MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

BESCHERMHEER Z. M. DE KONING.

BOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT

DEEL VII.

DEEL 33 DER BOUWKUNDIGE BIJDRAGEN.

BIBLIOTHEEK DER TECHNISCHE HOGESCHOOL DELFT



POLYTECHNISCHE SCHOOL

Doz 2224

AMSTERDAM

DE ERVEN H. VAN MUNSTER & ZOON.

1887.

INHOUD.

PROEVE EENER BOUWVERORDENING VOOR NEDERLAND . . . . . blz. 1.
„KORFBOOG" OF ELLIPS, door G. J. Morre. . . . . „ 17.
HET NIEUWE DEPARTEMENT VAN JUSTITIE te 's Gravenhage, door C. H. Peters. . „ 23.
DE OMZETTING VAN KOOLSTOF IN WARMTE EN HET ROOKVRAAGSTUK, door H. Hinkelmann . . . . . „ 35.
BYZANTIJNSCHE KERKBOUW, door F. J. Nieuwenhuis. . . . . „ 62.
ONTWERP VOOR EEN ZOMER-CONCERTZAAL. . . . . „ 73.
ONTWERP VAN EENE KERK VOOR DEN PROTESTANTSCHEN EEREDIENST, door L. H. Egerson. . . . . „ 74.
TWEE ONTWERPEN VOOR EEN NIEUWEN WESTELIJKEN GEVEL VAN DEN DOM TE MILAAN. . . . . „ 80.

PLATEN.

„KORFBOOG" OF ELLIPS.
I, II en III. Figuren 1—20.

HET NIEUWE DEPARTEMENT VAN JUSTITIE TE 'S GRAVENHAGE.
IV. Noord-Gevel. — V. Doorsnede. — VI. Plafond Ministerraad.
VII. Plafonds. — VIII. Details.

BYZANTIJNSCHE KERKBOUW
IX. Plattegronden. — X en XI. Doorsneden.

ONTWERP VOOR EEN ZOMER-CONCERTZAAL.
XII. Voorgevel. — XIII en XIV. Voorgevel. — Concert-zaal.

ONTWERP VAN EENE KERK VOOR DEN PROTESTANTSCHEN EEREDIENST, door L. H. Egerson.
XV. Plattegrond. — XVI en XVII. Zijgevel. — XVIII. Doorsnede.

TWEE ONTWERPEN VOOR EEN NIEUWEN WESTELIJKEN GEVEL VAN DEN DOM TE MILAAN.
XIX. Ontwerp, door H. P. Berlage Nzn. — XX. Ontwerp, door Henri Evers.

PROEVE EENER BOUWVERORDENING VOOR NEDERLAND.

I. HOOFDSTUK.

Aanvrage, Vergunning, Gebruik.

Artikel 1. Het is verboden zonder, of niet overeenkomstig, voorafgaande schriftelijke vergunning van Burgemeester en Wethouders, of beslissing van den Gemeenteraad in hooger beroep:

a. Een gebouw op te richten, te herbouwen, te verbouwen, te sloopen, uit te breken of van bestemming te veranderen.

b. In een gebouw balklagen, bekappingen, lichtkozijnen, deuren en trappen, uit te breken, te verplaatsen of te veranderen.

c. Stookplaatsen, riolen en putten, aan te leggen, te vernieuwen of te veranderen.

Voor geringe herstellingen welke tot het onderhoud van bestaande gebouwen kunnen gerekend worden, is geene vergunning vereischt, behoudens in de gevallen vermeld in Art. 66.

Art. 2. De vergunning bij Art. 1 moet door den eigenaar, vruchtgebruiker of beheerder worden gevraagd bij verzoekschrift, inhoudende eene nauwkeurige opgave van de bestemming, ligging, belending, toegangen, het kadastrale noemmer van het perceel en den naam en de woonplaats van den bouwmeester, aannemer of werkbaas, die met de uitvoering is belast; bij her- of verbouw zoo mogelijk ook het straat-, buurt- of wijknommer.

Bij deze aanvrage moeten worden gevoegd, de ter beoordeeling noodige teekeningen, op eene schaal van ten minste $\frac{1}{100}$ der afmetingen geteekend, of reproductiën daarvan, ten genoege van Burgemeester en Wethouders. Deze teekeningen moeten worden ingeleverd in duplo, door den aanvrager worden onderteekend, en moeten zooveel doenlijk aantoonen, al naar gelang de aanvrage zulks noodig maakt:

1). De constructie en samenstelling der fundeering.

2). De indeeling van het gebouw en de plaatsing der trappen.

3). De dikte der muren en de doorbreking of verzwakking daarvan door deuren, vensters, kast- of andere openingen.

4). De horizontale afstanden onderling, de afmetingen en de wijze van verankering der balken.

5). De hoogte der verdiepingen onderling en boven of onder het vlak van de straat.

6). De wijze van bekapping en zolderindeeling.

7). De aanleg en plaatsing der rookleidingen.

8). De water- en privaatloozing.

9). De middelen tot luchtverversching.

Burgemeester en Wethouders, de teekeningen onvoldoende achtende, geven aan den aanvrager te kennen welke andere, of meerdere, zij ter beoordeeling verlangen.

Een exemplaar der teekeningen blijft onder berusting van Burgemeester en Wethouders. Tevens moet in het verzoekschrift afzonderlijk melding worden gemaakt, of en van welke bepalingen dezer verordening, ter beslissing aan den raad of aan Burgemeester en Wethouders overgelaten, vrijstelling of ontheffing wordt verzocht.

In geval van sloopen of uitbreken wordt alleen verlangd, eene nauwkeurige opgave van de ligging, de belending, het kadastrale-, en het straat-, buurt- of wijknommer van het betrokken gebouw.

Art. 3. De beschikking van Burgemeester en Wethouders wordt gegeven binnen een maand na de inlevering van de in art. 2 vermelde stukken, en bevat de aanwijzing der voorwaarden waaronder zij is verleend, waarbij het andere exemplaar der teekeningen gewaarmerkt wordt terug gegeven, met mededeeling der wijzigingen, zoo deze noodig zijn geoordeeld.

Bij verandering van bestemming van een gebouw, geven Burgemeester en Wethouders daarbij die wijzigingen aan, die zij in verband met de bepalingen dezer verordening, voor die nieuwe bestemming noodig achten.

De vergunning wordt niet geweigerd dan in het belang der openbare orde, veiligheid of gezondheid, in welk geval het daartoe strekkend besluit met redenen zal moeten worden omkleed.

Bij sloopen of uitbreken van gebouwen zal de weigering der vergunning alleen kunnen geschieden op grond, dat de openbare veiligheid of die van de bewoners van belendende gebouwen wordt in gevaar gebracht.

Art. 4. Alle vergunningen bij of krachtens deze verordening verleend, betreffen slechts de bouwpolitie, en laten onverminderd de rechten van derden, en de verplichtingen der belanghebbenden om te voldoen aan de bepalingen van afzonderlijke verordeningen of voorschriften. De vergunningen, verleend niet overeenkomstig de algemeene bepalingen dezer verordening, doch krachtens deze verordening, aan de beoordeeling van Burgemeester en Wethouders overgelaten, zijn steeds tijdelijk en kunnen bij een met redenen omkleed besluit van Burgemeester en Wethouders weder worden ingetrokken. Daarbij wordt tevens de tijd bepaald, na welken de vergunning zal ophouden van kracht te zijn.

Art. 5. Wie zich bezwaard acht, hetzij door eene afwijzende beschikking, hetzij door de aan de vergunning verbonden voorwaarden, hetzij door een aangegeven rooiing, hetzij door het intrekken eener tijdelijke vergunning, kan binnen een maand, nadat deze ter zijner kennis zijn gebracht, zich met een bezwaarschrift wenden tot den Gemeenteraad en diens beslissing inroepen. De raad beslist uiterlijk binnen twee maanden na de indiening van het bezwaarschrift.

Art. 6. Vergunningen moeten steeds schriftelijk worden gegeven.

Niemand zal van eenige vergunning, in deze verordening vermeld, gebruik mogen maken, dan met nakoming der daaraan verbonden voorwaarden en bepalingen, en niet alvorens de vergunning door de hoofden van de politie, en naar gelang van den aard der vergunning, ook door die van de brandweer, of door den havenmeester, of hunne respectieve plaatsvervangers, voor gezien te hebben doen afteekenen.

Het niet nakomen der voorwaarden en bepalingen aan eene vergunning verbonden, doen haar, onverminderd de strafbepalingen van Art. 115, alle kracht verliezen.

Art. 7. Aannemers of werklazen mogen met het werk geen aanvang maken, voor dat de vergunning hun is ter hand gesteld. Zij zijn verplicht te zorgen, dat die vergunning steeds bij het werk voorhanden zij, en dat zij op de eerste aanvrage, aan de personen, door deze verordening met het toezicht op de nakoming der bepalingen (volgens Art. 114) belast, worde vertoond.

In spoed vereischende gevallen kan echter onder voorkennis van het hoofd der politie, en in gevallen van brandgevaar onder voorkennis van het hoofd van de brandweer, met de werkzaamheden worden aangevangen onverminderd de verplichting tot nadere aanvrage om vergunning aan Burgemeester en Wethouders.

Art. 8. Indien binnen 6 maanden, nadat de vergunning van Burgemeester en Wethouders of de beslissing van den Gemeenteraad ter kennis is gebracht van den aanvrager, geen aanvang met de werkzaamheden is gemaakt of geen verlenging van dien termijn is gevraagd en verkregen, wordt de vergunning of beslissing als vervallen beschouwd.

IIe HOOFDSTUK

Over den openbaren weg en de werken daarop en daarin

Art. 9. Door de woorden „openbaren weg" en „openbaar water", worden in deze verordening bedoeld, alle voor het publiek toegankelijk gestelde wegen, paden, straten, galerijen, stegen, sloppen, pleinen, buitenpleinen van spoorwegstations met hunne toegangen, gemeenteplantsoenen, wandelplaatsen, werven en wateren, wie ook daarvan de eigenaar mocht zijn.

Art. 10. Ieder die hem toebehoorenden grond voor het publiek openstelt en niet aan de Gemeente overdraagt, is verplicht dien groad in een toestand te brengen, zooals Burgemeester en Wethouders zullen aangeven, en hem in dien staat te onderhouden.

Hiervan zijn uitgezonderd wandelplaatsen en plantsoenen.

Art. 11. Het is verboden, zonder vergunning van Burgemeester en Wethouders, bouwmaterialen, gereedschappen, loodsen, schuttingen of afbraak op den openbaren weg op te slaan of opgeslagen te hebben.

Art. 12. Het is verboden, zonder vergunning van, of namens Burgemeester en Wethouders, bestratingen op te breken. Het aanvullen en herstellen eener opengebroken bestrating geschiedt van Gemeente-wege, ten koste van den eigenaar der gebouwen of erven ten dienste van wie die opbreking heeft plaats gehad.

Art. 13. Het is verboden, zonder vergunning van Burgemeester en Wethouders in of onder den openbaren weg riolen en putten te maken, te openen, of te herstellen, alsmede om uitloozingen in de riolen of in de open of overdekte goten der Gemeente en in de openbare wateren te maken. In geen geval zullen zoodanige uitloozingen mogen worden ingericht of bestemd voor den afvoer van fæcale stoffen.

Art. 14. In of onder den openbaren weg zullen geen nieuwe privaatputten mogen worden gelegd dan zoodanige, die volkomen waterdicht zijn en behooren tot een door Burgemeester en Wethouders goedgekeurd stelsel tot afvoer van fæcaliën van meerdere woningen.

Bestaande privaatputten in den openbaren weg zullen niet mogen worden hersteld, tenzij naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders mocht blijken, dat eene andere afvoer van privaatstoffen niet uitvoerbaar mocht zijn; zij moeten alsdan op voldoende wijze gedekt en gesloten zijn.

Bestaande regenbakken en pompputten, liggende onder stoepen of aan den openbaren weg, moeten van steenen of ijzeren deksels of roosters voorzien zijn of worden, welke gelijk met de stoep of straat liggen, behoorlijk zijn gesloten en in goeden staat worden onderhouden.

IIIe HOOFDSTUK.

Over de uitbreiding, de inwendige ontwikkeling en het onderhoud van straten en kanalen of grachten.

Art. 15. Niemand mag eene straat, weg of publiek vaarwater aanleggen dan op de breedte en in de richting door den Gemeenteraad te bepalen.

Geen vergunning zal worden gegeven tot bouwen op die gronden, welke bij besluit van den Gemeenteraad voor den aanleg van straten, pleinen, grachten, havens, parken of plantsoenen zijn bestemd.

Een algemeen bebouwingsplan wordt door den Gemeenteraad slechts in algemeene trekken vastgesteld.

Bij de definitieve vaststelling van straten, pleinen, grachten, havens, parken of plantsoenen, zullen alle eigenaren van gronden waarover de vaststelling loopt, zoomede die, van direct daaraan grenzende gronden, worden opgeroepen tot het inbrengen hunner bezwaren of wenschen tot wijziging van die ontworpen straten, pleinen, grachten, havens, parken of plantsoenen, en zulks

binnen een maand nadat die oproeping ter hunner kennis is gebracht.

De Gemeenteraad besluit, na onderzoek van de ingekomen verzoek- of bezwaarschriften, op welke wijze de aanleg zal geschieden.

Art. 16. Bij het aanleggen van straten zullen de volgende bepalingen worden in acht genomen:

Voor hoofdstraten zal de breedte minstens moeten zijn 15 meter, vermeerderd met het $^1/_{100}$ gedeelte van de lengte van die straat in meters, gerekend van het punt van uitgang van die straat tot het eerstvolgende plein, park, wegvertakking, open gedeelte of, indien geene dergelijke afwisseling voorkomt, tot het einde dier straat.

Voor de overige straten zal de breedte minstens moeten zijn 10 meter, vermeerderd met het $^1/_{120}$ gedeelte van de lengte van die straat in meters, gerekend van het punt van uitgang van die straat tot de eerste kruissende hoofdstraat, plein, wegvertakking, open gedeelte of, indien geene dergelijke afwisseling voorkomt, tot het einde dier straat.

De Gemeenteraad bepaalt welke straten, hoofdstraten, en welke, nevenstraten zullen zijn, alsmede of er termen bestaan om eene grootere breedte, dan deze minste, aan die straten te geven.

Art. 17. De rooilijnen der straten zullen in den regel evenwijdig aan de assen der straten moeten zijn.

Bij openbare en monumentale gebouwen en gebouwen van openbaar nut, zal de rooiing in verband met den gewenschten grondvorm door Burgemeester en Wethouders nader kunnen worden geregeld.

Art. 18. Bij aanbouw aan bestaande straten of wegen zal de rooiing steeds zoo worden bepaald, dat de afstand der te stellen gebouwen van de as dier straten of wegen gelijk zij aan de helft der breedte, voorgeschreven ingevolge het bepaalde naar Art. 16, tenzij wegens reeds bestaande belendende gebouwen of om andere redenen eene mindere breedte door den Gemeenteraad noodzakelijk wordt geoordeeld.

Wanneer ter weerszijden van zoodanige wegen of straten gebouwd wordt, of kan worden gebouwd, moet de rooiing evenwel in dat geval zoodanig worden bepaald, dat nimmer een straat of weg van minder dan 8 M. breedte daardoor kan ontstaan.

Art. 19. Bij opbouw of vernieuwing van perceelen of gedeelten daarvan, van frontmuren of afschuttingen, kunnen Burgemeester en Wethouders, waar zij dit noodig oordeelen voor de regelmatigheid der richting of tot verwijding of verbetering van den openbaren weg, het richtingsvlak bepalen, ook met betrekking tot het afronden of schuin afwerken van hoekperceelen, hetwelk schriftelijk aan belanghebbenden wordt bekend gemaakt en namens Burgemeester en Wethouders op de plaats selve wordt aangewezen, onverminderd de bepalingen der Wet van 28 Augustus 1851 (*Staatsblad* No. 125).

De schuine lijn of de koorde van den bedoelden boog welke de rooilijnen der beide straten verbindt, zal echter niet langer behoeven te zijn dan 3 meter.

Art. 20. Bij het optrekken, herbouwen of veranderen van gebouwen, moet de rooiing worden gevolgd, door of namens Burgemeester en Wethouders op de plaats zelve gegeven.

Behalve de toegestane terugsprong van den gevel, volgens Art. 40, kunnen Burgemeester en Wethouders in bijzondere omstandigheden vergunning verleenen om binnen de rooilijn achterwaarts te bouwen, behoudens het in Art. 96 bepaalde.

Art. 21. Tot het aanleggen van gangen, lanen, sloppen, zoogenaamde hofjes en dergelijken, kunnen Burgemeester en Wethouders toestemming verleenen mits de voorgevels der gebouwen niet dichter tegenover elkander worden geplaatst, dan met eene tusschenruimte van 10 meter.

Art. 22. Geen vergunning wordt verleend tot het bouwen in of aan straten of wegen, welke slechts aan eene zijde toegankelijk zijn en eene mindere breedte hebben dan 5 meter.

Bij eene breedte van 5—8 meter kan vergunning worden verleend tot bebouwen aan één zijde van den weg of de straat.

Geen vergunning wordt verleend tot het bouwen in of aan straten, wegen, pleinen, gangen, lanen, sloppen, hofjes en dergelijken, tenzij de toegangen daarvan tot bestaande straten of wegen over de geheele lengte overdekt zijn en minstens eene breedte hebben van 5 meter.

Art. 23. Tot het plaatsen van gebouwen welke niet onmiddellijk aan den openbaren weg of aan een nieuw aan te leggen straat, weg of plein zijn ontworpen, zal slechts dan vergunning worden verleend, indien die gebouwen ter beoordeeling van Burgemeester en Wethouders gemakkelijk met de brandbluschmiddelen zijn te bereiken. Zulke gebouwen mogen slechts met bijzondere vergunning van Burgemeester en Wethouders worden bewoond.

Art. 24. Het is verboden uit huizen, gebouwen, tuinen, of erven, uitgangen te maken op Gemeentegrond welke niet bestemd is voor openbaren weg, tenzij met vergunning van Burgemeester en Wethouders.

Art. 25. Na slooping van een gebouw, waarvan niet gelijktijdig de wederopbouw wordt aangevraagd, moet de grond waarop dit heeft gestaan door hem, op wiens kosten de werkzaamheden geschieden, worden gelijk gemaakt, de gaten gevuld en de oppervlakte aangehoogd tot de hoogte van den belendenden openbaren grond. Burgemeester en Wethouders kunnen vrijstelling van deze bepaling verleenen, wanneer kan worden aangetoond dat de herbouw binnen een jaar tijd zal worden aangevangen, in welk geval echter het terrein door eene behoorlijke schutting ten genoege van Burgemeester en Wethouders moet worden afgesloten.

Art. 26. De eigenaar, vruchtgebruiker of beheerder van een perceel is verplicht zorg te dragen, dat aan zijn gebouwen het straat-, wijk- of buurtnommer, overeenkomstig de voorschriften der verordening op het nommeren der huizen en tot verdeeling der Gemeente in wijken, duidelijk zichtbaar zij. Bij verandering of vervanging der nommers van Gemeentewege zullen de oude nommers worden doorgehaald, doch gedurende een jaar zichtbaar moeten blijven en daarna weggenomen of onzichtbaar gemaakt moeten worden.

Art. 27. Niemand mag van een gebouw tot een ander, een gang, buis, leiding of dergelijken, boven of onder een openbaren weg of een openbaar water maken, dan overeenkomstig eene vergunning van den Gemeenteraad.

Art. 28. Niemand mag een brug over een Gemeentewater, noch over eenig ander openbaar water aanleggen of verleggen, dan met vergunning van den Gemeenteraad.

Art. 29. Gronden welke aan Gemeentewater grenzen, mogen niet in het water kunnen uitzakken en moeten daartoe door de eigenaars, na bekomen schriftelijke aanmaning van Burgemeester en Wethouders, ten genoege van deze beschoeid of van bekleedingsmuren voorzien en deze beschoeiingen of muren in goeden staat onderhouden worden. Bij beschoeiing of vernieuwing eener bestaande beschoeiing of walmuur wordt de daartoe aan te wijzen rooiing gevolgd, opdat het water niet worde vernauwd of het verkeer daarop belemmerd.

IVe HOOFDSTUK.

Over de veiligheid en het onbelemmerd verkeer op den openbaren weg en de voor de rooilijn uitspringende bouwdeelen.

Art. 30. Burgemeester en Wethouders kunnen, hetzij als voorwaarde bij eene vergunning, hetzij bij afzonderlijk bevel, alle zoodanige maatregelen van voorzorg bij de uitvoering van een werk voorschrijven, als nuttig geacht worden voor de veiligheid van het publiek verkeer.

Art. 31. Het bouwen, vernieuwen of sloopen van voorgevels, afsluitmuren of andere werken aan den openbaren weg, mag niet worden aangevangen, voor dat er, indien Burgemeester en Wethouders dit noodig oordeelen, eene schutting voor de werken geplaatst zij, ter hoogte van minstens 2 meter.

Deze schuttingen en de steigers, welke bij het optrekken van een gebouw worden gemaakt, moeten, zoowel als de loodsen welke aan de straatzijde binnen of tegen de schuttingen worden geplaatst, zoodanig zijn gesteld en ingericht, dat zij voor de veiligheid geen gevaar opleveren en dat geen bouwstoffen op den openbaren weg kunnen vallen. Zij moeten op aanzegging van Burgemeester en Wethouders, van zonsondergang tot zonsopgang aan den openbaren weg of de straat behoorlijk worden verlicht, op de wijze door of namens Burgemeester en Wethouders te bepalen.

Deze schuttingen, steigers en loodsen moeten worden opgeruimd binnen den daaarvoor bij de vergunning te stellen of verlengden termijn.

Voor zooverre de plaats waarop deze gestaan hebben beschadigd mocht zijn, wordt die namens Burgemeester en Wethouders ten koste van den aanvrager hersteld.

Art. 32. Indien naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders een gebouw, muur, kluis, put, schoorsteen heining, schoeiing, kade, brug, molenas of wiek, of eenig ander getimmerte, geheel of gedeeltelijk bouwvallig is geworden en daardoor voor de openbare veiligheid gevaar oplevert, is de eigenaar, vruchtgebruiker of beheerder verplicht, na ontvangst van eene schriftelijke met redenen omkleede aanwijzing van Burgemeester en Wethouders, dadelijk de naar hun oordeel noodige voorzieningen aan te brengen en het bouwvallige binnen den door hen daarbij bepaalden tijd te doen herstellen, vernieuwen of sloopen. Burgemeester en Wethouders geven mede aan, of het bedoelde door eene schutting van den openbaren weg moet worden afgescheiden en tot welke hoogte.

Indien door brand, instorting of ontploffing, een gebouw gevaar oplevert voor verdere ongelukken, moet het nog staande gedeelte door den eigenaar, vruchtgebruiker of beheerder, op de eerste aanzegging van Burgemeester en Wethouders, binnen een door dezen te bepalen tijd worden opgeruimd en gedurende dien tijd van den openbaren weg worden afgescheiden met eene schutting ter opgegeven hoogte.

In geval de aangemaande hierin nalatig is, worden de werkzaamheden van stutting of andere voorziening, herstel, afbreking of afschieting, op last van Burgemeester en Wethouders verricht, ten koste van hem wien het aangaat.

Art. 33. Het is verboden aan den openbaren weg op gebouwen of afsluitingen, punten, pennen, glasscherven of andere snijdende of stekende voorwerpen te plaatsen of te hebben, tenzij ter hoogte van minstens 2.5 meter boven den beganen grond ter plaatse.

Art. 34. Alle ingangen in den weg of in de verhoogde voetpaden of stoepen, tot kelders of sousterrains, moeten wederzijds rechthoekig op de richtingslijn der gebouwen worden afgesloten door ijzeren hekwerken, luiken of roosters van voldoende zwaarte, ter beoordeeling van Burgemeester en Wethouders, en moeten worden ingewerkt gelijk met het bovenvlak van de stoep, den weg of het voetpad, waarin zij liggen. De in deze roosters te maken openingen mogen over de smalle zijde niet breeder zijn dan 0.025 meter.

Art. 35. Gelijkstraats aan den openbaren weg of het openbaar water mogen geene naar buiten openslaande deuren, vensters of luiken gemaakt of vernieuwd worden, dan in de gevallen in deze verordening omschreven. Bij pakhuizen, stallen of koetshuizen en in bijzondere gevallen, zullen echter Burgemeester en Wethouders hiervan vrijstelling kunnen verleenen.

Wanneer Burgemeester en Wethouders het noodig oordeelen, dat bestaande deuren, vensters of luiken met dit voorschrift in overeenstemming worden gebracht, moet binnen den bij schriftelijke aanmaning door hen bepaalden tijd, de eigenaar, vruchtgebruiker of beheerder, aan het bij de aanmaning te geven bevel, voldoen.

Hengsels van deuren en vensters van zolders of bovenvertrekken, dienende om goederen daardoor in te laten, moeten voorzien zijn van klampen op de duimen, in dier voege, dat zij door het ophalen van goederen niet opgelicht kunnen worden.

Art. 36. Niemand mag het water van de daken op den openbaren weg of in de openbare wateren laten afloopen, dan door middel van eene aan den gevelmuur bevestigde buis, welke bij nieuwbouw of herbouw met het riool in verbinding zal moeten worden gebracht. Bij bestaande gebouwen zullen zij niet meer dan 0,05 meter van den beganen grond, en niet meer dan 0,20 meter van den waterspiegel bij winterpeil mogen verwijderd zijn; terwijl daar waar trottoirs aanwezig zijn, de afvoerbuis onder het trottoir door zal moeten worden gelegd en door een daarvoor te maken opening in den trottoirband op den openbaren weg moeten uitlouzen, voor zoo verre nog geen aansluiting aan een riool of afvoerkanaal kan worden gemaakt.

Art. 37. Zonder vergunning van Burgemeester en Wethouders is het verboden, in, op, of over den openbaren weg, of in of over het openbaar water: te graven, te bouwen, te planten, palen te stellen, bestaande stoepen of de afsluiting daarvan te veranderen, onafgesloten stoepen geheel of gedeeltelijk voor korteren of langeren tijd af te sluiten, steigers of waterstoepen te plaatsen in den openbaren weg, of in stoepen, ingangen tot kelders en sousterrains of keldergaten te maken.

Art. 38. Buiten het richtingsvlak der gevels aan den openbaren weg, zooals dit bij de vaststelling dezer verordening bestaat of nader zal worden aangewezen, mogen geen stoepen, bordessen, buiten- of keldertrappen, pothuizen, vaste steigers, hekken, banken, uitstekende luifels, winkelkasten, bloembekken, droogstokken, rolzeilen, schermen, uithangborden, noch andere werken worden aangebracht, veranderd, noch verplaatst zonder vergunning van Burgemeester en Wethouders.

Art. 39. Zonder vergunning van Burgemeester en Wethouders mogen over den openbaren weg of de openbare wateren geen balcons, arkels, koertorens, portieken, betimmeringen, stoepoverdekkingen of andere inrichtingen worden aangebracht. Zij worden niet toegestaan in straten van minder dan 10 meter breedte, en daarboven alleen dan, wanneer Burgemeester en Wethouders oordeelen dat zij geen nadeel aan den vrijen doorgang of eenige andere belemmering kunnen toebrengen.

Op de hoeken van straten, afgeschuind ingevolge toepassing van Art. 19, zullen echter steeds balcons, arkels of koertorens mogen worden aangebracht.

De onderkanten van alle uitbouwingen mogen niet lager dan 2,7 meter boven de daaronder liggende stoep, het trottoir of het voetpad gelegen zijn. De voorsprongen mogen niet meer bedragen dan 1 meter en moeten minstens 0.50 meter terugspringen achter den voorsprong van de stoep of het verhoogde voetpad.

Zij moeten worden gemaakt van eene hechte constructie, voldoende gesteund en aan gevel of balklagen verankerd, ten genoege van Burgemeester en Wethouders en, waar Art. 60 zulks voorschrijft, brandvrij zijn.

Art. 40. De volgende voorsprongen zullen voor de rooilijn kunnen worden toegestaan.

Voor sokkels en plinten.

In straten minder dan 10 meter breed . . 0,07 M.
„ „ meer „ „ „ „ . . 0,12 „

De stoeptrede mag niet meer dan 0,30 meter buiten de rooiing van het gebouw worden aangebracht.

Voor dorpels en lichtkozijnen.

In straten minder dan 10 meter breed . . 0,10 M.
„ „ meer „ „ „ „ . . 0,15 „

Voor de bovenverdiepingen kunnen door Burgemeester en Wethouders grootere voorsprongen worden toegestaan.

Voor pilasters en penanten.

In straten minder dan 10 meter breed . . 0,06 M.
„ „ meer „ „ „ „ . . 0,11 „

Grootere voorsprongen van pilasters of penanten gewenscht wordende, moet het vlak van den gevel, zooveel als het meerdere betreft, achter de rooilijn worden terug gebouwd.

Voor winkelpuien.

In straten minder dan 10 meter breed . . 0,06 M.
„ „ meer „ „ „ „ . . 0.11 „

De grootte van de voorsprongen van *kroon-* en andere horizontale *lijstwerken*, niet lager dan 2,70 meter boven het vlak van het verhoogde voetpad gelegen, mag bedragen:

In straten minder dan 5 meter breed . . 0,20 M.
„ „ van 5 tot 10 „ „ . . 0,35 „
„ „ meer dan 10 „ „ . . 0,50 „

Burgemeester en Wethouders kunnen voor publieke gebouwen, monumenten of voor die monumentale particuliere bouwwerken, waarbij ter wille van de architectuur grootere voorsprongen worden geëischt, daar waar zulks zonder nadeel voor het verkeer kan geschieden, grootere voorsprongen dan de bovengenoemden toestaan, echter alleen in straten, breeder dan 10 meter, of voor de zijgevels van hoekgebouwen, met den voorgevel in breeder straten of aan pleinen gelegen.

Verder worden geene voorspringende deelen toegestaan op een mindere hoogte dan 2,7 meter uit den bovenkant van het verhoogde voetpad, of een meerdere voorsprong dan zulk een, welke minstens 0.50 meter terug blijft achter den buitenkant van het voetpad.

Ve HOOFDSTUK.

Over de zamenstelling van bouwwerken.

Art. 41. Burgemeester en Wethouders bepalen in deze verordening of en in welke gevallen op paalfundeeringen, fundeering op zinkpijlers en bogen, roosterwerken, zandaanvullingen, staal, of andere wijze van fundeering al dan niet verplichtend wordt gesteld.*)

Waar houten fundeeringen worden gebezigd, moeten de hoogste deelen daarvan minstens 0,10 meter onder het laagste zomerpeil gelegen zijn, behoudens de bevoegdheid van Burgemeester en Wethouders om bij bouwwerken van vermoedelijk langen duur een lager peil voor te schrijven.

Wie op eene oude fundeering een nieuw bouwwerk wil optrekken heeft daartoe vergunning van Burgemeester en Wethouders noodig, die vooraf den toestand dier fundeering doen onderzoeken, op kosten van den aanvrager.

*) Wegens verschil van bouwgrond zal dit voor iedere Gemeente verschillend zijn.

De breedte van den aanleg van het metselwerk is onderworpen aan de goedkeuring van Burgemeester en Wethouders.

Art. 42. Bij op-, her- of aanbouw of vernieuwing van een gebouw, zullen de muren ten minste onderstaande dikte moeten hebben.

De hoogte der muren wordt hierbij gemeten, bij gelijke hoogte, van af den bovenkant, bij puntgevels, van af de halve hoogte van de punt, tot aan de hoogte van het voetpad. Gemetselde dakvensters zullen voor de hoogte bepaling niet worden medegerekend.

WOONHUIZEN.

Buitenmuren:

Het gedeelte van	0—11 M.	van den bovenk.	0.16 M.	(1 IJssel of Rijnsteen)
„ „	„ 11—13 „	„ „	0.22 „	(1 Waalsteen.)
„ „	„ 13—16 „	„ „	0.24 „	(1½ IJsselsteen.)
„ „	„ 16—18 „	„ „	0.27 „	(1½ Rijnsteen.)
„ „	„ 18—21 „	„ „	0.33 „	(1½ Waal of 2 IJsselst.)

Balkdragende muren.

Het gedeelte van	0—9 M.	van den bovenk.	0.22 M.	(1 Waalsteen.)
„ „	„ 9—11 „	„ „	0.24 „	(1½ IJsselsteen.)
„ „	„ 11—15 „	„ „	0.27 „	(1½ Rijnsteen.)
„ „	„ 15—21 „	„ „	0.33 „	(1½ Waal of 2 IJsselst.)

Binnen-scheidingsmuren.

Het gedeelte van	0—4 M.	van den bovenk.	0.08 M.	(½ IJsselsteen.)
„ „	„ 4—5 „	„ „	0.09 „	(½ Rijnsteen.)
„ „	„ 5—7 „	„ „	0.11 „	(½ Waalsteen.)
„ „	„ 7—10 „	„ „	0.16 „	(1 IJsselsteen.)
„ „	„ 10—12 „	„ „	0.18 „	(1 Rijnsteen.)
„ „	„ 12—15 „	„ „	0.22 „	(1 Waalsteen.)
„ „	„ 15—16 „	„ „	0.24 „	(1½ IJsselsteen.)
„ „	„ 16—18 „	„ „	0.27 „	(1½ Rijnsteen.)
„ „	„ 18—21 „	„ „	0.33 „	(1½ Waal- of 2 IJsselst.)

PAKHUIZEN.

Niet balkdragende muren.

Het gedeelte van	0—12 M.	van den bovenk.	0.22 M.	(1 Waalsteen.)
„ „	„ 12—14 „	„ „	0.24 „	(1½ IJsselsteen.)
„ „	„ 14—16 „	„ „	0.27 „	(1½ Rijnsteen.)
„ „	„ 16—21 „	„ „	0.33 „	(1½ Waal- of 2 IJsselst.)

Balkdragende muren.

Het gedeelte van	0—13 M.	van den bovenk.	0.27 M.	(1½ Rijnsteen.)
„ „	„ 13—15 „	„ „	0.33 „	(1½ Waal- of 2 IJsselst.)
„ „	„ 15—16 „	„ „	0.36 „	(2 Rijnsteen.)
„ „	„ 16—18 „	„ „	0.40 „	(2½ IJsselsteen.)
„ „	„ 18—21 „	„ „	0.44 „	(2 Waal- of 2½ Rijnst.)

Balkdragende scheidingsmuren.

Het gedeelte van	0—10 M.	van den bovenk.	0.33 M.	(1½ Waal- of 2 Rijnst.)
„ „	„ 10—14 „	„ „	0.36 „	(2 Rijnsteen.)
„ „	„ 14—18 „	„ „	0.40 „	(2½ IJsselsteen.)
„ „	„ 18—21 „	„ „	0.44 „	(2 Waal- of 2½ Rijnst.)

Voor spouwmuren bepalen Burgemeester en Wethouders of eene mindere dikte van de hoofdmuren kan worden toegelaten, en zoo ja, de onderlinge verbinding van het muurwerk met den spouwmuur.

Muren mogen nimmer van beneden naar boven in dikte toenemen.

Voor uitbouwingen van privaten, berghokken of lokalen, waarvan het grondvlak niet grooter dan 10 vierkante meters is, kunnen Burgemeester en Wethouders geringere muurdikte dan de boven aangegeven toestaan.

Wanneer de muren van andere materialen worden vervaardigd dan van inlandschen baksteen, zijn de in dit artikel bepaalde afmetingen niet toepasselijk en zullen daarvoor door Burgemeester en Wethouders bijzondere voorschriften worden gegeven.

Art. 43. Ten aanzien van de dikte van muren bij kerken, torens, molens, fabrieken, bergplaatsen, stallen of andere hier niet genoemde gebouwen, hebben Burgemeester en Wethouders de bevoegdheid zoodanige voorschriften te geven, als zij in elk afzonderlijk geval voor de hechtheid noodig zullen achten.

Art. 44. Wanneer muren door het aanbrengen van deur-, venster-, kast- of andere openingen, zoodanig mochten worden verzwakt, dat daaruit volgens het oordeel van Burgemeester en Wethouders gevaren zouden kunnen ontstaan, zijn deze bevoegd zoodanige doorgaande verzwaringen of versterking met pilasters als anderszins aan te geven, als hun wenschelijk mochten voorkomen.

Het is verboden in draagmuren indiepingen, hetzij voor kasten, hetzij voor schoorsteenen of nissen te maken, dieper dan de halve dikte van den muur. Die indiepingen of nissen mogen, met inbegrip der deuropeningen, hetzij afzonderlijk, hetzij gezamenlijk, nimmer meer beslaan dan het $^1/_4$ gedeelte der muuroppervlakte. Burgemeester en Wethouders kunnen echter grootere openingen of indiepingen toestaan, wanneer, hetzij door verzwaring der muurdikte of door pilasters, hetzij met behulp van ijzer- of houtconstructies, de draagkracht dier muren genoegzaam wordt verzekerd.

Art. 45. Burgemeester en Wethouders kunnen vergunning verleenen tot het verhoogen van bestaande buitenmuren, mits deze worden goedgekeurd en na het optrekken aan de in art. 42 gegeven minimum maten voldoen.

Art. 46. De muren der gebouwen moeten bij elke balklaag worden verankerd met ijzeren ankers en koppelingen, tot zoodanig getal en op zoodanige wijze, als door Burgemeester en Wethouders wordt voorgeschreven, doch minstens om den derden balk.

De balken moeten minstens 0.10 meter op den muur dragen. Tusschen de balkkoppen van belendende perceelen moet steeds 0.11 meter metselwerk aanwezig zijn. Waar de dikte van den muur dit niet toelaat worden zij naast elkander gelegd met 0.11 meter metselwerk tusschen beiden.

Art. 47. Bij op- of aanbouw, geheele of gedeeltelijke vernieuwing van gebouwen, mogen de balken geen grooteren afstand noch kleinere afmetingen hebben, dan die welke door Burgemeester en Wethouders zijn goedgekeurd.

Geen hoogere balklagen mogen worden gelegd, vóór dat de lagere is verankerd en aangemetseld.

Art. 48. Bij het vernieuwen, doen zakken of rijzen van balklagen, mag het losbreken en uitnemen niet anders dan om den 3en balk geschieden, en mogen geene meerdere balken worden uitgenomen, vóór dat de eerste vervangen, verankerd of hersteld, en aangemetseld zijn. Het lasschen van balken moet zoodanig geschieden, als door of namens Burgemeester en Wethouders voor elk geval zal worden aangegeven.

Art. 49. Onderpuien, alsmede muurdragende balken

of lateien zonder onderscheid, moeten worden gemaakt van voldoende zwaarte, ter beoordeeling van Burgemeester en Wethouders.

Art. 50. Bij den bouw van pakhuizen, bergplaatsen, fabrieken, magazijnen en andere met zwaar belaste balklagen voorziene gebouwen, zal, indien Burgemeester en Wethouders dit verlangen, door den aanvrager eene berekening moeten worden overgelegd ter beoordeeling van de sterkte van balklagen, pijlers, kolommen en standvinken.

VIe HOOFDSTUK.

Over de voorschriften met het oog op brandgevaar.

Art. 51. Schoorsteenen en rookleidingen moeten zoo wijd zijn, dat zij behoorlijk geveegd of getrokken kunnen worden. Inklimbare schoorsteenen moeten minstens 0,40 × 0,60 meter in den dag meten, rookleidingen mogen niet minder dan 0,15 meter rond zijn. In langwerpigen vorm mogen zij niet smaller dan 0,15 meter worden gemaakt. Zij moeten zooveel mogelijk te lood worden opgetrokken en mogen, behoudens de in art. 53 genoemde, geene mindere helling met den horizon, dan die van 45° hebben.

Schoorsteenkokers die meer dan hunne eigene breedte schuin overhellen, moeten op ijzeren platen steunen, die behoorlijk gedragen en verbonden zijn ten genoege van Burgemeester en Wethouders.

De enge of trekbare rookleidingen moeten boven, onder het dak en beneden, zoo mede waar de leiding van richting verandert, van ijzeren veegdeurtjes of schuiven ten genoege van Burgemeester en Wethouders zijn voorzien. De inklimbare rookleidingen moeten van de noodige goed bevestigde klimijzers zijn voorzien.

Tenzij Burgemeester en Wethouders het aanbrengen van metalen pijpen toestaan, moeten rookleidingen minstens ter dikte van 0,08 meter gemetseld, behoorlijk inwendig afgepleisterd of gevoegd worden, en wanneer zij niet van eigen fundamenten voorzien zijn, op een steenen wulf of ander brandvrij fundament gesteld, en van voldoende verankering voorzien zijn, waarbij in elke verdieping de noodige raveelingen in de balklagen zijn te maken, en steekwulven de openingen tusschen de raveelingen en de schoorsteenkokers moeten aanvullen.

Art 52. In of onmiddelijk onder of boven stookplaatsen, schoorsteenen en rookleidingen, mag geenerlei houtwerk geplaatst of behouden worden. Ook mogen in een muur, ter plaatse waar zich daartegen een schoorsteen, stookplaats of rookleiding bevindt, geen houten kozijnen, klossen, binten, balken of eenig ander houtwerk worden gesteld, tenzij zich tusschen het uiteinde dier houtwerken en den binnenwand van de rookleiding minstens een halve steen metselwerk bevindt.

Worden deze werken aangelegd tegen gemeene scheidingsmuren, dan moeten vooraf de binten van het naastliggende perceel ter plaatse tot op de helft der dikte van den muur worden weggehakt, en minstens met ½ steen worden bemetseld.

Behalve plinten, vloeren, trapboomen en bebording, mag geenerlei houtwerk direct tegen den buitenwand eener rookleiding van mindere dikte dan een halven steen worden aangebracht.

Haardinrichtingen en stookplaatsen voor open vuren, moeten aan de gesloten zijden door 0,22 meter zwaar metselwerk van alle houtwerk worden afgescheiden en op den bodem of op een gewelf worden aangelegd. Voor de stookruimte moet minstens over en rondom de geheele open breedte 0,30 meter onbrandbaar materiaal worden aangebracht.

Art. 53. Liggende rookleidingen, waaronder worden verstaan al die, wier richting met den horizon een hoek van minder dan 45° maakt, zullen slechts onder de begane grondverdieping mogen worden aangebracht. Zij moeten geheel gemetseld zijn of van ijzeren of verglaasde aarden buizen, en onmiddelijk op den bodem op gemetselde porringen of op ijzeren binten rusten. Worden boven deze rookleidingen houten vloeren gelegd, op geringeren afstand daarvan dan 0.25 meter, dan moeten de eersten vooraf overkluisd of met voldoende ijzeren platen worden gedekt. Dergelijke rookleidingen moeten van de noodige ijzeren veegdeurtjes of schuiven voorzien, gemakkelijk bereikbaar zijn en voorts geheel ten genoege van Burgemeester en Wethouders worden ingericht.

Art. 54. Rookleidingen, welke boven den nok van een gebouw uitkomen, moeten minstens 0.6 meter boven den nok worden opgetrokken. Zijdelings het dak uitkomende of langs een buitenmuur aangebrachte rookleidingen, moeten worden opgetrokken tot minstens 1.2 meter boven het hoogste punt van uitgang uit het dak, of boven den bovenkant van den muur waartegen zij zijn opgetrokken, en zoo die muur van het aangrenzend pand hooger is, tot minstens 1.2 meter boven het boeibord van dat hooger liggend pand. Wanneer de afstand tusschen den bovenkant dier rookleiding en het naastbijzijnde dakschild alsdan nog minder dan 1 meter bedraagt, dan zal deze nog zooveel hooger moeten worden opgetrokken als voor het bereiken van dien afstand noodig is.

Burgemeester en Wethouders zijn bevoegd voor de pijpen, welke slechts dienen voor afvoer van de verbrandingsproducten van gaskachels, minder bezwarende inrichtingen toe te staan.

Art. 55. Geen rookpijp mag door een buitenmuur worden geleid, dan in den schoorsteen of eene door Burgemeester en Wethouders toegestane rookleiding.

Voor het bouwen van schoorsteenen of rookleidingen langs buitenmuren aan den openbaren weg, wordt afzonderlijke vergunning van Burgemeester en Wethouders vereischt. Geen rookpijpen mogen door daken gestoken worden, noch door vensters, muren of heiningen, welke aan den openbaren weg uitkomen. Rookpijpen mogen niet op korter afstand dan van 0.3 meter langs houtwerk worden geleid. Kleinere afstanden tot 0.15 meter, kunnen worden toegestaan, wanneer het houtwerk met plaatijzer, tegel- of gipsbekleeding is voorzien of de rookpijp met een gebakken aarden buis wordt omgeven. Geen rook-

pijp mag door houten beschotten, latten, muren, vloeren of plafonds worden gestoken, anders dan door dubbele koperen of ijzeren ringen, op 0,03 meter afstand van elkander, in platen bevestigd, op de wijze door of vanwege Burgemeester en Wethouders voor te schrijven. In bekappingen mogen geen stookinrichtingen worden gemaakt, tenzij met bijzondere vergunning van Burgemeester en Wethouders.

Art. 56. Rookleidingen uit kelders onder de openbare straat gelegen, mogen niet worden gemaakt uitkomende aan den openbaren weg, maar moeten tot boven het dak van het betreffende perceel worden opgevoerd.

Bestaande leidingen, als voren bedoeld, zullen niet mogen worden vernieuwd of hersteld.

Art. 57. Schoorsteenen van fabrieken, binnen de kom der Gemeente gelegen, zullen minstens 21 meter hoog boven den beganen grond moeten worden opgetrokken. Deze schoorsteenen, zoowel als die voor buitengewone stook- of vuurplaatsen, moeten worden gebouwd volgens over te leggen en door Burgemeester en Wethouders goedgekeurde teekeningen.

Art. 58. Wanneer de rook, zich uit eenig gebouw verwijderend, naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders zoo hinderlijk is, dat daartegen voorziening noodig is, zal de eigenaar, vruchtgebruiker of beheerder van het gebouw, waaruit die hinder ontstaat, zoodanige verandering of verbetering binnen een te stellen termijn moeten aanbrengen, als hem door Burgemeester en Wethouders wordt aangegeven.

Art. 59. Het is verboden binnen de bebouwde kom der Gemeente, houten gebouwen of getimmerten op te trekken. Bestaande houten gebouwen of getimmerten mogen niet weder in hout worden vernieuwd of hersteld. Met vergunning van Burgemeester en Wethouders kunnen echter paviljoens, kiosken, brugwachtershuisjes, kramen, loodsen en steigers voor de uitvoering van werken en andere gebouwtjes van kleinen omvang en tijdelijken duur, mits aan alle zijden vrijstaande, worden gebouwd. Zij moeten alsdan op afstanden, minstens gelijk aan hunne hoogten, van naastbij gelegen gebouwen worden opgericht, met uitzondering van steigers die naar eisch der behoefte kunnen worden aangebracht. De daartoe strekkende vergunningen zullen echter worden ingetrokken, indien door het oprichten van gebouwen op korteren afstand dan de aangegevene of door het maken van deuren en vensters in bestaande blinde muren, grooter brandgevaar voor de naastbij gelegen gebouwen mocht ontstaan.

Art. 60. Veranda's, met de daarbij behoorende trappen, mogen aan de achter- en zijgevels van hout worden aangebracht, mits zij niet hooger dan tot de tweede verdieping opgaan, van het naburig terrein door een massieven muur van minstens 0,16 meter dikte worden afgescheiden en de afstand van het houtwerk tot een tegenover liggenden naburigen gevel minstens 6 meter bedraagt.

Art. 61. Geen gebouw binnen de bebouwde kom der Gemeente of een aaneengebouwde buurtschap mag anders dan met een geheel onbrandbare stof worden gedekt. Op bestaande gebouwen als voren mag eene brandbare dekking niet worden hersteld of vernieuwd. In bijzondere gevallen, ter beoordeeling aan Burgemeester en Wethouders, kunnen deze, met het oog op de toestanden in buitenwijken, van deze bepaling vrijstelling verleenen.

Art. 62. Wanneer dakvensters en koertorens geheel of ten deele van hout worden vervaardigd, moeten deze, wanneer hunne horizontale afstanden van de naburige muren minder bedragen dan hunne grootste vertikale hoogten uit het dakvlak, met metaal, leien of eenig ander onbrandbaar materiaal, ten genoege van Burgemeester en Wethouders, gedekt zijn.

Art. 63. In grootere gebouwen en aaneengeschakelde woningen, zullen de zolders door het optrekken van brandmuren zoodanig moeten worden gescheiden, dat geen grootere vakken dan van 30 meter lengte ontstaan. Deze brandmuren moeten minstens een steen dik zijn, 0.50 meter boven het dak worden opgetrokken, met onbrandbare materialen worden afgedekt en mogen alleen worden voorzien van openingen, gesloten door ijzeren deuren in steenen sponningen passende, van zelfsluitende inrichtingen voorzien.

Art. 64. Vaste houten beschotten en zoogenoemde latten- of Brabantsche muren mogen niet anders worden gebezigd, dan tot indeeling op de bovenverdiepingen van ruimte, boven grootere beneden lokaliteiten gelegen, en slechts dan, wanneer mocht blijken, dat het optrekken van muren van uit den grond, of steuning van dezen door pijlers of kolommen en bogen of binten, niet doenlijk is. Eene enkele scheiding in 2 deelen mag echter steeds worden aangebracht.

Deze latten muren, alsmede de ruimten tusschen vloeren en plafonds, mogen niet met krullen, turfmolm of andere licht brandbare stoffen worden opgevuld.

Art. 65. In gebouwen, dienende tot woning voor meerdere gezinnen of tot bureau's, werkzalen of andere verblijven, van zoodanigen omvang, dat de verst verwijderde lokalen meer dan 20 meter van den hoofdtrap verwijderd zijn, moeten zoovele door alle verdiepingen heengaande neventrappen worden aangelegd, dat geen enkel lokaal meer dan 20 meter van een dezer trappen verwijderd is. In bijzondere gevallen, wanneer door het aanbrengen van doorloopende gewelfde corridors, of in 't algemeen, geen gevaar voor menschenlevens te vreezen is, zal door Burgemeester en Wethouders grooter afstand van deze trappen kunnen worden toegestaan.

Art. 66. In alle gebouwen, bevattende lokaliteiten bestemd tot het houden van bijeenkomsten, vergaderingen of scholen, moeten alle deuren van de lokalen, de deuren tusschen die lokalen en de buiten uitgangen, zoomede de buitendeuren, naar buiten kunnen openslaan. Waar meerdere dergelijke ruimten aan elkander grenzen, moeten de verbindende deuren door den dag kunnen draaien.

De deuren mogen van af het oogenblik waarop de lokaliteit voor de bezoekers wordt opengesteld, tot dat deze door hen is verlaten, op geen andere wijze worden gesloten, dan door een bovengrendel of knipschuif met

trekstang, die steeds onder het bereik van het publiek is. Deze sluiting moet zoodanig zijn ingericht, dat zij bij het minste dringen van het publiek wijkt.

Trappen, deuren, corridors en gangen, moeten naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders, in voldoend aantal en van voldoende breedte zijn, de trappen moeten aan beide zijden van stevige leuningen voorzien, en indien zulks door Burgemeester en Wethouders noodig wordt geoordeeld, brandvrij vervaardigd zijn.

In bestaande gebouwen, blootgesteld aan groot brandgevaar, als schouwburglokalen, fabrieken en dergelijken, moeten, volgens het oordeel van Burgemeester en Wethouders, de noodige brandkranen of andere brandbluschmiddelen aanwezig zijn, en moet, waar toepasselijk, de voorstellingsruimte van de toeschouwersruimte met brandschermen volledig afgescheiden kunnen worden. In die gebouwen moeten mede binnen 3 maanden na de aanschrijving van Burgemeester en Wethouders, trappen, deuren, corridors en gangen zoodanig zijn gewijzigd, als in de aanschrijving is bepaald. Na verloop van dat tijdvak mogen die gebouwen niet worden gebruikt, alvorens de inrichting der deuren, trappen, corridors, gangen, enz. door Burgemeester en Wethouders is goedgekeurd. In de overige gebouwen moeten zij, bij vernieuwing of verbouwing, naar dit voorschrift worden ingericht.

Art. 67. Inrichtingen van centrale verwarming van gebouwen moeten aan de goedkeuring van Burgemeester en Wethouders worden onderworpen. Buizen van warm- en heet water en stoomverwarming mogen niet direct tegen houtwerk worden aangebracht, maar moeten daarvan minstens 0,02 meter verwijderd blijven.

Art. 68. Tot bewaarplaatsen van licht ontvlambare stoffen in eene grootere hoeveelheid dan bij de verordening op het brandwezen is toegestaan, mogen niet anders gebruikt worden, dan behoorlijk gemetselde kelders of lokalen, gelijkvloers met de straat. Wanden, vloer en zoldering moeten gemetseld, of met ijzeren platen beslagen zijn en de deuren, welke toegang geven tot het overige gedeelte van het gebouw of tot den openbaren weg, zoodanig geplaatst zijn, dat een steenen of ijzeren drempel van 0.15 meter hoogte boven den vloer aanwezig zij; de deuren moeten van ijzer, in steenen of ijzeren sponningen passend, en van zelfsluitende inrichtingen voorzien zijn.

VIIe HOOFDSTUK.

Over de voorschriften in verband met de openbare gezondheid.

Art. 69. Indien Burgemeester en Wethouders oordeelen, dat de grond waarop men verlangt te bouwen, uithoofde zijner ingesloten ligging, algemeene vervuiling of andere voor de openbare veiligheid of gezondheid nadeelige omstandigheden, welke niet zijn op te heffen, daartoe ongeschikt is, stellen zij bij een met redenen omkleed voorstel, waarop vooraf ten aanzien der veiligheid, het hoofd der gemeentewerken, en ten opzichte der gezondheid, de stedelijke Gezondheidscommissie zal worden gehoord, aan den Gemeenteraad voor die vergunning te weigeren.

Art. 70. Behalve in zandgronden, moet de grondslag van nieuwe op te richten gebouwen over de geheele oppervlakte worden afgegraven ter diepte van den onderkant der fundeering, of zooveel minder als Burgemeester en Wethouders zullen bepalen, en daarna weder worden opgehoogd met zuiver zand, sintels, zuivere puin of andere voor de gezondheid onschadelijke stoffen tot op 0,10 meter afstand van den onderkant der binten van de begane grond- of kelderverdieping, doch niet hooger dan 0,30 meter boven de aangrenzende straathoogte.

Art. 71. Bij de oprichting van een nieuw gebouw moet de omliggende grond zoodanig worden opgehoogd, als door of namens Burgemeester en Wethouders wordt bevolen.

Art. 72. Gebouwen welke gesteld of herbouwd worden, moeten een voldoend trasraam hebben. Dit trasraam zal minstens 0,6 meter hoogte moeten hebben en voor de helft onder, voor de helft boven den beganen grond moeten worden gemetseld. Burgemeester en Wethouders zijn echter bevoegd andere waterkeerende afsluitingen ter vervanging van het trasraam toe te staan.

Grondkeerende keldermuren moeten eene dikte hebben van minstens anderhalven steen.

Alle keldermuren en het trasraam moeten gemetseld worden van harde en dichte steensoort in sterke specie. Speciën, bevattende minder dan $^1/_3$ deel tras of $^1/_4$ deel cement, worden hiervoor niet toegelaten.

Art. 73. Vloeren van woon- en slaapvertrekken moeten zijn van hout. Liggen deze vertrekken op den beganen grond, dan moet de, in verband met Art. 70 te verkrijgen ruimte onder den vloer, van eene behoorlijk verdoelde luchtstrooming worden voorzien door het plaatsen van de noodige luchtroostertjes in de buitenmuren.

Art. 74. Bij het maken of herstellen van gebouwen, wordt de hoogte der beneden-, en der niet waterdicht gemetselde keldervloeren, in verband met de hoogte waarop de riolen in de straten zijn of zullen worden aangelegd, door of namens Burgemeester en Wethouders bepaald. De hoogte van den vloer mag echter voor woon- en slaapvertrekken niet minder dan 0,10 meter boven het voetpad van de bestaande of aan te leggen straat, weg, tuin of binnenplaats liggen.

Art. 75. De hoogte van woon- en slaapvertrekken, kantoren en keukens mag, gemeten tusschen den vloer en den onderkant der balken of plafonds, niet minder zijn dan 2,75 meter.

Bij verbouw van bestaande bouwwerken kunnen Burgemeester en Wethouders voor zoover betreft woonruimten, tot eene hoogte van 2.5 meter, en voor kantoren en keukens, tot eene hoogte van 2.2 meter toestemming verleenen.

Alle vertrekken die geheel of gedeeltelijk bewoond worden, moeten van gepleisterde of andere volgens Burgemeester en Wethouders daarmede overeenkomstige plafonds zijn voorzien. Houten plafonds worden toege-

staan, wanneer zij minstens 3.25 meter boven den vloer worden aangebracht.

Zolders mogen niet tot woningen worden ingericht zonder vergunning van Burgemeester en Wethouders; die vergunning wordt niet verleend wanneer de bekapping niet met hout is beschoten en slechts behoudens de verdere eischen die Burgemeester en Wethouders aan eene dergelijke vergunning meenen te moeten verbinden.

De inhoud van woonvertrekken, tevens slaapvertrekken zijnde, moet minstens 50 kubieke meter bedragen.

Art. 76. Geen toestemming zal worden verleend voor den bouw van woningen, hetzij een geheel gebouw of een gedeelte daarvan uitmakende, welke niet na aftrek der muren, gangen, portalen, privaat en zolders, op den beganen grond of in eene verdieping eene oppervlakte van ten minste 25 vierkante meter hebben.

Bij herbouw van bestaande perceelen wier oppervlakte niet toelaat aan dien eisch te voldoen, beoordeelen Burgemeester en Wethouders of, en onder welke voorwaarden, van deze bepaling kan worden afgeweken.

Art. 77. De vertrekken van elke woning moeten op zoodanige wijze van vensters, ramen en deuren voorzien zijn, dat naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders eene behoorlijke doorstrooming van licht en lucht kan plaats hebben. Behalve winkelkamers en alkoven, welke op andere wijzen, ter beoordeeling van Burgemeester en Wethouders, van voldoende middelen tot luchtverversching moeten voorzien zijn, moet ieder vertrek voldoende lucht en licht van buiten ontvangen. De kozijnen of lantaarns mogen in den dag niet minder dan $^1/_{10}$ gedeelte beslaan van de oppervlakte der wanden van het vertrek, met een minimum oppervlak van 1.5 vierkante meter.

Burgemeester en Wethouders kunnen vergunnen, dat de lichtkozijnen van vertrekken aan overdekte binnenplaatsen uitkomen, mits deze laatsten bij eene mindere hoogte dan 10 meter niet kleiner zijn dan van 10 vierkante meter grondvlakte, en bij meer dan 10 meter hoogte niet kleiner zijn dan van 16 vierkante meter, grondvlakte, en deze binnenplaatsen van voldoende middelen tot luchtverversching, ter beoordeeling van Burgemeester en Wethouders, voorzien zijn.

Art 78. Zoowel bij den bouw van nieuwe perceelen als bij verhooging van bestaande, mag de hoogte van een gebouw, de breedte van de straat of den weg waaraan het gelegen is niet overschrijden, echter niet hooger dan 21 meter worden opgetrokken. Voor hoekhuizen wordt de hoogte bepaald door de zijde welke naar de breedste straat of plein is gekeerd.

De breedte eener straat of weg wordt gemeten tusschen de tegenover elkander staande gevels of afsluitingen, of indien de lijn van bebouwing door een dwarsstraat of gracht wordt afgebroken, tusschen den tegenover staanden gevel en de lijn welke de beide hoeken van dwarsstraat of gracht verbindt.

De hoogte van het gebouw wordt gemeten van de kruin van den weg, tot den onderkant der dakgoot of kroonlijst. Wanneer echter de boven de goot- of kroonlijst volgende dakvlakken met den horizon een grooteren hoek dan een van 50° maken, zullen deze dakvlakken worden mede gemeten ter bepaling van de hoogte van een gebouw.

Worden de gebouwen met hun front in puntgevels uitgevoerd, dan mogen deze met hun top de vastgestelde hoogte voor het gebouw met de halve hoogte van dien punt overschrijden.

Kleine torentjes, dakvensters en verdere bouwkundige sieraden mogen eveneens hooger dan de bepaalde hoogte voor het gebouw worden aangebracht.

Bestaat het voornemen eene straat te verbreeden, dan bepaalt de toekomstige breedte de hoogte der gevels.

Met vergunning van Burgemeester en Wethouders kan het maximum worden overschreden.

1e. Bij den bouw of verbouw van Rijks-, Provinciale en Gemeente-gebouwen, alsmede voor alle overige openbare gebouwen of gebouwen van openbaar nut of openbaar monumentaal karakter, en zulks tot de door Burgemeester en Wethouders te bepalen hoogte.

2e. Bij herbouw tot de hoogte van het bestaande perceel.

Art. 79. Geen gebouw mag tot woning worden gebezigd, zonder te zijn voorzien van eene pomp of wateraanvoer en van een goed en bruikbaar privaat. Indien een gebouw is of wordt ingericht ter bewoning door meerdere gezinnen, moet op elke verdieping een privaat aanwezig zijn.

Elk privaat moet door een raam of luchtkoker in rechtstreeksche gemeenschap met de buitenlucht worden gebracht. In geen geval mogen privaten in de woonvertrekken worden gemaakt.

Burgemeester en Wethouders kunnen vergunning verleenen, dat meerdere woningen slechts van een gemeenschappelijke pomp of andere wateraanvoer zullen zijn voorzien.

Art. 80. Voor den afvoer van faecaliën mag niet anders dan van een volkomen waterdichte leiding worden gebruik gemaakt.

Privaatputten of andere vergaarbakken van faecaliën mogen niet anders dan volkomen waterdicht worden gemaakt, en nooit onder woningen worden gelegd. Waar zij aanwezig zijn, moeten zij aan de bovenzijde luchtdicht afgesloten en voorzien zijn van een luchtkoker die tot minstens 1 meter boven het dak is opgetrokken. Is een der belendende perceelen hooger, dan wordt de buis verlengd tot 1 meter boven de goot van het hoogere perceel.

Wanneer op een te bebouwen terrein een of meerdere privaatputten aanwezig zijn, moeten deze eerst worden gesloopt en met onverontreinigde stoffen aangevuld, vóór dat daarop mag worden gebouwd.

Voor den aanleg van een waterkloset op een privaatput is bijzondere toestemming van Burgemeester en Wethouders noodig, onder betaling van een zeker jaarlijks recht ter bestrijding der kosten van onderzoek naar de blijvende waterdichtheid.

Afvoerstelsels voor faecaliën die niet te rangschikken zijn onder een pneumatisch-, spoel-, tonnen- of beerputtenstelsel, mogen alleen worden gebezigd, nadat Burgemeester en Wethouders zich hebben overtuigd, dat daardoor geen verontreiniging van den bodem of van de openbare wateren kan plaats grijpen.

Art. 81. Geen privaatstoffen mogen worden afgevoerd in stilstaande wateren, kuilen, groeven of diergelijken. Bij verbouwing of herstelling van die, welke buiten de bebouwde kom der gemeente geheel vrij zijn gelegen, kan door Burgemeester en Wethouders vrijstelling van de bepaling van dit artikel worden verleend, indien mocht blijken dat de afvoer dier stoffen niet op eene andere wijze kan geschieden en dat daaruit geen nadeel voor naburige perceelen kan ontstaan.

Art. 82. Alle riolen of kanalen, dienende tot afvoer van vuil-, spoel-, schrob- en keukenwater, moeten volkomen waterdicht worden gemaakt en aan de bestaande gemeentelijke rioleering, wanneer deze in de straat aanwezig is, worden aangesloten. Zij moeten voorzien zijn van een luchtkoker, inwendig minstens wijd 0.11 meter vierkant of 0.12 meter rond. Deze luchtkoker moet minstens 1 meter boven de goot worden opgetrokken en aan het boveneinde voorzien zijn van een zuigkap. Wordt de koker tot 1 meter boven den nok opgetrokken, dan kunnen Burgemeester en Wethouders, zoolang de naburige gebouwen niet hooger gelegen zijn dan het betrekkelijke gebouw, toestaan dat deze koker onafgedekt blijft.

Houten riolen of houten afdekkingen van riolen en putten mogen niet meer in hetzelfde materiaal, maar moeten in steen of metaal volkomen waterdicht worden hersteld.

Binnen een huis of in de onmiddelijke nabijheid eener woning gelegen vervalputten en overloopen van regenwaterbakken in riolen, mogen slechts afloop hebben op de gesloten stadsriolen, door middel van metalen of waterdicht gemetselde kolken, voorzien van stankafsluitschermen, ter goedkeuring van Burgemeester en Wethouders. Deze loozingen moeten zoo hoog zijn gelegen, dat bij hoogen waterstand of vloed, geene rioolstoffen uit het stadsriool daarin kunnen worden opgezet.

Art. 83. Fundeeringmuren van eenig bouwwerk mogen niet worden gebezigd als wandmuren van regenbakken, beerputten, riolen, rioolkolken, mest- of vuilnisbakken.

De afstand tusschen welputten eenerzijds, en beerputten, riolen of rioolkolken anderzijds, moeten minstens 5 meter bedragen.

Art. 84. Materialen, afkomstig van de afbraak van beerputten, riolen, rioolkolken en mestvaalten, en andere slechte of onvoldoende bouwstoffen, mogen niet tot het bouwen of herstellen van woningen worden gebruikt.

Art 85. Wanneer iemand bij een te stichten of te vernieuwen gebouw, ruimte tusschen dit en een naburig gebouw onbebouwd wil laten, mag deze ruimte geen mindere breedte dan 0.75 meter hebben.

Is het ontstaan van zulk eene ruimte het gevolg van het niet volbouwen van het terrein van het eerstgebouwde perceel, en is deze ruimte minder dan 0.5 meter, dan zal de eigenaar van het eerst gebouwde perceel, binnen een door Burgemeester en Wethouders te stellen termijn, de ontstane tusschenruimte moeten afsluiten en afdekken, ter hoogte van het laagste der beide aanliggende gebouwen.

Geen loozing van vochten mag in eene snijding tusschen twee aan elkander grenzende perceelen worden aangebracht, anders dan door pijpen die tot aan den grond naar de bestaande vergaarbakken of riolen doorloopen en geheel dicht van steen of metaal zijn vervaardigd. De snijdingen moeten te allen tijde goed onderhouden en rein zijn. De liggende goten in de snijdingen moeten van steen of van metaal, behoorlijk op afschot gesteld, vervaardigd zijn, en aan den zijmuur boven de goten verglaasde tegels in waterdichte specie over de geheele lengte der muren worden aangebracht.

Art 86. Voor drinkwaterleidingen mogen geene materialen worden gebezigd die voor de gezondheid schadelijke stoffen aan het water afgeven.

Art. 87. Voor het hebben van bergplaatsen voor asch of mest is eene bijzondere vergunning van Burgemeester en Wethouders noodig; deze mogen niet anders worden ingericht dan van ijzer of waterdicht metselwerk voor wanden en bodem, afgedekt met goed sluitende ijzeren luiken, en voorzien van luchtkokers, waarvan de afmetingen door Burgemeester en Wethouders worden bepaald.

Art 88. Bergplaatsen van lompen en huiden worden slechts toegelaten in de buurten, daartoe nader, ingevolge art. 4 van de Wet van den 2 Juni 1875, *Staatsblad* N°. 75, tot regeling van het toezicht bij het oprichten van inrichtingen welke gevaar, schade of hinder kunnen veroorzaken, door den Gemeenteraad aangewezen.

Varkenshokken en koestallen worden in aancengebouwde straten of stadswijken niet toegelaten. De vloeren van bergplaatsen van huiden en varkenshokken moeten geheel in waterdicht metsenwerk worden uitgevoerd en van de noodige afvoermiddelen voor vuil, ten genoege van Burgemeester en Wethouders, zijn voorzien.

Art. 89. Woningen, waaronder ook verstaan worden gedeelten van fabrieken, inrichtingen of gebouwen tot bewoning bestemd of daartoe nader ingericht, mogen niet worden betrokken binnen een tijdperk van 3 maanden, nadat daarin de metsel, pleister en stucadoorwerken zijn voltooid; terwijl tevens de toestand van de omgeving van het gebouwde, mede in betrekking tot de hoogte en voltooiing van het omliggend terrein, zoodanig moet zijn, dat daaruit ter beoordeeling van Burgemeester en Wethouders geene nadeelige gevolgen voor de gezondheid kunnen voortvloeien. Het tijdstip der voltooiing van bovengenoemde werken moet door den belanghebbende schriftelijk aan Burgemeester en Wethouders worden bericht.

VIIIe HOOFDSTUK.

Over de afsluiting van erven en de wederzijdsche verplichtingen tusschen naburen.

Art. 90. Ieder eigenaar, vruchtgebruiker of beheerder van erven, gronden die geen wei-, bouw- of warmoezierslanden zijn, wegen of doorgangen, is verplicht die, voor zoover zij aan den openbaren weg of aan een

openbaar water gelegen zijn, op schriftelijke aanzegging van Burgemeester en Wethouders daarvan af te sluiten. De wijze waarop deze afsluitingen zullen worden ingericht of veranderd, behoeft voorafgaande goedkeuring van Burgemeester en Wethouders en een van hunnentwege op de plaats zelve te geven rooiing.

Burgemeester en Wethouders, zullen tevens ten aanzien van deze afsluitingen zoodanige voorwaarden kunnen stellen, als zij noodig oordeelen.

Dit is ook toepasselijk op aan bijzondere personen toebehoorende straten of wegen. Waar die erven, gronden, wegen of doorgangen aan straten of pleinen gelegen zijn, zal de afsluiting moeten geschieden door een muur of door een op steenen voet geplaatst ijzeren hek, waarvan de gezamenlijke hoogte door Burgemeester en Wethouders wordt bepaald op minstens 1.20 meter uit den beganen grond.

Bij vernieuwing van bestaande afsluitingen zijn deze bepalingen evenzeer van toepassing.

Voor erven, gronden, wegen of doorgangen aan onbestrate wegen, stegen of voetpaden gelegen, kan de afsluiting ook door houten schuttingen, hekken, heggen of slooten geschieden. In bijzondere gevallen zijn Burgemeester en Wethouders bevoegd vergunning te verleenen om van de voorschriften van dit artikel af te wijken.

Art. 91. Waar de toepassing van art. 690 van het Burgerlijk Wetboek wordt gevorderd, is de hoogte der tot afscheiding dienende afsluiting bepaald op 2 meter boven de gemiddelde oppervlakte van het hoogste erf, langs de afsluiting. Indien een der belendende eigenaren zijn erf langs de afsluiting verhoogt, is hij verplicht de kosten te dragen van de daardoor noodzakelijk geworden verhooging der afsluiting; wie zijn erf langs die afsluiting verlaagt, zal de kosten moeten dragen tot voorziening van de dracht van die afsluiting en tot keering van den grond van het naburige terrein.

De afscheiding zal moeten zijn een houten schutting of gemetselde muur.

Art. 92. Wie in de nabijheid van een gemeenen of niet gemeenen scheidings- of grensmuur, eene der inrichtingen bedoeld bij art. 703 van het Burgerlijk Wetboek wil maken, is verplicht, behalve voor kamer- en keukenschoorsteenen, eene tusschenruimte van minstens 0,20 meter te laten of te maken; die tusschenruimte moet, voor zooverre zij onder den beganen grond loopt, met zware klei worden aangevuld en, voor zooverre zij boven den grond is, aan de lucht een onbelemmerden doortocht laten.

Art. 93. Wie het recht van waterloop en drop, over of door een naburig erf of perceel bezit (art. 729 in verband met art. 738 van het Burgerlijk Wetboek) moet, tenzij bij zijnen titel anders is bepaald, in de opening, door welke het water loopt, ijzeren tralien, die niet wijder van elkander zijn dan 0,01 meter, doen stellen en behoorlijk onderhouden, en daarvoor aan de zijde van waar het water komt, een waterdichten vergaarput hebben van minstens 10 vierkante deci-meter oppervlakte, en van eene door Burgemeester en Wethouders te bepalen diepte.

Art. 94. Bij slooping, uit- en afbreking, opbreking van fundeeringswerken, ontgravingen en soortgelijke werken, waardoor aan de bewoners van belendende perceelen schade kan worden toegebracht, moet hij op wiens kosten die werkzaamheden worden gedaan, zorgen voor uitwendige schooring, ondervanging, stutting of beveiliging van het belendende, bij gebreke waarvan Burgemeester en Wethouders het werk kunnen schorsen totdat daarin is voorzien. Mocht evenwel blijken, dat het belendende perceel in bouwvalligen staat verkeert, dan is de eigenaar daarvan gehouden, binnen een door Burgemeester en Wethouders te bepalen termijn, de gebreken aan zijn perceel te herstellen of tot de slooping van het binnenwerk over te gaan.

IXe HOOFDSTUK.

Voorschriften in het belang van kunst en welstand.

Art. 95. Indien bij bestaande, kunstwaarde bezittende gebouwen en monumenten, herstellingen moeten geschieden, welke ingevolge de voorschriften van de vorige artikelen niet zouden mogen plaats hebben, of waarbij het voldoen aan die artikelen slechts ten koste van het geheel of een deel der kunstwaarde van dat bouwwerk zou kunnen geschieden, beoordeelen Burgemeester en Wethouders in hoeverre het publiek belang al dan niet dringend eischt, dat deze verordening worde toegepast. Zij doen deswege een voorstel aan den Gemeenteraad. De Gemeenteraad, beslist hebbende dat een gebouw kunstwaarde bezit, kunnen Burgemeester en Wethouders vrijstelling verleenen van die bepalingen dezer verordening, welke zonder het publiek belang te schaden kunnen worden verleend.

Art. 96. Vergunning om achter de rooilijn der naburige perceelen te mogen bouwen, zal slechts worden gegeven, indien de zijmuren der bestaande panden in zuiver gevoegd metselwerk of gelijkkleurig pleisterwerk zijn uitgevoerd, of door den aanvrager daarmede kunnen worden bekleed.

Diegene, die een zijmuur van een gebouw hooger optrekt, dan de muur van het bestaande daarnaast liggende perceel, of die een zijmuur welke bestemd is om in het gezicht te blijven, optrekt, of die door de afbraak van een perceel, dat niet wederom wordt opgetrokken, in het gezicht komende naburige muurvlakken blootlegt, moet deze zijmuren en muurvlakken mede met zuiver gevoegd metselwerk of gelijkkleurig pleisterwerk bekleeden.

Xe HOOFDSTUK.

Voorschriften voor inrichtingen van bijzonderen aard.

Art. 97. Stallen en bergplaatsen voor hooi, waarboven woningen zijn gelegen, moeten steenen zolderingen hebben. Woningen, binnen de bebouwde kom der Gemeente naast stallen gelegen, moeten daarvan door een gesloten muur van minstens een steen dikte worden afgescheiden; dit

is echter niet van toepassing op de verblijven van hen, die belast zijn met de oppassing in die stallen.

Pannenbedekkingen op stallen mogen binnen de bebouwde kom der Gemeente niet worden gedokt.

De vloeren der stallen binnen de bebouwde kom der Gemeente, moeten in waterdichte materialen worden uitgevoerd en van de noodige helling en goten voorzien zijn tot afloop der vloeistoffen, waarop verder art. 80 van toepassing is.

De stallen moeten zijn behoorlijk verlicht en luchtig. Stallen voor veehandel of bewaring van vee, moeten van eene afzonderlijke ruimte voor ziek of van ziekte verdacht vee zijn voorzien.

Art. 98. Waar geen openbare slachtplaatsen (abattoirs) van Gemeentewege zijn ingericht, gelden de volgende voorschriften voor slachtplaatsen.

De stallen voor het slachtvee, moeten aan de in het vorige artikel gestelde eischen voldoen.

De slachtplaats moet door massieve muren van de woonruimte worden afgescheiden. Iedere slachtplaats moet minstens 3 meter lang, breed en hoog, behoorlijk verlicht en luchtig zijn. De vloer moet in waterdichte materialen worden uitgevoerd en van de noodige helling en goten zijn voorzien tot afloop der vloeistoffen, onder verdere toepassing van art. 80.

Boven de slachtplaatsen mogen geene woon- of slaapvertrekken zijn.

De muren moeten ter hoogte van minstens 1,5 meter in cement worden bepleisterd of van verglaasde tegels of steenplaten zijn voorzien. Alle houtwerk moet in licht kleurige olieverf geschilderd en behoorlijk schoongehouden worden.

De vensters van een slachtplaats, uitkomende aan een voor niet huisgenooten toegankelijk terrein, moeten minstens 2 meter boven dat terrein gelegen zijn. De deur van een slachtplaats mag niet zoo aangebracht worden, dat daardoor van uit de straat in de slachtplaats gezien kan worden. De slachtplaats moet van voldoenden water toevoer zijn voorzien.

Voor de opname van vaste meststoffen en afval van allerlei aard, moet een geheel waterdichte, in cement gemetselde, goed afgesloten put of een ijzeren reservoir met goede dekselsluiting voorhanden zijn. Voor de bewaring van huiden, beenderen, hoorens, klauwen enz. worden zoo noodig nadere voorschriften gegeven.

Art. 99. Looierijen mogen slechts worden opgericht op daartoe door Burgemeester en Wethouders aan te wijzen plaats. De huiden moeten in goed gesloten ruimten of gedekte vaten worden bewaard. De werkgroeve en de looigroeve moeten geheel waterdicht zijn, de bewaarplaats van zure bijtmiddelen moet van eene goede dekselsluiting zijn voorzien.

Bij het gebruik van gaskalk voor het ontharen der huiden mogen de groeven niet in afgesloten ruimten liggen, maar moet voldoende luchtstrooming kunnen plaats hebben. Vermenging van opgeloste gaskalk en looistof, moet vermeden worden.

De bodem der werkplaatsen moet uit waterdichte materialen bestaan. De bewaarplaatsen en droogruimten moeten voorzien zijn van inrichtingen voor ventilatie; deze inrichtingen mogen niet naar de zijde van naburige grondstukken zijn gelegen. De plaatsen die mede voor de looierij gebruikt worden, moeten worden bestraat. De afval, als koppen, klauwen, haren, enz., moet in goed sluitende waterdichte reservoirs worden bewaard en deze zoo noodig worden gedesinfecteerd.

De afvoer van het werkwater en het water gebruikt bij het reinigen en afschaven der huiden, moet worden afgevoerd op eene wijze, door Burgemeester en Wethouders goed te keuren, doch dit water mag in geen geval in den grond wegloopen of zakken.

Art. 100. Ovens voor bakkers, vuurplaatsen van smederijen, gieterijen en dergelijken, moeten in steen of ijzer worden uitgevoerd. Zij mogen niet anders dan in het sousterrain of in de begane grondverdieping worden opgericht en moeten onbrandbare vloeren bezitten. Boven een sousterrain of kelder staande, moeten deze overwelfd zijn. Burgemeester en Wethouders beoordeelen, of de ligging eene zoodanige is, dat met het oog op brandgevaar, ook noodig is voor te schrijven, dat de lokalen, waarin die ovens of vuurplaatsen staan, mede moeten overwelfd. Waar dit niet geschiedt, moet de hoogte van de zoldering of afdekking ten genoege van Burgemeester en Wethouders zijn.

Waar Burgemeester en Wethouders het noodig oordeelen, moeten de deuren en vensters van ijzer worden aangebracht.

De stookplaatsen van branderijen, brouwerijen, distilleerderijen, stoomketels, waterverwarmingsketels, enz., moeten rondom vrij staan, zoodat tusschen de buitenzijde hunner ommetseling en het muurwerk der ruimten, waarin zij aangebracht zijn, minstens 0.08 meter vrije tusschenruimte blijft.

Bij branderijen, plaatsen tot houtbewerking, suikerfabrieken, droogkamers en ketels, waarin talk, vet of olie gebraden of gekookt wordt, en bij de bewerking van dergelijke brandbare stoffen, moeten de stookopeningen buiten de betreffende werkplaatsen worden aangebracht. De schoorsteenen daarvan moeten minstens tot op 5.5 meter boven de stookplaats eene muurdikte van een metselsteen hebben, wanneer geen grootere dikte noodig is, en zijn verder de artikelen 51—57 hierop van toepassing. Is de hoogte van zulk een schoorsteen niet vastgesteld, dan moet deze zoodanig worden gemaakt, dat hij verhoogd kan worden, indien mocht blijken, dat de rook voor de naburen te hinderlijk is.

Hinderlijke dampen, uitwaseminger, enz., mogen niet worden verwijderd door de buitenmuren, maar moeten door kokers buiten het dak worden geleid.

Art. 101. In branderijen en distilleerderijen moeten de deuropeningen voorzien zijn van 0,15 meter hooge brandvrije drempels, of moeten in die ruimte kuilen of putten worden aangelegd, die een grooter volume bevatten dan de in die ruimte aanwezige ketels. Zulke ruimten, alsmede wattenfabrieken, mogen niet door open of besloten vlammen worden verlicht of verwarmd, maar moeten deze

lichten daarbuiten worden aangebracht achter sterke glasruiten, door een traliewerk voor breken beveiligd.

Bij droogovens en eesten moeten ook de wasemkasten van metselwerk of ander niet brandbaar materiaal worden vervaardigd.

Bij droog- of rookkamers, of kasten die een hoogere temperatuur dan 40° Celcius noodig hebben, moeten dubbele deuren met vrije tusschenruimten worden gemaakt, en voor de vensters ijzeren luiken die, even als de voorhanden luchtkleppen, zoo moeten worden ingericht, dat zij bij een inwendig ontstaanden brand, toe vallen en zich zelf sluiten. De zolderingen daarvan moeten gewelfd zijn.

Art. 102. Gewone werkplaatsen voor meubelmakers, met vuur werkende timmerlieden, draaiers, kuipers en andere houtbewerkers, moeten aan de volgende voorwaarden voldoen.

De schoorsteenen moeten van ijzeren deurtjes zijn voorzien, die niet kunnen worden uitgenomen; de haard of stookplaats moet van voren met een 0.10 meter hoogen, minstens 0,005 meter dikken ijzeren rand worden voorzien. De vloer van de stookplaats moet, minstens ter breedte van 0.80 meter, met tegels of steenen worden bevloerd, evenzoo de vloer onder het haardgewelf. De zolder moet voor de schoorsteenopening minstens 1.5 meter en van de zijkanten minstens 0.5 meter van onbrandbare plafonds voorzien zijn.

Losse kachels of vuurstellen moeten op een onderstel van plaatijzer staan met 0.30 meter hooge randen, die aan de voorzijde 0,30 meter en aan de andere zijde 0.15 meter moeten uitsteken voor die kachel of dat vuurstel. Deze mogen van boven geene losse afneembare deksels of andere openingen bevatten. De rookpijpen moeten minstens 0.50 meter van alle houtwerk verwijderd blijven, welke maat tot 0.30 meter kan worden terug gebracht, als het houtwerk ter plaatse met metaal of gips wordt afgedekt. Zij mogen nooit door een houten wand of zolder worden gevoerd, maar moeten direct in een schoorsteen uitkomen. Liggende rookpijpen moeten zoodanig worden gesteld, dat zij niet uit elkander kunnen vallen.

Art. 103. Burgemeester en Wethouders stellen verder bij iedere vergunning tot een der in dit hoofdstuk genoemde inrichtingen, die voorwaarden vast, die zij meenen, dat daarenboven in het publiek belang daaraan dienen te worden toegevoegd, en wordt verder verwezen naar de Wet van den 2den Juni 1875, *Staatsblad* N°. 95, tot regeling van het toezicht bij het oprichten van inrichtingen welke gevaar, schade of hinder kunnen veroorzaken.

XIe HOOFDSTUK.

Voorschriften voor de veiligheid en reinheid van werklieden.

Art. 104. Bij de uitvoering van werken kunnen Burgemeester en Wethouders zoodanige voorschriften geven, als zij meenen dat in het belang en de veiligheid van de werklieden noodig mochten zijn.

Art. 105. Alle stellingen en hulpmiddelen moeten van zoodanige sterkte worden gemaakt, dat zij behoorlijk in staat zijn tot het dragen der daarop arbeidende werklieden, toezicht houdende personen en materialen. De stellingen mogen niet met meerdere materialen worden belast, dan voor een onafgebroken werkzaam zijn van den werkman noodig is. Op iedere verdieping moeten zij, ter hoogte van 0,9 meter van uit den vloer der stelling, worden voorzien van eene leuning, bestaande minstens uit een zwaar touw, aan iederen stijl deugdzaam verbonden. Bij grootere hoogte dan 4 meter boven den beganen grond, moet onder iederen werksteiger een zoogenaamde schriksteiger worden aangelegd, die niet meer dan 1 meter daar onder mag gelegen zijn.

De ladders, bij stellingen in gebruik, langer dan 4 meter, moeten aan de bovenzijde steeds worden vastgebonden of bevestigd, en bij grootere lengte dan 8 meter, ook in het midden worden gezwiept of gesteund.

Bij het stellen van bekappingen moet de zolderbalklaag met de noodige hulpdeelen zijn afgedekt.

Ladders, aan den openbaren weg voor eenige tijdelijke bouwverrichting gebruikt wordende, moeten aan de onderzijde door een werkman worden vastgehouden.

Art. 106. Steigerhoutwerk, ladders, koorden, touwen, kettingen, katrollen, hijschtoestellen en alle verdere hulpmiddelen en machineriën bij den bouw gebezigd, moeten in goeden staat verkeeren.

Art. 107. Bij het maken, herstellen, ontruimen of wegbreken van een put of beerput, zullen steeds gedurende de werkzaamheden een zelfde aantal werklieden als daar binnen zijn, ook daar buiten bij de hand moeten zijn. Indien nog niet gebleken is, dat alle schadelijke gassen uit den put zijn verwijderd, mag geen werkman in zulk een put afdalen, zonder van een gordel voorzien te zijn, waaraan een touw is bevestigd, hetwelk door den werkman buiten den put wordt vastgehouden. Bij werkzaamheden in een open put, beneden den buiten waterstand of dieper dan 4 meter, is het voorgaande mede van toepassing.

Art. 108. Bij het graven in losse gronden zullen deze met het natuurlijk talud moeten worden weggegraven. Waar dit niet kan, zal de grond behoorlijk moeten worden beschoeid en gestempeld, om te voorkomen, dat werklieden onder afschuivenden of instortenden grond kunnen worden bedolven.

Art. 109. Bij het afbreken en sloopen van bouwwerken zal niet, wanneer gelijktijdig boven gebroken wordt, ook beneden mogen worden gewerkt, tenzij dat nog scheidende vloeren tusschen beiden zijn. Wordt bij de afbraak of slooping gebruik gemaakt van ontploffingsmaterialen, dan moet dit steeds zoo geschieden, dat daarbij voor den werkman geen gevaar kan ontstaan.

Art. 110. Zooveel mogelijk moet bij iedere werkplaats gelegenheid zijn tot het gemakkelijk verkrijgen van drink- en waschwater.

Bij iedere werkplaats moeten minstens een privaat en een waterplaats voorhanden zijn, bestemd voor het gebruik der werklieden. Bij een grooter aantal dan 50 werklieden zullen daarenboven voor ieder 50tal of onderdeel

daarvan meer, een volgend privaat en waterplaats moeten worden ingericht. Waar mannen en vrouwen gezamenlijk werken, zullen daarvoor afzonderlijke privaten met gescheiden ingangen moeten worden ingericht; waar alleen vrouwen werkzaam zijn, is elke waterplaats door een privaat te vervangen.

XIIe HOOFDSTUK.

Bewonen, in gebruikneming van woningen, overtredingen, controle, straffen.

Art. 111. De eigenaar, vruchtgebruiker of beheerder van een nieuw gebouw, of van een gebouw dat tot dusver niet tot woning bestemd of ingericht was, mag dit niet bewonen of laten bewonen, of in gebruik nemen of geven, indien niet, blijkens eene door of namens Burgemeester en Wethouders af te geven schriftelijke verklaring, het gebouwde bij opname gebleken is te zijn gebouwd overeenkomstig de bepalingen dezer verordening en bij de vergunning gevoegde voorwaarden, of dien overeenkomstig te zijn ingericht of veranderd.

Indien binnen 14 dagen na de ontvangst door Burgemeester en Wethouders niet op het verzoek om deze schriftelijke verklaring is beschikt, wordt deze geacht te zijn gegeven. Mocht bij onderzoek blijken, dat bij den bouw of verbouw, de bepalingen dezer verordening of de gestelde voorwaarden zijn overtreden, dan kunnen Burgemeester en Wethouders de bewoning van het perceel beletten, totdat aan die bepalingen of voorwaarden zal zijn voldaan. Mocht het gebouw of perceel reeds bewoond of in gebruik genomen zijn, zonder dat daarvan kennisgeving aan Burgemeester en Wethouders is gedaan, dan zijn deze bevoegd het onderzoek toch in te stellen en desnoods het gebouw of perceel te doen ontruimen.

Art. 112. Als overtreders dezer verordening, zullen niet alleen beschouwd worden de eigenaars, vruchtgebruikers of beheerders der perceelen, maar ook de bouwmeesters, opzichters, aannemers, werkbazen of andere verantwoordelijke personen, die eenig werk in strijd met hare bepalingen hebben verricht of doen verrichten, nagelaten of doen nalaten.

Art. 113. De overtreder, ofschoon de geldboete betaald of de gevangenisstraf ondergaan hebbende, is daardoor niet ontslagen van de verplichting om de bepalingen der verordening en verder bij de vergunning opgelegde voorwaarden op te volgen, terwijl Burgemeester en Wethouders de bevoegdheid behouden om te handelen op de wijze, bij art. 180 der Wet van 29 Juni 1851, Staatsblad N°. 85 voorgeschreven.

Art. 114. De met de Inspectiën belaste personen, en voor zoover het voorziening tegen brandgevaar betreft, de kommandant en onderkommandant van het brandwezen en de brandmeesters, zijn in het bijzonder belast met het opsporen der overtredingen van de bepalingen dezer verordening. Ten einde voor de naleving daarvan te waken, wordt aan hen de macht verstrekt, om de woningen der ingezetenen huns ondanks binnen te treden, met inachtneming van de voorschriften der Wet van 31 Augustus 1853. Staatsblad N°. 83.

Art. 115. Onverminderd de wettelijke bevoegdheid van Burgemeester en Wethouders, om na schriftelijke waarschuwing of in spoed eischende gevallen, zelfs zonder voorafgaande waarschuwing, ten koste der overtreders te doen wegnemen, beletten of verrichten van wat in strijd met de vastgestelde bepalingen is gemaakt en wordt ondernomen of nagelaten, wordt, voor zoover daartegen geen straf bedreigd is bij eene wet of provinciale verordening, gestraft:

Met eene geldboete van *f* 1 tot *f* 5, elke overtreding der bepalingen van artt. 7, 12, 20, 26, 28, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 48, 49, 54, 56, 60, 62, 67, 71, 73, 77, 86, 87, 90, 91, 102, 106, 108, 109, 110.

Met eene geldboete van *f* 5 tot *f* 10, elke overtreding der bepalingen van artt. 24, 34, 41, 42, 47, 51, 52, 53, 55, 58, 63, 64, 70, 72, 82, 84, 85, 88, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 105, 107.

Met eene geldboete van *f* 10 tot *f* 25 met of zonder gevangenis van een tot 3 dagen, elke overtreding der bepalingen van artt. 1, 6, 10, 13, 14, 15, 25, 27, 29, 31, 32, 57, 59, 61, 65, 66, 68, 75, 78, 79, 80, 81, 83, 94, 111.

„dass die resultirende Bogenlinie in den Kämpferpunkten „je eine vertikale und im Scheitel eine horizontale „Tangente hat. Es folgt daraus, dass bei horizontaler „Lage der Kämpferpunkte die Mittelpunkte für die an „das Widerlager anschliessenden Segmente auf der Hori„zontalen, der Mittelpunkt für die den Scheitel bildende „Kreislinie aber in der Vertikalen durch den Mittelpunkt „des gedrückten Bogens gehenden Linie liegen müssen, „so dass also die Anzahl der den Bogen bildenden Seg„mente immer eine ungerade, 3, 5, 7 . . . ist.

Bovenstaande aanhalingen uit standaardwerken over Burgerlijke Bouwkunde dienen om te bevestigen, dat genoemde schrijvers en duizenden bouwkundigen met hen, van de ellips hebben afgezien en daarvoor de „korfbogen" in de plaats gesteld, bovenal — omdat het in de practijk *zoo moeielijk is de steenen normaal op den ellips-omtrek te stellen.*

Hierop kom ik later terug.

Voordat ik daartoe overga, zij het mij vergund de eenvoudigste en meest gebruikelijke „korfboog-constructies" iets nader en in verband met de ellips te beschouwen.

Van de zoogenaamde ovaal- en paanderpunt-constructies, zooals zij voorkomen in onze oud-vaderlandsche boeken, bijv. van Symon Bosboom en anderen, zal ik niet spreken, omdat zij allen de onhebbelijkheid bevatten, dat, als de groote as bepaald is, de kleine as niet willekeurig kan genomen worden maar steeds van de constructie afhankelijk is.

Een der meest gebruikelijke „korfboog-constructies" is de volgende. Fig. 1.

Zij AB de groote en CD de halve kleine as. Construeer den rechthoek $ACDE$. Deel $\angle EAD$ midden door, door de lijn AO en eveneens $\angle ADE$ door de lijn DO. Trek uit het snijpunt O een loodlijn op AD, dan snijdt die loodlijn de groote as AB in N en de verlengde kleine as CD in M.

N en M zijn de verlangde middelpunten voor de cirkelbogen AO en OD.

De constructie is in zooverre juist, dat, als boog AO in A begint, de boog OD door het einde van de kleine as (D) moet gaan, want:

$\angle NAO = 90° - \alpha$ en uit $\triangle AFO$ blijkt, dat $\angle AON = 90° - \alpha$, dus $\triangle ANO$ is gelijkbeenig en derhalve $AN = NO$, stralen van boog AO.

$\angle MDO = 90° - \beta$ en uit $\triangle DFO$ blijkt, dat $\angle DOM = 90° - \beta$; dus $\triangle DMO$ is gelijkbeenig en derhalve $MO = MD$, stralen van boog OD.

Een even eenvoudige construktie is de volgende. Fig. 2.

Beschrijf op AC den gelijkzijdigen $\triangle ACE$. Maak $CF = CD$; trek door F de lijn DO, trek OM evenwijdig aan CE, dan zijn N en M middelpunten der bogen AO en OD.

De constructie is in zooverre juist, dat, als boog AO aanvangt op het einde der groote as, de boog OD door het einde van de kleine as moet gaan; want:

$\triangle ANO$ is door de constructie gelijkzijdig en dus $NO = AN$, stralen van boog AO; daar $\triangle CFD$ gelijkbeenig is, zal de daarmede gelijkvormige $\triangle ODM$ ook gelijkbeenig zijn, of $OM = DM$.

Een nog eenvoudiger constructie is de hier onderstaande. Fig. 3.

Zet het verschil in lengte van de halve groote en de halve kleine as $= AE$ op AD uit, van D naar F. Deel AF midden door in G, en trek GM loodrecht op AD; dan zijn N en M de middelpunten van de bogen AO en OD. De constructie is in zooverre juist, dat, als boog AO aanvangt op het einde der groote as, de boog OD door het einde van de kleine moet gaan, want: 1)

Stel $AC = a$, $CD = b$, $AD = c$. $AG = GF$ en $AE = FD = a-b$, $GD = AD-AG$;

maar $AG = \frac{1}{2}AF$ en $\frac{1}{2}AF = \frac{c-(a-b)}{2}$

dus $GD = c-(\frac{1}{2}c-\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b) = \frac{c+a-b}{2}$

en $AG = c-GD = \frac{c-a+b}{2}$.

$\triangle GDM \sim \triangle ACD$ en $\triangle AGN \sim \triangle ACD$ waaruit

$MD : GD = AD : CD$

$AN : AG = AD : AC$

$MD = \frac{GD \times AD}{CD}$

$AN = \frac{AG \times AD}{AC}$

dus $MD = \frac{(c + a-b)c}{2b}$

en $AN = \frac{(c-a + b)c}{2a}$

maar $NC = a-AN$ dus $= a-\frac{(c-a+b)c}{2a}$

dus $NC = \frac{2a^2-c^2 + ac-bc}{2a}$

maar $b : c = \frac{2a^2-c^2 + ac-bc}{2a} : NM$

dus $NM = \frac{2a^2c-c^3 + ac^2-bc^2}{2ab}$

$AN = NO = \frac{c^2-ac + bc}{2a} = \frac{c^2b-ab c + b^2c}{2ab}$

$NO + NM = MO = \frac{2a^2c-c^3+ac^2-bc^2+c^2b-ab c+b^2c}{2ab}$

dus $MO = \frac{a^2c-c^3 + b^2c}{2ab} + \frac{a^2c + ac^2-ab c}{2ab}$

$= \frac{(a^2 + b^2-c^2)c}{2ab} + \frac{(c + a-b)c}{2b}$

en omdat $a^2 + b^2-c^2 = o$ is, is dus $MO = \frac{(c + a-b)c}{2b}$

maar $MD = \frac{(c + a-b)c}{2b}$

dus $MO = MD$ zijn stralen van den boog OD. 1)

In het algemeen kan worden opgemerkt, dat de drie gegeven constructies (fig. 1, 2 en 3) volkomen denzelfden korfboog opleveren, wanneer $\angle ADC = 60°$ is of $b = \frac{1}{2}c$ of $b = \frac{1}{3}a\sqrt{3}$.

Een constructie, die door vele bouwkundige schrijvers aangeprezen wordt, omdat door haar een korflijn ontstaat, die de ellips nadert, is de volgende met 5 porring- of middelpunten: zie fig. 4.

Verdeel het verschil der halve groote en halve kleine as $= AE$ in 5 deelen. Maak $CN = CF = FM = 7$ der verkregen deelen, en $NK = \frac{1}{5}CN$. Trek FN tot O en MK tot O_1, dan zijn N, N_1 en M de middelpunten der bogen AO, OO_1 en O_1D.

De constructie is in zooverre *onjuist*, dat de laatste boog O_1D niet door het einde van de kleine as zal gaan.

Evenwel is het verschil zoo gering, dat bij de meeste bogen in de praktijk het niet hinderlijk zal zijn.

Breymann zegt: „Die Construction ist nicht ganz genau „richtig für alle Verhältnisse von $CD : AC$, doch ist der „Fehler so gering, dasz er für die Ausführung unschäd„lich wird."

Gottgetreu zegt: „Eine weitere Konstruction, die, „obwohl matematisch nicht allgemein richtig" enz....

Ik vermeen dat de constructie *nooit* mathematisch juist is.

Ook hier weder gedwongen naar een bewijs te zoeken, vond ik: 1e dat als de verhouding $CD : AC = 2 : 7$ of kleiner is, de constructie met drie middelpunten vervalt en verder bij eene grootere verhouding als $2 : 7$ het volgende.

Trek N_1H en GF evenwijdig met AB.

$\triangle N_1GF \sim \triangle NN_1K$ want: $GF = \frac{1}{2}CK = NK$. Verder hebben genoemde $\triangle\triangle$ de hoeken gelijk dus $N_1N = N_1F$.

Stel $AE = 5\ m$ en $CD = b$, dan is $AC = b + 5\ m$ en $NC = 7\ m$; $AN = AC-NC = b-2\ m = NO$.

Straal $NO = AN = b-2\ m$ en $NN_1 = \frac{1}{2}\sqrt{(NC)^2+FC)^2} = 3\frac{1}{2}m\sqrt{2}$; dus straal $N_1O = NO + NN_1 = b-2\ m + 3\frac{1}{2}m\sqrt{2} = b + 2{,}949\ m = O_1N_1$.

$N_1M = \sqrt{(N_1H)^2 + HM)^2} = \sqrt{(3\frac{1}{2}m)^2 + (10\frac{1}{2}m)^2} = \sqrt{122{,}5\ m^2} = 11{,}068\ m$ bijna.

$O_1M = O_1N_1 + N_1M = b + 2.949\ m + 11.068\ m = b + 14.017\ m$; maar MD is volgens de constructie $= b + 14\ m$; dus O_1M is niet gelijk aan MD.

Het verschil 0.017 m is dus ongeveer gelijk $\frac{1}{300}$ van het verschil der halve groote en halve kleine as.

Voor de gevallen, dat de verbindingslijn der voetpunten niet horizontaal ligt en de boog verder door een punt moet gaan, of een gegeven lijn moet aanraken of wel, dat de boog drie willekeurige lijnen moet aanraken en twee dezer lijnen in gegeven punten, zijn een groot aantal constructies uitgedacht.

De constructies waarbij is aangenomen, dat de verticale hoogte des boogs gelijk is aan de helft der lijn, die de aanrakingspunten verbindt, welke op evenwijdige lijnen liggen, zijn betrekkelijk eenvoudig. Zie fig. 5.

Neem $AC = BC$ en CD evenwijdig met AH en BK. Trek AN te lood op AH en BM te lood op BK. Maak $CF = CE$ en trek FM; dan zijn N en M de middelpunten der bogen AD en DB.

De constructie is in zooverre juist dat, als boog AD rakende in A aan AH, door het punt D gaande, de boog BD ook rakende moet zijn aan BK in B; want:

$\triangle MDE \sim \triangle FMF$ omdat beide driehoeken rechthoekig zijn, terwijl zij den hoek BMD gemeen hebben, en zooals uit de figuur onmiddelijk blijkt, $BF = DE$ is. Daaruit volgt $DM = BM$.

Op overeenkomstige wijze is aan te toonen, dat $AN = ND$; dus $AN = ND$ zijn stralen van den boog AD en $MC = MB$ stralen des boogs BD.

In het geval dat de boog aan AA_1 raken moet in A en BE moet aanraken in B, en verder door het punt F moet gaan, zie men bijv. fig. 6.

Trek FK loodrecht op CD; neem het punt K willekeurig en maak $AH = FK$. Hierbij moet men zorgen dat het punt K beneden de lijn AE komt.

Trek HK. Maak $HM = KM$ en trek NM te lood op HK tot AH. Trek KT door N. Trek verder door B, BL evenwijdig met AE en neem L willekeurig, doch zoo, dat dit punt voorbij O komt; maak $FP = BL$; trek LP en richt in het midden van LP de loodlijn RQ op. Trek PS door K; zoo zijn N, K, P en R de vier middelpunten voor de bogen AT, TF FS en SB.

De constructie is in zooverre juist, dat de bogen AT en BS rakende zijn in A en B aan AA_1 en BE; en verder gaan de bogen TF en SF door het punt F; want:

AH is gelijk genomen aan FK.

$\triangle NHM \sim \triangle NMK$ dus $NK = NH$.

$AN = TN$ door de constructie

$NH = NK$

dus $AN + NH = TN + NK$ of $AH = TK$; maar $AH = FK$ dus $TK = FK$.

Op overeenkomstige wijze is aan te toonen, dat $PF = PS$ is. Derhalve zijn TK en FK stralen des boogs TF en FP en PS stralen des boogs FS.

Dat AN en TN stralen zijn van den boog AT en RS en RB stralen zijn van den boog SB behoeft geen betoog, omdat deze bogen onmiddelijk zijn getrokken. Het willekeurig aannemen der punten K en L geeft dus verschillende korfbogen voor dezelfde vraag.

Bij fig. 6 moet nog worden opgemerkt dat de hierbij geteekende ellips slechts de lijn CD aanraakt en zij waarschijnlijk niet door het punt F zal gaan, maar door het punt V. UV is gelijk en evenwijdig met AC. $AU = UB$.

Worden bij de schuinliggende korfbogen de gevallen nog meer algemeen gesteld, zooals reeds gezegd is, dan

---

1) De voorgaande bewijzen liggen a.h.w. voor de hand; met dit bewijs is dit m.i. minder het geval. De bouwkundige boeken leveren gewoonlijk de wiskundige bewijzen niet voor hunne aangevoerde stellingen, hetgeen ook misschien niet altijd noodig is; maar voor grondige studie is m.i. toch de bouwkundige schrijver verplicht de wiskundige bronnen op te geven, waarin men de bewijzen vinden kan; en ook hierin falen zij gewoonlijk, zoodat men vaak bij ernstige studie zeer wordt opgehouden. Ook hier heb ik zelf naar een bewijs moeten zoeken, dat ik niet korter heb kunnen maken dan het gegevene.

1) Door een vriendelijke hand is mij later geweest op het hoewel niet algemeene, bekende vraagstuk: Het construeeren van een kleinen cirkel, gaande door een punt A, zie fig. 3, welks middelpunt ligt op de lijn AC en die van grooten cirkel inwendig raakt. In dit geval is de lengte der koorde van den kleinen cirkel $AF = c-(a-b)$. Het bewijs er voor, dat bovens een rechtstreeksch bewijs voor de constructie van fig. 3 is, is iets korter en iets minder eenvoudig dan het bovenstaande. In de figuur heb ik met gestipte cirkelbogen de beloeting nader uitgedrukt.

worden de constructies zoo ingewikkeld, dat men vaak de leerboeken moet raadplegen om zich die constructies te herinneren; zie bijv. „Breymann, 1e Theil. Constructionen in Stein", Pl. 27, 28 en 29, waar alleen aan deze schuinliggende korfbogen ruim een twintigtal figuren zijn gewijd.

Hoeveel vernuft er nu aan het samenstellen van korfboogachtige lijnen mag zijn besteed, zij zijn steeds in vergelijking met de ellips leelijk en gebrekkig. Hoe vlakker de boog, hoe kleiner de korte as, des te meer komen hare gebreken uit; beginnen de korflijnen de ellips in vorm te naderen, dan worden hare constructies zeer ingewikkeld en zijn dan niet altijd wiskundig juist.

Om het een en het ander aanschouwelijk voor te stellen, heb ik de figuren 1—4 overgeteekend in de figuren 7—10 en daarbij tevens de ellipsen in gestipte lijnen geteekend.

Om het gebrekkige duidelijk te doen uitkomen is de verhouding der assen 1 : 2 aangenomen Bij steenen bruggen zijn de bogen dikwijls nog veel gedrukter, evenzoo bij vele porte-cochères.

Een beschouwing van deze figuren maakt zeker het wijzen op de onbehaaglijke overgangen bij de korflijnen geheel overbodig.

Bij strekken, muurbogen enz. van gebakken steen, maakt men gewoonlijk de hoogte derstrek overal even groot. Het spreekt van zelf, dat de buitenkanten der bogen, die men strikt genomen opnieuw construeeren moet, met hetzelfde gebrek zijn aangedaan, hoewel de buitenkanten iets gunstiger van vorm zijn, omdat hier de verhouding van groote en van halve kleine as iets grooter is.

Bij de schuinliggende korfbogen zijn noodwendig dezelfde gebreken aanwezig, somtijds in verhoogde mate, zie de figuren 5 en 6. In de figuren. 5, 6, 7, 8, 9 en 10 stellen de gestipte kromme lijnen de ellipsen en de getrokken kromme lijnen de korfbogen voor.

Maar er is meer. Bij de korfbogen moeten, zie fig. 11, een aantal voegen naar het porringpunt N of N_1 getrokken worden en de overige voegen naar het porringpunt M.

Wenscht men geen al te dikke voegen bij den buitenkant — hetgeen vooral bij bogen niet goed is — dan is het in het algemeen geraden (deze zaak wordt bij uitvoering van groote bogen voor elk geval speciaal overwogen) de verdeeling van steendikte plus de dikte der voeg aan den buitenkant te verrichten en van daar de voegen naar de porringpunten te trekken.

De steenen, zie figuur 11, welke naar het porringpunt N of N_1 loopen, verkrijgen aan den binnenkant de dikte a; maar nauwelijks is men het porringpunt N of N_1 voorbij, of de daaraan sluitende steenen verkrijgen de dikte b; deze afmetingen verschillen belangrijk met elkander.

Door het een en het ander wordt het geheele metselwerk onsierlijk.

Hoe geheel anders bij de ellips. De binnenkant is een zuivere vlociende lijn. De buitenkant is een van hare zuiver vlociende parallellijnen en de steenen, zie fig. 12, langzamerhand aan den binnenkant in dikte toenemende.

Bovengenoemde gebreken heeft men tot nog toe geduld, alleen omdat men vermeende, dat het normaal stellen van de steenen op de binnen welflijn als ellips, in de practijk tot te veel omslag aanleiding geeft. Het doel van dit schrijven is om aan toonen, dat juist het tegenovergestelde het geval is.

Keeren wij derhalve tot de ellips met hare middelpuntsvergelijking $x^2 b^2 + y^2 a^2 = a^2 b^2$ of $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ terug.

Zooals men weet, zijn de constructies voor het teekenen van de ellips zeer talrijk en al naarmate men haar als de grens van muurbogen, lijstwerken op wanden, vloeren en plafonds aanbrengt, heeft men slechts de constructie te kiezen, die het gemakkelijkst in een concreet geval te verrichten is. Er zijn omstandigheden waarbij het gemakkelijker is een ellips dan een cirkel te teekenen.

Ik herinner slechts de volgende constructies.

1e. Bepaal de brandpunten door met de lengte der halve groote as van het einde der kleine as op de groote as boogjes te trekken; de snijpunten zijn de brandpunten. Trek door middel van een samen geknoopten draad, ter lengte van de groote as plus den afstand der brandpunten, om de brandpunten geslagen, de ellips.

2e. Construeer door middel van stralen, snijdende boogjes, getrokken uit de brandpunten, zoodat steeds de som dezer stralen gelijk is aan de groote as. De snijpunten der boogjes zijn punten der ellips.

3e. Een tal van constructies berusten op het beginsel dat een ellips een geprojecteerde cirkel is, of wel eene schuine doorsnede van een plat vlak met eenen rechten cylinder, met een cirkel tot richtlijn.

4e. De verschillende ellipspassers, waaronder er voorkomen die, behalve dat zij de ellips beschrijven, tevens de normaal in elk punt aangeven, bijv. die van D. Eichberg „Eisenbahnzeitung" Jahrg. 1852 N°. 16. Jammer slechts dat vooral bij metselwerk het loopen van stiften door gleuven en scharnierbewegingen bij lange latten voor groote bogen minder practisch is.

5e. De bekende constructies om in korten tijd veel punten aan de ellips te teekenen, door gebruik te maken van het verschil of de som der halve assen en die lengte steeds langs de assen te doen glijden. In beide gevallen beschrijft het eene uiteinde der lengte van de halve kleine as de ellips.

6e. De constructies, afgeleid uit meer bijzondere eigenschappen der ellips.

De eerste constructie wordt gewoonlijk en te recht het meest gebruikt en men kan met een draad, die niet rekt, even zuiver een ellips beschrijven, als een cirkel met een passer.

Het middel dat ik thans wensch voor te stellen om de steenen en de voegen normaal op den omtrek te stellen is: gebruik te maken van de *ontwondene* der ellips. De ontwondene eener kromme, is die kromme, welke door de normalen der oorspronkelijke kromme wordt omhuld. De lengte van een boog der ontwondene is gelijk aan het verschil in lengte dier beide kromtestralen die de ontwondene in de uiteinden van dien boog aanraken.

Daarbij is dan de kromtestraal in een punt der kromme, dat stuk der normaal, dat begrepen is tusschen het gegeven punt en het punt, waar die normaal de ontwondene aanraakt.

De formule voor den kromtestraal is in 't algemeen

$$R = \frac{\left\{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right\}^{\frac{3}{2}}}{\frac{d^2y}{dx^2}}$$

Berekent men $\frac{dy}{dx}$ en $\frac{d^2y}{dx^2}$ uit de middelpuntsvergelijking der ellips: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ dan vindt men na herleiding:

$$R = \frac{\{a^4 - (a^2 - b^2)\, x^2\}^{\frac{3}{2}}}{a^4\, b}$$

Stelt men hierin $x = o$, dan wordt $R = \frac{a^2}{b}$, de kromtestraal voor het uiteinde der kleine as; stelt men daarentegen $x = a$, dan wordt $R = \frac{b^2}{a}$ d. i. de kromtestraal voor het uiteinde der groote as.

Deze twee bijzonder eenvoudige uitkomsten maken het teekenen van de ontwondene der ellips bij uitstek gemakkelijk, bijv. zie fig. 13.

Indien bijv. de halve groote as AC gelijk 4 eenheden en de halve kleine as CD gelijk 2 eenheden is, dan is: $AZ = \frac{2 \times 2}{4} = 1$ en $DW = \frac{4 \times 4}{2} = 8$. De timmerman kan dus onmiddellijk met den duimstok het punt Z en het punt W uitzetten.

Indien men voor een vijf- tot achttal punten aan den omtrek der ellips de normalen teekent, door de hoeken, die de voerstralen met elkander maken, midden door te deelen en men laat deze lijnen twee aan twee elkander snijden, dan ontstaat er een veelhoek, waaraan de ontwondene rakend moet zijn.

Deze lijn is een vlociende kromme en wel bij Z rakend aan de groote as en het meest gebogen, bij W rakend aan het verlengde der kleine as en het minst gebogen.

Bij het maken van den mal voor de ontwondene, ontdekt men terstond de kleine fouten, die in de ontwondene mochten voorkomen en die door het niet zuiver middendoor deelen der genoemde hoeken kunnen ontstaan.

Het teekenen van een ellips, 0,80 M. groote- en 0,40 M. kleine as, met hare ontwondene, kostte mij geen half uur en ver binnen dien tijd had de modelmaker van de Polyt. School een zuiveren houten mal gemaakt van de ontwondene, zie fig. 13.

Legt men nu dezen mal in de punten W en Z aan en maakt men een koord vast in het punt W, dan zal voor elk punt van de ellips, indien men het koord strak trekt, de richting van de normaal zijn aangegeven.

Al de overige, bij de korfbogen voorkomende porringpunten vervallen dus.

Maar er is meer.

Legt men in het koord, dat van W over Z naar A loopt, in A een knoop of brengt men daar eene fijne stift aan, dan wordt door den knoop of de stift buitengewoon zuiver de ellips weder afgeschreven.

Het koord geeft derhalve niet alleen de juiste richting der voegen aan, maar men kan elk oogenblik zien of men niet voor- of achterover metselt.

Legt men verder een tweeden knoop op den afstand van den eersten gelijk aan de lengte van den steen of de hoogte van den muurboog, dan beschrijft de tweede knoop den zuiveren buitenkant. Deze tweede lijn is wel geen ellips, maar toch de lijn die wij moeten hebben en een zuivere vlociende kromme lijn. De lijn is van hoogere orde en van den zesden graad.

De groote zuiverheid van de uitvoering heeft haren grond voornamelijk daarin, dat de mal in zijne grenspunten W en Z volkomen zuiver is en kan gesteld worden, de kromme lijn van den mal als een vlociende kromme zonder valsche bochten door den timmerman afgewerkt elke kleine teekenfout a. h. w. aanwijst, en eindelijk, het koord van den mal op zijn beurt weder de minste fout in de ellips controleert.

Het lastige en tijdroovende bij het metselen van korfbogen — voornamelijk als men veel porringpunten heeft — door op tijd van porringpunt te veranderen, komt hier niet voor. Men spijkert twee mallen, een rechts, den tweeden links langs het verlengde der kleine as en de werkman werkt steeds met hetzelfde koord, dat in het punt W is vastgemaakt.

Om bovenstaande redenen moeten wij ons zooveel mogelijk bij de ellips blijven bepalen en de korfbogen, met de schuin oploopende of dalende korfbogen, niet langer toepassen.

Met betrekking tot de bogen, waarvan de aanrakingspunten met de verticale muren in eene niet-horizontale lijn liggen, komen voornamelijk twee gevallen voor:

1e zie fig. 14. AC en BD zijn twee verticale kanten van muren. Er moet een boog worden geslagen rakende in A en B en tevens de lijn EF evenwijdig met AB aanrakende. De hoogte AE of BF is willekeurig.

2e zie figuur 15. AC en BD zijn twee verticale kanten van muren. Er moet een boog worden geslagen rakende in A en B en tevens de willekeurige lijn EF aanrakende.

Voor het construeeren der ellips in beide gevallen heeft men slechts de eenvoudige constructies te volgen, die men in elk goed boek over Analytische Meetkunst vinden kan.

1e Geval. zie fig. 16 EF ligt op eene willekeurige hoogte, maar evenwijdig met AB. Trek CD evenwijdig met AC of BD, dan zijn AC en CD twee toegevoegde middellijnen, want AC is evenwijdig met EF en CD is evenwijdig met AC, omdat EF raaklijn moet zijn aan de te construeeren ellips.

Trek DH te lood op AB en maak GD en DH gelijk AC. Trek GC en CH. Deel $\angle\ GCH$ midden door; dan is QR de richting van de groote as en CS te lood op QR de richting van de kleine as.

De lengte der halve groote as $= \frac{GC + CH}{2} = \frac{1}{2} GM$

en de lengte der halve kleine as $= \frac{GC-CH}{2} = \frac{1}{2} GL$.

Nu de beide assen bekend zijn, trekt men de ellips, construeert men de ontwondene en het vraagstuk is practisch even gemakkelijk uitvoerbaar als dat men een ellipsvormigen boog metselt boven een venster. Het spreekt van zelf, dat men voor het metselwerk, onder de groote as gelegen, ook een gedeelte van den mal $Z_1 W_1$ moet aanbrengen.

2e Geval. Laten wij eindelijk het geval in figuur 15 voorgesteld, als vraagstuk in de practijk voorkomende, oplossen, bijv.: zie fig. 17

AA_1 en BD zijn kanten van verticale muren, kolommen enz. EF stelt den onderkant van een steenen trapboom voor; vrage de ellips te contrueeren, die den trapboom- en tevens de muren AA_1 en BD in de punten A en B aanraakt.

Verleng AA_1 tot E en BD tot F. Trek AF en EB en uit het snijpunt S de lijn SD evenwijdig met AE of BF; dan is D het raakpunt der ellips met de lijn EF.

Deel AB midden door in C; dan is C het middelpunt van de ellips. Trek DG en GC evenwijdig aan EF; dan zijn DC en CC twee toegevoegde middellijnen. Beschrijf op EF een halven cirkel en trek DH te lood op EF. Maak $C\,G = DH$.

Thans is het vraagstuk tot het voorgaande teruggebracht. Uit de toegevoegde middellijnen vindt men de assen en uit de assen en de ellips de ontwondene; zie figuur 18. De toegevoegde middellijnen CD en CG van figuur 17 zijn overgeteekend en volgens de constructie van fig. 16 is de ellips van figuur 18 geteekend.

De figuren 19 en 20 stellen het aanbrengen der formeelen, de noodige porringplanken (mallen) en de wijze van metselen voor. Figuur 19 heeft betrekking op een ellips met horizontale lange as en figuur 20 op een ellips met eene oploopende lange as.

Indien bij figuur 19 de korfboog volgens figuur 4 geconstrueerd wordt, dan is het diepst gelegen porringpunt in M. In de fig. 1, 2 en 3 is ook het punt W van de ellips aangegeven. Hieruit blijkt dat, wanneer het diep liggen van het punt W in de practijk bezwaar zoude opleveren, hetzelfde bezwaar ook aan de middelpunten M der fig. 1, 2, 3 en 4 aanwezig zoude zijn.

Van de ontwondene in de figuren 19 en 20 zijn slechts een gering aantal normalen geteekend en al de voegen, verder rakende aan de ontwondene getrokken. Zelfs bij het *teekenen* der voegen op eene teekening is de ontwondene een gemakkelijk hulpmiddel voor het teekenen der normalen. Ook in deze teekeningen zijn de voegen rakende getrokken aan de ontwondenen.

Voor het afglijden van het koord zijn in beide figuren de noodige latten, plankjes of klosjes aangebracht.

Eindelijk zij nog opgemerkt, dat men in fig. 20 voor het metselwerk des boogs, dat onder de as ligt, slechts een gedeelte van den mal noodig heeft, zooals door gestipte lijnen is aangegeven.

Ook het koord kan hier kort zijn en ongeveer aan den onderkant van den boog aan den mal worden bevestigd. De kosten van het maken en het aanbrengen der mallen zijn zoo gering (vooral in verband met het benoodigde houtwerk voor korfbogen met vele middelpunten), dat zelfs van den meest speculatieven bouwer hierop geen aanmerking te verwachten is.

De figuren 19 en 20 zijn m. i. duidelijk genoeg, zoodat zij voor het overige geene nadere verklaring behoeven.

Bij de toepassing der ellips voor strekken en steenen bruggen, behoort men aan de ellips een weinig „rechtstand" te houden. In de figuren 19 en 20 is dit gedaan ter lengte van de dikte van één laag (A).

Een halve cirkel op eene rechte lijn schijnt geen halve cirkel te zijn, maar een segment, kleiner dan een halve cirkel. Het is om die reden, dat men nimmer eene sterk sprekende horizontale lijn door het middelpunt moet trekken. Zoo ook bij de ellips.

Bij afwezigheid van het gedeelte rechtstand komt het wellicht aan sommige bouwkundigen uit een aesthetisch oogpunt voor, dat de ellips bij de uiteinden der groote as iets minder „krachtig van beloop" is dan een cirkelboog. Bij schuinliggende ellipsen, zie de figuren 5 en 6, kan zelfs van eene dergelijke opvatting geen sprake zijn.

KORTE AANWIJZING VOOR HET METSELEN DER ELLIPSVORMIGE BOGEN.

1. *a.* Construeer voor den onderkant des boogs de ellips, volgens een der wijzen zooals is aangegeven op blz.

b. Bij ellipsen, waar de aanrakingspunten met de vertikale muren niet in eene horizontale lijn liggen, vindt men uit twee toegevoegde middellijnen de ware assen; zie de figuren 16, 17 en 18 en construeer dan volgens *a* de ellips.

2. Breng de lengte van de halve groote as in het kwadraat, deel deze waarde door de lengte van de halve kleine as, en zet deze maat van het einde der kleine as naar beneden uit. Het punt W.

Breng de lengte van de halve kleine as in het kwadraat, deel deze waarde door de lengte van de halve groote as, en zet deze maat van het einde der groote as op haar uit. Het punt Z.

Trek eenige voerstralen, welke elkander aan den omtrek snijden en deel de verkregen hoeken midden door. Deze deellijnen, elkander twee aan twee snijdende, vormen een veelhoek.

Algemeene opmerking. In enkele gevallen zal het wellicht gemakkelijker zijn, voor eenige punten van de ellips de subnormaal $= \frac{b^2}{a^2}\,x$ uit te zetten, om de richting van de normaal te vinden; bijv. zie fig. 13. $LM = \frac{b^2}{a^2} \times LC$. Omdat x in deze formule slechts veranderlijk, en volgens afgeronde getallen aan te nemen is, kan men spoedig de waarden van eenige subnormalen door berekening vinden. Wordt $x = a$ dan valt de grootste subnormaal op de groote as, gelijk $\frac{b^2}{a}$, te zamen met de normaal of den kromtestraal voor het uiteinde der groote as. Stelt men a voor b en $x = b$, dan valt de grootste subnormaal $\frac{a^2}{b}$ te zamen met de grootste normaal of kromtestraal voor het uiteinde der kleine as.

3. Maak een mal rakende aan de zijden van den verkregen veelhoek en rakende in de punten W en Z van het verlengde der kleine as en van de groote as.

4. Bevestig een koord in het punt W.

Het punt W is, technisch uitgedrukt, het eenige noodige porringpunt; ten 1ste voor den ellipsomtrek, ten 2de voor de parallellijnen der ellips; en ten 3de, het strak gehouden koord geeft de normalen aan voor elk punt aan den omtrek.

Eindelijk zij nog opgemerkt, dat bij kleine ellipsen of bij ellipsen met zeer korte kleine assen, bijv. voor lijstwerken aan een plafond of bij vakwerken voor binnenbetimmeringen, men steeds de binnenste lijn als ellips moet teekenen; omdat hierde binnen parallellijnen elkander snijden kunnen, in plaats dat zij vloeiend loopen. Bij kleine vakwerken moet dus de onderkant van het profil van het lijstwerk aan den binnenkant langs eene zuivere ellips liggen. De overige lijnen van het profil zijn dus allen buiten gelegen en zuiver vloeiende parallellijnen van de oorspronkelijk geteekende ellips.

Sedert eenige jaren tracht ik bij mijn onderwijs de gebreken van de korfbogen aan te toonen, zoowel uit een theoretisch als uit een practisch oogpunt en deze door ellipsen te doen vervangen. 1)

Voor zoover ik weet, is de *toepassing* met de ontwondene in geen enkel leerboek beschreven. Hiermede wil ik niet beweren, dat dit toch niet het geval konde zijn of dat er niemand is, die op dezelfde wijze over zaak heeft gedacht.

Bij de veelvuldige toepassing van de ellipsvormige bogen in dezen tijd, schijnt het mij nuttig toe in ruimeren kring dan in dien der studeerenden aan de Polyt. School, op boven beschreven methode de aandacht te vestigen en daardoor bij te dragen, om de leelijke en in vele gevallen zeer bewerkelijke „korfbogen" te vermijden — want zij hebben ten onrechte onder het masker van practische bruikbaarheid de zuivere ellips verdrongen — en met deze bladzijden mede te werken, dat in plaats van de korfbogen, voortaan de ellips met hare parrallellijnen zal worden toegepast.

Delft, Maart 1886. G. J. Mohrr, *Architect.*

1) Het was, naar ik meen in 1878, dat de heer H. Jansen, destijds studeerende aan de Polyt. School, thans civ. Ing., mij na een voordracht ter loops de vraag deed, in hoeverre men van eene ontwondene zoude kunnen gebruik maken. Aangezien ik weet, dat de beste theorie in de practijk voetangels en klemmen ontmoet, kon ik hem daarop toen geen volledig antwoord geven. Bij nader onderzoek ben ik echter spoedig tot de overtuiging gekomen, dat de ontwondene verre boven porringpunten de voorkeur verdient. Hierbij een woord van dank aan den heer Jansen voor zijne destijds gemaakte opmerking.

HET NIEUWE DEPARTEMENT VAN JUSTITIE TE 'S GRAVENHAGE.

In Deel III van dit Tijdschrift komt op de bladzijden 38—46 eene beschrijving voor van het Ministerie van Justitie te 's Gravenhage, met een vijftal platen, welke de indeeling der verdieping gelijkstraats en der eerste bovenverdieping, den oost- of voorgevel aan het Plein, eene dwarsdoorsnede en een gevelgedeelte in détail aangeven.

Met nevensgaande platen wordt die uitgave, die door verschillende oorzaken verdaagd is geworden, thans voortgezet, met het doel achtereenvolgens het geheele gebouw met zijn voornaamste détails te omvatten en tot een zamenhangend geheel te brengen.

Plaat IV stelt den noord-gevel voor, welke voor de helft zijner lengte de zuidrijde van het plein vóór het gebouw van den Hoogen Raad begrenst, en van af den terugsprong voor het gezicht bijna geheel door dat gebouw wordt gedekt.

De eerste deur geeft toegang tot de conciergerie, kenbaar aan de hondenkoppen, die ter weêrszijden de deklijst der borstwering afsluiten en aan de beeltenis van den poedel, die in den afsluitsteen van den ontlastingsboog den ingang bewaakt; de tweede deur geeft toegang tot de kelderverdieping en dient tot het inbrengen van brandstoffen.

Ter plaatse van den inspringenden hoek verbindt de bibliotheektrap de aldaar zamenkomende drie vleugels van het gebouw; de opgaande traptoren dient zoowel tot belichting van den trap, als ter uitwendige karakteriseering van het plan en tot afsluiting der drie vleugels.

Het terugspringende gedeelte van dezen gevel is eenvoudig behandeld; een topgevel sluit de bekapping af; de drieledige achterramen dienen op de verdiepingen tot belichting van bureaux, de daarop volgende ramen tot belichting van twee bodenkamers en de overige tot verlichting der gangen.

Plaat V is eene doorsnede over het gebouw, gedacht door den hoofdingang, de vestibule, de eerste binnenplaats en de bibliotheektrap. Gelijkstraats toont de zware

buitenpijler met zijn driekwart voorspringende kolom en zandsteenen kraagsteenen, hoe de 1.85 M. vóór het gevelvlak uitspringende loge der Minister-raadzaal wordt gedragen. Een drietal met glas gedichte tochtdeuren scheiden de porte-cochère van de overwelfde vestibule —, daarboven is de zaal voor de vergaderingen van den Ministerraad en daarboven die voor de vergaderingen van den Hoogen Raad van Adel, bij welke ter erlanging eener goede proportie de zoldervloer 1.80 M. hooger ligt dan in het overige gedeelte dier verdieping; zooals mede op plaat XXIII—XXIV (Bouwk. Tijdschrift, Deel III) blijkt, is de loge met eene afzonderlijke spits afgedekt.

De doorsnede over de binnenplaats toont de half ronde ommuring van den vestibuletrap met zijn volgens het trapbeloop verspringende ramen, voorts een gedeelte buitenmuur van de drie boven elkaâr gelegen gangen en den privaatuitbouw; een calorifère schoorsteen komt van achter de bekapping van den vestibuletrap te voorschijn.

De doorsnede over den bibliotheektrap toont in aanzicht den van Udelfanger zandsteen, ter zwaarte van 30 cM., opgetrokken binnenboom, met zijne deels vrijstaande, deels in verband opgemetselde kolommen, die, waar de dracht der hardsteenen treden zulks toeliet, met hun bogen den binnenboom à jour laten.

De treden sluiten met haar op de einden omgekapt profiel de open boomgedeelten en rusten overigens op verspringende kraagstukken; aan de gangzijde is de buitenboom mede op de drie verdiepingen, zooals uit de op bordes- en vloerhoogte aanwezige leuningen blijkt, à jour gehouden, waardoor het mogelijk was eigenaardige doorzichten en lichteffecten te erlangen, verhoogd door het in ruime mate door de bovenramen invallende licht.

De middenkolom van den binnenboom draagt het gemetselde stergewelf, de beide andere kolommen eindigen in getorste hoofdbalusters, waartusschen de gesmeed ijzeren leuningen zijn besloten; de in verband mede opgemetselde contreforten dienen tot tegendruk voor het gewelf; de balklaag der spits wordt door schoren en muurstijlen, welke de drukking en beweging bij wind op het metselwerk ter diepte van 3 M. overbrengen, versterkt.

Plaat VI stelt in plan een gedeelte plafond der Ministerraadzaal voor; dit plafond, geheel in blank eikenhout getimmerd, wordt door middel van een viertal doorhangende moerbalken in vijf balkvelden verdeeld, waarvan de drie eerste met de breedte der loge overeenstemmen, welke door een lager gelegen en op gebeeldhouwde kolommen rustenden moerbalk van de zaal zelve wordt gescheiden.

De balkvelden zijn met paneelwerk verschillend ingedeeld en de paneelen ten deele gegraveerd en gebeitst; uit de doorsnede blijkt de samenstelling. Het plafond der loge ligt lager dan dat der zaal en is in kleinere paneelvakken verdeeld; doorhangende gebeeldhouwde rozetten bepalen de plaats der gaskronen.

Plaat VII geeft de platte gronden en doorsneden van een drietal plafonds. Dat van de kamer van den Secretaris-Generaal is stervormig behandeld ten einde de geering van het gebouw op die plaats minder te doen opvallen; de velden besloten door de doorhangende lijststukken, bij G H in doorsnede aangegeven, zijn in paneel bewerkt; de voor zich verdiepte buitenrand rust op gebeeldhouwde kraagstukken, zie doorsnede C. D.

Het plafond der audientie-kamer, bij A B in doorsnede aangetoond, rust op eene omlijsting met overgangshol, dat voor zich door gebeeldhouwde draagstukken wordt gesteund; het plafond zelf bestaat overigens uit een vlak in paneelen verdeeld veld met een gebeeldhouwde middenrozet ter plaatse der lichtkroon; het is de bedoeling de verschillende niet gegraveerde paneelen een lijnornament in beitskleur te geven.

Het plafond der bovenkamers en mede dat der gangen bestaat uit deels met eiken, deels met Amerikaansch grenenhout bekleede vuren moer- en kinderbalken, met in paneel betimmerde velden, waarop een eenvoudig lijnornament in bruin-rood is aangebracht; de doorsneden E F en I J toonen de profileering.

Al het houtwerk der plafonds en verdere betimmeringen werd in de vaste werkplaats van den aannemer W. J. Kolkert, te Deventer gereed gemaakt, afgewerkt aangevoerd en vervolgens aangebracht, en was zoodoende zoo min mogelijk blootgesteld aan de voor blank werk zoo schadelijke invloeden binnen een in aanbouw zijnd gebouw.

Plaat VIII bevat de détails van eenige ijzer-, lood- en koperwerken; de dakkam of créte is van uitgekapt zwaar lood met halfrond ijzer versterkt, dat op tal van punten bij wijze van vork uitgesmeed, de nok omspant en tevens het opwaaien van de uitgesneden looden nokbekleeding voorkomt; de looden colonnetten hebben allen een ijzeren kern, die aan het ondereinde vorksgewijze uitgesmeed, tevens tot leihaken dienen en de hoofdsteunpunten van den dakkam vormen.

De beide windvanen zijn van uitgekapt verguld koper met looden tegenwichten, ter vermindering der wrijving om de ijzeren stang.

De ronde gesmeed ijzeren lantaarn met hardsteenen voet, die tot belichting der eerste binnenplaats dient, is het werk van den Roermonder smid Meijers; een gegoten binnenkolom dient tot gasaanvoer, de bovenlantaarn met kroon is van verguld koper.

Van de beide puntstukken, op deze plaat in détail gegeven, staat die met de dubbele zon op de spits van den ronden traptoren, en de andere op een der topgevelafdekstukken; bij beiden zijn de uitgekapte gedeelten van verguld koper, het bladwerk van geslagen lood en het overige van gesmeed ijzer.

Bij de eerstvolgende détails zal de zamenstelling der drie steenen hoofdtrappen worden ontwikkeld.

De Rijksbouwmeester,
C. H. PETERS.

DE OMZETTING VAN KOOLSTOF IN WARMTE EN HET ROOKVRAAGSTUK.

Door H. HINKELMANN.

In onzen tijd, waarin de concurrentie op elk gebied groot is en van dag tot dag aan omvang toeneemt, is het een door het zelfbehoud reeds noodzakelijke plicht, met zoo weinig mogelijk middelen iets zoo volmaakt mogelijk te maken. En dit kan slechts daar geschieden, waar de wetenschap met haar tweelingzuster, de kunst, hand aan hand gaan.

Met de wetenschap als gids dalen wij af tot een lang verleden tijdperk. Nevel bedekt de aarde; door de gloeiende stralen der zon verwarmd, trekt die langzaam op, en voor onze oogen staat het steenkoolwoud, in het prachtigst groene kleed.

Millioenen van jaren groeiden deze wouden en werden dikwijls overstroomd en vernield; steeds echter sproten uit de puinhoopen nieuwe wouden voort, om na betrekkelijk korten tijd wederom door natuurkrachten vernield te worden of door ouderdom af te sterven. Zoo vormden zich achtereenvolgens verschillende humus-lagen, welke in latere tijdperken der aarde diep onder den grond bedolven en samengeperst werden. Na oneindig langen tijd gerust te hebben, is uit deze humus-massa de steenkool ontstaan, die nu aan den huiselijken haard zoowel als in de werkplaats der fabrickanten onmisbaar is geworden.

Zoo zorgt de natuur op ondoorgrondbare wijze voor alles, wat zij geschapen heeft; zij vergaart de zonnewarmte van oneindig langen tijd, om den mensch in latere tijdperken der aarde het bestaan mogelijk te maken.

De koolstof der planten, welke aan de inwerking der warme zonnestralen haar ontstaan te danken heeft, vinden wij in de fossile brandstoffen, de steen- en bruinkool, terug.

Omdat wij deze brandstoffen in den haard verbranden, verkrijgen wij voor ons doel slechts een gedeelte der warmte terug, welke als zonnewarmte noodig was, om de planten der steenkoolwouden uit koolzuur, water en ammoniak te doen ontstaan.

Indirect verwarmen wij dus met zonnewarmte, welke voor oneindig lang vervlogen tijd naar de aarde uitstraalde. De warmte ontstaat door beweging der kleinste lichaamdeeltjes (moleculairbeweging). Om deze beweging voort te brengen is een zekere mechanische arbeid noodig, en omgekeerd is een warm lichaam, welks moleculen zich in intensive beweging bevinden, in staat mechanischen arbeid te verrichten, door een gedeelte dezer beweging op te offeren. Eenige voorbeelden zullen dit duidelijk maken. Bij het hameren van een stuk ijzer in kouden toestand worden de moleculen van de ijzerstaaf in beweging gebracht, waarbij warmte onstaat. Sommige eilanders der Zuidzee verschaffen zich nog heden daardoor vuur, dat zij twee stukken hout tegen elkander wrijven; om het hout te doen branden — of om de moleculen in beweging te brengen — moet mechanische arbeid worden verricht.

Overal, waar een chemisch proces plaats heeft en zich twee grondstoffen met elkander verbinden, raken de lichaamsdeeltjes in beweging en er ontstaat warmte. Wanneer zich sommige grondstoffen met zuurstof vereenigen, dan noemen wij dit verbranding, waarbij eene meer of minder sterke warmte-ontwikkeling plaats heeft. Om het verbrandingsproces te doen beginnen, moeten de stoffen, welke men verbranden wil, eerst tot eene bepaalde temperatuur worden verhit.

Bij het vegetatieproces der planten heeft slechts in bepaalde gevallen eene oxydatie plaats; wij nemen hier meestal het tegenovergestelde waar. Onder den invloed der zonnestralen wordt van het koolzuur (C O) der atmospheer, de zuurstof (O_4) afgescheiden, terwijl de koolstof (C) der plant eenigermate als voedsel dient en koolwaterstof verbindingen vormt.

Hoe meer bladeren de plant heeft, des te meer zuurstof kan zij afscheiden, en des te sterker of hooger wordt dus de stam der plant. Er wordt op deze wijze een groote voorraad van werkkracht verzameld, welke door verbranding van het hout — of door de uit het hout ontstane steenkool — weder nuttig kan worden aangewend.

In de primaire periode der aarde is hoogstwaarschijnlijk het koolzuur- en vochtigheidsgehalte van den dampkring veel grooter geweest dan tegenwoordig; ook kan met eenigen grond worden aangenomen, dat de uitstraling der zon krachtiger was dan thans, zoodat alle gegevens voor een sterken wasdom der steenkoolwouden aanwezig waren. Deze gegevens en onafzienbare tijdruimten moet men aannemen, om zich het ontstaan der kolossale hoeveelheden steenkool te verklaren. Hier reeds herkennen wij het onvergankelijke van *stof* en *kracht*.

Op het oogenblik is de steenkool nog in zeer groote hoeveelheden aanwezig. Duitschland heeft nog cr. 75, Engeland 360, Frankrijk 80 en Noord-Amerika 6000 □ mijlen steenkool bevattend terrein; deze landen kunnen dus nog voor langen tijd in de behoefte voorzien.

De voorraad energie der zon is nog groot genoeg; tot nu toe heeft men nog geene vermindering der zonnewarmte kunnen waarnemen; wij hopen daarom, dat het den technici der toekomst moge gelukken, op welke wijze dan ook, van dezen voorraad, door nuttige aan-

wending der natuurkrachten, meer partij te trekken dan dit tot nog toe geschiedde.

Van onze tegenwoordige vegetatie kunnen wij echter geen heil verwachten, daar deze te gering is om voor langeren tijd de noodige brandstof te leveren 1); op eene toename van koolzuur in den dampkring en eene daaruit volgende grootere vegetatie, door de jaarlijksche verbranding van cr. 300 millioen ton steenkolen, kunnen wij evenmin rekenen, daar eene toename niet valt op te merken. Was dit echter het geval, dan waren de andere factoren: hoogere zonnewarmte en een grooter vochtigheidsgehalte van den dampkring, voor de herhaling der voorwereldlijke vegetatie niet aanwezig.

Zoo veranderen de inzichten der menschen; heden zijn zij bezorgd, dat de voorraad steenkool zeer spoedig ten einde kan gaan, en nog niet zeer lang geleden werd zij als brandstof des duivels veroordeeld: op zware straf was het gebruik van steenkool in Engeland verboden.

De omzetting van koolstof in warmte en voorts in mechanischen arbeid, heeft in de laatste jaren groote belangstelling ondervonden en tot de overtuiging geleid, dat onze tegenwoordige wijze van verbranding der fossile brandstoffen, niet in alle gevallen het grootst mogelijke nuttig effect opleverde. Daar ook het rookvraagstuk met deze verbranding in het nauwste verband staat, zoo zal het zeker niet geheel van belang ontbloot zijn, wanneer wij deze vragen des tijds tot ons onderwerp kiezen en hierover in korte technische beschouwingen treden.

Men beweert, dat reeds Salomo heeft gezegd: „Hetgeen er geweest is, dat zal er geweest zijn, en hetgeen er gedaan is, dat zal er gedaan worden, *zoodat er niets nieuwes is onder de zon.*" 2)

Het begrip „nieuw" is daarom zeer relatief.

Wat nu dit opstel betreft, zoo merken wij reeds nu op, dat het slechts bekende waarheden, in nieuwe vormen gekleed, bevat. In hoeverre daarom dit opstel van waarde is, laten wij aan den lezer ter beoordeeling over.

I.

VERWARMING MET VASTE BRANDSTOFFEN.

In de industrie hebben wij eene kracht of energie noodig tot het verrichten van een zekeren arbeid. Deze kracht of energie kan optreden als potentieele of als dynamische energie, naarmate het mogelijk is mechanischen arbeid te verrichten, of naarmate mechanischen arbeid werkelijk wordt verricht.

De gewichtseenheid der kolen verkrijgt daardoor eene bepaalde mate van energie, die door verbranding onder een stoomketel in potentieele energie wordt veranderd;

Drijven wij met den in den ketel voortgebrachten stoom eene stoommachine, dan wordt de in den ketel opgehoopte potentieele energie in dynamische veranderd; zij wordt hier geheel verbruikt als zij een bepaalden arbeid heeft verricht.

Op welke wijze deze omzetting van energie ook moge geschieden, de energie, welke onder een bepaalden vorm verdwijnt, verschijnt in gelijke hoeveelheid onder een anderen vorm.

Als eenheid voor den mechanischen arbeid nemen wij den kilogrammeter (Kgr. M.) aan, zijnde de arbeid welke verricht wordt, wanneer één kilo één meter hoog wordt opgeheven.

Er moet dientengevolge ook tusschen warmte-eenheid en mechanischen arbeid eene bepaalde en constante verhouding bestaan; deze verhouding, het mechanische of dynamische warmte-aequivalent, is volgens proefnemingen van Joule gelijk aan 423.55 Kgr. M.; d. w. z. dat één warmte-eenheid in staat is 423.55 kilo tot eene hoogte van één meter op te heffen.

In de nijverheid gebruikt men als middel voor het omzetten van energie gewoonlijk elastische vloeistoffen, als stoom, lucht en andere gassen.

Hoe meer warmte-eenheden wij dus bij verbranding der kolen onder een stoomketel kunnen aanwenden, hoe meer mechanischen arbeid wij kunnen verkrijgen.

Nu geeft een kilo steenkool bij de verbranding gemiddeld 6500 caloriën; deze bezitten dus een effect van:

$$6500 \times 423.5 = 2752750 \text{ Kgr. M.}$$

Een stoomwerktuig van zeer goede constructie verbruikt ter voortbrenging van één paardekracht (effectief) per uur cr. 1.5 kilo steenkolen, waarvan het arbeidseffect bedraagt:

$$1.5 \times 2752750 = 4129125 \text{ Kgr. M.}$$

Een paardekracht per uur echter, is gelijk aan $75 \times 60 \times 60 = 270000$ Kgr. M. Het verlies bedraagt dus $4129125 - 270000 = 3859125$ Kgr. M. of in een rond getal 93%.

Hieruit blijkt ons, dat wij ook bij de beste stoomwerktuigen slechts 7% der totale verbrandingswarmte van 1 kilo steenkool terug verkrijgen. Bij gewone kleine stoomwerktuigen, zooals in de nijverheid veel gebruikt worden, zijn de uitkomsten nog veel ongunstiger. Deze gebruiken, om één paardekracht voort te brengen, gemiddeld cr. 4.4 kilo steenkolen, welke volgens het bovenstaande: $4.4 \times 2752750 = 12112100$ Kgr. M vertegenwoordigen. Het verlies bij zulke werktuigen bedraagt dus $12112100 - 270000 = 12085100$ Kgr. M. of 99% van den geheelen warmtevoorraad, die in 1 kilo steenkolen is opgesloten. 1)

Het blijkt dus duidelijk uit deze berekeningen, dat in de stoomwerktuigen zelf al een zeer groot verschil in het effect van den arbeid bestaat. Hoe verkeert men dus doet, bij mogelijke aanschaffing van een stoomwerktuig meer op goedkoopen prijs dan op groot nuttig effect te letten, blijkt eveneens uit het bovenstaande.

Ofschoon het ook op dit gebied niet aan verbeteringen ontbreekt, zoo heeft men toch nooit meer dan hoogstens 9% van dezen warmtevoorraad der kolen in mechanische kracht kunnen veranderen.

Nemen wij nu verder in aanmerking, dat bovenbedoelde stoomwerktuigen met een verbruik van 4.4 kilo steenkolen per effective paardekracht en per uur nog niet tot de slechtsten behooren, dan begrijpen wij, welke hoeveelheid brandstof hier nutteloos wordt verbruikt, en dat voor de technici in deze richting nog een groot veld te bearbeiden valt. Tevens bewijzen ons de bovenstaande cijfers, dat de gronden, welke tegen het gebruik van stoom als middel voor de omzetting van energie, worden aangevoerd, niet uit de lucht zijn gegrepen.

Om b. v. 1 kilo water van 0° Cels. in stoom van 100° Cels. — of in stoom van 1 atmosfeer werkelijk — te veranderen, heeft men noodig:

$606.5 - 0{,}305 \times 100 = 606.5 + 30.5 = 637$ calorieën;

trekt men hiervan af de 100 calorieën, welke noodig waren voor het verwarmen van het water tot 100° Cels., dan blijven nog 537 calorieën over. Deze 537 calorieën zijn noodig geweest om het water van 100° Cels. in stoom te veranderen, of om het water uit den vloeibaren in den gasvormigen toestand te brengen. Men noemt de warmte, welke voor dit laatste doel noodzakelijk wordt, de latente warmte van den waterdamp.

Stoom van 3 atmosferen werkelijk, heeft eene temperatuur van 135° Cels.; de latente warmte van den waterdamp bij deze temperatuur bedraagt:

$$606.5 + 0.305 \times 135 - 135 = 512.7 \text{ calorieën.}$$

De latente warmte vermindert dus bij hoogere stoomspanning en daarom is het voor het verkrijgen van stoom als drijfkracht voordeeliger, met hoogere spanning in den stoomketel te werken.

Heeft de stoom als drijfkracht zijne diensten verricht, dan bezit hij evenwel nog zijne latente warmte van gemiddeld 520 calorieën; waar dit mogelijk is, moet men deze warmte nog trachten aan te wenden. In het andere geval gaat deze warmte met elk kilo verdampt water nutteloos verloren en bedraagt dit verlies — het absolute warmte-effect van 1 kilo steenkool op 6500 calorieën gesteld —, $\frac{520}{6500} = 0.08$ of 8%.

Waar veel stoom verbruikt wordt kan dus dit verlies nog al aanzienlijk worden.

Met goed gevolg gebruikt men den afgewerkten stoom nog tot verwarming van fabrieken en andere vertrekken. De leidingen voor den stoom moeten dan echter zeer wijd worden genomen, om zoo weinig mogelijk tegenstand daarin te brengen.

Verreweg voordeeliger dan de stoomwerktuigen zijn de gaskracht- en heete-luchtwerktuigen: bij de eersten wordt de kracht der ontploffing van een mengsel, bestaande uit gas en lucht, gebruikt om beweging voort te brengen.

Bij de heete-luchtwerktuigen daarentegen, dient hiervoor de kracht van de uitzetting der lucht, welke zij door verhitting heeft verkregen. Door het wegvallen der latente warmte, wordt de totale warmte, welke men door het verbrandingsproces verkrijgt, tot het verhitten der lucht verbruikt, zoodat, uit een huishoudelijk oogpunt beschouwd, de heete-luchtwerktuigen alle aanbeveling verdienen. Evenzeer geldt dit voor de gasmotoren, wanneer het gas voor dit doel in particuliere gasfabrieken wordt vervaardigd. Het hier volgende verslag eener fabriek mag ons daarvoor het overtuigendste bewijs leveren. 1)

„De zilverwerkfabriek der heeren Wilkens & Söhne te Hemelingen bij Bremen, heeft een stoomwerktuig van 30 paardekrachten buiten werking gesteld en hiervoor in plaats genomen een gasmotor van 50 paardekracht, uit de Deutzer Motorenfabrik." De gasfabriek voor de verlichting der fabrieksruimten en voor den gasmotor aangelegd, is sedert geruimen tijd in werking en men heeft de beste uitkomsten hierbij verkregen. De hoeveelheid gas, welke jaarlijks verbruikt wordt, is cr. 150000 M³. Volgens de laatst verkregen uitkomsten, daarin begrepen alle mogelijke onkosten, rente, aflossing, loonen enz., bij een zeer hoogen kolenprijs van 140 Mark per dubbelen waggon bedragen de kosten per M³ gas slechts, 3,1 pfennig. De 50 paardekrachts gasmotor verbruikt per uur en paardekracht 0.7 M³ gas, overeenkomende met 2,17 pfennig (1.3 cents). Een stoomwerktuig daarentegen zou per uur en paardekracht niet minder dan 3.88 pfennig (2.4 cents) kosten. De volgende berekening toont dit nog nader aan:

Een gasmotor van 50 paardekracht verbruikt per uur en paardekracht 0.7 M³ gas, of bij een werktijd van 12 uren per dag, 26 dagen per maand, en 12 maanden per jaar, 131040 M³ gas. Om deze hoeveelheid voort te brengen zijn noodig: 436800 kilo steenkolen à 140 mark per 10000 kilo = 6115.20 mark.

Hiervan gaan af:

40% coke aanwinst (zuiver overschot) van het gewicht der steenkolen 1) = 17472 kilo coke à 200 mark per 10000 kilo =	mark 3494.40
Aanwinst van teer per 1000 kilo steenkolen, 40 kilo teer = 17472 kilo à 6 mark per 100 kilo =	„ 1048.32
Voor ammoniakwater cr.	„ 200.—
Blijft aldus, uitgave voor steenkolen, Mark	1372.48

De motor werkt $12 \times 26 \times 12 = 3744$ uur en het gasverbruik bedraagt $\frac{1372.48}{3744} = 36.66$ pfenning, of per

1) Prediker 1, vers 9. Of men onder de regeering van koning Salomo ook reeds wat aan rookverbranding gedaan heeft, is mij niet bekend.

1) De opbrengst der Duitsche mijnen bedraagt jaarlijks 42 millioenen ton; om dezelfde hoeveelheid brandstof door hout-cultuur voort te brengen, zou men eene 15000 □ Mijlen groote met boomen beplante vlakte noodig hebben, een vlakte, die grooter is dan het geheele Duitsche Rijk.

1) In Stuhlen's Ingenieur-Kalender wordt opgegeven, dat men bij «kleine billige Hochdruckdampfmaschines" 4.4 kilo steenkool noodig heeft om één paardekracht voort te brengen.

1) «Gesundheits-Ingenieur" 1883.

1) Coke heeft eene zeer groote affiniteit tot water: gemiddeld kan een kilo 20 % water opnemen. Van enkele gasfabrickanten wordt dan ook dit middeltje in praktijk gebracht om de winst aan coke te vergrooten. Neemt men nu in aanmerking, dat men met 1 kilo coke in den kachel verbrand, cr. 4 kilo water verdampen kan, dan heeft men ter verdamping van 20 kilo water, welke iedere 100 kilo coke bevatten, 5 kilo brandstof noodig, zoodat men zulke coke gewoonlijk 25 % te hoog betaald. H.

paardekracht en per uur $\frac{36.66}{50} = 0.73$ pfenning (0.44 cents), of in kolengewicht uitgedrukt, 100 kilo à 1.4 mark gerekend = 1.03 kilo kolen.

Een goed stoomwerktuig van 50 paardekracht daarentegen verbruikt minstens 2 à 2.5 k°. kolen per uur en per paardekracht, de meeste stoomwerktuigen echter 5 à 6 kilo.

Tot zooverre het bericht, zooals het voor ons doel waarde heeft. Al moeten wij ook toegeven, dat in bovenstaande berekening alles in het gunstigste licht is gesteld, achten wij toch het bewijs te hebben geleverd, dat op deze wijze zeer goedkoope drijfkracht te verkrijgen is, waarbij het rookvraagstuk eveneens de eenvoudigste oplossing heeft gevonden.

Blijven de tegenwoordige gasfabrieken in de handen van enkele particulieren, welke als moderne alchimisten de koolstof uit den amorphen toestand in den gasvormigen brengen, om hiervoor — hoe gering deze dienst ook is — koolstof in gekristalliseerden toestand (diamant) terug te ontvangen, zal het verbruik van gas tot het verkrijgen van drijfkracht geen algemeene toepassing vinden. Eigenaars van groote fabrieken is het daarom ten sterkste aan te raden, het benoodigde gas ter verlichting en wanneer b. v. slechts geringe drijfkracht noodzakelijk is, ook ter verkrijging van mechanische kracht, zelf te maken. Slechts op deze wijze is het mogelijk een paardekracht, door het verbranden van 1 kilo steenkool, te kunnen verkrijgen 1).

Wij gelooven daarom, dat het in het algemeene belang der gasfabrieken is, wanneer deze het gas, hetwelk voor verwarming en drijfkracht wordt gebruikt, tot goedkoopere prijzen aan de verbruikers afgeven, dan die van het gas voor verlichting bedragen. De gasfabrieken van enkele steden hebben dit reeds gedaan. In Brussel kost b.v. het gas, hetwelk over dag gebruikt wordt, slechts de helft van het gas wat men gedurende den avond verbruikt. Hiervoor wordt het gas afzonderlijk gemeten, maar slechts één gasmeter voor dit doel gebruikt. Deze gasmeter is door den ingenieur Wijbauw geconstrueerd en wel zoodanig, dat het gasverbruik over dag en 's avonds afzonderlijk wordt gemeten, waarvoor twee tel-inrichtingen en wijzerplaten aanwezig zijn. Afzonderlijke gasmeters en leidingen zijn dus bij algemeen gebruik van den gasmeter Wijbauw overbodig.

Door bijzondere tegemoetkoming aan de verbruikers, bestaande in prijsreductie, het afstaan van gasmeters zonder huur, en kook- en verwarmingstoestellen voor zeer matigen huurprijs, aanleg van de noodige leidingen voor den kostenden prijs enz., hebben enkele dezer gasfabrieken eene meerdere productie aan gas van 20 % (Tilsit, Ornabrück, Winterthur e. a. m.), 2). De gasfabrieken moesten hiertoe des te eerder overgaan, daar de electrische verlichting en die met petroleum van dag tot dag grooter wordende concurrentie bieden. Ofschoon de concurrentie van het electrische licht tot op heden nog niet zoo bijzonder groot is, moet toch van de petroleum verlichting worden gezegd, dat zij met de gasverlichting gelijken tred kan houden.

In Neunkirchen zijn verscheidene fabrieken met petroleum van de goedkoopste soort verlicht; niettegenstaande dit is het lichteffect gelijk aan het electrische gloeilicht, wat toe te schrijven is aan het toevoeren van lucht onder geringe drukking. Een luchtdruk, door een kleinen ventilator te weeg gebracht, is hiervoor reeds voldoende en de lucht kan in papieren of blikken buizen naar de verschillende lampen worden geleid. De prijs voor de lichteenheid zal bij dit systeem verbazend klein zijn.

Doch keeren wij na deze korte uitwijding tot ons onderwerp terug en zien wij, waar verlies aan calorische energie ontstaat bij het verbranden van steenkolen. Een verlies van energie is, volgens het tegenwoordige standpunt der wetenschap, aan het gebruik van vaste brandstoffen onafscheidelijk verbonden. Afgezien van een slechte constructie van den verbrandingshaard, ontstaan deze verliezen eensdeels door het overgaan van de kolen uit den vasten in den gasvormigen toestand, waarvoor evenals bij het voortbrengen van stoom, eene bepaalde warmte moet worden opgeofferd; anderdeels moeten, om de verbranding te onderhouden, groote hoeveelheden licht worden toegevoerd, welke dan, voor zooverre de zuurstof niet is verbrand, tot de temperatuur der rookgassen (200 à 300° Cels.) verwarmd, in den schoorsteen stijgen en ook groote hoeveelheden warmte medevoeren. Het eerstgenoemde verlies van warmte zou gedeeltelijk kunnen worden opgeheven, wanneer het ons mogelijk ware de in de kolen bevatte hoeveelheid warmte door een oxydatieproces bij lage temperatuur vrij te maken. Dit behoort echter nog steeds tot de vrome wenschen. Het tweede verlies echter kan aanzienlijk gereduceerd worden, zooals ons uit het volgende zal blijken:

Volgens Favre en Silbermann ontwikkelt:

1 kilo koolstof (C) tot koolzuur (CO_2) verbrand 8080 Calorieën.
1 » » (C) » kooloxyde (CO) » 2473 »
1 » kooloxyde (CO) » koolzuur (CO_2) » 2403 »

Uit de scheikunde nu is ons bekend, dat wanneer zich 2 of meerdere lichamen met elkander verbinden, dit steeds in vast bepaalde gewichtsverhoudingen moet geschieden. Deze cijfers, welke die gewenschte verhoudingen aangeven, noemt men atoom- of moleculairgewichten.

De moleculairgewichten van enkele grondstoffen zijn als volgt:

Zuurstof (O) = 16; Waterstof (H) = 1; Koolstof (C) = 12.

Dus verbinden zich 12 gewichtsdeelen koolstof met 16 gewichtsdeelen zuurstof tot 28 gewichtsdeelen kooloxyde, of 1 kilo koolstof met $1\frac{1}{3}$ kilo zuurstof tot $2\frac{1}{3}$ kilo kooloxyde, waarbij dan 2473 calorieën vrij worden.

Een kilo kooloxyde tot koolzuur verbrand, geeft 2403 calorieën; en daar wij nu bij de verbranding van 1 kilo koolstof $2\frac{1}{3}$ kilo kooloxyde verkrijgen, zoo moeten deze bij de verbranding tot koolzuur $2\frac{1}{3} \times 2403 = 5607$ calorieën ontwikkelen.

1) Wij hopen binnen kort in een opstel: »*Eenige motoren der kleine industrie*" hierop terug te komen.

2) Volgens de »Gastechniker". Eveneens hebben ook volgens het »Journal für Gasbeleuchtung" enz." de steden Nürnberg, Dresden en Fürth aanzienlijke prijsvermindering voor het gebruik van gas tot drijfkracht, verwarming enz. toegestaan.

Nu is 5607 + 2473 = 8080; het is dus geheel hetzelfde of men bij een verbrandingsproces de koolstof eerst tot kooloxyde en dit dan tot koolzuur, of dat men de koolstof direct tot koolzuur verbrandt. De som van het verkregen aantal calorieën vormt in alle gevallen het getal 8080. Dit moeten wij vooral voor de praktijk in het oog houden.

Bij de verbranding van 1 kilo vaste koolstof verkregen wij 2473 calorieën, en bij de verbranding van 1 kilo gasvormige koolstof 5607 calorieën. Hieruit blijkt dus, dat men bij het verbranden van gasvormige koolstof 5607 — 2473 = 3134 calorieën meer verkrijgt.

Deze 3134 calorieën zijn in het eerste geval noodig geweest om de vaste brandstof in gasvormigen toestand over te brengen; zij hebben een bepaalden arbeid verricht en zijn voor ons doel als geheel verloren te beschouwen. Derhalve moet de gansche warmtehoeveelheid, die 1 kilo koolstof bevat, 8080 + 3134 = 11214 calorieën bedragen. Voorloopig bestaat echter weinig hoop om ook deze 3134 calorieën voor ons doel te winnen, zoodat dit cijfer dan ook voor onze verdere berekeningen van weinig waarde is.

Een ander verlies, dat voor onze beschouwingen van oneindig grooter waarde is, bestaat in de toevoering der verbrandingslucht.

Om de verbranding te kunnen onderhouden moet steeds dampkringslucht aan de verbrandingsproducten worden toegevoegd en wel in zulke hoeveelheid, dat de koolstof zooveel zuurstof kan opnemen als noodig is tot vorming van koolzuur.

Bij directe verbranding tot koolzuur verbinden zich volgens de formule $C + O_2 = CO_2$

12 gewichtdeelen C met 32 gewichtsdeelen O tot 44 gewichtsdeelen CO_2, of 1 kilo koolstof met $2\frac{2}{3}$ kilo zuurstof tot $3\frac{2}{3}$ kilo koolzuur. Nu bedraagt volgens Regnault het zuurstofgehalte der dampkringslucht 23.3 gewichtspercent; dus zijn tot verbranding van 1 kilo koolstof $2\frac{2}{3} \times \frac{100}{23.3} = 11.4$ kilo lucht noodig. Deze hier berekende hoeveelheid lucht is de theoretische, daar zij slechts zooveel zuurstof bevat als noodig is voor de verbranding van 1 kilo koolstof tot koolzuur.

De ondervinding heeft echter geleerd, dat deze hoeveelheid lucht tot verbranding van 1 kilo koolstof in onze gewone vuurhaarden niet toereikend is, daar men niet kan aannemen, dat alle zuurstofdeeltjes in innige gemeenschap met gloeiende brandstoffen treden. Om eene volmaakte oxydatie van de brandstoffen te verkrijgen, heeft de ondervinding geleerd, dat bij het verbranden van kolen ongeveer de dubbele hoeveelheid lucht van de theoretisch berekende noodig is.

Het toe te voeren gewicht dampkringslucht bedraagt dus 2 × 11.4 = 22.8 kilo voor 1 kilo koolstof. Hiervan moet de helft, eenigszins onnoodig, mede verwarmd worden, daar reeds het enkelvoudige volume de noodige zuurstof voor de verbranding bevat.

Nemen wij nu aan, dat de lucht met een temperatuur van 20° Cels. tot den verbrandingshaard stroomt en de verbrandingsgassen met eene van 220° Cels. in den schoorsteen trekken, dan geeft het op deze temperatuur te verwarmen enkelvoudige luchtvolume — de specifieke warmte der lucht op 0.2377 gesteld — een warmteverlies van

$$11.44 \times 0.2377 \times (220 - 20) = 543.86 \text{ calorieën of}$$

van $\frac{543.86}{8080} = 0.067 = 6{,}7$ percent der totale verbrandingswarmte van 1 kilo koolstof bij volkomen verbranding tot koolzuur.

Dit verlies moeten wij echter geduldig op den koop toe nemen; maar in aanmerking nemende, dat dikwijls het 3 à 4 voudige volume lucht door den verbrandingshaard trekt, dan zien wij, dat door gebrekkige toevoer van lucht verliezen tot een bedrag van 30% — in enkele gevallen nog grooter — kunnen ontstaan.

De goede regeling van het toevoeren van verbrandingslucht is daarom eene der voornaamste eischen bij de constructie van verbrandingsinrichtingen, welken naam zij ook mogen dragen.

Daar wij in onze berekening hebben aangenomen, dat de brandstof zuivere koolstof is, zoo is het duidelijk, dat de steenkolen, welke meer of minder zuivere koolstof per gewichtseenheid bevatten, nog slechtere resultaten opleveren. Om dit met een voorbeeld uit de praktijk duidelijk te maken, laten wij onderstaande tabel volgen.

Tabel van het warmteverlies bij het verbranden van 1 Kilo steenkool verkregen.

(Volgens Professor Schwackhöfer.)

Verbranding bij het n voudige van het theoretische lucht-volume.	Temperatuur der wegtrekkende rookgassen,				
	150°	200°	300°	400°	450° Cels.
	Warmteverlies in percenten van het gewicht der verbruikte steenkolen.				
n = 1.5	8.3	11.1	16.6	22.2	24.9
2.0	10.9	14.6	21.8	28.1	32.7
3.0	16.2	21.5	32.8	43.1	48.5
4.0	21.4	28.5	42.7	57.0	65.0
4.5	24.0	32.0	48.1	64.0	72.1

Deze tabel is m. i. zeer leerrijk, daar zij aanwijst, dat het verlies niet alleen grooter wordt met het grooter wordende volume toegevoerde verbrandingslucht, maar ook in hooge mate met de temperatuur der in den schoorsteen wegtrekkende gassen.

Trekken wij nu uit deze tabel eene conclusie voor onze gewone kamerkachels, welke meestal geene inrichting tot regeling van toevoer voor de verbrandingslucht bezitten, en bij welke de toegevoerde verbrandingslucht dikwijls het 5 à 10-voudige van het theoretisch noodige volume bedraagt, dan moeten wij erkennen, dat het nuttige effect dezer kachels uiterst gering is en zij meer bestemd zijn om de buitenlucht dan die onzer kamers te verwarmen.

Op elke vaktentoonstelling zijn een reeks van zulke kachels te vinden, die blijkbaar zonder het minste begrip van eene rationeele verbranding zijn geconstrueerd. Een goed geconstrueerde kachel kan in tegenstelling met andere inrichtingen, die een grooter volume verbrandingslucht tot oxydatie der steenkolen noodig hebben, met

het theoretisch noodige luchtvolume voor de verbranding volstaan. Dit bedraagt volgens onze vroegere berekening 11.44 kilo, waarin zijn 23.3 gewichtspercent zuurstof en 76.7 gewichtspercent stikstof, of $0.1144 \times 23.3 = 2.66$ kilo zuurstof en $0.1144 \times 76.7 = 8.78$ kilo stikstof. In dit geval behoeft dus slechts het volume van 8.78 kilo stikstof mede verwarmd te worden. Hebben nu de wegtrekkende gassen eene temperatuur van 120° Cels. en stroomt de verbrandingslucht met 20° Cels. naar den kachel, dan bedraagt het verlies, wanneer de specifieke warmte van de stikstof gelijk is aan 0.244:

$$8.78 \times 0.244 \times (120-20) = 214.23 \text{ calorieën, of}$$

$$\frac{214.23}{8080} = 0.026 \text{ of } 2.6\ \%.$$

Hier hebben wij, wat bij vulkachels ook gemakkelijk kan bereikt worden, volkomen verbranding aangenomen. Nemen wij nu coke met eene absolute verbrandingswarmte van 7065 calorieën, waarbij dan slechts 10.26 kilo verbrandingslucht noodig zijn, dan verkrijgen wij een nuttig effect bij de verbranding van:

$$1 - \frac{10.26 \times 76.7 \times 0.244 \times 100}{100 \times 7065} = 1 - 0.027 = 0.973$$

of 2.7 % verlies.

Bij de vulkachels van Dr. Meidinger bereikt men werkelijk een nuttig effect van 95% van de uit de brandstoffen ontwikkelde warmte; de andere 5% moeten natuurlijk opgeofferd worden om in den schoorsteen de noodige trekking te verkrijgen.

Zulk een groot nuttig effect is echter alleen bij vulkachels te verkrijgen, waar de brandstoffen eenigszins door verloren warmte worden verwarmd, en zij op de temperatuur der vlam niet afkoelend werken.

Wij hebben vroeger reeds gezien, dát het warmteverlies door toevoer van het 2-voudige luchtvolume 6.7% bedraagt; veel grooter wordt dit verlies bij onvolkomen verbranding tot kooloxyde.

Volgens de formule:

$$C + O = CO,$$

verbinden zich 12 gewichtsdeelen (C) met 16 gewichtsdeelen (O) en vormen 28 gewichtsdeelen (CO); of 1 kilo (C) met $1\frac{1}{3}$ kilo (O) verbrand, geven $2\frac{1}{3}$ kilo (CO), waarbij zich ontwikkelen 2473 calorieën.

Het noodige luchtvolume, waarin $1\frac{1}{3}$ kilo zuurstof aanwezig zijn, is gelijk:

$$1\tfrac{1}{3} \times \frac{100}{23.3} = 5.8 \text{ kilo}$$

of 1.35 kilo zuurstof en 4.45 kilo stikstof.

Het calorimetrische effect bij de verbranding bedraagt dus:

$2473 - (4.45 \times 0.244 \times 200) = 2473 - 217 = 2256$ calorieën.

Hier is evenals vroeger aangenomen, dat de temperatuur der verbrandingsgassen 220° Cels. en die der verbrandingslucht 20° Cels. bedraagt.

Bij toevoer van het dubbele luchtvolume en verbranding tot koolzuur, verkregen wij een verlies van: $11.44 \times 0.2377 \times 200 = 543.86$ calorieën.

In het theoretisch berekende volume verbrandingslucht zijn echter nog 8.78 kilo stikstof, welke ook verwarmd moeten worden, zoodat dan het totale verlies, ontstaan door toevoer van de voor het verbrandingsproces noodige lucht, berekend wordt als volgt:

$$11.44 \times 0.2377 \times 200 = 543.86 \text{ calorieën.}$$
$$8.78 \times 0.244 \times 200 = 428.46 \quad \text{„}$$
$$1072.32 \text{ calorieën, of in}$$

percenten uitgedrukt:

$$\frac{1072.32}{8080} = 0.13 \text{ of } 13\%.$$

Terwijl men dus bij verbranding der kolen tot koolzuur, onder toevoering van het dubbele volume van lucht en onder dezelfde omstandigheden

8080 — 1072 = 7008 calorieën verkrijgt, geeft de verbranding van het gelijke gewicht kolen tot kooloxyde slechts 2256.

Wij trekken hieruit voor de praktijk het zeer gewichtige besluit, dat met de onvolkomen verbranding tot kooloxyde een verlies van:

$$\frac{2256}{7008} = 0.32 \text{ of } 32\ \% \text{ gepaard gaat.}$$

Het is dus verreweg voordeeliger de verbranding met een kleine overmaat van lucht te doen plaats hebben, dan de kolen tot kooloxyde, bij verminderde toevoering van lucht, te verbranden.

Herhalen wij de berekende cijfers, welke wij als verlies door toevoer der verbrandingslucht voor 1 kilo kolen verkregen, dan is in de volgende tabel, de totale verbrandingswarmte van 1 kilo kolen opgegeven, na aftrek van bovengenoemde verliezen.

Bij toev. v. h. dubb. vol. (22.88 k.) en verb. tot kools.				8080- 1072 =	7008 Cal.
» » » enkelv. »	(11.44 »	»	»	8080- 428 =	7552 »
» » »	5.8 kilo	»	» kooloxy. 2473- 217 =		2256 »

Deze cijfers spreken zonder verdere verklaring; zij bewijzen duidelijk, dat men in alle gevallen een volkomen verbranding tot koolzuur moet trachten te bereiken.

Wij moeten nu onderscheiden:

1) een calorimetrisch effect en
2) een pyrometrisch effect der verbranding.

Het eerste blijkt reeds uit de boven opgegeven tabel, en het tweede is door eenvoudige berekening te vinden.

Bij het toevoeren van het dubbele luchtvolume, bestaan de verbrandingsproducten uit 11.44 kilo dampkringslucht, 8.78 stikstof en 3.66 kilo koolzuur.

De specifieke warmte van koolzuur is 0.217, die van stikstof 0.244 en die van dampkringslucht 0.2377.

Om deze verbrandingsproducten 1° Cels. in temperatuur te verhoogen zijn dus noodig

$8.78 \times 0.244 + 3.66 \times 0.217 + 11.44 \times 0.2377 = 5.647$ calorieën. In de verbrandingsruimte zou dus eene temperatuur ontstaan van:

$$\frac{8080}{5.647} = 1411° \text{ Cels.}$$

Bij het toevoeren van het theoretisch volume verbrandingslucht, ten bedrage van 11.44 kilo, bestaan de verbrandingsproducten uit 8.78 kilo stikstof en 3.66 kilo koolzuur. Om deze producten 1° Cels. in temperatuur te verhoogen zijn noodig:

$8.78 \times 0.244 + 3.66 \times 0.217 = 2.936$ calorieën.

Het pyrometrische effect bedraagt daarom:

$$\frac{8080}{2.94} = 2714° \text{ Cels.}$$

Verminderen wij den toevoer van lucht bij de verbranding van 1 kilo steenkolen tot 5.8 kilo, dan heeft verbranding tot kooloxyde plaats, waarbij de verbrandingsproducten bestaan uit 4.47 kilo stikstof en 2.33 kilo kooloxyde. Stellen wij de specifieke warmte van het kooloxyde op 0.2479, dan zijn, om de temperatuur der verbrandingsproducten met 1° Cels. te verhoogen, noodig:

$4.47 \times 0.244 + 2.33 \times 0.2479 = 1.668$ calorieën.

Daar nu bij de verbranding van 1 kilo kolen tot kooloxyde 2473 calorieën worden ontwikkeld, zoo bedraagt het pyrometrische effect bij de verbranding:

$$\frac{2473}{1.668} = 1482° \text{ Cels.}$$

De hier berekende temperaturen worden echter in de praktijk nooit bereikt, daar ook nog andere verliezen als de reeds genoemde voorhanden zijn. De voornaamste ontstaan:

1) door onvolkomen verbranding;
2) door het directe verlies aan vaste brandstoffen, welke door den rooster vallen;
3) door een te grooten toevoer van verbrandingslucht;
4) door het niet genoegzaam benuttigen der heete verbrandingsgassen;
5) door de uitstraling der warmte van den vuurhaard, of der ketelbemetseling.

Het verlies door onvolkomen verbranding is een der grootste, voornamelijk met het oog op de verbrandingsinrichtingen bij stoomketels. Als een kenteekenen van onvolkomen verbranding kan men gewoonlijk het uitstroomen der rookgassen uit den schoorsteen beschouwen.

Het grootste verlies echter is niet de koolstof, welke in den vorm van roet verloren gaat; een oneindig grooter verlies veroorzaken de brandbare gassen, welke tegelijkertijd hierbij ontwijken.

Het verlies aan vaste brandstoffen bedraagt zelden meer dan 3%; door toevoer van eene te groote hoeveelheid verbrandingslucht en het niet voldoende voordeelig gebruiken der verbrandingsgassen, kunnen echter — zooals wij uit de tabel van Professor Schwackhöfer hebben gezien — kolossale verliezen ontstaan, welke ook onmiddelijk uit de berekeningen van het calorimetrische en pyrometrische effect, bij de verbranding der steenkolen, zijn af te leiden.

Wij zouden nu onmiddelijk tot eene bespreking kunnen overgaan van die inrichtingen, welke men in de nijverheid gebruikt om eene volkomen en rookvrije verbranding te verkrijgen; evenwel is het wenschelijker daaraan te laten voorafgaan eene korte beschouwing over de verwarming met gasvormige brandstoffen in het algemeen.

II.

VERWARMING MET GAS.

»Ich halte es für barbarisch, rohe Kohle zu irgend einem Zwecke zu benutzen und glaube, dass die Zeit kommen wird, in der alles rohe Brennmaterial bereits in seine zwei Bestandtheile zerlegt ist, ehe es unsere Fabriken und unsere Wohnungen erreicht.«

C. William Siemens. 1)

Wie zich gedurende langeren tijd met het rookvraagstuk in theorie en praktijk heeft bezig gehouden, zal het met C. William Siemens eens zijn, dat een afdoend middel tegen den last, dien ons de rook zoo dikwijls veroorzaakt, alleen — en ook slechts alleen — door de toepassing van verwarming met gas zal mogelijk zijn. De mogelijkheid van eene algemeene toepassing der verwarming met gas, zoowel op huishoudelijk, als ook op industrieel gebied, is door de praktische uitvoering reeds lang bewezen. Amerika, dat zoo dikwijls het onderzoekingsveld voor zeer gewichtige, technische vraagstukken was, is het ook in dit geval geweest.

In de Amerikaansche „Gas streaks" stijgen kolossale hoeveelheden natuurlijk gas uit den bodem en worden door een buizennet naar de omliggende dorpen en steden gevoerd, waar het gas, zoowel voor verlichting, als voor verwarming gebruikt wordt. De toevoer van gas naar de stad Titusville bereikte voor enkele jaren eene hoeveelheid van 113200 M³ per dag. Volgens de „Chemiker Zeitung" verkrijgt de stad Bradford dit natuurlijk gas uit een 9 K. M. van de stad verwijderde wel. Het wordt in groote reservoirs verzameld en door 15 à 20 cM. wijde buizen, door middel van stoommachines, naar de stad geperst. Buiten de stad liggen deze buizen eenvoudig op den grond, doch in de stad zelf, zooals onze gewone gaspijpen, in den grond.

Daar het gas hier in zulk eene groote hoeveelheid voorkomt, dat er bij het gebruik weinig op gelet wordt, branden de straatlantaarns gedurende dag en nacht en zoo lang tot er herstelling aan brander of lantaarn noodig blijkt te zijn.

Het natuurlijke gas stroomt dikwijls met eene drukking van 50 kilo per cM², uit de bron, zoodat de druk in de meeste gevallen eerst eene reductie moet ondergaan. Meer dan 20 kilo drukking mag in de gasleiding niet worden toegelaten; in de steden zelf wordt deze drukking tot 0.4 à 0.8 kilo terug gebracht.

Het natuurlijke gas heeft een groot gehalte aan waterstof, zoodat het verwarmingsvermogen zeer groot is; de lichtsterkte er van is echter ca. 25 % kleiner dan van het gewone lichtgas.

In de meeste plaatsen der Amerikaansche „Gas streaks" beperkt zich het gebruik van dit gas niet alleen tot het gebied der huishouding, maar ook gebruikt men het als brandstof voor stoomketels, smelterijen en in het algemeen daar, waar men op het gebied der nijverheid hooge temperaturen noodig heeft.

1) Vertaald door Friedrich Siemens in: *»Bericht über die smoke abatement exhibition«.*

De gevaren, aan het branden van dit gas verbonden, zijn echter nog al groot, daar het, met eene zekere hoeveelheid lucht vermengd, eene sterke ontploffing veroorzaakt. Door langdurige ondervinding en door vele proefnemingen schijnt men er echter nu in geslaagd te zijn, vuurhaarden te maken, welke elk gevaar buiten sluiten.

Hoe lang men echter rekenen kan op den aanvoer van dit natuurlijke gas, is eene vraag, die moeielijk zal kunnen beantwoord worden. Vele bronnen, welke in het begin, of kort na het eindigen van het boren, kolossale hoeveelheden gas opleverden, zijn reeds uitgeput.

De kosten van het boren — meestal geschiedt dit slechts met het oog op het vinden van petroleum — bedragen gemiddeld + 600 dollar, wat met het oog op de onzekerheid der onderneming, nog al aanzienlijk mag genoemd worden.

Kunnen wij ons ook, op natuurlijke gronden, van dit gas niet bedienen, zoo zijn ons toch middelen bekend om het een of ander gas te maken voor centrale verwarming.

De gassen, welke men heeft voorgesteld om de vaste brandstoffen meer of min te vervangen, zijn:

1. het lichtgas;
2. het generatorgas;
3. het watergas.

Wat het lichtgas betreft mag verondersteld worden, dat de wijze van vervaardiging daarvan algemeen bekend is. Bij de droge destillatie der steenkolen verkrijgt men van 1000 kilo gemiddeld 260 à 280 M³. lichtgas en c⁰ 600 kilo coke.

Veronderstellen wij, dat de gebruikte steenkolen gemiddeld 12% aan asch en water bevatten, dan bedraagt het koolstofgehalte per 1000 kilo dezer steenkolen:

$$\frac{1000 \cdot 88}{100} = 880 \text{ kilo.}$$

Deze geven bij de verbranding:

$$880 \times 8080 = 7110400 \text{ calorieën.}$$

Geeft nu 1 M³. lichtgas bij zijne verbranding 5250 calorieën, dan bezitten de uit 1000 kilo steenkolen verkregen 280 M³. lichtgas eene totale warmte van:

$$280 \times 5250 = 1.470.000, \text{ of}$$

$$\frac{1.470.000}{7.110.400} = 0.21 \text{ of } 21\ \% \text{ van de totale verbrandingswarmte der verbruikte steenkolen.}$$

Met het oog op een algemeen gebruik van lichtgas voor verwarming — afgezien, dat het voor sommige doeleinden ongeschikt en ook veel te duur is — en met het oog daarop, dat men bij eene algemeene toepassing van verwarming door middel van gas, een zoodanig gas moet zien te verkrijgen, dat zooveel mogelijk alle koolstof der kool heeft opgenomen, blijkt dus het lichtgas niet geschikt te zijn.

Zooals onze bovenstaande berekening heeft aangetoond, verkregen wij slechts 21 % van de totale verbrandingswarmte der steenkolen terug, terwijl de andere 79 % verloren gaan.

Al verkrijgt men ook bij het destillatieproces 60 % coke als brandstof terug, dan zou men toch weder andere middelen moeten bedenken om ook deze coke in verwarmingsgas te veranderen.

Algemeene verwarming met lichtgas — al was dit ook slechts voor huiselijk gebruik — dunkt ons dus onmogelijk te zijn, daar de gasfabriekant het grootste gedeelte zijner onkosten door den verkoop der coke weder moet dekken, wil hij zich niet genoodzaakt zien de tegenwoordige gasprijzen te verhoogen.

Al zijn de getallen, die wij in het voorgaande hebben berekend, slechts gemiddelde uitkomsten, zoo geven zij toch duidelijk aan, dat de gasfabriekanten niet in staat zijn het rookvraagstuk tot eene algemeene en goede oplossing te brengen.

Niettemin zijn aan de verwarming met lichtgas, in het algemeen genomen, groote, nog niet genoegzaam gewaardeerde gemakken verbonden, welke haar steeds grooter uitbreiding zullen verschaffen, naar gelang de kachels en gasfornuizen in constructie volmaakter en — de gasprijzen goedkooper worden.

Het generatorgas wordt in een bepaald voor dit doel vervaardigden oven (gasgenerator) door destillatie van vaste brandstoffen verkregen. Gewoonlijk wordt dan het verkregen gas dadelijk in een of meerdere andere ovens verbrand. Het bij dit proces verkregen gas bestaat hoofdzakelijk uit kooloxyde en stikstof, benevens een kleine hoeveelheid van eenige andere gassen, welke voor onze beschouwing van mindere waarde zijn. Wanneer koolstof tot koolzuur verbrandt, dan geschiedt dit volgens onderstaande formule:

$$C + O_2 = CO_2 \qquad (12 + 32 = 44)$$
$$1\ C + 2\tfrac{2}{3}\ O = 3\tfrac{2}{3}\ CO_2 = 8080 \text{ calorieën.}$$

Daarentegen vindt de verbranding van koolstof tot kooloxyde plaats volgens de formule:

$$C + O = CO \qquad (12 + 16 = 28)$$
$$1\ C + 1\tfrac{1}{3}\ O = 2\tfrac{1}{3}\ CO$$

Deze $2\frac{1}{3}$ kilo CO ontwikkelen bij de verbranding tot koolzuur

$$2\tfrac{1}{3} \times 2403 = 5607 \text{ „}$$

verschil: 2473 calorieën.

Het verschil van 2473 calorieën is de hoeveelheid warmte, welke bij het voortbrengen van generatorgas verloren gaat.

In percent der verbrandingswarmte van 1 kilo steenkolen bedraagt dit verlies:

$$\frac{2473}{8080} = 0.3 \text{ of } 30\ \%.$$

Daar nu tot de ontwikkeling van $2\frac{1}{3}$ kilo CO (zie de formule) nog $1\frac{1}{3}$ kilo zuurstof noodzakelijk wordt, zoo moet het generatorgas nog eene groote hoeveelheid stikstof bevatten. Het zuurstofgehalte der lucht is volgens Regnault 23.3 gewichtspercent; $1\frac{1}{3}$ kilo zuurstof zijn dus aanwezig in:

$$1\tfrac{1}{3} \cdot \frac{100}{23.3} = \frac{4}{3} \cdot \frac{100}{23.3} = 5.73 \text{ kilo lucht.}$$

In deze 5.73 kilo lucht zijn aanwezig:

$$5.73 - 1.33 = 4.4 \text{ kilo stikstof;}$$

dus bestaat het generatorgas in hoofdzaak uit:

$$1.33 + 1 = 2.33 \text{ kilo kooloxyde en}$$
$$4.4 \text{ „ stikstof,}$$

of in percenten uitgedrukt uit:

$$\frac{2.33}{2.33 + 4.4} = 0.344 \text{ of } 34.4 \text{ gewichtspercenten kooloxyde}$$

en $\frac{4.4}{2.33 + 4.4} = 0.656$ of 65.6 „ stikstof.

Deze 65.6 % stikstof nemen geen deel aan de verbranding, zoodat hierdoor eene groote hoeveelheid warmte verloren gaat.

De verbranding van kooloxyde tot koolzuur heeft plaats volgens de formule:

$$CO + O = CO_2 \quad (28 + 16 = 44)$$
$$1\ CO + \tfrac{4}{7}\ O = 1\tfrac{4}{7}\ CO_2 = 2403 \text{ calorieën}$$

Voor de verbranding van 1 kilo CO zijn dus $\frac{4}{7}$ kilo O noodig, welke bevat zijn in:

$$\tfrac{4}{7} \cdot \frac{100}{23.3} = \frac{400}{163.1} = 2.48 \text{ kilo lucht.}$$

Deze 2.48 kilo lucht bestaan dus uit $\frac{4}{7}$ of 0.57 kilo O en 2.48 — 0.57 = 1.90 kilo stikstof.

De verhouding van stikstof tot kooloxyde in het generatorgas is nu als 0.656 tot 0.344.

De gewichtshoeveelheid stikstof, welke in het generatorgas nog met 1 kilo kooloxyde vereenigd is, wordt dus berekend uit de verhoudingen:

$$\frac{1}{x} = \frac{0.344}{0.656} \text{ of } x = 1.90 \text{ kilo stikstof,}$$

wat ook onmiddelijk uit de verbrandingsformule van kooloxyde was op te maken.

De verbrandingsgassen bestaan dus uit 1.9 + 1.9 = 3.8 kilo stikstof en $1\frac{4}{7}$ of 1.57 kilo koolzuur; van deze verbrandingsproducten is het pyrometrische effect der verbranding van generatorgas afhankelijk.

Nemen wij nu in aanmerking, dat het specifieke gewicht van koolzuur 0.217 en van stikstof 0.244 is, dan verkrijgen wij voor het pyrometrisch effect der verbranding van generatorgas:

$$\frac{2403}{3.8 \times 0.244 + 1.57 \times 0.217} = 1911^{\circ} \text{ Cels}$$

Dit is de temperatuur, welke men verkrijgt, wanneer het generatorgas in een centraalpunt wordt ontwikkeld, en door een buizennet naar willekeurige plaatsen wordt geleid, om daar te worden verbrand. Hoogere temperaturen kunnen echter worden bereikt, wanneer het generatorgas dadelijk na zijne vervaardiging wordt verbruikt en nog eene temperatuur van 400 à 600° Cels. bezit. Bedraagt in dit geval de temperatuur van het generatorgas 400° Cels., dan zou de theoretisch bereikbare temperatuur 1911 + 400 = 2311° Cels. bedragen. In het andere geval ook kan de lucht, welke voor de verbranding noodig is, door deze warmte in temperatuur worden verhoogd, waardoor men evenzeer eene hoogere temperatuur kan bereiken.

Wanneer de heete generatorgassen dadelijk worden gebruikt, dan wordt natuurlijk het nuttig effect der verbranding, door ons op 70% der totale verbrandingswarmte van 1 kilo koolstof berekend, met een aanzienlijk bedrag vergroot. Hierdoor worden gewonnen, wanneer het generatorgas een temperatuur van 400° Cels. bezit:

$$400\ (1.9 \times 0.244 + 1.57 \times 0.217) = 320 \text{ calorieën,}$$

Hieruit wordt het nuttig effect berekend op:

$$1 - \frac{2403 - 320}{8080} = 1 - 0.25 = 0.75 \text{ of } 75\%$$

Wij zien dus, dat men bij de verwarming met generatorgas 75% der verbrandingswarmte van 1 kilo koolstof terug ontvangt, terwijl dit bedrag bij het lichtgas slechts 21% bedroeg en de overige 79% in de coke en andere bijproducten werden terug gehouden.

Deze theoretische cijfers pleiten zeker meer voor het generatorgas dan voor het lichtgas; maar het gas heeft, zoosals het lichtgas, al is het ook in veel mindere mate, de eigenschap, teer, water en eenige andere producten bij de afkoeling af te scheiden.

De ingenieur Friedrich Siemens, die op het gebied van generatorgas-verwarming groote ondervinding heeft opgedaan, zegt hierover 1).

„In geval het generatorgas, van de plaats zijner vervaardiging, meer of minder ver door buizen of gemetselde kanalen zou moeten geleid worden, zal men goed doen, het gas in afzonderlijke reservoirs, of groote, boven den grond, schuin liggende buizen van zoo groot mogelijk oppervlak geheel te laten afkoelen, en zooveel mogelijk met koud water in aanraking te brengen; eerst dan laat zich het generatorgas in buizen naar ver verwijderde punten voortleiden, om op willekeurige plaatsen voor verwarming gebruikt te worden."

De verwarming met generatorgas, die reeds bij vele stoomketels in toepassing is, zou dus ook voor de verwarming van geheele steden gebruikt kunnen worden; dat deze toepassing grooter succes zou kunnen hebben met generatorgas dan met lichtgas, hebben de berekeningen aangetoond.

Bij de ontwikkeling van watergas wordt oververhitte stoom door gloeiende kolen of coke geleid, waarbij de waterdamp in waterstof wordt veranderd.

De volgende formule geeft ons over de ontwikkeling van watergas nadere uitkomst:

$$C + H_2O = CO + H_2 \quad (12 + (2 + 16) = (12 + 16) + 2$$
$$1 + 1\tfrac{1}{2} = 2.33 + 0.167.$$

Uit 1 kilo C en 1,5 kilo H_2O ontwikkelen zich dus volgens bovenstaande formule, 2.33 kilo CO en 0.167 kilo H.

De verbranding van watergas echter geschiedt volgens de formule:

$$CO + H_2 + O_2 = CO_2 + H_2O$$
$$(2.33 + 0.167 + 2.66 = 3.66 + 1.5)$$

Hierbij worden ontwikkeld:

$$2.33 \times 2473 + 0.167 \times 28780 = 5600 + 4806 = 10406$$

calorieën, of $\frac{10406}{8080} = 1.28$ of 128% der verbrandingswarmte van een kilo koolstof.

Wij moeten nog op de eerste formule terug komen.

Bij de verbranding van 1 kilo koolstof tot kooloxyde worden slechts ontwikkeld 2473 calorieën; voor de

1) Friedrich Siemens: „Bericht über die Smoke abatement exhibition."

verandering van H_2O in H_2 en O zijn echter evenveel calorieën noodig als later vrij worden, dus 4806.

Behalve het verbranden van 1 kilo koolstof, welke genoemde 2473 calorieën opleveren, moeten dus nog 4806 — 2473 = 2333 calorieën door het verder verbranden van koolstof worden ontwikkeld. Geschiedt dit door het verbranden van koolstof tot koolzuur, dan worden hierbij per kilo koolstof 8080 calorieën ontwikkeld; voor het ontwikkelen der 2333 calorieën zijn daarom nog te verbranden:

$$\frac{2333}{8080} = 0.28 \text{ kilo koolstof.}$$

De verbrandingswarmte van deze 0.28 kilo koolstof is dus geheel in het watergas overgegaan.

Zooals nu uit de tweede formule blijkt, moesten tot het ontwikkelen van watergas 1.5 kilo water worden verdampt, welke warmte dan later geheel met de ontwijkende rookgassen verloren gaat, daar men in de meeste gevallen met de afkoeling der verbrandingsproducten niet zoo ver kan gaan, dat dit water in dampvorm weder gecondenseerd wordt.

Worden de ketels, waarin stoom wordt ontwikkeld, eveneens met watergas gestookt, dan mag men in dit geval op een nuttig effect van 80% rekenen.

Heeft dus het te verdampen water eene temperatuur van 10° Cels., dan bedraagt de verdampingswarmte

$$1.5 \times 630 = 945 \text{ calorieën.}$$

Hiervoor heeft men noodig:

$$\frac{945}{8080 \times 0.8} = 0{,}14 \text{ kilo koolstof.}$$

Per kilo koolstof, die in het watergas is bevat, moet men dus verbruiken:

koolstof in het watergas	1.0	kilo
„ voor verwarming	0.28	„
„ „ stoomontwikkeling	0.14	„
Totaal	1.42	kilo.

Deze 1.42 kilo koolstof kunnen ontwikkelen:

$$1.42 \times 8080 = 11474 \text{ calorieën,}$$

terwijl het uit de 1,42 kilo koolstof ontwikkelde watergas eene verbrandingswarmte van 10406 calorieën bezit.

Derhalve bedraagt het nuttig effect: $\frac{10406}{11474} = 0.9$, of 90 % van de voor de productie verbruikte koolstof in vorm van steenkool enz.

Nog gunstiger wordt dit getal, wanneer een gedeelte van het water in dampvorm weder condenseert, waarbij dan de voor de stoomontwikkeling noodig geweest zijnde warmte, terug wordt verkregen.

Uit de verbrandingsformule kunnen wij nu ook onmiddellijk de temperatuur der vlam berekenen.

De formule was:

$CO + H_2 + O_2 = CO_2 + H_2O$ (28 + 2 + 32 = 44 + 18).

Hieruit volgt, dat zich bij de verbranding verbinden: 1 kilo CO met 0.071 kilo H en 1.14 kilo O tot 1.57 kilo CO_2 en 0,64 kilo H_2O.

H_2O komt in deze formule natuurlijk in gasvorm voor, zoodat wij de specifieke warmte van den waterdamp = 0.481 hiervoor moeten in rekening brengen.

De zuurstof, die tot verbranding noodig is, is bevat in:

$$1.14 \frac{100}{23.3} = 4.89 \text{ kilo lucht.}$$

Deze lucht bestaat dus uit 1.14 kilo zuurstof en 4.89 — 1.14 = 3.75 kilo stikstof.

Uit deze gegevens volgt voor de theoretische verbrandingstemperatuur:

$$\frac{11474}{2.33(3.75 \times 0.244 + 1.57 \times 0.217 + 0.64 \times 0.481)} = 2890°\text{C.}$$

Voorstaande berekeningen over de bereiding van watergas overtuigen ons, dat men door het stoken met dit gas het grootste nuttig effect verkrijgt.

Bij de verbranding van 1 M³ lichtgas worden gemiddeld 5250 calorieën ontwikkeld; daar nu het specifieke gewicht van lichtgas 0.4 bedraagt en 1 M³ lucht 1.299 kilo weegt, zoo weegt 1 M³ lichtgas:

$$0.4 \times 1.299 = 0.52 \text{ kilo.}$$

Een kilo ontwikkelt dus 10100 calorieën.

Wij vonden verder, dat bij de verbranding van eene hoeveelheid generatorgas, waarin 1 kilo C O was bevat, 2473 calorieën werden ontwikkeld; daar nu dit gas 0.344 % C O bevat, zoo geeft 1 kilo van dit gas eene verbrandingswarmte van:

$$0.344 \times 2473 = 850 \text{ calorieën.}$$

Voor 2.33 kilo watergas verkregen wij eene warmteontwikkeling van 10406 calorieën; wanneer het water als in gasvorm in rekening wordt gebracht — wat juister is —, dan bedraagt deze warmteontwikkeling voor 2.33 kilo slechts:

$$10406 - 945 = 9451 \text{ calorieën;}$$

dus voor 1 kilo watergas:

$$\frac{9451}{2.33} = 4056 \text{ calorieën.}$$

Vatten wij nu deze gegevens te samen, dan verkrijgen wij de volgende tabel:

Verbrandingswarmte en temperatuur van 1 kilo verwarmingsgas.

Gas.	Verbrandingswarmte. Totaal.	Verbrandingswarmte. in percent der verbruikte kool.	Verbrandingstemperatuur. (Theoretisch.)
Lichtgas	10100 Calorieën.	21 %	2700° Cels.
Generatorgas . .	850 „	70 %	1911° „
Watergas	4056 „	90 %	2890 „

Deze getallen zijn berekend voor de verbranding in dampkringslucht, waarbij is aangenomen, dat de gassen in een centraalpunt zijn ontwikkeld en van hier uit den verbruikers door een buizennet worden toegevoerd.

Dat onder al deze gassen het watergas in alle opzichten het grootste nuttig effect oplevert, behoeft niet gezegd te worden; de berekende cijfers in de tabel spreken duidelijker dan de beste redeneering.

Nog moeten wij het turfgas vermelden, hetgeen, zooals de naam reeds aanduidt, uit turf wordt gewonnen. Wij vermelden dit eenigszins uitvoerig, omdat in sommige streken van Nederland nog groote hoeveelheden turf aanwezig zijn, waar het turfgas dus goedkoop te vervaardigen zoude zijn.

De uitkomsten der proefnemingen, welke Dr. Stiemer

uit Stuttgart met de bereiding van dit gas in de Gasfabriek te Düneburg bij Hamburg heeft verkregen, zijn in de volgende tabel vereenigd 1)

Datum	Retorten. Aantal.	Retorten. Aantal vullingen.	Verbruikte turf in kilo.	Voor verwarming der Retorten verbruikt. Kilo.	Voor verwarming der Retorten verbruikt. per 100 K. verbruikte turf.	Productie Gas. M³.	Productie Gas. per 100 kilo Turf.	Werkdagen.	Loon van Mark.
4	3	15	830	1840 kilo coke.	65	248	29.99	2	5.50
5	3	15	900			269	29.9	2	5.50
6	3	19	1100			307	27.91	2	5.50
7	3	10	490			117	23.59	2	5.50
8	3	28	950	1923 kilo turf.	67	293	30.85	2	5.50
9	3	21	1000			310	31.00	2	5.50
10	3	9	430			136	31.63	1	2.25
	107	5700				1680	29.5	13	35.75
	1	53.271				15.7			

Men heeft hierbij 1817.8 kilo turfcoke = 31 % gewonnen, welke echter bij gebruik eene verandering van rooster noodzakelijk maken, daar gewone roosters te spoedig verstoppen.

Volgens deze tabel bedroegen dus de kosten van het ongereinigde gas:

5700 + 1923 = 7623 kilo turf à
1.10 Mark per 100 kilo = 83.85 Mark
1840 kilo coke à 1.10 per 100 kilo = 20.24 „
werkloon . . . . . = 35.75 „
139.84 Mark.

Hieruit blijkt dat 1 M³ turfgas 8.3 pfenning, of 4.98 cents kost, welke prijs bij langdurige productie nog aanzienlijk lager zou kunnen gesteld worden.

Het turfgas, voor verlichting te gebruiken, moet even als het gewone lichtgas gereinigd worden. Gecarbureerd, of koolstof rijker gemaakt, bezit het turfgas de lichtsterkte van steenkoolgas. Voor verwarming behoeft het gas niet gereinigd en voor het drijven van gasmotoren slechts gewasschen te worden.

Bij de proefnemingen in bovengenoemde gasfabriek heeft men tot het drijven van een gasmotor in 4 × 24 uur gemiddeld per uur 4 M³ gas verbruikt.

Al willen wij door het bovenstaande niet zeggen, dat verwarming en verlichting met turfgas in alle gevallen voordeeliger is dan met lichtgas, zoo gelooven wij toch, dat daar, waar turf goedkoop te verkrijgen is, de bereiding van turfgas voor het opwekken van drijfkracht in groote fabrieken, waar dit tegelijkertijd voor verwarming en verlichting der lokalen kan dienen, even voordeelig is, als die van lichtgas.

1) Zie „Gesundheits-Ingenieur" 1885.

In het algemeen genomen verdient centrale verwarming met gas de voorkeur boven de verwarming met vaste brandstoffen. Welk gas men hiervoor ook moge kiezen, het rookvraagstuk zal dan zijne oplossing gevonden hebben, daar de verbranding van gas zoo kan geregeld worden, dat eene volkomen verbranding plaats heeft, waarbij de eindproducten slechts koolzuur en water zijn, zoodat men het grootst mogelijke nuttig effect kan bereiken.

Levert de verwarming met lichtgas onder zekere omstandigheden reeds een grooter nuttig effect op dan die met vaste brandstoffen, dan is dit nog veel meer het geval wanneer een goedkooper gas bepaald voor dit doel aan centrale punten bereid wordt.

Over de kosten der verschillende systeemen van verwarming, en wel over de verwarming met vaste brandstoffen in kachels, met lichtgas, watergas en stoom, heeft professor Fischer uit Hannover, die als autoriteit op het gebied der praktische gezondheidstechniek bekend is, op eene vergadering van Duitsche gezondheids-Ingenieurs een voordracht gehouden.

Deze vergelijkende berekening voor de eerste drie systeemen van verwarming laten wij hier in gewijzigden toestand en in guldens herleid volgen:

De kosten van 1000 kilo steenkool loco huis bedragen . . . . . *f* 12.—

1) geeft voor 1 kilo kolen. . . . . 1.2 cents.

Voor een kamerkachel heeft men dus 1000 kilo kolen. . . . . *f* 12.—
Van de bergplaats naar den kachel brengen en asch verwijderen 2.50
Aanmaken van den kachel, stooken enz. 3.20
Totaal *f* 18.—

Voor één kilo dus . . . . . 1.8 cents.

1 kilo kolen geeft 7200 calorieën, van welke warmte bij kamerkachels slechts 30% nuttig worden gebruikt, dus slechts 2160 calorieën. Voor de ontwikkeling van 10000 calorieën worden dus $\frac{10000}{2160} = 4{,}63$ kilo kolen verbruikt.

2) à 1,8 cents geeft. . . . . 8.33 cents.

Het maken van 1 M³. watergas van de dichtheid 0.8 kilo overdruk, kost. . . 2.00 cents.
Samenpersen van het gas kost. . . . . 0.20 „
Rente, afschrijving en onderhoud der leiding 1.0 „
Totaal 3.2 cents.

1 M³. weegt 1.2 kilo en een kilo ontwikkelt bij de verbranding 4056 calorieën per M³., dus 1.2 × 4056 = 4870 calorieën. Hiervan worden nuttig verbruikt 80 % of 0.8 × 4870 = cr. 3900 calorieën. Voor het ontwikkelen van 10000 calorieën heeft men dus noodig $\frac{10000}{3900} = 2.56$ M³.

3) à 3.2 cents geeft. . . . . 8.19 cents.

Lichtgas ontwikkelt bij de verbranding per kilo 10100 calorieën, waarvan 80 % 8080 calorieën bedragen. Om 10000 calorieën nuttig te ontwikkelen heeft men dus $\frac{10000}{8080} = 1.237$ kilo noodig, of $\frac{1.237}{0.52} = 2.19$ M³.

4) Bij een gasprijs van 10 cents per M³. kosten deze: $2.19 \times 10 = 21.9$ cents.

Deze cijfers zijn in de volgende tabel samengevat en op de ontwikkeling van 10000 calorieën gereduceerd 1).

Verwarming met	lichtgas	21.9 cents	100	percent.
„ „	kachels	8.33 „	38	„
„ „	watergas	8.19 „	37	„

Nemen wij nu in aanmerking, dat de gasprijzen op enkele plaatsen hier te lande 5 cents per M³. bedragen, en brengen wij dezen prijs in onze berekening, dan verandert hierdoor natuurlijk ook de bovenstaande tabel. Ook voor de kamerkachels zou de berekening moeten gewijzigd worden, wanneer hiervoor goede vulkachels, die met coke gestookt worden, in aanmerking komen en bij welke men een gemiddeld nuttig effect van 60 à 80 % kan bereiken.

Een kilo coke ontwikkelt bij de verbranding gemiddeld 7000 calorieën, waarvan, zooals wij zeggen, in vulkachels 60 % nuttig zullen worden afgegeven, wat 4200 calorieën vertegenwoordigt. Om dus 10000 calorieën nuttig te ontwikkelen, heeft men $\frac{10000}{4200} = 2.38$ kilo coke noodig.

1000 kilo coke, franco aan huis, kosten . .	ƒ 10.—
Van de bergplaats naar de kachel brengen en de asch verwijderen	„ 2.—
Aanmaken der kachel en stoken	„ 3.—
Samen	ƒ 15.—

1 kilo coke kost dus 1.5 cents; men heeft dus voor 2.38 kilo:

$2.38 \times 1.5 = 3.57$ cents.

Een gasprijs van 5 cents per M³ en voorstaande berekening in aanmerking nemende, kosten dus 10000 calorieën nuttig, in ronde getallen:

Bij verwarming met	lichtgas	11. cents.	d.i. 100	perc.
„ „	watergas	8.2 „	„ 74	„
„ „	vulkachels	3.6 „	„ 30	„

Maar — wij herhalen het nog eens — zulke goede uitkomsten laten zich ook slechts met goede, voor rookverbranding ingerichte vulkachels bereiken.

In de meeste gevallen echter daalt het nuttig effect der kamerkachels tot 10 à 20 %, zoodat dan natuurlijk het stoken met lichtgas — wanneer dit tot een matigen prijs voor dit doel verkrijgbaar is — verreweg voordeeliger uitvalt.

Wij zijn aan het einde van onze theoretische beschouwingen over de verwarming met gas; iedereen die onpartijdig oordeelt, zal met ons tot de conclusie gekomen zijn, dat de centrale verwarming met watergas de voorkeur boven de verwarming met andere gassen verdient.

Bijna aan het einde gekomen van zijn „Bericht über die smoke abatement exhibition" zegt Friedrich Siemens:

„Zur Durchführung einer Gasanlage für Lieferung von Licht, Kraft und Wärme, halte ich nun Wassergas ganz besonders geeignet, seiner billigen Herstellung und grossen Reinheit wegen."

Iets verder heet het: „Ich habe die feste Ueberzeugung als Resultat meiner Untersuchungen erlangt, dass die Anwendung der directen Feuerungen in grösseren Städten unzulässig ist, dass diese allgemeine Erkenntniss sich bald Bahn brechen wird, und dass man in Zukunft alle Feuerungen mit einem besonders hergestellten Brenngas durch ein allgemeines Röhrensystem zugeleitet, unterhalten wird".

Hopen wij daarom het beste; hopen wij, dat onze huizen spoedig met watergas verwarmd en verlicht worden en de wensch van velen, zelfs zeer velen, zal vervuld zijn. Oude traditioneele toestanden zullen veranderen en — dit is zeker — de kleine industrie, die meer en meer kwijnt en onder de overmacht der groote dreigt te bezwijken, zal een nieuw, beter tijdperk te gemoet gaan en in eerlijke concurrentie hare krachten ontwikkelen.

Het „Recht op de kracht" 1) bestaat voor allen, zoowel voor den werkman, als ook voor den grooten industrieël; hopen wij daarom, dat met het watergas eene hervorming in de bestaande toestanden, tot nut voor allen, moge in werking treden.

III.

TOEPASSINGEN UIT DE PRAKTIJK.

A. *Verwarming en ventilatie.*

Het is algemeen bekend, dat in gesloten vertrekken, waar een of meerdere gasvlammen branden, de lucht in meer of minder hooge mate bedorven wordt.

Een eerste vereischte der gezondheidsleer is het, deze door de verbrandingsproducten van het gas verontreinigde lucht door versche te vervangen. Deze versche lucht moet dan in het te ventileeren vertrek stroomen, met een temperatuur, welke weinig van de binnen heerschende verschilt.

Voor het verwarmen van deze ventilatielucht kan in zeer vele gevallen, met groot voordeel, gas worden gebruikt.

Daar nu de hoeveelheid gas, welke in eene gaskachel wordt verbrandt, veel grooter is dan die van enkele branders voor de verlichting, zoo spreekt het wel van zelf, dat wanneer de verbrandingsproducten, welke in de gaskachels ontstaan, in het vertrek worden gevoerd de kamerlucht ook in meerdere mate hierdoor wordt verontreinigd. Dit bederven der lucht kan men echter tegengaan,

1) Ik merk hierbij op, dat ik voor het grootste gedeelte andere cijfers bij de berekening heb verkregen dan professor Fischer, omdat ik andere kolenprijzen enz. in mijne berekening heb ten grondslag gelegd.

1) Het bekende woord van professor Reulaux.

indien de verbrandingsproducten van het gas door een schoorsteen worden afgevoerd. Gaskachels, die door hunne constructie dit afvoeren niet toelaten, verdienen daarom ten strengste te worden afgekeurd.

Bij afvoer der verbrandingsproducten kan dan ook de ventilatie van het vertrek plaats hebben, door eene hoeveelheid versche lucht verwarmd in het vertrek te voeren en eene gelijke hoeveelheid bedorven lucht, met de verbrandingsproducten, te verwijderen. Deze toe- en afvoer gaan natuurlijk met een grooter verbruik van warmte gepaard, welke door het verplaatsen van eene zekere hoeveelheid lucht in arbeid wordt omgezet.

Het is wenschelijk de verbrandingsproducten van het lichtgas met eene temperatuur van meer dan 100° Cels. af te voeren, daar dan de 2 kilo water, welke bij de verbranding van 1 kilo lichtgas ontstaan, in dampvorm worden afgevoerd. Koelt men echter deze verbrandingsgassen te sterk af, dan condenseert dit water, waardoor de ijzerdeelen van den kachel sterk worden aangetast en, tengevolge van nog grootere afkoeling der verbrandingsgassen, veel gecondenseerde waterdamp neervalt in den schoorsteen, die daardoor sterk vochtig wordt, wat voor goede regelmatige trekking uiterst nadeelige gevolgen heeft.

Een goede gaskachel moet daarom aan de volgende drie eischen voldoen:

1. de verbrandingsproducten afvoeren;
2. versche lucht verwarmd in het vertrek, en
3. bedorven lucht uit het vertrek voeren.

Door doelmatige constructie der gaskachels kan aan deze eischen gemakkelijk worden voldaan.

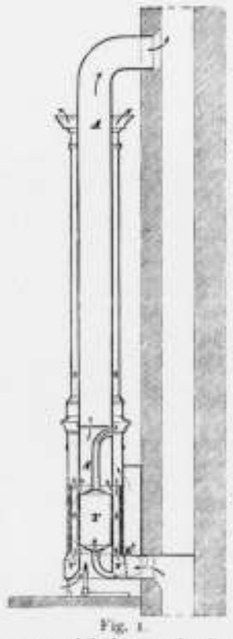


Fig. 1

Fig. 1 stelt voor een ventilatiekachel voor het stoken met gas.

Een gedeelte der versche lucht komt bij V in den kachel, van waar zij dan, door een systeem van buizen, in het gemeenschappelijke toevoerkanaal Z wordt geleid. Het andere gedeelte der versche lucht moet door den trommel T strijken, waar het, hooger in temperatuur verwarmd, zich dan met het andere gedeelte der minder hoog verwarmde lucht in het kanaal Z vermengt. Door den koker A heeft steeds een afvoer van verontreinigde lucht naar den schoorsteen plaats, ook in die gevallen, wanneer bij zacht weder niet gestookt wordt, en waarbij de versche lucht nog een gedeelte der warmte van de aftrekkende bedorven lucht opneemt, zoodat zij reeds matig verwarmd in het vertrek stroomt. Bij koud weder is dit echter niet voldoende; naar gelang der omstandigheden branden dan een of meerdere Bunsenbranders in het onderste gedeelte van den kachel, waardoor dan de ventilatielucht sterker verwarmd wordt en de kachel zelf matige warmte uitstraalt. De verbrandingsproducten van het gas met de aftrekkende bedorven kamerlucht zijn hier door de intredende versche lucht geheel van elkander gescheiden.

'sZomers behoeft de versche lucht natuurlijk niet verwarmd te worden; de klep K wordt dan, zooals in Fig. 1 te zien is, in den gestippelden stand gebracht, zoodat de versche lucht dan onverwarmd in het vertrek stroomt.

Door het opsteken van een enkele Bunsenbrander wordt dan de trekking in den schoorsteen onderhouden, zoodat men flinke afvoering verkrijgt, die op de aanvoerlucht aspireerend werkt. Al naar gelang der omstandigheden kan door dezen kachel, bij een zeer matig gasverbruik, een hoeveelheid versche lucht van 30 à 150 M³ en meer, bij gelijktijdig afvoeren van dezelfde hoeveelheid verontreinigde lucht, worden verkregen.

Wij wijzen er hierop, dat vele gaskachels den naam van „ventilatie gaskachel" dragen, maar met hetgeen men onder ventilatie verstaat zoo weinig gemeen hebben als de gewone kamerkachel, die ook uit de kamer zooveel lucht verwijdert als voor de verbranding der kolen noodzakelijk is.

De ventilatie-inrichting in Fig. 3, bestemd voor kantoren, restaurants, vergaderzalen, scholen enz., berust op dezelfde werking als van de bovengenoemde gaskachels.

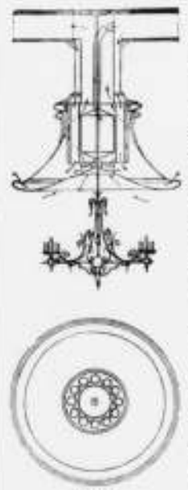


Fig. 2

De lucht toe- en afvoerkanalen zijn hier door ronde schermen, welke geschikt gedecoreerd worden, gemaskeerd, zoodat het geheel een goeden indruk maakt. Daar deze toestel op eenige hoogte boven het gasornament wordt aangebracht, heeft men de drijfkracht voor het verplaatsen der ventilatielucht kosteloos, daar de voor verlichting noodige vlammen zooveel warmte afgeven, dat de toestroomende versche lucht matig kan verwarmd worden en de aftrekkende verbrandingsproducten van het gas nog eene hooge temperatuur bezitten, welke de noodige trekking in den afvoerschoorsteen onderhouden.

Bij een gasornament met 12 stuks gasbranders kunnen gemiddeld per uur 750 M³ lucht afgevoerd en verwarmd toegevoerd worden, waarbij versche en verontreinigde lucht geheel van elkander gescheiden blijven.

Deze ventilatie-toestellen zijn geconstrueerd door den heer Paul Käuffer, civiel-ingenieur te Mainz en dragen den naam van Ventilatie-Paragon. In fig. 3 is een zoodanige toestel in werking voorgesteld. Het scherm boven het gasornament geeft aan de toestroomende matig verwarmde buitenlucht eene zijdelingsche richting, waardoor zich de versche lucht gelijkmatig verspreidt en vervol-

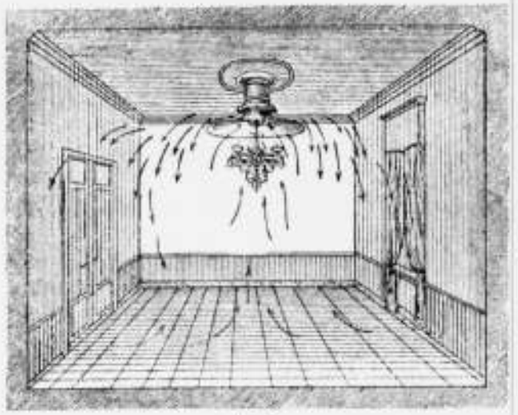


Fig. 3.

gens — daar zij specifiek zwaarder is dan de kamerlucht onder het plafond — met geringe snelheid naar den vloer daalt. De door de gasverlichting bedorven lucht trekt boven het gasornament onmiddelijk naar buiten.

Het gemeente bestuur te Nürnberg heeft in een vergaderzaal voor de leden van den gemeenteraad 3 stuks van deze plafond-paragon doen plaatsen, waarbij gebleken is, dat deze per uur 1784,42 M³ in het vertrek van 506 M³ inhoud aanvoerden, of per hoofd, wanneer 50 man aanwezig zijn, $\frac{1784,42}{50} = 36$ M³. De temperatuur der buitenlucht bedroeg + 2° Cels. en die in het vertrek + 18° Cels. Neemt men in aanmerking, dat deze hoeveelheid lucht in het vertrek wordt gevoerd, waarbij de warmte van de gasbranders in zekere mate de drijfkracht voor het verplaatsen dezer lucht vormt, dan moet men bekennen, dat het den heer Käuffer gelukt is, een der moeielijkste vraagstukken tot eene goede oplossing te brengen.

Ook bij schouwburgen heeft genoemde uitvinder dit systeem van ventilatie in toepassing gebracht; het is vooral daar wenschelijk, waar men — zooals bij kleine theaters gewoonlijk het geval is — niet over de middelen kan beschikken, om door middel van drijfkracht met ventilatoren eene aanhoudende ventilatie te verkrijgen.

De werking berust daarop, dat de in het theater ontstane warmte, door verlichting en warmte-ontwikkeling der toeschouwers, wordt aangewend tot het afvoeren van verontreinigde lucht, welke dan door eene gelijke hoeveelheid versche en matig verwarmde lucht wordt vervangen.

Uitvoerig is dit systeem in de *Deutsche Bauzeitung*, N°. 60, 20 Juli 1883 beschreven, waarvan wij hier een kort uittreksel geven.

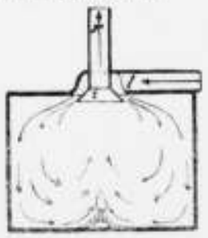


Fig. 4.

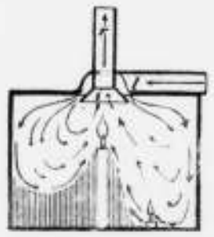


Fig. 5.

Denken wij ons, (zie fig. 4 en 5), 2 stuks hermetisch sluitende kasten met glazen wanden, voorzien van eene toevoerbuis *l*, eene afvoerbuis *r* en een scherm *s*, en in de kasten kaarsen geplaatst, zooals de figuren 4 en 5 dit aanwijzen, dan ziet men de kaarsen dadelijk uitgaan wanneer de toevoerbuizen *l* gesloten worden. Laat men echter tevens rook door de aanvoerbuizen *l* toetreden, dan ziet men dat deze in de kasten naar beneden trekt, door de brandende kaarsen wordt verwarmd en dan door den afvoerkoker *r* naar buiten stroomt.

Deze circulatie der lucht, in de kasten, wordt grooter naarmate de temperatuur daarin hooger wordt, tot zij eindelijk een standvastige grootte bereikt.

Fig. 5 kunnen wij het beste met een theater vergelijken; de warmte hier door de groote kaars ontwikkeld, komt overeen met die door de verlichting in het theater voortgebracht; de warmte door de kleine kaars ontwikkeld is overeenkomstig met de warmteproductie der toeschouwers.

Zijn in het theater 1500 personen aanwezig, dan ontwikkelen deze:

1500 × 130 = 195000 calorieën per uur.

Branden 100 gasvlammen met een verbruik van 100 liter per uur, dan worden door deze ontwikkeld:

100 × 100 × 6 = 60000 calorieën.

De totale warmte ontwikkeling bedraagt dus per uur:

195000 + 60000 = 255000 calorieën,

welke hoeveelheid overeenkomstig is met het verbruik van 51 kilo steenkool, in een goeden kachel verbrand.

Deze kolossale hoeveelheid warmte moet natuurlijk in staat zijn om kracht uit te oefenen: het was daarom eene goede gedachte van den heer Käuffer deze kracht tot het verplaatsen van lucht te gebruiken.

Worden nu 2/3 van de ontwikkelde 255000 calorieën tot het verwarmen van de invallende lucht verbruikt, dan kunnen bij — 20° Cels. buitentemperatuur en verwarming dezer lucht tot + 18° Cels. nog 23000 M³. ventilatielucht in het vertrek worden gevoerd. Hoe deze ventilatie geschiedt is uit fig. 6 nader te zien. Deze teekening is zonder nadere verklaring, genoegzaam duidelijk.

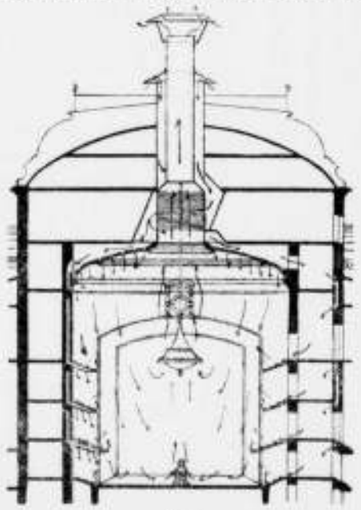


Fig. 6.

De versche lucht wordt door de Paragon-Ventilatie toestellen matig verwarmd en daalt omdat, ze steeds nog specifiek zwaarder dan de lucht in de zaal is, met matige snelheid in de loges en het parket, zoodat de toeschouwers, in voldoend verwarmde versche lucht ademen. 's Zomers wordt de ventilatielucht natuurlijk niet verwarmd, wel echter door ijs afgekoeld, zoodat de luchtwisseling hierdoor nog aanzienlijk bevorderd wordt.

Bij uitbrekenden brand bereikt de ventilatie, door de hoogere temperatuur in de zaal het maximum, zoodat de bezoekers, door voortdurenden toevoer van versche, koude lucht, eenigen tijd beschut zijn voor stikken of bedwelming. Dit is zeker, evenals de andere eigenschappen van den Paragon, op hoogen prijs te stellen.

Bij den gaskachel in fig. 1 was de toevoer van versche verwarmde en afvoer van bedorven lucht het hoofddoel. De kachels in fig 5, 6 en 7 zijn meer ingericht voor krachtiger verwarming; de branders van allen zijn zoo geconstrueerd, dat men eene kleinere of grootere hoeveelheid gas kan verbranden. Aan deze vereischten voldoen zeer vele gaskachels niet, zoodat zij bij eene lage buitentemperatuur niet in staat zijn de vertrekken behoorlijk te verwarmen.

Bij de verbranding van 1 M³. gas ontwikkelen zich gemiddeld 5000 calorieën, welke geheel tot verwarming van een vertrek dienen, wanneer de verbrandingsproducten van het gas niet worden afgevoerd. Geschiedt dit echter wel — wat hygienisch beschouwd noodzakelijk is —, dan mag men voor de hoeveelheid warmte, welke aan de kamerlucht wordt afgegeven, slechts de helft van dit bedrag in rekening brengen. Bij lage temperatuur moet men derhalve tegenover de grootere warmte-transmissie der muren en ramen meerdere verbranding van gas stellen.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.

De kachels in fig. 7 en 8 branden tusschen eene laag asbest met zichtbare vlam, terwijl het gas in den kachel fig. 9 met onzichtbare vlam brandt. Deze kachel heeft echter een geel koperen reflector, die het licht in de kamer reflecteert, zoodat deze het aangename van open brandende vuurhaarden bezit.

Omtrent de verhouding van warmte afgevend oppervlak en grootte van het door een gaskachel te verwarmen vertrek, heb ik te vergeefs naar de noodige gegevens in de technische litteratuur gezocht.

De Actiengesellschaft Schäffer en Walcker te Berlijn, die jaarlijks + 2500 stuks gaskachels maakt en in den handel brengt, heeft reeds een groot aantal kerken en gebouwen door lichtgas verwarmd en daarom ook groote ondervinding op dit gebied opgedaan. Zij rekenen gemiddeld, per 100 M³ te verwarmen ruimte bij afvoer der verbrandingsproducten, op een verbruik van 0.5 M³, en zonder afvoer 0.3 M³ per uur. Bij kerken, waar men de verbrandingsproducten, van het gas niet behoeft af te voeren, rekenen zij 3 à 4 M³. per 100 M³. ruimte. Voor 1 M³. te verbranden gas moet men een verwarmend oppervlak van 1.5 M². in rekening brengen.

Volgens den ingenieur Th. Schwartze zijn voor de verwarming der „Berliner Domkirche", welke een inhoud van 17360 M³. heeft, 59 M³. gas noodig geweest, welke in 40 minuten de temperatuur in de kerk van — 1° Cels. op + 10° Cels. hebben verhoogd. Om deze temperatuur te verkrijgen moesten dus per 1000 M³. kerkruimte er. 3.5 M³. gas worden gestookt, en om haar te behouden had men per uur en per 1000 M³. ruimte slechts 0.2 M³. gas noodig. In het geheel waren 8 gaskachels ieder met 24 stuks branders in de kerk aanwezig.

Deze getallen van Schwartze zijn in overeenstemming met die, door de Actiengesellschaft Schäffer & Walcker verstrekt, zoodat zij bij toepassing in de praktijk met het volste vertrouwen kunnen geraadpleegd worden.

Niet alleen tot verwarming van woonvertrekken, maar ook op huishoudelijk gebied wordt het stoken met gas reeds zeer veel toegepast. De gasfabriek te Quedlinburg heeft over het verbruik van lichtgas tot bereiding van spijzen voor een burger huishouding, bestaande uit 6 personen, een uitvoerig verslag uitgebracht. Volgens haar heeft deze huishouding per jaar voor de bereiding van spijzen, koffie, thee enz. 454 M³ gas verbruikt. Tegen een gaspijs van 10 cents zoude men dus voor *f* 45.4 in het jaar hebben verbruikt.

Neemt men in aanmerking, dat het stoken met steenkolen of coke steeds een verbruik van hout voor het aanmaken van het vuur noodzakelijk maakt, en het vuur steeds langeren tijd moet branden dan voor het koken der spijzen vereischt wordt, dan valt het in het oog, dat het koken met gas voordeeliger is dan met steenkool. Dit is vooral het geval, waar — zooals in burgerhuishoudingen — het kook-fornuis slechts tijdelijk, b. v. voor het bereiden van het middageten, gebruikt wordt. Met het openen van de gaskraan heeft men dadelijk de warmte-ontwikkeling in haar geheel, terwijl bij het uitdraaien ook het verbruik van brandstof dadelijk eindigt.

De Actiengesellschaft Schäffer & Walcker, te Berlijn, heeft over het gasverbruik voor verschillende doeleinden een tabel opgesteld, die op ondervinding berust. Wij laten deze tabel hier volgen en brengen voor de M³. gas 10 cents in rekening.

Over gasverbruik.

Voor het koken van	1 L. water	(binnen 3 min.)	ca. 40	L. af voor	ca. 0.4 c. gas
" " braden	1 lam van 1.5 kilo	"	40	" "	40 " "
" " "	0.5 K. cotelettes	"	10	" "	10 " "
" " koken	2 K. rundvl. met 3 K. water	"	2 à 3	" "	80 " "
" " "	een geheel diner (soep, groenten, braden, aardappelen,				
			taart, 3 à 6 personen)	voor ca.	80 " "

Men ziet uit deze tabel, dat het gasverbruik bij goede

kooktoestellen met goede branders in het algemeen lager is dan men gewoonlijk gelooft. [1])

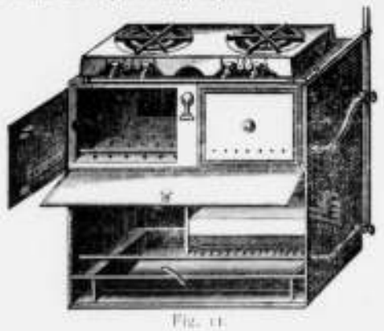


Fig. 11.

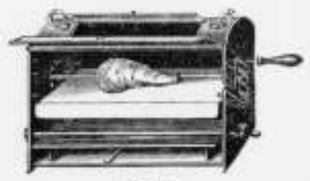


Fig. 10.



Fig. 12.

Hoe de kook- en braadfornuizen met gas zijn ingericht, kunnen wij uit de fig. 10 en 11 zien.

Fig. 10 is een gas-braadfornuis met braadspit en braadpan. Fig 11 stelt voor een gas-kook- en braadfornuis voor 15 à 20 personen; in het onderste gedeelte bevindt zich de braadpan met braadspit, welke laatste óf door eene kruk met de hand kan gedraaid worden, óf door een uurwerk Fig. 12 met signaalklok.

Bij de gas-braadinrichtingen werken de gasvlammen slechts door stralende warmte en komen de verbrandingsproducten van het gas niet in aanraking met de spijzen.

Bij het koken van water door middel van gas, verkrijgt men natuurlijk het grootste nuttig effect wanneer men de verbrandingsproducten van het gas door het water voert; maar het water neemt dan ook al die producten (zwafel, teer enz.) op, zoodat het dan niet meer als zuiver kan beschouwd worden. Zulke toestellen worden veelal voor het verwarmen van badwater gebruikt en zijn dan ook zeer geschikt, wanneer men aan de zuiverheid van het badwater geene groote eischen stelt, afgezien daarvan, dat het water voor den gezondheidstoestand van den badende soms schadelijke gevolgen zou kunnen hebben.

Deze weinige toepassingen uit de praktijk zijn zeker voldoende om ook een lezer, die op dit gebied nog weinig ondervinding heeft opgedaan of niet in de gelegenheid was van dezen vooruitgang op het gebied van verwarming door middel van lichtgas kennis te nemen, een weinig op de hoogte te brengen.

De verwarming door electriciteit, kan niet op evenveel succes wijzen, als die met gas.

1) Bovenstaande tabel over het gasverbruik, en de figuren van brandfornuizen, zijn met autorisatie van de Actiengesellschaft Schaffer & Walcker, te Berlijn, overgenomen uit »Preisliste N°. 68" welke door haar aan belanghebbenden gratis wordt toegezonden.

Het is nog niet lang geleden, dat de groote uitvindingen op electrotechnisch gebied de wereld in verrukking brachten. Men droomde reeds van algemeene toepassing der electriciteit voor verwarming, verlichting en transport door middel van stuurbare lucht-ballons. Aan de zee wilde men groote centraal-stations oprichten, welke, door middel van nog niet uitgevonden werktuigen, de bewegende kracht der golven in electriciteit zouden herscheppen en vergaren, om het arbeidsvermogen van den electrischen stroom door het geheele land te verdeelen. Enkele electrotechnici beweerden, dat dan het tijdstip zou aanbreken, waarop men de steenkolen geheel kon missen, daar de kolossale natuurkrachten in electriciteit konden worden omgezet om elk oogenblik als warmte, licht of kracht ter beschikking te staan.

Het ten nutte maken der natuurkrachten voor het genoemde doel is echter tot nog toe slechts een zeer vrome wensch gebleven, afgezien van enkele kleine vorderingen, die men op dit gebied heeft gemaakt.

Het valt niet te ontkennen, dat men eenmaal zal genoodzaakt zijn van enkele natuurkrachten meer partij te trekken dan dit tot heden is geschiedt; maar wij gelooven toch ons gelukkig te mogen achten, dat wij in de fossile brandstoffen nog voorraad van energie genoeg bezitten, — een voorraad die nog wel duizenden van jaren kracht, licht en warmte vermag te leveren.

Al stonden ons ook alle natuurkrachten der schepping ter beschikking, dan zouden wij nog sterk betwijfelen of deze wel voldoende zouden zijn om, door middel van electriciteit, zooveel mechanisch arbeidsvermogen in warmte te veranderen als men dagelijks zou noodig hebben. Eene eenvoudige berekening toont ons dit nader aan.

Een kilo steenkolen ontwikkelt bij de verbranding gemiddeld 6500 calorieën, en een calorie vertegenwoordigt 423.5 Kgr. M. Het arbeidseffect van eene kilo steenkolen is dus gelijk aan:

$$6500 \times 423.5 = 2752750 \text{ Kgr. M}$$

Daar nu ook een paardekracht per uur gelijk is aan:

$$75 \times 60 \times 60 \quad 270000 \text{ Kgr. M.},$$

zoo zou men, om 6500 calorieën te ontwikkelen, door het veranderen van electrisch arbeidsvermogen in warmte, $\frac{2752750}{270000} = 10.25$ paardekracht ter beschikking moeten hebben, waarbij dan theoretisch in één uur zooveel warmte zou kunnen ontwikkeld worden, als ook bij de verbranding van een kilo steenkolen gewonnen wordt. Nemen wij hierbij nu nog in aanmerking, dat bij het overbrengen van arbeidsvermogen door middel van electriciteit nog een verlies van minstens 50% plaats heeft, dan verkrijgen wij voor het boven berekende cijfer

$$2 \times 10.25 = 20.5 \text{ paardekracht.}$$

Hoeveel honderdduizenden paardekrachten in eene stad als Amsterdam dus dagelijks moeten beschikbaar zijn om de noodige warmte voor huishoudelijke en industriëele stookinrichtingen te leveren, om daardoor de steenkolen en andere fossile brandstoffen geheel te vervangen, — dit te berekenen laten wij aan den lezer over. Het aantal paardekrachten zal niet bijzonder gering zijn. Om echter met eenigszins kleinere getallen te rekenen voeg ik er

nog bij, dat men op deze wijze voor de verwarming van slechts een enkel huis van matige grootte, een effect van ± 200 paardekrachten voortdurend ter beschikking zou moeten hebben.

Deze getallen pleiten zeker niet voor eene centrale verwarming door middel van electriciteit, zelfs niet in het geval, wanneer men tot het opwekken der electriciteit de kosteloos verkrijgbare natuurkrachten gebruikt. De huizen te New-York worden gedeeltelijk door stoom verwarmd; maar ook deze verwarming laat nog veel te wenschen over. Aan de straatleidingen zijn nogal dikwijls herstellingen te verrichten, en ook zijn de in den grond liggende buizen, niettegenstaande zij goed tegen uitstraling beschut zijn, aan een groot warmteverlies blootgesteld.

Bij het gas vallen alle deze bezwaren weg. Gas is het eenigste medium, wat tegelijk kracht, licht en warmte uit één centraalpunt kan aanvoeren en nog wel op zoodanige wijze, dat de kosten geringer worden dan onmiddelijk gebruik van vaste brandstoffen.

Daarom valt er ook niet aan te twijfelen, dat over korteren of langeren tijd de centrale verwarming door middel van gas — welken naam het ook moge dragen — algemeen burgerrecht zal verkrijgen.

B. *Verlichting.*

Op geen toepassing van wetenschap is in de laatste jaren door het publiek meer acht geslagen dan op verlichting. Zoowel bij electrische als bij gasverlichting is men er in geslaagd tal van verbeteringen aan te brengen. Het blijft echter nog moeielijk te beslissen, welke van beide met den zegepalm uit het strijdperk zal treden. Beide wijzen van verlichting hebben voor- en nadeelen, die niet zoo in eens kunnen worden opgenoemd.

Waarheid is het evenwel, dat in sommige groote steden de electrische verlichting een groote concurrent is van de gasverlichting, hetwelk de betrokken industriëelen wel degelijk beginnen te gevoelen.

Volgens het *Centralblat für Electrotechnik* N°. 26, bevinden zich te Berlijn op het oogenblik 7 centrale plaatsen voor het leveren van electrisch licht, welke in de stad verdeeld zijn als volgt:

Plaats van den aanleg.	Aantal Dynamo's.	Aantal Lampen (nominaal).	
		Gloeilampen.	Booglampen.
Schadowstrasse .	2	500	6
Friedrichstrasse .	4	1800	6
Markgrafenstrasse	15	6800	26
Mauerstrasse . . .	7	3300	26
Ausstellungspark	7	900	100
Beuthstrasse . .	8	1500	38
Passage	3	3000	40

Deze tabel spreekt zonder verdere verklaring.

Te New-York heeft de Edison-Maatschappij voor eenigen tijd over de door haar aangelegde electrische verlichting uitvoerig verslag uitgebracht, waaruit blijkt, dat in die stad thans 400.000 Edison-lampen in gebruik zijn, met eene lichtsterkte van gemiddeld 16 kaarsen. De lichtkracht van deze 400.000 gloeilampen komt overeen met het verbruik van 57 millioen kubieke voet lichtgas, of 1,6 millioen M³; dus geeft de Edison-Maatschappij dagelijks er. 50 % meer licht af, dan alle gasfabrieken te New-York 1)

Ook te München en te Weenen kan de electrische verlichting op grooten vooruitgang wijzen. Dat de gasfabrieken in die steden alles behalve daarmede ingenomen zijn, is zeer goed te begrijpen. Zij spannen dan ook alle krachten in om het gaslicht te verbeteren en door verlaging der gasprijzen, vervoervoudigde en goedkoopere bereiding, de oude afnemers te behouden en nieuwe te winnen. Het zwaard van Damocles, dat vele gasfabrieken in den vorm van het electrisch licht boven het hoofd hing, is dan ook voor het grootste gedeelte door de toepassing der verwarming met gas weg genomen.

Bij goed ingerichte gasfabrieken bedragen de productiekosten van 1 M³. lichtgas met inbegrip van amortisatie, rente enz. hoogstens 6 cents, in de meeste gevallen zelfs slechts 5 à 5½ cents, zoodat elke gasfabriek in staat is het gas voor verlichting, naar gelang der omstandigheden, voor 7 à 8 cents en het gas voor motoren, voor verwarming enz. voor den prijs van 6 à 6½ cents af te staan, waardoor dan nog een aardige winst wordt verkregen. Het is niet te loochenen, dat zulke prijsverminderingen aan de gasfabrieken grootere voordeelen brengen door het verhoogde verbruik, dan wanneer zij bij hooge gasprijzen slechts een klein verbruik hebben.

Het dunkt ons, dat in dit geval de gemeente-gasfabrieken de eerste moeten zijn, welke lagere prijzen voor het gas ten behoeve der motoren en voor verwarming invoeren; de particuliere gasfabrieken zullen door deze goede voorbeelden gedwongen worden ook tot hetzelfde over te gaan, wanneer zij niet het recht van bestaan willen verliezen. Bij lage gasprijzen zouden vele kleine industriëelen eerder besluiten tot aanschaffing van gasmotoren voor het ontwikkelen van drijfkracht, waardoor zij geholpen zouden zijn in verdere uitbreiding en ontwikkeling hunner industrie en in het bijzonder de maatschappelijke toestanden konden worden verbeterd.

De concurrentie van het electrische licht heeft in de laatste jaren de gas-technici middelen doen uitdenken, om ook het gaslicht te verbeteren. Zoo zijn eene reeks van gasbranders geconstrueerd, welke niet alleen bij gelijk gasverbruik, 20 à 30 % meer licht geven dan de gewone branders, maar ook nog het voordeel bezitten, dat het gas in alle gevallen volkomen moet verbranden.

Het gas bevat eene zekere hoeveelheid koolstof in chemische verbinding met waterstof. Bij de verbranding van het lichtgas wordt, door de ontwikkelde warmte, de koolwaterstof in zijne bestanddeelen, koolstof en waterstof ontleed. De vrij geworden koolstof komt nu tot gloeien en verbrandt. Dit gloeien of licht geven der vlam kan echter slechts onder bepaalde omstandigheden tot

1) Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. 1887. Heft 3.

een maximum stijgen; dit hangt af van den brander zelf, van de wijze van luchttoevoer, van de temperatuur van het te verbranden gas en van die der toegevoerde lucht, welke haar zuurstof aan het gas moet afgeven. In het algemeen moet voor het verkrijgen der grootste lichtsterkte aan de volgende vereischten worden voldaan.

1) Het oppervlak der vlam moet zoo groot mogelijk zijn, omdat de verbranding van het gas slechts aan het aanrakingsvlak van gas en lucht plaats heeft;

2) de toegevoerde verbrandingslucht moet, alvorens zij met gas in aanraking komt, tot eene hooge temperatuur verwarmd worden;

3) het te verbranden gas moet eveneens te voren verwarmd worden;

4) de uitstroomingssnelheid van het gas moet niet te groot zijn, zoodat het gas, hier de koolstof, tijd heeft zich met de zuurstof der toegevoerde lucht te verbinden.

Alle regeneratief-branders voldoen meer of minder aan deze hier genoemde vereischten, zoodat men bij deze een groot nuttig effect bereikt. De voornaamste dezer branders zijn die van Siemens, Grimston, Frankland, Muchall en Wenham. Die van Grimston heeft veel overeenkomst met die van Siemens. De regeneratief-brander van Muchall is eene wijziging van Frankland's brander.



Fig. 13.

In fig. 13 kunnen wij zien hoe de brander van den bekenden Gas-Ingenieur Muchall is ingericht. De brander is van onderen geheel afgesloten en de noodige verbrandingslucht voor het gas moet van boven worden ontnomen; deze lucht stroomt in de richting der pijlen, langs het heete lampeglas, wordt hoog in temperatuur verwarmd en vermengt zich onder met het gas. Hierdoor wordt het uitstralen van de warmte der gasvlam belet, en ook het gas zelve hooger in temperatuur verwarmd als bij soortgelijke branders.

Door deze hoog verwarmde verbrandingslucht en het eveneens verwarmde gas komen de koolstofdeeltjes van het lichtgas in wit gloeienden toestand, waarbij het gas volkomen tot koolzuur verbrandt en het grootst mogelijke lichteffect bereikt wordt. Het in fig. 13 zichtbare hefboompje met het knopje dient als regulateurschroef.

Naar gelang de lamp voor salon- of kantoorlamp enz. moet dienen, wordt de buitenste ballon uit matglas, witglas of gewoon glas vervaardigd en meer of minder versierd. De branders kunnen zonder veel moeite op elk gasornament worden geschroefd, ze veroorzaken geen suizing, zooals andere branders met lampeglas, en het gas verbrandt met wit gelijkmatig licht.

Een brander verbruikt per uur 220 liter gas en geeft eene lichtsterkte van 35 Normaalkaarsen. Door een gewonen Argandbrander wordt bij een verbruik van 100 liter per uur, slechts een licht van cr. 10 kaarsen ontwikkeld. Deze brander verbruikt dus per kaars lichtsterkte en per uur 10 liter, en de brander van Muchall $\frac{220}{35} =$ cr. 6 liter; dus geeft deze laatste 0.6 of 60 % meer licht dan de eerste, bij gelijk gasverbruik.

Daar wij met een reeks dezer branders proeven hebben genomen, zijn wij overtuigd, dat deze brander alle aanbeveling verdient. Hij wordt vervaardigd en in den handel gebracht door de heeren E. en P. Rottsieper, fabriekanten en civil-ingenieurs te Ronsdorf.

De brander van Siemens is reeds door den heer Sijmons in het *Bouwkundig Werkblad* beschreven; wij verwijzen dus den lezer naar jaargang 1882 van dat blad. Door de groote lichtkracht bij een matig gasverbruik, zijn zij bijzonder geschikt voor de verlichting van groote vertrekken, omdat zij de verbrandingsproducten en eene matige hoeveelheid lucht tegelijkertijd afvoeren.

De gaslamp, patent Wenham, overtreft in constructie en lichtsterkte alle andere regeneratief-branders. Daar ze nog tamelijk onbekend is, zullen wij deze lamp eenigszins uitvoerig bespreken.

Fig. 14, 15 en 16 stellen voor 3 stuks Wenhamlampen, welke in dezen vorm door de Actiën-Gesellschaft Schäffer & Walcker te Berlijn worden vervaardigd en den



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.

naam „Doppel-Regeneratief-Brenner" dragen. De brander is geheel door een glaskogel omsloten en werpt het licht, in tegenstelling van andere gasbranders, geheel naar beneden. Zooals bij den regeneratief-brander van Siemens verkrijgt men dus bij de Wenham-lamp geen door het onderste gedeelte der lamp veroorzaakte schaduw 1).

De toevoer van het lichtgas en van de noodige verbrandingslucht geschiedt boven; volgens het principe van tegenstrooming komt hier zoowel de lucht als het gas met de naar boven wegtrekkende verbrandingsproducten, slechts door buizen van elkander afgescheiden, in aanraking, zoodat zich dus de verbrandingslucht en het lichtgas des te meer verwarmen, naarmate zij de monding van den brander naderen. Hierdoor wordt eene zeer hooge temperatuur bereikt, en een buitengewoon wit licht voortgebracht, dat naar verhouding van het gasverbruik eene door andere branders niet bereikte sterkte verkrijgt. Elke lamp is voorzien van een zelfstandig werkenden druk regulator R. (zie fig. 14 en 15) en van een afsluitkraan met reguleerschroef voor de vlam. Deze laatste schroef wordt zoodanig aangebracht, dat het gas ook bij gesloten kraan blijft doorbranden. Volgens de gegevens, die tot nu toe over deze lamp openbaar zijn gemaakt, geeft zij eene grootere besparing aan gas bij dezelfde lichtsterkte dan andere regeneratiefbranders. Volgens proefnemingen der gasfabriek te Berlijn, verbruikte de Wenham-lamp N°. 2 per uur 299 liter gas, waarbij men eene lichtsterkte verkreeg van 95 kaarsen in vertikale richting, of per 100 liter 31,6 kaarsen; onder een hoek van 77° met de horizontale lijn daarentegen van 107 kaarsen, of per 100 liter 35.7 kaarsen lichtsterkte

De Wenham-lamp wordt vervaardigd in 7 grootten, waarvan echter de Nrs. 1 tot 4 de meest gebruikelijkste zijn. Gasverbruik, lichtsterkte, enz, zijn uit de volgende tabel te zien:

1) Nadat ik het bovenstaande had geschreven, moest ik intusschen ondervinden, dat ook Siemens zijn brander heeft veranderd, en bij deze constructie het genoemde bezwaar niet meer bestaat.

WENHAM-LAMP.

N°.	Gasverbruik per uur. Liter.	Gasverbruik per uur. Cents	Vervangt gewone Gas-vlammen.	Lichtsterkte v. d. Brander in Kaarsen, op 100 L.	Lichtsterkte in Normaal Kaarsen op 100 L.	Andere Regeneratief-Branders. Gas-verbr.	Andere Regeneratief-Branders. Normaal Kaarsen.	Gasverbruik per kaars en uur. Wenham.	Gasverbruik per kaars en uur. Andere Regeneratief-branders.	Toename van het licht bij de Wenham-Lamp tegen gewone branders.	Toename van het licht bij de Wenham-Lamp tegen andere Regeneratief-branders.	Gelegenheid bij gelijke lichtsterkte in een vert.
1	200	2	3	50	25	onbek.	onbek.	4.0 Liter.	onbekend.	3 maal.	—	3 Gulden.
2	300	3	5	80	27	"	"	3.8 "	"	3½ "	2.0 maal.	6 "
3	400	4	8	120	30	336	50	3.3 "	6.7 Liter.	4 "	2.0 "	9 "
4	600	6	12	180	30	400	75	3.0 "	6.5 "	5 "	2.0 "	21 "
5	1000	10	20	300	30	—	—	—	—	5 "	—	30 "
6	2000	20	40	600	30	1700	315	3.0 "	5.4 "	5 "	1.8 "	66 "
7	3000	30	60	1000	30	2580	487	3.0 "	5.3 "	5 "	1.8 "	90 "

Voor het in een eventueel geval te kiezen Nr. diene nog het volgende:

Een brander N°.	1	2	3	4	5	6	7
is gelijk aan gewone branders à 15 Normaalkaarsen	3	5	8	12	24	40	60
verlicht een grondvlak van	4.	6.	7.	9.	15.	20.	30 Meter
in het vierkant, bij eene hoogte boven den vloer van	2,	2½—3,	3—3½,	3½—4,	4—4½,	4½—5,	5—7, M.

Deze gegevens kunnen nog al eens te pas komen, en daarom worden ze hier uitvoerig vermeld.

Daar de Wenham-lamp eerst sedert korten tijd bestaat, is in eene vergadering van den „Polytechnischen Verein" de vraag gesteld, welke ondervindingen met deze lamp verkregen zijn. De directeur der gasfabriek, Fischer, heeft hierop geantwoord, dat te Berlijn reeds een zeer groot getal dezer lampen in 5 verschillende grootten, met

een verbruik van 120 tot 600 liter per uur, met goed gevolg in gebruik zijn.

Dr. Frank heeft hierbij nog het volgende gevoegd:

„Wij hebben aan de stedelijke Gasfabriek te Charlottenburg zulk eene lamp ter vergelijking laten aanbrengen, en ik kan over het effect er van slechts met grooten lof spreken."

Wat de Wenham-lamp echter ook nog de voorkeur boven andere lampen geeft, is het feit, dat de ventilatie zich met bijzonder goed gevolg er mede laat verbinden. Dit laatste is echter niet noodzakelijk.

In de fig. 14 en 15 is bij de lampen geene ventilatie toegepast, wel echter bij de lampen fig. 16, 17 en 18.

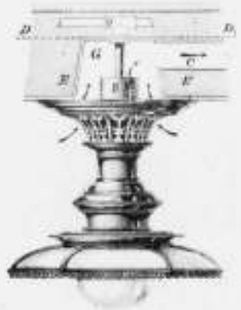


Fig. 17.

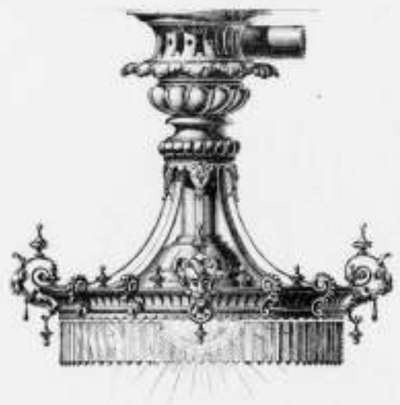


Fig. 18.

De afvoerkoker kan óf tusschen vloer en plafond, óf onder het plafond, zooals in fig. 16 en 18 worden aangebracht. In het laatste geval leidt een koker naar het afvoerkanaal, terwijl een andere in de tegenovergestelde richting als pendant gelegd wordt.

In fig. 17 is G een ijzeren kast,die tusschen de balken geplaatst wordt, B de afvoerbuis der lamp, welke de verbrandings-producten in G voert; E E is eene vulling met slakkenwol en *g* de gasleiding.

Wordt de afvoerkoker of 't afvoerkanaal ruim genomen, dan laat zich eene, in de meeste gevallen voldoende ventilatie met de lamp vereenigen, waarbij de verbrandingsproducten worden afgevoerd, en de veelal lastige warmte wordt verminderd. Van de ontwikkelde warmte wordt



Fig. 19.

in deze gevallen dus het meest mogelijk partij getrokken, doordat men deze nog een zekeren arbeid — bestaande in het verplaatsen van lucht — laat verrichten.

Ook voor straatlantaarns heeft men de Wenhamlamp met zeer goed gevolg toegepast, zooals wij uit fig. 19 kunnen zien. De lampen worden dan van kleine afvoerkokertjes voorzien, welke het terugslaan der verbrandingsgassen onmogelijk maken. Deze lantarens zijn bijzonder geschikt voor de verlichting van pleinen.

Al de hier afgebeelde Wenhamlampen worden uitsluitend vervaardigd door de „Actiengesellschaft Schäffer und Walcker" te Berlijn.

Ook bij de in fig. 20 afgebeelde zonnebrander, die bijzonder geschikt is voor groote vergaderzalen, worden niet alleen de verbrandingsproducten van het gas afgevoerd, maar ook nog eene zeer groote hoeveelheid lucht, zoodat ook hierbij het vraagstuk der ventilatie door middel van warmte op de eenvoudigste wijze tot oplossing is gebracht; daarbij komt dan nog het voordeel dat de warmte kosteloos wordt ontwikkeld.

Men ziet dus, dat van de eenmaal ontwikkelde warmte in de meeste gevallen meer partij getrokken kan worden dan wel in het algemeen geschiedt. Vooral echter moest men bij de verlichting door gas dit punt nooit uit het oog verliezen.

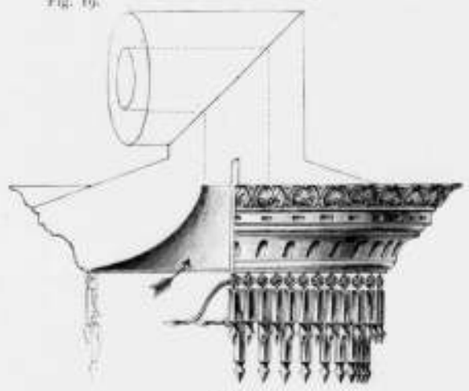


Fig. 20.

Over de hoeveelheid van de in groote zalen ontwikkelde warmte hebben wij reeds gesproken bij den Paragon Ventilatietoestel.

Een aanleg voor verlichting en ventilatie is voor korten tijd te München uitgevoerd, die in de technische wereld met de grootste belangstelling werd nagegaan.

Het „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung", 1887 N°. 8, zegt hierover:

„Es hat sich nämlich darum gehandelt, *den Beweis zu liefern, dass man mit Gasbeleuchtung und gleichzeitiger Ventilation in stark besuchten Räumen normale Temperatur- und Luftverhältnisse herstellen kann, und zwar vollständiger und billiger, als mittels elektrischer Beleuchtung ohne gleichzeitige Ventilation*".

Dat dit werk geheel gelukt is, zal ook de voorstander van het electrische licht moeten toegeven. Het is uitgevoerd in de zaal van het „Königl. Odeon" te München; 8 groote zonnebranders verlichten de zaal. De toeneming van temperatuur bedroeg volgens de opmetingen van het hygiënisch instituut, bij aanwezigheid van het publiek, gemiddeld 4 à 5° Cels., zoowel onder als boven in de zaal, zoodat dus de temperatuur als zeer gelijkmatig kan beschouwd worden.

In het Königl. Hoftheater daarentegen, dat electrisch verlicht wordt, bedroeg de toeneming van temperatuur volgens het hygiënisch instituut 7.4 à 7.7° Cels.

Door de boven de zonnebranders geplaatste 8 stuks kanalen werden aan de zaal onttrokken 36706 M³. lucht, wanneer de branders met volle-, en 28622 M³., wanneer ze slechts met halve lichtsterkte brandden.

Berekent men de kracht, die men zoude noodig hebben, om deze lucht door een ventilator weg te doen zuigen, dan zou men tot de conclusie komen dat hiervoor minstens een gaskrachtmachine van 5 à 6 paardekracht noodig was. En hier wordt deze groote hoeveelheid lucht bij voldoende verlichting kosteloos afgevoerd; de zaal wordt door de bij de verlichting ontwikkelde warmte niet oververhit en de hygiënische toestand der lucht laat niets te wenschen over.

Om de ventilatie onafhankelijk te maken van de zonnebranders is in den kelder een ventilator geplaatst, die per uur 50000 M³. lucht in het vertrek kan persen. De lucht, die door de afvoerkanalen weggezogen wordt, kan door versche, 's winters matig in het sousterrain verwarmde lucht worden vervangen.

Wij geloovenstellig, dat deze wijze van ventileeren eene toekomst heeft en, naarmate de gaslampen verbeterd worden, ook bij de woonhuizen in toepassing zal gebracht worden en dat er weldra geen woonhuis meer zal gevonden worden, waar niet de ventilatie van het vertrek met de verlichting is gecombineerd.

Een andere soort lampen zijn de gasgloeilampen, welke hierop berusten, dat door het verbranden van een of ander gas een niet verbrandbaar lichaam, Kalk, Zirkonium, Magnesium, Platina enz. tot gloeiing wordt gebracht. Deze lampen hebben dan het groote voordeel, dat men voor het genoemde doel een gas kan gebruiken, dat bij de verbranding zelf geen licht afgeeft.

De voornaamste gasgloeilampen zijn die van Clamond, Lewis, Khotinsky en Dr. Auer.

Deze laatste is onder alle gasgloeilampen wel de voornaamste en heeft waarschijnlijk eene groote toekomst, wanneer het watergas algemeen in toepassing is gebracht. Voor het gewone lichtgas dunkt ons de waarde van den brander niet zoo groot te zijn. Men heeft echter nog te weinig ondervinding van dit licht, zoodat over doelmatigheid nog niet veel kan worden gezegd.

Alvorens wij het gebied der verlichting verlaten, zullen wij nog gewag maken van een klein toestelletje, uitgevonden door den ingenieur Muchall te Wiesbaden, hetwelk dient om eene gasgeleiding in elk oogenblik op dichtheid te kunnen onderzoeken.

Het is een feit, dat de meeste gasgeleidingen in woonhuizen enz. niet geheel dicht of zonder kleine lekken zijn; deze laatsten maken zich gewoonlijk eerst dan openbaar, wanneer het gasverlies reeds zoo groot geworden is, dat het gas door den reuk wordt waargenomen. Om zulke kleine lekjes aan te toonen, dient de in fig. 21 afgebeelde gas-controleur. De toestel wordt dicht achter den gasmeter, met behulp van twee buisjes, voor en achter den hoofdafsluiter in de gasleiding geplaatst en het glas met verdunde glycerine zoodanig gevuld, dat het binnenste buisje 2 m.M. in de vloeistof raakt. Sluit men nu de hoofdkraan der gasleiding en opent men de twee kleine kraantjes links en rechts van het peervormig glas, dan ziet men, wanneer de gasleiding slechts een kleine lek heeft, in de vloeistof kleine gasblazen opstijgen.

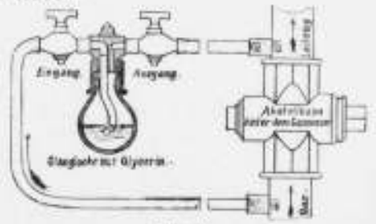


Fig. 21.

Voor uitgestrekte gebouwen kan het toestelletje ook dienst doen om te doen zien of alle kranen aan de gasornamenten goed gesloten zijn. Het Ministerie van Justitie in Duitschland heeft gelast dat deze toestel in alle gerechtsgebouwen moet worden aangebracht, wat zeker bewijst dat men van de waarde ervan overtuigd is. Ook deze controleur — zooals de vroeger beschreven „Cardinaal-brander", wordt door de heeren E. en P. Rottsieper te Ronsdorf vervaardigd.

Hiermede besluiten wij dit hoofdstuk, geloovende genoegzaam te hebben aangetoond, hoe de bij de verlichting ontwikkelde warmte in de meeste gevallen nog kan gebruikt worden voor ventilatie van vertrekken, waarbij men dus van het licht — en van het warmtegevend vermogen van het lichtgas — zooveel mogelijk partij trekt.

C. *Rookverbranding.*

„Rookverbranding" is voor velen een onbegrijpelijk woord, in het bijzonder echter voor hen, die zich nooit de vraag stelden: „Wat is eigenlijk rook en hoe ontstaat hij?

Omtrent één punt echter bestaat wel geen verschil in

meening en iedereen heeft het menigmaal ondervonden dat de rook een lastige gezel is.

Meer dan 9 millioen jaren heeft de steenkool, diep in de aarde, den eeuwigen slaap geslapen en nu komt zij ons last, verdriet aandoen!

Maar, waarde lezer, waren de toestanden vóór het gebruik van steenkool, bij de volken der oudheid beter dan bij ons? Wij gelooven dit sterk te moeten betwijfelen; en zoo iemand uwer slechts voor enkele dagen als gast aan den huiselijken haard van een Germaan of Gallier had kunnen vertoeven, hij zoude zeker slechts met tranen in de oogen zijne mede opgeslorpt, of wel gegeten hebben van den berenham, dien de Germaan hem aanbood. Hier zoowel als bij de Romeinen en Grieken kende men nog geene schoorsteenen; de haardstede was slechts eene groote steenen plaat, op welke meer of minder groote stukken hout werden verbrand. Het moet daarom ons in hooge mate verwonderen, dat de Hebreërs en Egyptenaren reeds de kunst gekend hebben om ijzer te smelten. Vitruvius bericht, dat men in hout gesneden beelden niet bij wintertijd in de woonvertrekken mag neerzetten, omdat ze door den rook onoogelijk worden. Het spreekt daarom wel van zelf, dat ook de volken der oudheid op middelen gedacht hebben om — ten minste voor woon- en slaapvertrekken — den overlast van den rook te ontgaan. Aan eene eigenlijke rookverbranding, zooals wij ons die voorstellen, dachten zij natuurlijk niet. Volgens Plinius verzadigde men het droge hout met de eene of andere olie, waarbij dan het hout — wat ook zeer goed verklaarbaar is — zonder ontwikkeling van rook verbrandde. Een schrede vooruit was het, toen men in plaats van het hout zelf, slechts houtskool gebruikte, welke dan in een bak of pot, die eenige overeenkomst met de elders nog in gebruik zijnde doofpotten zal gehad hebben, gloeiend in het te verwarmen vertrek werd gebracht. Plutarchus zegt van zulke inrichtingen, dat men hierbij den rook buiten laat en slechts het vuur in het vertrek brenge.

Terwijl de kunst in de „Colonia Venerea Cornelia Pompeje", den hoogsten trap van ontwikkeling had bereikt, miste elk huis nog het voordeel van een goeden schoorsteen voorzien te zijn. Zooals echter bij de uitgravingen steeds gebleken is, was het gebruik van houtskool zeer algemeen. Eerst in de 13e eeuw schijnt men stookinrichtingen met afvoer van den rook door een schoorsteen gebouwd te hebben, welke slechts voor het stoken met hout geschikt waren. In dit tijdperk valt ook het eerste gebruik van steenkolen, welke bij de verbranding, door de toen nog slechte stookinrichtingen, zeer veel rook moeten ontwikkeld hebben, zoodat vele regeeringen genoodzaakt waren, tegen het gebruiken van steenkool op te komen.

Om den toestand van eenige eeuwen later eenigszins te kennmerken, moge het volgende dienen, wat J. J. Becher in zijn boek: *„Närrische Weisheit und weisen Narrheit"*, in 1669 te Frankfurt uitgegeven, mededeelt. 1)

1) Overgenomen uit Dr. Herman Grothe: *Die Brennmaterialien* enz. waarom hier nog enkele andere mededeelingen ontleend zijn.

„In Holland hat men Turf, und in England Steinkohlen; beide taugen nicht viel zum Brande, weder im Zimmer, noch zum Schmelzen. Ich habe einen Weg gefunden, nicht allein beide Sorten zu guten Kohlen zu brennen, die nicht mehr rauchen und stinken, sondern mit der Flamme darvon so stark zu schmelzen, als mit dem Holze selbst, und so eine grosse Extension der Feuerflamme, dass *ein Schuh* solcher Kohlen 10 *Schuh lange* Flammen machen. Das habe ich im Haag demonstrirt mit Turf, und hier in England bei dem Herrn Boyle mit Steinkohlen, auch in Windsor, darmit in grosso abgetrieben. Bei dieser Occasion ist auch merkenswürdig, dass gleich wie die Schweden ihren Theer aus Kiefern-Holtz machen, als habe ich hier in England aus Steinkohlen Theer gemacht, welche der Schwedische in allem gleich gehet, und noch etliche Operationen darüber ist."

Dit moge genoeg zijn om de toestanden van dit tijdperk te kenmerken.

Eerst met de uitvinding van het stoomwerktuig legde men zich er meer op toe, de stookinrichtingen volgens bepaalde wetten te verbeteren. Watt, de groote uitvinder, heeft ook in deze richting met zeer goed gevolg gewerkt.

Vele duizenden van menschen hebben sedert dien tijd aan de verbetering der stookinrichtingen gearbeid; men kwam tot de overtuiging, dat men rook kon verbranden. Aan een zeer klein getal menschen echter was het vergund, rozen te plukken van het zaad, dat zij hadden gestrooid. Velen moesten aan het einde van hunne dikwijls moeielijke praktijk erkennen, dat zij het groote ideaal „volkomen rookverbranding" niet hadden bereikt, hoewel zij alle krachten hadden ingespannen, alles gedaan hadden wat tot eene oplossing van het groote vraagstuk konde leiden. Vele constructeurs huldigden in dien tijd ook het bekende spreekwoord: „Mundus vult decipi, ergo decipiatur", en zoo ontstonden eene reeks stookinrichtingen, „welke het midden hielden tusschen een kleine verbetering en verergering", zooals een schrijver uit 1858 zeide, waarvan dan het algemeene gevolg was, dat men de rookverbranding voor eenigen tijd liet rusten.

Langzamerhand heeft de meer wetenschappelijke opleiding der technici ook hierin verandering gebracht. Er vormde zich een bijzonder vak, dat de Duitschers met den naam „Feuerungskunde" aanduiden. Met het grootste succes hebben op dit gebied de „Feuerungs Techniker" Fr. Siemens en Albert Pütsch gewerkt; door de toepassing van het regeneratief-systeem en de gas-stookinrichtingen hebben zij in de vroegere toestanden veranderingen gebracht en velen den weg gewezen, hoe de omzetting van koolstof in warmte op de meest voordeelige wijze en met het oog op het rookvraagstuk moet geschieden.

Eene *algemeene* oplossing van het rookvraagstuk kan echter eerst dan verkregen worden, wanneer ook de centrale gasverwarming bij de stookinrichtingen ten dienste der industrie in toepassing wordt gebracht, daar men tot nog toe van geene inrichting voor rookverbranding kan zeggen, dat zij in alle gevallen en onder alle mogelijke omstandigheden even goed blijft werken.

Hoe nu ontstaat de rook?

Bij elke stookinrichting ontstaat de rook hierdoor, dat de zich uit de toegevoerde brandstoffen tot voor de temperatuur van verbranding ontwikkelde gassen, in hoofdzaak uit koolwaterstoffen bestaande, door het onvoldoende toetreden van zuurstof, of wegens te groote afkoeling (door de versche brandstoffen), niet tot verbranding kunnen komen. Is de zuurstof niet in voldoende hoeveelheid aanwezig, of heeft zij zich slechts onvoldoende met de uit de brandstoffen zich ontwikkelde gassen vermengd, dan gaat zij eerst een verbinding met waterstof aan, waarbij eene reductie van koolwaterstof plaats heeft. Hiervan zijn de gevolgen, dat de koolstof in kleine vlokjes wordt afgescheiden. Wordt nu zoo veel afgescheiden, dat koolstof aan de monding van den schoorsteen zichtbaar wordt, dan noemen wij dit rook. Deze is dus niets anders dan koolstof, die door te lage temperatuur in de verbrandingsruimte, of onvoldoende hoeveelheid aanwezige zuurstof, niet tot verbranding is gekomen.

Daar wij nu weten, dat de rook koolstof is, zoo moeten wij dezen ook kunnen verbranden, wanneer hiervoor de twee factoren, zuurstof en hooge temperatuur, in de verbrandingsruimte aanwezig zijn. Nu is 1 deel zuurstof vermengd met ongeveer 3 deelen stikstof. Zal daarom door toevoeren van atmospherische lucht de verbrandingsruimte niet worden afgekoeld, waarbij dan afscheiding van koolstof zou plaats hebben, dan moet ook de dampkringslucht, alvorens zij eene verbinding kan aangaan, hoog in temperatuur worden verwarmd. Deze punten moeten ook bij de constructie van inrichtingen voor rookverbranding in het oog worden gehouden. De tegenwoordige stookinrichtingen kunnen den rook niet verbranden:

1) omdat binnen bepaalde tijdsruimten groote hoeveelheden versche brandstoffen tegelijkertijd moeten toegevoerd worden, waarbij dan ook groote rookontwikkeling moet plaats hebben;

2) omdat door de hoogere laag brandstof de toevoer der atmospherische lucht, zoo al niet geheel afgesneden, dan toch sterk verminderd wordt;

3) omdat door de geopende vuurdeuren kolossale hoeveelheden koude lucht binnen stroomen, welke den geheelen vuurhaard zeer sterk afkoelen, zoodat het afscheiden van koolstof uit de koolwaterstoffen hierdoor zeer begunstigd wordt.

De rook, welke aan de monding van een schoorsteen zichtbaar wordt, is volgens proefnemingen van Burnat afhankelijk van de brandstoffen zelf; men kan gemiddeld aannemen dat in den tijd tusschen het twee achtereenvolgende malen toevoeren van brandstoffen, de volgende verschijnselen plaats hebben:

1	tot 2½	minuten:	zeer donkere rook;
6½	„ 7	„	minder donkere rook;
17½	„ 15½	„	geen rook.

Hierbij werden per 0.01 M². roosteroppervlak en per uur 0.54 kilo kolen verbruikt; de tijdruimte van eene brandstof toevoer tot de andere bedroeg 25 minuten. Hieruit zou men dus het besluit kunnen trekken, dat een schoorsteen in één uur tijds cr. 20 á 25 minuten rookt.

Ofschoon men uit het rooken van den schoorsteen mag afleiden, dat hier verlies van brandstof plaats heeft, zoo mag men toch volstrekt hieruit niet omtrent het nuttig effect der stookinrichting besluiten, daar het verlies van koolstof in vasten vorm betrekkelijk klein mag genoemd worden, tegenover het meestal grootere van brandbare gassen. Eene analyse der gassen alleen kan hier zekere uitkomsten geven.

Om bij grootere stookinrichtingen voor stoomketels enz., welke van een gewonen rooster voorzien zijn, eene regelmatige verbranding, met de minste rookontwikkeling te verkrijgen, is het vooral noodzakelijk, dat de versche brandstof ter geschikter tijd worde toegevoerd, met tusschenruimten van cr. 15 minuten. Men wachte daartoe totdat de gloed in den haard zijn hoogste punt heeft bereikt en brenge dan op het voorste gedeelte van den rooster de versche brandstoffen. De zich vormende gassen moeten dan over de gloeiende kolen strijken en komen hier tot verbranding. Bij den volgenden toevoer van brandstof schuive men dan de gloeiende kolenlaag voorzichtig naar achteren en brenge de versche brandstoffen weder voor op den rooster, waarbij dan de aangegeven wijze van verbranding der uit de versche brandstoffen zich ontwikkelende gassen, herhaald wordt 1). Wanneer de stoker dit met eenige geschiktheid weet te verrichten, dan is, hoewel geene volkomen rookverbranding, toch zeker eene sterke vermindering der rookontwikkeling te verkrijgen. Vooral moet de stoker niet verzuimen gedurende het toevoeren van versche brandstoffen de rookschuif voor het grootste gedeelte te sluiten, zoodat de toevoer van lucht boven den rooster, door de geopende vuurdeur, zoo klein mogelijk worde.

Hoe ook het toevoeren geschiede, nooit mag het tijdstip daarvan verzuimd worden wanneer de kolen het sterkste in gloed zijn, omdat in het tegenovergestelde geval de temperatuur in de verbrandingsruimte te laag is en de zich ontwikkelende koolwaterstof-verbindingen niet tot verbranding komen.

Veel, zeer veel, hangt natuurlijk van den stoker zelf af; men heeft daarom in Duitschland „Heizerschulen" opgericht, met het doel goede stokers te vormen.

Het groote nut van zulke scholen is niet te ontkennen en verdient alle aanbeveling. Oberingenieur Weinlig, Direkteur eener „Heizerschule" heeft over dit onderwerp in den „Verein für öffentliche Gesundheitspflege" te Magdeburg een voordracht gehouden, waarin hij het volgende zeide: 2) „Wir haben nirgends einen eigentlichen Heizerstand; es kann sich auch ohne Beihilfe der Behörden ein solcher gar nicht herausbilden, und so gibt es eigentlich gar keine berufsmässigen Heizer.

Während die Eisenbahnen und die Staatsmarine den Mangel längst erkannt und durch methodischen, theoretischen und praktischen Unterricht und durch mindestens einjährige Dienstzeit als Lehrling zum grossen finanziellen

1) Wanneer men dit ook bij de constructie der huishoudelijke stookinrichtingen meer in het oog hield, dan zouden deze — zelf bij het stoken met steenkool — veel minder rook ontwikkelen dan de tegenwoordige.

Beter is natuurlijk het aanbrengen eener voorziehting, waarbij de ontwikkeling van brandbare gassen met de verbranding gelijken tred houdt.

2) Zeer verkort overgenomen uit *„Gesundheits-Ingenieur"* 1880, pag. 581.

Vortheil und zur grossen Förderung der Sicherheit bezeitigt, gibt es für die Industrie nichts Aehnliches.

Industrie und Gewerbe müssen sich beliebige Leute herausgreifen und auf eigene Kosten an der Anlage herausbilden. Ganz naturgemäss sind die meisten Heizer deshalb nur rohe Empiriker, und eine Fabrik ist heutzutage froh, wenn sie wenigstens einen Oberheizer oder einen Maschinisten hat, die etwas von der Sache verstehen. Seit 2½ Jahren hat unsere Gesellschaft eine Heizerschule und sie würden staunen, wenn ich Ihnen aus meinen Erfahrungen über die Leistungen der Leute Zahlen brächte."

Wij zullen deze voordracht niet tot in détails volgen, maar de vraag stellen, of wat Weinlig zegt niet ook op Nederlandsche toestanden van toepassing is. Wij gelooven deze vraag met „*ja*" te moeten beantwoorden.

Hoe groot het verschil is in de door den stoker te verrichten manipulatiën, kan ons het volgende tabelletje bewijzen, welks getallen genoemde heer eveneens mededeelt.

Bij eene proefstoking te Elberfeld hadden zich 6 stokers aangemeld, welke geen van allen de zooeven gemelde school bezocht hadden. De uitkomsten waren als volgt:

de eene stoker	opende de vuurdeur	122, de andere	300 malen;
„ „ „	voerde versche brandstof toe	78, „ „	188 „
„ „ „	porde het vuur	17, „ „	106 „
„ „ „	keerde de kolen om	2, „ „	28 „
„ „ „	verwijderde de slakken	1, „ „	14 „
„ „ „	regelde den trek	3, „ „	64 „

Alles in 22 uren.

De eene stoker verdampte op 1 kilo kolen 6,07 liter, de andere 7,5 liter water. In het effect was dus 25 % verschil op te merken, dat inderdaad kolossaal is. De getallen rechtvaardigen dan ook ten volle de oprichting van scholen, waar stokers praktische en theoretische opleiding ontvangen.

Ook op deze wijze zoude men tot de oplossing van het rookvraagstuk naderen, daar een stoker, die met overleg aan zijn werk gaat, in de meeste gevallen eene bijna rookvrije verbranding kan verkrijgen. Dit gaat echter nimmer, wanneer niet theorie en praktijk hand aan hand gaan. Het dunkt ons echter, dat het voordeeliger is zich minder afhankelijk te maken van den stoker, waarbij dan de vuurhaard eene van de gewone afwijkende inrichting moet verkrijgen.

Voor stoomketels en andere inrichtingen met rookverbranding heeft men met goed gevolg reeds meermalen in toepassing gebracht:

1) Mechanische stookinrichtingen;
2) Directe Gas-stookinrichtingen;
3) Indirecte „ „

Alle mechanische stookinrichtingen hebben ten doel een of meerdere werkzaamheden van den stoker, met behulp van mechanische kracht, te verrichten. Bij deze stookinrichtingen geschiedt de toevoer der versche brandstoffen zoodanig, dat deze laatste hunne plaats onder de reeds brandende verkrijgen, de zich hierbij ontwikkelende gassen dus gedwongen worden, door de brandende kolenlaag te trekken, waarbij meer of minder volkomen rookverbranding bereikt wordt. Hierbij wordt de versche brandstof niet alleen gelijkmatig aangevuld, maar ook voortdurend gelijkmatig in beweging gehouden.

Dit laatste wordt ook bij trap roosters met vultrechter bereikt, zoodat deze in zekere mate ook tot de mechanische stookinrichtingen kunnen geteld worden.

Bij al deze inrichtingen valt de nadeelige invloed van het openen der vuurdeur, en tevens die, welke ontstaat door toevoer van eene groote hoeveelheid brandstof weg, zoodat bij geschikte toevoer van lucht alle gegevens voor volkomen rookverbranding aanwezig zijn.

Bij de directe gas-stookinrichtingen worden de gassen, vóór de verbranding, op de plaatsen van verbruik zelf ontwikkeld. Geschiedt deze ontwikkeling op een diep liggenden rooster met hooge brandstoflaag, slechts tot kooloxyde, welke later, met nog eene bepaalde hoeveelheid lucht vermengd, in den stoomketel, steenoven enz. verbrand wordt, dan hebben wij de gas-stookinrichting in tegenoverstelling tot de half-gas-stookinrichting, waarbij de laag brandstof op den rooster minder hoog is en reeds eene gedeeltelijke verbranding tot koolzuur plaats heeft. Het nog niet tot verbranding gekomen kooloxyde wordt dan later onder toevoer van lucht verbrand.

De lucht, welke toegevoerd wordt om de verbranding op den rooster te onderhouden, noemt men primaire-verbrandingslucht, en die, welke achter den rooster wordt toegevoerd, secundaire verbrandingslucht. Om eene goede verbranding te verkrijgen moet de secundaire verbrandings-lucht tot eene zoo hoog mogelijke temperatuur verwarmd en goed vermengd worden met de gassen, welke nog verbrand moeten worden. Wordt aan deze eischen voldaan, dan verkrijgt men een goed effect bij de verbranding, zonder ontwikkeling van rook.

Gas- en half-gas-stookinrichtingen, behoeven in alle gevallen een voorvuur; ook kan men de vuurhaarden onder den ketel leggen. Bij reeds bestaande ketels is dit laatste echter in de meeste gevallen onmogelijk.

Bij de indirecte gas-stookinrichtingen worden de voor de verbranding gebruikte gassen niet op de plaats van verbruik ontwikkeld. De generator staat door een kanaal of buizennet met de verbrandingsruimte in verbinding, in welke de toevoer der secundaire verbrandingslucht, meestal met behulp van ventilatoren moet geschieden. Zulke inrichtingen zijn dus minder voor de kleinere dan voor de groote industrie geschikt, waar vele stoomketels met generatorgas kunnen gestookt worden; zij kunnen daarom buiten beschouwing blijven.

Terwijl men in Engeland bijna uitsluitend voor stoomketels mechanische stookinrichtingen in toepassing brengt, legt men zich in Duitschland meer toe op de directe gas-stookinrichtingen.

Op de „Smoke abatement Exhibition" te London, in 1881—1882, waren zeer veel mechanische stookinrichtingen tentoongesteld, welke Fr. Siemens in zijn „*Bericht über die Smoke Abatent Exhibition*" voor het grootste gedeelte beschrijft. Hij voegt er echter bij: „So sinnreich construirt die betreffenden Einrichtungen sind, und so vortheilhaft einzelne Apparate, sowohl bezüglich der Kohlenersparniss, wie auch der Rauchverzehrung sein mögen, so fand ich auch in dieser Abtheilung unter den directen Feuerungsanlagen keine, welche ich für unsere Anwendung als volkommen geeignet oder als besser wie bereits hier vorhandene empfehlen könnte."

Inderdaad vindt men de woorden van Siemens gerechtvaardigd, wanneer men de zeer duidelijke figuren, bij het genoemde bericht gevoegd, in oogenschouw neemt; ze maken alle, door hunne ingewikkeldheid, den indruk, dat aan de stookinrichtingen nog al veel herstelling kan voorkomen, en men steeds eenige reserve-stoomketels noodig heeft. Dit laatste is evenmin als het eerste een goed teeken.

Ook voor Nederland dunken ons de Engelsche Patent-stookinrichtingen (allen zijn natuurlijk gepatenteerd) voor stoomketels weinig waarde te bezitten. 1)

Evenwel hebben wij gemeend eene beschrijving te moeten geven van eene mechanische stookinrichting en kiezen daartoe de eenvoudigste, welke ons bekend is.

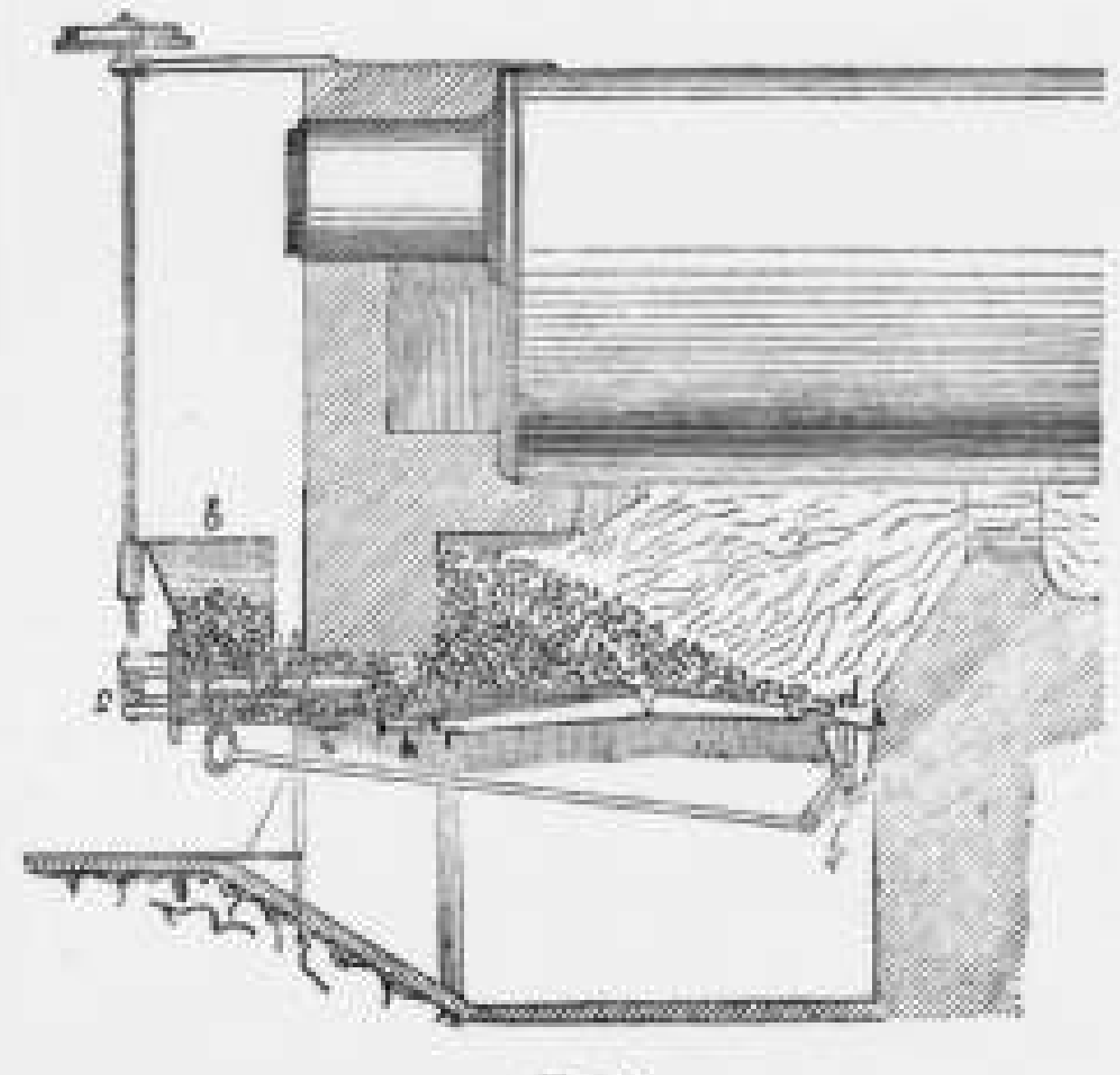


Fig. 22.

Fig. 22 stelt die van L. Schultz te Meissen voor.

De mechanische toevoer van versche brandstof wordt bewerkt door de archimedische schroef *a*, welke door een of andere transmissie in beweging gebracht wordt. De voor geruimen tijd bestemde voorraad brandstof wordt in den vultrechter gebracht; als brandstof kunnen slechts gruiskolen, zeer fijne stukkolen, of fijne coke gebruikt worden.

Paul Käuffer zegt van deze inrichting: „Neemt men in aanmerking, dat hierbij steeds eene kracht vereischt wordt, die van den stoker, of eene andere, welke men niet altijd ter beschikking heeft, dan zal men deze inrichting wel niet als de stookinrichting der toekomst kunnen beschouwen" 2)

Alhoewel deze stookinrichting ook hare goede zijde kan hebben, zoo zijn wij het toch met den heer Käuffer volkomen eens en zouden, om rookverbranding te verkrijgen, slechts in het laatste geval tot eene inrichting als die des heeren Schultz willen overgaan. Volgens genoemde bron heeft men bij de toepassing dezer stookinrichting 4 % nuttig effect meer dan bij de andere inrichting met gewonen rooster verkregen.

Het grootste bezwaar dunkt ons echter bij deze stookinrichting te zijn, dat men steeds eene kracht moet hebben om de kolen op den rooster te brengen, zoodat, hoewel op deze wijze eene goede rookverbranding kan verkregen worden, men haar voor vele doeleinden niet in toepassing kan brengen.

Eene andere, die zich in de laatste jaren ontwikkeld heeft, is de Ten Brink half-gasstookinrichting, uitgevonden door den heer Ten Brink, ingenieur en fabrickseigenaar te Arlen in Baden. Het dunkt ons niet geheel van belang ontbloot, ook over de geschiedenis dezer inrichting iets uitvoeriger te zijn 1).

De eerste rookverbrandende stookinrichting construëerde de heer Ten Brink in 1860 als adjunct-ingenieur bij den „Chemin de fer de l'Est". Korten tijd na het bekend worden van deze uitstekende inrichting werden door de „Compagnie du Chemin de fer d'Orleans" op de tentoonstelling te Londen, 1862, en te Parijs, 1867, reeds locomotieven met rookverbranding volgens het systeem Ten Brink ten toon gesteld. In 1878 had laatstgenoemde Maatschappij reeds 700 Locomotieven volgens dit systeem in werking, wat wel het degelijkste bewijs voor de goede werking is. In 1861 heeft de heer Ten Brink bij den „Chemin de fer de l'Est" zijn ontslag gevraagd om de leiding eener fabriek op zich te nemen, welke in het bezit zijner familie was. Zeker is het aan deze omstandigheid toe te schrijven, dat de heer Ten Brink zijn systeem niet onmiddellijk ook op gewone stoomketels toepaste; dit laatste geschiedde eerst in 1871 voor zijn eigen fabriek. Sedert dien tijd heeft hij het niet aan verbeteringen doen ontbreken, zoodat zijne inrichting thans als de beste kan beschouwd worden, zoowel wat rookverbranding als wat zuinig verbruik der brandstoffen aangaat. Fig. 23 en 24 stellen eene inrichting voor, zooals deze door de „Maschinenfabrik Esslingen" in Würtemberg wordt vervaardigd.

Op een gewonen rooster is bij stoomketels de verbranding slechts mogelijk, wanneer men 2 à 5 maal meer lucht toevoert dan voor de verbranding noodig is. De verliezen daarbij hebben wij reeds vroeger opgegeven. Bij de Ten Brink-stookinrichting wordt meestal slechts met een overschot van lucht tot een bedrag van 30 à 40 % gewerkt, zoodat men slechts eene kleine hoeveelheid verwarmingsgassen verkrijgt, welke echter eene veel hoogere temperatuur hebben dan die bij andere stoomketels. De rooster ligt zoodanig, dat deze een hoek van 46° met den horizon maakt: de voor geruimen tijd bestemde brandstof kan in eens opgegeven worden; zij zakt naar gelang der meer of minder intensieve verbranding van zelf naar beneden, waardoor dan het openen der vuurdeur geheel vervalt en de ketels niet elk oogenblik worden afgekoeld.

De stroom der vlam is tegen de versche brandstof gericht. De vlam strijkt dan over de in den toestand van

1) Wie hieromtrent een nauwkeurige studie wil maken, sluite zich aan het genoemde „Bericht enz." van Fr. Siemens, en A. Hildebrandt: „Ueber mechanische Vorrichtungen zum Heizen der Dampfkessel."

2) Opstel in: „*Der Rohrleger und Gesundheits-Ingenieur* 1880. Streifzüge durch neuere Feuerungs-und Heizanlagen."

1) Men vergelijke ook *Publication Industrielle*, de Armengaud, Paris 1877, waar zeer duidelijke teekeningen gegeven zijn.

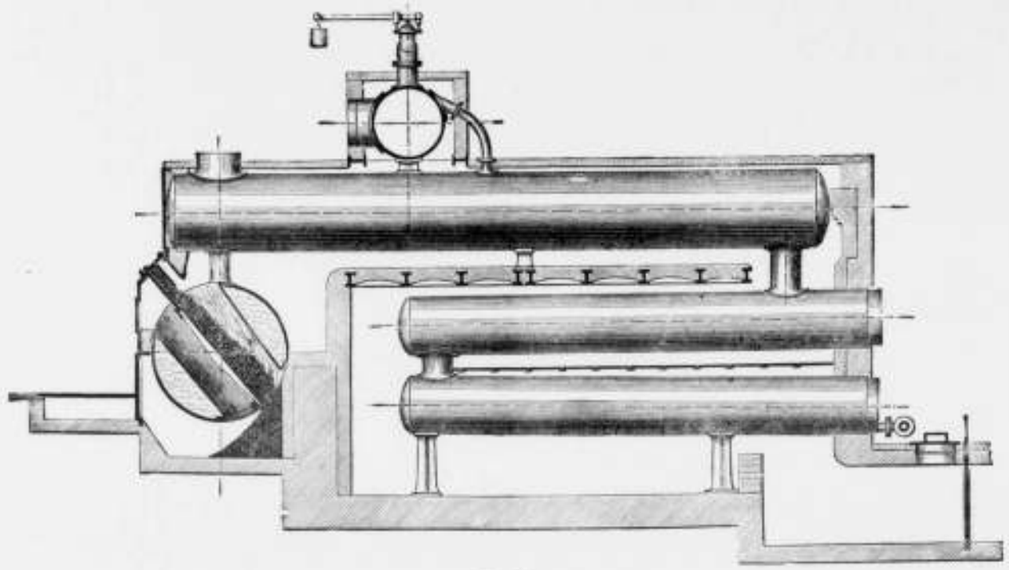


Fig. 23.

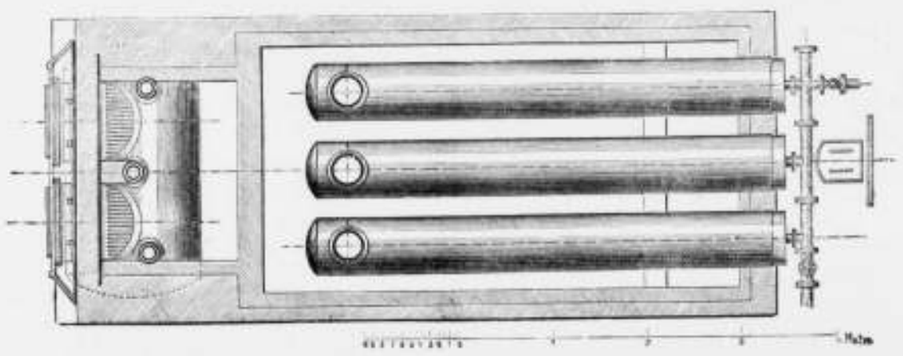


Fig. 24.

coke overgaande brandstof, waardoor het zich ontwikkelende kooloxyde en de koolwaterstoffen verbranden. De verbranding op den rooster geschiedt slechts bij een zeer kleine overmaat van verbrandingslucht; eene tweede luchttoevoer, noodig om de zich ontwikkelende gassen geheel te doen verbranden, geschiedt boven de vulopening. Zoowel de eene als de andere toevoeropening kan meer of minder gesloten worden, zoodat men hierdoor de ontwikkeling en de spanning van den stoom geheel kan regelen. Juist deze goede inrichting maakt het mogelijk, dat men het vuur in den ketel den geheelen nacht kan laten branden; het dagelijksche aanleggen vervalt hier dus geheel: men kan 's morgens, terstond met volle drukking aanvangen.

Ofschoon ook deze ketel nog toezicht eischt, zoo is toch het verschil in brandstofverbruik tusschen een geoefenden en weinig geoefenden stoker uiterst klein en bedraagt dit gewoonlijk niet meer dan 10 %. Bij gewone stoomketels kan dit cr. 50 % bedragen.

De uitstraling der warmte naar de stookruimte is bij de Ten Brink-inrichting bijna geheel opgeheven; ze komt ten goede aan het te verdampen water. Van niet minder belang is ook de water-circulatie bij deze ketels, daar deze volgens het principe van tegenstrooming geschiedt en het warmste water met de heetste rookgassen in aanraking is.

Tegen dezen regel wordt nog al veel gezondigd. In vele gevallen denkt men, dat het voordeelig is, wanneer men het koude water onmiddellijk bij het vuur in den ketel voert; men vergeet dan echter, dat het vuur en de ontwikkelde gassen zoo sterk worden afgekoeld, dat onmiddellijk achter de vuurbrug een afscheiding van koolstof in vasten vorm moet plaats hebben, welke met andere niet verbrande gassen, ontwijkt.

De „Maschinenfabrik Esslingen" heeft in de jaren 1878, 1879 en 1880 proeven met Ten Brink ketels over het verdampingsvermogen genomen; hierbij werden meer dan 20 verschillende brandstoffen gebruikt. De uitkomsten zijn bij gelegenheid van het „50 jährige Jubiläum des Stuttgarter Polytechnikums" openbaar gemaakt.

Uit deze zeer omvangrijke brochure kan ik slechts mededeelen, dat bij het stoken van steenkolen gemiddeld per kilo 9 à 10 kilo water werden verdampt, bij een stoomspanning in den ketel van 5 à 6 atmospheeren. Bij het gebruik van turf, voor welke brandstof de Ten Brink stookinrichting zeer geschikt is, werden per kilo turf cr. 5 kilo water verdampt; het watergehalte van de gebruikte turfsoorten bedroeg 10 à 14 %.

Ook door de professoren Teichmann en Escher, van de Polytechnische scholen te Stuttgart en Zürich, door de „Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse" en een zeer groot getal ingenieurs zijn zulke proefnemingen genomen, welke allen eene verdamping van 9 à 10 kilo bij deze ketels constateerden, terwijl men bij gewone ketels eene verdamping van slechts 6 kilo en in het hoogste geval 6.5 à 7.0 kilo water per kilo kolen verkrijgt. Te Weenen zijn bijna alle groote openbare gebouwen met Ten Brink ketels voorzien 1).

De stookinrichting Ten Brink, met rookverbranding, laat zich bij elken reeds bestaanden ketel, toepassen.

In fig. 25 is zij op een Corwall-ketel toegepast; een voorvuur is noodzakelijk en men moet, wanneer de ketel zijn plaats zal behouden, den vuurhaard in den grond leggen.

Het principe van tegenstrooming kan in dit geval niet worden toegepast, daar dan grootere veranderingen noodzakelijk zouden zijn. Maar men heeft ook hier het voordeel eene grootere verdamping en een grooter nuttig

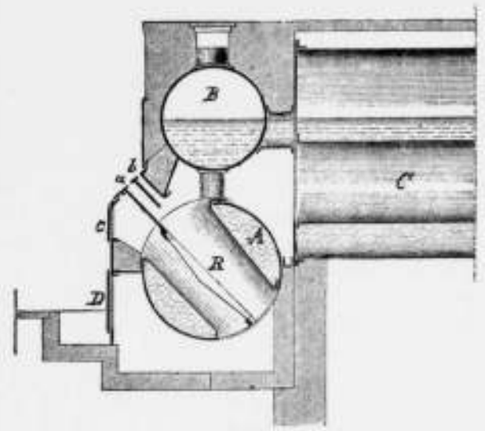


Fig. 25.

effect te bereiken, daarbij laat zich de geheele stookinrichting, die ook hier eene rookvrije verbranding geeft gemakkelijk aanbrengen. Door het bijna geheel sluiten der openingen voor toevoer der verbrandingslucht kan de ketel van 's avonds tot 's morgens op stoom worden gehouden, wat een groot gemak oplevert.

Fig. 26 stelt voor de Patent-Ten Brink-Stookinrichting van de „Rheinische Röhrendampfkessel-fabrik A. Büttner & Co. te Uerdingen a. R. De rooster is beweegbaar, waardoor men de slakken, die zich op het onderste gedeelte van de roostervormen, gemakkelijker dan bij andere roosters kan verwijderen; ook is deze rooster voor de meeste brandstoffen, die voor een anderen niet geschikt zijn, te gebruiken. De kookbuizen boven den rooster vormen een geheel gesloten dek en staan met den ketel in verbinding. De richting van den waterloop is door pijlen in de teekening aangeduid. Er wordt op deze wijze eene zeer goede circulatie verkregen zonder kans voor doorbranden der vlambuizen. Om ook de bovenste buis, die hiervan nog zou kunnen te lijden hebben, te beveiligen, is zij voorzien van een Chamottering. Door het geheel gesloten dek moet ook hier de vlam over de brandstoffen strijken, waardoor dus de koolwaterstoffen sterk worden verwarmd en bij het toetreden van versche, secundaire verbrandingslucht, geheel verbranden. Men bereikt dus ook hier eene volkomen verbranding, bij iets meer

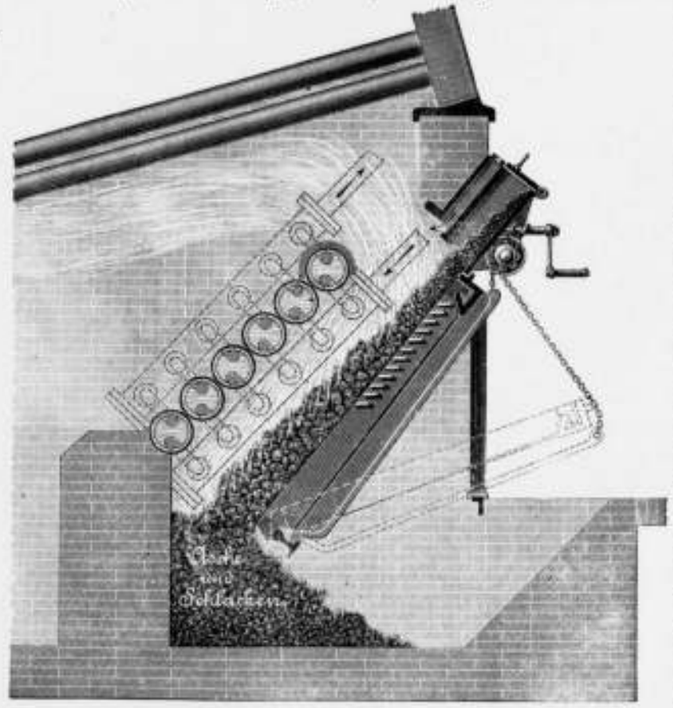


Fig. 26.

1) Deze mededeeling en andere van niet minder waarde voor de bewerking van dit opstel, danken wij den heer Ten Brink ingenieur-directeur te Arlen in Baden, waarvoor wij hem hierbij onzen oprechten dank brengen.

dan het theoretische noodige volume verbrandingslucht, met volkomen rookverbranding.

In het algemeen kan men zeggen, dat de Ten Brink stookinrichting tot de beste voor stoomketels behoort; men bereikt er gemiddeld een nuttig effect van 75 à 85 % mede. De waterverdamping per uur bedraagt 14 à 18 kilo per M² oppervlak van den ketel; het grootste nuttig effect wordt echter bij eene ontwikkeling van 10 à 14 kilo per M² verwarmd oppervlak verkregen. Een M² roosteroppervlak verbrandt gemiddeld 60 à 100 kilo steenkool, waarvan de enkele stukjes niet grooter mogen zijn dan eene walnoot, daar anders het voortglijden der brandstof belemmerd wordt.

De hier afgebeelde Ten Brink-stookinrichtingen zijn bij bestaande ketels in toepassing te brengen.

De gewone Ten Brink-stookinrichting kost naar gelang van omstandigheden 1200 à 1800 gulden, en de constructie van de „Rheinische Röhrendampfkessel-Fabrik" 500 à 900 gulden, naar gelang de grootte van den ketel.

De constructie der heeren Büttner & Co., verdient daarom in al die gevallen de voorkeur, waar men eene rookverbrandingsinrichting bij oude ketels moet of wil toepassen, waarbij dan de inrichting reeds na 1 à 2 jaren de kosten van haren aanleg heeft bespaard.

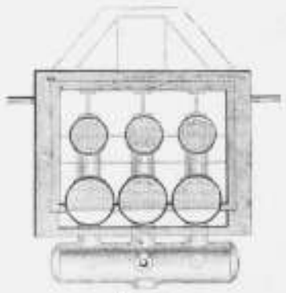


Fig. 28.

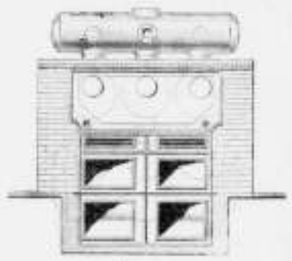


Fig. 29.

In den laatsten tijd heeft men eenige veranderingen in de constructie der Ten Brink-ketels aangebracht.

Fig. 27 tot 29 stellen de constructie van den Ten Brink-ketel voor, zooals deze door de Maschinenbau Actien Geselschaft Nürnberg te Nürnberg sedert kort wordt vervaardigd. De oorzaak voor deze verandering was het feit, dat aan 10 stuks Ten Brink-ketels (met een verwarmend oppervlak van 1200 M².), welke in het raadhuis te Weenen voor de verwarming en ventilatie en voor het opwekken van drijfkracht voor electrisch licht zijn gesteld, zich noemenswaardige vormveranderingen hebben voorgedaan, en wel daar ter plaatse, waar de vuurkast met den bovenketel door eene korte buis verbonden is. Dit geval werd gedurende vele avonden in den „Wiener Architecten- und Ingenieur-Verein" besproken, daar juist te dier stede vele Ten Brink-ketels, zoowel in particuliere als in Staatsgebouwen met goed gevolg zijn toegepast. 1)

Ofschoon men niet met voldoende zekerheid heeft kunnen constateeren waaraan de vormveranderingen waren toe te schrijven, zoo gelooft men toch, dat de nauwe verbindingsbuis tusschen de vuurkast en den bovenketel de grootste schuld aan het feit heeft gehad. Volgens Professor Radinger zou in de vuurkast boven den rooster een tweede waterpeil gevormd zijn, daar de opening voor den ontwijkenden stoom te nauw was om deze naar den bovenketel te laten ontsnappen. Hierdoor moesten dus enkele deelen, daar zij dicht boven den rooster aan de grootste warmte waren blootgesteld, gloeiend worden, zoodat zij dan gemakkelijk van vorm konden veranderen.

Velen nemen echter eene andere oorzaak voor de vormverandering aan; volgens Werner Siemens kan zelfs een ijzeren vlak gloeiend worden, dat aan eene zijde met water en aan de andere met een sterk vuur in aanraking is 2).

Vergelijken wij nu de constructie van den Ten Brink-ketel fig. 23 en 24 met die van fig. 27-29, dan valt het verschil, behalve dat de ketel fig. 23 twee voorwarmers en de hoofdketel fig. 27 er slechts één heeft, dadelijk in het oog. De ketel is met de vuurkast door eene veel wijdere buis verbonden en tevens, om eene voortdurende circulatie te verkrijgen, is de vuurkast door eene zijdelingsche verbinding, met den voorwarmer vereenigd. Daar hierdoor het principe van tegenstrooming was opgeheven, zoo heeft men den weg van den rook door ingemetselde schermen geregeld, zooals ook uit fig. 27 blijkt.

Overeenkomstig met fig. 27 zijn ook de ketels in het Raadhuis te Weenen veranderd en voldoen nu zeer goed; vormveranderingen hebben niet meer plaats gehad.

De „Machinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg", die sedert haar bestaan van 1878 af reeds 120 Ten Brink-

1) „Wochenschrift Oesterreichischen Ingenieur und Architecten-Vereins."
2) „Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen," 1887, pag. 120.

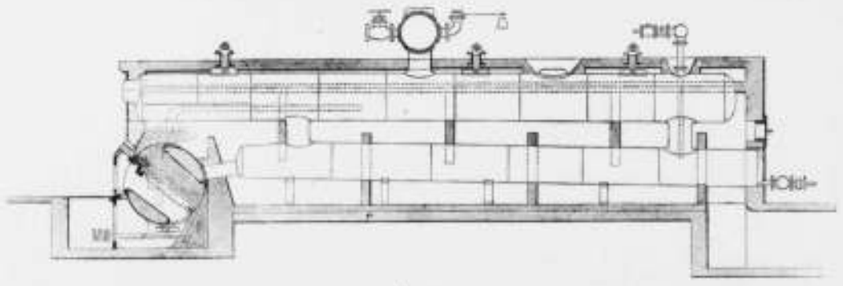


Fig. 27.

ketels vervaardigde, deelt mij nog mede, dat slechts bij 10 stuks ketels volgens de oude constructie zich gebreken hebben voorgedaan, gedeeltelijk aan de verbindingbuis tusschen vuurkast en hoofdketel, gedeeltelijk aan de voorwarmers. Deze ongevallen, gering in aantal, vermogen de andere goede eigenschappen van den Ten Brink-ketel niet in de schaduw stellen. Ook deelt de „Actiengesellschaft" mij over de verhouding tusschen ketel- en roosteroppervlak nog het volgende, berustende op jarenlange ondervinding, mede:

„Für die gute Instandhaltung eines Ten Brink Apparates haben wir gefunden, ist es nöthig, dass die Rostfläche desselben bis zu einem gewissen Mass beansprucht werden darf, bis zu welchem genügend Sicherheit geboten ist, dass Defecte am Apparat ausgeschlossen sind, vorzüglichstes Material und meisterhafte Arbeit vorausgesetzt, ohne welche Bedingungen überhaupt kein Ten Brink-Apparat betrieben werden kann. Die Beanspruchungsgrenze liegt für scharfe und schleimige Kohlen bei 75 K. per M². Heizfläche und Stunde, bei mürben und sinternden Steinkohlen, sowie gasreichen Braunkohlen bei 130 K°. Brennmaterialverbrauch. Dabei beträgt das Verhältniss der Rost- zur Heizfläche 1 : 45 bis 1 : 60."

Wij hebben gemeend deze gegevens onveranderd te moeten overnemen en besluiten de mededeelingen over Ten Brink-ketels, omdat wij gelooven genoegzaam te hebben aangetoond, dat deze ketels en Ten Brink-stookinrichtingen eene toekomst hebben. Terwijl men bij gewone ketels slechts een nuttig effect van 40 tot 50% verkrijgt, bedraagt dit bij Ten Brink-ketels 75 à 85%, terwijl men bij geen anderen ketel eene verdamping van 9 à 9.5 kilo water per kilo brandstof met gelijktijdige rookverbranding kan verkrijgen.

Zooals de Ten Brink-ketels tegenwoordig door de „Actiengesellschaft Nürnberg" worden vervaardigd, neemt men algemeen aan, dat zij volmaakt of der volmaaktheid zeer nabij zijn. Ook de veranderde ketels in het Raadhuis te Weenen werken nu tot tevredenheid, en daar valt vooral groote waterverdamping op te merken.

Tusschen eene gewone en eene directe gas-stookinrichting is het verschil niet zoo groot, als men uit de benaming zou kunnen besluiten, daar eigenlijk geen verbranding van vaste brandstoffen kan geschieden, wanneer deze niet eerst in gas zijn veranderd. Het kenmerkende onderscheid tusschen deze twee stookinrichtingen ligt daarin, dat bij de eerste, de uit de brandstoffen ontwikkelde gassen direct worden verbrand, terwijl bij de gas-stookinrichtingen de verbranding der gassen op eene andere plaats, meer of minder ver van den vuurhaard — hier generator genoemd — verwijderd, plaats heeft. De brandstoflaag in den generator moet veel hooger zijn dan bij den gewonen vuurhaard, zoodat men onder toevoer van weinig verbrandingslucht, eene onvoldoende verbranding verkrijgt, waarbij men in hoofdzaak kooloxyde, stikstof en eene kleine hoeveelheid koolzuur verkrijgt.

In de gas-generatoren heeft het distillatieproces zoo plaats, dat op het onderste gedeelte van den rooster, waar de verbranding plaats heeft, slechts C O, wordt ontwikkeld, welke, daar zij nog door eene zich in gloed bevindende laag brandstof moet trekken, in C O wordt veranderd. Een atoom O wordt uit C O, afgescheiden en verbindt zich dan met een atoom C, zoodat dan 2 atomen C O of 2 C O ontstaan. De reductie van C O kan dus niet anders plaats hebben, dan wanneer de brandstoflaag hoog genoeg is, zoodat zich het afgescheiden atoom O nog met C kan verbinden. In de bovenste lagen wordt slechts waterstof, koolwaterstof en waterdamp ontwikkeld.

Bij tusschenpoozen wordt door een vulrechter zooveel brandstof aangevuld, als op den rooster verbrand is. De toevoer van verbrandingslucht moet bij den generator nauwkeurig geregeld worden, zoodat slechts zooveel kan toetreden, als noodig is om de brandstoffen in C O om te zetten.

Wordt nu dit ontwikkelde kooloxyde door een zeer kort kanaal onmiddellijk met de verbrandingsruimte in verbinding gebracht, dan hebben wij de directe gas-stookinrichting, waarbij het kooloxyde-gas nog eene temperatuur van ongeveer 500° Cels. heeft. De totale verbrandingswarmte der brandstoffen is dus, behalve de hoeveelheid welke noodig was om de brandstoffen in kooloxyde te veranderen, in de ontstane gassen overgegaan.

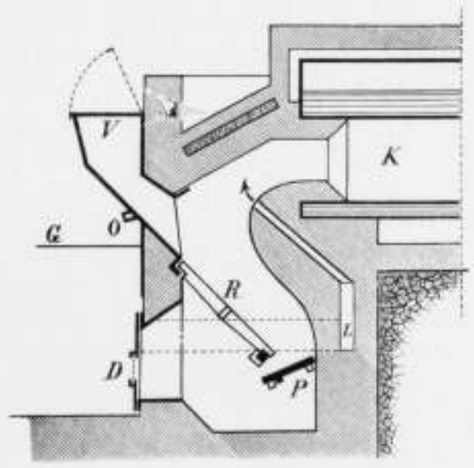


Fig. 30.

In fig. 30 hebben wij onzen eigen generator, toegepast op een Cornwall-ketel, voorgesteld. Hier is K de stoomketel, R de rooster, P een gegoten ijzeren plaat, welke verhindert dat de brandstof in het aschgat zakt.

De brandstof wordt in den vulkoker V gebracht en glijdt naar gelang meer of minder verbrand wordt, naar beneden. O is eene opening, door welke men tot in den ketel kan zien, om het verbrandingsproces na te gaan. Om den generator met gewonen trek van den schoorsteen te laten werken, behoeft de laag brandstof niet meer dan 35 à 40 cM. te bedragen, aan welk vereischte bij de inrichting van den rooster in fig. 22 wordt voldaan; daarom is deze generator bijzonder geschikt tot het verbranden van brandstoffen van mindere waarde.

Bij eene kleine modificatie van den rooster R is de

generator ook als directe turfgas-stookinrichting met voordeel te gebruiken; hij is bijzonder geschikt voor turfmolm, die anders als afval onbruikbaar is.

De geheele vuurhaard, voor zoover de heete gassen of het vuur er mede in aanraking komen, bestaat uit Chamottesteenen

Om het toevoeren der verbrandingslucht te kunnen regelen is de aschdeur met een luchtdicht afsluitende schuif voorzien, welke naar gelang van de hoogte der brandstoflaag meer of minder kan worden geopend. De asch valt tusschen den rooster R en de plaat P in het aschgat; ook kunnen hier de slakken, wanneer het noodzakelijk mocht worden, gemakkelijk worden verwijderd. G is de begane grond der stookkamer.

Van bijzonder belang is ook de secundaire luchttoevoer. In geval de secundaire lucht met lage temperatuur toestroomde, zoude hierdoor het gas zoo sterk afgekoeld worden, dat dadelijk aan de ketelwanden koolstof zou worden afgescheiden, waardoor dan het grootste voordeel der gasstookinrichting zoude verloren gaan. Om deze lucht zeer sterk te kunnen verwarmen, zijn in de zijwanden van den vuurhaard twee kanalen gemetseld, welke in een gemeenschappelijk kanaal L uitkomen en door meerdere kleinere kanalen zich met het gas vermengen. De laatst genoemde kanalen hebben eene richting tegengesteld aan die der strooming van het gas, zoodat men, vóór dit nog tot eigenlijke verbranding komt, een goede vermenging van secundaire lucht met gas verkrijgt.

De heete wanden van den generator werken hierbij zeer voordeelig op de koolwaterstoffen, die hierbij eveneens eene zeer hooge temperatuur bereiken en geheel verbranden, wat vooral met het oog op het stoken met turf bijzonder voordeelig is, omdat er geen afscheiding van teer in de rookkanalen kan plaats hebben.

Ook de openingen der kanalen voor het toevoeren der secundaire verbrandingslucht zijn van luchtdicht sluitende schuiven voorzien, zoodat ook hier de hoeveelheid lucht naar vereischte kan worden geregeld.

Deze stookinrichting vereischt een goede trekking, die iets grooter moet zijn dan bij gewone vuurhaarden, waarbij men dan ook eene rookvrije verbranding in alle gevallen verkrijgt. Met goed gevolg kan zij ook bij steenbakkerijen, calorifères voor droogkamers en soortgelijke inrichtingen, waar hooge temperaturen vereischt worden, in toepassing worden gebracht 1).

Wij zullen thans nog de stoomketel-stookinrichting beschrijven van Friedrich Siemens, den genialen uitvinder, ingenieur en technoloog, reeds meermalen in dit opstel genoemd. Zij behoort tot de indirecte gasstookinrichtingen, waarbij als brandstof slechts gas gebezigd wordt, dat op eene meer of minder ver verwijderde plaats kan worden ontwikkeld. Volgens Siemens moet bij elke stookinrichting vooral daarop gelet worden, dat de ontwikkelde vlam genoeg ruimte hebbe, om de fijne koolstofdeeltjes volkomen te doen verbranden. Bij de verbranding mag de vlam met geen vaste lichamen, b. v. vuurhaard, kachelwand of stoomketel, in aanraking komen, daar in het tegenovergestelde geval de verbranding daardoor wordt gestoord.

Siemens verklaart de verbranding als eene moleculaire beweging. De moleculen der gassen geraken in hevige beweging, door chemische of electrische invloeden; zij slingeren tegen of draaien om elkander. Elk vlak nu, belet of belemmert deze beweging, door attractie, adhaesie of aanraking met die vlakken; eene onvolkomen verbranding is hiervan het gevolg. Hoe enger de ruimte voor de vrije ontwikkeling der vlam, hoe meer onvolkomen de verbranding is.

Bij de inrichting van Siemens wordt het verbrandingsproces in twee deelen verdeeld, door ruimte en tijd van elkaar gescheiden. In het eerste geeft de vlam slechts door uitstraling warmte af aan het te verwarmen lichaam, zonder in aanraking met eenig vlak te komen, dus zich vrij ontwikkelend. In het tweede stadium, wanneer de verbranding voltooid is, komen die verbrandingsproducten met het te verwarmen lichaam in aanraking.

Ter verkrijging eener volkomen verbranding, stelt Siemens de volgende eischen:

1. De gassen moeten in de juiste verhouding en hoeveelheid naar de verbrandingsruimte worden gevoerd.

2. De gassen moeten zich op zoodanige wijze mengen, dat de verschillende moleculen, welke een verbinding zullen aangaan, tot elkander kunnen komen.

3. Alle voorwerpen of vlakken moeten uit de verbrandingsruimte worden verwijderd, zoodat de moleculen niet in hunne bewegingen worden belet.

De verhouding in welke de gassen zich met elkander verbinden is door chemische analyse bepaald; het is evenwel in de praktijk dikwijls lastig, om aan de daaruit volgende eischen te voldoen, vooral bij gebruik van koolstof in vasten vorm, als brandstof. Bij generatorgas en in 't algemeen bij gasvormige brandstoffen is dit gemakkelijker, en daaraan danken de gasstook-inrichtingen haar groot nuttig effect.

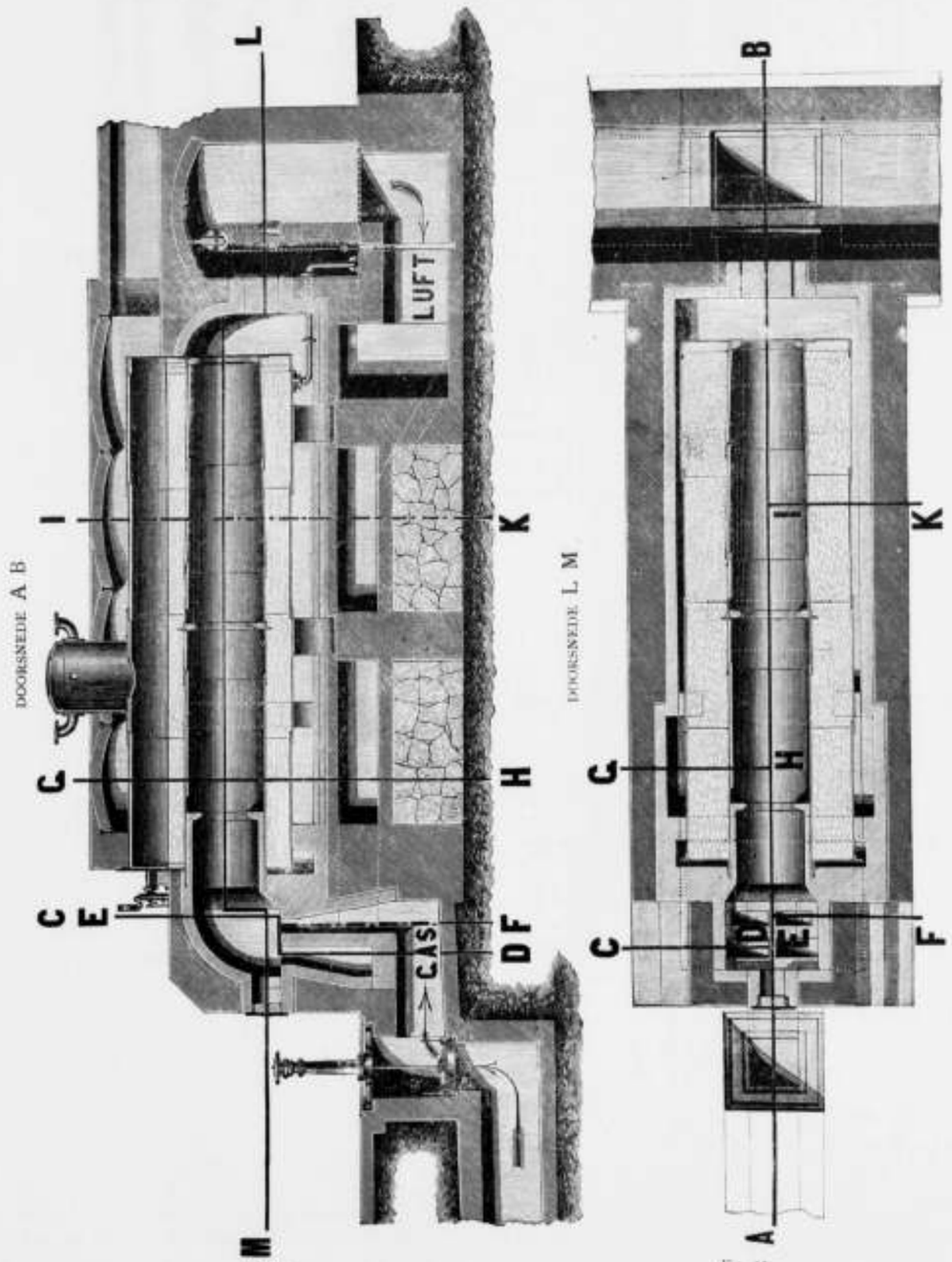
Eene vlam straalt meerdere warmte uit, naarmate haar lichtkracht grooter is. Een Bunsenbrander geeft een vlam met zeer geringe lichtsterkte, daar te weinig vrije koolstof in de vlam aanwezig is; de stralende warmte is dus gering. Die brander is dan ook slechts daar met voordeel aan te wenden, waar slechts kleine lichamen moeten worden verhit. Wil men dus veel van de stralende warmte partij trekken, dan moet de vermenging van gas en lucht niet geschieden zooals bij den Bunsen brander. De goede vermenging hangt af van vele omstandigheden, die bij eene gas-stookinrichting nauwkeurig moeten worden nagegaan.

Volgens Siemens is het voordeelig, het gas door eene langwerpige, horizontale opening in de verbrandingsruimte te doen treden; de lucht moet boven het gas, door een dergelijke grootere opening toestroomen. Bij deze vermenging zijn de temperaturen van het gas en

1) Ofschoon het wenschelijk geweest ware zijn, iets meer over ovens voor steenbakkerijen te zeggen, zoo moeten wij deze toch voorloopig buiten beschouwing laten, om niet dat gedeelte van ons opstel te moeten bekorten, waarop wij het grootste gewicht bij de oplossing van het rookvraagstuk leggen.

de lucht van 't grootste belang, daar zij in nauw verband staan met de specifieke gewichten der gassen. Wordt slechts de lucht vooraf verwarmd, dan zijn de specifieke gewichten tamelijk gelijk, waardoor eene goede vermenging onmogelijk wordt. De lucht en het gas moeten hoog in temperatuur worden verwarmd, waardoor ook de energie der verbranding aanzienlijk stijgt en de licht- en warmte uitstraling der vlam haar maximum bereikt. Deze uitstraling is het gevolg van de aanwezigheid van fijn verdeelde koolstofdeeltjes, door dissociatie uit de koolwaterstoffen ontstaan. Hoe heviger zij gloeien, des te grooter is die uitstraling. Deze vrije koolstof komt het laatste in de vlam tot verbranding en ontwijkt in den vorm van rook, of zet zich als roet af indien de verbranding onvolledig is.

Alle voor de ontwikkeling der vlam nadeelige vlak-



ken bevorderen volgens Siemens de disassociatie, welker temperatuur veel hooger ligt dan tot nu werd aangenomen. Daar echter de disassociatie der gassen zeer nadeelig op het goede verloop der verbranding werkt, zoo is het duidelijk, dat genoemde vlakken zooveel mogelijk moeten vermeden worden.

Het systeem van verbranding en verwarming *met vrije ontwikkeling der vlam*, volgens Siemens, heeft reeds veel toepassing gevonden en zal ongetwijfeld in de toekomst algemeen worden aangewend. Tegenover de beste stoomketel-stookinrichtingen bereikt men met zijn systeem een voordeel van ruim 25%.

In de fig. 31 tot 34 is de stoomketel-stookinrichting van Fr. Siemens afgebeeld. Het principe, waarop deze inrichting berust, is: de lichtende vlam in de wijde vlambuis geheel te doen verteren zonder met de ketelwanden in aanraking te komen. Eerst wanneer alle vrije koolstof der vlam in koolzuur is veranderd, komen de verbrandingsproducten met die wanden en het metselwerk in aanraking en verwarmen dus daardoor, terwijl in de vlambuis slechts door straling werd verwarmd.

Onvolkomen verbranding verkrijgt men volgens Siemens meestal daardoor, dat de vlam dadelijk met meer of minder koude vlakken in aanraking komt, waardoor dan het verbrandingsproces verbroken wordt. Dit is ook de oorzaak, waarom steenovens steeds zoo sterk rooken en eene onvolkomen verbranding geven.

DOORSNEDE C D E F

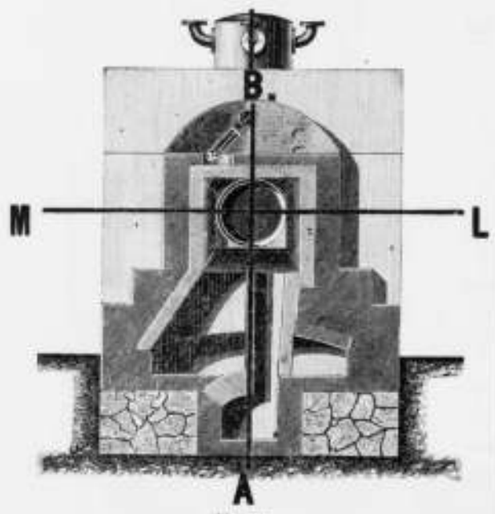


Fig. 33.

Uit de Fig. 33 en 34 zien wij, op welke wijze het gas en de lucht in de oogen. voorvuurruimte treedt. De heete generatorgassen komen onmiddellijk van den generator en bezitten daarom nog eene hooge temperatuur, terwijl de lucht, noodig voor verbranding, eerst moet worden verwarmd, waartoe de wegtrekkende gassen hunne warmte afgeven. Voor de vlambuis in de voorvuurruimte — of wanneer er twee vlambuizen zijn voor elke — liggen twee paar openingen, een paar voor de lucht en een paar voor het gas.

Boven deze lucht- en gas-spleten is in den voormuur van de vuurruimte eene deur aangebracht, waardoor men de vlambuis kan reinigen, het gas aansteken en het verbrandingsproces nagaan.

DOORSNEDE G H I K



Fig. 34.

Zooals verder blijkt is het hoofdeinde van den ketel met een mantel van chamottesteenen omgeven en nog bovendien met een ring van dien steen voorzien. Van deze ringen worden, naar gelang van de lengte van den ketel, meerderen aangebracht; zij verhoeden, dat de vlam met de ketelwanden in aanraking komt, zoodat de lichtende vlam in de vlambuis slechts door straling verwarmt.

Wij hebben reeds opgemerkt, dat men door verwarming der verbrandingslucht, bij de regeneratiefbranders van Siemens een driemalen grootere lichtsterkte verkrijgt dan bij verbranding in gewone lucht. Hierdoor wordt ook de warmte-uitstraling grooter, evenals dit het geval is bij de nieuwe wijze van verwarming, door het gloeien van de vrije koolstof. De vlam spreidt naar alle zijden licht en warmte, zonder verbreking van het verbrandingsproces. Na het eerste stadium daarvan is de temperatuur reeds veel hooger dan bij gewone stookinrichtingen.

Met het systeem van verbranding en verwarming van Fr. Siemens wordt het grootst mogelijk nuttig effect verkregen bij volkomen verbranding zonder ontwikkeling van rook of roet. Het is behalve bij stoomketels, op alle stookinrichtingen voor vaste brandstoffen van toepassing 1).

Er bestaan tegenwoordig duizenden van rookverbrandingsinrichtingen; wij hebben ons echter slechts tot die

1). Voor nadere studie zie men: Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1885; Neues Verbrennungs und Heizsystem, Vortrag von Friedrich Siemens in Dresden, en Gesundheits-Ingenieur 1884: Ueber Ofenbetrieb mit unsichtbarer Benützung der strahlenden Wärme der Flamme, en voorts: „Ueber den Verbrennungsprocess mit specieller Berücksichtigung der praktischen Erfordernisse. Berlin. Verlag von Julius Springer."

bepaald, waarvan de werking op solieden grondslag berust, en welke met goed gevolg eene reeks van jaren in werking zijn geweest.

Wanneer zij, die in de onmiddellijke nabijheid eener fabriek met rookende schoorsteenen wonen, over last van roet en rook klagen, dan zijn deze klachten in de meeste gevallen ook gerechtvaardigd. Om het grootste gedeelte van dit roet op te vangen heeft men in den laatsten tijd met goed gevolg gebruik gemaakt van zoogenaamde roetvangers, schoorsteenkappen, welke zoo geconstrueerd zijn, dat de rook, alvorens in de atmospheer te ontwijken, tegen een schroefvormig vlak stoot, waardoor dan alle vaste bestanddeelen terugvallen. Welke kolossale hoeveelheden roet en medegevoerde asch zulke toestellen terughouden, blijkt uit het volgende getuigschrift:

Magdeburger Verein für Dampfkesselbetrieb.
Inspectionsbezirk Braunschweig.

Bij der am heutigen Tage in der Aktien-Zuckerfabrik in Schöppenstedt bei Braunschweig stattgehabten Abwägung der Asche, welche in meiner Gegenwart aus dem Gehäuse des Schomburg'schen Funkenfängers entnommen wurden, ergab sich, dass ein Quantum von 2839 kilo Flugasche vorhanden war.

Da am 10 Februar v. J. bereits 561 kilo entfernt worden waren, so stellt sich das Gesammtquantum, welches vom 4—10 Febr. v. J. abgelagert wurde, auf 3400 kilo, mithin 366.6 kilo = 11¼ Ztr. Flugasche pro Tag. *Schöppenstedt b. Braunschweig*, 13 *Febr.* 1885.

Der Vereins-Ingenieur
ges. HARTMANN. 1)

Dit getuigschrift getuigt zeker van het groote nut, hetwelk zulke toestellen bij fabrieksschoorsteenen in steden kunnen hebben. Ze kunnen zoo worden geconstrueerd, dat het verwijderen van roet en asch zonder stoornis in de werking der fabriek kan plaats hebben.

Aan de firma Schomburg & Söhne te Berlijn zijn zulke toestellen gepatenteerd en wij kunnen belanghebbenden naar deze firma verwijzen.

Een ieder, die zich met de studie van het rookvraagstuk heeft bezig gehouden, zal tot de overtuiging komen, dat het in zijn geheel slechts dan als opgelost mag worden beschouwd, wanneer voor verwarming een afzonderlijk gas, zoowel voor industrie als huiselijk gebruik, wordt vervaardigd. Hiervoor is, zooals wij vroeger gezien hebben, slechts watergas geschikt. Daar echter de aanlegkosten voor een watergasfabriek en voor het buizennet vrij hoog zijn, zoo zal bezwaarlijk eene maatschappij of gemeente tot het maken van watergas overgaan, alvorens de zekerheid te hebben, dat de geheele aanleg ook met goed gevolg voortdurend zal blijven werken.

Wat het buizennet betreft, zoo moet dit bij watergas op grootere drukking worden berekend, dan bij lichtgas, omdat het eerste samengeperst in de leiding stroomt.

Volgens professor Fischer zou men voor 10.000 bewoners van eene stad op hoogstens 2000 M³ watergas voor gebruik in huis en keuken behoeven te rekenen. 1)

Bij eene snelheid van 20 M. van het gas in de buisleiding, wordt de noodzakelijke diameter:

$$\frac{2000}{20.3600} = \frac{1}{36} \text{ M}^2. \text{ of } 0.2 \text{ M. diameter.}$$

Eene buis van 0.5 M. diameter zou dus voldoende zijn om 180.000 bewoners van watergas te voorzien.

Sedert 1885 reeds gebruikt men in de „Scheideanstalt" te Frankfurt, watergas, zoowel in het Laboratorium als ook tot het smelten van metalen; het wordt op de nabijgelegen gasfabriek vervaardigd en per M³ voor 3.5 cents geleverd.

Het gas heeft de volgende samenstelling:

Kooloxyde	30 %
Waterstof	51 %
Stikstof	7 %
Koolzuur	4 %
Water	7 %

Zonder bezwaar laten zilver, goud en koper zich smelten, en met behulp van een voor dit doel vervaardigden gasoven ook een legeering van 30 % platina met 70% goud. Wanneer de tot verbranding noodige lucht eerst hoog in temperatuur verhit wordt, laat zich zelfs het staal met gemak smelten.

Voor het verbitten van water gebruikte men onder dezelfde omstandigheden resp. 10 M³. watergas, 4 M³. Frankfurter gas en 5 M³. Engelsch gas. In geldswaarde uitgedrukt bereikte men met *f* 6 watergas, hetzelfde als met *f* 12 Frankfurter gas of *f* 8.4 Engelsch gas. Bij het smelten van gelijke hoeveelheden zilver en koper in een Perrot-gasoven verbruikt men voor *f* 2.58 en *f* 3.43 watergas, tegenover *f* 10.02 en *f* 13.02 lichtgas.

Uit deze gegevens laat zich dus afleiden, dat het verdampen van water door middel van watergas circa half zoo duur is als het verdampen door lichtgas; het smelten in een Perrot-gasoven daarentegen kost met lichtgas circa 4 maal zooveel als met watergas.

Wij konden nog vele voorbeelden aanvoeren van gevallen, waar men reeds het watergas met groot succes gebruikt, maar vermeenen, dat dit eene reeds voldoende is om het watergas naar waarde te kunnen beoordeelen.

Hoe weinig ingewikkeld de geheele aanleg ook behoeft te zijn, toch zal de uitvoering eener watergasverwarming voor steden nog wel eenigen tijd op zich laten wachten. Daarom moeten wij voorloopig de andere middelen in toepassing brengen, die ons door de praktijk voor verwijdering van rook aan de hand zijn gegeven.

Daar, waar men rookvrije steden wil hebben, moet de gemeente dienaangaande bijzondere wetten maken en het niet bij het opstellen dier wetten laten; ze moet ook de wetten met al de middelen, die haar gegeven zijn, weten te handhaven.

In het reeds herhaaldelijk genoemde bericht van Fr. Siemens heet het:

„Wenn man an der unumstösslichen Thatsache festhält, dass die Rauchbildung vermieden werden kann,

1) Gesundheits-Ingenieur 1886, pag. 93.

1) Der Rohrleger und Gesundheits-Ingenieur 1880, pag. 304.

so ist es auch zulässig, dem Rauche eine gesetzliche Berechtigung überhaupt nicht zu gestatten."

In Duitschland hebben reeds veroordeelingen van fabriekanten tot eene geldboete plaats gehad, daar zij op aanzegging van het gemeentebestuur, om de vuurhaarden der stoomketels met eene inrichting tot verbranding van den rook te voorzien, geen gevolg wilden geven. Nadat het gerechtshof door 2 experts uitvoerig verslag had doen uitbrengen, hield het zich toch overtuigd, dat er middelen bestaan, om eene bijna volkomen rookvrije verbranding te verkrijgen en veroordeelde daarom de aangeklaagden tot eene geldboete van 50 Mark.

Dergelijke geringe geldboete beteekent hier natuurlijk niets; van meer belang, ook voor andere gevallen van gelijken aard, is natuurlijk de uitspraak zelve. Een bepaald rookverbrandingssysteem voorschrijven is niet mogelijk, daar men slechts na nauwkeurig onderzoek der inrichting in zijn geheel een oordeel over den toestand eener stookinrichting kan geven.

Bij het stoken van coke en antraciet, ontstaat geen noemenswaardige rook en een gemeentebestuur grijpt wel eens naar het middel om een dezer twee brandstoffen voor te schrijven, of ook de concessie van de verklaring te laten afhangen, dat slechts één dezer worde gestookt. Dit zijn slechte voorschriften, die in de meeste gevallen niet worden nagekomen, daar eene controle niet mogelijk is, of slechts met behulp van een groot personeel. Ook is coke voor groote stoomketels de ongeschiktste brandstof, dien wij ons denken kunnen en antraciet te duur om steeds gebruikt te worden.

Een fabriekant of eigenaar van een of meerdere stookinrichtingen moet vrij zijn, zoowel in de keuze van brandstof, als ook van de inrichtingen voor rookverbranding.

Het gemeentebestuur moet zich echter o. i. het recht voorbehouden, ten allen tijde, wanneer het haar mocht blijken noodig te zijn, te kunnen verlangen, dat eene verbetering in de rookverbrandingsinrichting worde aangebracht, zonder verdere gerechtelijke hulp in te roepen.

De fabriekant, wanneer hij zich niet van den slechten toestand overtuigen konde, zoude het recht moeten hebben om zijne stookinrichtingen door deskundigen te laten beoordeelen. De hieruit voortvloeiende onkosten zouden in alle gevallen voor zijne rekening zijn. Wordt hierbij één deskundige door het gemeentebestuur en de andere door den fabriekant gekozen, dan zoude hierdoor de onpartijdigheid bewaard blijven. Aan de uitspraak van deze deskundigen zouden zich de fabriekant en het gemeentebestuur moeten onderwerpen.

Ofschoon het volstrekt niet ons doel is wetten op te stellen, zoo gelooven wij toch, dat slechts op de aangeduide wijze het recht tusschen fabriekant en gemeentebestuur gewaarborgd wordt en, wanneer het gemeentebestuur rookvrije fabriekschoorsteenen verlangt — waartoe zij ook het grootste recht heeft — een aantal langdurige processen zullen worden voorkomen.

In het bericht van Siemens zijn de voornaamste op rookverwijdering betrekking hebbende wetten, die in Engeland bestaan, medegedeeld.

Op pagina 7 heet het: „Es ist die Pflicht jedes Constablers, von irgend einer Rauchmasse die er beobachtet, Anzeige zu machen und sich zu versichern, woher dieselbe komt. Zwei Aufforderungen werden den Zuwiderhandelnden zugestellt, und wenn die Belästigung nicht abnahm, wurde ein Ingenieur hingeschikt, um sich vom Zustande der Feuerungsanlage zu überzeugen. Der vierte Schritt war, den Eigenthümer des Ofens vorzuladen und gewöhnlich wurde dan auch eine Geldstrafe verfügt."

Op deze wijze heeft men de rookwet in Londen gehandhaafd, waar de toestanden natuurlijk geheel anders zijn dan in de groote steden hier te lande.

Nu is het eene bekende daadzaak, dat men de wetten van een vreemd land, waar geheel andere omstandigheden gelden, zelden kan navolgen. Of het daarom in onze groote steden wenschelijk zoude zijn de politieagenten instructies betreffende het rooken der schoorsteenen te geven, zouden wij niet durven beslissen. Dat het gemeentebestuur naar den betrokken fabriekant een ingenieur zendt, om zich van den toestand der stookinrichting te overtuigen, dunkt ons zeer goed te zijn; minder goed echter, wanneer het zijne beslissing van dit advies laat afhangen, daar dan in vele gevallen het in de volkstaal zoo bekende spreekwoord:

„Wiens brood men eet,
Diens woord men spreekt."

tot waarheid konde worden.

De onpartijdigheid moet ook hier bewaard blijven, en de eigenaar der slechte rookinrichting moet de overtuiging verkrijgen, dat deze voor verbetering vatbaar is.

Met het oog hierop houden wij ook het door ons voorgestelde onderzoek door twee deskundigen, waarvan echter geen van beiden technisch ambtenaar der betrokken gemeente mag zijn, voor beter; ook wijl deze deskundigen in overleg met den eigenaar de middelen tot verbetering kunnen beramen.

Een ambtenaar der gemeente echter mag in deze hoedanigheid geen voorstel doen, daar de gemeente dan het recht verliest van verdere inmenging in de zaak en de fabriekant alles behalve genegen zal zijn aan het veranderen te blijven.

Een weinig inschikkelijkheid van de zijde der gemeente en van den betrokken eigenaar eener slechte stookinrichting zal in de meeste gevallen tot een gewenschten toestand voeren, waaraan de hygieniker van beroep geen aanstoot meer zal nemen, daar immers ook volstrekt nog niet bewezen is, of een weinig ingeademde koolstof meer of minder voor de gezondheid schadelijke gevolgen heeft. Roet is echter in elk geval lastig; het streven van ieder, die het beheer over kleine of groote stookinrichtingen heeft, moet deze zoo volmaakt mogelijk doen inrichten.

De leek ziet in den zwarten rook, die uit de monding van den fabriekschoorsteen stijgt, zijn grootsten vijand; hij gelooft, dat juist deze rook het is, die hem, wanneer hij het ongeluk heeft in de nabijheid een huis te bezitten, zijn huis met meubelen, zijne gordijnen, zijne bloemen in den tuin, bederft. Maar wij herhalen het: de koolstof, die als roet ter aarde valt is het minst voor de gezondheid en de vegetatie schadelijk. De fabriekant, die op de hoogte van zijn tijd is, ziet in den zwarten rook niets anders dan een verlies van koolstof.

Veel gevaarlijker dan deze zwarte rook zijn zekere gassen, welke ook bij volkomen rookvrije verbranding in de atmospheer stroomen en, ofschoon onzichtbaar, de meeste schade aan de vegetatie en de huizen der omgeving toebrengen. Deze gassen zijn die, welke uit de zwavel van steenkool zijn ontstaan. De meeste steenkoolsoorten bevatten deze stof in meer of mindere hoeveelheid, ook voor een groot gedeelte nog de cokes uit deze steenkolen gewonnen. De zwavel ontwijkt uit den schoorsteen als zwavelig zuur; door verdere oxydatie kan hieruit, met behulp van het in de lucht opgeloste water, het zwavelzuur ontstaan, dat op de omgeving heviger, vernielender werkt dan de zwartste rook. De stad Glasgow laat op deze manier jaarlijks 2 millioen centenaars zwavel in de atmospheer opstijgen. Gelukkig echter, dat de bij ons gebruikelijkste steenkoolsoorten meestal slechts kleine hoeveelheden zwavel bevatten; ofschoon men de middelen kent om zwavel terug te houden, zoo zijn deze niet gemakkelijk in toepassing te brengen. Wil men zich dus ook tegen dezen vijand, die voorwaar niet de kleinste is, beveiligen, dan dulde men geen fabrieken, welke veel steenkolen moeten verbranden, in de bebouwde kom der gemeente. Wanneer wij ons van de schadelijke gevolgen dezer gassen willen overtuigen, dan behoeven wij slechts een reisje naar het Harz-Gebergte te maken, waar op enkele plaatsen, uren ver, de geheele vegetatie onder den schadelijken invloed dezer gassen kwijnt en op enkele punten geheel vernietigd is.

Bij stoomketels verkrijgt men ook daardoor veelal eene onvolkomen verbranding, dat het keteloppervlak volstrekt niet in verhouding tot de hoeveelheid stoom staat, welke per uur moet ontwikkeld worden.

In vele gevallen zijn de ketels te klein berekend, zoodat de stoker steeds met pook en schop moet staan werken, waardoor dan natuurlijk kolossale hoeveelheden rook en koolstof door den schoorsteen gejaagd worden, welke — ware de ketel groot genoeg geweest — tot verbranding gekomen zouden zijn. Men moet zich daarom in alle gevallen vooraf verzekeren van de hoeveelheid stoom, die in een bepaalden tijd moet worden ontwikkeld.

Niet minder van belang voor een volkomen verbranding is ook de juiste bepaling van het roosteroppervlak. Is een rooster te klein, dan moet te hard en in het andere geval te zacht gestookt worden, waardoor in beide gevallen verliezen ontstaan.

Volgens professor Werner heeft men voor gewone ketels zonder tegenstrooming: 1)

$$F = \frac{S\ (Q - t^{\circ})}{m\ (T_1 - t)\ (T_1 - t)}$$

In deze formule beteekent F het verwarmend oppervlak van een ketel;

S de per uur te verdampen hoeveelheid water;
Q de totale warmte van 1 kilo stoom van t°;
t de temperatuur van het voedingswater;
m een coëfficient = 0.0603;
T_1 de temperatuur in den vuurhaard;
t „ „ van water en stoom in den ketel;
T_1 „ „ der in den schoorsteen wegtrekkende gassen.

Gemiddeld kan men aannemen $T_1 = 1200°$, $T_1 = 300°$, en $t_0 = 15°$ Cels.

Moesten wij per uur 500 kilo water verdampen, dan verkregen wij, wanneer de stoomspanning 3 atmosph. absolut = 135° Cels. bedraagt:

$$F = \frac{500\ [(606.5 + 0.305 \times 135) - 15]}{0.0603\ (1200 - 135)\ (300 - 135)}$$

$F = 30$ M². verwarmend oppervlak.

Het brandstofverbruik B per uur, wordt berekend uit de formule:

$$B = \frac{S\ (Q - t_0)}{q.c\ (T_2 - T_1)}$$

De factor q.c kan constant — wanneer steenkolen gestookt worden — op 4.3 worden gesteld; dus

$$B = \frac{500\ [(606.5 + 0.305 \times 135) - 15]}{4.3\ (1200 - 300)}$$

$B = \frac{316300}{3870}$, of B = 82 kilo steenkolen.

Volgens Prof. Werner mag men bij gewone ketels op een brandstofverbruik van 70 kilo steenkolen per uur en M². roosteroppervlak rekenen. Als standvastige verhouding kan men volgens hem ook aannemen:

$$\frac{B}{R} = 70;\ \frac{F}{B} = 0.4 \text{ en } \frac{F}{R} = 28;$$

Hier is B het totale brandstofverbruik per uur, R het totale roosteroppervlak en F het verwarmend oppervlak van den ketel.

Daar nu $\frac{B}{R} = 70$ is, zoo verkrijgen wij,

$$R = \frac{B}{70} = \frac{82}{70} = 1.17 \text{ M}^2.$$

$\frac{B}{F}$ wordt in dit geval $\frac{30}{82} = 0.37$ en

$\frac{F}{R} = \frac{30}{1.17} = 26$, welke verhoudingscijfers vrij goed overeenkomen.

Stellen wij T_1 op 250° Cels., dan wordt volgens de aangegeven formules:

$F = 43$ M². B = 77 kilo en R = 1.1 M².

De verhoudingen worden $\frac{F}{B} = 0.56$ en $\frac{F}{R} = 39$,

wat het gevolg is van het afkoelen der gassen aan het grootere ketelоppervlak.

Terwijl in het eerste geval het warmte verlies door den schoorsteen 25 % bedroeg, is dit in het laatste geval slechts 21 %, terwijl ook nog 1 % aan brandstof wordt bespaard; de geheele besparing bedraagt dus cir. 5 %.

Het vergrooten der ketels kan dus onder bepaalde omstandigheden met een veel grooter nuttig effect gepaard gaan, vooral wanneer het tegenstroomings-principe in toepassing wordt gebracht, waar dan de gassen — zooals bij Tenbrink-ketels — tot op 150° Cels. kunnen worden afgekoeld en men een nuttig effect van 85 % bereikt.

1) Professor R. S. Werner: „Eine neue Dampfkesseltheorie." Aan belangstellenden, die met hoogere wiskunde bekend zijn, kan dit boek voor een studie bepaald worden aanbevolen.

Om zeer gemakkelijk de afmetingen van een ketel uit de gegeven verdamping S, die per uur moet plaats hebben, te kunnen opmaken, hebben wij de volgende formules berekend; S is in kilo gedacht en verder is aangenomen, dat het voedingswater 15° Cels. bedraagt.

$H = S \times 0.163$ kilo steenkolen;

$R = S \times 0.0023$ M² roosteroppervlak;

$F = S \times 0.06$ M² verwarmend keteloppervlak.

Voor het gemak bij de berekening der schoorsteenen laten wij nog twee tabellen volgen.

Vierkante gemetselde Schoorsteenen.

S	Q	H	T_1	T_2	V
50	0.2	19.9	299	213	2.1
100	0.3	21.9	246	200	2.7
200	0.5	25.1	202	177	3.1
400	0.9	30.0	162	148	3.2
800	1.7	37.1	129	121	3.2

Ronde Schoorsteenen.

S	Q	H	T_1	T_2	V
50	0.2	19.9	398	158	1.8
100	0.3	21.9	300	164	2.5
200	0.5	25.1	233	152	2.9
400	0.9	30.0	181	131	3.1

In deze tabellen beteekent S het steenkolenverbruik per uur in kilo's, T_1 de temperatuur van instrooming in den schoorsteen, T_2 de temperatuur van uitstrooming aan de monding, H de hoogte van den schoorsteen in meters, gemeten van den rooster tot de monding, Q de doorsnede van den schoorsteen aan de monding in M² en V de gemeten snelheid in meters per seconde. Daar deze tabel op proefnemingen berust, mogen de getallen in de praktijk met het volste vertrouwen geraadpleegd worden. Vooral laten zich deze gegevens in enig geval goed toepassen, om bij een gegeven steenkolenverbruik de hoogte van den schoorsteen te bepalen.

En hiermede gelooven wij alle punten te hebben aangestipt, welke noodzakelijk zijn ter verkrijging van rookvrije verbranding, waarbij de omzetting van koolstof in warmte op de voordeeligste wijze kan geschieden.

Welke conclusie zullen wij nu uit het geheele opstel trekken? Hoe kan eene rookvermindering in groote steden bereikt worden?

Voor industrieële stookinrichtingen meenen wij de middelen te hebben aangegeven, welke tot het gewenschte doel kunnen leiden.

Men houde echter in het oog, dat een volkomen rookvrije verbranding slechts met behulp der middelen, die de wetenschap hiervoor aangeeft, kan bereikt worden; in de meeste gevallen zal men zich tevreden moeten stellen, met het bereiken eener rookvermindering; wij bedoelen hier eene van de atmosfeer der groote steden.

Wat den rook betreft, die door een slecht gemetselden schoorsteen het vertrek binnen stroomt, zoo zal het wel niemand in de gedachten komen hiervan de schuld op den rook, die natuurlijk lastig is, te willen schuiven. Dit is eenvoudig de schuld van den man, die den schoorsteen slecht heeft gemetseld en van hem, die den metselaar niet heeft gecontroleerd. Met het rookvraagstuk echter heeft dit niets te maken, evenmin als de kachel, die rookt, omdat de schoorsteen niet wil trekken.

Welke stookinrichtingen, de huishoudelijke of industrieële, het meeste kwaad doen, zouden wij nauwelijks durven beweren. Woonende in de onmiddelijke nabijheid eener fabriek, zal men natuurlijk van den fabrieksrook den meesten overlast hebben.

Voor het overige dunken ons de toestanden in de groote steden hier te lande — wat aangaat de door den rook veroorzaakten last — vergeleken bij andere steden in het buitenland, niet tot de slechtste te behooren.

De huishoudelijke stookinrichtingen kunnen slechts bij het stoken met cokes en gewoon lichtgas een rookvrije verbranding geven; elke kachel, die met steenkolen wordt gestookt, geeft eene min of meer onvolkomen verbranding met ontwikkeling van rook.

De tegenwoordig meestal in gebruik zijnde kamerkachels zijn in hooge mate ongeschikt voor de verbranding van cokes, omdat ze niet van goede sluitingen zijn voorzien en dientengevolge te veel lucht opzuigen, waardoor dan de verbranding te hevig wordt. In het algemeen zal men dus bij het gebruikmaken van cokes als brandstof moeten overgaan tot eene nieuwe kachelconstructie, of de oude kachel in dien zin moeten wijzigen.

Wellicht zou het nuttig zijn om eene prijsvraag voor eene vul- of reguleerkachel uit te schrijven, welke zoude moeten bestaan uit gegoten ijzer, zoodanig geconstrueerd, dat het aanmaken, vullen en reguleeren op de eenvoudigste wijze kan geschieden. De kachel zelf zoude in 3 of 4 grootten moeten vervaardigd worden, en met doorbroken mantels voorzien zijn, welke naar gelang der omstandigheden meer of minder versierd konden worden, zoodat men een en dezelfde kachel in het eene geval heel eenvoudig konde maken en in het andere geval rijk met versieringen konde voorzien, wat op de goede werking van den kachel zelve van geen invloed is. Het bekroonde ontwerp konde aan een of meerdere kachelfabriekanten verkocht worden, welke zich hierbij moesten verplichten deze kachels tot een vasten prijs in den handel te willen brengen.

Het best ware het, wanneer de kachelfabriekanten zelve tot het uitschrijven van een prijsvraag konden besluiten, zooals dit ook in het buitenland dikwijls geschiedt, waarbij dan prijzen tot *f* 1800 uitgeloofd en betaald zijn. Dat voor zulk een hoogen prijs ook iets degelijks moet worden geleverd spreekt wel van zelf.

Op deze wijze zou concurrentie ontstaan, welke ten gevolge had, dat niet alleen van de zijde der kachelfabriekanten maar ook door particulieren, meer belangstelling voor deze goede zaak werd getoond.

Die belangstelling zal des te grooter worden, naar mate de overtuiging meer veld wint, dat een goede kachel ook steeds zeer zuinig is in verbruik van brandstof en de iets hoogere prijs binnen korten tijd aan de brandstoffen zal zijn verdiend.

De algemeene toepassing der gasverwarming voor het huishoudelijk gebruik vindt in de meeste gevallen daarom een beletsel, dat de gewone kachels, die voor dit doel reeds bestaan, een betrekkelijk hooge waarde bezitten, zoodat aan de aanschaffing van gaskachels en fornuizen groote onkosten zijn verbonden.

En wat moet er dan met oude kachels, haarden en fourmuizen gebeuren, zoo zal zich menigeen afvragen? Nu, men verandere ze eenvoudig in gaskachels, gasfornuizen en gas of gas-coke-haarden. De meeste kachels enz. zijn daarvoor geschikt; het kan met betrekkelijk weinig onkosten geschieden, die echter geenszins in verhouding tot eene geheel nieuwe aanschaffing staan.

Zoude eene gasfabriek niet het grootste belang er bij hebben, wanneer zij in deze richting meer werkzaamheid toonde? Zoude het niet in hun belang zelve zijn, wanneer zij hiervoor deze prijsvraag uitschreven: „Hoe zijn bestaande kachels, fornuizen en haarden op de eenvoudigste wijze in gaskachels enz. te veranderen?"

Gasfabrieken en fabriekanten moeten niet wachten tot het publiek wenschen van dien aard uit; neen, ze moeten den tijd steeds eenigszins vooruit zijn, steeds voeling houden met de omstandigheden.

Vooral echter zal ook een matige gasprijs de verwarming met gas algemeener doen worden. De prijs van circa 6 cents dunkt ons voor gas, ten dienste der motoren en gaskachels een middelmatige te zijn, waarvoor de meeste gasfabrieken het kunnen toestaan, vooral tegenwoordig, nu teer [1]) in de gasfabrieken zelf kan worden gebruikt voor verwarming der retorten, en de bijproducten meer in waarde gestegen zijn.

Op deze wijze zouden dan ook de huishoudelijke stookinrichtingen na verloop van tijd volmaakter worden en aan de eischen van hygiëne en gemak voldoen.

Dat vele gasfabrieken niet in staat zijn het gas tot goedkooperen prijs te leveren, dunkt ons vooral daaraan te wijten, dat zij gas maken van een te groot gehalte aan koolstof. Hierdoor verkrijgt men wel gas, dat, in een gewone vleermuisbrander verbrand, veel licht ontwikkelt, maar — dat tevens zeer kostbaar en minder geschikt is, om in gaskachels te worden gestookt.

Gas met een tamelijk groot gehalte van waterstof is voor het stoken in gaskachels zeer geschikt en voor de verlichting ook dan, wanneer men het gas in regeneratiefgaslampen verbrandt.

Het gas der gasfabriek te Dresden heeft de volgende samenstelling:

C	O_2	3.4 %
C_2	H_4	4.5 %
C	O	8.5 %
C	H_4	30.1 %
H		49.4 %
N		4.2 %

Dit gas heeft dus bijna 50 % waterstof. Een vleermuisbrander verbruikt per lichteenheid en per uur 17.4 liter gas, een Argandbrander 13.1 liter en een Regeneratieflamp van Siemens slechts 5.6 liter.

Niet door chemische, slechts door mechanische middelen heeft men dus het gas in een Siemensbrander met een 3 maal grooter lichteffect verbrand. Het gas, waarvan wij hierboven de samenstelling gaven, wordt te Dresden voor + *f* 0.07 verkocht, zeker een matige prijs.

Bovenstaande gegevens in aanmerking nemende, zal men dus goed doen in alle gevallen gebruik te maken van de zoogen. intensief-branders; het is zeker goedkooper, wanneer de gasverbruiker door een mechanisch middel — waarvoor slechts eene enkele aanschaffing vereischt is — de lichtkracht van het verbrande gas verhoogt, als wanneer de gasfabriek dit voortdurend door een chemisch middel moet doen.

In den laatsten tijd zijn juist eene reeks intensieflampen vervaardigd, welke met een matig gasverbruik eene groote lichtkracht vereenigen. Tot de reeds vroeger genoemde gaslamp van Muchall verdienen ook nog de verbeterde Argandbrander van Siemens en Schülke's Glanzlicht-Spaarbrenner genoemd te worden, alle geschikt voor gas met een groot gehalte aan waterstof.

Bepaalde rookwetten voor huishoudelijke stookinrichtingen te formuleeren, zoude tot oneindigen last voor de gemeentebesturen leiden; zulke hebben wij ook trouwens nog niet in toepassing zien brengen.

Bij het maken dier wetten voor industrieele stookinrichtingen gelooven wij echter ten zeerste er voor te moeten waarschuwen, dat deze geen hinderpaal voor de ontwikkeling der industrie worden; een gemeentebestuur mag daarom in dit opzicht ook nooit verder gaan, dan onder de gegeven omstandigheden raadzaam is.

Wel is de hygiëne verplicht eene vermindering van rook te bevorderen, maar deze moet niet de hoofdzaak zijn en niet tot onderdrukking der industrie leiden; de belangen van enkelen, die den rook vijandelijk gezind zijn, mogen niet hooger gesteld worden dan die der industrie en nijverheid. [1]).

Bij het slot van ons opstel zal iedereen tot de overtuiging zijn gekomen, dat er geen bepaalde regelen ter verkrijging van rookvrije verbranding kunnen worden voorgeschreven; veel meer dient men in elk geval nauwkeurig in overweging te nemen, welke middelen in toepassing te brengen zijn om op de eenvoudigste en minst kostbare wijze verbeteringen aan te brengen.

In de inleiding van zijn bericht zegt Fr. Siemens:

„Es sind bezüglich der Rauchverbrennung drei verschiedene Standpunkte einzunehmen: 1. Die ausschliessliche Anwendung von nicht rauchbildenden Brennstoffen einzuführen, welcher Standpunkt ein begrenzter ist, weil die endgültige Lösung der Aufgabe nur erreicht wird, wenn sämmtliche zu Gebote stehenden Brennstoffe

1) Wij hopen nog gelegenheid te hebben op het stoken met teer terug te komen.

1) Het is mogelijk, dat anderen aangaande dit punt andere gevoelens toegelaten zijn, wij hebben hier slechts de algemeene opinie vertegenwoordigd en zouden ons desnoods op de uitspraak van Gezondheids-Ingenieurs kunnen beroepen.

verwendbar sind; 2. die Rauchverminderung dadurch anzustreben, dass man die bestehenden directen Feuerungsanlagen verbessert oder deren Betrieb nach bestimmten Vorschriften regelt; 3. die vollkommene Beseitigung des Rauches vermittelst Einführung der Gasfeuerung zu erreichen."

Deze drie punten hebben wij bij het opstellen van dit stuk voornamelijk in het oog gehouden.

Voor de industrieele stookinrichtingen dunkt ons punt 2 meer geschikt te zijn. Het moet het streven van een industrieel zijn, door zijne stookinrichtingen zoo weinig mogelijk overlast aan te doen in de omgeving.

Wellicht zou ook aan de gewone avondscholen een cursus voor stokers kunnen worden verbonden, waar deze een meer praktisch onderwijs ontvangen. Worden zulke lessen 2 maal per week gegeven, door een geschikt persoon, en wordt hieraan de bezichtiging van bestaande stoomketelinrichtingen verbonden, dan zullen zulke lessen voor den stoker en voor den industrieel van groote waarde kunnen zijn. De kosten daarvan konden b. v. door gemeentebestuur en industrieelen, die hunne stokers aan deze lessen laten deelnemen, worden gedragen; beide partijen hebben belang bij deze zaak.

Wellicht stuit dit voorstel ook op hinderpalen, welke niet te overwinnen zijn; dit na te gaan veroorlooft ons de tijd niet. Wij geven het slechts in overweging.

Wij zijn aan het einde van ons opstel.

Wat wij in de inleiding beloofd hebben, gelooven wij te hebben gegeven: een kort overzicht over de wijze, hoe de koolstof op de voordeeligste wijze in warmte kan worden omgezet en hoe hierbij moet of kan worden rekening gehouden met het rookvraagstuk.

Alhoewel wij de hoofdpunten eenigszins uitvoerig meenen te hebben uitgewerkt, zoo kan toch het opstel in zijn geheel geen aanspraak maken op volledigheid, wat ook niet in onze bedoeling heeft gelegen. De lezer beschouwe het slechts als een hoopje steenen voor een groot gebouw, nog op voltooiing wachtende, — als een bijdrage tot het groote, aan de orde van den dag zijnde vraagstuk: van een vraagstuk, dat in vele gevallen niet genoegzaam gewaardeerd wordt, maar diep ingrijpt in de sociale toestanden van den tegenwoordigen tijd, en dat, voor zoo verre men het volgens het tegenwoordige standpunt der wetenschap kan beoordeelen, er eindelijk toe zal leiden, dat de verwarming door middel van watergas met den zegepalm uit het strijdperk treedt.

BYZANTIJNSCHE KERKBOUW,[1])

door **F. J. NIEUWENHUIS**

Wanneer ik uwe aandacht wil vestigen op de kerkelijke bouwkunst der Rhomeërs en den invloed door deze op andere landen uitgeoefend, dan doe ik zulks eensdeels omdat de Byzantijnsche bouwkunst onvoldoende gekend en weinig geacht is, en anderdeels omdat de constructieve elementen van deze kunst zoo ontzaglijk logisch en consequent zich ontwikkelen, zoo bij uitstek geschapen zijn voor het daarstellen van groote monumentale binnenruimten, dat men zich met verwondering afvraagt, waarom de monumentale protestantsche kerk, die toch eene geheel samenhangende centrale ruimte voor haren dienst verlangt, zich niet reeds lang voor hare doeleinden van dezen stijl heeft bemachtigd.

Trouwens het geheel onontwikkelde uitwendige van de Byzantijnsche kerk en de ruwe barbaarsche richting van het detail, alsmede het gemis van (of liever de finantieele bezwaren verbonden aan) het Byzantijnsche decoratie-beginsel voor het inwendige, de marmerbekleeding en vooral de mozaïekversiering, maken dat de Byzantijnsche stijlrichting zich reeds in verschillend gewaad heeft moeten steken, om voor de nieuwere behoeften in toepassing te kunnen komen. Wij zien toch overal in den loop der eeuwen bouwwerken verrijzen, die ons getuigen dat hunne scheppers de waarde der Byzantijnsche ruimte ontwikkeling naar eisch op prijs wisten te stellen, en hunnerzijds getracht hebben deze, door omwerking der vormen, voor hunne doeleinden praktisch bruikbaar te maken. Slechts de Gothische kerk heeft zich met haar moeilijk kunnen vereenigen. Deze langbouw bij uitstekendheid was zoo afkeerig van de centrale ruimteontwikkeling, dat zij slechts zelden toepassingen daarvan aanwijst als bijv. de Lievenvrouwenkerk te Trier of in enkele zeldzaam voorkomende koepels of lantaarns boven het kruis, b. v. in de St. Janskerk te 's Hertogenbosch, de St. Ouen te Rouen, enz.

Eerst het afsterven van de Gothiek en de opkomst der Renaissance opende voor de centrale ruimte ontwikkeling der Byzantijnsche richting nieuwe uitzichten. Talrijke koepelkerken, met den machtigen Petrus-dom aan den Tiber aan het hoofd, kunnen daarvan getuigen. Ook in den nieuweren tijd wordt zij nog meermalen toegepast en de jongste kerkgebouwen in de Duitsche rijks-hoofdstad doen ons zien, dat de Protestantsche kerk toch hier en daar het vruchtbare dezer richting heeft ingezien voor de ontwikkeling van hare preekruimte.

Even als het Byzantijnsche rijk zich ontwikkelde of liever zich afscheidde uit het Romeinsche rijk, en door vreemde invloeden gewijzigd overging in het rijk der

1) Voordracht gehouden in de Afdeeling Utrecht van de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst.

Rhomeërs, evenzeer heeft de Byzantijnsche bouwkunst zich ontwikkeld uit de Romeinsche, door met voorliefde eene enkele richting daarvan te ontwikkelen, veelvuldig te beoefenen, en door vreemde invloeden te wijzigen.

Om tot eene juiste behandeling der Byzantijnsche kunst te komen, zullen wij dus eerst moeten nagaan welke deze richting in de Romeinsche bouwkunst was en hoe deze zich ontwikkelde.

Daar de Byzantijnsche stijl ook wel den naam draagt van Oud-Christelijke gewelfbouw, zal het begrijpelijk zijn dat wij slechts de Romeinsche gewelfbouw zullen kunnen raadplegen; en daar de Byzantijnsche bouwwerken bij voorkeur centrale bouwwerken zijn, behoeven wij niet onder de door tongewelven of rijen kruisgewelven overdekte ruimten te zoeken. Onder deze gegevens blijven ons slechts de Romeinsche koepelwelf-gebouwen, en deze zijn het dan ook die in de eerste plaats onze aandacht trekken. Wien zweeft dan niet dadelijk dien kolossaalsten van alle Romeinsche koepels voor den geest, het *Pantheon te Rome* in het jaar 26 v. C. opgericht, deze, op 8 massieve, door bogen vereenigde pijlers rustende koepel, van 43½ Meter middellijn, en bijna 43 M. inwendige hoogte? Wel is hier de koepelconstructie zelve goed, maar de overdracht van den koepeldruk is gebrekkig, daar deze geheel alleen door de zwaarte der pijlers moet worden afgevoerd, waardoor deze de onhebbelijke dikte van ruim 6 Meter moeten verkrijgen. Niet schoon is hier het aan de buitenzijde door muurwerk verbinden der pijlers, waardoor deze den schijnbaren vorm van een massieven ronden muur met uitgespaarde nissen verkrijgt. Wordt uitwendig alzoo de constructie bedekt, inwendig treedt zij geheel voor den dag en verraadt zelf de diep gecassetteerde koepelvlakte hare constructie uit vertikale bogen, verbonden door horizontale ringen met opgevulde tusschenvakken. Antieke kroonlijsten en pilasters en in nissen gestelde zuilen, sieren de met marmer bekleede wandvlakte; bronzen karyatiden deelden de boogopeningen 1); kleine tabernakeltjes met statuen braken de eentoonigheid der groote pijleroppervlakken en een ingelegde vloer verhoogde de werking van het geheel, verlicht door een boven in den koepel aanwezige ronde opening.

Minder bekend en toch van hooger constructieve waarde, is de uit den nabloei- der Romeinsche bouwkunst stammende zoogenaamde tempel der *Minerva Medica*. De koenheid van constructie, de ontzachlijke schrede voorwaarts, hier gedaan, wat betreft de ontwikkeling, zoowel in- als uitwendig, vervullen ons met bewondering en doen ons eene geheele reeks van tusschenvormen vermoeden, die niet tot ons gekomen zijn, doch waarschijnlijk in de groote badgebouwen zijn te zoeken. Het aantal pijlers is hier van 8 op 10 gebracht; zij staan in de hoekpunten van een eenigszins gedrukten 10-hoek en worden weer onderling door bogen vereenigd; tusschen den zoo ontstanen ring en den koepel is hier reeds een tamboer met 10 groote vensters ingeschoven. De koepel zelve, ruim 28 M. hoog zwevende, vertoont hetzelfde constructieve beginsel, als die van het Pantheon, in opgaande ribben en verbindende ringen, nu op ongelijke afstanden gelegen en minder sterk zichtbaar. Door het aanwezig zijn van vensters bleef hier echter de koepel van boven gesloten. Maar welk een vooruitgang in constructie. Tusschen de hoofdpijlers zijn hier halfronde nissen aangelegd, die, door halve koepels gedekt, juist aansluiten tegen de koepeldragende bogen en daardoor de zijdelingsche druk op de monumentaalste en soliedste wijze overnemen, waardoor het mogelijk werd de muurmassa zooveel te verlichten, dat de opgaande pijlers buiten tegen den tamboer als versterkende ribben kunnen opgaan, deze daardoor schadeloos stellende voor het verlies aan vastheid, wegens de ingebroken vensters, en daarmede tevens ongezocht eene monumentale uitwendige indeeling van den gevel bewerkende. Dit is een motief waarnaar de Romantische bouwkunst lang te vergeefsch gezocht heeft.

Inwendig wordt de ruimte onder den hoofdkoepel vergroot door de naar de hoofdruimte zich openende nissen, met halfkoepels, welke deels van vensters en een deuropening voorzien zijn, deels door openingen met zuilen ingedeeld, direct toegang tot het inwendige verleenden. Hier verdwijnen de groote hoofdgestellen, echter reeds om voor zwakkere lijsten plaats te maken, die zich beter leenen aan de omloopende vormen van den buitenomtrek.

Toch waren het niet alleen deze groote en machtige bouwwerken, die elementen leverden voor den Byzantynschen kerkbouw. Ook de kleinere en bescheidene leverden hun deel, omdat zij, oorspronkelijk meer of minder voor kerkelijke doeleinden gesticht, van zelve bij de ontwikkeling van den kerkbouw in aanmerking kwamen. Het zijn de graf- en doopkapellen, welke eersten meestal verbonden werden met eene ruimte voor kerkelijke plechtigheden.

De *grafkerk van Constantia* (dochter van Konstantijn), in 360 gebouwd, geeft ons een leerrijk voorbeeld voor de bekendheid der statische overplanting van den druk in koepelgebouwen. De kennis daarvan was reeds zoodanig toegenomen, dat men het wagen durfde den geheelen hoofdkoepel te laten dragen door 12 paar, door hoofdgestellen gekoppelde granieten zuilen, onderling door bogen vereenigd, alleen het directe gewicht der bovenmassa, bestaande uit een tamboer met vensters, en den koepel, torschende. Trouwens de maten waren hier bescheidener dan in de voorgaande monumenten; de koepelmiddellijn was slechts ruim 11, de hoogte ruim 19 M.; toch aanzienlijk genoeg om het noodig te maken den koepel, die hier meer uit een systeem van vertikale ribben en horizontale ringen met gevulde vakken bestaat, door zijdelingsch overnemen van den druk voor instorten te behoeden. Dit is hier geschied door rondom den tamboer een ringvormig tongewelf aan te leggen, dat nu zijnerzijds den noodigen steun ontvangt door een zwaren rondgaanden buitenmuur, alleen nog door een aantal uit-

1) Vergelijke den zeer waarschijnlijken, oorspronkelijken vorm, volgens Adler's restauratie.

gespaarde nissen eenigszins verminderd. Volgens gevonden sporen was het inwendige met mozaicken versierd, terwijl de eigenlijke krypta of grafruimte onder den bouw was aangebracht.

Ware niet geschiedkundig de hoogere ouderdom bewezen van dit monument boven de doopkerk *St. Maria Maggiore te Nocera* (tusschen Napels en Salerno), men zoude meenen dat dit laatste een vroeger monument was. Constructief hetzelfde beginsel als het graf van Constantia volhoudende, wordt hier echter de tamboer gemist en zijn de vensters in het parabolische koepelwelf ingelaten, wat bij de vroeg Byzantijnsche werken veel navolging gevonden heeft. Nu getuigt dit bouwwerk uit de 6e eeuw alleen voor teruggang der kunst in Italië, ook op constructief gebied; het aanbrengen van gordelbogen en wandpijlers in het ringvormig tongewelf kan hier bezwaarlijk opwegen tegen het verlies van den tamboer.

De eveneens uit het begin der 6e eeuw stammende *St. Maria de la Rotonda te Ravenna* (518 – 20), als grafkapel voor Theodoric den Grooten gebouwd, hakt den knoop kortweg door, wat bij de geringe inwendige middellijn van 9.2 M. nog mogelijk was, de ruimte met een enkelen uitgeholden steen van enorme zwaarte overdekkende, waardoor dus alle zijdelingsche druk van zelve opgeheven wordt.

Niet van belang ontbloot is nog de *St. Nazario e Celso te Ravenna*, in 430 gebouwd door keizerin Galla Placidia en later tot haar grafkerk bestemd. De zeer kleine kruiskerk (9.8—12.4 M. grootste inwendige maten) heeft over het kruis een reeds Byzantijnschen dubbelkoepel (3.8 M.), bestaande uit een diagonalen onderkoepel met afgesneden zij- en bovenvlakken, waardoor alleen de zoogenoemde zwikken (pendentifs) overblijven en een cirkelvormige bovenkoepel, een welfvorm die later in de Hagia Sophia te Constantinopel tot zijne volle ontwikkeling zoude komen. Inwendig met marmer en glasmozaik versierd, verdwijnt hier de eigenlijke constructie van den koepel uit het oog.

In de *doopkerk* bij de *Ecclesia Ursiana te Ravenna*, in 426 gebouwd, zien wij den eenvoudigsten vorm der doopkerken. De grondvorm is een 8-hoek, waarvan de hoeken met zuilen bezet zijn, welke door blinde bogen verbonden, reeds het schema der grootere voorbeelden blootleggen, zelve gevolgd naar den tempel van Diocletian's paleis te Spalatro. Deze 11.2 M. metende kerk heeft aan twee zijden halfronde nissen, wier bolvormige welven tegen de zuilbogen aanleunen. Het bolvormige koepelwelf over de diagonaal gelegd, wordt door de 8 muurvlakken gesneden, wat tot eene tweede blindbogenstelling met zuiltjes in eene tweede verdieping, die hier als tamboer dienst doet, aanleiding geeft. Acht vensters daarin geven de voldoende verlichting. Zeer onvolkomen wordt hier echter de zijdruk van het koepelwelf gecentraliseerd door het hoog optrekken en belasten van den buitenmuur.

Nog een monument door het afstervende Rome nagelaten, boeit in de hoogste mate onzen aandacht; het is de onder bisschop Ambrosius omstreeks 400 gebouwde *St. Lorenzo-kerk te Milaan*. In ontwikkeling der vormen reeds de ruwheid der tijden spiegelende, is de constructieve gedachte hier zoo schoon, de overbrenging van druk en tegendruk zoo juist, dat ze alleen door de Sophiakerk te Constantinopel geëvenaard, echter in grootheid van afmetingen en kosthaarheid der uitvoering door deze overtroffen worden.

De, voor de scheiding van de vrouwen, noodzakelijke galerijen vermeerderden hier de constructieve moeielijkheden niet weinig; de oplossing daarvan verhoogt echter evenzeer de verdiensten van het ontwerp. Een 8-hoekige koepel van 24 M. spanning verheft zich hier bijna 41 M. hoog, gedragen door 8 in de hoekpunten van een vierkant, met afgeknotte hoeken, geplaatste pijlers, onderling door bogen vereenigd, welke eerst boven de galerij-hoogte konden worden aangebracht.

Over elkander uitspringende bogen zuiveren den grondvorm tot een regelmatigen 8-hoek voor den koepel, die in den top een steenen lantaarn draagt, aan.

De koepel zelve, een sterk verhoogd 8-hoekig kloostergewelf, bevat aan de onderzijde 8 paren vensters, waarboven zich de buitenmuren nog zooveel verheffen, zij het ook doorbroken met zoogenaamde dwerggalerijen, dat zij voor de opname van het koepel-afdekkende tentdak geschikt worden. De zijdelingsche druk der 4 groote bogen wordt door kleinere bogen overgebracht op 4 in de hoekpunten van het grondquadraat staande pijlers, die anderzijds mede de hoekpunten vormen van 4 buitenwaarts aangelegde torens, die door hun eigen gewicht voldoende zekerheid bieden tegen uitwijking, in welke richting ook, en die tevens den zijdruk van het groote koepelgewelf in de diagonaalrichting overnemen. Cirkelvormige nissen, door halfkoepels gedekt, leunen tegen de groote boogopeningen aan en nemen zoodoende eensdeels den op deze bogen lastenden koepeldruk over; anderdeels dienen zij tot opname van den door de kleine bogen uitgeoefenden druk. De draagmuren dezer halfkoepels zijn echter niet massief, maar bestaan van onderen slechts uit 2 achtkante pijlers, boven uit een 5-tal kleine zuiltjes, allen door bogen onderling vereenigd, en dragen daarenboven ter halver hoogte de gewelven van de galerijen. Daarmede herhaalt zich dus in deze kleine koepels het constructieve beginsel van den grooten koepel.

Ringvormige tongewelven, waarin eenerzijds de boogopeningen en anderzijds de vensters met steekkappen insnijden, verbinden de draagmuren der halfkoepels met de, tusschen de hoektorens, volgens cirkelbeloop aangebrachte buitenmuren, waardoor dus de druk der halfkoepels op de buitenmuren wordt overgebracht en ter halver hoogte door de galerij zelven nog een solieden steun wordt verzekerd. Aan de buitenzijde geplaatste versterkende beeren, in verband met den reeds ronden vorm der muren, leiden den druk dan geheel naar benedenaf. Te bewonderen is het, hoe hier de behendig in een halfrond gestelde pijlers niet alleen bestand zijn tegen den druk van het ringgewelf, maar juist deze druk praktisch dienstbaar wordt gemaakt als tegendruk van den koepeldruk.

Hoe juist afgewogen hier de werking van druk en tegendruk is, die tot een minimum-afmeting van de steunpunten heeft geleid (de hoofdpijlers zijn in het midden slechts 1.3 M. dik), is schitterend bewezen door catastrophe van het jaar 1573, toen door het niet tijdig voorzien van een der gespleten en daarna uitgeweken zuiltjes van de bovengalerij, de geheele bouw langzaam in elkander zakte. Bij het wegzakken der zuil volgden de verbindende bogen, daarna langzaam de tegen den hoofdboog aanleunende halfkoepel, waarop deze hoofdboog, zelve nu geen voldoenden zijdelingschen steun tegen den hoofdkoepeldruk bezittende, uitweek, bezweek en zoodoende den hoofdkoepel na zich sleepte; de geheele instorting duurde 2 uren. Zoo getrouw mogelijk werd zij in 1593 weer hersteld; nu is echter het inwendige geheel bedorven door de in Barok-stijl aangebrachte versieringen.

Met kunstwerken als de boven beschrevenen kan men dus wel zeggen, dat Italië niet weinig bijgebracht heeft tot de elementen der Byzantijnsche koepelbouwkunst; en ware Italië een gelukkiger politiek lot beschoren geweest, bezwaarlijk zoude Byzantium het den eerepalm dezer stijlperiode hebben ontwrongen.

Hadden reeds meerderen der latere keizers het zwaartepunt van hunne macht in de rijke Oostelijke Provincien des rijks gezocht, met de overbrenging van de residentie naar Byzantium door Constantijn den Groote, nu naar hem Constantinopel genoemd, werd deze overmacht van het Oosten boven het Westen openlijk uitgesproken. Bleven ook nog een tijdlang, door de deeling des rijks, keizers in het Westen troonen, de wisselende residentiën, het langzame maar voortdurende verval van het Westelijke rijk en de daarmede gepaard gaande voortdurende overplanting der beste kunstkrachten naar de Oostelijke residentie, maakten op kunstgebied iedere concurrentie met Constantinopel onmogelijk, totdat zich na den geheelen ondergang van het Westen nagenoeg alles wat kunstenaar was in het Oostersche rijk redde.

Toch duurde het nog een geruimen tijd, voordat de Byzantijnsche richting als zelfstandige richting in de kunst optrad.

Eerst het volkomen zegevieren van het Christendom in het Oosten en de aldaar zeer sterk op den voorgrond tredende dogmatische richting, die de geheele godsdienstige opvatting beheerschte, deden langzamerhand het begrip voor de antieke kunst verloren gaan, zoodat de onnoemelijke in Constantinopel en andere hoofdplaatsen opgehoopte kunstschatten voor de opkomende richting nog slechts van decoratieve beteekenis waren.

Gebleven was echter de industrie van de antieke wereld en deze hield zich nog lang staande en bleef vooral in het vervaardigen van mozaieken, in de goudsmeedkunst, de email-schildering, ingelegde kunstwerken, ivoor-snijkunst, miniaturen, boekbanden en handschriften, op groote hoogte.

Eerst in de 6e eeuw, onder Justinianus I, begint een zelfstandig optreden der Byzantijnsche kunst. Het is deze keizer, die met alle macht de laatste slagen tegen het antieke wezen gevoerd heeft, al trachtte hij het oude Rijk zooveel mogelijk te herstellen. (Afrika, Italië en een deel van Spanje hechtte hij weder aan het Rijk.) Door groote kunstwerken trachtte hij de macht der kerk en tevens zijne eigene heerschappij te verheerlijken. Alle middelen der techniek moesten worden opgeroepen om kunstmatige samenstellingen te verkrijgen, geschikt om het gemoed van den beschouwer met bewondering en verbazing te vervullen. Dit doel werd bereikt, maar eene nieuwe kunstvorm werd eigenlijk niet of slechts ten deele gewonnen. Wezenlijk is het slechts de oude vorm meer en meer willekeurig toegepast, deels voortdurend ontaardend en verhardend, deels met barbaarsche motieven van nieuwe vinding vermengd.

De van de basilika uitgaande kerkelijke bouwkunst, reeds onder den invloed van Oostersche elementen rekening houdende met de in het oosten gebruikelijke godsdienstvormen, neemt de ontwikkeling van een koepel boven de hoofdruimte in hare samenstelling op. Daardoor wordt eene gelijkzijdige hoofdruimte in het midden van het gebouw, waarheen zich de zijruimten en de voor de vrouwen bestemde galerijen door zuilarcaden openden, een vereischte. Tusschen de koepelpijlers en in de diepte van het gebouw sluit het priesterkoor (apsis) met altaar aan, terwijl aan den ingang een voorhal of narthex, als plaats voor boetedoening, veelal in verband met een atrium was aangebracht.

Zeer sterk werd deze bouwkunst nog gewijzigd door de noodzakelijke voorziening tegen herhaaldelijk voorkomende aardschokken, waardoor groote hoogten en gewaagde constructiën werden uitgesloten en tegen groote branden, waarom de houten bekappingen werden weggelaten.

In de *Hagios Sergios*-kerk te Constantinopel, uitgevoerd in de jaren 528—32, zien wij eene dergelijke toepassing van den koepelbouw. Acht pijlers in de hoekpunten van een achthoek van 16.3 M. geplaatst en omgeven door een grooter vierkant, worden door bogen vereenigd en op de aldus ontstane 8-hoekige muurvlakte een 16-hoekige vlakke koepel over den diagonaal opgericht, waardoor dus de zijvlakken, boogvormig in den koepel insnijdende, gelegenheid geven tot het plaatsen van vensters, hier 8 in getal. Aan de 4 naar de hoekpunten van het quadraat gerichte achthoekzijden sluiten halfronde nissen met, tegen de bogen aansluitende, halfkoepels aan. De draagmuren dezer nissen zijn, evenals in de Lorenzo-kerk, door 2 kolommen vervangen. Van de 4 andere zijden is eene geheel open en in verbinding met de altaarnis gebracht; in ieder der 3 overblijvende zijden zijn 2 kolommen gesteld, waarvan de openingen boven boogvormig gesloten zijn. Rondloopende tongewelven dekken hier de zijschepen en de galerijen boven de zijschepen, waartoe nog de hoeken van den buitenomtrek zijn bijgeschuind door inspringende nissen.

Het voornaamste constructieve verschil met de Lorenzokerk ligt bij de Sergios-kerk daarin, dat de hoofdpijlers zwaarder zijn en direct door bogen met de buitenmuren worden verbonden, dat de koepel veel vlakker is en de beneden-kolommen der nisvullingen door een rondgaand

hoofdgestel en niet door bogen worden gedekt. Aan de ingangzijde sluit dan eene in 2 verdiepingen tonvormig gewelfde narthex of voorhal aan.

De grootste, alles domineerende bouw, die langen tijd het geheele Oosten beheerschte, zoowel door de kolossaalheid der afmetingen als door de koene constructie en de rijke inwendige behandeling, is de hoofdkerk van Constantinopel, de alom bekende *Hagia Sophia* (goddelijke wijsheid), in de jaren 532—38 door den bouwmeester Anthemios van Tralles voor keizer Justinianus gebouwd.

In hoeverre getracht is in deze hoofdkerk rekening te houden met het langwerpig karakter der oude basilika's laten wij onbeslist; maar het mag niet over het hoofd worden gezien, dat eene gelijke vierzijdige uitbreiding van dezen bouw bij de gekozen oplossing nagenoeg onmogelijk zoude geweest zijn en de gevolgde oplossing in nauw verband stond met de kolossale afmetingen.

56 M. hoog zweefde hier de top van een 31.4 M. (100') wijden koepel, gedragen door 4 machtige hoofdpijlers, onderling door bogen vereenigd; tegen 2 dezer draagbogen leunen gelijk groote halve koepels aan, ieder weer op 2 pijlers steunende, zoodat men 4 hoofd- en 4 nevenpijlers verkrijgt die den hoofdbouw, welke daardoor een eigenaardigen in de lengte zich ontwikkelenden vorm vertoont, dragen. Maar ook deze halfkoepels zijn weer ontleed en worden door een drietal kleinere koepels, op zuilen staande, geschraagd. Om deze hoofdruimte (67.6 bij 31.4 M.) sluit zich een rechthoekige buitenmuur (78 × 78.6 M.) in 2 verdiepingen aan, naast de beide lange zijden.

Niet gemakkelijk was hier aan het bouwprogram te voldoen geweest. De grootst mogelijke stabiliteit en branvrijheid stonden op den voorgrond (de oude kerk was door brand vernield), dus algeheele overwelving. Noodig was het, naar Oostersch gebruik, de geslachten te scheiden. Een groote predikruimte en een groote ruimte voor een clerus van 600 personen, met inbegrip van het zangkoor, werden vereischt. Voor het hof was eene grootsche ruimte noodig. Ruime hallen voor de boetelingen werden gevraagd, goede toegangen en goede verlichting behoorden tot de natuurlijke eischen. Gedwongen 8 prachtige monoliete zuilschachten (uit den Aureliaanschen zonnentempel te Rome, van donkerrood thebaisch porfier) te gebruiken, werd de oplossing tot een harmonisch geheel, met het oog op de gewelven der galerijen welke niet al te hoog mochten komen, zeer moeielijk. Niet geheel zonder gebreken is de oplossing, echter zeer goed gelukt, en deze bouw blijft een der bewonderenswaardigste scheppingen van de Christelijke gewelf-bouwkunst.

Gaan wij de constructie nog eens nader na: 4 pijlers, 23 M. hoog, 5 bij 7¼ M. zwaar, worden door halfcirkelvormige bogen vereenigd, waaraan zich de zwikwelven onmiddelijk aansluiten welke boven den hoofdkoepel dragen. De zijdruk van dezen koepel wordt aan 2 zijden ondervangen door de aanleunende halfkoepels, aan de beide andere zijden door de breedte dezer bogen die uitwendig als zware boogwelven zichtbaar worden. De spanning der hoofdbogen wordt overdwars opgenomen door zeer zware schraagpijlers, door bogen met de eigenlijke draagpijlers verbonden. Over de lengte was zulks door de aansluitende halfkoepels niet doenlijk en heeft men een kunstgreep moeten bezigen die wel niet in het oog valt, maar toch niet bijzonder als oplossing is te gebruiken. Men heeft namelijk den boog constructief samengetrokken, dat wil zeggen van 31.4 M. op 22.5 M. gebracht, doch deze werkelijke draagboog overpleisterd en een schijnboog van even groote straal als de dwarsboog getrokken.

Door het naar binnen stellen der pijlers konden deze bij hunne afmetingen zelve als schoorpijlers in die richting werkzaam zijn. De overgebleven opening werd beneden aangevuld door 4 der genoemde zuilen, onderling door kleine boogjes vereenigd, boven door zes kleinere zuiltjes, evenzeer door bogen vereenigd, door welker openingen zijschip en galerijen met het hoofdschip in verbinding stonden. De groote boog zelve opende zich met eene 3 dubbelde vensterrij naar de dagzijde.

De beide reeds gemelde halfkoepels, die in de richting der lengte-as aan de dragende hoofdkoepelbogen aansloten, zijn, zooals wij reeds meermalen zagen, wederom ontleed. Zij staan op 2 pijlers en aan de 3 openingen die daardoor ontstaan, sluiten ter weerszijden 2 halfronde muren aan, en in het midden aan de eene zijde de apsis, bestaande uit een, door een tongewelf gedekt, recht stuk, gesloten door een ronde, van buiten veelhoekig gevormde apsis of altaarnis, en aan de andere zijde door een, alleen door een tongewelf gedekt, recht stuk, waarin beneden 3 ingangdeuren, volgens het stijve Grieksche ceremonieel één voor den patriarch, de beide anderen voor den keizer en de keizerin, boven 3 met de narthex in verbinding staande boogopeningen.

De welven dezer aanleunende ronde en rechte nissen liggen hier niet onder den halfkoepel, maar snijden in dien koepel. Ook aan deze welven was het nog niet gegund op muren te rusten, maar zij steunen onder op 2 zuilen, boven op 6 zuiltjes, allen weer door bogen verbonden waardoor dan zijschip en galerij met het hoofdschip verbonden worden.

Hoogst eigenaardige moeielijkheden ontstonden bij het overwelven der bijna 17 M. breede zijschepen, vooral met het oog op de groote zuilen, openende naar de middenruimte; even eigenaardig, doch meer kunstig en behendig dan wel uitmuntende door schoone vormen, is de oplossing gevonden. Door het plaatsen toch van kleine zuilen in de ruimte der zijschepen verkreeg men hierin rechthoeken, welke men overwelfde door kruiswelven waarvan de ribben verliepen en die boven in een bolvormig welf overgingen, terwijl de nu nog overblijvende deelen door stukken tongewelf werden overdekt.

De trappen tot de galerijen waren in de hoofdpijlers verlegd geworden.

Aan de voorzijde sloot eene 8 M. breede narthex in 2 verdiepingen aan de kerk. Van uit de benedenverdieping, door bolvormige kruiswelven overdekt, voerden, behalve de 3 genoemde deuren in het hoofdschip, nog wederzijds drie deuren in de zijschepen, zoodat zij in het geheel door 9 deuren met de kerk verbonden was. De bovenverdieping was door een halfrond tongewelf gedekt.

Voor de narthex was een rondgaand atrium, 32.6 × 48.2 M. inwendig, met overdekte bogengang, afwisselend op zuilen en pijlers rustend, aangebracht; de tegen de kerk gelegen zijde is ook door kruisgewelven gedekt.

De 3 hoofdingangen werden geflankeerd door 4 kolossale postamenten met daarop geplaatste bronsen paardenfiguren, in 1204 door de Venetianen medegenomen. De hoofdkoepel is uit 40 ribben geconstrueerd, onderling door kleine draagbogen vereenigd, waartusschen 40 vensters; daarboven begint eerst het gewelf, beneden 76 boven 63 cM. dik, met 16 cM. voorstekende ribben in een middenschild van 11½ M. verloopende. Zij is nu 14½ M. hoog en werd in 559—63 door Isidorus van Milete 8 M. hooger geconstrueerd dan de oorspronkelijke, in 558 door een aardbeving ingestorte uiterst vlakke koepel, waarbij tevens de pijlers werden verzwaard. Sinds dien tijd heeft de kerk aan alle branden, aardbevingen en belegeringen weerstand geboden en zijn alleen in 1847—52 eenige gespleten zuilen verwisseld en verdere herstellingen aangebracht.

Wij zien dus, alles is hier ten koste gelegd aan een ruim en groot ontwikkeld inwendige. Salzenberg, aan wien wij het hoofdwerk over deze kerk danken, zegt:

„De totaal indruk, dien de veelledige bouw op een „ieder maakt, is die van grootschheid, verhevenheid en „pracht; de groote ruimte, die zich aan het oog voordoet „is verrassend. Eerst richt zich het oog over het wijde „schip en dringt diep in de zijbeuken en galerijen door, „verheft zich dan en snelt van boog tot boog naar den „verhoven koepel, wiens kruin reeds van den ingangs-„dorpel zichtbaar is. Elke stap voorwaarts opent nieuwe „zijgezichten en de overvloed van kostbaar en schitterend „materiaal, even als de harmonie der verhoudingen, „wekken in den beschouwer een gevoel van welbehagen „en bevrediging."

En geen wonder; wel is de plastische versiering zeer gering, magere lijstwerken vervullen hier de rol van hoofdgestellen, maar de wanden en pijlers zijn met veelkleurig marmer of andere kostbare steensoorten bekleed in kunstvolle afwisseling, deels zelfs in musieve patronen; de gewelven stralen in de schoonste glas-mozaïeken op gouden grond, 100 marmeren kolommen, de schitterendste prachtstukken van de klassieke architectuur, deelen de openingen, terwijl in harmonisch geheel daarmede, de vloeren met veelkleurige marmerplaten zijn bedekt. Rijk, overrijk was de inwendige versiering, ook daardoor van groot belang, dat zij prachtstukken aanwees van beeldende kunst, die veelvuldig door de Byzantijnen bij de bewerking van verschillende stoffen werden toegepast.

De altaarruimte was rondom met kostbare metalen opgevuld. Zilveren wanden met zilveren zuilen scheidden bij wijze van oxaal de hoofdruimte van het zangkoor; boven waren ronde schijven met de beelden van Christus, de moedermaagd, de profeten en de apostelen aangebracht. Boven het altaar stond een hooge zilveren tabernakel van sierlijke decoratieve behandeling. Het altaar zelf was van goud met ingelegde edelgesteenten. Tapijten met in goud gestikte figuurlijke voorstellingen, sloten de tabernakelopeningen en verborgen het mysterium van het altaar. Tal van zilveren lampen hingen uit den koepel naar beneden; aan alle arkaden waren meerdere rijen lampen aangebracht. Aan den koepelring hing een rij van lampen. Vele standaards met lampen, allen van zilver, voltooiden de avondverlichting.

Midden onder den hoofdkoepel stond de ambon of predikstoel, in den vorm van een overdekten marmertroon.

De mozaieken bevatten in den middenkoepel Christus als wereldrichter (niet meer voorhanden). Reusachtige cherubijnen vulden de zwikken van den hoofdkoepel; overal vindt men nog de sporen der verdere versieringen. Goed bewaard is nog een halfrond vak boven de hoofddeur, voorstellende de troonende Christus met de medaillonbeelden van Maria en de aartsengel Michael, Vóór hen de geknield aanbiddende keizer, waarschijnlijk Justinianus.

De verlichting overdag was zoo schitterend en volkomen, dat er geen donkere hoeken waren. In alle zijmuren waren 2 rijen vensters; alle koepels bevatten vensters, zoodat het licht op 5 verschillende hoogten inviel en nu nog, nadat ½ der vensters is dichtgemetseld, overvloedig licht aanwezig is. De vroegere sluiting der vensters met doorboorde marmerplaten, welke veel licht wegnamen, is natuurlijk op de groote vensteroppervlakte van invloed geweest.

Alle voorname onderdeelen zijn met zinledig ornament bedekt, waarvan de stijl streng gebonden is met enkele overblijfselen van het antieke decoratie-beginsel. Opmerkelijk zijn de kapiteelen der hoofdkolommen in den gebruikelijken, van rond op vierkant overgaanden teerlingvorm, hier met geheel plat tegen het grondvlak aanliggende uiterst spits bewerkte akantusbladen, waarbij de in de hoeken ontspringende spiraaltjes nog als overblijfselen van Jonische voluten zijn te beschouwen. De profillen zijn zeer eenvoudig.

Uitwendig is het gebouw zwaar en massief. De constructie is er geheel blootgelegd, zoo zelfs, dat de koepels niet door daken maar door een loodbekleedsel zijn afgedekt. De duurzaamheid en soliditeit, door de afwezigheid van alle sieraden bevorderd, herinnert aan de oude Romeinsche koepelgebouwen. De kale naakte buitenmuren worden alleen afgewisseld door de uitgespaarde vensteropeningen. Als een berg van koepels, waaruit de hoofdkoepel, door een statigen kanteelkrans gekroond, boven allen uitsteekt, verheft zich de bovenbouw, boven de stompe en breede muurmassa's, die tot steun der machtige gewelven dienen.

Na de verovering van Constantinopel door de Turken, werd ze onveranderd tot hoofdmoskee ingericht; alleen de mozaieken werden gewit (bij de herstelling bevrijd) en door den aanbouw van 4 slanke Minarets de bestemming tot Moskee kenbaar gemaakt.

Een nagenoeg gelijktijdig monument, wel niet op het

Balkan schiereiland maar toch op Byzantijnschen bodem opgericht, is de in 526—47 door Julianus Argentorius gebouwde *St. Vitale kerk te Ravenna*, het hoofdbolwerk der Rhomeïsche macht in Italië.

Het is eene ontwikkelde verbetering van de Sergioskerk, waarbij de invloed van den tempel der Minerva Medica te Rome en der Lorenzokerk te Milaan niet te ontkennen is. Ook hier 8 pijlers, in de hoekpunten van een regelmatigen achthoek van ruim 16 M., onderling door bogen verbonden, boven door nisvormige welfjes in den zestienhoek overgaande, waarop een halfronde bolvormige koepel, 28½ M. hoog, waar een 8 tal ramen insnijden. Zeven der 8 boogopeningen zijn van halfronde nissen voorzien, waarvan de dekkende halve koepels, tegen de draagbogen van den hoofdkoepel steunende, den zijdruk daarvan overnemen. Deze halve koepels worden gedragen door 2 kolommen in boven- en benedenverdieping, door bogen vereenigd, waarvan de bovenbogen in den dekkenden halfkoepel insnijden. Deze boogopeningen verbinden weer zijschip en galerijen met de hoofdruimte. Aan de 8ste zijde sluit zich een, door een kruisgewelf overdekte, vierkante ruimte, afgesloten door de halfronde, met een halfkoepel gedekte, altaarnis aan, die uitwendig achthoekig is. Een 2de achthoek van 34 M. middellijn omringt de eerste, waarbij de tusschenruimte in beide verdiepingen door een soort ringvormig tongewelf met bijgehaalde hoeken wordt gedekt, waarin weder, even als in de Lorenzo-kerk te Milaan, de vensters en de zuilen verbindende bogen met steekkappen insnijden.

Sterke schraagpijlers op de hoekpunten zijn onder het dak door bogen verbonden met de koepeldragende pijlers, van dezen de hoofddruk overnemende, terwijl de muurvakken, waarin een 3-tal vensters voorkomen, door 2 tusschenliggende beeren versterkt worden.

Opmerkelijk is hier de koepel-constructie uit holle potvormige steenen, spiraalsgewijze opgevoerd en boven slechts 29 cM. dik.

Ook in deze kerk was het inwendige rijk met marmer en mozaiek bekleed, waarvan de afbeeldingen van keizer Justinianus en keizerin Theodora, beiden met gevolg, zeer belangrijk zijn. De vloer was ook hier met marmeren tegels belegd.

Het detail is ruw en niet schoon; de kapiteelen der bovenzuilen zijn nog Romeinsch composiet, de onderste geheel Byzantijnsch uit 2 afgeknotte pyramiden boven elkander bestaande. Toch maakt hier het geheel een grootschen fantastischen indruk, zoowel door de kleurschakeering, als door lichtspelingen ontstaan door de ingewikkelde wandverdeeling en de vele gewelven.

Uitwendig vertoont deze kerk veel overeenkomst met de St. Lorenzo. Een tentdak op hooger opgetrokken buitenmuren bedekt den hoofdkoepel, een rondgaand lessenaarsdak de zijschepen. Op te merken is nog de indeeling van grootere lichtopeningen door zuiltjes, onderling door kleine bogen verbonden, die te zamen weder door den grooten eigenlijken vensterboog zijn omgeven, eene zamenstelling als Byzantijnsche venster-indeeling bekend.

De in 1453 ondergegane *Apostelkerk* te *Constantinopel*, de grafkerk van keizer Justinianus, was eene samenstelling van 5 koepels in den vorm van een Grieksch kruis en heeft als voorbeeld gediend bij de latere vergrooting van de St. Marcuskerk te Venetië.

Naast deze hoofdkerken uit het tijdperk van Justinianus, ontstonden natuurlijk nog vele andere, meest eenvoudige bouwwerken, deels in Klein-Azië, deels in de hoofdstad en omstreken. Zij geven voorbeelden der eenvoudiger en grovere ontwikkeling van den Byzantijnschen kerkbouw in de volgende eeuwen na Justinianus. Het zijn meest breede basilikale gebouwen, waarbij in het midden van het hoofdschip een verhoogde koepel bleef, waar voor het overige alle gebogen plattegrondlijnen vermeden werden. In de diepte van het gebouw sloten de altaarnis, dikwijls ook kleinere zijnissen, zoer eenvoudig aan.

De *Hagia Irene* te *Constantinopel*, uit de 8e eeuw, is hiervan een voorbeeld. Het is eene verkleinde navolging van de Sophia-kerk, waarbij hier de beide halfkoepels vereenigd zijn geworden en vóór den hoofdkoepel zijn geplaatst. De altaarnis sluit dan direct met een halfkoepel achter den hoofdkoepel aan, terwijl de narthex of voorhal onmiddellijk vóór de voorste koepel staat. De draagpijlers der koepels, beneden in 2 deelen gedeeld door boogjes, boven vereenigd, dragen de breede koepelbogen, die hier naar binnen zijn getrokken, zoodat de venstermuur aan de buitenzijde van den boog is aangebracht en inwendig in de boogbreedte een galerij met kruisgewelven op vierkante pijlers dragende is aangebracht, waartoe de trappen, achter naast de apsis liggen; kleine beeren versterken hier nog den buitenmuur. De eerste aanleg van de St Marcus-kerk te Venetië en de Byzantijnsche kerken te Cahors, Souillac, Angoulême, Fontevrault enz. in Frankrijk, zijn hiervan meer of minder gewijzigde copiën.

Voor het architectonische detail was deze energische toepassing van den koepelbouw niet bijzonder gunstig. Rechte hoofdgestellen en lijstwerken werden steeds zeldzamer en verdwenen eindelijk geheel; de toepassing van zuilen werd steeds beperkter en vooral in de kapiteelen daarvan vertoont zich het verval. Deze, als de onmiddellijke steunpunten van de galerijen of bogen, veel zwaarder belast dan in de antieke vorming met hoofdgestellen, verloren steeds meer en meer de fijne vormen van den Korintischen bloemkelk en vervormden zich eindelijk in een afgeschuind, van onderen naar boven toe uitstekend, uit den cirkel van den zuilenstam in den vierhoek van de boogaansluiting overgaanden dobbelsteen, waarvan de vlakken, aan de randen met plat ornament omraamd, in het middenveld door een zonder eenig natuurgevoel geteekend rankenornament wordt ingenomen.

Naast Constantinopel was het de 2e stad des rijks *Thessalonika*, die eene belangrijke plaats inneemt.

De *Heilige Demetrios* aldaar was een groote 5-schepige basilika met galerijen, dwarsschip, narthex en ruim atrium. De beneden arkaden werden door regelmatig terugkeerende pijlers afgewisseld en versterkt. De kapiteelen daarvan, hoewel nog antieke vormen toonende, doen toch reeds den Byzantijnschen invloed kennen. Behalve deze aan den gevierden lievelings-heilige gewijde kerk ontstonden aldaar nog talrijke andere kerken in den regel door prachtvolle mozaieken uitmuntende, nu nog grootendeels als Turksche moskeën ingericht, voorhanden; te noemen hiervan zijn de *St. Sophia* de *Panagia* (Grieksche madonna) en de *St. Georg* allen te *Thessalonika*.

De wereldlijke beeldhouwkunst uit dit tijdvak bracht niet veel anders dan keizer- en keizerinnen-standbeelden te voorschijn. Verder nog fijne ivoor-, goud- en emailwerken van zorgvuldige uitvoering, maar in harde schrale vormen en stijve levenloose opvatting, later ook in reliefs op groote bronzen kerkdeuren, waarvan ons eene deur van de S. Zeno in Verona een voorbeeld geeft.

De geliefkoosde mozaiekschildering nam in haar streven om effect te bereiken, eene richting naar het phantastische aan; hare elementen berusten, deels op motieven der klassieke kunst, meer en meer ontaardend en verstijvend, deels waren het eigen motieven, maar zoowel in de kleeding als in de behandeling een opvallende barbaarschheid en zinken van het kunstvermogen vertoonend.

Bij het verdwijnen van de antieke elementen zien wij een steeds meer en meer zich herhalende schematische behandeling, uitwendig kenbaar in de zoogenaamde Byzantijnsche schilderkunst. Naast de mozaieken der Sophiakerk en der onder Justinianus gebouwde kerken in Ravenna, waren ook die van de St. Sophiakerk in Thessalonika vooral het koepelmozaiek, voorstellende de hemelvaart van Christus, belangrijk.

Het was deze, reeds in den ouderen Christelijken tijd opgekomen kunst, in den Constantijnschen tijd zeer ontwikkeld, die bijzonder in den Byzantijnschen smaak viel, vooral als kerkelijke versiering sinds de Justiniaansche periode. Het aaneengesloten systeem van koepels, bogen en pijlers van de Byzantijnsche kerk, bood voor deze kunst een bijzonder geschikte oppervlakte aan voor vlakke versieringen. Nog grooter beteekenis wint deze kunst door den beeldenstrijd van de 8e en 9e eeuw, waarbij vrijstaande beelden niet meer in de kerken werden toegelaten, en waardoor de overgang van de symbolische tot de historische schilderkunst werd ingeleid en ontwikkeld, en vooral tooncelen uit het leven van den verlosser naast geschiedkundige voorstellingen uit het oude en nieuwe testament werden behandeld.

Van nabij beschouwd ging daarmede de vormschoonheid verloren; terwijl de techniek volkomen op de hoogte blijft, wordt de vorm ruw en herinnert aan den vervaltijd der antieken, wat echter zeer in den smaak van de ascetisch kerkelijke opvatting viel. De ceremoniecle kleeding en de stijve hoofsche vormen drongen ook in de kunst door, en vertoonden zich in de groepeering en houding der figuren, waarbij zich typische portretten van Christus, de Panagia en de Apostelen ontwikkelden. De typische vormen met mummie-achtige stijfheid, de dorre gestalten en lange gezichten in hulpelooze of demoedige houding, met harde teekening en donkere geelachtige kleurschakeeringen zijn de kenteekenen van de details dezer kunstrichting; en toch imponeeren deze mozaieken, deels door hun visioenachtig voorkomen, deels door de majestueuse rust der figuren, en werken sterk mede om aan het kerkgebouw een eerbiedwekkend en plechtig karakter te verleenen. Karakteristiek voor deze kunst werd echter het vervangen van den oorspronkelijk blauwen achtergrond door een goudgrond.

Sinds de 9e *eeuw* treden in den kerkbouw belangrijke wijzigingen op.

Afgezien van de voorhal verkrijgt het gebouw een meer of minder quadratischen vorm, met een op quadratisch grondvlak staanden hoofdkoepel in het midden, welke op 4 pijlers rust, maar waar nu tusschen de zwikring en den koepel een hooge ronde trommel, de zoogenaamde tamboer, is opgetrokken. De galerijen vervallen, bij verlies van de Oostersche Provinciën en het meer op den voorgrond treden van Grieksche gebruiken, waardoor de groote bogen van het midden-quadraat aan alle 4 zijden met even hooge ruimten in verbinding worden gebracht, zoodat de hoofdruimte zich als een meestal gelijkvormig Grieksch kruis ontwikkelt met verhoogden middenkoepel, terwijl lagere nevenruimten de hoeken aanvullen, aan de altaarzijde de apsis met gebruikelijke zijnissen optreden en aan de ingangzijde (de dikwijls dubbelde) narthex of voorhalle blijft.

Dit is de rijkste samenstelling van den Byzantijnschen stijl. Oostersche invloeden verraden zich in de bonte versiering van het uitwendige, deels in verschillend gekleurde steensoorten, deels in versiering met plastische, soms van andere gebouwen ontleende, architectuur stukken; het baksteenwerk met horizontale lagen bergsteen (meest marmer) afgewisseld, vormsteenen en gekleurde verglaasde tegels versierden de boogvlakken of werden als lijstwerken rondom aangebracht. Inwendig domineert overal eene naar een vast plan doorgevoerde wandbeschildering.

De Hagios Theotokos te *Constantinopel* en uit het laatst der 9e eeuw de *H. Apostelkerk te Thessalonika* mogen als voorbeelden dezer richting gelden.

Zooals de meeste kerken in het Oosten zijn zij van kleinen omvang en toonen naast den hoofdkoepel meerdere bijkoepels, terwijl de apsis veelhoekig gevormd wordt.

Bij de gelijkzijdige uitbreiding van de hoofdruimte vielen natuurlijk de zijvensters weg en deed de wensch tot vervanging van dit licht den middenkoepel zooveel rijzen, dat er een trommel of tamboer met vensters ondergeschoven kon worden.

Tred houdende met deze vertikale rijzing van den hoofdbouw, wordt ook een streven naar rankere en sierlijker verhoudingen in alle onderdeelen opgemerkt. Kenmerkend is de rijkere *uitwendige* versiering. Sierlijke zuiltjes, door bogen vereenigd, en waartusschen de vensters geplaatst zijn, omringen den trommel waarboven de bekoepeling zich verheft, die, zichtbaar blijvende, een zeer gelukkigen uitwendigen vorm verkrijgt.

Eenmaal als uitwendig sieraad opgevat, maakte zich ook den wensch kenbaar, den koepel meermalen te her-

halen. Het werd gebruikelijk om den hoofdkoepel 4 kleinere koepels boven de kruisarmen aan te brengen en ook de buitenmuren worden veelvuldig verdeeld en versierd, met arkaden doorbroken of als blind-arkaden ter muurversiering aangebracht en met nissen verbonden.

Arkaden, raam- en deuropeningen volgen de vertikale richting en het is gebruikelijk dat de middelpunten der bogen hooger dan de imposten komen te liggen.

Daar de gewelven niet door daken werden afgedekt en dus uitwendig zichtbaar bleven, volgt de kroonlijst de golvende beweging der onderscheidene elkander opvolgende gewelven.

Ook in Griekenland komen nog een aantal kleinere maar weinig beteekenende kerken uit dezen laat Byzantijnschen tijd voor; de kerk *Kanuckarea* te *Athene* moge hiervan ten voorbeeld strekken.

De decoratieve kunst werd na de synodale beslissing van 842, waarbij de plastische kerkversiering verboden werd, met grooten ijver opgevat tot versiering van de kerken, vooral door pracht-kunstvoorwerpen en stoffen. Vooral het altaar met bijbehooren werd bedacht. Alles werd in het werk gesteld om hier door glans en veelvuldigheid van den vorm, wonderbaarlijke werkingen te verkrijgen; het heilige altaarbrood werd in een gouden kastje gesloten, dat met zuiltjes en bogen versierd op het altaar geplaatst werd, of wel in daarboven hangende gouden duiven aangebracht. De ter verlichting aangebrachte kandelabres werden in de vormen van vuurtorens, dolfijnen, schepen, horens, kroonen of kruizen bewerkt; het altaar met omgeving, zelf de ingangen werden met kostbare metalen versierd, met gegraveerd, of waar zulks mocht, gedreven beeldwerk.

Na het bijleggen van den beeldenstrijd werden de musivische werken weder ter hand genomen; de jongere mozaieken van de Sophiakerk, vooral de in het toppunt van den boog voorkomende Madonna-kop, leverden nog eens een gelukkigen ideaalvorm; daarentegen stammen de gebrekkige mozaieken van den oostelijken draagboog eerst uit de 14e eeuw.

De prachtliefde der Byzantijnen en den wensch om de verboden plastiek te vervangen, deden vele eigenaardige technische kunsten ontwikkelen, vooral in metaal; deels zijn het zoogenaamde *niello's*, op zilver gegraveerde teekeningen waarvan de verdiepte omtrekken met zwart of gekleurd email worden aangevuld, deels zijn het bonte *email schilderijen* op goud, zoodat gouddraden de kleuren scheiden en gelijktijdig de omtrekken vormen, terwijl lichtpunten en kleedijplooien door fijne goudarceeringwerden aangegeven. In de 11e eeuw kwam het versieren van de bronzen portaalvleugels met een soort niello op; hierbij werden de omtrekken der teekening door ingelegde zilverdraden gevormd, terwijl de naakte deelen door zilveren plaatjes werden gevormd. Hier schijnen echter de vormen reeds zwaar en ruw.

In de latere Byzantijnsche kerken werd ook de *wandbeschildering* rijkelijk toegepast. Deze had echter geene nieuwe levenskracht, maar herhaalde een aantal ritueel geworden motieven en samenstellingen.

Met den toenemenden politieken achteruitgang van het Rhomeërrijk zonk ook de kunst; de voortdurende vernielende oorlogstoestand, waarbij het rijk herhaaldelijk slechts één enkele belegerde vesting geleek, moest doodend op alle verdere kunstontwikkeling werken; en zoo zien wij dan ook reeds in het begin van de XIIIe eeuw in *Trapezunt* den overgang tot de Armenische kerkbouw opkomen, van welke bouwrichting de hoofdkerk te *Ani* ons een denkbeeld kan geven.

Voor de centrale ruimte-ontwikkeling heeft de Byzantijnsche kunst onsterfelijke verdiensten verworven; met de welving van het Christelijk kerkgebouw schiep zij hare vormontwikkeling binnen een zeer kort tijdsbestek.

Bij de dogmatische richting van het Oostersche Christendom en de in het volk algemeen ingewortelde behoefte aan godsdienstig redetwisten en godsdienstige beschouwingen, maakte de preek van zelve een hoofddeel van den kerkdienst uit, waaruit zich dan ook het streven tot de vorming van centrale ruimten, die zich beter voor het gehoor van de menschelijke stem eigenen, gemakkelijk laat verklaren.

Bij machtige ontwikkeling van het inwendige in klare constructieve vormen, is het, met alle latere rijke decoratie van het uitwendige, niet gelukt een schoone harmonie tusschen het in- en uitwendige daar te stellen, terwijl de detailvorming geheel op den achtergrond is getreden.

Aan de wisselende oorlogskansen, die het voortbestaan van het rijk meermalen op het spel hebben gezet, aan de onophoudelijke doormenging met barbaarsche en weinig ontwikkelde volken, de herhaaldelijke nood van het geheele rijk en de langzaam voortgaande politieke verzwakking, kunnen wij voor een groot deel het onafgewerkte en onontwikkelde dezer stijlrichting toeschrijven. Dat deze onontwikkelde toestand geen eigenschap van den stijl is, maar voor ontwerking vatbaar is, daarvan strekken de vele koepelkerken der Renaissance tot voorbeeld, waar de Byzantijnsche koepelconstructie zegevierend gehandhaafd werd.

Ons rest nog den invloed der Byzantijnsche bouwkunst op die in andere landen na te gaan. De twee voornaamste Byzantijnsche werken van Italië, de Lorenzo te Milaan en de St. Vitale te Ravenna, leerden wij reeds kennen; te noemen zijn nog: de basilika *S. Apollinarus nuovo* te Ravenna uit den tijd van den grooten Theodorik. Zij verraadt in de vorming van kapiteelen en verdere details (mozaieken) reeds Byzantijnsche invloeden, de zuilen zijn door bogen verbonden, maar de behandeling staat nog onder antieken invloed. De Basalika *S. Apollinarus in Classe* te Ravenna, 534—549, huldigt reeds meer het Byzantijnsche systeem: de muurvlakken zijn door bogen en baksteenlijsten versierd, en het altaar verheft zich meerdere treden boven het middenschip.

De *St. Marcuskerk* te *Venetië* is een der meest bekende voorbeelden. In 828 gesticht, 976 afgebrand, herbouwd en 1043—71, verbouwd onder Pietro Orseolo en Domenico Contarini, is er voortdurend aan en bij gebouwd, terwijl de facade eerst van 1610 stamt. Oorspronkelijk was

het eene vergroote copie van de Irene-kerk te Constantinopel (3 in plaats van 2 koepels achter elkander) met van buiten ronde altaarnis, een zijschip door dwarsgelegde tongewelven gedekt en met galerijen voorzien, benevens een voorhal. De beide kruiskoepels zijn later aangebouwd en maken nu de kerk tot een Grieksch kruis met 5 ongelijke koepels, waarvan de rijen vensters het inwendige verlichten. De bouw is zeer angstig uitgevoerd en was oorspronkelijk uitwendig met de Sophiakerk verwant; eerst later werd door het aanbrengen van veel gothische vormen het uitwendige veranderd. De lengte der kerk is 78½ M., de kruisvleugelbreedte 63 M.; de grootste koepelspanning slechts 12.7 M. bij ruim 59 M. inwendige hoogte. De dragende steunpunten waren hier niet massief, maar in een 4 tal pijlers, door boogjes vereenigd, ontleed.

Constructief heeft de *St. Fosco* op het eiland *Torcello* (10e eeuw, 1008 eerst genoemd) veel meer waarde. Het is eene kleine koepelkerk met 4 kruisvleugels, waarvan de oostelijke door het koor ingenomen, in drie schepen gedeeld, langer is, en door een hoofdnis en 2 zijnissen wordt afgesloten. Door het stellen van zuilen in de boogspanning, wordt deze verkleind en in 3 bogen ontleed.

De koepel, slechts 9.4 M. wijd en 15 M. hoog, bevatte 8 vensters (is ingestort), terwijl ook in de zijvleugels vensters voorkwamen. Aan 3 zijden is deze kerk door een overwelfden open porticus omgeven. Koepel, dwarsvleugels en porticus zijn door daken afgedekt. In Italië zijn nog te noemen: de *Dom te Brescia* (10 eeuw), een cirkelvormige koepelkerk op 8 dikke pijlers, omgeven door omgangen en door een tentdak afgedekt; de *Dom te Aquilejo* (981), eene 3-schepige zuilenbasilica met spitsbogige arkadenrijen; de *S. Antonio* te *Padua*, 1231—1424, een uit 6 koepels van 14.56 M. spanning en 37½ M. hoogte, in den vorm van een Latijnsch kruis gestelden bouw, met zijschepen, welke van gaanderijen voorzien zijn en door kruisgewelven afgedekt waren, en de *S. Thomaso* bij *Bergamo*.

Ook op Sicilië is de Byzantijnsche invloed werkzaam geweest; de *Martorana* te *Palermo* is een voorbeeld hiervan.

In Frankrijk drong langs den Byzantijnschen handelsweg ook de Byzantijnsche bouwkunst door. Voor Zuid-West Frankrijk is *Périgueux* een centraalpunt, waar in 1047 de *St. Front* herbouwd werd in streng Byzantijnsche vormen, bijna geheel aan de uitgebreide Marcuskerk in Venetië gelijk, dus een kruiskerk van 5 koepels Deze overeenkomst is zeer verklaarbaar, doordien de Doge Pietro Orseolo, onder wiens regeering de Marcuskerk verbouwd werd, zich later in een klooster bij Périgueux terugtrok.

Ook hier, als in de Marcuskerk, zijn de steunpunten van den koepel in 4 door boogjes vereenigde pijlers ontleed, waardoor uiterst breede draagbogen ontstaan, terwijl de koepelspanning slechts 11.4 M. bedraagt. Draagbogen en koepels zijn spitsbogig gevormd. Voor het overige karakteriseert zich deze bouw door de uiterste smakeloosheid, waarbij de in betere vormen gehouden klokketoren van lateren tijd is.

De *kathedraal* van *Angoulême* (1101—36) en de *abdijkerk Fontevrault* (1101—1120) vertoonen voorbeelden van naast elkander geplaatste koepels voor de vorming van het langschip. De constructie is hier nog Byzantijnsch, doch de vormen gaan reeds in de Romaansche over.

Ook in de kruiskoepels boven meerdere Zuid Fransche kerken, bijv. in de *Notre Dame des Doms* te *Avignon*, kunnen wij den invloed der Byzantijnsche kunst erkennen; evenzeer in de *St. Martin* te *Londres*, een kruiskerk met middenkoepel, 3 halfkoepels en een langschip, en in de *St. Croix* te *Montmajour*, een hooge spitse middenkoepel met 4 aanleunende halfkoepels.

Het hoofdmonument der Byzantijnsche kunst in Duitschland is de *Munsterkerk* te *Aken* (796—803), onder Karel den Groote gelijktijdig met diens paleis als hofkapel gebouwd door Odo, onder opperste leiding van Eginhard (Einhard). Het is een achthoekige koepel van 14 M. spanning en 32 M. hoogte op 8 pijlers, 2 maal door bogen vereenigd, rustende. Een zestienhoek van 30 M. omgeeft in 2 verdiepingen (dus met galerijen) den hoofdkoepel. Deze pijlers worden weer door dubbele bogen 2 maal boven elkander met den buitenmuur verbonden en de dus ontstaande vierkante en driehoekige vakken, beneden door kruiswelven en boven door stijgende tongewelven afgedekt. De galerij-openingen zijn door 2 zuilen in 3 deelen gedeeld, door bogen verbonden, waarboven nog eens 2 zuilen tot den hoofdboog opgaan. De altaarnis is vierkant en komt in beide verdiepingen voor, daar de keizerlijke zetel op de galerij was aangebracht, van waar het onderste altaar niet zichtbaar was. Twee ronde traptorens flankeerden den ingang. Onder den koepel kwamen 8 vensters voor, terwijl de hoeken daarvan door pijlers versterkt werden. Alle vrije zestienhoekzijden in beide verdiepingen hadden vensters; de vorm van alle vensters was hoog langwerpig. De gebruikte zuilen zijn uit Rome en Ravenna afkomstig; waarschijnlijk waren in den koepel mozaieken aangebracht. Bronzen hekwerken scheidden de galerijen van de hoofdruimte.

Dat zulk een zuiver Byzantijnsche bouw in Aken werd opgericht is verklaarbaar uit de rivaliteit die, mede door de kroning van Karel den Groote tot Westersch keizer, met de Oostersche keizers, die zelve aanspraak op deze waardigheid maakten, moest ontstaan, en zich dezerzijds uitte in de oprichting eener schitterende hofkerk met gebruikmaking der beste Italiaansche hulpmiddelen.

De op vaderlandschen bodem opgerichte kapel op het *Valkenhof te Nijmegen*, eveneens door Karel den Groote in 806 gebouwd als hofkapel, is eene verkleinde copie op halve grootte van den dom te Aken; latere herstellingen hebben er veel aan veranderd doch de hoofdvorm is gebleven, behalve de koepel welke niet meer aanwezig is. Hoe grooten invloed de dombouw van Aken gehad heeft, blijkt nog uit meerdere voorbeelden; de achthoekige kapel te Metlach bij Trier, heeft denzelfden plattegrond, alleen is de buitenmuur een achthoek; de oude *dom* te *Magdeburg*, door Otto den Grooten ge-

bouwd, was waarschijnlijk eveneens eene copie van Aken.

Nog komt deze vorm voor bij de in 1050 gebouwde *kloosterkerk* te *Ottmarsheim*, in ¾ grootte van Aken, alsmede in het koor van de *Stiftkerk* te *Essen* (Xe eeuw.)

Zeer opmerkelijk is de inwerking der Byzantijnsche richting op de Romaansche bouwkunst van *Keulen*, in de 12e eeuw.

In de *St. Maria op het Capitool* aldaar, 1140—70, zien wij een middenkoepel op 4 pijlers waarvan de bogen, door tongewelven, met aanleunende halfkoepels zijn verbonden, welke door halve tamboers met vensters voorzien beneden op kolommen rusten; de zijdruk dezer halfkoepels wordt door luchtbogen op de buitenmuren der omgangen overgebracht. Deze uiterst schoone oplossing eigent zich bijzonder voor moderne toepassing.

De in 1151 gebouwde dubbelkerk te *Schwarz Rheindorf* bevat ook een koepelwelf in het middenvak van de bovenverdieping, oorspronkelijk als kruiskerk met gelijke armen gebouwd.

De *St. Martin* te *Keulen* (1172) is weer eene zamenstelling van een koepelwelf met halve koepels, eveneens de *St. Apostelen* aldaar (1180), terwijl de *St. Gereons* kerk, 1151—56, onmiskenbare sporen draagt harer Akensche afleiding.

Dat ook Engeland de Byzantijnsche kunst gekend heeft, blijkt uit de modedeeling dat te *Hexham* eene naar de St. Vitale gevolgde kerk moet hebben bestaan. De *Tempelierskerk* te *Segovia* toont, dat ook Spanje niet geheel vrij is gebleven van Byzantijnsche invloeden.

Dat met de aanneming van het Grieksche Christendom ook de Byzantijnsche bouwkunst in Bulgarije en Rusland opname vond, spreekt wel van zelve. In 1037 werd door Jaroslaw de *Sophiakerk* in *Kiew* begonnen, naar de Hagia Sophia; de *Sophiakerk* in *Novgorod* en de *Verlosserskerk*, in *Tschernigow* uit den zelfden tijd waren Byzantijnsch evenzoo de *Dimitrowskische Kathedraal van Wladimir*, einde XIIIe eeuw. De kloosterkerk *Kurtea d'Argyjisch*, XIII—XIV eeuw die alle laat Byzantijnsche elementen met oostersche motieven doorwerkt bevat, toont ons hoe lang deze vormen daar staande bleven.

Tot in het overdrevene en phantistische heeft de *Russische bouwkunst* het Byzantijnsche koepelsysteem ontwikkeld. De voortdurende politieke voeling met Azië, heeft daar alle mogelijke Turksche, Arabische, Russische en Indische motieven ingang doen vinden, waardoor alle eenheid in deze gebouwen verloren is gegaan en de grilligste samenstellingen zijn ontstaan. De kathedraal *Wassili Blaskennoi* te Moskau, geeft ons daarvan het best een denkbeeld, terwijl ook de *Grusinische Moeder Godskerk*, de kerk van den *heiligen Bogoslow in het Kreml* en de kerk van de *H. Nikolaas en Stolpach* allen in Moskau ons verder van deze richting kunnen getuigen.

Maar de grootste verovering heeft de Byzantijnsche bouwkunst op de Islam gemaakt. Voet voor voet het Rhomeër rijk veroverende, heeft de Islam niet alleen alle bouwwerken der Rhomeërs overgenomen, van de hoofdkerk te Constantinopel (Sophiakerk) een hoofdheiligdom van den Islam gemaakt, maar ook voor vele eigen bouwwerken de Byzantijnsche vorming aangenomen, alleen het detail en de versiering wijzigende en de minaret daaraan toevoegende.

De moskeën van Sultan Bajazet, 1481-1512, en die van Sultan Suleiman, 1520-66, in Constantinopel, zijn bijna letterlijk copiën van de Sophiakerk, tot in kluis de gebrekkige bogen aan de zijvlakken van den hoofdkoepel.

De moskee van *Mahmud II* 1463-69, toont ons den hoofdkoepel met 4 halfkoepels, evenzeer die van *Achmed I*; de moskee *Yeni Jami* te Constantinopel, de *Mahomed* moskee te Tophana en de *Selim* moskee te Scutari zijn Byzantijnsch; de *Sachra moskee*, 688, in *Jeruzalem*, is Byzantijnsch gedacht en tot in de *moskee* van *Cordova* en de *Abencerragen* zaal van de *Alhambra* te *Grenada* in Spanje, het graf van *Abbas II* te *Ispahan* in *Perzie* en de groote moskee te *Delhi* in *Indië*, is onder bescherming van den Islam het Byzantijnische element te volgen.

Maar ook de Renaissance wist met juisten blik de waarde van de Byzantijnsche ruimteontwikkeling te schatten en voor hare doeleinden practisch om te werken.

De *Dom* te *Florence*, de *Pieterskerk* te *Rome*, de *Paulskerk* te *Londen*, het *Pantheon*, de *Invalidendom* en het inwendige van de *St. Madeleine* te *Parijs*, de *Izaäkkerk* te *Petersburg*, de *Frouwenkerk* te *Dresden*, de *Karelskerk* te *Weenen*, de *Fransche Domen* en *slotkapel* te *Berlijn*, de *St. Michael hofkerk* te *München* en vele anderen zijn evenvele voorbeelden van de vormontwikkeling, die het Byzantijnsche element onder hare vleugelen heeft bereikt.

Maar nog is haar invloed niet gedaald. In de *Fünfhauserkerk* te *Weenen*, heeft ook de gothiek voor haar de knie gebogen; in de *Marcuskerk* van *Stüler*, de *Thomaskerk van Adler* en de *Nieuwe kerk*, allen in Berlijn, zien wij proeven, om haar voor de Protestantsche eeredienst praktisch bruikbaar te maken.

Alle voorbeelden op te noemen die heinde en verre ook in de nieuwe werelddeelen hunne Byzantijnsche afstamming zichtbaar toonen, ware te wijdloopig en niet doeltreffend; maar eene richting die zich zoo vol levenskracht bewees en door bijna alle bouwperioden heen, over alle werelddeelen verspreid werd, kan nog op de toekomst rekenen. Van hare verdere ontwikkeling zijn nog grootsche kunstwerken te wachten; daarom zij hare kennis ten zeerste aanbevolen.

ONTWERP VOOR EEN ZOMER-CONCERTZAAL.

Het Bestuur der Societeit „de Hereeniging" te Deventer noodigde in October 1886 de Nederlandsche bouwkundigen uit tot beantwoording van een prijsvraag, waarvan het onderwerp was, het leveren van een schetsplan voor een zomer-concertzaal op het terrein der Buiten-Societeit aldaar. De kosten van het gebouw mochten, met inbegrip van die voor de ophooging van het terrein, het bedrag van *f* 33.000 niet te boven gaan. De antwoorden moesten op 20 December 1886 worden ingeleverd.

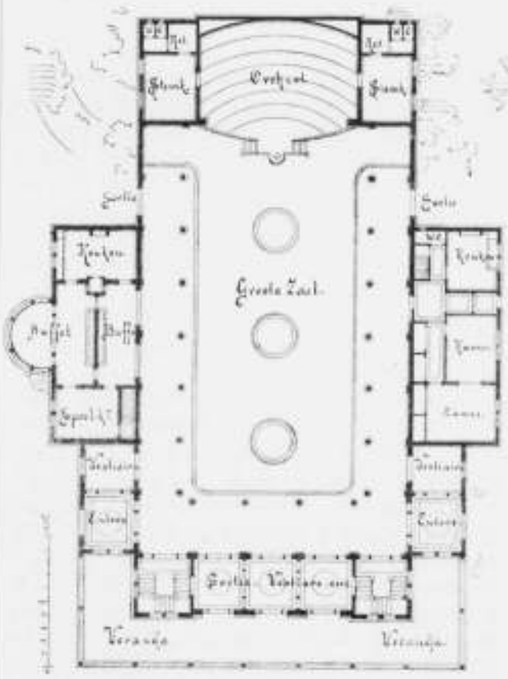
Niet minder dan 63 plannen waren ingezonden, waaronder verscheidene klaarblijkelijk van talentvolle ontwerpers. Onder deze behoorde ook het plan, voorzien van het motto „Marie", ontworpen door den heer Evert Breman, architekt te Amsterdam.

De Commissie van beoordeeling, bestaande uit de heeren J. ten Zijthoff en A. F. van Zwet, leden van het Bestuur der Societeit, bijgestaan door den heer J. A. Mulock Houwer, civiel- en bouwkundig ingenieur, gemeente-architekt van Deventer, heeft in haar rapport over de ingekomen antwoorden het volgende over dit onderwerp gezegd:

„Het gebouw is geplaatst met de lengte-as eenigszins scheef op de as van den weg. De muziektempel is in de as van het gebouw geplaatst; hierdoor heeft men uit het midden van het gebouw het gezicht op den weg nog behouden. De beide losse veranda's met sierlijke middenpaviljoens vormen met de hoofdveranda voor het gebouw een bij uitstek aangenaam ensemble voor de bijwoning der concerten in de open lucht.

Het deed ons leed, dit verdienstelijk ontwerp niet voor bekroning te kunnen voordragen. De zaal voldeed naar ons oordeel niet geheel aan de behoefte. Zij is geheel van den tuin afgesloten. Tusschen veranda en zaal ligt eene vestiaire. De zaal ontvangt slechts licht uit zeer hoog staande ramen, onder de kroonlijst aangebracht. Het is een prachtige zaal, maar geen zomer-concertzaal, waar men met daglicht aangenaam kan zitten en genieten van het gezicht op de natuur daar buiten.

Het gebouw met de beide hoektorens maakt eene uitstekende impressie; de meesterlijk geteekende perspectiefjes van het buiten- en binnenaanzicht doen den beschouwer watertanden, zoo iets schoons in werkelijkheid te zien."



De platen XII, XIII en XIV geven een voorstelling van het gebouw; tot beter begrip van het geheel is hierbij een plattegrond gevoegd.

Plaat XII is eene reproductie naar eene met Oost-Indische inkt gewasschen teekening, terwijl de platen XIII en XIV genomen zijn naar teekeningen, uitgevoerd met potlood.

De reproductie geeft de wijze van behandeling der teekeningen zeer goed terug.

ONTWERP VAN EENE KERK VOOR DEN PROTESTANTSCHEN EEREDIENST.

In het jaar 1850 werd door de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst een prijsvraag uitgeschreven, waarvan het onderwerp was: eene kerk voor den Protestantschen eeredienst, bevattende 3000 zitplaatsen. Voor het ter bekroning waardig of best gekeurde ontwerp werd uitgeloofd een vereerend getuigschrift met eene som van *f* 250.

Het programma van deze prijsvraag bepaalde o. a. het volgende: „De keuze van den meest geschikten vorm voor het gebouw wordt aan den vervaardiger overgelaten, doch verlangt men daarbij een stadstoren, zoomede de benoodigde lokalen, als consistoriekamer, diakenkamer, enz."

Op deze prijsvraag werden twee antwoorden ingezonden; aan den vervaardiger van een daarvan, dat met de spreuk: *Les arts sont de tous les pays, leur domaine, c'est le monde*, werd door de jury een getuigschrift met eene som van *f* 150 aangeboden, tegen afstand der teekeningen aan de Maatschappij.

De vervaardiger van dit ontwerp bleek te zijn de heer L. H. Eberson, aan wien destijds de belofte werd gedaan, dat het plan bij gelegenheid zou worden uitgegeven.

Het Bestuur, een drietal jaren geleden opmerkzaam gemaakt zijnde op deze belofte, heeft gemeend deze te moeten nakomen, om welke reden thans in dit Tijdschrift verschijnen de plattegrond, de zijgevel en de breedte doorsnede van dit ontwerp, met de hier volgende memorie van toelichting. In deze laatste is op een enkele plaats, zonder echter aan de beschrijving iets te kort te doen, een geringe wijziging gebracht, die noodig bleek te zijn om geen aanleiding te geven tot den schijn, als waren de hier gegeven teekeningen van het plan onvolledig, en omdat de teekening van den voorgevel en die der lengte-doorsnede niet konden gereproduceerd geworden.

Memorie van Toelichting.

Mocht immer de bouwkunstenaar in ons dierbaar Vaderland opgewekt en aangemoedigd worden tot het beantwoorden eener prijsvraag, dan voorzeker was het door die welke in den jare 1850 werd uitgeschreven en waarvan het gekozen onderwerp was: Eene kerk voor den Protestantschen eeredienst, bevattende drie duizend zitplaatsen en verondersteld werd met eenen stadstoren vereenigd te worden.

Geen onderwerp kon voorzeker meerdere stof tot ware studie, zoowel ten opzichte der kunst als der wetenschap opleveren, vooral in een zoo gewichtig tijdvak als het tegenwoordige, een tijdvak van ontwikkeling en vordering waarin de mensch als het ware tot in zijne uitspanningen een nuttig doel zoekt te bereiken en zich alzoo gaarne door zijne verbeelding laat medeslepen, ten einde door onophoudelijke onderzoekingen zijne kennis te vermeerderen en te vergrooten.

Van alle wetenschappen, die het meest met die heerschende neiging van het tegenwoordige geslacht overeenstemmen, is ongetwijfeld de geschiedenis de eerste, wijl zij onafgebroken met de kunst vereenigd is; zonder haar waren vele dingen als met eenen sluier voor ons overdekt gebleven en de kunst der oudheid, vooral ten opzichte der bouwkunst, niet zoo volledig geweest. Zij toch is het, die ons de ontwikkeling dier kunst leert kennen, en aantoont hoe de godsdienstige begrippen daartoe veel aanleiding gaven; zij ook doet zien hoe de kunstenaars aan die gebouwen hunner eeredienst, niet alleen alle middelen hunner kunst bezigden, maar zij doet ons ook opmerken, dat elk godsdienstig systema onafgebroken overeenstemt met een bouwkundig, hetwelk daarvan het zinnebeeld, en de materieele daarstelling is. Daarvan getuigen ons de bekende monumenten der vroegere eeuwen, zoowel in Indië, Persië, Egypte, Griekenland, Italië, als die uit de middeleeuwen, waarvan men zelfs tot in ons Vaderland nog overblijfselen vindt.

In de eerste ziet men het Heidendom zijnen invloed uitoefenen, terwijl in de laatsten het Christendom zich kenmerkt.

Was deze Goddelijke instelling vrij gebleven van eene ontaarding, wij zouden mogelijk minder pracht in de tempels, basilieken en kerken ontmoeten; maar nauwelijks waren er zes eeuwen verloopen of eene algemeene verdorvenheid overmeesterde en bevlekte deze; overal zag men door het werk der priesters en de hoofden der staten de eerste eenvoudigheid van het evangelium verdwijnen, ceremoniën, ontleend uit de poëzie des heidendoms, namen de plaats van de kerkelijke plechtigheden der eerste Christenen in, en werden met de meeste pracht en luister bijgehouden. De eerste tempels van den eeredienst werden daardoor spoedig te klein bevonden, en de grondslagen voor nieuwere gelegd, en ziet men die gebouwen verrijzen waarin de kunstenaars hun genie

kenmerkten, en die ten huidigen dage nog onze aandacht en bewondering tot zich trekken.

Maar het duurde niet lang of deze ontaarding werd wederom in zijnen vooruitgang gestuit en reeds van de XI^de^ eeuw af ziet men eenige principen aanwenden, door de verschillende zich vormende secten, waaronder die der Waadlanders, die eenige overeenkomst hebben met de Pauliciens van het Oosten, later die der Waldensers, die der Sollards, die der Pataren enz., secten waarvan men in 1019 te Orleans en in 1025 te Arras verscheidene gemeenschappen vervolgde; in 1125 ziet men onder Honorius II zekere Arnolphe van Lyon aan den regeerenden Paus de misbruiken der geestelijkheid bekend maken; in 1163 ziet men Alexander III en in 1198 Innocent III strenge maatregelen tegen de Waldensers nemen en de vorderingen der nieuwere secten van af 1209 tot 1228 door de verschrikkelijke moordtooneelen tegengegaan; doch altijd zonder gunstig gevolg, want verschillende geschriften zagen terzelfdertijd het licht; zoo ziet men die van Thomas á Kempis in Duitschland over de navolging van J. C. uitgegeven, die van John Wiclif omstreeks 1360 en die van Jerôme van Praag, die met Jan Huss zich later zijne discipelen verklaarden, in 1413 verschijnen.

Deze verschillende kortelijk aangehaalde pogingen en worstelingen, waardoor reeds veel bloeds vergoten was, hadden evenwel nog geen genoegzamen vasten voet aan de hervorming gegeven; maar de zestiende eeuw brak weldra aan en met haar zien wij de letteren herleven, de kundige Grieken uit Constantinopel verjaagd, maar elders hunne wijkplaats nemende, de boekdrukkunst door Laurentz Koster uitgevonden, de universiteiten oprichten, verschillende groote schrijvers als Reuchlin, Ulrich von Hotten, Erasmus enz. optreden, en door hunne aerschillende geschriften met kracht de hervorming ondersteunen, en eindelijk Luther, Calvin, Zwinglius, Knox en anderen als de voornaamste hervormers optreden en de hervorming met onafgebroken ijver doorzetten en bevestigen.

De eeredienst, alzoo tot zijne eerste principen teruggeroepen, deed tegelijkertijd, niet alleen de menigvuldige ceremoniën afschaffen en vereenvoudigen, maar ook tevens een ander karakter aan de kerkgebouwen geven door de ontmanteling, van welke door Luther en Zwinglius in Duitschland nog geduld werden, maar door Calvin in Frankrijk en Zwitserland, en Jan Knox in Schotland werden tegengegaan, en waardoor, zonder in de buitensporigheden welke daardoor plaats grepen te treden, wij de kunst een harden slag zien toebrengen.

Vele schoone werken, die ongetwijfeld verdienden bewaard te blijven, zag men moedwillig verbrijzelen. Te Genève b. v. zag men in den nacht vóór den dag dat Froment in de kerk van het klooster de Rive moest prediken, al de beelden het hoofd afgeslagen, en toen de Generale Raad zich voor de hervorming had verklaard, werden zij geheel en al verbrijzeld. Een beeld van Karel den Grooten dat den gevel der St. Pieterskerk versierde, werd zelfs niet ontzien, hetwelk zooals de heer Spon in zijne geschiedenis van Genève zegt, weinig genoegen aan de verstandige lieden deed.

De muziek zelfs werd niet eens door Calvin geduld 1); zoo zien wij hem een orgel, hetwelk in de St. Pieterskerk geplaatst was en van het klooster der Franciskaner monniken afkomstig was, op zijn sterk aandringen daaruit nemen, en opdat er nimmer meer sprake van dit instrument, hetwelk nog het Catholicismus kenmerkte, zoude blijven, tot vaatwerk ten gebruike des Heiligen Avondmaals versmelten.

Hoe het zij, het exclusive karakter der hervormde eeredienst nam ten opzichte der schoone kunsten eenen ongunstigen keer; voorzeker is men reeds veel daarvan terug gekomen, maar nog altijd zien wij de kunst in onze tegenwoordige kerkgebouwen weinig begunstigd, en wenschelijk ware het mogelijk, dat men ten dien aanzien een weinig toegeeflijker werd. Het Catholicismus duldt de spraak der schoone kunsten in zijne eeredienst, geeft daardoor aanleiding tot hunne ontwikkeling; maar wie weet wat er van de St. Pieterskerk te Rome en meer dergelijke zoude worden, zoo men deze aan den hervormden godsdienst ten gebruike gaf.

Wij hebben door een kort overzicht gezien welke de oorzaken van de hervorming waren en hoe die in de zestiende eeuw zich ontwikkelde en uitbreidde; van dien tijd af tot op den huidigen dag zijn de meeste kerkgebouwen door de hervormden in gebruik, kerken die te voren aan de Roomschgezinden behoorden en die bijgevolg geen bijzonder karakter hebben met den eeredienst overeenstemmende.

Het uitgeschreven programma geeft dus gelegenheid tot de studie van een monument waarvan wij tot heden toe weinig voorbeelden vinden, vooral op eene zoo groote schaal voor eene gemeente van drieduizend zielen.

Mogen onderscheidene natiën als Duitschland, Engeland, enz. zich vleien eenige groote kerken voor den hervormden eeredienst te bezitten, ons vaderland behoeft voorzeker ten dien opzichte niet achter te staan! Zonder die van Rotterdam, Amsterdam en meer andere plaatsen, waar men deze op eene mindere schaal voor eene kleinere gemeente vindt, aan te halen, zoo mag men de Luthersche Kerk te Amsterdam als eene der schoonste gebouwen van dien aard aanmerken. Frankrijk bezat voor dezen insgelijks eene schoone kerk, welke door Jacques Debrosse te Charanton gebouwd werd, in navolging van de basiliek van Fano, door Vitrivius beschreven. Dit gebouw, dat na de revocatie van het edikt van Nantes afgebroken werd, was evenwel onzes inziens minder geschikt voor den hervormden eeredienst dan wel de aangehaalde kerk van Amsterdam. Inderdaad, de kerkgebruiken bij de hervormden bestaan hoofdzakelijk in de prediking des evangeliums, in de vereering Gods door het gemeenschappelijk gezang, de viering des Heiligen Avondmaals en den doop.

Het is dus van een groot belang dat een ieder den prediker kan zien en hooren; daartoe is de vorm van

1) Mallet, Description de Genève. Zie verder Muller: Des beaux arts de la Langue des Signes dans le culte reformé etc. pag. 48.

eene basiliek zeker wel geschikt, maar slechts voor eene kleine gemeente, wijl men door eene dusdanige dispositie op eene groote schaal genomen, niet alleen minder gelegenheid vindt allen den prediker te doen zien maar ook te verstaan, wijl de stem daarin moeielijk te consentreeren is.

Wij hebben bijgevolg den voorrang bij het ontwerpen van ons project aan eene veelhoekigen vorm gegeven, en getracht zooveel zulks slechts mogelijk was aan een ieder gelegenheid te geven, niet alleen den prediker te zien en te hooren, maar ook de viering van den doop en het Heilige Avondmaal te aanschouwen.

Een tweede verlichte van het programma was de vereeniging van eenen stadstoren met de gevraagde kerk, bijgevolg de vereeniging van een religieus monument met een civiel.

De stadstoren of Belfrois, hoofdzakelijk in de middeleeuwen tehuis behoorende, vindt men onder verschillende vormen, hetzij geisoleerd of met de hallen of stadshuizen vereenigd, en in latere eeuwen onder den naam van Campaniles bij de kerken geplaatst; een voorbeeld daarvan zij die van St. Marie te Florence. Ons is echter tot heden toe geen voorbeeld bekend van eene Protestantsche kerk met eenen stadstoren of belfroi.

De zamenvoeging van twee dusdanige monumenten van verschillenden aard, vorm en bestemming is een denkbeeld dat mogelijk te eeniger tijd zijne toepassing kan vinden, vooral daar men in ons vaderland nog die overleveringen van vroegere tijden ten opzichte van de bestemming eener belfroi heeft bewaard. Die vereeniging gaat echter niet zonder moeielijkheden gepaard, wijl de opinién aangaande de plaatsing zeer verschillend zijn, vereeniging die nog moeielijker wordt door den vorm welke wij aan de kerk zelve hebben gegeven. Velen zijn ons reeds vooraf gegaan in het bestudeeren van dergelijke projecten; anderen hebben zelfs gelegenheid tot de uitvoering gevonden, doch niet altijd met een gelukkig gevolg. Hoe het zij, wij hebben ons daardoor niet laten afschrikken, en laten het aan de grondige kennis der heeren beoordeelaars over ons idee te verklaren, terwijl wij zullen trachten onze beschrijving zoo kort en duidelijk mogelijk te maken.

Daar ons gebouw wordt verondersteld op een vrij terrein geplaatst te zijn, hebben wij om menigvuldige bestudeerde redenen het geschikt geoordeeld den vorm van eenen zeshoek te gebruiken, en dit wel omdat ons deze, door de daaraan naar de behoeften der kerk gegevene combinatie ten aanzien der zitplaatsen, voor de accoustique gunstig voorkwam, en wij ook tevens daardoor gelegenheid vonden de gezichtslijnen te verkorten.

Het auditorium zal daardoor den prediker, voor wien men eene groote vermoeienis vermijdt, goed kunnen verstaan en zijne leerrede volgen, terwijl tevens daaruit volgt, dat de viering des Heiligen Avondmaals en den doop door een ieder zal kunnen aanschouwd en gevierd worden, zonder eenige verwarring te veroorzaken.

Twee verschillende galerijen met tribunen, evenals op den beganen grond, hebben ons vergund het gevraagde getal zitplaatsen in een zoo kort mogelijk bestek te plaatsen. Alle communicatiën zijn ruim en gemakkelijk gemaakt, en de verdeelingen der banken zoodanig genomen als bevorderlijk zijn kon: 1° om goed te zien en te hooren, 2° om de minste verhindering te geven aan diegenen, die reeds hunne plaats genomen hebbende zich met het lezen of aanhooren des evangeliums bezig houden en waarvoor wij bij de tribunes (gelijk men nader zal aantoonen) partij getrokken hebben van de hoofdsteunpunten van den koepel; 3° hebben wij de lengte der banken zoodanig genomen en verdeeld, dat de diakenen en collectanten met de meeste gemakkelijkheid en de minste vermoeienis hunnen dienst kunnen verrichten.

Groote ruime trappen geleiden naar de tribunes der verschillende galerijen en zijn zoodanig nabij den hoofdingang geplaatst als noodig geoordeeld werd om de minste verhindering bij het in- en uitgaan te geven; voor het uitgaan heeft men zelfs gunstig geoordeeld twee andere trappen aan de achterzijde der kerk te plaatsen, ten einde deze of bepaaldelijk voor de bovenste galerij te gebruiken of om aan beiden gelegenheid te geven en aan de eene, en aan de andere zijde des gebouws eenen uitgang te vinden, terwijl verschillende deuren in de vestibules der zijgevels uitkomen; eindelijk heeft men in 't midden der zijgevels nog twee in- en uitgangen aangebracht.

Een rondgaande gang met twee kleine vestibules vereenigt het administrative gedeelte, om ons zoo eens uit te drukken, met dat gedeelte der kerk waar de dienst wordt gedaan; daar hebben wij in de nabijheid van den predikstoel een klein vertrek geplaatst, bestemd voor den prediker alvorens deze den stoel beklimt; in de nabijheid bevinden zich aan de eene zijde een vertrek voor den koster en aan de andere een dergelijk voor de bakers die met hunne doopelingen komen; boven deze vertrekken bevinden zich in de twee verdiepingen, die voor de vergaderingen van diakenen, ouderlingen, notabelen en kerkvoogden, ieder in het bijzonder. Een lokaal voor het godsdienstig onderwijs of catechiseerkamer is ons tevens nuttig voorgekomen bij een dergelijk gebouw te plaatsen; wij hebben het op den beganen grond geplaatst en daarboven de groote consistorickamer aangelegd. Eene kleine binnenplaats, versierd met eene fontein, geeft gelegenheid tot de verlichting van de communicatien dezer verschillende vertrekken.

Het orgel, eene der schoonste versieringen in onze kerken, is niet vergeten; de gevoeglijkste plaats in het ontwerp kwam ons voor te zijn achter den predikstoel, omdat wij daardoor gelegenheid vonden er die ontwikkeling aan te geven en dat karakter, hetwelk met de bestemming overeenkomt, terwijl, zoo het op eene andere plaats werd aangebracht, vele zitplaatsen verloren zouden zijn. Wij hebben bij het orgel, een weinig boven de eerste galerij uitstekende, eene ruimte ingericht tot het plaatsen van koorzangers, veeltijds bij de viering der groote feesten als Kerstmis, Paaschen en Pinksteren gebruikt wordende (de doorsnede toont zulks aan);

tevens hebben wij bij de versiering van het orgel enkele beeldjes aangebracht, eene vrijheid welke wij gemeend hebben ons te kunnen vergunnen, te meer daar zulks wel meer wordt geduld.

Verschillende vertrekken tot plaatsing en berging van het materieel als boeken, stoven, enz. in eene kerk benoodigd, bevinden zich bij elke verdieping, ingelijks de noodige privaten die verondersteld zijn naar de nieuwste wijze (à l'anglaise) ingericht te zijn. Bergplaatsen voor brandstoffen zijn insgelijks niet vergeten.

Wat de verlichting van het gebouw aangaat, daarin is voorzien door het aanbrengen van de verschillende lichtramen op elke verdieping, terwijl een Triforium en een met ramen voorzien koepeltje insgelijks gelegenheid tot verspreiding van een voldoend licht geven.

De verwarming hebben wij verondersteld door het plaatsen van eene of meerdere caloriféres, waarvan de warmte gevende openingen naar de behoefte op elke verdieping zijn aangebracht, terwijl voor de verversching der lucht onder elke verdieping de noodige ventilateurs zijn aangebracht.

Gelijk wij reeds vroeger aanhaalden hebben wij den gevraagden stadstoren als een civiel of burgerlijk monument beschouwd en, deze met de kerk vereenigende, getracht dat karakter daarin te bewaren, hetwelk een dusdanig monument kenmerkt. De plaatsing is ons derhalve het gevoeglijkst aan de achterzijde voorgekomen, alwaar door de combinatie van het plan de toren, met de kerk vereenigd, zich ongehinderd verheft, zonder dat het effect der twee gebouwen daardoor verloren gaat, hetwelk minder het geval zoude zijn geweest zoo wij den toren b. v. aan den hoofdingang der kerk hadden geplaatst of wel aan eene der zijgevels. Aan de kerk zoude onzes inziens haar karakter daardoor zijn ontnomen, wijl men slecht eenen toren als hoofdingang of zij-ingang zal kunnen aannemen.

Verschillende verdiepingen geven in den toren gelegenheid tot plaatsing van groote klokken zoowel als van een klokkenspel. Een uurwerk wordt insgelijks verondersteld in eene hoogere verdieping zoodanig geplaatst te zijn, als noodig is om aan alle de vier zijden den tijd aan te wijzen. Kleinere verdiepingen bevinden zich in het bovenste van den toren en zijn zoodanig ingericht als noodig werd geoordeeld om aan den torenwachter gelegenheid te geven zijnen dienst naar behooren te verrichten. Een bliksemafleider is op de spits geplaatst en evenzoo op het bovenste gedeelte der kerk.

Gaan wij thans tot de beschrijving van het plan in zijne bijzonderheden over.

Eene ruime vestibule, gemerkt A, dient tot hoofdingang der kerk; drie deuren, waarvan die in het midden geplaatst grooter is dan de twee daarnaast zijnde, verleenen den toegang tot het binnenste gedeelte: aan beide zijden van den hoofdingang (in de vestibule) bevinden zich de hoofdtrappen B, naar de galerijen leidende. Kleinere daarnaast zich bevindende vestibulen C komen aan de zijgevels uit en verleenen insgelijks ingang tot de kerk en bepaaldelijk naar de galerijen, terwijl deuren *a*, in de trapzalen uitkomende, den in- en uitgang van de kerk nog gemakkelijker maken. Twee zij-ingangen D bevinden zich in 't midden der zijgevels.

Eene ruime omgang E in het binnengedeelte vergunt een gemakkelijken toegang naar de zitplaatsen zoowel van het parterre als van de tribunen, die van de noodige doorgangen F voorzien zijn, waardoor eene verwarring bij den uitgang voorkomen wordt. Van de steunpunten van den koepel C hebben wij gebruik gemaakt om den ingang naar de tribunen te vermeerderen en gemakkelijker te maken, en tevens aan een ieder gelegenheid te geven zijne plaats te nemen, zonder hen die reeds gezeten zijn te hinderen; kleine beschotten, in het plan aangetoond en in de doorsnede nog beter te zien, dienen om de plaatsen als het ware af te scheiden en tevens de hoorders voor tocht te vrijwaren, terwijl de ruimte tusschen de twee beschotten gunstig kan zijn voor het voorloopig bergen der stoven gedurende den dienst.

Wij moeten hier eene opmerking maken; men zal ons zeker kunnen vragen waarom wij nog een oud systema, het gebruiken van stoven, veronderstellen, wijl door warme lucht of water gelegenheid wordt gevonden de stoven te vervangen; wij antwoorden daarop, dat soortgelijke verwarming tot heden toe nog niet kan aangebracht worden zonder met veel kosten gepaard te gaan, omdat de toestellen daarvoor nog niet genoegzaam vereenvoudigd zijn, waartoe wij hopen dat men ter eeniger tijd zal geraken. Men zoude kunnen opmerken dat, ons ontwerp niet voor uitvoering bestemd zijnde, men zulks gevoegelijk had kunnen veronderstellen; maar het schijnt ons toe, dat men in het bestudeeren van een ontwerp niet alleen schoone idealen moet in het oog houden, maar ook tevens eene beredeneerde zuinigheid, opdat indien eene uitvoering gevraagd werd, men deze naar behooren zal kunnen doen. Wij hebben evenwel bij de verbinding der constructie aan eene soortgelijke verwarming gedacht, opdat zij altijd met goed gevolg zal kunnen aangebracht worden.

De lengte der banken van de tribune H zijn zoodanig genomen als bevorderlijk kon zijn om den omgang voor de diakenen gemakkelijk te maken. De achterste bank is voorzien van een beschot, hoog genoeg om tocht te verhinderen, terwijl bij die van de galerijen een tweede voordeel daaruit volgt, namelijk dat men van wederzijden niet door het sterke licht der ramen van de overzijde in het zien verhinderd wordt, hetwelk altijd zeer onaangenaam is, vooral wanneer de zon er op staat; daarom zoude het onzes inziens niet ondoelmatig zijn licht gekleurd glas in de ramen te bezigen, hetwelk het licht aanmerkelijk zoude verzachten en tevens eene schoone decoratie als ook eenen aanmerkelijken mysterieusen toon in de kerk zoo geven.

Het parterre, iets lager dan de tribunen gelegen, is door zes doorgangen I, waarvan eene het geheel omringt, in vijf verschillende vakken K verdeeld, allen naar een in het oog gehouden principe voor den omgang der diakenen.

In eene gereserveerde plaats, door twee treden van het parterre verheven, hebben wij den predikstoel I. geplaatst, en wel zoodanig, dat alle toehoorders den prediker kunnen zien. Voor den predikstoel bevindt zich de nachtmaalstafel M, terwijl het doopvont N, omringd van eene balustrade, daarvoor geplaatst is; een ieder kan dus van zijne plaats deze heilige indrukwekkende en plechtige instellingen bijwonen.

Hoewel wij gemeend hebben eene bijzondere plaats voor de nachtmaalstafel te bepalen, zoo zoude men deze evenwel gedurende den bepaalden tusschentijd der viering kunnen vervangen door eenige zitplaatsen; maar indien wij het programma wel begrepen hebben, is eene bijzondere bepaald blijvende plaats daarvoor gevraagd. Aan beide zijden des doopvonts hebben wij twee banken O aangetoond, voor de predikanten bestemd, banken die men evenwel zoude kunnen weglaten ten einde andere daarachter zijnde tot dien einde te gebruiken en alzoo naar gelieven eene of zelfs geene balustrade te laten.

Den voorzanger hebben wij in het midden over den predikstoel bij P geplaatst, terwijl de banken Q, R, S, voor de kerkvoogden, notabelen, ouderlingen, diakenen, afgegane ouderlingen en diakenen bestemd zijn.

Achter den predikstoel bevinden zich bij T de zitplaatsen voor de kosters, bij U die voor de collectanten, terwijl de banken V voor de bloedverwanten der te doopen kinderen zijn bestemd.

Zie hier de berekening der drieduizend zitplaatsen door het programma gevraagd.

Het parterre met de banken der kerkvoogden, notabelen, ouderlingen en diakenen bevat: 621 zitplaatsen.

De tribune der begane grond.	850	„
De „ „ eerste galerij.	850	„
De „ „ tweede „	850	„
De bank der predikanten	26	„
De „ „ collectanten	6	„
De „ „ kosters	6	„
De „ voor de bloedverwanten der te doopen kinderen	22	„
	3231	zitplaatsen.

Verder kan de school voor het Godsdienstig onderwijs een getal van honderd kinderen bevatten.

In den omgang E bevinden zich verschillende privaten, gemerkt *b*; aan het einde der omgangen nabij de vestibulen W bevindt zich eene deur *c*, welke in de trapzaal van de trappen X uitkomt, trappen die dienen om den uitgang van de tribunen gemakkelijker te maken, en waartoe de vestibulen Y met de vroeger in C beschreven overeenstemmende gelegenheid geven.

Achter den predikstoel bevindt zich eene deur *d*, welke in eene gang Z met de vestibulen W zich vereenigende uitkomt; daar bevindt zich in A' een vertrek voor den prediker bestemd, B' en C' zijn lokalen waarvan het eene voor de kosters en het andere voor de bakers met hare doopelingen dient; het is boven deze lokalen dat zich die voor de vergaderingen der kerkvoogden, notabelen, ouderlingen en diakenen, bevinden; de trappen X verleenen daartoe den toegang.

Wij hebben gemeend wel te doen, door in deze vertrekken privaten aan te brengen, welke met de letter *e* zijn gemerkt.

De binnenplaats D' geeft de verlichting aan de verschillende daarom zich bevindende gangen en lokalen, en ook ten deele aan het amphitheatersgewijze ingerichte lokaal E', geschikt voor godsdienstonderwijs; boven dit lokaal bevindt zich de gevraagde consistoriekamer.

Eindelijk vindt men den gevraagden toren achter deze lokalen in F' aangetoond; deze is met het plan der kerk zoodanig vereenigd, dat de twee gebouwen een goed geheel uitmaken terwijl, gelijk uit den opstand te zien is, de toren zich ongehinderd verheft, zonder dat noch aan het een noch aan het ander gebouw zijn karakter ontnomen wordt en zij elkander in de uitwerking hinderlijk zijn.

Het geluid der klokken kan zich dus ongehinderd in de ruimte verspreiden, en zoo immer, hetzij door toeval of door den bliksem, brand in den toren mocht komen, ongelukken, waaraan ongetwijfeld dusdanige monumenten zijn blootgesteld, zoo bestaat de mogelijkheid tot blussching, voor dat de brand zich aan het kerkgebouw zal hebben medegedeeld, en evenzoo, wanneer zulks bij de kerk moge plaats grijpen.

Twee trappen G' geleiden van den beganen grond naar de eerste verdieping; zij zijn in de dikte der muren aangebracht. Van de eerste verdieping af, meent men dat eene trap voldoende zal zijn voor de verdere gemeenschap; deze is dus verondersteld in eene der hoeken zich te vervolgen. Boven het klokkenspel is eene andere geplaatst, die niet alleen voor den torenwachter dient, maar ook om naar het toppunt van den toren te komen. Eene deur H' dient tot in- en uitgang aan de torenzijde.

Een rondgaand terras, waartoe verschillende trappen toegang geven, versiert, met een ijzeren hek omringd, het geheele gebouw of liever de twee vereenigde monumenten; zij worden daardoor geïsoleerd en verkrijgen tevens een schooner en verhevener aanzien, terwijl bij den uitgang een ieder gemakkelijk zijnen weg kan nemen, zonder door rijtuigen daarin verhinderd te worden, wijl deze op een bepaalden afstand gehouden worden door het omgaande trottoir, dat met een voldoend getal candelabers voorzien is, ten einde bij avond tot eene verlichting met gas gelegenheid te geven.

Eindelijk veronderstellen wij eene of meer rijen boomen om het geheel geplant te zijn, hetgeen zonder twijfel bevorderlijk zal zijn om het geraas van rijtuigen als anderszins, hetwelk altijd onaangenaam gedurende den dienst is, zoo niet geheel te vermijden dan toch aanmerkelijk te verminderen.

Het plan van ons ontwerp ontvouwd en beschreven hebbende, gaan wij tot den voorgevel van het kerkgebouw over.

Dat wij bij de conceptie van ons plan aan den opstand en het daaraan te geven karakter dachten, zal niet vreemd toeschijnen. Den vorm eenmaal bepaald hebbende, vroegen wij ons, welke stijl het best met de bestemming van het gebouw kan overeenstemmen. Zoude het die der monumenten van het heidendom, die der eerste eeuwen van het Christendom, of die der middeleeuwen zijn?

Geene van allen kwam ons bepaaldelijk geschikt voor, omdat het ons toeschijnt dat de hervorming, die in de zestiende eeuw, toen kunsten en wetenschappen herleefden, met zooveel kracht werd doorgezet en bekrachtigd, zich slecht met die vormen en versieringen der gebouwen van de vroegere eeuwen, waarvan wij echter het schoone beminnen, kon vereenigen, hetgeen wij reeds uit het vroegere aangehaalde bij de beschrijving van het geschiedkundige gedeelte dezer memorie zagen. Wij hebben ons daarom hoofdzakelijk bepaald tot den stijl van dat tijdperk, onder den naam van Renaissance bekend, en ons tevens vergund die vormen te gebruiken, die onzes inziens het best met het doel en de bestemming van eene kerk voor de Hervormde gemeente overeenkwamen, en waaruit ongetwijfeld altijd eene goede decoratie voortspruit.

Gelijk uit navolgende teekening te zien is verheft de kerk zich vrij en ongehinderd uit het midden der omringende constructiën die tot toegang daarvan dienen; de verschillende aangebrachte ramen verspreiden een voldoend licht naar de behoeften van elke galerij in het gebouw, terwijl de lichtramen in de hoogere verdieping verder dat licht in de kerk verspreiden, waartoe de andere ramen, die hoofdzakelijk de omgangen en tribunen verlichten, ontoereikend zouden zijn. Eene koepel overdekt het geheele gebouw en eindigt in een kleiner koepeltje, tevens licht verspreidende en dienstig zijnde om de bedorven warme lucht uit te laten. Verschillende kleine dakvenstertjes versieren dien koepel en geven het licht aan de tusschenruimte van den binnen- en buiten koepel van het gebouw, in de doorsnede beter te zien.

Als kunstenaar zouden wij het gebouw zeker meer versierd wenschen; maar het karakter, in overeenstemming met de eenvoudigheid van den eeredienst, zoude daardoor gemist zijn; daarom hebben wij ons slechts tot die bepaald die uit eene berekenende constructie voortspruit en alleen aan de hoofdmouluren eenige versiering aangebracht, terwijl de beeldhouw- en schilderkunst om dezelfde reden achterwege zijn gelaten.

De plaat XVI en XVII toont ons dien zijgevel aan. Wij zien hier het kerkgebouw in zijne geheele lengte met den toren vereenigd en zoodanig als wij vroeger reeds aanmerkten dat de twee verschillende monumenten, niettegenstaande hunne uitwerking, hinderlijk zijn. De verschillende zij-ingangen zijn hier zichtbaar en verleenen, gelijk men zich daarvan kan overtuigen, eenen gemakkelijken toegang tot de kerk. De school tot onderwijs, tusschen de kerk en den toren geplaatst, kan een ingang, of van de zijde des torens of van de daarbij zijnde zij-ingangen hebben en is door de verschillende grootere ramen verlicht. Achter den koepel is eene trap die naar het triforium en den koepel leidt. In den toren ziet men de verschillende verdiepingen, door hunne decoratie, uit de constructie voortspruitende aangetoond. Boven den eersten omgang is de plaats, bestemd voor de klokken, voorzien van de noodige galmgaten; aan elk der 4 zijden, boven deze verdieping, bevindt zich de plaats voor het klokkenspel, daarboven zijn wijzerplaten aangetoond, en vervolgens in de hoogere de noodige vensters in twee verdiepingen voor den torenwachter; het geheel is bekroond door eene constructie, gewoonlijk onder den naam van lantaarn bekend.

De aanzienlijkheid van het gebouw heeft ons voor de constructie gebouwen steen doen veronderstellen te bezigen, hetgeen men voorzeker voor een Godshuis zal kunnen aannemen, terwijl voor de verschillende verbindingen het ijzer is aangewend, alles beter uit de doorsnede op te werken.

Het rondgaande terras, waarover reeds gesproken is, dient tot basis, waarop het monument zich als het ware ten hemel verheft, en isoleert het geheel en al. Men ziet hier de candelabers tot versiering en verlichting bij avond, met het ijzeren hek vereenigd, het geheel omringen, terwijl een trottoir voorzien van de noodige schampalen dit alles insluit. Eene of meer rijen boomen zijn om de reeds aangehaalde redenen verondersteld het geheel te omringen.

Plaat XVIII is eene breedte-doorsnede over de lijn A B, welke in kleuren is opgewerkt, 1° om het effect van het inwendige beter te doen begrijpen, 2° om de bedoeling ten opzichte van de decoratie beter te doen zien.

De grootste eenvoudigheid heerscht in het gebouw, terwijl het geheel in zijn natuurlijken staat der bepleisterde bouwmaterialen, die voor het binnenste in gebakken steen zijn verondersteld, is gelaten. De betimmeringen der eikenhouten banken, predikstoel, nachtmaalstafel enz. zijn verondersteld met de meeste zorg en smaak te zijn aangewend, ten einde alzoo tot passende versiering te dienen. Het doopfont is van brons verondersteld.

Het orgel, insgelijks in eikenhout verondersteld, is versierd met eenige attributen tot de muziek betrekking hebbende, terwijl tot meerdere versiering van dit instrument, hetwelk men als eene der schoonste meubelen eener kerk kan aanmerken, eenige gedeelten verguld zijn. De borden ter aanwijzing van de te zingen gezangen zijn op elke galerij aan beide zijden der tribunen geplaatst, opdat een ieder deze zal kunnen lezen. Boven de zij-ingangen ziet men die lokalen (waarover vroeger reeds gesproken is) die tot berging van boeken, stoven, enz. zullen kunnen dienen. De noodige privaten zijn insgelijks op elke galerij aangebracht, ter plaatse waar deze op den beganen grond volgens het plan zijn beschreven. De verlichting der kerk is verondersteld door middel van gas te geschieden; wij hebben daarom in de doorsnede, zooveel ons de kleine schaal het toeliet, de lusters aangetoond; verder veronderstellen wij dat eenige kronen het binnenvak of parterre zullen verlichten, kronen welke wij niet hebben aangetoond, omdat wij in onze studiën bevonden, dat zij te veel de andere gedeelten der kerk maskeerden, en wij verleer gemeend

hebben ons denkbeeld duidelijk te moeten aantoonen, dan eene pittoresque versiering daar te stellen.

Boven den hoofdingang bevindt zich een lokaal, insgelijks tot berging van verschillende zaken of voor een ander doel geschikt. Achter den predikstoel ziet men het lokaal voor den prediker bestemd, alvorens den predikstoel te beklimmen; daarboven bevindt zich een ander voor den organist en vervolgens is daarboven de trap welke naar het triforium en den koepel leidt. In de binnenplaats ziet men eene kleine fontein tot verfrissching en verschaffing van water, daarachter ziet men de school voor het Godsdienstig onderwijs en boven deze ligt de gevraagde consistoriekamer.

Hiermede hopen wij onze beschrijving van het ontwerp, in antwoord op de uitgeschreven prijsvraag van 1850, zoo kort mogelijk en tevens duidelijk gemaakt, te kunnen eindigen, terwijl het ons vergunt zij uwe toegevendheid in te roepen voor sommige punten in ons ontwerp, welke wij door de zoo kleine schaal van 5 strepen per el niet genoegzaam hebben kunnen detailleeren, daar het geheel zijn karakter daardoor zoude hebben verloren. Eindelijk voegen wij hier eene kleine schets bij van het plan der lokalen der vergaderingen van kerkvoogden en notabelen, ouderlingen en diakenen, ten einde ook dit gedeelte van het project nog te verduidelijken.

Arnhem, October 1851.

L. H. Eberson.

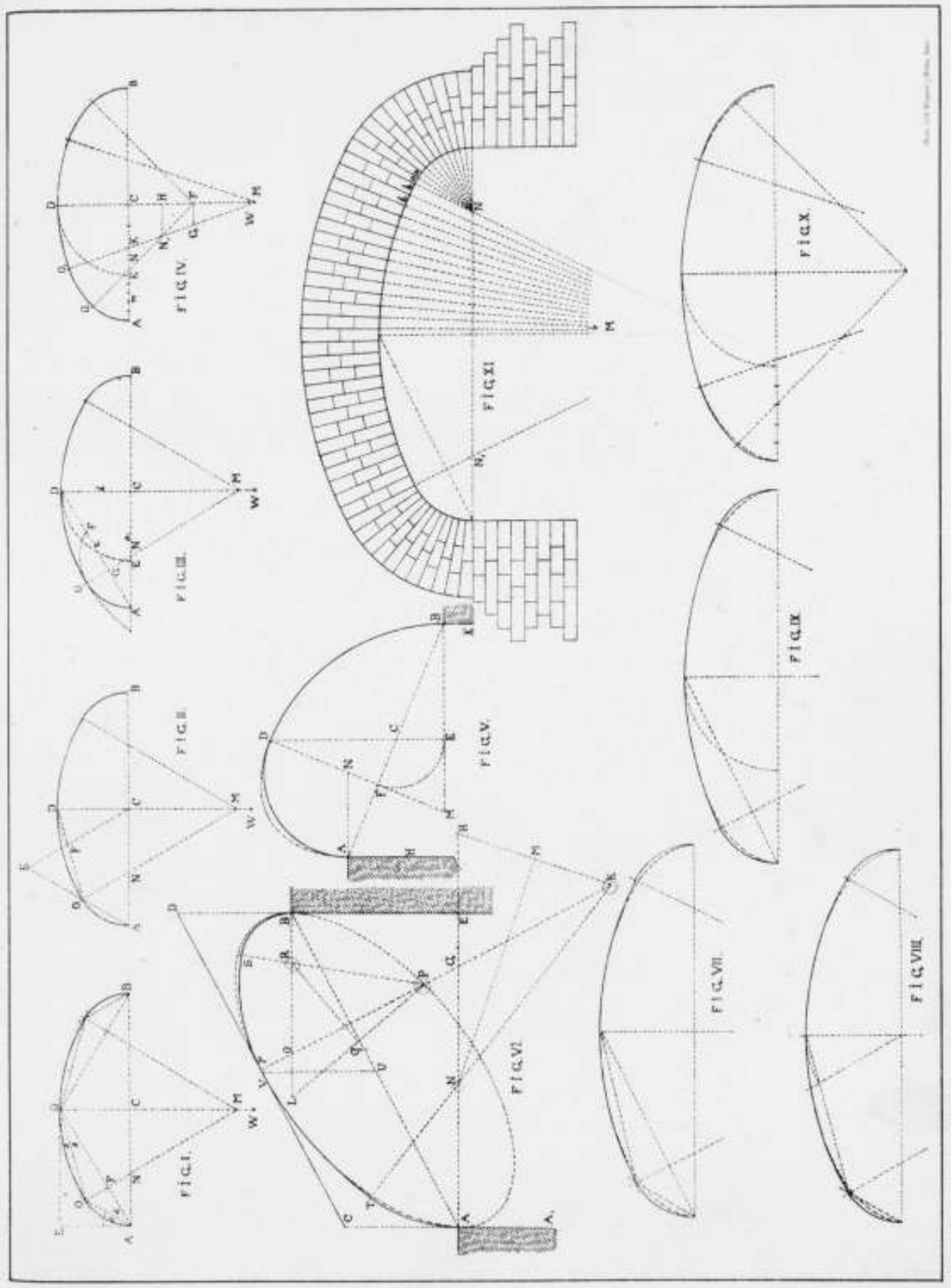
TWEE ONTWERPEN VOOR EEN NIEUWEN WESTELIJKEN GEVEL VAN DEN DOM TE MILAAN.

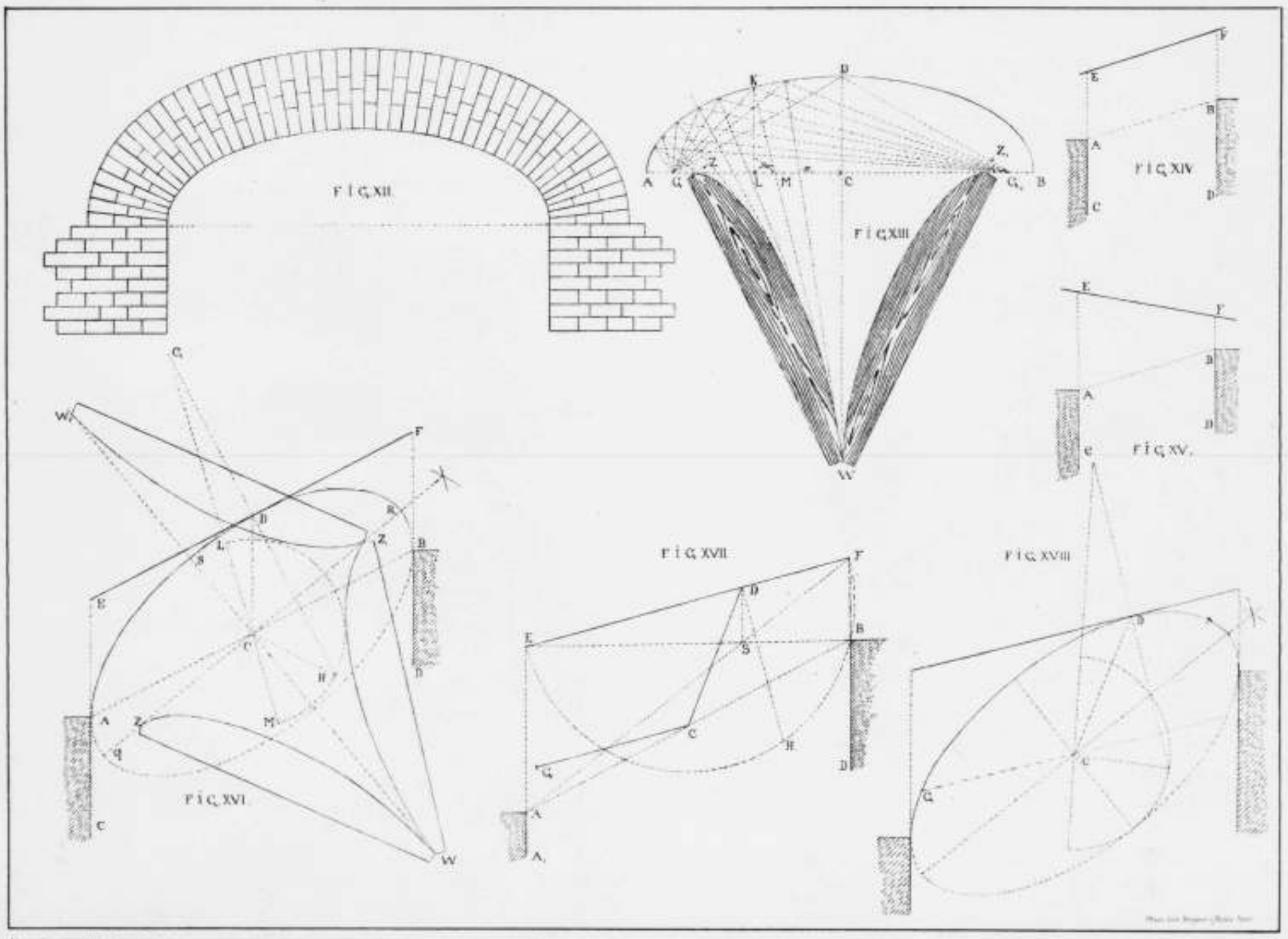
Op den 15ten Maart 1886 werd door het Dom-comité van den Dom te Milaan eene internationale wedstrijd uitgeschreven voor het ontwerpen van een nieuwen voorgevel voor dat bouwwerk. Het programma werd opgenomen in het *Bouwkundig Weekblad* van 17 April 1886.

De ontwerpen moesten den 15den April 1887 te Milaan worden ingeleverd. Op dien datum bleek dat 128 kunstenaars, uit alle oorden der wereld, aan de uitspraak hadden gehoor gegeven. Zij leverden te samen ongeveer 170 ontwerpen in. Vijftien der ontwerpers werden gekozen om aan den tweeden beslissenden wedstrijd deel te nemen.

Onder de ingeleverde ontwerpen bleken er drie het werk te zijn van Nederlanders, de heeren H. P. Berlage Nz., Henri Evers, en G. en C. Krook.

De beide platen XIX en XX stellen de ontwerpen voor van de beide eerstgenoemde heeren.





Bouwkundig Tijdschrift 7e Deel
(Deel XI der Bouwkundige Bijdragen)

Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon Amsterdam

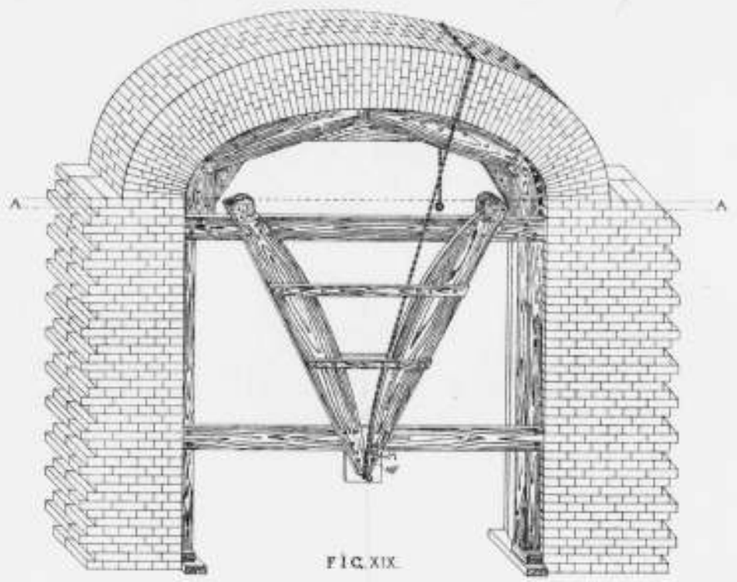


FIG. XIX.

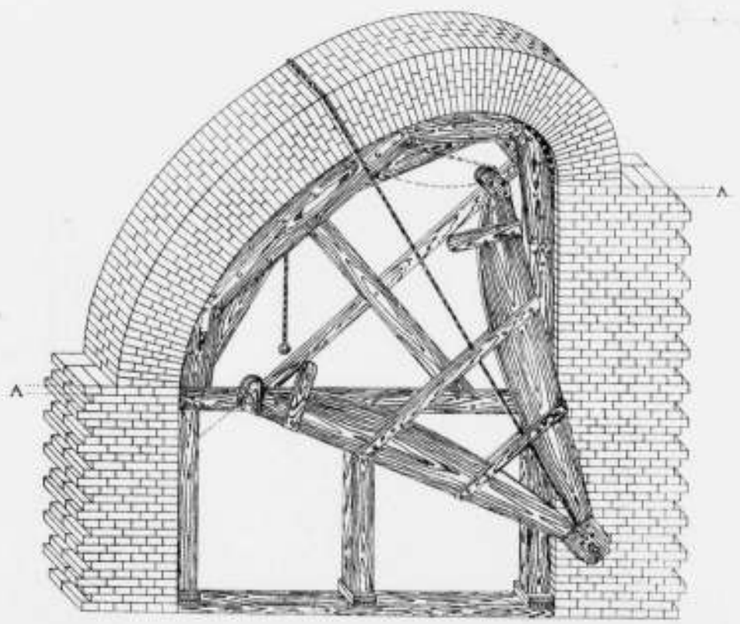


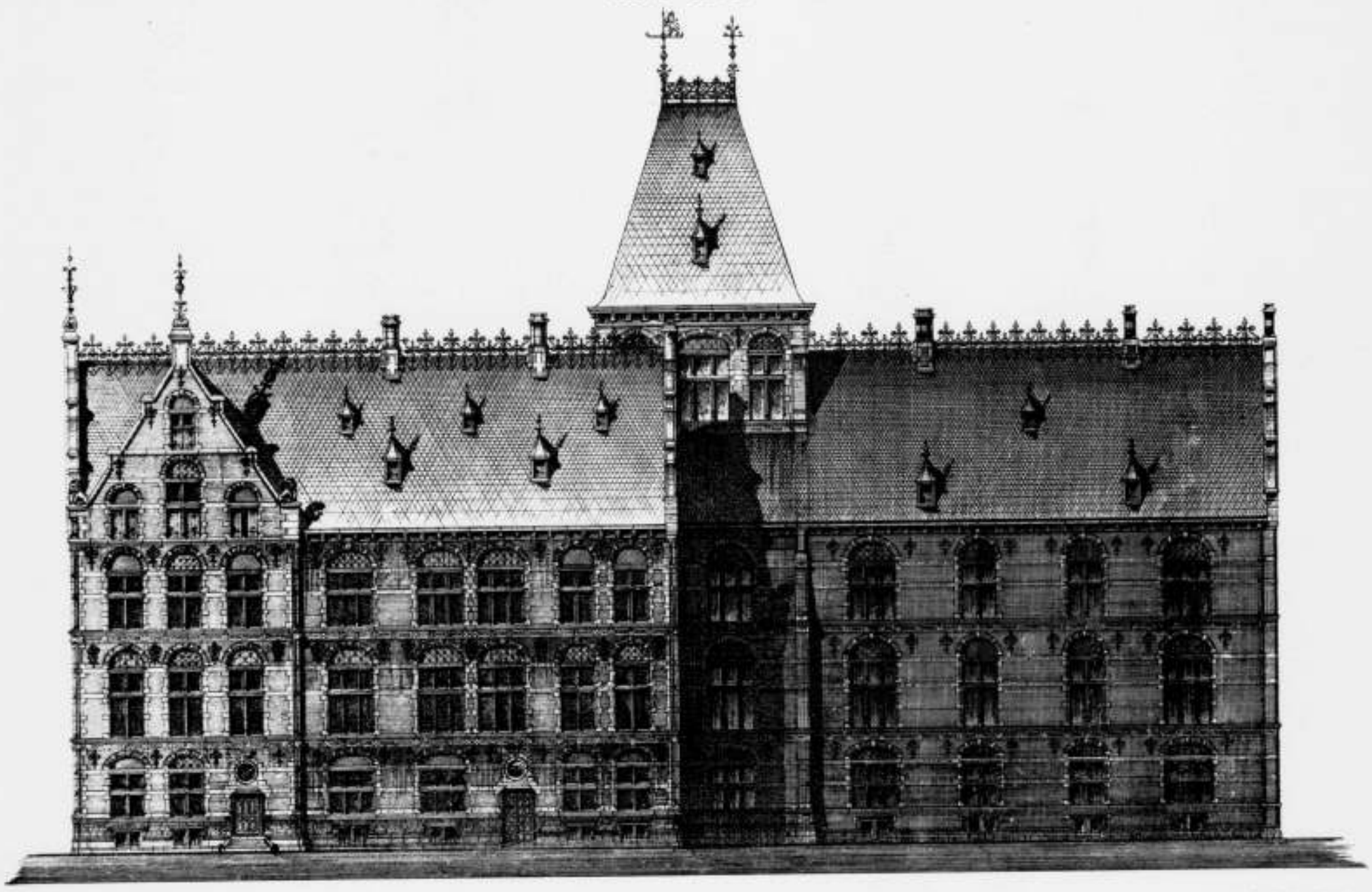
FIG. XX.

Uitgave van de Erven H van Munster & Zoon Amsterdam

Département van Justitie

PLAAT IV

NOORD-GEVEL

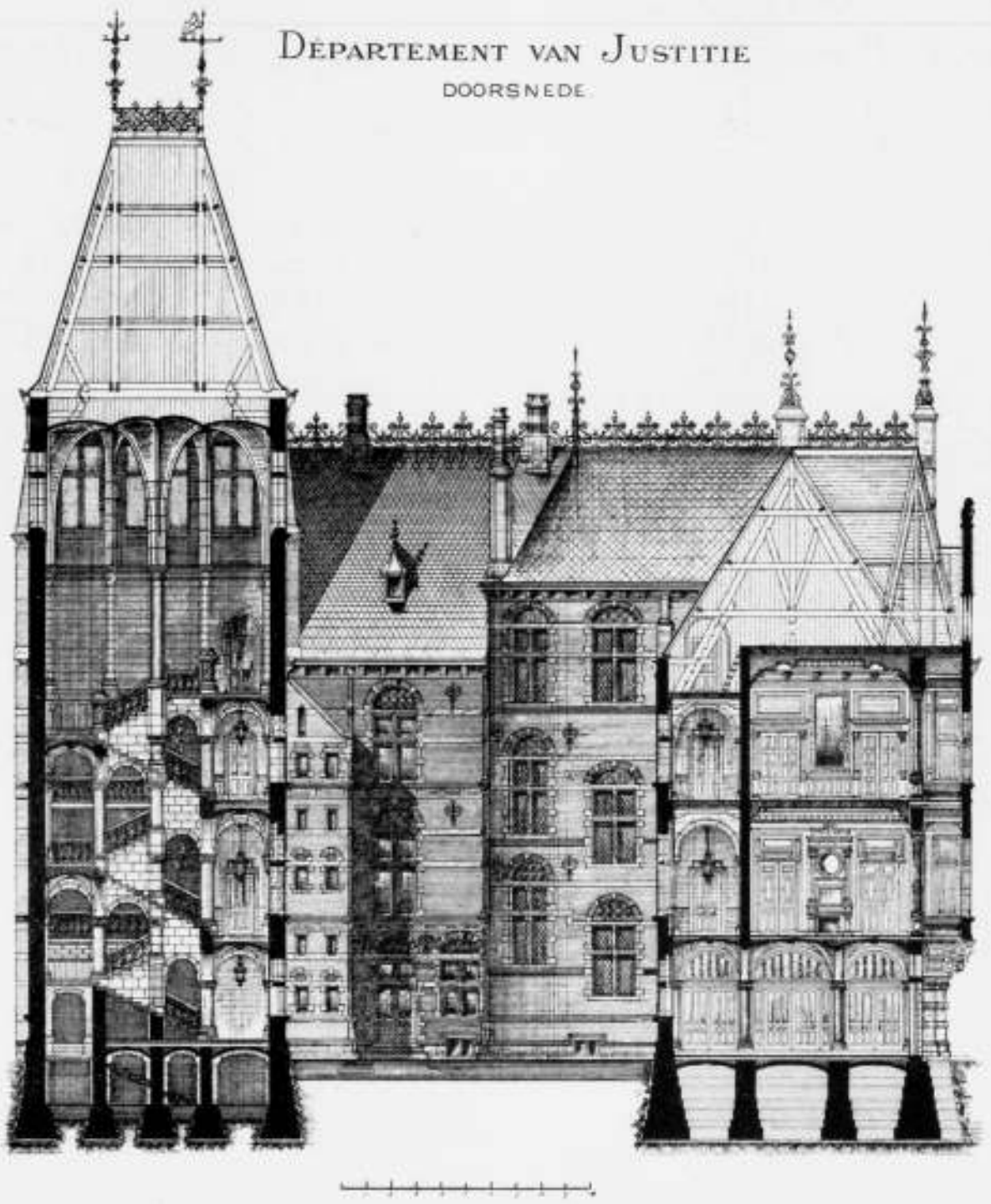


Bouwkundig Tydschrift 7e Deel
(Deel XI der Bouwkundige Bydragen)

Uitgave van de Erven H. van Wijngaarden & Zoon Amsterdam

Departement van Justitie

DOORSNEDE



Bouwkundig Tijdschrift 2e Deel.
(Deel XI der Bouwkundige Bijdragen)

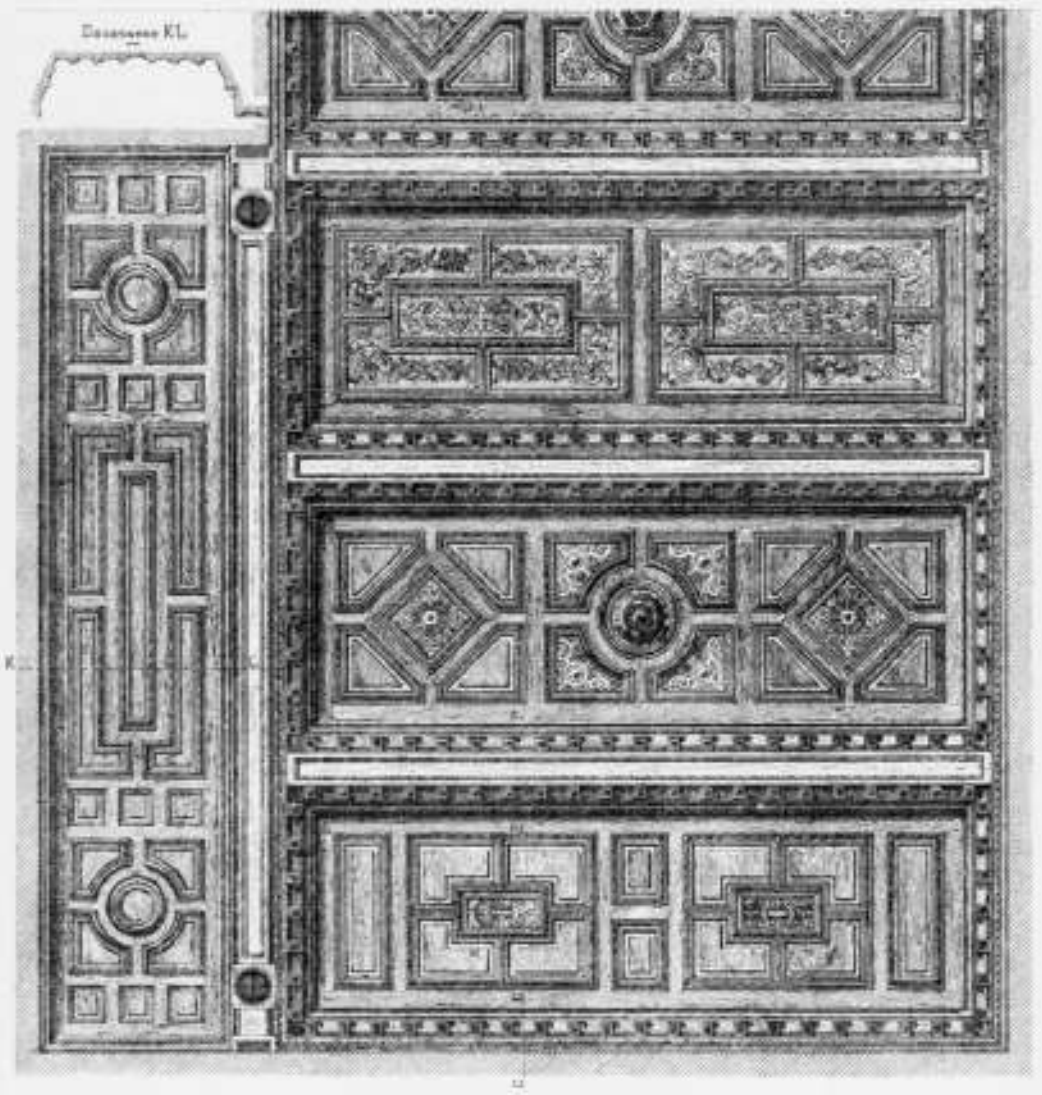
Uitgave van de Erven H van Brederode & Zoon Amsterdam

's GRAVENHAGE

DÉPARTEMENT VAN JUSTITIE.

PLAFOND MINISTERRAAD

PLATTE GROND

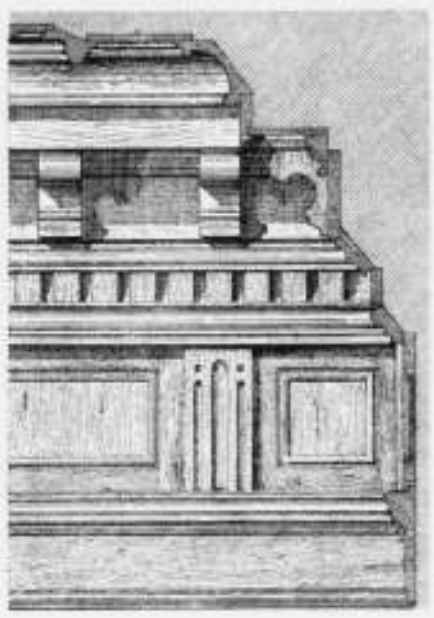


SCHAAL

Doorsnede M



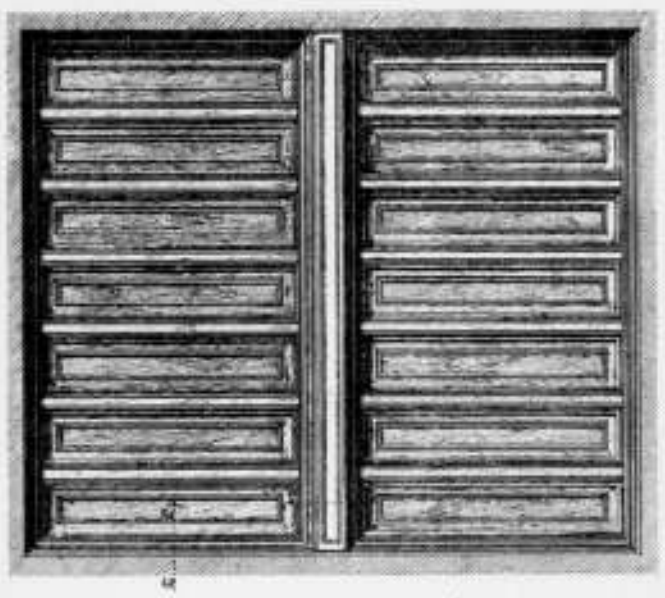
Doorsnede CD



SCHAAL

Uitgave van de Erven B. van Munster c.s. Zoon, Amsterdam

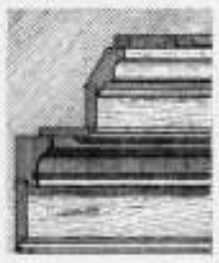
PLAFONDS DER KAMERS OP DE BOVEN VERD:





AUDIENTIE KAMER

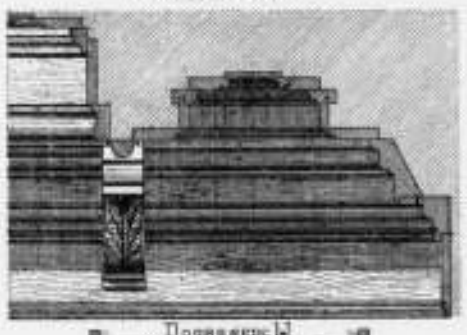
DOORSNEDE EF



DOORSNEDE GH



DOORSNEDE CD



DOORSNEDE IJ

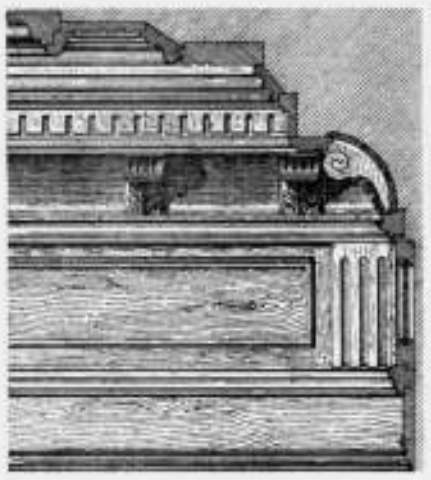


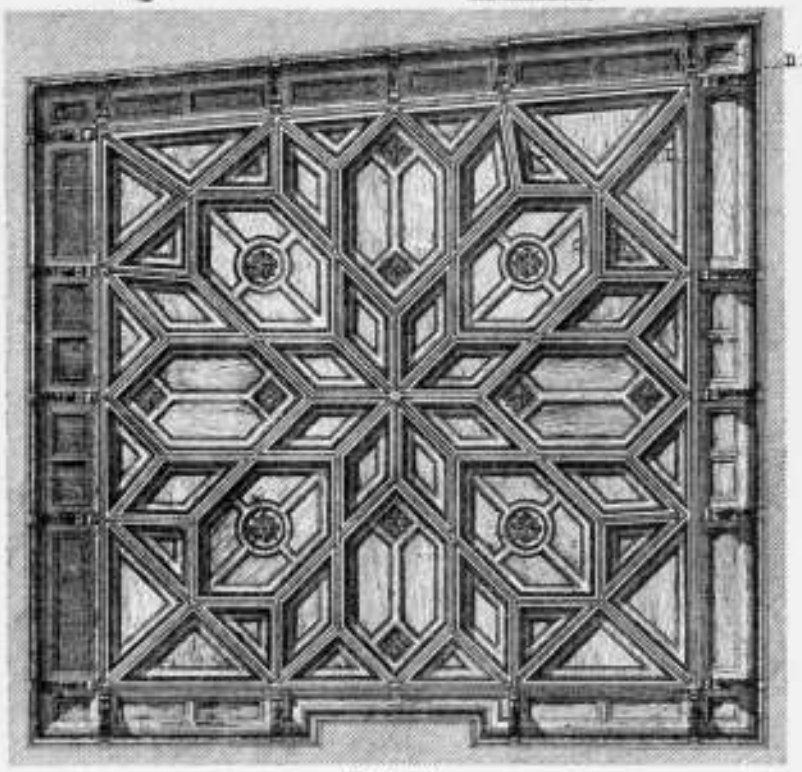
'S GRAVENHAGE

DÉPARTEMENT VAN JUSTITIE.

PLAFONDS.

DOORSNEDE AB





KAMER VD:
SECRETARIS GENERAAL

SCHAAL
Voor de Plafonds
Voor de Details

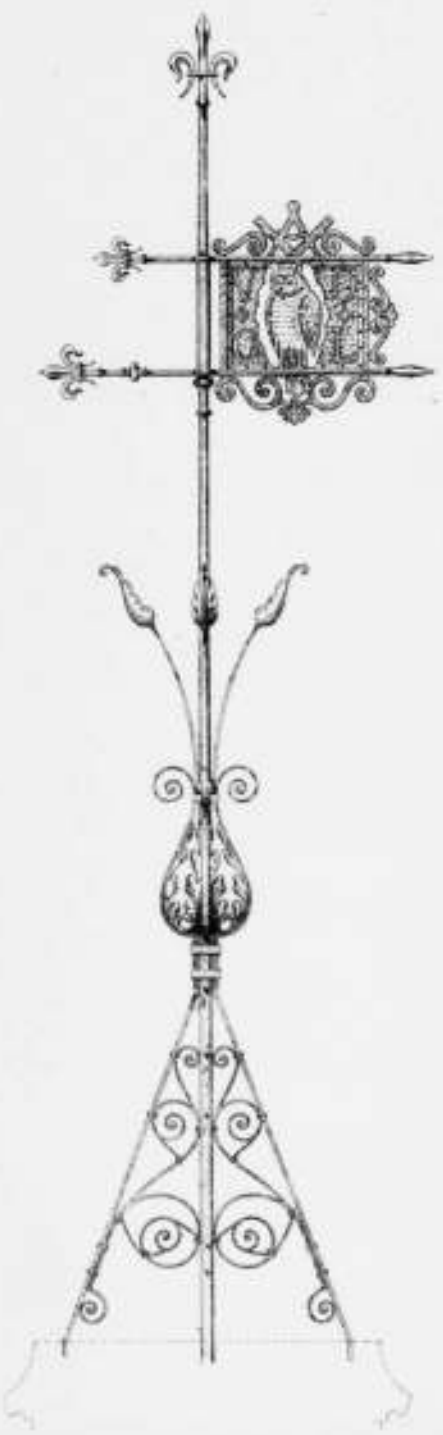
Bouwkundig Tijdschrift 7e Deel
Deel XI der Bouwkundige Bijdragen

Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon Amsterdam

's GRAVENHAGE

DÉPARTEMENT VAN JUSTITIE.

PUNTSTUK & LANGE POOTEN



PUNTSTUK & TRAPTOREN



LANTAREN & BINNENPLAATS



PLATTE BASIS



SCHAAL



CRÊTE

WINDVANEN & PLEIN

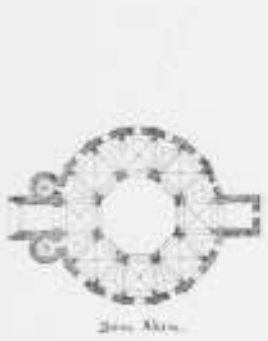


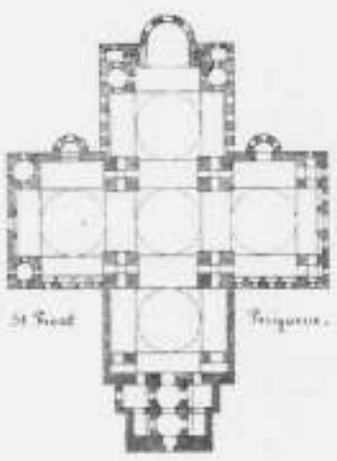
Bouwkundig Tijdschrift 7e Deel.
Deel II der Bouwkundige Bijdragen.

Photo Lith. Wagner & Mees, Amst.

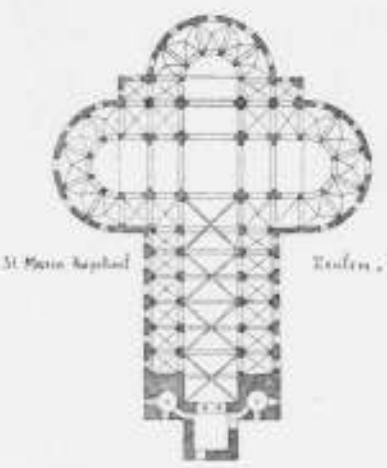
Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon, Amsterdam.

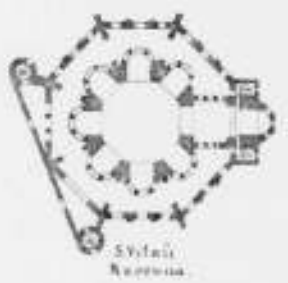
BYZANTYNSCHE KERKBOUW.



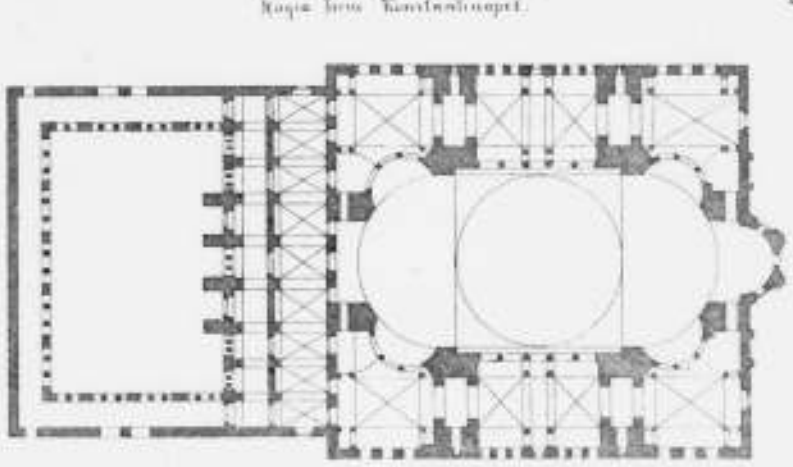


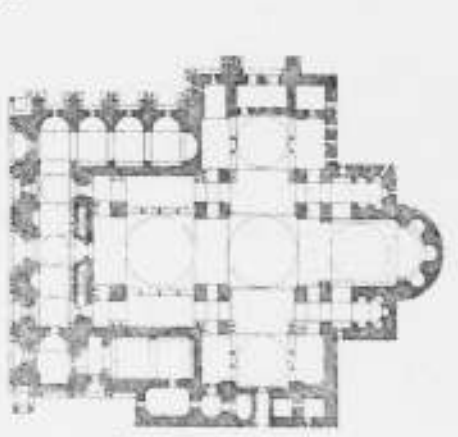


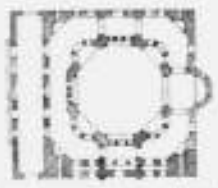




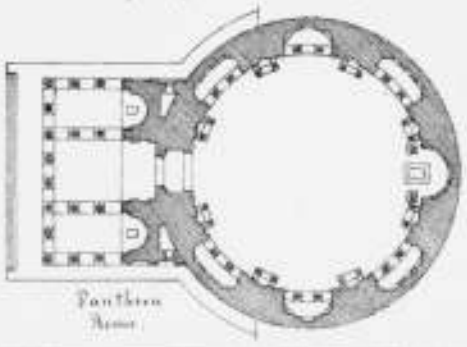




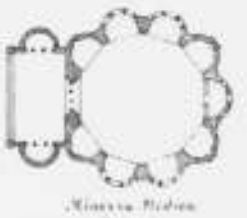






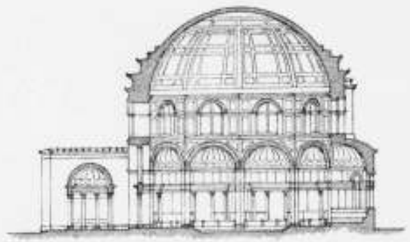




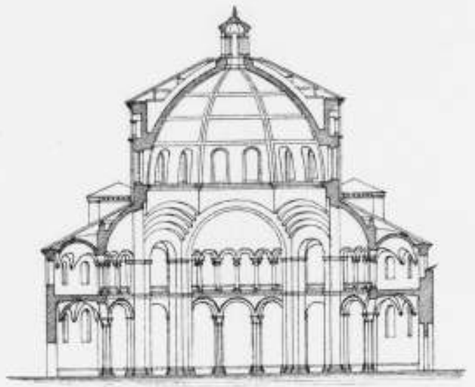


Uitgegeven van de Erven H. van Munster & Zoon Amsterdam

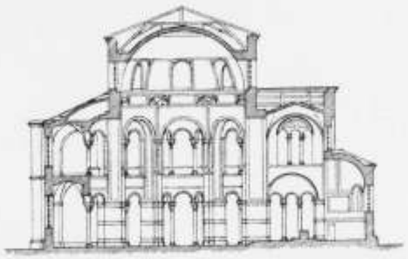
BYZANTYNSCHE KERKBOUW



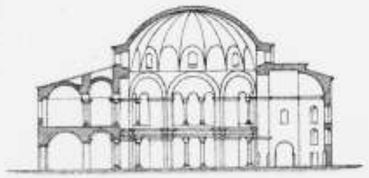
Minerva Medica Rome.



St Lorenzo Milaan.



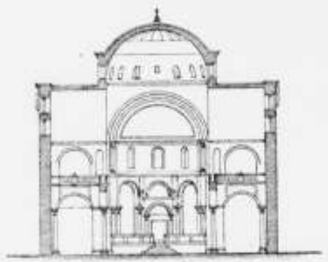
St Vitale Ravenna.



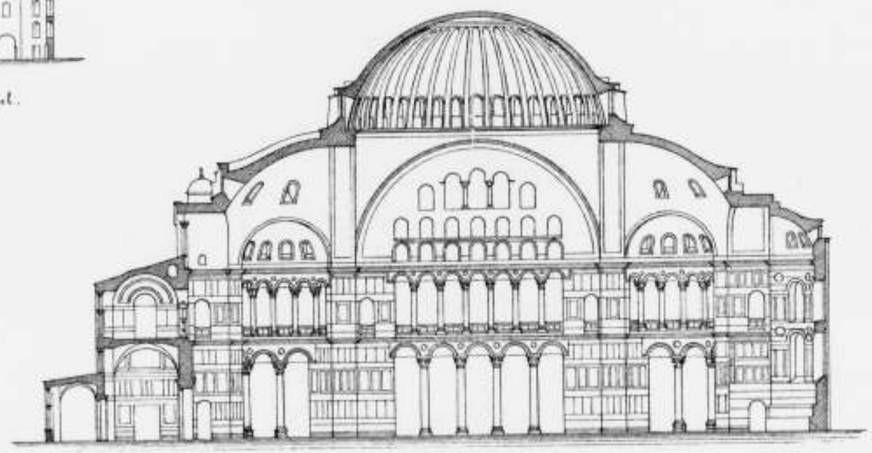
Hagia Sergios Konstantinopel.



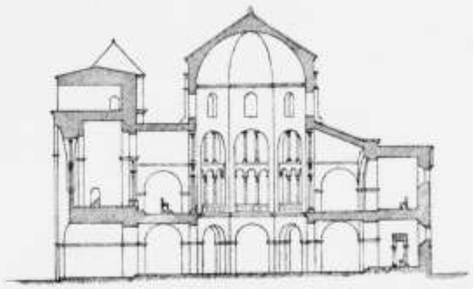
St Apollinare Classe.



St Marcus Venetie.



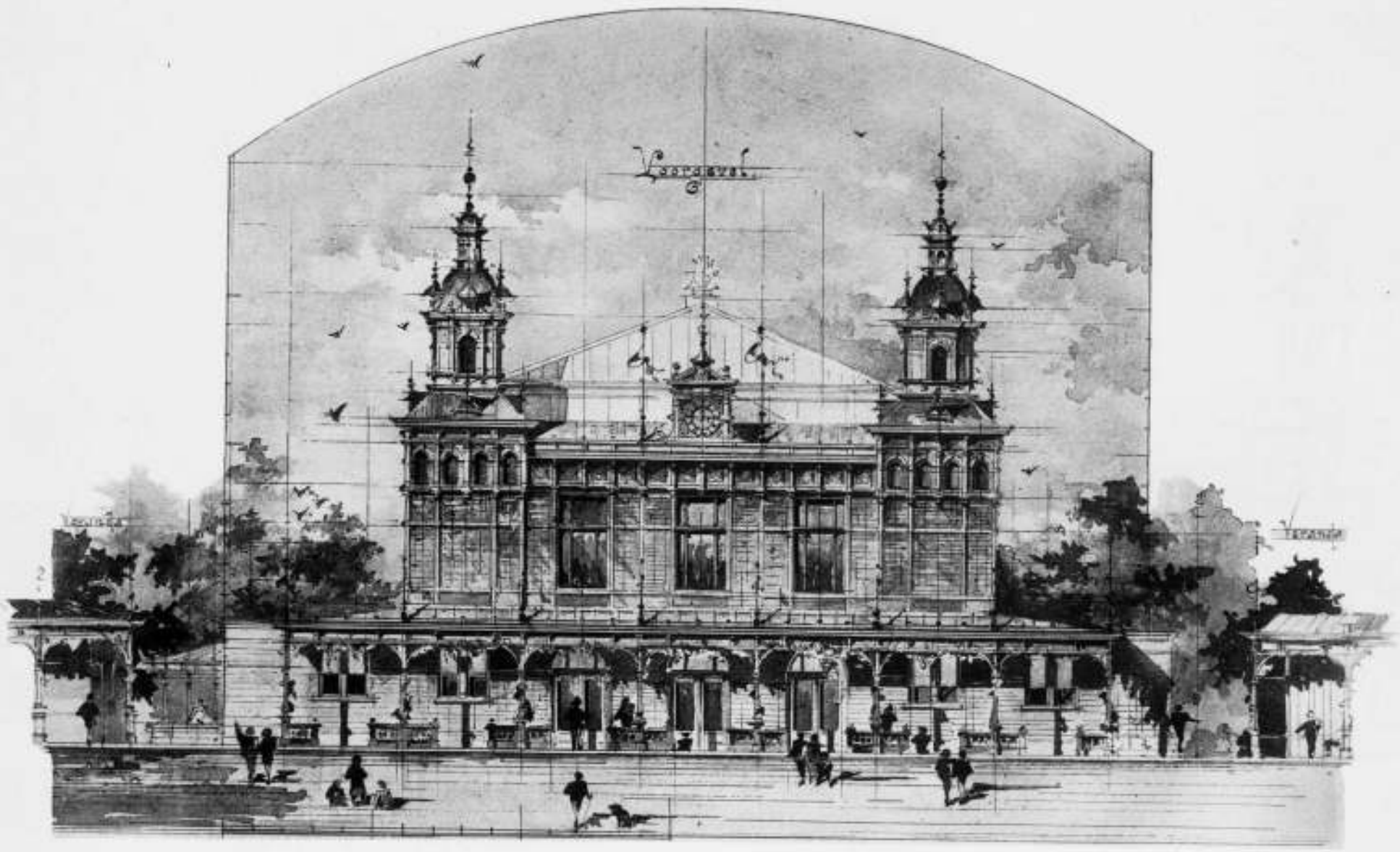
Hagia Sophia Konstantinopel.



Dom Aken.

Uitgave van de Erven H van Munster & Zoon Amsterdam.

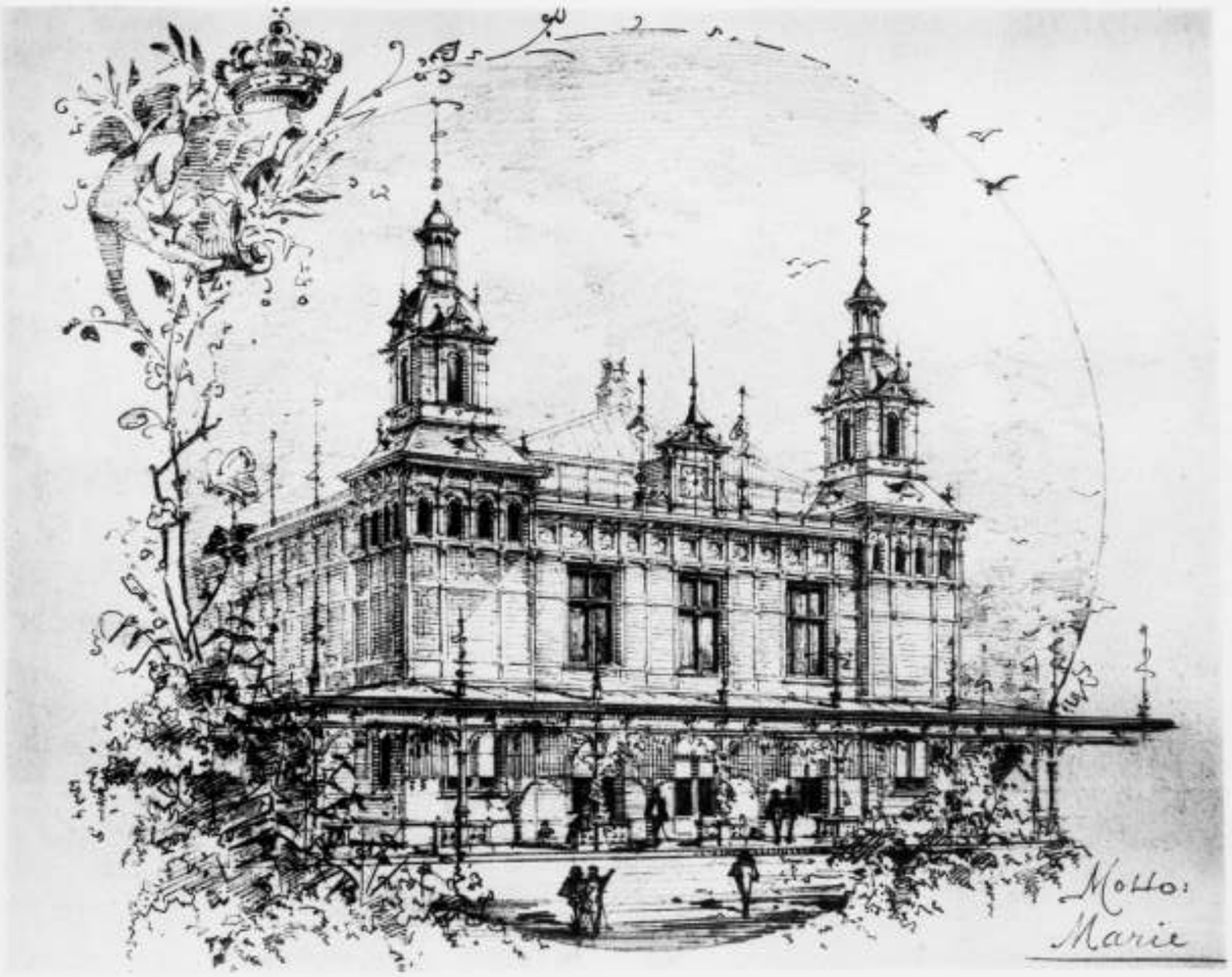
VOORGEVEL.



ONTWERP VOOR EEN ZOMER-CONCERTZAAL OP HET TERREIN DER BUITEN-SOCIETEIT TE DEVENTER.

E. BREMAN.

VOORGEVEL.

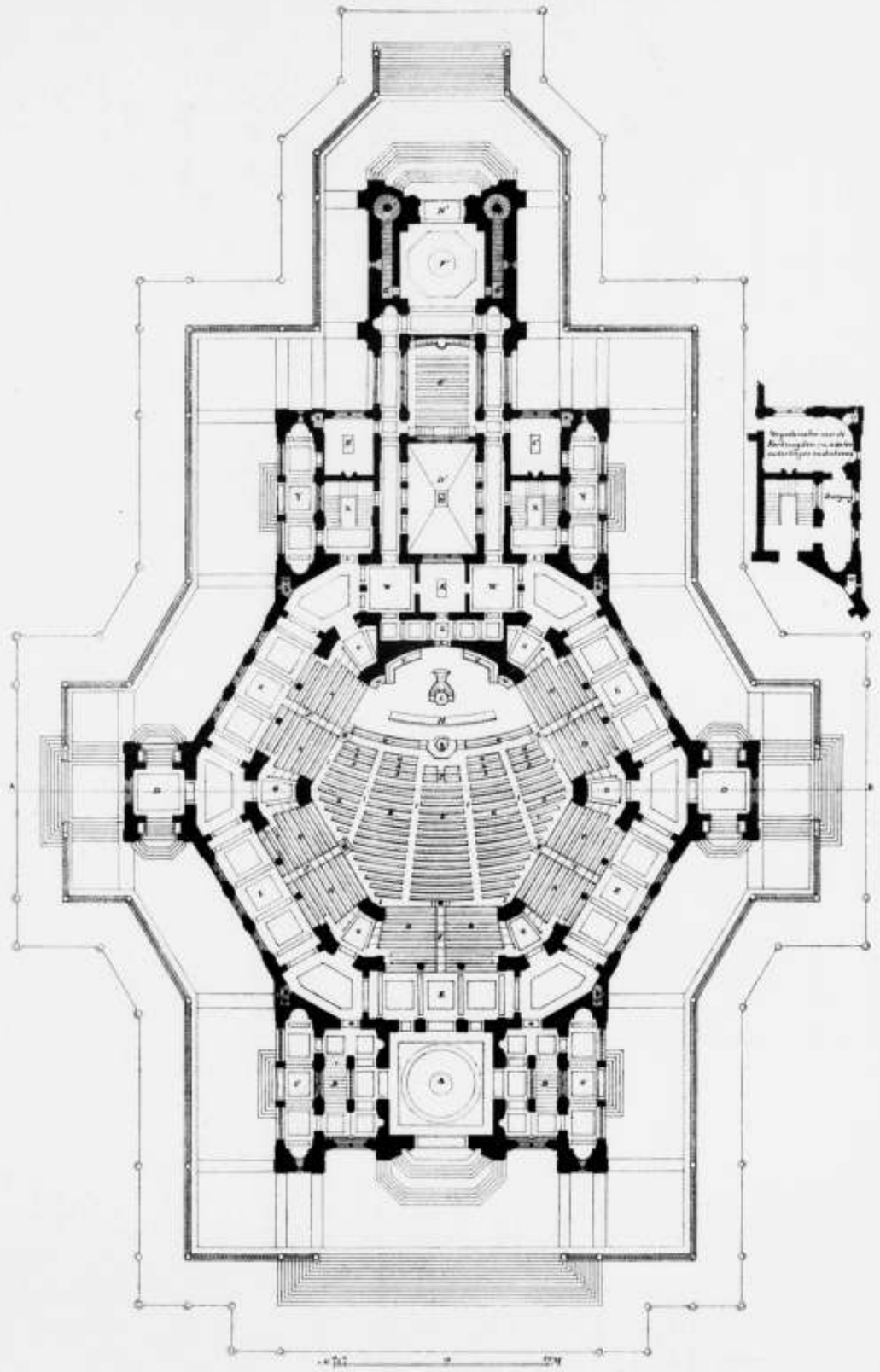


CONCERT-ZAAL.



E. BOEHAS.

ONTWERP VOOR EEN ZOMER-CONCERTZAAL OP HET TERREIN DER BUITEN-SOCIETEIT TE DEVENTER.



ONTWERP VOOR EEN KERK VOOR DEN PROTESTANTSCHEN EEREDIENST
door L. EBERSON

Bouwkundig Tydschrift 7 Deel
Deel 33 der Bouwkundige Bijdragen

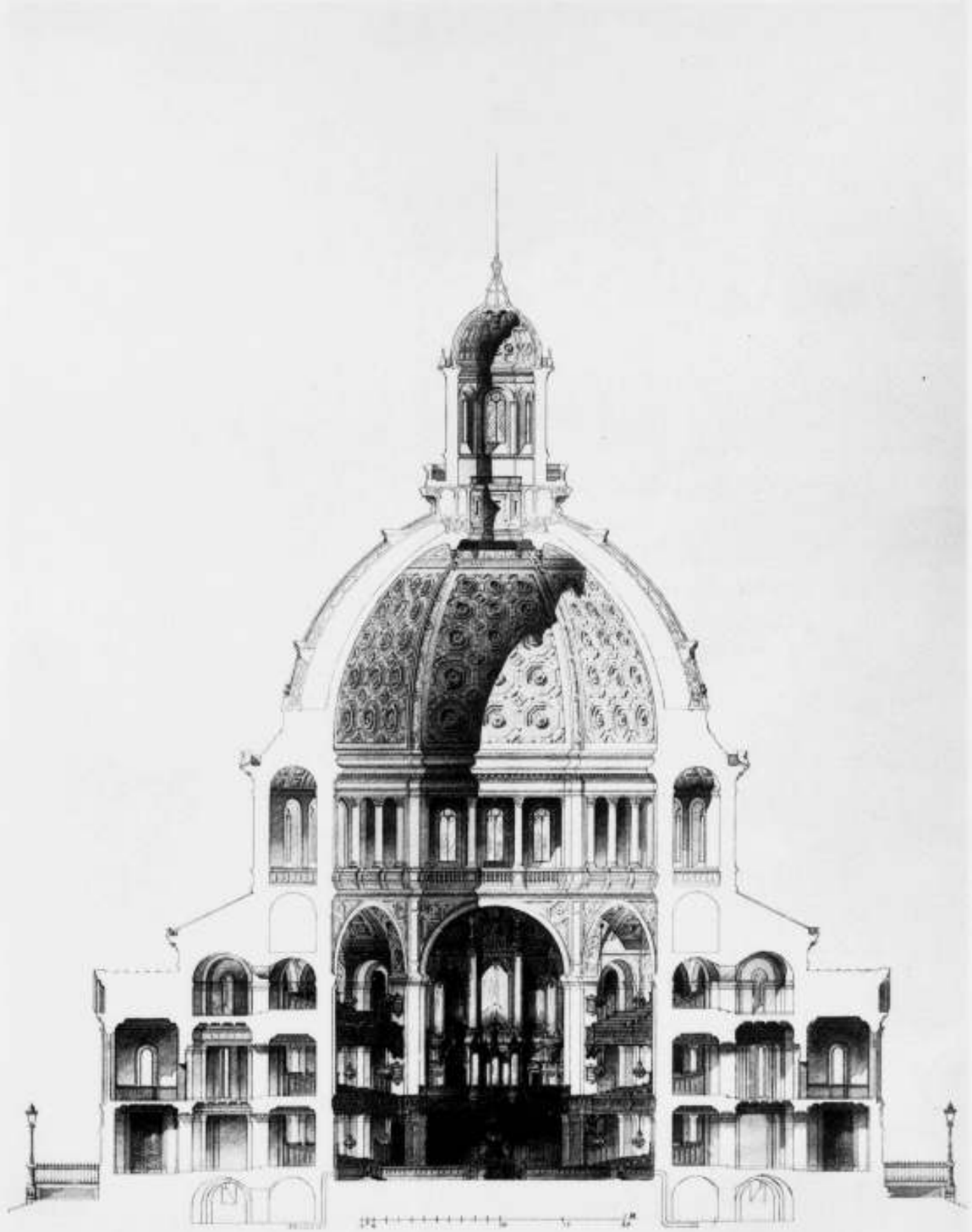
Uitgave van de Erven B van Munster & Zoon Amsterdam

ZIJGEVEL.



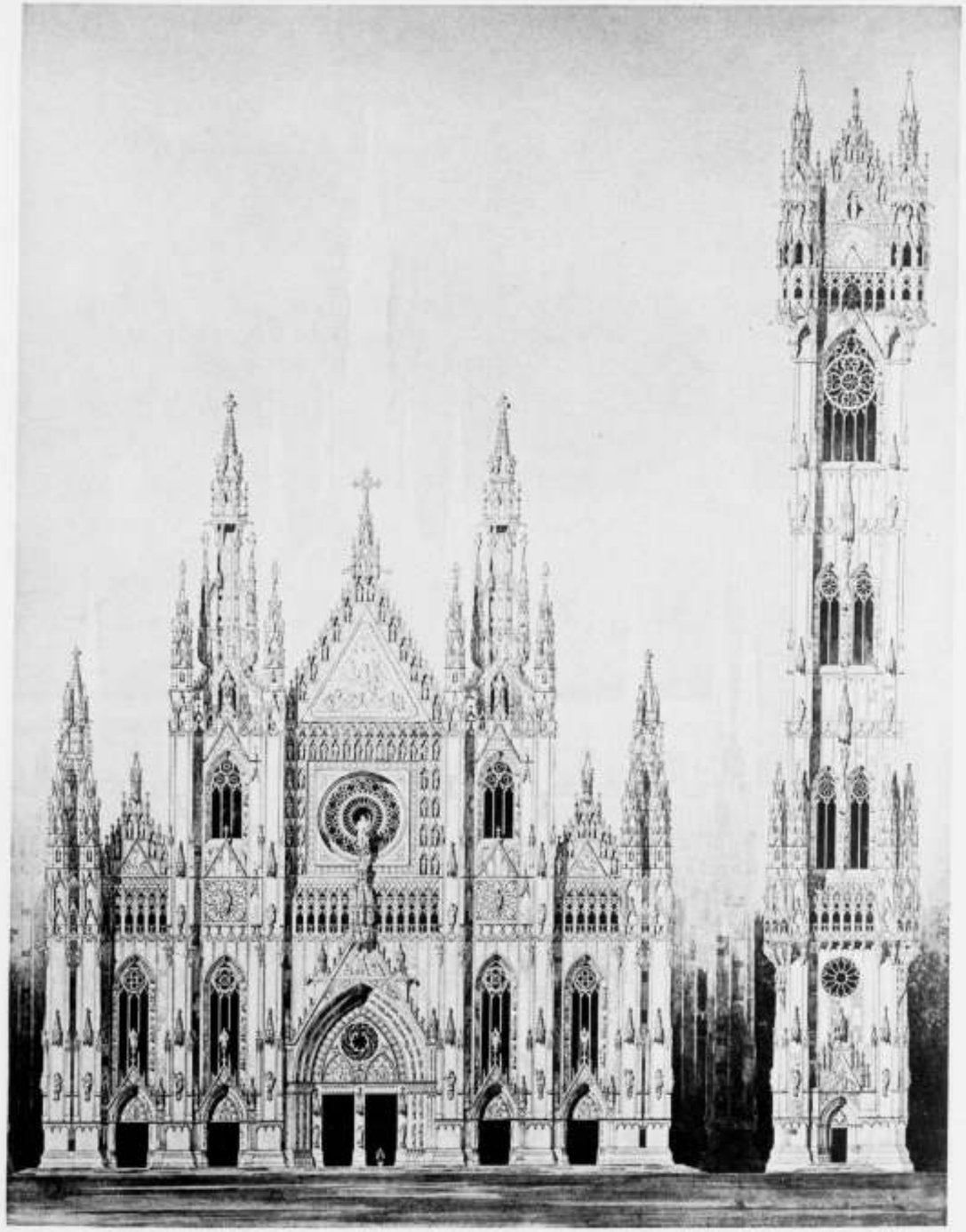
ONTWERP VOOR EEN KERK VOOR DEN PROTESTANTSCHEN EEREDIENST, door L. EERSON.

DOORSNEDE over A B.



ONTWERP VOOR EEN KERK VOOR DEN PROTESTANTSCHEN EEREDIENST, door L. EISENLOHR.

Bouwkundig Tijdschrift 7e Deel.
Deel 33 der Bouwkundige Bijdragen.)



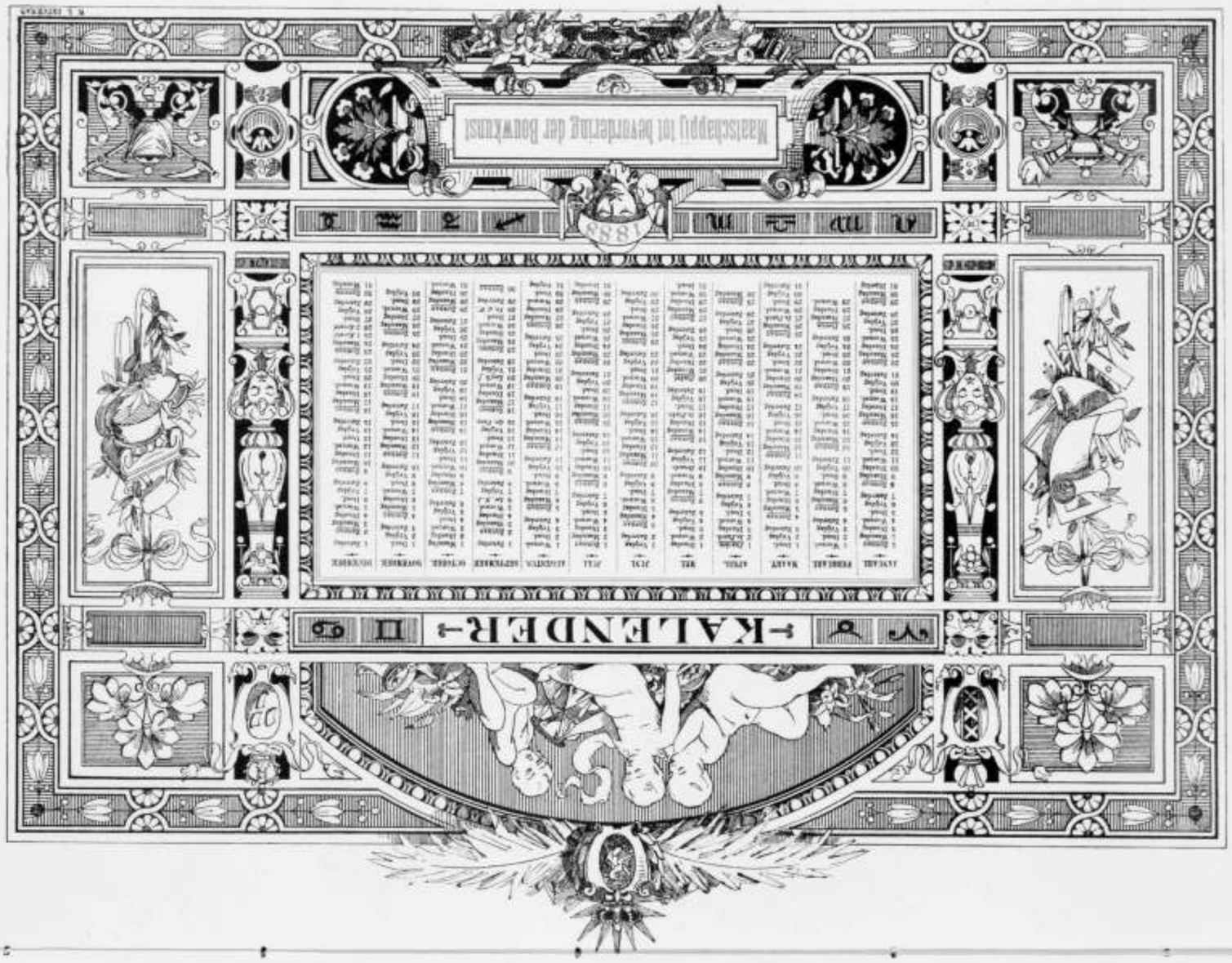
H. P. Bijlage No.

ONTWERP VOOR EEN NIEUWEN WESTELIJKEN GEVEL VAN DEN DOM TE MILAAN.



HENRI EVERS.

ONTWERP VOOR EEN NIEUWEN WESTELIJKEN GEVEL VAN DEN DOM TE MILAAN.


Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst
1883
KALENDER

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

VERSLAGEN

VAN DE

ALGEMEENE VERGADERINGEN.

VIJF-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 25 en Donderdag 26 Mei 1887, in het Maatschappelijk Gebouw te Amsterdam.

ZES-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Donderdag 29 September 1887, in het gebouw van de Maatschappij

tot Nut van 't Algemeen te Arnhem

Gedrukt bij

DE ERVEN H. VAN MUNSTER & ZOON.

1887.

Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.

VERSLAG

VAN DE

VIJF-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 25 en Donderdag 26 Mei 1887

in het MAATSCHAPPELIJK GEBOUW te Amsterdam.

Woensdag 25 Mei.

De volgende Bestuursleden waren aanwezig: C. Muysken, Voorzitter; Dr. P. J. H. Cuypers, Vice-Voorzitter; J. Kluit, Th. G. Schill; F. J. Nieuwenhuis; H. W. Veth en H. Cramer; benevens de Secretaris, C. T. J. Louis Rieber.

Op de presentielijst was voorts geteekend door de heeren: J. H. Leliman, Eere-lid;

de leden: Ads. J. van Achterberg, H. P. Berlage Nzn., B. Blanken, C. Blok, Arn. A. M. Bruning, J. F. L. Frowein, F. W. van Gendt, G. J. van der Goes, J. de Haan, S. P. Hofst, C. A. Huygen, J. B. Jager, E. Jelsma, Jacob F. Klinkhamer, D. E. C. Knuttel, Jurriaan Kok, J. T. Kok, W. Kok, J. R. de Kruyff, P. G. Lancel, H. van der Linden, J. van Lith, F. H. van Malsen, J. A. H. Mallaret, W. C. Mulder, J. E. G. Noordendorp, B. J. Ouendag, F. W. M. Poggenbeek, J. C. Stoeller Wzn., A. Stoutjesdijk, K. Swagerman, P. Tirion, H. J. C. Vrijbergen, H. Wakkie en H. J. Wigman.

De Voorzitter der Maatschappij, de heer C. Muysken, opende des avonds ten 7 ure de vergadering, met een kort woord van welkom.

Zeer geachte heeren medeleden! zeide spreker, het is mij een waar genoegen u op deze plaats een hartelijk welkom toe te roepen, namens het Bestuur.

Deze vergadering zal voornamelijk gewijd zijn aan huishoudelijke belangen; de mededeelingen die u daarbij zullen worden verstrekt, mogen u ook weder overtuigen, dat het onze Vereeniging wel gaat, en dat het Bestuur zijn plicht heeft gedaan. Mogen voorts de besprekingen die zullen volgen, bijdragen tot den bloei onzer Maatschappij.

Veel meer te deelen over details acht ik overbodig, daar deze u zullen blijken uit het verslag over den toestand der Maatschappij, hetwelk ik den Secretaris verzoek u te willen voorlezen.

De Secretaris, voldoende aan dit verzoek, las dit verslag voor, dat als Bijlage I is opgenomen.

De Voorzitter hoopte, nadat de leden kennis hadden genomen met dit verslag, in den geest der vergaderden te handelen, door den Secretaris welgemeenden dank te betuigen voor dit rapport, maar ook voor de toewijding en zorgen aan de Maatschappij betoond.

De Voorzitter deelde daarop mede, dat de heeren W. C. Metzelaar en Th. Sanders tot hun leedwezen verhinderd waren tegenwoordig te zijn; in plaats van den Penningmeester, den heer Sanders, zou het verslag over de geldmiddelen door den Secretaris worden uitgebracht. Dit verslag is als Bijlage IV opgenomen.

Namens de Commissie voor het nazien der rekening en verantwoording van den Penningmeester, bestaande uit de heeren J. C. Stoeller Wzn., P. Tirion en P. G. Lancel, deelde eerstgenoemd lid mede, dat die rekening en verantwoording in volkomen orde waren bevonden, zoodat hij namens de Commissie kon voorstellen den Penningmeester te dechargeeren.

De Voorzitter gaf gevolg daaraan en bedankte de Commissie voor de genomen moeite.

De heeren G. J. van der Goes, J. van Lith en H. P. Berlage Nzn., werden vervolgens door den Voorzitter uitgenoodigd, de Commissie te vormen voor de aan de orde zijnde stemming voor Bestuursleden.

Voor de vacature W. C. Metzelaar (herkiesbaar) waren tot kandidaten gekozen de leden W. C. Metzelaar, J. R. de Kruyff en A. van Delden.

Bij de stemming uit deze kandidaten, werd met 34 van de 41 stemmen het aftredende Bestuurslid herkozen.

De Voorzitter, dankzeggende voor het vertrouwen, in het aftredend lid van het Bestuur gesteld, deelde mede, dat den heer Metzelaar van zijne herkiezing zal worden kennis gegeven, en dat men wel mocht aannemen dat de herkozene andermaal het mandaat zou willen aanvaarden.

Voor de vacature H. Cramer waren tot kandidaten gekozen de leden H. Cramer, E. Gugel en J. J. Weve.

Bij de stemming uit deze kandidaten werden 33 van de 42 stemmen uitgebracht op eerstgenoemd lid.

De heer Cramer betuigde zijnen dank voor de herbenoeming die hij aannam, belovende zijne beste krachten te zullen blijven wijden aan de belangen der Maatschappij.

De Voorzitter bracht daarop punt 7 der agenda in behandeling, de benoeming van een Voorzitter, waarop de heer H. van der Linden aan de vergadering voorstelde den heer Muysken te herkiezen, hetgeen bij acclamatie geschiedde.

De heer Muysken verklaarde zijne herbenoeming, waarin hij een bewijs van vertrouwen zag, zeer op prijs te stellen, en was bereid de betrekking andermaal te aanvaarden, daar ook hij eenmaal moest buigen voor de Wet. Gaarne zou hij dus nog één jaar zitting nemen, daar hij het volgende zou aftreden. En, zich tot de overige Bestuursleden wendende, herinnerde hij hen dat te samen veel was doorleefd, en ook veel was tot stand gekomen. Spreker was het hoogst aangenaam nog een jaar met dezelfde Bestuursleden te mogen samenwerken. Hij betoonde zich dankbaar voor het als Voorzitter in hem gestelde vertrouwen en riep de welwillendheid der overige Bestuursleden in.

Nadat vervolgens de conclusiën van het rapport der Commissie van beoordeeling voor de prijsvragen, in 1885 uitgeschreven, waren voorgelezen (het geheele rapport is opgenomen als Bijlage H), overhandigde de Voorzitter de behaalde onderscheiding, zijnde een som van *f* 250, aan den heer F. W. M. Poggenbeek, toegekend aan zijn ontwerp voor een Turngebouw. Spreker wenschte den bekroonde hartelijk geluk, en hoopte dat hem de onderscheiding een spoorslag zoude zijn om meerdere prijsvragen op te lossen, en een begin van een schitterende carrière.

De heer Jos. Th. J. Cuypers, die de zilveren medaille, en eene som van *f* 100, had behaald voor zijn antwoord op de prijsvraag voor een binnenbetimmering, was niet ter vergadering aanwezig. De vader van den bekroonde, de heer Dr. P. J. H. Cuypers, nam nu de onderscheiding in ontvangst, waarbij de Voorzitter een gelukwensch voegde voor het behaalde succes.

De heer N. Nelis, bekroond met de bronzen medaille en *f* 50, voor zijn ontwerp voor een wachthuisje in een stedelijke wandelplaats, was niet ter vergadering aanwezig. Het Bestuur zal den bekroonde per brief kennis geven van het behaalde succes en hem daarmede geluk wenschen.

Op de jaarlijksche tentoonstelling van Bouwkunst waren voorts bekroond met een zilveren medaille, de heer J. J. Weve voor uitgevoerde bouwwerken, en de heer J. F. L. Frowein, voor onuitgevoerde bouwwerken; voorts met een bronzen medaille de heer J. M. L. Lotz voor een in teekening gebracht oud-Nederlandsch bouwwerk. Alleen de heer Frowein was aanwezig, wien de behaalde onderscheiding werd overhandigd door den Voorzitter, die daarbij een woord van gelukwensch voegde.

De begrooting voor 1888 werd daarop voorgedragen.

De heer I. H. Leliman herhaalde naar aanleiding daarvan zijn vroeger gedaan verzoek, om bij de begrooting ook de cijfers te voegen van 't geen voor elke rubriek was uitgegeven, waardoor het overzicht gemakkelijker werd gemaakt. In beschouwing over de posten tredende, betreurde spreker het, dat voor contributiën een minder bedrag is uitgetrokken, waarom het overweging verdiende te trachten het aantal leden uit te breiden; hij meende dat de posten voor belastingen, waar het hier betreft een instelling voor Wetenschap en Kunst, lager konden zijn, dat de bedragen voor Tijdschrift en Weekblad uitgetrokken, te hoog waren, waarom hij, wat dit laatste betreft, in overweging gaf eens bij andere uitgevers naar de kosten te onderzoeken. De som voor prijsvragen uitgetrokken, *f* 400 bedragende, achtte hij te gering wanneer men in aanmerking nam, dat aan den heer L. Cordonnier *f* 10.000 voor diens beursontwerp was uitbetaald. Spreker zou ook gaarne de toelage aan de Afdeelingen, bij de herziening van de Wet in 1890 zien vervallen; de som was van weinig belang voor de Afdeelingen en kon ten goede komen aan de toelage voor onderwijs. Ook de som voor tractementen en pensioenen vond de heer Leliman te hoog. Het onderhoud van 't gebouw, op *f* 200 geschat, achtte hij evenwel te laag; het zou niet overbodig zijn, o. a. het plafond in de vergaderzaal te verfraaien. Hij gaf ook in overweging meer af te lossen van de leening, indien er geld was. Ook de sluitpost der begrooting was in sprekers oogen te gering. Hij betreurde het ten slotte, dat het Bestuur zich in de Beurskwestie partij heeft gesteld, daar op deze eerste stap meerderen kunnen volgen, die uitgaven kunnen na zich slepen welke niet te voldoen zijn uit de gelden voor onvoorzienen. Ten slotte stelt spreker voor, niet over de begrooting te discussieeren, in de hoop dat de uitgaven niet zullen vermeerderen maar de inkomsten toenemen.

Naar aanleiding van de laatste woorden van den heer Leliman, twijfelde de heer D. E. C. Knuttel niet, of alle leden zullen met sympathie de houding van het Bestuur in zake de Beurskwestie hebben begroet, en adhaesie aan de handelwijze van het Bestuur schenken.

De heer Leliman verklaarde daarop alleen betreurd te hebben, dat het Bestuur zich partij heeft gesteld in eene zaak, die reeds zoovele partijen telt.

De Voorzitter, den heer Leliman beantwoordende, zeide dat het Bestuur in overweging zou nemen om een extract uit de boeken van eenig vorig jaar, over te leggen bij de begrooting van een volgend, of het ter inzage leggen daarvan. De begrooting van 1888 is evenwel opgemaakt volgens de bedragen in 1886 uitgegeven; overigens is het thans gemakkelijker een begrooting te maken dan vroeger, daar alles meer op vasten voet geregeld geraakt. De cijfers over 1888 begroot, konden aangenomen worden als de juiste te zijn. Wat betrof de contributie, het aantal leden was steeds wisselend; het verschil was zoo groot niet met een vorig jaar, lettende ook op de kunstlievende- en buitengewone leden. Het was slechts *f* 135. Het Bestuur zal den wenk van den heer Leliman over het uitbreiden van het ledental intusschen gaarne ter harte nemen. Wat betreft de post voor het Weekblad en het Tijdschrift, groot *f* 4500, deze som is niet te hoog, aangezien daaronder begrepen zijn de honoraria voor medewerkers. Dit cijfer was volgens den Voorzitter in goede verhouding tot de totaalcijfers, en er mocht niet op bezuinigd worden. Op de honoraria voor bijdragen kon het Bestuur evenmin bezuinigen, en wat de som voor prijsvragen betrof, hiervoor kon ook niet meer worden beschikbaar gesteld, aangezien de vergadering zelve besloten heeft de medailles op den voorgrond te stellen.

Bovendien hebben de resultaten bewezen, dat men ingenomen is met den maatregel in de nieuwe Wet genomen, zoodat daarin geen verandering behoorde te worden gemaakt. Hoe wenschelijk het verder zoude zijn, om de toelage aan de Afdeelingen te schrappen, ook het toekennen van deze is eenmaal aangenomen en men mocht wel in aanmerking nemen dat de afdeelingen teere plantjes zijn. Op dit oogenblik is het zeker niet wenschelijk, verandering ten nadeele in deze bijdrage te brengen. Voor onderwijs was slechts *f* 50 uitgetrokken; maar men moest niet vergeten, dat in het afgeloopen jaar daarvoor + *f* 600 is betaald, en wel voor 't rapport over het vakonderwijs. Het was thans zeer gemotiveerd om op dezen post te bezuinigen. Daarentegen zou het wenschelijk zijn de kosten voor de bibliotheek te verhoogen, indien deze meerdere uitgaven gemotiveerd en niet te drukkend waren. Het verwonderde spreker voorts, dat de heer Leliman de som voor tractementen dit jaar te hoog vond, daar hij deze ten vorigen jare te laag noemde, en toen zelfs tot verhooging adviseerde. Het onderhoud van 't gebouw was getaxeerd op eene som die daarvoor noodig scheen te zijn; en wat het plafond betrof, spreker wenschte dat het velen zoo hinderlijk zoude zijn, dat zij de middelen zouden verstrekken om het te verbeteren. Men moest thans rekening houden met de omstandigheden. Ook de Voorzitter was van oordeel dat het te betalen bedrag voor belastingen hoog was, maar men moest daarbij niet vergeten dat de Maatschappij, wel kunst en wetenschap voorstaande, ook inkomsten trok uit de tentoonstelling, en dat dit eene door den fiscus in aanmerking genomen omstandigheid was. Het Bestuur had over deze zaak inlichtingen ingewonnen, maar de vermindering van belasting was afgestuit op de tentoonstelling, die een bron van inkomsten was. Niettemin zal 't Bestuur andermaal trachten vermindering te verkrijgen, hoewel overtuigd dat het niets zal baten. En voorts, wat de Beurskwestie betreft, na hetgeen door den heer Knuttel was gezegd, en na de gehoorde betuigingen van bijval der leden daarover, was het niet noodig meer te zeggen. De heer Leliman begreep de zaak, volgens den spreker, totaal verkeerd, daar er een groot onderscheid is tusschen het uitspreken van een meening en het zich stellen van partij. Zeer zeker lag het op den weg van 't Bestuur om op te komen voor de belangen der bouwkunstenaars, zooals het in het adres aan den Gemeenteraad had gedaan; het zou onverantwoordelijk geweest zijn indien het Bestuur had gezwegen. De Maatschappij was, volgens den Voorzitter, het aangewezen lichaam om in dergelijke gevallen advisen aan Gemeentebesturen te geven, en het Bestuur blijft overtuigd dat het goed heeft gehandeld.

De vermindering van 't aantal gewone leden bleef de heer Leliman betreuren. Hij verzocht om strengere maatregelen tegen de niet-betalers, en beval een onderzoek aan om op meer voordeelige voorwaarden het Weekblad en Tijdschrift uit te geven. De som van *f* 50, voor een der prijsvragen uitgetrokken, strekte niet om de mededinging te bevorderen, en dat er ook slechts *f* 50 voor het onderwijs was uitgetrokken, noemde de heer Leliman *igenoble*; overigens hoopte hij dat de begrooting en bloc zoude worden goedgekeurd.

De heer Dr. P. J. H. Cuypers wilde de discussiën niet rekken, maar gevoelde zich genoodzaakt er op te wijzen, dat de vorige spreker de handeling van het Bestuur, wat betreft de uitgetrokken som voor het onderwijs, *igenoble* had genoemd. De heer Cuypers verzocht hem dat woord terug te trekken.

De heer Leliman verklaarde het woord echter niet zoo kwaad bedoeld te hebben, en zeide dat hij door dit woord „min" had willen zeggen, dat het overigens de Maatschappij was en niet het Bestuur, die de begrooting vast stelt.

Hierop zeide de heer Cuypers: dus volgens den heer Leliman is de vertaling van *igenoble*, „min", en dat, indien een spreker niet begreep wat met een vreemd woord bedoeld werd, hij zulk een ook niet gebruiken moest. Andermaal verzocht de heer Cuypers den heer Leliman zijn uitdrukking in te trekken.

Ook de heer F. van Malsen teekende protest tegen het woord aan, dat door den heer Leliman van het Bestuur naar de Maatschappij was geslingerd, zoodat alle leden er thans bij betrokken waren.

Door den heer Leliman werd nu verklaard, dat hij het woord in goeden zin had gebruikt, om daardoor aan te toonen, dat de Maatschappij zich hooger zoude hebben gesteld, indien zij een som had uitgetrokken meer in overeenstemming met de belangrijkheid van den post. Indien het woord *igenoble* echter aanstoot geeft, dan zoude spreker het gaarne terugnemen.

De begrooting werd daarop met algemeene stemmen goedgekeurd.

Op verzoek van den Voorzitter belastten zich de heeren F. van Malsen en J. E. G. Noordendorp met de werkzaamheden, noodig voor het uitloten van 5 aandeelen der geldleening. Uitgeloot werden achtereenvolgens de aandeelen 288, 266, 46, 208 en 10.

De Voorzitter brengt daarna de vraag in behandeling waar de September-Vergadering zal worden gehouden. Bij het Bestuur was het denkbeeld overwogen om naar Nijmegen of Maastricht te gaan, beiden zeer belangrijke plaatsen, waar echter geen afdeelingen der Maatschappij zijn gevestigd, zoodat zij volgens de wet eigenlijk niet kon worden aangewezen. Gaarne zou het Bestuur de meening der vergadering hieromtrent vernemen.

De heer Leliman kon zich wel met het denkbeeld vereenigen om in een dier plaatsen te vergaderen, maar herinnerde er aan dat het in strijd met de wet zoude zijn. Wellicht wilde de vergadering echter toestemming verleenen om de wetsbepaling hieromtrent voor ditmaal over 't hoofd te zien.

Daar twee steden genoemd waren, wilde de heer J. van Lith daaraan nog Dordrecht toevoegen. Een lid uit die stad had men 't genoegen aan de Bestuurstafel te zien.

Volgens den Voorzitter had Dordrecht dit voor, dat het meer in 't centrum lag; maar 't was toch ook goed zich eens wat verder te verplaatsen. Overigens zou het Bestuurslid, te Dordrecht wonende, zich zeker doen gelden als deze plaats gekozen werd.

De heer Cuypers zou den heer Veth niet gaarne het genoegen ontnemen om de leden in zijne stad te ontvangen; maar te Nijmegen of Maastricht komt men anders niet zoo gemakkelijk. Op die steden was bovendien de keuze gevallen, omdat zij beiden van oude dagteekening zijn en veel bezienswaardigs, ook van nieuweren tijd, aanbieden. Spreker stelde voor over de plaats van samenkomst te stemmen.

Alvorens zulks plaats zoude hebben wilde de heer van Malsen nog mededeelen, zeer goed de bedoeling der zaak te begrijpen. Dordrecht viel echter evenzeer in de termen om bezocht te worden. De vraag was, of de wet ontdoken kon worden.

Den heer Veth was het aangenaam, dat ook over Dordrecht werd gedacht, en hij dankte voor de belangstelling in die stad betoond. Spreker beval echter Nijmegen aan, daar die stad in een streek ligt, die ongetwijfeld veel leden zal trekken; te Dordrecht zou men op een later tijdstip gaarne worden ontvangen.

De heer Cuypers verklaarde daarop, dat het Bestuur geen inbreuk wilde maken op de Wet, maar dat eigenlijk van buiten het Bestuur de vraag was gesteld of niet eens een uitzondering kon worden gemaakt, voor eens.

Hierop zeide de heer v. Malsen, dat hij volstrekt niet tegen de zaak was, maar geloofde dat de wet toch niet mocht worden overtreden.

Door den heer A. A. M. Bruning werd voorgesteld naar 's Gravenhage te gaan, en door den heer Leliman om te Arnhem, waar een afdeeling gevestigd was, te vergaderen en van daar naar Nijmegen te gaan.

De Voorzitter zeide daarop, dat de zaak ter sprake was gebracht om het gevoelen der leden in te winnen; het Bestuur had echter de mocielijkheid ingezien. Nu gaf de heer Leliman een goede oplossing. Intusschen zou overwogen worden of het nuttig was het bindende artikel in de wet te wijzigen.

De heer Leliman stelde daarop voor, de zaak over te laten aan de prudentie van 't Bestuur, maar de Voorzitter geloofde, hoe scherpzinnig hij ook het voorstel van den vorigen spreker achtte, dat men niet het recht had de wet te verkrachten.

De heer H. Moen vroeg of er niet een rooster was, volgens welke de steden waar afdeelingen waren gevestigd bezocht werden, waarop de Voorzitter antwoordde dat de rooster was afgeloopen. Deze liet verder de keuze aan de leden over: een stad te bezoeken waar een afdeeling was gevestigd, of wel te Arnhem te vergaderen en van daar een bezoek aan Nijmegen te brengen. Alvorens een besluit te nemen, vroeg spreker of de heer J. C. Stoeller Wzn., Voorzitter der afdeeling Arnhem, bezwaren had tegen deze regeling.

De heer Stoeller beloofde zijne mede-bestuurders over de ontvangst te raadplegen, en geloofde dat men de leden gaarne te Arnhem zoude zien; de Voorzitter merkte daarna op, dat de Afdeeling geene kosten moest maken, en dat men de ontvangst op hoogen prijs zoude stellen.

Ook namens andere leden deed de heer H. van der Linden de vraag, of, nu reeds op een voorstel tot wetswijziging in de aanstaande September-vergadering was gezinspeeld, ook een ander voorstel aldaar in behandeling zou kunnen worden gebracht; hij meende dat een uitstel tot Mei a. s. nadeelig was voor 't geval wat men op 't oog had.

Hierop antwoordde de Voorzitter, dat van de zijde van het Bestuur daartegen geen bezwaar zoude bestaan. Immers was vroeger reeds door eene Algemeene Vergadering uitgemaakt dat ook de September-vergadering een zoogenaamde Algemeene was.

De heer J. de Haan deed hierna mededeeling van zijn voornemen om een voorstel in te dienen tot wetswijziging, waardoor het onnoodig zoude worden, dat de tegenwoordige Voorzitter in 't volgende jaar verplicht zoude aftreden; die aftreding achtte hij niet wenschelijk in het belang der Maatschappij, en hij deed daarom een beroep op de leden om hem te steunen.

Vóór de hamer van den Voorzitter viel, verzocht de heer Leliman nog even het woord, om mede te deelen dat, al had hij een paar hartige woorden gesproken, hij dit toch niet zoo kwaad bedoeld had. Hij bracht daarna dank aan het Bestuur voor hetgeen het weder in 't verloopen jaar voor de Maatschappij had gedaan, en wenschte het moed toe om voort te gaan. Ook moedigde hij aan tot kosteloose medewerking aan het Weekblad en het Tijdschrift.

Donderdag 26 Mei.

Tegenwoordig waren de volgende Bestuursleden: C. Muysken, Voorzitter; Dr. P. J. H. Cuypers, Vice-Voorzitter; J. Kluit; Th. G. Schill; F. J. Nieuwenhuis; H. Cramer; H. W. Veth; benevens de Secretaris, C. T. J. Louis Rieber.

Volgens de presentielijst waren tegenwoordig de heeren: J. H. Leliman en G. E. V. L. van Zuylen, Eere-leden; de leden: Ads. J. van Achterberg, J. van den Ban Pzn., H. P. Berlage Nzn., B. Blanken, A. E. Braat, J. N. Beeckaart, G. Brouwer Jr., Arn. A. M. Bruning, E. Cramer, T. Kleiweg Dyserinck, L. J. Eijmer, J. Faber, J. F. L. Frowein, F. W. van Gendt, J. de Haan, C. C. van der Heide, J. N. Hendrix, H. Houx, J. B. Jager, E. Jelsma, M. Klerk, Jacob F. Klinkhamer, Jurriaan Kok, J. T. Kok, J. R. de Kruyff, P. G. Lancel, W. Langhout Gzn., M. T. Leijh, H. van der Linden, J. H. J. van Lunteren, F. H. van Malsen, J. F. Metzelaar, J. A. H. Mialaret, H. Moen G.Pzn., W. C. Mulder, J. A. Mulock Houwer, J. E. G. Noordendorp, Alb. Nijland, B. J. Ouendag, F. W. M. Poggenbeek, B. Reijnders, E. von Saher, J. W. H. van Staa, J. H. Stoel Jzn., J. C. Stoeller Wzn., A. Stoutjesdijk, K. Swagerman, P. Tirion, H. J. C. Vrijbergen, H. Wakkie en H. J. Wolter.

Te elf uren des morgens heropende de Voorzitter de vergadering en gaf terstond het woord aan den heer Dr. P. J. H. Cuypers, die een voordracht hield over ambachtsonderwijs.

De heer Cuypers ving aan met de stelling, dat verwaarloozing van de vakkennis van den handwerksman, te samen moet gaan met verbreking van maatschappelijke banden. Zoo had de Fransche revolutie veel kwaad gesticht door het vernietigen van goede instellingen, waartegenover ook veel goede wijzigingen in verschillende toestanden stonden. Door vele mannen, die beschouwd mochten worden als de dragers van den vooruitgang, wordt nog thans het verdwijnen betreurd der gilden in 1791, waardoor in den maatschappelijken toestand een verandering is gekomen die het socialisme geboren deed worden, en die aanleiding heeft gegeven tot den snellen achteruitgang van het handwerk. Die achteruitgang kon niet tot staan worden gebracht door welke instellingen, of welke bouw- en policieverordeningen ook; de geest van den tijd droeg bovendien het zijne daartoe bij, omdat een ieder baas wilde zijn, zonder nog slechts eenigszins te beseffen wat daartoe noodig was.

In korte trekken schetste de spreker vervolgens de inrichting van het gildewezen, waarbij herhaaldelijk gelegenheid bestond op het goede daarvan te wijzen, en toonde aan hoe in verschillende landen, als Duitschland, België en ook bij ons te lande, wordt ingezien, dat wijziging van het handwerk en het onderricht daarin, zeer wenschelijk is. Men begon, al is 't slechts weinig, over te hellen naar het weder in praktijk brengen van beginselen uit den tijd der gilden. Het vraagstuk van het handwerk was echter zeer moeielijk op te lossen, en zeker niet zoo gemakkelijk als velen zich voorstelden.

Dit had, onder meer, de schrijver bewezen van eene brochure: „Geen ambachtsscholen, maar ambachtswerkplaatsen." Deze deed middelen aan de hand, waaruit blijkt dat hij alles aan den tijdgeest toeschrijft en de handwerkslieden zoo hoog stelt, dat zij een beteren toestand kunnen scheppen door eenvoudige vrijwillige samenwerking, onder leiding van erkende vakmannen.

Waar echter zal men die leidsmannen vinden, en waar zullen werkplaatsen worden ingericht, zooals de schrijver die een waar idealist schijnt te zijn, ze zoude wenschen? Zijn denkbeeld omtrent inrichting en werking is te vaag; de heer Cuypers toont dit aan, zoowel als de gebreken en het werkelijk onmogelijke van het aangeprezen stelsel, waarbij de werkplaats als 't ware optreedt als een controleerende macht, en waarin o. a. het *aannemen van werken* als vak onderwezen zou moeten worden. De regeling van de verstandhouding tusschen de leerlingen, kandidaten en meesters in de werkplaats, hunne verplichtingen en het loon, te regelen naar tijdsomstandigheden, zijn allen te idealistisch opgevat en te vaag verdedigd om tegenspraak uit te lokken.

De heer Cuypers verdedigde daarop zijn eigen meeningen omtrent deze belangrijke zaak, die in hoofdzaak hierop neerkomen, dat de Staat zorg moet dragen voor ontwikkeling van den handwerksman, zoolang de baas niet zelve daartoe genoegzame bekwaamheden bezit. Ieder die tegenwoordig tot een maatschappelijke betrekking wil komen, kan onderwijs genieten op daartoe ingerichte scholen; alleen voor den werkman bestaat nog geen officieele opleiding. Ook de laatste is noodig. Daarom achtte spreker het wenschelijk en gebiedend, dat van Staatswege werd ingevoerd: verplicht teekenonderwijs op de lagere scholen, teekenonderwijs met toepassing op het ambacht in kleine gemeenten, en ambachtsavond- en ambachtsdagscholen in grootere gemeenten, benevens een wet op verplichten leertijd, regelende de plichten van ouders, voogden en bazen. Wij leven, zoo eindigde de spreker, in een tijd dat door een ieder met groote woorden wordt gesproken van rechten des volks, en daarom wordt het tijd ook eens aan te toonen welke ieders verplichtingen zijn, om zijne rechten waardig te zijn.

De Voorzitter bracht den heer Cuypers den dank der vergadering voor de zeer belangrijke mededeelingen, waarover hij de discussie opende.

Met aandacht zeide de heer J. F. Metzelaar de voordracht te hebben gevolgd; maar hij was bang geworden voor de door den heer Cuypers aanbevolen hervormingen. Waar deze op hervormingen in andere landen had gewezen, daar moest ook gedacht worden aan de handelingen in sommige dier staten tot onderdrukking van den vrijen handel, die door denkende koppen wordt gehuldigd tegenover beschermende rechten, die door enkelen worden aanbevolen. Wij waren thans, volgens spreker, niet in een normalen toestand. Deze was voor 50 jaren beter dan nu. Hij was op vele plaatsen geweest, en had de ondervinding opgedaan dat het ambacht op 't platteland niet in ongunstige omstandigheden was. Dit was wel het geval in de groote steden, want daar was het slecht. Door het gemakkelijke verkeer per spoorweg, de groote werken en door de zucht naar genot, komen vele werklieden die hun ambacht niet verstaan in de groote steden wonen, en daaruit is een ellendige toestand geboren. De bouwwoede heeft evenzoo de zaak bedorven. Er was daardoor veel vraag en veel aanbod, te veel zelfs. Spreker kon niet medegaan met den wensch om de gilden in 't leven terug te roepen, een wensch dien hij een treurig verschijnsel noemde. Men zweert tegenwoordig bij teekenen; maar spreker oordeelde dat de ambachtsman, wiens praktische ervaring hoofdzaak blijft, niet te hoog ontwikkeld moet worden; in het maken van uitslagen moet hij hoofdzakelijk worden geoefend. Hij had meermalen knappe werklieden ontmoet, die niet konden teekenen.

De heer Leliman verklaarde het eens te zijn met den vorigen woordvoerder, daar de praktijk den boventoon moest behouden. Overigens herinnerde hij er aan, dat de gilden in 1858 op eene vergadering werden afgekeurd. Hij hoopte, dat het bekende „Rapport", opgemaakt door eene Commissie door het Bestuur der Maatschappij benoemd, en hetwelk aan den Minister was aangeboden, aanleiding zoude geven tot het verstrekken van eene subsidie van Staatswege. Spreker verklaarde zich tegen de gilden, en zeide dat men op den goeden weg was, door het onderwijs aan particulieren over te laten. Er wordt veel voor den werkman gedaan en tal van ambachtsscholen vormen de kiem voor goed onderwijs.

Volgens den heer van Malsen kon het geenszins de bedoeling van den heer Cuypers zijn, de gilden weder in te voeren. Dit had hij uit diens rede ook niet opgemaakt; alleen had de heer Cuypers o. a. gezegd, dat bij het verdwijnen der gilden daarvoor niets in de plaats was gesteld. De ambachtsman krijgt geen ander onderwijs dan lager onderwijs. Voor alle andere vakken wordt het onderwijs steeds beter, alleen wordt niets gedaan voor dat van den werkman. Voor hem wordt op de school geen praktijk geleerd. Het teekenonderwijs, al is 't verplichtend gesteld, is nog niet alles voor den werkman; hij moest ook leeren de teekeningen te begrijpen en te lezen. De praktische werkplaatsen achtte spreker onnoodig; zij doen bovendien een onbehbelijke concurrentie ontstaan tegenover hen die van hun werk moeten leven. Bovendien moeten ze gesubsidieerd worden, en er worden niets anders dan kasplantjes gekweekt. Het „Rapport" geeft volgens spreker de beste oplossing aan de hand, maar daarbij moet het verband in 't oog worden gehouden tusschen werkman en patroon. De werklieden vormen thans een vlottende bevolking; 't ware te wenschen dat een goed leerlingenstelsel werd ingevoerd, zoodat die vlottende, in een vaste bevolking konde overgaan.

Door den heer van der Linden werd een woord ten gunste der ambachtsscholen gesproken. Bij een goed ingerichte teekenschool was 't zooals de heer v. Malsen wenschte, en daar werden geen kasplanten gekweekt. Op die scholen, waar men de zaak goed begreep, was

de praktijk van het teekenonderwijs de hoofdzaak en werden geen opzichters of teekenaars, maar ambachtslieden gevormd. De scholen moesten de stelling voor oogen houden dat, wilde men een goed ambachtsman, dan moest men hem leeren.

Door den heer J. F. Klinkhamer werd op de constructiewinkels van de Holl. IJzeren Spoorweg Maatschappij gewezen, die goede resultaten hebben gegeven.

De heer van Malsen verklaarde daarop uitdrukkelijk, niet tegen ambachtsscholen te zijn, maar wel tegen sommige; voorts herinnerde hij, dat hij lid was geweest der Commissie, die het „Rapport" had uitgebracht, dat met algemeene stemmen was aangenomen. Ook verklaarde spreker de genoemde constructiewinkel te kennen, waarin veel goeds was gelegen maar die gemakkelijk kon worden geregeld, daar de Spoorweg Maatschappij voor zich zelve werkt en niemand concurrentie aandoet.

De heer de Haan betoogde de wenschelijkheid om de verdere opleiding van jonge lieden, die de ambachtsschool hadden verlaten, toe te vertrouwen aan de bazen.

De heer Cuypers verdedigde daarop zijne zienswijze, en maakte uit hetgeen de heer van Malsen had gezegd op, niet onduidelijk te hebben gesproken. Spreker verlangde evenzeer wettelijke bepalingen voor het ambachtsonderwijs. Wanneer men nagaat, wat alzoo onder de gilden is geschied, en hoedanig de toestanden tegenwoordig zijn, dan moest men erkennen, dat in den gildentijd veel goeds was tot stand gekomen en dat de gilden niet bedoeld hadden de vrijheid aan banden te leggen, maar die te regelen in dien zin, dat de ambachtstand en de maatschappij er door gebaat werden. Er bestonden ook toen misbruiken, evenals elders en altijd. Zij zijn echter niet het gevolg geweest van de omstandigheid, dat de gilden niet goed zouden ingericht geweest zijn. Spreker herinnerde gezegd te hebben, dat het beste onderwijs in eenig vak gegeven wordt door den bekwamen werkman zelve, en herhaalde ten slotte, dat hij geenszins de gilden geheel zoude terug wenschen, maar wel hetgeen daarin goed was geweest.

Door den Voorzitter werd andermaal een woord van dank gericht tot den heer Cuypers, wiens voordracht met veel belangstelling was gevolgd geworden. Hij hoopte dat het groote vraagstuk daardoor een schrede nader tot de oplossing zou zijn gekomen, en juichte het toe, dat de brochure was ter sprake gebracht van een vakman, die een taak had ondernomen waarvoor hij niet berekend scheen te zijn.

De Voorzitter noodigde daarna de leden uit, eenige oogenblikken rust te nemen, waarop de heer Leliman een woord van waardeering sprak tot het oudste lid der Maatschappij, de heer B. Blanken, die op 88-jarigen leeftijd deze vergadering nog bijwoonde.

Na de pauze hield de heer H. P. Berlage Nzn. zijne aangekondigde voordracht over „Blijde inkomsten en steden in feesttooi." 1)

Hoezeer deze uitgebreide en doorwerkte studie over een onderwerp, waarover nog slechts zeer weinig is geschreven en zeker niet zoo uitvoerig als de behandeling dezer voordracht, in den smaak viel, werd genoegzaam bewezen door de teekenen van bijval aan het einde der lezing. Hierop wees dan ook de Voorzitter, toen hij den heer Berlage namens de vergadering dank betuigde voor de groote moeite die hij zich getroost had ter bestudeering en bewerking van het verhandelde.

Door den heer J. E. G. Noordendorp werd het schrijven ter sprake gebracht, hetwelk door het Bestuur der Maatschappij was toegezonden aan Burgemeester en Wethouders van Rotterdam over de reorganisatie van de Akademie van Beeldende Kunsten en Technische Wetenschappen aldaar, en noemde den inhoud van den brief niet strookende met de conclusie van het Rapport over het vakonderwijs. Spreker op, dat het zijns inziens van slechten invloed zoude zijn, indien het Bestuur afweek van het Rapport, door de Vergadering goedgekeurd.

De heer Leliman wees op hetgeen hij in de vergadering van gisteren reeds had gezegd, en voegde bij de klacht van den vorigen spreker ook de zijne over de zelfde zaak. Hij stelde daarom voor, dat de Maatschappij zich in 't vervolg boven de partijen zoude stellen. De spreker wilde den maatregel van het Bestuur niet veroordeelen, maar noemde dien slecht gekozen.

De Voorzitter verdedigde de handelwijze van het Bestuur en verklaarde dat de interpellatie van den heer Noordendorp op een misverstand berusten moest. De brief van het Bestuur scheen niet begrepen te zijn geworden. Door een der Bestuursleden was men opmerkzaam gemaakt op de te Rotterdam voorgenomen veranderingen, en het Bestuur had geen besluit genomen, dan nadat bij de regeering van Rotterdam persoonlijk inlichtingen waren ingewonnen. Juist naar aanleiding van die toelichtingen had het Bestuur zich genoopt gevoeld den bekenden brief te schrijven, waarin het aanbod werd gedaan om de bezwaren tegen de reorganisatie van het onderwijs aan de Akademie nader te ontwikkelen. En wanneer men de 5 in den brief aangehaalde bezwaren nauwkeurig overwoog, dan zoude men zien dat daarbij volstrekt geen sprake is van eenig reageeren tegen het „Rapport" van de Commissie; integendeel, de bezwaren zijn gemaakt naar aanleiding van dat „Rapport." Spreker kon de verzekering geven, dat het Bestuur geen andere bedoelingen had gehad. Ook speet het hem dat de heer Leliman andermaal had gezegd, dat het Bestuur zich partij stelde. Dit was in 't minst niet het geval, maar het Bestuur gaf alleen zijn meening, en dat moet het doen. Het Bestuur kon zich zelfstandig doen gelden, en hij zou het ten zeerste betreuren, indien het Bestuur bij belangrijke zaken passief bleef toezien.

De heer Leliman uitte daarop de meening, dat adviezen voor rekening van het Bestuur moesten blijven.

Ook de heer van der Linden deelde de bezwaren van den heer Noordendorp, daar in den brief zijns inziens een afkeuring van het ambachtsonderwijs te lezen staat.

De heer Dr. P. J. H. Cuypers zag die afkeuring niet in en ten bewijze daarvan las hij het schrijven voor, dat aldus luidt:

Aan
Burgemeester en Wethouders der Gemeente Rotterdam.

Het Bestuur der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst heeft door de dagbladen kennis genomen van het plan, bij den Raad uwer Gemeente ingezonden, tot vaststelling van eene reorganisatie van het onderwijs der Afdeeling B van de Akademie voor Beeldende kunsten en Technische Wetenschappen.

Hoewel Burgemeester en Wethouders zelve de voorgestelde regeling als een proef beschouwen, zonder daarbij iets te prejudicieeren, zou meent het Bestuur, dat van de proef met eenigen grond geene goode resultaten zijn te verwachten, waarom het u beleefdelijk uitnoodigt de beslissing in deze zaak nog aan te houden en de voorgestelde reorganisatie nader te overwegen.

Het Bestuur, te laat kennis hebbende kunnen nemen van deze reorganisatie, is echter desverlangd gaarne bereid zijne bezwaren nader te motieveeren.

Het Bestuur acht het hier noodig nog te wijzen op het volgende:

1°. dat het grootste aantal leerlingen in de Afdeeling B, handwerkslieden zijn, en dat deze handswerkslieden, behalve aan deze instelling, slechts aan de Ambachtsschool onderwijs kunnen genieten;

2°. dat de Ambachtsschool echter slechts aan enkele ambachten ten goede komt, en ook de sociale toestand van de arbeidende klasse het bezoek aan de Ambachtsschool slechts vergunt aan een zeer klein deel der ambachtslieden, in die vakken waarin aldaar onderwijs wordt gegeven;

3°. dat de onderrinding dan ook leert, dat, niettegenstaande groote geldelijke opofferingen, van deze inrichting slechts weinig door den ambachtsstand wordt —, en kan worden gebruik gemaakt, en zij voor niet meer dan wellicht 5 à 10 % der jeugdige ambachtslieden toegankelijk is;

4°. dat alzoo een avondschool voor de groote meerderheid der aanstaande ambachtslieden onmisbaar is, ja, de eigenlijke algemeene inrichting voor vakonderwijs steeds zal moeten uitmaken;

5°. dat ook de voorstellen betreffende den vervolgcursus voor aanstaande opzichters, teekenaars, werkbazen, enz. blijken dragen, dat daarbij niet in voldoende mate is acht gegeven op de belangen der leerlingen.

Met hoogachting heeft het Bestuur de eer te zijn:

Het Bestuur voornoemd:
C. MUYSKEN, *Voorzitter.*
C. T. J. LOUIS RIEBER, *Secretaris.*

In dien brief vond spreker geen enkel woord van afkeuring van ambachtsonderwijs.

Naar aanleiding van het laatste gezegde van den heer Leliman, wees de heer van Malsen op de onmogelijkheid om alle zaken op een Algemeene Vergadering te behandelen, en bovendien was 't ondoenlijk voor eenig Bestuur, om alles te doen in den geest van alle leden.

De heer Noordendorp verklaarde, dat het niet zijne bedoeling was geweest een verwijt tot het Bestuur te richten; spreker had alleen willen zeggen dat hij het niet eens was met het Bestuur, en hij meende dat ieder zijn opinie mocht uiten.

Hierdoor was men reeds een stap verder gekomen, verklaarde de heer van Malsen, die nu ook den heer Leliman verzocht zijn verklaring omtrent het zich partij stellen van het Bestuur in te trekken.

De heer Leliman bleef er evenwel bij, dat belangrijke zaken, zooals die waarover thans het debat liep, niet mochten worden behandeld zonder de leden te hebben gehoord; het Bestuur mocht zich geen partij stellen.

Naar aanleiding hiervan verklaarde de heer J. de Haan dat hij het zeer zou betreuren, indien het Bestuur niet zoude voortgaan o. a. de handschoen op te nemen voor de medewerkers aan prijsvragen, zooals het reeds meermalen had gedaan. Het was onmogelijk, alle zaken door de leden te doen beslissen.

De Voorzitter sloot de discussie over deze zaak, en verzocht den heer Noordendorp zijne bezwaren later bij het Bestuur schriftelijk in te dienen, daar beschuldigingen tegen het Bestuur behoorlijk geformuleerd moesten worden.

De Voorzitter bracht daarop in behandeling een schrijven van het Hoofdbestuur der Vereeniging tot Bevordering van Fabriek- en Handwerksnijverheid in Nederland, over de organisatie van wedstrijden voor handwerkslieden. Het Bestuur stelde voor, met genoemde Vereeniging tot het doel samen te werken, en voor de wedstrijden beschikbaar te stellen een zilveren medaille der Maatschappij. Dit voorstel werd door de vergadering aangenomen, evenals dat, om twee leden af te vaardigen die in de Commissie voor deze organisatie zitting te zullen nemen. Het kiezen dezer leden werd aan het Bestuur overgelaten.

Door den Voorzitter werd vervolgens mededeeling gedaan van den inhoud van een schrijven en van een circulaire van de Nederlandsche Maatschappij tot bevordering van Nijverheid omtrent de oprichting van een proefstation. Spreker verklaarde, dat het Bestuur nog niet had kunnen besluiten om gelden daarvoor toe te staan. Het initiatief in deze zaak moest door de leden worden genomen.

De heer J. F. Klinkhamer bracht in herinnering, dat bijdragen van ƒ 100 als minimum werden gevraagd. De Maatschappij kon niet achter blijven, om de oprichting van het proefstation krachtig te steunen.

De heer van Malsen was het eens met den heer Klinkhamer en had geen vrede met het voorstel van het Bestuur. Er was groot gebrek aan een proefstation; daarvoor was geld noodig en de Maatschappij was verplicht die inrichting te steunen.

De heer Cuypers verklaarde er zich echter bepaald tegen, dat eenig geld uit de kas der Maatschappij voor het doel zou worden genomen. Hij achtte het veel wenschelijker een lijst voor bijdragen bij de leden te doen rondgaan, waardoor de toelage over meerderen zou worden verdeeld.

Ook de Voorzitter was van oordeel, dat deze maatregel tot een goed resultaat zoude leiden. De kleinere bijdragen der leden zouden tot een niet onaanzienlijke som kunnen aangroeien.

Door den heer van Malsen werd nu voorgesteld terstond eene lijst te doen rondgaan, hetgeen geschiedde, en waarop reeds staande de vergadering voor een niet onaanzienlijk bedrag werd geteekend.

De heer J. F. L. Frowein bracht de samenstelling der jury voor de beoordeeling der Prijsvragen van de Maatschappij ter sprake, en achtte het wenschelijk dat die jury gekozen werd door de medewerkers.

Hierop antwoordde de Voorzitter, dat niet anders dan volgens de wet kon worden gehandeld, die in art. 33 voorschrijft, dat de jury door het Bestuur wordt benoemd.

De heer Leliman sprak voor het handhaven van den tot nu toe gevolgden weg.

Namens het Bestuur deed de Voorzitter het voorstel, om den heer Henri Beyaert, architekt te Brussel, een man waarvan het genoegzaam bekend is, dat hij zich in groote mate verdienstelijk heeft gemaakt, tot Eere-lid der Maatschappij te benoemen.

Onder toejuiching der vergadering werd dit voorstel aangenomen.

Nadat de heer Leliman nog eenige welwillende woorden had gesproken tot het Bestuur en de aanwezige vertegenwoordigers der pers, sloot de Voorzitter de vergadering, de leden dank betuigende voor hunne belangstellende tegenwoordigheid, daarbij mededeelende, dat zij die het abattoir in oogenschouw wilden nemen, van de daartoe aangeboden gelegenheid konden gebruik maken.

Opgemaakt volgens de aanteekeningen op de 55e Algemeene Vergadering.

De Secretaris,
C. T. J. LOUIS RIEBER.

1) Daar deze voordracht zal worden uitgegeven, wordt een uittreksel daarvan hier achterwege gelaten.

VERSLAG

VAN DE

ZES-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING,

gehouden op Donderdag 29 September 1887, in het gebouw van de *Maatschappij tot Nut van 't Algemeen* te *ARNHEM*.

Het Bestuur was vertegenwoordigd door de heeren C. Muysken, Voorzitter, Dr. P. J. H. Cuypers, Vice-Voorzitter; J. Kluit; H. W. Veth en H. Cramer; en den Secretaris C. T. J. Louis Rieber.

Op de presentielijst was geteekend door de heeren leden: J. E. van den Arend, H. F. W. Becking, B. H. Beijderwellen, T. F. Bierhorst, G. W. Boot Bzn., A. E. Braat, G. van Driel, P. Kleiweg Dyserinck, F. H. van Etteger, L. J. Eijmer, J. C. de Groot, J. de Haan, J. Hopman, E. Jelsma, W. de Jong, B. Jurling, W. H. Kam, Jacob F. Klinkhamer, J. T. Kok, J. Krap, J. van Lith, F. H. van Malsen, W. C. Mulder, L. J. Nijenhuis, J. H. Persijn, C. R. van Ruijven, J. Schroeder van der Kolk, J. C. Stoeller Wzn., A. Stoutjesdijk, Corns. van Straaten, K. Swagerman, P. Tirion, J. J. Vormer, A. J. Vreeswijk, H. Wakkie en P. van der Weiden.

De Voorzitter der Maatschappij opende te 11 uren de vergadering en verleende het woord aan den heer J. C. Stoeller Wz., Voorzitter der afdeeling Arnhem.

De heer Stoeller zeide ongeveer het volgende: M. H! Het is u bekend, dat art. 40 der Wet onzer Maatschappij voorschrijft, dat jaarlijks in September eene vergadering zal worden gehouden in eene plaats waar eene afdeeling is gevestigd. Bijna had het Bestuur zich bezondigd aan overtreding van dat artikel, toen het op de laatste Mei-vergadering het voorstel deed, om dit jaar naar Nijmegen of Maastricht te gaan, daartoe geleid door de overweging, dat die twee plaatsen voor bouwkundigen zooveel belangrijks aanbieden. Gelukkig echter waren er trouwe wachters, die op dat art. der Wet wezen, waarvan het gevolg was, dat een voorstel werd gedaan en aangenomen om te Arnhem te vergaderen en dan een uitstapje naar Nijmegen te maken. Dit is dus de reden, waarom Arnhem de eer heeft, na een nog kort tijdsverloop u weder hier te zien. Ik heet u daarom hartelijk welkom in onze stad, al is uw bezoek maar vluchtig en Arnhem slechts de brug om u naar Nijmegen te voeren.

Vergun mij daarom nog een enkel woord ter verontschuldiging hieraan toe te voegen, dat de ontvangst in dit lokaal minder feestelijk is dan gewoonlijk het geval is; u mist hier de gewone decoratie onzer vergaderzalen, omdat het Bestuur meende deze ditmaal achterwege te kunnen laten, daar bij een zoo vluchtig bezoek geen tijd zoude zijn om de noodige aandacht er aan te schenken. Over een goed uur toch wacht u de boot, die u naar het doel der reis zal voeren; daar zult u door den heer Weve ontvangen en rondgeleid worden, zoodat het Bestuur der Afdeeling zijne taak als geëindigd beschouwt, wanneer hier de vergadering is afgeloopen. Ik besluit met den wensch, dat de beraadslagingen die hier gehouden zullen worden, over een voor de afdeelingen belangrijk voorstel, zullen mogen leiden tot meerderen bloei der afdeelingen en daardoor tevens tot dien van onze Maatschappij.

De Voorzitter der Maatschappij betuigde namens alle aanwezigen, den heer Stoeller dank voor het gesprokene. Men was dubbel dank verschuldigd aan de Afdeeling Arnhem, voor de ontvangst der leden, daar Arnhem ditmaal de hoofdschotel van het samenzijn niet was. Nijmegen was het eigenlijke doel van den tocht, volgens besluit van de Algemeene Mei-vergadering, en Arnhem de brug om daar te komen. Dubbel aangenaam was het daarom voor de leden, dat de Afdeeling Arnhem heeft willen zorg dragen voor eene behoorlijke ontvangst. In 't bijzonder dankte de Voorzitter den heer Stoeller voor de vele moeiten, die deze zich getroost had voor de regeling der Vergadering en van den voorgenomen tocht.

De Voorzitter voegde namens het Bestuur, een welkomstgroet voor de leden bij dien van den Voorzitter der Afdeeling; daar uit den aard der zaak de bijeenkomst zoo kort mogelijk kon zijn, bracht de spreker terstond het voorstel tot wijziging van art. 52 der Wet in behandeling.

Dit voorstel, ingediend door 99 leden, luidde als volgt:

a. De ondergeteekenden, gewone leden der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, wenschende tegemoet te komen aan de bezwaren, gerezen door het aannemen van Art. 52 der Wet, hebben de eer de volgende Wetswijzigingen voor te stellen.

Art. 4 der Wet. De Maatschappij bestaat uit gewone-, buitengewone-, kunstlievende- en eere-leden. Enz.

Dit art. te wijzigen als volgt: De Maatschappij bestaat uit gewone-, buitengewone-, kunstlievende-, *afdeelings-*, en eereleden. Enz.

Art. 5 der Wet. Ieder, die den ouderdom van 16 jaren bereikt heeft, kan als lid der Maatschappij worden aangenomen.

De contributie der gewone leden bedraagt *f* 15 per jaar. Zij hebben stemrecht en ontvangen gratis het Weekblad, de uitgave van Bekroonde Prijsvragen en de Afbeeldingen van Oude Gebouwen, benevens de Verslagen der Vergaderingen.

Buitengewone leden kunnen worden aangenomen hoogstens voor den tijd van vijf jaar en tot den leeftijd van 23 jaren. Hun contributie bedraagt *f* 7.50 per jaar, waarvoor zij gratis ontvangen: het Weekblad, de uitgave van Bekroonde Prijsvragen en de Verslagen der Vergaderingen.

Kunstlievende leden ontvangen de Afbeeldingen van Oude Gebouwen. Hun contributie bedraagt *f* 5 per jaar.

Aan dit artikel toe te voegen: *De afdeelingsleden ontvangen de Verslagen der Vergaderingen en den Kalender. Hun contributie bedraagt f 1 per jaar.*

Art. 6 der Wet. De Algemeene Vergadering kan, op voorstel van het Bestuur of tien leden, *eereleden* benoemen.

Hiervoor komen in aanmerking, personen in en buiten Nederland wonende, die de bouwkunst bevorderen, of zich jegens de Maatschappij verdienstelijk hebben gemaakt.

Alle leden hebben toegang tot de vergaderingen (Art. 40), de Bibliotheek en de Verzamelingen der Maatschappij, benevens het recht om één exemplaar der boek- en plaatwerken, door of van wege de Maatschappij uitgegeven, voor minderen prijs dan het publiek te koopen.

De derde alinea van dit artikel te wijzigen als volgt:

Alle leden, *behalve de afdeelingsleden*, hebben toegang enz.

En aan dit artikel toe te voegen:

De Afdeelingsleden hebben alleen toegang tot die Algemeene Vergadering, welke gehouden wordt in de plaats waar hunne Afdeeling is gevestigd.

Zij brengen eventueel geen stem uit.

Art. 19 der Wet. Jaarlijks, vier weken vóór de algemeene Mei-vergadering, zendt het Bestuur aan alle leden een agenda en bovendien een stembiljet aan de gewone leden.

Op het stembiljet wordt vermeld:

1°. Art. 17 en 18 der Wet.

2°. de namen der aanblijvende leden van het Bestuur,

3°. de namen der aftredende leden, en de opgave van hunne al of niet herkiesbaarheid,

4°. de tijd en de wijze van terugzending.

De eerste alinea van dit artikel, te veranderen als volgt:

Jaarlijks, vier weken vóór de algemeene Mei-vergadering, zendt het Bestuur aan alle leden, *behalve aan de Afdeelingsleden*, een agenda en bovendien een stembiljet aan de gewone leden.

Art. 51 der Wet. De afdeelingen zijn vrij in haar financieel beheer. Zij ontvangen eene geldelijke toelage uit de kas der Maatschappij voor elk lid der afdeeling, tevens lid der Maatschappij.

In dit artikel de laatste woorden: tevens lid der Mij., te vervangen door deze: *dat tevens gewone-, buitengewone- of kunstlievend lid der Mij. is.*

Art. 52 der Wet. De afdeelingen kunnen slechts tot leden aannemen de gewone-, buitengewone- en kunstlievende leden der Maatschappij.

De afdeelingen hebben evenwel het recht, personen tot den leeftijd van 25 jaren, die geen lid zijn der Maatschappij, tot hunne vergaderingen toe te laten, op voorwaarden, bij huishoudelijk reglement door de afdeelingen te regelen. (Wijziging van 29 Mei 1884.)

De eerste alinea van dit artikel te wijzigen als volgt:

De afdeelingen kunnen slechts tot leden aannemen de gewone-, buitengewone-, kunstlievende- en afdeelingsleden.

Het Bestuur bracht over dit voorstel het volgende prae-advies uit:

Het Bestuur der Maatschappij heeft in zijne vergadering van 1°. September j.l. het bovenstaande voorstel tot wijziging van eenige artikelen der Wet behandeld.

Overtuigd zijnde, dat de Afdeelingen een zeer belangrijk deel uitmaken van de Maatschappij, en alzoo prijs stellende op den bloei dier Afdeelingen, meent het Bestuur zich niet te mogen verzetten tegen een voorstel, hoofdzakelijk door de Afdeelingen zelve in het belang daarvan gedaan.

Het Bestuur geeft daarom de leden in overweging, het voorstel aan te nemen.

Na de voorlezing van dit prae-advies zeide de heer T. H. van Etteger, meermalen een klacht te hebben vernomen over de bepaling van art. 52. Spreker vroeg of de oplossing, hier aanbevolen, nu de meening uitdrukte van alle Afdeelingen.

De Voorzitter antwoordde, dat alleen de Afdeeling Utrecht zich tegen de voorgestelde wijziging had verklaard, en dat de Afdeeling Haarlem niets van zich had doen hooren. Alle andere afdeelingen waren voor de wijziging, en daarom heeft het Bestuur gemeend er zich niet meer tegen te mogen verzetten.

De heer J. Schroeder van der Kolk was van oordeel, dat bij aanneming van de voorgestelde wijziging, de tweede alinea van art. 52 moest vervallen.

Deze meening werd door den Voorzitter bestreden, daar dit gedeelte van het artikel een bepaling bevat, die geheel onafhankelijk is van de wijziging, en alleen een recht vermeldt van de Afdeelingen, dat deze kunnen regelen volgens afzonderlijk reglement.

Aangezien niemand meer het woord over deze zaak verlangde, deed de Voorzitter de vraag, of de leden hoofdelijke stemming verlangden. Dit was niet het geval, en het voorstel werd daarop met algemeene stemmen aangenomen.

Door den Voorzitter werd vervolgens het volgende punt der agenda in behandeling gebracht, waarna de Secretaris de desbetreffende stukken voorlas.

Bij het Bestuur was ingekomen een schrijven van den heer J. de Haan, van 24 Aug. j.l., waarvan de bedoeling is als volgt:

De laatste Algemeene Vergadering opende het vooruitzicht, dat ter September bijeenkomst voorstellen tot wetswijziging zouden kunnen behandeld worden.

Het werd daardoor mogelijk een door velen gekoesterden wensch, door middel van een voorstel, te verwezenlijken. De wensch was, »om het tegenwoordige Bestuur een voor de Maatschappij langeren levensduur te verzekeren."

Het voorstel om daartoe te geraken zou strekken tot welzijn van de Maatschappij, wier vele inrichtingen in den laatsten tijd onder het tegenwoordige Bestuur tot stand gekomen, onder die zelfde leiding zouden kunnen ontwikkelen.

Het denkbeeld tot wetswijziging was vooral ontstaan, sinsdien de Voorzitter in Mei e.k. zijn mandaat moest neerleggen.

Waar de wet zulks bepaalt, daar moest men zich onderwerpen temal dat door de leden de wensch werd uitgesproken, dat er wijziging werd gebracht in de Wet, waardoor de bepaling ten deele vervalt. Dit verlangen is uitgedrukt, getuige het onderstaande voorstel, hetwelk door 209 leden der Maatschappij is onderteekend.

Zelden, zegt de heer de Haan, vereenigden zich zulk een aantal voor eenig doel, waar het den werkkring der Maatschappij betreft. Het strekke tot eer van hen, voor wie de wijziging ontstond, en diene als een bewijs van waardeering hunner verdiensten.

Het voorstel, door 209 leden onderteekend, luidde:

Artikel 17 der Wet. Jaarlijks na afloop der Mei-vergadering treden twee en om de vier jaar drie leden van het Bestuur af. Zij zijn slechts voor de eerste maal herkiesbaar.

Ieder aftredend Bestuurslid wordt geacht zoo lang in functie te blijven tot zijn opvolger zitting heeft genomen.

In dit art. de zinsnede, zij zijn slechts voor de eerste maal herkiesbaar, aldus te wijzigen:

Zij zijn slechts twee achtereenvolgende malen herkiesbaar.

Het Bestuur bracht hierover het volgende prae-advies uit:

Het voorstel tot wijziging van art. 17 der Wet, onderteekend door 209 leden, is door het Bestuur behandeld geworden in zijne vergadering van 1° September j.l.

Het Bestuur werd door den Voorzitter uitgenoodigd dit voorstel buitem hem om, als hem persoonlijk rakende, te behandelen.

Het Bestuur was eensgezind van gevoelen, dat afwisseling zijner leden zeer wenschelijk en noodig is, en meende als amendement op het ingediende voorstel te moeten adviseeren, het art. 17 onveranderd te laten, maar achter de laatste zinsnede te doen volgen: *deze laatste bepaling is niet van toepassing op den Voorzitter.*

Na de stellige verklaring echter van den Voorzitter, dat hij het om verschillende redenen zoude betreuren, indien art. 17 in dier voege werd gewijzigd, en hij als lid van het Bestuur wenschte af te treden, en dus ook met Mei a.s. eene herbenoeming als Voorzitter niet zoude kunnen aanvaarden, alschoon de goede bedoeling van het Bestuur en de leden ten zeerste door hem worden gewaardeerd,

adviseert het bestuur, art. 17 onveranderd te laten.

Nadat de Voorzitter de discussie over dit voorstel had geopend, verkreeg de heer I. de Haan het woord, en deelde als zijn gevoelen mede, dat het prae-advies van het Bestuur een gevolg was van nederigheid, zoodat men er niet te veel waarde aan moest hechten. Hij wilde daarom het Bestuur vragen, of het in het belang der Maatschappij niet wilde blijven; en indien de vergadering er eveneens over dacht als hij, verzocht hij dat men door applaus zijn instemming zoude betuigen met de uitnoodiging tot het Bestuur gericht.

Na teekenen van bijval van de leden, verklaarde de Voorzitter, dat het verzoek zoowel door het Bestuur als door hem zelve, zeer op prijs werd gesteld, evenals de sympathie voor 't Bestuur, waarvan de leden de blijken hadden gegeven. Spreker zou zich echter niet laten medesleepen door zijn gevoel, maar handelen naar hetgeen hij in het belang der Maatschappij achtte te zijn. Hoe goed ook de bedoeling van het voorstel was, het aannemen daarvan zou een gevaarlijk antecedent zijn. Spreker had medegewerkt aan het opstellen der nieuwe wet van 1880, en daarbij met veel overtuiging gepleit voor het inlasschen van art. 17. Men moest, zeide hij, een constitutie zegenen, waarbij wisseling van regeering mogelijk was; men moest een toestand betreuren waarbij het mogelijk was dat Staatslieden hun 25-jarigen diensttijd als zoodanig konden vieren. Iets dergelijks zou men in de Maatschappij ook niet mogen toejuichen. Er moesten in het Bestuur frissche krachten komen; niet dat de tegenwoordige Bestuursleden gebrek aan frischheid of lust gevoelen, maar zij achten afwisseling toch zeer noodig. Het Bestuur was diep overtuigd, dat het niet mocht afwijken van den weg dien het had ingeslagen, en die bleek uit het prae-advies. Bovendien, als een Voorzitter nu eens niet aan de leden beviel, dan zou men het gewijzigde art. 17 weder moeten veranderen. De Voorzitter was ook van oordeel, dat eene wijziging der wet niet zoo gemakkelijk in haar werk moest kunnen gaan, en geloofde geheel namens het Bestuur te spreken, indien hij verklaarde dat het zijn prae-advies zou blijven handhaven.

De Voorzitter dankte daarop den heer de Haan voor zijne goede bedoelingen en de vele moeiten die hij zich had getroost; hij herinnerde hem tevens aan zijn gesprek, even vóór de Mei-vergadering met den heer de Haan, waarbij spreker hetzelfde had verklaard als nu in deze Vergadering. Op de Mei-vergadering was van de zijde van het Bestuur gezwegen, over hetgeen de Haan toen zeide, omdat dit een geheel officieus karakter droeg. Het Bestuur blijft intusschen bij zijne meening, dank betuigende voor het bewijs van sympathie dat het van de onderteekenaars van het voorstel heeft ondervonden.

De heer de Haan verdedigde het voorstel nader, door aan te toonen, dat er alleen de mogelijkheid door ontstaat om een lid van het Bestuur andermaal te herkiezen, niet de noodzakelijkheid, daar men zich tot niets bindt. Valt een bestuurder niet in den smaak, dan zal hij ook niet herkozen worden.

Volgens den heer F. H. van Malsen bevat deze laatste opmerking veel waarheid, en spreker ziet het bezwaar niet in om het voorstel aan te nemen. Men zal elk jaar nieuw bloed in het Bestuur kunnen brengen en de leden mogen toch wel de faculteit hebben iemand te herkiezen.

De heer H. Wakkie oppert echter het bezwaar, dat een Voorzitter zou kunnen herkozen worden, die door anderen, niet ter vergadering aanwezig zijnde, niet werd gewenscht; waartegen de heer van Malsen inbrengt, dat men zulk een laksheid van de leden niet mag verwachten.

De heer de Haan was het met den laatsten spreker eens, ook omdat verschillende kandidaten op de lijsten kunnen worden gesteld.

Ter beantwoording van den heer van Malsen voerde de heer Wakkie aan, dat er velen ter vergadering willen komen, die echter niet kunnen, en dat hij het niet wenschelijk achtte dat afwezigen gebonden worden.

De heer van Malsen zeide, dat men het nimmer zoude kunnen verhelpen, dat zij die niet ter vergadering kwamen, hun zin niet altijd kregen. Al werd het voorstel aangenomen, dan zou toch de mogelijkheid blijven bestaan om nieuw bloed in het Bestuur te brengen.

Het prae-advies van 't Bestuur werd daarop ondersteund door den heer H. W. Veth, die van oordeel was, dat indien een Voorzitter aftrad, die zijn post volgens de leden goed had waargenomen, er toch wel een ander zou zijn te vinden die dit insgelijks kon. Spreker bleef zijn gevoelen toegedaan, dat afwisseling noodig was.

De Voorzitter verklaarde nu, dat hoedanig de vergadering ook besluiten mocht, hij bij zijn plan bleef om af te treden. Spreker wees op de mogelijkheid, dat volgens de wet een Bestuurslid na één jaar weder terug gekozen kon worden, en dat een Voorzitter telkenjare door de vergadering, uit de Bestuursleden wordt gekozen. Verder meende de spreker, dat slechts een gering deel der leden zich had uitgesproken en dat wel degelijk in dit geval met de afwezigen rekening moet worden gehouden.

De heer de Haan kon niet toegeven, dat slechts een gering aantal leden het voorstel had onderteekend; hij had trouwens nog veel meer onderteekenaars kunnen hebben, en verklaarde dat eenig voorstel nooit door zoovelen was gesteund geworden. Indien echter de heer Muysken zelve bezwaren had, dan werd het een ander geval; en wilden ook de andere Bestuursleden niets van de wetswijziging weten, dan zoude hij geneigd zijn het voorstel in te trekken.

De heer v. Malsen zag echter het nut niet in, om het voorstel in te trekken; de heer J. E. van den Arend daarentegen meende dat het vruchteloos zoude zijn het aan te nemen, indien de heer Muysken bij zijn verklaring bleef om toch af te treden.

Door den heer v. Malsen werd de vraag gedaan of men niet te veel op personeel terrein kwam, en of het niet wenschelijk was het voorstel aan te nemen met het oog op volgende Besturen.

De heer Dr. P. J. H. Cuypers ondersteunde eveneens het prae-advies van het Bestuur, verklarende dat hij en de Voorzitter de eenigste tegenwoordige leden van het Bestuur waren, die bij de laatste herziening der wet het art. 17 hadden helpen inlasschen en ondersteunen, daar zij het als een uitgangspunt beschouwden van de nieuwe wet. Men was daarbij van de meening uitgegaan, dat afwisseling veel wenschelijker was dan dat Bestuursleden telkens werden herkozen en maar steeds bleven zitten. Wil men toonen, dat men een Bestuurslid gaarne terug wenscht, dan kan men hem na twaalf maanden weder in 't Bestuur kiezen.

De heer v. Malsen toonde zich na het hooren van de meening van den heer Cuypers bekeerd.

De Voorzitter sloot daarop de discussie, en bracht het prae-advies van het Bestuur in stemming, dat met algemeene stemmen werd aangenomen.

Op de vraag van den Voorzitter of er leden waren die voorstellen, mededeelingen of vragen hadden te doen in het belang der Maatschappij, bood de heer J. E. van den Arend het Bestuur een paar teekeningetjes aan, voorstellende het Valkenhof te Nijmegen omstreeks 1562, genomen naar oude gravuren; wellicht, meende spreker, zouden ze van dienst kunnen zijn voor de werken der Maatschappij, en ter aanvulling van hetgeen reeds over de belangrijke overblijfselen was openbaar gemaakt.

De Voorzitter bedankte den schenker voor de belangrijke documenten, waarvan bij gelegenheid een nuttig gebruik zoude worden gemaakt.

Niemand meer het woord verlangende, deed de Voorzitter nog mededeeling van een schrijven van het Eerelid, den heer G. E. V. L. van Zuijlen, die verhinderd was geworden aan zijn voornemen gevolg te geven om de Vergadering bij te wonen. De heer van Zuylen beval in dat schrijven de belangen aan van de in 1888 te 's-Hage te houden nationale tentoonstelling van oude en nieuwe kunstnijverheid, daarbij een aantal programma's ter beschikking der leden toezendende.

De Voorzitter sprak naar aanleiding van dit schrijven het vertrouwen uit, dat door een algemeene medewerking van de Nederlandsche architekten en kunstindustrieelen, veel zoude worden bijgedragen tot het welslagen der tentoonstelling, en beval deze dan in de belangen der leden aan.

Men zal echter zijn beste krachten moeten inspannen, om goed voor den dag te komen; vooral zal veel tot de afdeeling oude-kunst moeten bijgedragen worden om een goed geheel te verkrijgen. De Voorzitter noodigde daarom de leden uit, ieder in zijn kring aan te sporen tot deelneming, en vooral industrieelen op te wekken. De circulaires werden ter beschikking der leden gesteld.

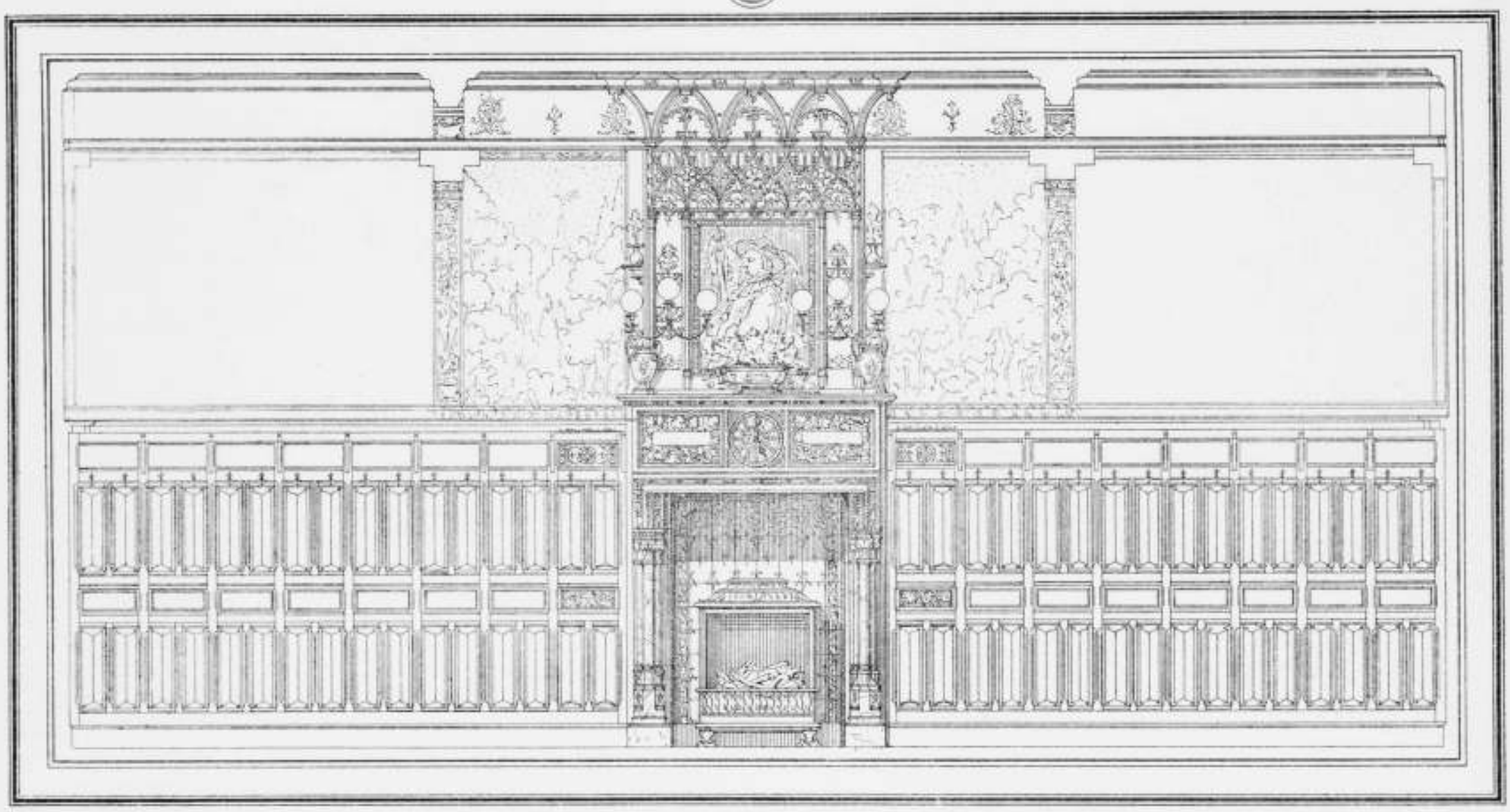
De vergadering werd daarop door den Voorzitter gesloten met een woord van dank aan de aanwezige leden.

Opgemaakt volgens de aanteekeningen op de 56e Algemeene Vergadering.

De Secretaris,

C. T. J. Louis Rieber.

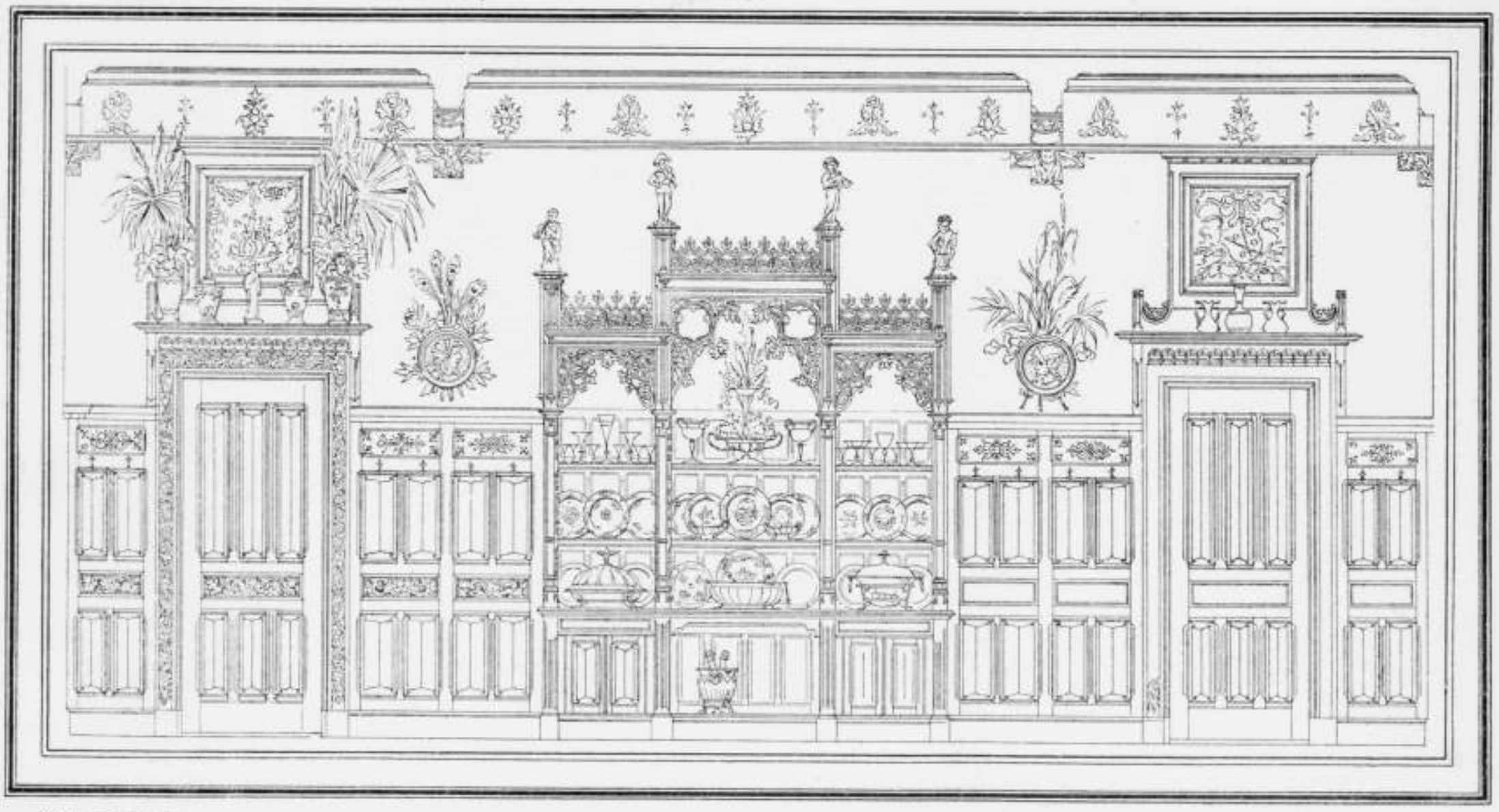
IIe Prijsvraag



Bekroond ontwerp
Ontwerper JOS ThJ CUYPERS

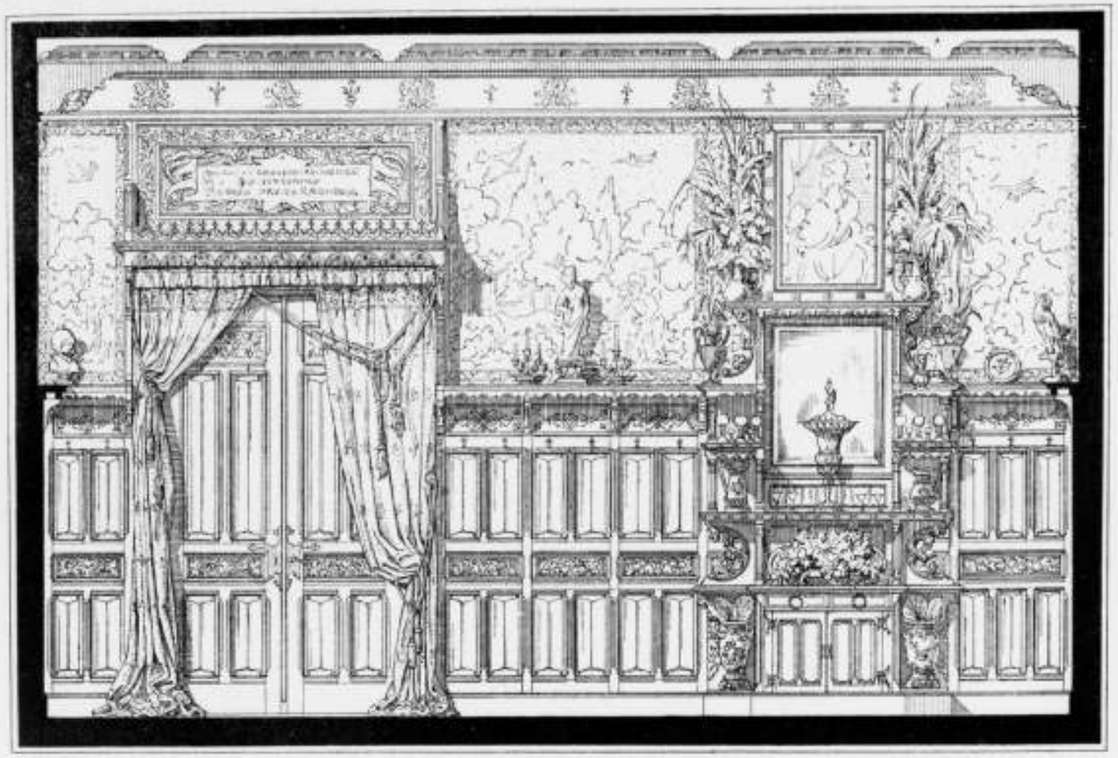
ONTWERP VAN EEN BINNENBETIMMERING VOOR EEN EETZAAL

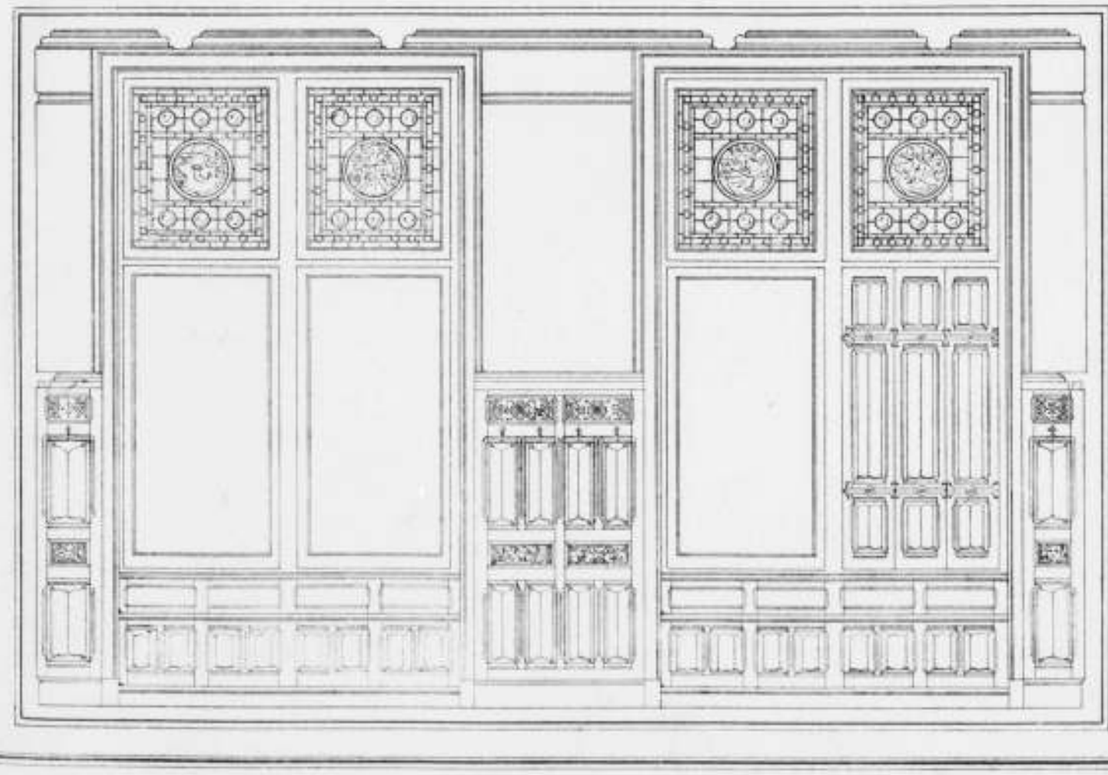
IIe Prysvraag



Bekroond ontwerp
Ontwerper JOS. Th.J CUYPERS

ONTWERP VAN EEN BINNENBETIMMERING VOOR EEN EETZAAL

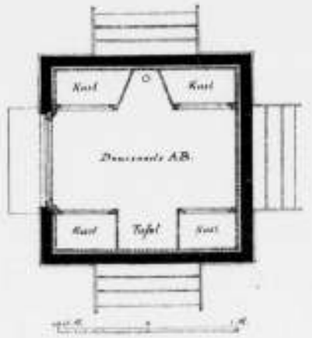




Bekroond ontwerp
Ontwerper JOS Th J CUYPERS

ONTWERP VAN EEN BINNENBETIMMERING VOOR EEN EETZAAL

III° Prijsvraag



ONTWERP-KIOSK

MOTTO

NIET UITVERKOREN,
GEEN MOED VERLOREN

Bekroond ontwerp
Ontwerper N. NELIS.

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

BESCHERMHEER Z. M. DE KONING.

BOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT

DEEL VIII.

DEEL 34 DER BOUWKUNDIGE BIJDRAGEN.



POLYTECHNISCHE SCHOOL

AMSTERDAM

DE ERVEN H. VAN MUNSTER & ZOON.

1888.

INHOUD.

DE R. K. PAROCHIEKERK VAN DEN H. JOZEPH TE 's HAGE, door E. J. Margry . blz. 1.
HET STADHOUDERLIJK KWARTIER TE 'sGRAVENHAGE, door C. H. Peters. . . „ 2.
LA TRINITÉ, door W. Kromhout Czn. . . . . „ 8.
TRADITIE IN DE BOUWKUNST, door Jacob F. Klinkhamer. . . . . „ 10.
OVER DE ONTWIKKELING EN STAND DER RIOLEER-KWESTIE TE PRAAG . . „ 23.
MEMORIE VAN TOELICHTING BEHOORENDE BIJ HET ANTWOORD, INGEZONDEN OP DE IN 1884 DOOR DE MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST UITGESCHREVEN PRIJSVRAAG VOOR EEN BEBOUWINGSPLAN VAN DE TERREINEN ACHTER HET RIJKS-MUSEUM, door J. B. Kam . . . . . „ 32.
OVERZICHT VAN HET GILDEWEZEN, door J. J. van Nieukerken . . . . . „ 38.
CARTOUCHES EN GEVELANKERS. . . . . „ 51.

PLATEN.

R. K. PAROCHIEKERK VAN DEN H. JOZEPH TE 'sHAGE, I en II.

HET STADHOUDERLIJK KWARTIER TE 'sGRAVENHAGE.
III. Plattegronden. — IV en V. Gevels. — VI en VII. Het Binnenhof in 1878.

LA TRINITÉ TE PARIJS.
VIII en IX. Voorgevel en detail Hoofdingang.
X en XI. Intirieurs v. d. Trinité en plattegrond.

TRADITIE IN DE BOUWKUNST.
XII en XIII. Figuren 1—9.
XIV en XV. Figuren 10—26.

ONTWERPEN VOOR DE RIOLEERING VAN DE STAD PRAAG. XVI. XVII.

PLAN VAN BEBOUWING VAN HET TERREIN ACHTER HET RIJKS-MUSEUM. XVIII.

CARTOUCHES. XIX.

GEVELANKERS UIT ZIERIKZEE. XX.

GEVELANKERS. XXI en XXII. XXIII.

DE R. K. PAROCHIEKERK V. D. H. JOSEPH TE 'SHAGE.

Deze kerk, waarvan op de plaat I en II de torenfacade is afgebeeld, wordt gebouwd op een geheel vrij terrein, gelegen bij den Stationsweg van den Holl. Spoorweg, met den voorgevel aan de v. Limburg Stirumstraat en den achtergevel aan de Hoefkade.

Zij heeft eene lengte van bijna 70 Meter bij eene breedte van 40 Meter in den kruisarm. Aan den voorgevel in de rooilinglijn van de v. Limburg Stirumstraat is de pastorie gelegen, in aansluiting met de kerk door een zijgang uitkomende in het ruim der kerk; terwijl aan priesterkoor met kapel eveneens een gebouw is aangesloten met hoofdgevel aan de Hoefkade, dat dienst doet tot sacristie, catechismuskamer en woning voor den koster.

Het grondplan der kerk is een hoog opgaand kruis, waartegen de lager liggende zijbeuken met priesterkoor en altaarkapellen zich aansluiten. Het bovenschip rust op 16 steenen zuilen, is met stergewelven van IJsselsteen met groefsteenen ventilatie-ringen en graden van gprofileerden baksteen overspannen ter hoogte van 20 Meter boven den vloer der kerk. Het priesterkoor wordt door een omgang van 8 zuilen c. 4 Meter smaller dan de hoofdbeuk (welke 11 Meter tusschen de muren breed is) zoodat dit tusschen de kolommen nog ruim 7 Meter wijd blijft. Ter wederzijde van het priesterkoor is een veelhoekige altaarkapel, waarnaast zich weder eene kapel met vlakken achterwand aansluit, zoodat in het geheel dus 5 altaren kunnen worden geplaatst.

De toren staat in het midden voor de hoofdbeuk en geeft door zijne mindere breedte dan deze, gelegenheid tot aanbrengen van traptoren en portaal.

Behalve den grooten hoofdingang in den toren zijn in het hart der gevels van de zijbeuken eveneens breede ingangen aangebracht, terwijl voorts in een der kruisarmen een afzonderlijke toegang met portaal is uitgebouwd, gemakkelijk van af de Hoefkade te bereiken.

De doopkapel is geheel afzonderlijk uitgebouwd aan den hoek van den linker zijbeukgevel, terwijl aan den hoek van den linker transeptgevel een traptoren gelegenheid geeft tot bereiking van kappen en goten aan het achtergedeelte van den bouw.

De uitvoering geschiedt voor het uitwendige in baksteen met economische toepassing van groefsteen, waarvoor al naarmate der bestemming gebruikt is Udelfanger, Bollendorfer en St. Joiresteen; inwendig zijn ook al de hoofdconstructielijnen met gewelven in gevoegden baksteen, doch met rijkere toepassing van groefsteen. Voor al de zuilen, kapiteelen en die stukken welke zware lasten te dragen hebben, is hier Udelfanger toegepast en Savonnière steen voor banden, lijsten, corbeaux en verdere sieraaddeelen, terwijl de 8 kolommen waarop het priesterkoor rust, vervaardigd zijn van gepolijst graniet uit één stuk. Gebruikt werden ruim 300 kub. Meter groefsteen van verschillende soorten, in ruwe blokken aangevoerd en ter plaatse bewerkt, behalve + 120 kub. Meter hardsteen, ten deele gepolijst.

Ook is vooral een zeer ruim gebruik gemaakt van gebakken profilsteen voor omlijsting van alle bogen, nissen, graden der gewelven, vensterdorpels, cordonbanden, enz., en zijn de vlakke gedeelten der muren, welke buiten de constructiedeelen meer tot aanvulling dienen, wit afgepleisterd.

Wijl de geheele kerk met zijbeuken en alle kapellen met steenen gewelven zijn overspannen, zijn tot schraging der hoofdbeuk aan de buitenzijde gemetselde luchtbogen boven de kap der zijbeuken aangebracht, welke luchtbogen, voorzien van afzonderlijke spaarbogen, door middel van zware hardsteenen platen een gemakkelijken omgang vormen langs de vensters der hoofdbeuk. Ook het priesterkoor, dat afzonderlijk lager is ingekapt, wordt door schoorbogen op de konterforten van den lager liggenden omgang gesteund. De hoofdtoren, die tot aan den nok der hoofdbeuk vierkant opgaat, versnijdt aldaar tot op het achtkant en heeft tusschen de vier als vrijstaande pinakels een doorloopenden omgang, door steenen balustraden afgesloten; de dwarsarm van het kruis der spits bereikt eene hoogte van 78 Meter, terwijl op het kruis der kappen een slanke Angelustoren zich verheft ter hoogte van + 18 Meter boven den nok.

De beglazing geschiedt voor het grootste deel in Engelsch Cathedraal glas in verschillende tinten en volgens geometrische dessins in lood gevat, het priesterkoor echter zal direct worden verrijkt met 5 gebrande figuurvensters uit de zoo gunstig bekende ateliers der heeren Stalins & Janssens te Antwerpen, terwijl de venstertraceeringen zelve allen zonder uitzondering in groefsteen zijn uitgevoerd.

Het geheele gebouw zal worden verwarmd door een circuleerend warmelucht systeem, voor welker machines een afzonderlijk gebouwtje in den tuin achter de pastorie wordt opgetrokken.

De bouw werd bij publieke aanbesteding aangenomen door den heer J. Slenters te Haarlem voor de som van ƒ 165,120 (waaronder niet begrepen is het beeldhouwwerk van kapiteelen der kolommen, corbeaux enz., de figuurvensters, verwarming, banken, kortom al het meubilair), terwijl het geheele werk gereed moet worden opgeleverd vóór of op den 1sten Mei 1888. De uitvoering geschiedt onder toezicht van den opzichter den heer E. J. v. d. Putten.

Rotterdam, 14 Januari 1888.

E. J. Margry,
Architekt.

HET STADHOUDERLIJK KWARTIER TE 'S GRAVENHAGE.

Plaat III geeft het plan en plaat IV en V het aanzicht der west- en oostgevels van het Stadhouderlijk Kwartier, zooals zich dit na de in de jaren 1879 tot 1883 uitgevoerde restauratiewerken thans vertoont.

Alvorens den omvang dier restauratie toe te lichten is een beknopt geschiedkundig overzicht van dit gebouw zekerlijk niet ongewenscht —, weinig gebouwen toch hadden zulk een belangrijk ofschoon stil aandeel in de geschiedenis van ons land.

De naam „het Stadhouderlijk Kwartier," ook wel „het Stadhouders-Kwartier", toont reeds de bestemming aan, dat het namelijk was het verblijf, de residentieplaats van de Stadhouders, van de Graven van Holland.

Het Grafelijk verblijf zelf bevond zich in het kasteel, dat omstreeks het jaar 1250 door Graaf Willem II was gesticht en dat zijn zoon Floris V volgens een ontwerp van Gerard van Leijden, op 't laatst der 13e eeuw vergroottte met de Hof- of Ridderzaal „ook wel Coninckssale genaamd" en met eenige kleine gebouwen aan de oostzijde.

Gelijk alle kasteelen was ook dit door een hof met grachten en wallen omgeven, en de toegangen door steenen poortgebouwen afgesloten; aan de noordzijde werd in plaats van een gracht evenwel een breede vijver gegraven.

Buiten het eigenlijke Hof, het Binnenhof, bevond zich aan de westzijde een vóór- of buitenhof, het nog aanwezige Buitenhof, mede met grachten en poorten afgesloten; binnen dit voorhof lagen de stalgebouwen, koetshuizen, werkplaatsen, domesticken woningen, enz. terwijl aan de oostzijde van het kasteel de moestuinen en boomgaarden lagen, het tegenwoordige *Plein*.

Van de vier buitenpoorten bestaat nog slechts eene enkele, de Gevangenpoort, indertijd de Voorpoort geheeten; de overigen zijn afgebroken. De uiterste poort, welke aan den noordoostelijken hoek van den vijver stond, verdween reeds in 1636, de achterste poort aan het Spui in 1861 en het Hofpoortje, in den zuid-westelijken hoek van het Buitenhof, in 1867.

Tijdens de afwezigheid der Graven werd namens hen het bestuur door een Stedehouder waargenomen, welk ambt in gewicht toenam toen het bewind was overgegaan op de Graven van Henegouwen, de Hertogen van Beijeren en Bourgondië, den Koning van Spanje en eindelijk op de Staten der Provinciën, onder welke die waardigheid met Willem de Zwijger erfelijk werd verklaard in het huis van Nassau-Oranje; eerst in 1795 werd in de stormen der omwenteling dit ambt afgeschaft.

Aanvankelijk hadden de Stadhouders hun verblijf in enkele der vele bijgebouwen van het Grafelijk Hof, doch in de 16e eeuw bewoonden zij reeds de gebouwen, welke aan de Vijverzijde tusschen de Maria-kapelle en het Buitenhof lagen en aan de westzijde eindigden in een vierkant gebouw met kelder, twee verdiepingen en een hoog leien dak, dat aansloot aan den westelijken zwaren walmuur met poort, de Binnenpoort van den Hove, sedert de Stadhouderspoort genaamd, die met een valbrug toegang gaf tot het Buitenhof.

Dit poortgebouw schijnt reeds in de 15de eeuw deel van het Stadhouders-logies te hebben uitgemaakt, althans in eene rekening van het jaar 1480 komt voor: „over die middelpoirte van den Hove een tafel gemaict dair mijn Heer den Stedehouder zijn tapysserie up leyt. Noch up die selve poirte borden om alre hande goet up te leggen. Up die middelpoirte gemaict 2 borden dair men alle dinc up leit." Blijkens de rekeningen lagen bij die poort nog de Stedekamer en de Registerkamer alsmede eene portierswoning. Zoo werd 10 Juni 1589 o. a. aan Charles de Rouan „poortier van den Hove" vergund „zyn cruyscazyn te mogen vernieuwe ende vergrooten tot drie Lichten ende daer mede by nae comen ande zuytzyde van de noort pilaerne ende dat hy het deurcazyn mit de deur sal mogen versetten ende brengen dicht aende noostzyde van dezelfde pilaerne."

Tijdens de jaren 1568 tot 1598 schijnt de tegenwoordige toren gebouwd te zijn, die toen zoowel ten noorden als ten westen door den vijver omspoeld werd en op de hoeken gesteund werd door zware beeren, uitgezonderd aan den zuidoostelijken hoek waar zich de wenteltrap bevond. De toren heeft eene kelder en vijf bovenverdiepingen, was steeds plat afgedekt en met eene balustrade afgesloten, en dus blijkbaar bestemd tot belvédère.

Daar het Binnenhof geen voldoende vertrekken voor Prins Maurits, sinds A°. 1584 Stadhouder, bevatte, werd in de jaren 1620 en 1621 ter plaatse van den ouden walmuur en in aansluiting met het torengebouw een logies voor Zijne Excellentie gebouwd ter breedte van 9 ramen of 32 M. lengte. Die bouw gaf aan het Stadhouderlijk kwartier zijn tegenwoordige gedaante. De poort die van oudere, laat gothische dagteekening is, schijnt toen verplaatst te zijn, en de brug, bestaande uit een vast gedeelte van 2 steenen bogen en een ophaalbrug te zijn vernieuwd. Vóór die brug, de Westbrugge van den Hove of de Brug van het Voorhof, stonden vier wapenschildhoudende leeuwen; in 1751 werd de ophaalbrug vervangen door een vast gedeelte, tot in 1851 met de demping van de gracht de geheele brug verdween. In de zandsteenen poortbekleeding zijn ter weerszijden nog de ijzeren wielen zichtbaar, waarover de ophaalkettingen liepen.

De nieuwe vleugel van het Stadhouderlijk Kwartier bevatte aan de zijde der gracht een sousterrein; de verdieping gelijkstraats door de poort in tweeën gescheiden, was aan de noordzijde in gebruik bij de Gecommitteerde Raden van Holland, het eerste vertrek bezuiden de poort diende tot Corps de Garde, en het daarop volgende als Secretarie van Holland. De beide bovenverdiepingen hadden elk vijf vertrekken, uitkomende op de 2.70 M. breede galerij aan het Binnenhof, welke galerij gelijkstraats bestond uit eene met kruisgewelven overdekte toscaansche colonnade; de kolommen en bogen werden van Bentheimer steen daargesteld met een onderlinge afstand van as tot as van 3 M. Ter plaatse der poort moest die afstand echter grooter zijn, waarom aldaar T vormige pijlers met halfrond voorspringende kolommen geplaatst werden.

Blijkens nevensgaande doorsnede over de overwelfde poort ligt de bovenkant vloer der eerste bovenverdieping op 4.60 M. + straat, die der tweede bovenverdieping op 8.70 M + straat, die der zoldering op 12.70 M, de bovenkant nok van den hoofdtrap op 19 M + straat en is de galerij met eene afzonderlijke kap afgedekt, een en ander volgens de patronen en teekeningen geleverd, zoo 't schijnt, door den steenhouwer Adriaen Frederikszoon van Oudendijk. Aan den metselaar werd, blijkens de rekeningen hiervoor uitbetaald, 7250 pond (gulden), aan den schrijnwerker der ramen 151 pond, aan den smid 2678 pond, aan de timmerlieden 9098 pond, aan den leidekker 1010 pond en aan Adriaen Janszoon, steenhouwer, 53 pond voor vier haertwulfs trongiens (tronièn) en twee paar posten in het nieuwe werk voor het logies van Zijn Excellentie.

In April van het jaar 1625 overleed Prins Maurits in het Stadhouderlijk Kwartier, waarna Prins Frederik Hendrik, die in datzelfde jaar met Amalia van Solms huwde, het gebouw betrok.

De toeneming van het gezin van den Prins vorderde al spoedig eene nieuwe uitbreiding van zijn logies, waartoe in de jaren 1634—36 werd overgegaan, door aanbouw tegen de noordzijde van den toren van het nog bestaande bijgebouw, dat op elke verdieping slechts eene kamer bevatte en met 4 ramen, twee aan elke zijde, uitzicht had op den vijver; tevens werden de vertrekken in den toren verbeterd. Aan Joris Cornelissen Faes, den metselaer, en aan zijn broer Jan, den timmerman, werden voor dien aan- en verbouw uitbetaald 35504pond 14 st., 6 d. en 4400 pond.

In de jaren 1639—40 werd ter vervanging van het al te bescheiden wenteltrapje, in verband met den toren en de galerij, een bordestrap met traphuis voor Zijn Hoogheid gebouwd en tevens aan de noordzijde van het Binnenhof de aan de westzijde in 1621 gemaakte galerij voortgezet. De trap, hoezeer in 't laatst der 18e eeuw vernieuwd, is nog aanwezig.

De bovenverdieping van de gebouwen tusschen den toren en de kapel gelegen waren mede in gebruik bij den Stadhouder; sedert Maart 1642 had aldaar o.a. haar intrek de Prinses Royale Maria Stuart, dochter van Koning Karel de Eerste van Engeland, wier huwelijk met den zoon van Frederik Hendrik, Prins Willem, in 1641 te Londen werd ingezegend. Den 26sten Februari 1644, de dag waarop haar huwelijk in den Haag voor goed werd voltrokken, ontstond er brand in de vertrekken der Prinses, waardoor de kapel, toen de Fransche kerk, grootendeels vernield werd.

In Maart 1647 overleed Frederik Hendrik in het Stadhouderlijk Kwartier, en in Maart 1650, stierf aldaar mede zijn zoon Willem II, die hem als Stadhouder was opgevolgd en wien eerst na zijn dood een zoon geboren werd, zoodat toen het eerste Stadhouderlooze tijdperk intrad.

De bouwvallige en oude toestand van de gebouwen bewesten de kapel in wier benedenlokalen zij hunne vergaderingen hielden, deed de Staten van Holland besluiten een nieuw gebouw te stichten. Den 19den December 1651 leverde den Heer Pensionaris van Dordrecht, Johan de Witt, eenige afbeeldingen in, „tendeerende om langhs de Vijver van den grooten Toorn of tot seecker uytstek toe een nieuw werck gemaeckt ende uyttet water opgehaeldt te worden." Na deliberatie stelde zich op verlangen der Staten, de Pensionaris de Witt in betrekking met den architect Pieter Post, die eene nieuwe teekening ontwierp en wien daarop het toezicht op den bouw werd opgedragen, terwijl hem tot bijstand Pieter Arenszoon Noorwits, contrerolleur van den Hove van Holland werd toegevoegd.

Tijdens de uitvoering van dit werk betrokken de Staten tijdelijk de eerste verdieping van het Stadhouderlijk Kwartier, dat daartoe voor hen werd ingericht, tot tegen het einde van 1657 de nieuwe zalen van Hun Edel Groot Mogenden gereed waren en zij het Stadhouderlijk Kwartier konden ontruimen, waar inmiddels ook de Prinses Royale haar verblijf had gehouden.

In 1672 werd aan Willem III, den nageboren zoon van Willem II, het erfstadhouderschap opgedragen.

In 1677, nadat de Prins in het huwelijk was getreden met Maria, de dochter van Jacobus II, Koning van Engeland, werd het Stadhouderlijk verblijf aan de zuidzijde 13.50 M. verlengd of met vier ramen vergroot, en daaraan tevens een traphuis aangebouwd, ter vervanging van het ten behoeve dezer vergrooting weggebroken wenteltrapje. Ter gelegenheid van den bouw van den nieuwen vleugel in den zuidwestelijken hoek van het Binnenhof in 1785, werd dit traphuis afgebroken en provisioncel door een houten traphuis vervangen, dat eerst in 1880 is afgebroken en in steen werd herbouwd.

In 1688 vertrok Willem III naar Engeland waar hij den 13den Februari 1689 te Londen als Koning van Engeland werd gehuldigd. Tijdens zijn bewind werd dan ook het Stadhouderlijk Kwartier het *Koninga Kwartier* genoemd, dat in dien tijd nog vergroot schijnt te zijn met het gebouw, thans het Departement van Buitenlandsche Zaken, in den zuidoostelijken hoek van het Buitenhof langs den Hofsingel gelegen, dat na Willems dood werd bewoond door zijn tot Graaf van Albemarle verheven gunsteling, Arnold Joost van Keppel. Vóór dat gebouw lag aan de Buitenhofzijde een tuin, met sloot en muur afgesloten; het nog bestaande en omgaalde voorplein

voor het Departement van Buitenlandsche Zaken, het zoogenaamde Basse-cour, maakt tot 1825 een deel van dien tuin uit.

Met den dood van Willem III, die in Maart 1702 kinderloos stierf, trad het tweede Stadhouderlooze tijdperk in, waarin verschillende tot des Stadhouders verblijf behoorende bijgebouwen, 't zij van bestemming werden veranderd of wel werden verkocht. Zoo werd het huis waarin de Graaf van Albemarle had gewoond, in 1730 aangekocht en herbouwd door Jacob Godefroi, Baron van den Boetzelaer, Heer van Nieuwveen en Baljuw van den Haag; zoo werden mede verkocht de stallen in het Valkhuis, alsmede de Koningsstal met koetshuis en de pikeurschuur op het Buitenhof.

Toen in Mei 1747 Prins Willem IV tot Stadhouder en Kapitein-Generaal der Unie was geproclameerd, besloten dan ook de Hoog Edel Groot Mogenden, om de Edel Mogende Heeren Gecommitteerde Raden volmacht te geven „met consent van Zijne Hoogheid te overleggen, op wat wijze de vertrekken op het Hof, die bij vorige Stadhouders zijn gebruikt geweest, wederom tot dienst van Zijne Hoogheid zouden behoeven te worden geapproprieerd."

Het Valkhuis werd weder ingekocht voor zestien duizend gulden, de Koningstal voor twee en twintig duizend gulden, het aangrenzend koetshuis voor zes duizend gulden en het koetshuis op den Singel voor ruim drie duizend gulden.

Wetende dat zulks Hare Koninklijke Hoogheid, Mevrouw de Prinses Anna, de gemalin van Willem de Vierde, niet onaangenaam zou wezen, boden de Heeren Gedeputeerden der vijf steden, Hoorn, Edam, Monnikendam, Medemblik en Purmerende, welke sedert 1740 verblijf hielden in het huis van Baron van den Boetzelaer, namens hunne Principalen, dit huis den Prins aan, om daarvan zoodanig gebruik te maken als hem zou behagen, een voorstel dat de Prins had aangenomen, niet twijfelende, of de Staten van Holland zouden ten koste van den Lande de Gedeputeerden der vijf steden van een ander bekwaam logement voorzien, waartoe dan ook in 1747 werd besloten, zoodat de afgevaardigden dier vijf steden verhuisden naar het Lange Voorhout, en hen voor verhuiskosten bovendien werd uitgekeerd 526 ponden, 6 dniers.

De afgevaardigden van Delft, die een huis op het Buitenhof als logement in huur hadden, werd die huur opgezegd en mede nog een aangrenzend huis ontruimd, en de communicatie tusschen het huis van Albemarle met het aangrenzend verblijf hersteld.

Reeds in October 1751 overleed Willem de Vierde op het Huis in 't Bosch; in de audientiekamer van het Stadhouderlijk Kwartier werd zijn lijk op het bed van parade ten toon gelegd, en van daar uit begraven.

Ten behoeve der Prinses-weduwe werd de poort, die tot den tuin op het Buitenhof toegang verleende, tot eene doorrijpoort verbreed. De sedert 1626 tegen den tuinmuur aangebouwde huisjes of comptoirkens werden afgebroken, de muur vernieuwd en met pilasters, vazen, enz. versierd, en daartegen twee ruiter-schildwachthuizen en twee schilderhuizen voor gardes te voet geplaatst.

In het huis der vijf steden werd een groote vestibule met doorgang uitkomende op den Hofsingel gemaakt.

In Januari 1759 overleed de Prinses-weduwe Mevrouwe Anna, dochter van Koning George de Tweede van Engeland, op het Hof, en werd op kosten van den Staat statig begraven, welke kosten de geringe som van ƒ 65991,5 beliepen.

Hare beide kinderen, de pas elfjarige Prins Willem de Vijfde en zijne zuster Carolina bleven onder voogdij van zijne Doorluchtige Hoogheid, Louis Ernst, Hertog van Brunswijk Wolfenbuttel, bij afwisseling op het Stadhouderlijk Kwartier en in het Huis in 't Bosch wonen; het Kabinet van den Hertog was mede in het Stadhouderlijk Kwartier.

In 1767 werd op verlangen van Prins Willem V, die inmiddels meerderjarig was geworden en zijne waardigheden had aanvaard, eene nieuwe audiëntiezaal boven de hoofdwacht ingericht en eenige veranderingen aangebracht, waarvan de kosten te zamen op twintig duizend gulden werden geraamd. Ook werd in het Valkhuis een nieuwe stal gebouwd voor zes en twintig paarden, daar de zes jaar vroeger aldaar gebouwde stal „slecht was en na niets minder gelijkende als na een gebouw hetwelk het Land tot gebruijk van Sijn Hoogheid destineert."

In October van het jaar 1767 huwde de Prins met Prinses Wilhelmina, eene nicht van den Koning van Pruisen; zij hadden meerdere behoeften en wenschen dan de vorige Hooge bewoners, zoodat de vertrekken herhaaldelijk veranderingen en versieringen ondergingen, terwijl bovendien het gewone of ordinaire onderhoud tot 1786, gemiddeld per jaar, eene uitgave vorderde van ƒ 8500.

Daar niettemin het Stadhouderlijk Kwartier onvoldoende ruimte aanbood voor 's Prinsen hofhouding, besloten de Staten van Holland daaraan een nieuwen vleugel toe te voegen, die ter gelijkertijd in de behoeften aan een comptoir-generaal zou voorzien. De huizen op het daartoe bestemde terrein in den zuidwestelijken hoek van het Binnenhof werden, voor zooveel zij niet reeds in 's Lands bezit waren, aangekocht.

Bij resolutie van 27 Juli 1776 machtigden Hun Edel Groot Mogenden, de Heeren Staten van Holland en Westfriesland de Gecommitteerde Raden tot vergrooting van het Stadhouderlijk Kwartier en het bouwen van een comptoir-generaal, mits in overleg en ten genoegen van Zijne Hoogheid, hen daarbij de beschikking toestaande over eene som van drie à viermaal honderd duizend gulden.

Den 4[en] Juli 1777 werd het werk, waarvan de plans en teekeningen waren geformeerd door den Controleur-generaal van 's Lands fortificatiën C. J. van de Graaf en den architect L. Gunkel, na bij Zijne Hoogheid Prins Willem de Vijfde volkomen te zijn geagreëerd, aanbesteed.

Door gecommitteerde Raden was voor dien besloten, dat het werk zou worden uitgevoerd onder directie van den Controleur-generaal, met assistentie van den architect en onder het opzicht van den Controleur Govert van der

Linden. Aan den architect Gunkel werd toegekend een daggeld van vijf gulden en bovendien ƒ 900 voor 180 dagen door hem besteed aan het formeeren der plannen. Jaarlijks berekende de heer Gunkel voor zijne vacatiën en verschotten wegens de vernieuwing en verbetering van 't Stadhouderlijk Kwartier van ƒ 1850 tot ƒ 1880, en zulks tot April 1795, toen hem voor 't laatst ƒ 1000 werd uitgekeerd.

De controleur van der Linden ontving een daggeld van twee gulden, dat mede tot April 1795 werd uitgekeerd, terwijl bovendien tot 1787 nog bij den bouw op een daggeld eerst van anderhalven, later van twee en een halven gulden de opzichter Johannes van Westerhout Dzn. in dienst was.

Tijdens den bouw, die door de tijdsomstandigheden en den in 1780 ontstanen oorlog met Engeland vertraagd werd, bewoonden de drie kinderen van den Stadhouder, „les sérénissimes enfants", het gewezen huis der Vijf Steden en moest het Hof zich in het oude Kwartier zeer behelpen, waarvan de bewoning werd verklaard te zijn: „irregulier, bekrompen en ruineus zoowel voor het gebouw als voor de ameublementen".

De ingang onder de colonnade met de bordestrap, in den noordwestelijken hoek van het Binnenhof, diende tot hooldingang; die trap opgaande gaf een portaal op de eerste verdieping links, toegang tot de verschillende vergaderzalen der Staten, rechts tot de wachtkamer der gardes du corps van Zijne Hoogheid; ten noorden daarvan was in den toren de eetkamer met rijk gesneden en verguld lofwerk, terwijl de wanden en het plafond door D. van der Aa waren beschilderd. Ten zuiden der wachtkamer was tijdens Willem V de kamer van de officieren der lijfwacht, daarnaast was de antichambre, vroeger de audientiezaal; dit vertrek, het grootste van het gansche Kwartier, was juist boven de poort gelegen, vijf ramen breed, geheel beschoten en met verguld lijstwerk versierd. Op de groote antichambre volgde eene kleinere voor de kamerheeren en de edellieden, en daarop de nieuwe audientiezaal breed 3 ramen, welke men uittrad door een beschoten kabinet, zijnde het eind- of zuidelijkste vertrek waarin de portretten van de Prinsen en de Prinsessen van Oranje hingen.

Op de tweede verdieping diende het vertrek boven de wachtkamer voor de lakeien van dienst, de torenkamer was 's Prinsen antichambre en bevatte vele merkwaardige schilderijen, de hoekkamer het kabinet van den Prins. De kamer boven die van de officieren der lijfwacht diende tot antichambre voor de Prinses en was behangen met een Brusselsch tapijt, vervaardigd naar schilderijen van Teniers. Daarop volgde de groote en rijk gemeubileerde audientiezaal der Prinses, met een wit satijnen behangsel met geborduurde chineesche bloemen, het vertrek daarnaast diende tot slaapkamer, het daarop volgende met aangrenzend kabinet, tot kleedkamer voor de Prinses.

In October 1790 werd bij gelegenheid van het huwelijk van Prinses Louise met den Erfprins van Brunswijk-Wolfenbuttel, de nieuwe vleugel, hoezeer nog niet geheel voltooid, ingewijd.

Aan de zijde van den Singel bevonden zich gelijkstraats de keukens en dienstvertrekken, en op de eerste verdieping de officierskamers en antichambres; de op de binnenplaats uitziende groote zaal was de dans- of balzaal, thans de vergaderzaal der Tweede Kamer, terwijl de beide daaraan grenzende en op het Binnenhof uitziende zalen, tot groote en kleine eetzaal des Stadhouders bestemd waren.

Op den dag van ondertrouw, den 12den October, was er 's avonds in de nieuwe danszaal gala-bal, twee dagen later werd het huwelijk ingezegend, en was er gala-diner in de nieuwe zaal, en den volgenden dag toen de jonggehuwden en de Stadhouder en zijne gemalin door eene commissie uit Hun Edel Groot Mogenden met het voltrokken huwelijk geluk gewenscht werden, gala-cercle in de nieuwe zaal.

De afwerking van het gebouw werd inmiddels met grooten spoed voorgezet, en deze is zoo 't schijnt in 1793 geheel voltooid. De uitgaven, waaronder die van decoreeren, stoffeeren en toezicht erbij gerekend, beliepen minstens vijf en een halve ton.

In October 1791 was bij de huwelijksfeesten van den Erfprins Willem Frederik van Oranje met Hare Koninklijke Hoogheid Mevrouw de Prinses Frederika Louisa Wilhelmina van Pruissen, het Stadhouderlijk Kwartier nog eenmaal in vollen feestglans. Den 17den Januari 1795 nam in de groote Hof- of Balzaal Willem V met zijne beide zonen afscheid van de hovelingen en aanzienlijke ambtenaren, voornemens „zich wegens de omstandigheden voor een tijd te retireeren"; en vertrok naar Engeland, waarheen de Prinses met hare dochters reeds vertrokken waren. Met hem eindigde het Stadhouderschap en verloor het Stadhouderlijk Kwartier zijne aloude, eervolle bestemming.

Den 1sten Maart 1796 had in de feest- of danszaal de eerste bijeenkomst der Nationale Vergadering plaats, de nieuwe vleugel kreeg den naam van Nationaal Hôtel, en werd bestemd voor de vergaderingen en de bureaux van het in 1798 ingesteld en herhaaldelijk gewijzigde Wetgevend-Lichaam, en voor lokalen van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken. Het Ministerie van Marine werd gevestigd in het oud Stadhouderlijk Kwartier.

In 1806 werd de kroon van het Rijk Holland opgedragen aan Lodewijk Napoleon, en dezen het geheele Binnenhof, en meer bepaald het vroegere Stadhoudershof, als Palais aangewezen; Koning Lodewijk betrok den nieuwen vleugel, doch slechts kort, want in 1808 vestigde hij zijn residentie in Amsterdam, en bestemde de gebouwen op het Binnenhof tot een kadetten of pupillenhuis, en liet alle geschilderde doeken, spiegels, marmeren schoorsteenmantels, boiseriën, ornamenten en andere versierselen uitbreken en naar Amsterdam overbrengen, waar zij geborgen werden in een pakhuis der voormalige Oost-Indische Compagnie.

In het Rijksmuseum te Amsterdam vindt men in lokaal N°. 155 een plafond uit het Stadhouderlijk Kwartier, uit de slaapkamer van de gemalin van Willem III afkomstig. Het is eene rijk geschilderde koepelvormige

houten zoldering, door vergulde en gestoken lijsten in een negental paneelen verdeeld, waarop, zoo men meent door Theodoor van der Schuer, omstreeks 1678, de ochtend en de avond zijn voorgesteld. Het lokaal, dat aan de binnenplaats grenst, is echter niet enkel onvoldoende verlicht maar ook door een koord nog grootendeels afgesloten, zoodat men dit plafond bezwaarlijk kan genieten.

In lokaal 154 van genoemd museum is mede eene uit het Stadhouderlijk Kwartier afkomstige koepelvormige zoldering aangebracht; op de eiken bekoepeling zijn in goud, figuren geschilderd en deze met bruin opgewerkt. Dit plafond versierde oudtijds een der vertrekken van de Prinses Royale, Maria Stuart, de gemalin van Willem II.

Eene soortgelijke geschilderde bekoepeling bevindt zich nog in het lokaal dat thans tot Griffie voor de Eerste Kamer dient, welk vertrek mede tot de apartementen der Prinses Royale behoorde.

In 1812, na de inlijving bij het Fransche keizerrijk, werd het nieuwe gebouw op het Binnenhof tot militair hospitaal bestemd en ingericht. Den 16den October 1815 opende Koning Willem I voor 't eerst de vergadering der Staten Generaal in de voormalige feestzaal van het laatste Stadhouderschap, welke zaal sedert dient tot vergaderzaal voor de Tweede Kamer, terwijl de overige vertrekken in den nieuwen, in de jaren 1777—1793 gebouwden vleugel, thans deels in gebruik zijn bij de Tweede Kamer, deels bij den Raad van State.

Het gewezen huis der vijf steden, waarin Prinses Anna, de gemalin van Willem IV, bij voorkeur woonde, dient nu tot Departement van Buitenlandsche Zaken.

Het oud Stadhouderlijk Kwartier kwam na het vertrek van Koning Lodewijk geheel in verval, en geraakte door volslagen gebrek aan onderhoud van jaar tot jaar in een slechteren toestand; in de onderhouds-bestekken der Landsgebouwen werd het eindelijk zelfs, in 't geheel niet meer opgenomen, ja men mag vermoeden dat de voormalige Rijksbouwmeester W. N. Rose met opzet dit gebouw liet verwaarloozen, ten einde het te kunnen doen afbreken en ter plaatse een nieuw gebouw te stichten.

Het gewelf boven de doorrijpoort werd als gevaarlijk uitgebroken en de colonnade in 1858 geschoord. De benedenverdieping ten noorden der poort diende eerst tot woning voor den concierge der Algemeene Rekenkamer, welke tot 1861 op de 2e bovenverdieping hare bureaux had, en vervolgens voor eenige bureaux van het Departement van Binnenlandsche Zaken; de vertrekken ten zuiden der poort waren betrokken door den concierge van het kabinet des Konings, dat op de eerste bovenverdieping zijn lokalen had.

De toren met zijn plat werd in de jaren 1850—1840 voor de luchttelegraaf benut.

Nadat in 1861 de Algemeene Rekenkamer de bovenverdieping van het gebouw ontruimd had, werd deze, als zijnde te slecht van constructie, voor verder gebruik afgesloten en buiten gebruik gesteld.

In 1878 eindelijk werd tot de restauratie besloten; bij de beraadslagingen over de Staatsbegrooting van het jaar 1879, waarop voor de restauratie van het Stadhouderlijk Kwartier door den toenmaligen Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid, Mr. J. P. R. Tak van Poortvliet, als eerste termijn eene som van twintig mille was uitgetrokken, werd met 59 tegen 8 stemmen die post aangenomen en daarmede de restauratie van het gebouw goedgekeurd.

Die restauratie is gedurende de jaren 1879—1883, in drie gedeelten uitgevoerd, achtereenvolgens aanbesteed den 2den April 1879, den 21sten April 1880 en den 16den November 1881, hetgeen noodig was wijl de Directeur van het Kabinet des Konings liever de lasten van een verbouw, dan die eener tijdelijke verhuizing wilde ondergaan, en heeft in haar geheel gekost *f* 163224.57. Bij den aanvang dier restauratie was van den vorigen luister van het Stadhouderlijke Hof al heel weinig meer overgebleven. De bordestrap in den noordwestelijken hoek was verzakt en versleten, en het trapportaal afgedekt met een ruw houten plafond, dat het sierlijke doch bij stukken neervallende, koepelvormig gestucadoorde plafond aan het oog onttrok; het eikenhoutwerk der deuren, leuningen en lambriseeringen, voor zooveel hier en daar nog aanwezig, was onooglijk geschilderd.

In den benedenhoekkamer benoorden den toren, het werkvertrek van den Raadpensionaris Johan de Witt, waren de wanden nog ten deele met eiken paneelwerk bekleed en bevond zich een met lofwerk beschilderd plafond, op welks middenveld de ineengevlochten letters G en R het naamcijfer van Willem III, Gulielmus Rex, aangeven. Een houten beschot scheidde deze kamer van een trapportaaltje, dat den Raadpensionaris toegang gaf tot de zalen der Staten van Holland op de 1e verdieping. Blijkens daarvan gevonden overblijfselen, was die kamer oudtijds met goudleder behangen.

In een der concierge-vertrekken bezuiden de poort, werd na dat het gestucadoord plafond was weggebroken, eene zoldering, zamengesteld uit moer- en kinderbalken gevonden, waarvan de velden rijk beschilderd waren, gelijk mede de raamlateien.

Op de eerste bovenverdieping bezat alleen nog de torenkamer haar sierlijk behandelde Louis-quinze betimmering, bestaande uit dubbele deuren, raam- en blinden-ontimmering, lambriseering, schoorsteenmantel en pilasters, alles groen geschilderd en met goud afgezet. Het rijk geornceerde gips plafond was gewit, doch in de medaillons ontbraken even als in den schoorsteenboezem de vroeger daarin aanwezige schilderstukken. In de aangrenzende kamers was, eene enkele deur alleen uitgezonderd, alles wat aan de vroegere dagen kon herinneren, verdwenen.

Op de galerij, gedekt door een gestucadoord plafond, werden nog enkele velden van het vroeger daarin aanwezige, in goud op een rooden grond, rijk geschilderd houten plafond aangetroffen.

Op de 2e bovenverdieping gaf de bordestrap nog toegang tot een rijk gebeeldhouwd portaal met bijbehoorend gipsplafond; overigens was op die verdieping niets meer aanwezig dan nog eenige velden en gedeelten van

het voormalige geschilderd houten plafond der galerij.

Daar de Minister meende dat 's Rijks middelen niet toelieten om die galerijen in haar vorigen toestand terug te brengen, werden de gevonden plafondgedeelten bewaard en benut door plaatsing in enkele met hunne afmetingen overeenstemmende vertrekken, in het toen in aanbouw zijnde gedeelte van het Departement van Justitie.

De restauratie bepaalde zich tot de volgende werken:

Het ten noorden van den toren aanwezige bijgebouw van A°. 1634 moest uithoofde van zijn bouwvalligen toestand geheel worden vernieuwd, zoo mede de beide bovenste verdiepingen van den toren, met het plat en de zandsteenen balustrade, terwijl het wenteltrapje dat met een koepeltje boven het plat eindigde, met eene spits werd afgedekt.

De bordestrap werd voor zooveel noodig vernieuwd, het rijk gestoken koepelplafond van het trapportaal hersteld, de verwlaag van het eikenhout afgeloogd, een nieuwe toegang tot de verbeterde kelderverdieping gemaakt, en eene toegang tot de overige lokalen gelijkstraats daargesteld, welke tot archief voor het Kabinet des Konings werden ingericht.

Al de vertrekken gelijkvloers bezuiden de poort werden mede tot archiefberging voor het Kabinet ingericht, en overwelfd, en de concierge-woning overgebracht naar een drietal vertrekken op de tweede bovenverdieping.

Het houten trappenhuis werd afgebroken, de bestaande eiken trap behouden, doch verlengd tot de zolderverdieping, en tot de kelderverdieping onder het gebouw van den Raad van State, en de communicatie tusschen het Buiten- en het Binnenhof en met het aangrenzende gebouw weder hersteld.

De beide bekappingen met hun goten, dakvensters en schoorsteenen, werden geheel vernieuwd en de westgevel waar noodig voorzien, daarin nieuwe raamkozijnen met ramen en waterlijsten aangebracht, en de beeren in hun vroegeren toestand weder opgetrokken.

Bezuiden de doorrijpoort werd in 't belang van het verkeer een overwelfde doorgang voor voetgangers gemaakt.

Aan de zijde van het Binnenhof was men verplicht de geheele galerij van uit de fundeering te vernieuwen; bij onderzoek toch bleek dat de kolommen niet op een doorgaande uit den vasten bodem opgetrokken grondmuur waren geplaatst, maar geïsoleerd waren, en dat wel zoo zorgeloos mogelijk. Terwijl het fundament der eene kolom doorging tot op de zandplaat, stond dat der naastvolgende op de hooger liggende veenlaag, en miste een derde zelfs geheel een fundament en was zij alleen op een oud stuk gehouwen steen geplaatst; geen wonder dan ook, dat het galerij-gebouw overal verzakt en gescheurd was, welke scheuren door de binnen het metsel- en steenhouwwerk besloten ankers nog waren verergerd. Ook binnen het gebouw verkreeg de restauratie een grooteren omvang dan men zich aanvankelijk had voorgesteld, wijl door de voortdurende veranderingen, inbrekingen van deuren, schoorsteenen, verplaatsing van afscheidingsmuren, enz. op verlangen der opvolgende bewoners uitgevoerd, de muren op tal van plaatsen alle onderling verband misten of wel rustten op half verteerde ingemetselde houten balken of lateien. De galerij werd gelijkstraats op nieuw overwelfd, zoo mede de poort.

De vertrekken op de verdiepingen, te zamen een 24-tal, werden allen op 't eenvoudigst afgewerkt, met behoud van het oude dat nog aanwezig was; de plafonds werden meerendeels van Amerikaansch grenenhout in paneel bewerkt, en door de doorhangende bekleede moerbalken in velden verdeeld.

Op de beide galerijen werden de plafondvelden tusschen de moerbalken gestucadoord; gelijktijdig met de westelijke werd ook de noordelijke galerij van het Binnenhof gerestaureerd en de kelderverdieping onder het gebouw der Eerste Kamer, tot archiefberging ingericht.

Ten einde den toren, die bij de demping van de gracht langs het Buitenhof in 1851 ten deele was aangeaard, zijn vorig aanzien te doen herkrijgen, werd de vijver aldaar 7 M. verbreed, zoodat deze nu ook aan de westzijde den toren omspoeld.

De restauratie, in 1879 aangevangen, toen met de Directie der Landsgebouwen belast was de Ingenieur-Architekt J. Singels, werd, nadat deze in den loop van 1880 wegens ziekte verlof en later ontslag moest aanvragen, door den ondergeteekende voortgezet en voltooid.

Ter erlanging van een duidelijk overzicht geeft Plaat VI en VII, in plan, het geheele Binnenhof, genomen op de hoogte van de bevloering der 1e bovenverdieping, op welke hoogte de ligging der verschillende zalen het best uitkomt.

Zooals uit dit plan blijkt, beslaat het Stadhouderlijk Kwartier aan de Buitenhofzijde een gevellengte van 61 M. en met inbegrip van de lokalen thans in gebruik bij den Raad van State, eene lengte van 86 M. bij eene vleugeldiepte van 11.50 M.

Het vormt de westelijke afsluiting van het Binnenhof, dat, begrensd ten noorden door den Vijver, en aan de andere zijden door zijn grachten, een nagenoeg rechthoekig terrein beslaat van ± 180 M. lengte bij 95 M. breedte, eene oppervlakte van ongeveer 1¾ hectaren.

Denkt men zich hierbij het oorspronkelijk mede tot het Grafelijk Hof behoorende Buitenhof met zijn bijgebouwen, een oppervlak van ± 11 hectare beslaande, voorts de oostwaarts gelegen moestuin en boomgaard, ter oppervlakte van ± 2½ hectare, waarvan het tegenwoordige Plein slechts een deel uitmaakt, alsmede de 270 M. lange en 80 M. breede vijver en de grachten en poorten, dan blijkt dat het voormalige Grafelijke Goed in 't midden van 's Gravenhage eene oppervlakte besloeg ter grootte van ruim 9 hectaren.

Het op het Binnenhof aanwezige plein, begrensd door het Stadhouderlijk Kwartier, de Ridderzaal en de gebouwen der Eerste en Tweede Kamer, heeft eene breedte van 52 M., bij eene diepte van 65 M.

Midden op dit plein staat een gesmeed ijzeren fontein, ter nagedachtenis aan Willem II, Graaf van Holland en Roomsch Koning, welke omstreeks Anno 1250 het

Grafelijk Kasteel stichtte, waaraan de stad 's Gravenhage haar oorsprong dankt.

Die fontein werd in 1885 door ingezetenen van den Haag der Regeering ten geschenke en ter plaatsing op het Binnenhof aangeboden.

Het midden van het Binnenhof wordt ingenomen door de Groote Hofzaal, door Willem II bij den bouw van zijn Kasteel omstreeks 1250 gesticht.

Van dien zelfden tijd dagteekend mede nog een gedeelte der kelderverdieping van het oostwaarts de Hofzaal belendende Gerechtshof. Beide gebouwen behoorden in de middeneeuwen tot de woning van den Graaf en diens hofhouding; bij de instelling echter van het Hof van Holland in 1462 door Karel de Stoute, werd de tegenwoordige zaal voor de Crimineele terechtzittingen van dit college aangewezen; van af dat jaar dient de zaal nog steeds tot Gerechtszaal.

De Hofzaal verloor in 1861 met hare merkwaardige oude kap van 17 M. vrije spanning, geheel het karakter dat zij inwendig zes eeuwen achtereen had weten te bewaren, en moest op haar leeftijd nog kennis maken met eene fantastische ijzeren colonnade en latwerkgewelven; doch zij leeft thans in de hoop nog eenmaal haar gedaante en waardigheid te zullen herkrijgen.

Het zuidelijk gedeelte van het gewezen Stadhouderlijk Kwartier is thans ingenomen door den Raad van State, en voor vertrekken en de vergaderzaal van de Tweede Kamer.

Beoosten de zuidelijke binnenpoort dient het in 1776 door de Staten van Holland tot Comptoir-Generaal hunner Domeinen en voor den Muntraad gestichte gebouw, na tal van bestemmingverwisselingen, thans tot Kantongerecht.

Benoorden wordt het Stadhouderlijk Kwartier begrend door de vergaderzaal en de vertrekken van de Eerste Kamer, waarvoor mede in 1879 de bij het Grafelijk kasteel behoorende kapel werd afgebroken, om gelijkstraats tot archieflokaal van het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid, en op de bovenverdieping tot afdeelingsbureau der Eerste Kamer te worden ingericht.

Aan de vertrekken der Eerste Kamer grenzen de bureaux van het Ministerie van Waterstaat; de Trèveszaal, welke van 1637 dagteekent en voor de Conferentiën der Hoog Mogenden met de vreemde Ambassadeurs diende, wordt tot vergaderzaal gebruikt.

De verder oostwaarts gelegen oude en bouwvallige gebouwen aan de Vijverzijde vormen het Departement van Binnenlandsche Zaken; aan de oostzijde is het Binnenhof afgesloten door de zoogenaamde Mauritspoort en eene rei lage gebouwtjes, welke zich zuidwaarts aansluiten aan het Kantongerecht. Zij allen zijn naar alle waarschijnlijkheid bestemd om plaats te maken voor het aldaar te stichten gebouw voor de Arrondissements Rechtbank, waarvan de plannen hereids in bewerking zijn.

De Rijksbouwmeester,

C. H. PETERS.

„LA TRINITE."

Op een der punten van Parijs gebouwd, waar men gemakshalve meer geneigd is naar het centrum der stad te wandelen dan opwaarts naar een der voorsteden te gaan, noodigt La Trinité met zijn aangenaam silhouet reeds van verre uit tot dichterbij komen, aan welke uitnoodiging door het voor haar aangelegde park met zijn dicht lommer nog een zekere klem wordt bijgezet.

We gaan er heen met het tweeledig doel ons in de schaduw af te koelen en tegelijkertijd om de kerk zelve van onder de boomen uit in détail te bestudeeren.

Deze parkjes zijn gewoonlijk gevuld met dames en hunne kinderen, die hier datgene zoeken wat zij in eigen huis niet vinden kunnen: een stukje natuur waar zij onder het doorbladeren van een hunner geliefde auteurs den tijd dwingen ongemerkt eenige uren voort te snellen.

Hier en daar ook een vreemdeling die, aangelokt door de zelfde redenen als wij, eveneens een ijzeren stoeltje gehuurd heeft voor 10 centimes om hetzij de kerk, hetzij een der pilasterbekroonigen van Carpeau te bewonderen.

De architekt heeft op oorspronkelijke wijze partij getrokken van het verschil in terreinhoogte tusschen park en straat. De links en rechts langzaam opklimmende wegen, die naar den ingang leiden, benevens de twee breede trappen, die van uit het park tot de kerk toegang geven, vormen met het bassin vóór dien trap aangelegd een geheel, dat op zich zelf reeds meer goeds voor verdere beschouwing belooft.

Niettegenstaande de fijnheid der détails, zijn overal flinke massa's in acht genomen, die wel het hunne bijdragen tot den indruk van rust en grootheid van verdeeling, die men verkrijgt bij eene verdere beschouwing van den voorgevel.

De zware pijlers der hoofdingangen, waar met gerustheid de 63 M. hooge toren op geconstrueerd kon worden, zijn beneden en boven versierd met baldakijns, die door hunne schoone proporties het oog boeien.

De toren zelve is gelukkig van silhouet, en wint in schoonheid naarmate men, door op een afstand te staan, zijne verticale projectie nadert.

Treden we nu de kerk binnen, dan merken we ook hier, evenals zooeven buiten, eene mengeling op van klassieke rust en Fransch-Renaissance levendigheid; de klassieke rust als gevolg van den lauterenden invloed van klassieke studies op het temperament van den architekt, die, wat zijn persoonlijke neiging betrof, zich dichter bij de kunst van zijn land gevoelde dan bij iedere andere uitheemsche kunst.

In plattegrond zien we een breed middenschip, waarnaast twee galerijen, de eene tot verbinding der kerkruimte met het koor, de andere ter opneming der muurkapellen, die bijgevolg iets breeder is dan de eerstgenoemde.

Een middenschip is niet ontworpen, daarentegen wel eene afscheiding tusschen voor- en achtergedeelte, eene afscheiding die van zelve zich voordeed door de plaatsing van twee altaren achter elkander, het eene voor de groote kerkruimte en dienende voor de groote diensten, het andere, kleiner van afmeting, voor de gewone diensten. Voor dit gedeelte moest dus het plafond lager aangebracht worden, hetgeen met de verhoogde galerij en naast het groote altaar den architekt aanleiding gegeven heeft tot het maken van een geheel afzonderlijke compositie. Het ligt voor de hand, dat de inwendige architektuur een kolom en pilasterbouw moest zijn; toch is door gelukkige vereeniging dezer twee elementen een travée verkregen, die bepaald oorspronkelijk te noemen is.

De overdekking wordt gevormd door een tongewelf, waar, boven elke travée, het tongewelfje der halfcirkelvormige lichtopening heendringt, zoodat hierdoor eene lichtheid verkregen is in de overdekking, die bij een gesloten tongewelf moeielijk zou gevonden kunnen worden.

Het is den architekt wel eens verweten geworden, dat hij de architektuur te sierlijk gemaakt heeft, zoo zelfs dat de plechtige indruk, die vooral het inwendige eener kerk op de gemoederen maken moet, daaronder lijdt.

Dit nu is geheel een kwestie van godsdienstige opvatting en van smaak, waarover niet veel valt te redetwisten. Uit het oogpunt van het eene is het te verdedigen door te wijzen op geavanceerde ideën, die men tegenwoordig te dien opzichte huldigt, waardoor het verplaatsen van een modern mensch in gedwongene zware omgeving niet te verdedigen zijn zou; uit het oogpunt van kunstsmaak kan men den architekt noemen als iemand, die steeds bij voorkeur in dien stijl gewerkt heeft en derhalve gebonden was, met inachtneming van het streven naar kalmte en plechtigheid (dit verwijt is o. i. geheel ongegrond) ook die vormen te doen spreken die de Fransche Renaissance kenmerken.

De beschildering der kerk bepaalt zich tot de kapellen en de plafonds; alles is kalm van kleur, terwijl alleen de groote kapel van den absis rijker gedecoreerd is dan dit overige gedeelte.

Het leidende beginsel bij de beschildering was: de architectuur zooveel mogelijk in hare natuurlijke kleuren te laten, hetgeen dit groote voordeel heeft, dat de goede architectuur niet onwillekeurig in waarde vermindert ten koste der decoratie, zooals men menigmaal kan waarnemen bij kerken die geheel beschilderd zijn.

Ten slotte eene korte mededeeling omtrent den architekt der kerk: de onlangs ontslapene Ballu.

Evenals het merendeel zijner collega's in Frankrijk, heeft ook hij zijne studies gemaakt aan de „Ecole des Beaux-arts", waarbij het hem gelukken mocht, bij den eindkamp den eersten prijs te behalen. Hij werd dientengevolge van regeeringswege in staat gesteld eene vier jaren lange studiereis te ondernemen in het buitenland. Bij zijn terugkomst werd hem als eerste werk de voltooiing opgedragen der St. Clotilde kerk, waarvan de architekt tijdens zijne reis was overleden. Daarna viel hem als tweede groote werk de restauratie te beurt van den toren St. Jacques (XIV—XV eeuw), terwijl hem in 1861 de bouw van „La Trinité" werd opgedragen, welk werk hij in 1867 voltooid aflevereide.

Het laatste werk en tegelijkertijd het belangrijkste dat hij Parijs schonk, was het nieuwe stadhuis, dat hem toekwam als bekroonde uit de prijsvraag tot herbouw, door de Gemeente uitgeschreven eenige jaren na den noodlottigen brand door de commune-mannen ontstoken, die het oorspronkelijk stadhuis in de asch legde.

Ballu is dus een dier gelukkigen, die hun naam door een reeks belangrijke bouwwerken hebben vereeuwigd. Al mogen toekomende vakmannen, architekten uit het a. s. gouden tijdperk van „eigen stijl" ook hem verwijten, dat hij in den kring van zijn tijd is gebleven en betrekkelijk niets nieuws heeft geleverd, toch zullen zij moeten erkennen, dat, wat hij gemaakt heeft, kunstwaarde bezit en schoon is. En .... schoon is schoon.

PARIJS, Juni 87. W. KROMHOUT CZ.

TRADITIE IN DE BOUWKUNST.

Voordracht gehouden in de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, Afdeeling Amsterdam, en de Maatschappij tot Bevordering der Nijverheid, Afdeeling Haarlem.

Het mag een waagstuk heeten, in den tegenwoordigen tijd van gisting op maatschappelijk gebied, waarin men alle heil verwacht van nieuwe maatregelen en begrippen, uwe aandacht te vergen voor de traditie.

Hoort men niet allerwegen roepen. „Alles moet anders worden"! „Weg met oude traditie"! alsof oud en verouderd hetzelfde was en alsof het aan 't menschdom gegeven ware een bladzijde weg te scheuren uit het groote boek der menschelijke beschaving.

Wij allen staan op de schouders onzer voorvaderen, en door alle tijdperken van de geschiedenis der menschheid is een draad geweven, die ons verbindt met het voorgeslacht, tot in de grijze oudheid.

De historie wijst ons die draad aan, die het doen en laten der volkeren door alle eeuwen heen verbonden heeft tot eene groote menschen-familie, altijd als men de historie niet beschouwt als een droge opsomming van veldslagen of van regeerende vorstenhuizen in den trant van Dirk I, Dirk II, Arnout, enz. enz.

Die band zoekt evenzeer de taalgeleerde in de taalwortels; maar ook de bouwkunst, die monumenten schiep welke eeuwen trotseerden en in steen hun eigen taal spreken, kan de tradities aanwijzen, die volkeren verbonden hebben door alle eeuwen heen.

Onbewust regelen deze overleveringen dikwijls onze handelingen en denkwijzen!

Traditie in historie en kunst is ook de geheimzinnige macht, die de oude wereld steeds blijft uitoefenen op de nieuwe, welke macht voor geen dollars te koop is.

Alle respect voor den ondernemingsgeest en de energie van broeder Jonathan, die hem een sieraad doet zijn van de algemeene menschen-familie, doch hij voelt wel dat hem iets ontbreekt, hetgeen zou maken, dat hij bijvoorbeeld niet van harte zou kunnen lachen om den rijk geworden parvenu die, om een wapenbord verlegen voor zijn statiekoets, dat van Kastielje en Arragon er maar op liet schilderen, zelfs met het gulden vlies er bij.

Vandaar ook die duizende Amerikanen, bevaarders van den Grooten Oceaan, die aankomen en landen in de havens van Oud-Europa, om toch eens in hun leven historischen grond te betreden.

Doch genoeg over de geheimzinnige macht der overlevering!

Die daarvoor niets voelt, kan men het niet duidelijk maken.

Ten allen tijde heeft de traditie in de kunstwereld een groote rol gespeeld, voornamelijk echter in de bouwkunst, die meer dan eene andere kunst met het leven der menschen is verbonden, en daarom ook terecht de moeder der kunsten wordt genoemd.

Hierbij is echter wel te onderscheiden: natuurlijke tradities in het volk, of liever het ras levende, en daarom deel uitmakende van de kenmerken die de menschenrassen onderscheiden, en de hierarchische traditie, die slechts door eene klasse van menschen wordt gehandhaafd.

Bij het groote verband tusschen godsdienst en kunst was het de priesterstand, die deze laatste richting voorstond, daar die stand haar ontstaan juist dankt aan de zucht tot het behoud der oude, langzamerhand geheiligde overleveringen. Waar de priesterstand op den achtergrond treedt, zooals om een voorbeeld te noemen, bij de Assyriërs en Perzen in de oudheid, en in zoo veel later tijd bij de bouwlustige Fransche vorsten, is het de koninklijke macht die de hierarchische traditie voorstaat, en daardoor op haar tijd een zeker stempel drukken kan, dat echter slechts blijvend kan zijn, voor zoover het niet strijdt tegen de diep gewortelde volkstraditie.

Slaan wij na deze uitwijding, een blik in die vóórhistorische tijden, toen de mensch zich nog nauwelijks onderscheidde van de hem omringende dieren, dan zien wij, dat van het oogenblik af, dat hij een snijdend werktuig maken kan, dit niet alleen wordt gebruikt tot verdediging of aanval, maar ook tot voldoening aan de zucht tot versiering, eene der krachtigste en machtigste factoren tot kunstontwikkeling.

Punten en strepen, tot rythmische figuren gerangschikt, versierden reeds de wapenen en gereedschappen, zonder welken de mensch uit het zoogenaamde bronzen tijdperk niet leven kon. Talrijk zijn daarvan de voorbeelden, in de geheele oude wereld verspreid.

Nog vroeger, en wel reeds in het steenen tijdperk, schijnt de zucht tot nabootsing den mensch al eigen te zijn geweest, getuige de merkwaardige voorwerpen gevonden in de Fransche provincie Perigord, waarop dieren zijn afgebeeld, blijkbaar olanden voorstellende, doch waarvan de merkwaardigste, in het museum te Saint Germain en Laye bewaard, een primitieve voorstelling te zien geven van Mamouthen. Eerst later, toen men met die voorwereldlijke diersoort bekend was geworden uit de fossile geraamten (en een ingevroren exemplaar), en zich die met lange manen voorziene reuzen oliphant kon voorstellen, vondt men die terug

in die schets van den oermensch, waardoor de echtheid en juiste voorstelling volkomen bewezen was.

Opmerkelijk is het feit, dat bij alle primitieve volken de zin tot afbeelding zich slechts tot een zekere hoogte gelden doet.

Als het dieren zijn, vergenoegt de primitieve artist zich met het weergeven der algemeene trekken, zoodoende het karakter uitdrukkende, waarvan onder anderen de bekende hieroglyphen der Egyptenaren wel de sprekendste voorbeelden zijn. Ditzelfde karaktervol afbeelden geldt voor plantvormen. Waar echter deze voorwerpen, hetzij dier of plant, voorwerpen van vereering worden, treden langzamerhand conventioneele karakters daarvoor in plaats, waarin dikwijls moeilijk de grondvorm te herkennen is, die het aanzijn gaf aan het geheiligde symbool.

Is het zoogenaamde motief van den levensboom — waarin eindelijk niets meer dan het uit één stam zich vertakkende aan den boom herinnert — niet oorspronkelijk naturnabootsing, afkomstig uit de oud-Arische verheerlijking der natuurkrachten, waarbij de groei van de plantenwereld onder den invloed van het goddelijke licht een voorname plaats bekleedde.

In den godsdienst overgenomen, krijgt zulk een symbool geheiligde beteekenis, even als zoovele anderen, en wordt zelfs volgens de Zend Avesta der Perzen, de schepping van den mensch (Meschia) uit de aarde onder de werking van het licht der zon, daaronder verstaan.

Nu nog treffen wij dit eeuwen oude symbool aan als geliefdkoosd motief in de Perzische tapijten, dat hun afkomst van Arischen stam duidelijk bewijst, even als hun godsdienst en taal dat doet.

Ook uit de textile of weefkunst, bij haren ongenoeg voorwereldlijken ouderdom, zijn kunstmotieven met religieuse beteekenis overgenomen.

Zoo heeft de knoop, waarmede men twee einden verbindt, steeds een geheiligde beteekenis gehad.

Vooral echter zijn het die verwarde verknoopingen welken in de mystiek der volken zijn geweven en die onder allerlei vormen optreden als labyrinthachtige bandslingeringen.

Deze bandslingeringen of verknoopingen, veelal kronkelende elkander bijtende slangen voorstellende, welke gevreesde diersoort steeds een voorwerp van vereering is geweest, treft men aan in de zoogenaamde Aspis der Egyptenaren, bij wien het als sieraad om het hoofd gewonden veel voorkwam, en op religieuse overleveringen van den hoogsten ouderdom moet wijzen.

Ook beelden van Pallas-Athene uit de vroege periode der grieksche beeldhouwkunst komen voor (zooals dat te Dresden), waarvan het gewaad is omboord met een kronkelend slangenornament.

De Mercurius staf, bestaande uit een kunstige knoop van twee in elkander gekronkelde slangen, is als symbool van den handel wel het meest bekende der hier bedoelde aloude symbolen.

In Ierland en bij de oude Sachsers treft men in het oude ornament dergelijke, doch meer verwarde slangenlabyrinthen aan, maar vooral bij de Scandinavische volken zijn deze door elkander slingerende ranken, eindigende in drakenkoppen, die langzamerhand in plant- of bloemknoppen worden veranderd, het karakteristieke noorsche ornament geworden.

Deze eigenaardige mystisch religieuse kunstsymbolen (Fig. 1) treft men dus aan bij volken die oogenschijnlijk in hoegenaamd geen verband met elkander staan en bevestigen dus hunne verwantschap in de aller vroegste tijden. In ontwikkelden toestand, is dit kronkelend versieringsmotief in het slingerend ornament overgegaan, dat zich bij het begin van vele kunsttijdperken afteekent, om, merkwaardigerwijs, bij verval veelal weder tot die oorspronkelijke wirwar ornamenten terug te keeren.

Met een enkel woord is in deze schets van eenige mystisch religieuse kunstsymbolen, ook het oud oostersch motief der Asherah of levensboom vermeld, als afkomstig uit den natuurdienst der Ariërs. Dit is de volkstam, die voor de geheele wereld, maar vooral voor ons wereld-deel, de drager der beschaving is geweest, door de ingeboren energie en door de heerschzucht, waardoor die stam andere volken onderwierp en daaraan taal, zeden en godsdienst schonk, en vooral door dit laatste een machtigen invloed uitoefende. Hun groote zucht naar vrijheid en onafhankelijkheid, waardoor zij steeds de meesters waren der volken met wien zij in aanraking kwamen, deed hen, als zij op hunne beurt werden aangevallen, liever uittrekken en andere woonplaatsen opzoeken, dan zich te onderwerpen.

Hierdoor zijn zij de pioniers bij uitnemendheid geweest, die in taal, zeden en gewoonten overal hun sporen hebben achtergelaten, en die vele volken hebben gevormd van zoogenaamd Indo Germaanschen of Indo Europeeschen stam, waartoe met meer of mindere zuiverheid de meest verspreide volken behooren als: Perzen, Grieken, Hindoes, Romeinen, Slaven, Kelten, Noren, Germanen en Franken.

Vooral is de tot ontwikkeling opwekkende geest van dat krachtigen Arische ras merkbaar, waar het in aanraking kwam met andere beschavingstoestanden. Dan scheen de levenwekkende kracht eerst recht uit te komen, en gebruik makende van de ondervinding en kunst der onderworpen volken, ontsprong nieuw leven op alle gebied.

Zoo ontstonden geheel verschillende volken, wier kunst zich dientengevolge in geheel andere banen bewoog, om na verloop van eeuwen door inwerking op elkander, weder nieuwe volken met andere eigenschappen te vormen.

Sommige tradities op het gebied der kunst, die het erfdeel zijn der rassen waaruit de volken ontstonden, blijven echter tot op heden kenmerkende eigenschappen achterlaten, evenals men de afstamming van een volk kan bewijzen uit de taalwortels.

Verdreven van hun boschrijke hoogvlakten in Thibet, of van de landen gelegen aan den bovenloop van de rivier de Oxus, door voortdurenden aanwas der bevolking,

trekken Arische stammen zuid-oostwaarts over de Himalaya 1) door den zoogenaamden Arischen berggpas. Zij vormden, evenals later de oude Schotten, zoogenaamde clans, dat zijn groepen van vele familiën die zich vereenigden onder de dapperste, waar het een aanval gold, doch meester bleven in hun stam of clan.

Nedergedaald in de zoo vruchtbare verlokkende vlakte, bespoeld door den Indus en Ganges, treffen zij daar aan, behalve de donkerkleurige Autochtonen, een geel ras van Mongoolsche afkomst, dat reeds lang te voren door het dal van de Bramapoetra (door de Engelschen de Toeraansche berggpas genoemd), het Indische schiereiland moest zijn binnen gedrongen.

In het heroemde Indische Heldendicht „de Ramayana" wordt de zegetocht dier vereenigde Arische stammen onder hun opperhoofd Rama verheerlijkt, en vermeld, hoe zij vreeselijke reuzen hadden te bestrijden en de machtige vorsten der Nagas, die slangaanbidders waren, versloegen. Het gedicht zelf moet blijkbaar gemaakt zijn nadat gedurende vele eeuwen de daarin verheerlijkte heldendaden als mythen onder het volk hadden geheerscht. De Arische helden, steeds onder aanvoering van Rama, dringen door tot het zuiden van Indië en bereiken zelfs Ceylon, waar volgens het genoemde gedicht de gemalin van Rama door een reuzenvorst werd gevangen gehouden, welk eiland hij bereikt over de brug van kleine eilandjes, die Ceylon met het vaste land schijnen te verbinden en die nog steeds Ramasbrug heet.

Ofschoon die inval der Ariërs een ware zegetocht mocht heeten, zoo volgt de algemeene onderwerping eerst langzamerhand, doch dan ook volkomen, zoodat het Ariërs zijn die regeeren in staat en godsdienst, en de hoogste kasten vormen, namelijk die der Brahmanen of priesters en der krijgslieden, welke eersten volgens de Bramaansche leer uit het hoofd, en de tweeden uit de lendenen van hun godheid Brama zouden zijn gesproten. In de laagste kaste, die der Soedrahs, behoorden de onderworpen volken, van wier bedrevenheid en kunstvaardigheid de overwinnaars zich echter bedienden. Hiertoe behoorden ook alle die een handwerk uitoefenden, dat bij de Brahmanen niet zeer gezien scheen te zijn, want zij beschouwden de Soedrahs als geboren uit de voeten van Rama en stelden slechts de Parias of onreinen lager dan hen.

Het onderworpen gele ras,[1] dat in het bouwen met bamboe en breuksteen een groote vaardigheid had bereikt, wordt door de Ariërs gedwongen in hun religieuse monumenten de tradities van houtbouw over te nemen, daar zij in hun boschrijk stamland, het hout als de bouwstof bij uitnemendheid beschouwen. Dit geschiedt dan ook, en vandaar de merkwaardige vereeniging in de oud-Indische architectuur van den Tumulus-vorm, dat is, in zijn primitiefsten vorm een steenen heuvel, met overal duidelijk blijkbare traditie van houtbouw, al wordt het bouwmateriaal later ook geheel alleen steen Fig. 2. (2).

1) d.i. het dal van de rivier de Kaboel in het Hindoukhoogebergte.

2) Wegens plaatsgebrek op de plaat zijn slechts fragmenten afgebeeld, deze afleiding uit den houtbouw duidelijk aantoonende. Voor afbeeldingen van geheele monumenten waaruit de tumulusvorm duidelijk blijkt, zooals onder anderen de pyramidale terrasvormige indische pagoden, wordt verwezen naar uitvoerige werken over indische kunst.

In later tijd werden zelfs bij het bouwen allerlei voorschriften in acht genomen, verzameld in de heilige boeken, Silpa-Sastra genoemd, die echter slechts verstaanbaar waren voor de priester-kaste, waaronder het lagere volk arbeidde.

Geen wonder dan ook, dat overlevering van vroeger gevolgden houtbouw, die het erfdeel vormde van het Arische ras, algemeen wordt aangetroffen aan steenen monumenten, ja zelfs in de rots uitgehouwen.

Daar de meeste tot ons gekomen Indische bouwwerken betrekkelijk jong zijn, aangezien de oudste dateere van de 5de eeuw voor Christus, zoo is het noodig er op te wijzen, dat deze traditioneele vormen, in het geheel niet passende voor het gebruikte materiaal, als gevolg van priesterdwang, van veel hooger ouderdom zijn dan de monumenten waaraan zij voorkomen.

Vooral verrassend is die navolging van houtbouw in de Dagop te Sanchi, Fig. 3, zijnde een steenen heuvel van bolvormige gedaante, van 17 meter hoogte, waarop een altaar is geplaatst. Deze grafheuvel bedekt een deel van de heilige asch van Boudha (de groote indische hervormer), en is omgeven door een reusachtig steenen hekwerk. Vier steenen poorten, eigenlijk toegangshekken van 10 meter hoogte, staan op de vier windstreken en zijn onderling verbonden door een palisade, doch alles van steen.

De bewerking van den steen geeft hier echter reeds blijk van zeer groote bedrevenheid, en het beeldwerk in basrelief uitgevoerd is zoo overvloedig in het harde materiaal uitgehouwen, dat reeds een lange beschavingsperiode moet zijn voorafgegaan. De geheele aanleg verraadt echter ten duidelijkste het streven om een houtconstructie na te bootsen.

De in de rots uitgehouwen kloosters voor volgelingen van Boudha, uit de 5de eeuw vóór Christus, en de eveneens in de rots uitgehouwen tempel te Ajunta vertoonen ook ten duidelijkste, vormen uit den houtbouw afgeleid, als balken en sparrenkoppen, Fig. 4 en Fig. 2. Vooral de zuilen met afgeschuinde kanten, als het ware behakt, zoo zelfs, dat de door bijslagen omkrullende houten spaanders tot een ornament in steen zijn verwerkt, wijzen onbetwistbaar op houtbouwtraditie.

Niet minder doen dit de kapiteelen, waarbij een horizontale steenbalk den overgang vormt tot de dragende architraafbalk, evenals een houten stijl dat zou doen, die met een sleutelstuk was voorzien, Fig. 2. Ook komen herhaaldelijk, tot het verkrijgen van een voorsprong, horizontale balken voor, waarvan de bovenste telkens buiten de onderste voorspringt, evenals in den houtbouw, doch welk systeem van overkragen, zooals men dat noemt, dan in steen geschiedt met een voorsprong van dikwijls verrassende stoutheid.

Dezelfde traditioncele architectuur treffen wij aan in

onzen Nederlandsch Indischen Archipel, alhoewel veel minder kenmerkend, waar de Indische architectuur in veel later tijd, n.l. na de zevende eeuw na Chr., door Bouddhisten is gebracht, toen die overal in Hindoustan werden verdreven door de zegevierende Brahmanen.

Ofschoon aldaar het Hindouïsme schijnbaar geheel dood is, stamt toch de kunstzin van den Javaan daar geheel van af, zij deze ook een zwak overblijfsel van dien eens zoo machtigen stroom van Bouddhistische, dat is Indo-Arische beschaving, die, als bij tooverslag, ophield te vloeien bij den val van „Modjo-Pahit" in 1479, toen die machtige plaats in handen viel van de Mahomedanen.

De Boro-Boedoer, die bekende Boudha-tempel op Java, stamt uit den tijd, dat dit machtige rijk van Madjo-Pahid, waarvan de tegenwoordige residentie Soerabaya het centrum vormde, den geheelen tegenwoordigen Nederlandschen Indischen Archipel beheerschte.

Veel merkwaardiger echter dan de Hindoubouwwerken in onze Indiën zijn die, welke in Engelsch Indië worden aangetroffen. 1)

Het zou echter veel te ver voeren, om de architectuur van dat wonderland uitvoerig te bespreken, te meer daar men die niet kan generaliseeren als Indischen stijl, zoo als het meestal geheel ten onrechte geschiedt, maar dat land, ter grootte van geheel Europa — Rusland niet mede gerekend — in zijn verschillende streken ook geheel verschillende kunstuitingen te zien geeft.

Een ander groot bezwaar is de onzekerheid, waarin men bij de bestudeering der Indische kunst rondtast, en het volkomen ontbreken van een geregelden vooruitgang.

Uit een volkomen nacht verschijnt dikwijls een hoog ontwikkelde beschaving, die daarna wederom in een absolute nacht verdwijnt, zoodat oudere monumenten dikwijls veel hooger kunstwaarde bezitten dan die uit latere eeuwen.

Men make hieruit niet op, dat de geschiedenis aantoont, dat de kunst steeds crescendo is gegaan, want dan zoude onder anderen de 19de eeuw de gouden eeuw van Pericles ver in de schaduw moeten stellen, iets wat zeer zeker niemand zal durven beweren; doch in Indië heeft men vooral in den vroegen tijd dikwijls te doen met teruggang van beschaving op alle gebied, iets wat vooral bij het volk der Indiërs, dat zijn historie steeds verwaarloosd heeft en enkel oog had voor den godsdienst, het onderzoek in de kunstgeschiedenis zeer bemoeielijkt en dikwijls geheel onmogelijk maakt.

Die monumenten echter, welke niet door menschenhanden zijn vernield, hebben zich verbazend goed gehouden. Dit is hoofdzakelijk toe te schrijven aan de reusachtige afmetingen der muurmassa's, die volgens religieuse wetten werden geeischt, niettegenstaande zij in gehouwen steen zijn uitgevoerd, zoodat men genegen zou zijn, in die groote muurdikten den invloed van vroeger gebruikte kleisteenen, in verbinding met hout, te zoeken.

Verder is een oorzaak van behoud gelegen in een bepaalden tegenzin van den Hindouh tegen het gewelf.

„Dat slaapt nooit", zegt hij in zijn bloemrijke wijze van spreken, doelende op den zijdelingschen druk die in ieder gewelf aanwezig is. Daarom, en met het oog op de veelvuldig voorkomende aardbevingen, vervangen horizontaal steeds voorspringende steenlagen (wat men overkragen noemt) overal het gewelf, waardoor groote spanningen natuurlijk zijn uitgesloten, wat alles aan de soliditeit dier bouwwerken ten goede komt.

Na de oud-Boudhistische heiligdommen zijn vooral merkwaardig de monumenten in Noord-Indië, waartoe onder anderen de tempel te Jaggernauth behoort, zijnde een der meest bezochte plaatsen, waarheen de Hindoe ter bedevaart opgaat en waar zijn geloofsijver soms tot waanzin oversloeg, zoodat hij zich met vreugdekreten ter aarde wierp onder de wielen van de beruchte kar van Jaggernauth.

Uit een oogpunt van kunstwaarde zijn echter veel belangrijker de tempels te Mont Abou en Khajurao, die zijn gelegen in het land der Rajpoots of Rajahs, wat zeggen wil, zoons van koningen, afstammende van de oude Ariërs, welke nu nog onder engelsch bewind, een zekere mate van onafhankelijkheid bezitten. Een van deze Rajahs zelfs, die van Odeypoor, welke zijn stamboom, gedurende meer dan 1000 jaren nauwkeurig bijgehouden, kan toonen, had dan ook het trotsche woord gesproken „dat de prins van Wales (bij zijn bezoek in Engelsch-Indië) eigenlijk niet waard was den stijgbeugel voor hem vast te houden".

In Midden-Indië zijn vooral merkwaardig de tempels van Indra en Kailasa, te Ellora, die geheel uit de rots zijn gehouwen, zoodanig zelfs, dat geheel vrijstaande monumenten ontstonden, door dat de omringende steenmassa is losgebroken en weggevoerd. Deze monumenten met hunne phantastische vormen en duizende beelden en reliefs maken het duidelijk, dat Indië ten allen tijde als het land der sprookjes en wonderen genoemd is.

Gewijd aan Siva, den god der vernieling, die met Brahma als schepper en opperste godheid, en Vishnou den behouder, de Indische drie-eenheid uitmaakt, komen alle figuren van goden en helden uit het Indische Pantheon daar voor. Zij bevolken de rotszalen en overdekken de wanden, zoodat de bezoeker duizelt in deze tooverwereld waar bovendien talrijke leeuwen als dorpelwachters de monumenten omringen, die geheel schijnen te steunen op de ruggen van reusachtige oliphanten en andere phantastische monsters. Aladin met zijn tooverlamp had dan ook niets phantastischer kunnen te voorschijn roepen.

In Zuidelijk Indië, vooral in Madura en Byanagar treft men die reusachtige Pagoden aan, met hunne heilige vijvers, die omringd zijn door meer dan eene omwalling, waaraan de Pylonachtige poortgebouwen op de hoeken een zoo eigenaardig karakter verleenen en die daardoor

1) Een zeer belangrijke verzameling photographien, meer bepaaldelijk van monumenten uit Zuid-Indië stond mij bij de voordracht ten dienste, doch daar deze het eigendom zijn van een particulier, kan ik slechts verwijzen naar het overigens zeer belangrijke werk van Gust. Le Bon.

een enorme uitgebreidheid verkrijgen. Die te Sriningam, welke een mijl in omtrek heeft, wordt daarom ook terecht het omvangrijkste heiligdom der wereld genoemd.

Het beeldwerk, ofschoon in overweldigende massa voorkomende en alle oppervlakken overdekkende, staat in deze Zuid-Indische monumenten echter op veel lager trap dan te Ellora of in het land der Rajahs.

Nergens leert men echter de teugellooze phantasie in de Indische plastiek zóó kennen, als daar. Fig. 5. De meest phantastische monsters, die men zich in een koortsvisioen zou kunnen voorstellen, dienen tot steunpunten van herhaaldelijk voorspringende steenen balken, die de zolderiag dragen; zelfs worden pijlers gevormd door opeenstapelingen dezer gedrochten die elkander steunen, bijten en omkronkelen, en niettegenstaande die wilde phantasie in de plastiek, heerscht toch kluisterende priesterdwang in de conceptie, waaruit de aller oudste tradities spreken.

— „Onder de vele merkwaardigheden die ik op mijne reizen door het Indische wonderland heb aangetroffen," zegt dan ook de wetenschappelijke reiziger Gustave le Bon, „hebben weinigen een zoo diepen indruk op mij gemaakt als de vroegere hoofdstad van Zuid-Indië, Bijanagar, toen ik met prachtig maanlicht door de straten trok, breed als de Parijsche boulevards en omzoomd door de overblijfsels van tempels en paleizen, die met de pagodes schitterden in tooverachtig licht."

„Nu is de stad, die een der grootsten van de oude wereld was, een doode stad en wild gedierte sluipt door de tempels." —

Die wereld van overlading en conventionaliteit bij reusachtige afmetingen en verpletterende massa's, bezit geen toekomst. Imposant, fantastisch en geheimzinnig staat daar die versteende tooverwereld. Het laatste woord is daar echter gesproken! Zoo iets maakt het menschdom niet meer, evenmin als de pyramiden van Egypte.

Wenden wij ons, alvorens Indië te verlaten, nog even naar het noorden.

Wij vinden daar op de grenzen van Thibet, geheel door bergen ingesloten, den staat Nepal. Deze afgeslotenheid schijnt oorzaak te zijn, dat aldaar bepaalde oude tradities onder het volk beter bewaard zijn gebleven, dan in het overige gedeelte van het land.

Daar, op de grenzen van het vermoedelijk stamland der Ariërs, is de houtbouw nog in volle kracht, Fig. 6. Men vindt er het meerendeel der monumenten, bestaande uit verschillende verdiepingen, die steeds kleiner worden, en zoo den zoogenaamden pagodevorm nabij komen. Iedere verdieping is voorzien van een wijd uitstekend luifelvormig dak, door gesneden sparren en schoren gesteund, waaruit dan weer de volgende kleinere verdieping oprijst, insgelijks met zulk een luifelvormig dak voorzien, en zoo voort, om eindelijk in een spits te eindigen. Natuurlijk zijn deze monumenten niet oud, doch in de steenen tempels, dateerende uit de tweede eeuw, is overlevering van houtbouw evenzeer merkbaar.

Zoo zijn wij na eene korte omzwerving door dat reusachtige rijk der Indiërs, wier hoogst belangrijke kunst onder den invloed der kunstlooze Engelschen [1]) geheel verdwijnt, eindelijk teruggekeerd tot het punt waarvan wij uitgingen, n.l. de Thibetsche hoogvlakte, het vermoedelijk stamland der Ariërs.

Over het algemeen neemt men aan, dat de Arische volkstam, behalve Thibet, ook dat gedeelte van Turkestan bewoonde, dat behoort tot den bovenloop van de rivier de Oxus.

Van daaruit zouden twee groote stroomen van landverhuizers zijn gegaan, de eene westelijk naar Europa, de andere, die zich langen tijd in de landen ophield welke later het eigenlijke Perzië vormen, doch later zuidwaarts trekkende over het Hindouh-Kouch gebergte, doordringen in het rijke vruchtbare Indië.

Daardoor zijn de Ariërs te beschouwen als de voorvaderen der Indiërs, en hebben wij hun invloed in Hindoulstan kunnen nagaan; doch tevens zijn zij de voorvaderen van de meeste Europeesche volken.

Volgen wij nu dezen laatsten stroom, voorloopig hun verblijf in Perzië buiten beschouwing latende, dan zien wij, dat deze voortdurende stroom van landverhuizers zich splitst in tweeën, de eene langs de zuidelijke oevers van de Caspische zee door Medië (waar vele achterblijven), en door klein Azië, naar Griekenland, de andere noordelijk van de Caspische zee, door Rusland, naar midden- en noord-Europa.

Voor het oogenblik verwijlen wij nog niet bij dien eersten stroom van trekkers, waaraan de latijnsche rassen veel van hun beschaving te danken hebben, maar volgen liever de anderen, die noordelijk van de Caspische zee, steeds westelijk trok, om land te zoeken daar waar de zon ondergaat.

Behalve in Rusland vinden wij hun invloed duidelijk terug in Scandinavië en Zwitserland.

Zonder die wetenschap zoude men zeer verbaasd zijn indien werd gezegd, dat de Zwitsersche Chalets en de houten woningen die men aantreft op de hellingen van het Himalaya gebergte, de meeste overeenkomst vertoonen. Fig. 7. Toch is dat zoo, want gedurende duizende jaren zijn deze Zwitsersche Chalets in de Alpen, Fig. 8, door de landlieden eigenhandig, in dezelfde omgeving en met dezelfde materialen, volgens dezelfde constructieve tradition opgebouwd geworden, als die waaronder de bewoners in het Himalaya gebergte beschutting zochten.

Wij zien daar, boven een steenen onderbouw, dezelfde wanden, uit over elkander gekeepte boomstammen

[1]) Want al ligt het woord „esthetic" hen ook steeds op de lippen, zoo is er geen natie die zoo weinig kunstenaars heeft voortgebracht (dichters uitgesonderd), als de Engelschen. Men weerspreekt dat ook niet, door aan te halen de prachtige kunstverzamelingen in hun eigen land, die alleen mogelijk zijn door het bestaan van het majoraat en omdat het behoort tot de eischen die de wereld den Engelschen Croesus stelt, dien van aan kunst te doen"; maar men zie slechts, hoe of geheele monumenten in Hindostan door Hunnen en woeste Mongolen gespaard, door Engelschen gesloopt worden en bij brokstukjes als rariteiten verkocht.

bestaande, welke balken door van boven steeds meer voor te springen, overkragingen vormen. Deze dragen, als consoles, balcons, en het dak, dat zich wijd voorspringend beschermend uitbreidt over den bouw, en met steenblokken is bezwaard tegen de bergwinden.

Groote vasthoudendheid kenmerkt deze houtarchitectuur der Zwitsersche landlieden, waarop, wat het ornament onder anderen betreft, de motieven der klassieken veel invloed hebben gehad, waarschijnlijk omdat die zooveel nader staan aan de gemeenschappelijke Aziatische traditie.

De Gothische en Renaissance stijl zijn daar echter aan voorbijgetrokken, nagenoeg zonder eenige sporen achter te laten. Deze opmerking is reeds door Leo von Klenze gemaakt, die tevens het vermoeden uitspreekt, dat men daar met overoude bouwtraditie te doen moet hebben.

Geen stijl past dan ook beter bij die geweldige Alpennatuur, die de grootste gothische cathedraalspitsen tot dorpskerkjes maakt en waarbij de Renaissance koepel kinderspel wordt, dan de daarmede contrasteerende bescheiden vlakke daken en warme kleuren van den gezelligen Zwitserschen Chalet.

Zelfs de meest geliefde mytische volksheld Willem Tell, die door het toonen van zijn schutterskunst, bij het schieten van een appel van het hoofd van zijn kind, de vrijheid redden moest, leeft ook in de Scandinavische sage en moet dus wel afkomstig zijn uit een tijd toen beide volken nog behoorden tot eenzelfden stam.

Er zijn echter nog andere bewijzen.

De paalwoningen, welke voor de veiligheid in de kalme wateren der meeren gebouwd waren, op voldoenden afstand van den oever, meende men, na hunne ontdekking in 1853 in het meer van Zürich, dat tot een bepaald menschenras behoord hadden.

Dat is zoo niet! Men heeft die later op veel meer plaatsen aangetroffen; doch de in het grondslib der Zwitsersche meeren gevonden voorwerpen, wijzen de bewoners met zekerheid aan, als van Aziatische afkomst, of daarmede nog zeer nauw in verbinding staande.

In dit geval, mag men aan zulke ondergeschikte voorwerpen als bewijsstukken nog al waarde hechten, want veilig zijn zij bewaard gebleven in het grondslib dier meeren en niet aangeraakt, sinds de laatste paalbewoner zijn huis had verlaten.

Brand toch was voor deze getimmerten de ergste vijand, doch het zich daarin bevindende, plofte in het meer en werd tot op den huidigen dag toe bewaard.

Daaronder heeft men gevonden wapenen van Nephrit, een steensoort die slechts gevonden wordt, op de hooglanden van Azië.

Evenals de Zwitsersche, vertoont de Russische houtbouw onloochenbare overeenkomst onderling, en met die in zijn Aziatische bakermat. Fig. 9.

Ook hier zien wij den houtbouw in zijn echt karakter.

Meestal zijn het weder zoogenaamde blokwanden, uit over elkander gekeepte, vierkant behakte boomstammen, die door hun slecht warmte geleidend vermogen, uitstekend beschutten tegen het gure klimaat.

De ornamentatie, die zich nagenoeg alleen tot het uitwendige bepaalt, bestaat uit behakking, afschuining, uitkeeping en insnijding, alles uit het volle hout, d.i. zonder opspijkering, waardoor hoogst karakteristieke versieringen worden verkregen. Het geheel is opgeluisterd met heldere kleuren, goed afstekende tegen de roodachtige houtkleur der dennenbalken.

Snijwerk, zoogenaamd grond- en steekwerk, als ornament, aangebracht in banden, versieren deze blokwanden. Vooral echter munten de puntgevels, met hunne dakschilden, balkkoppen en sparren in karaktervol snijwerk uit.

Daar de landelijke omgeving, waarin deze Russische architectuur bloeit, niet meer de alpenwereld is met de verraderlijke bergwinden, zoo kan het dak steiler worden, wat voor de afwatering steeds wenschelijk is, en wordt het dakgevelschild met voorliefde versierd en bont beschilderd, waarin mogelijk verschil bestaat met de Zwitsers die stemmiger kleuren verkiezen.

Vooral in de kleinkunst en het echt Russische ornament is Aziatische invloed duidelijk merkbaar, getuige de oostersche fabeldieren in verbinding met bandslingeringen. Fig 10 *a* en *b*, en het bijna geheel Persische motief, Fig. *c*.

Volgens Aziatische overlevering bevindt zich de haard die in Rusland reusachtige verhoudingen aanneemt, in het midden van het vertrek, evenals in het typisch Zwitsersche huis in het Berner Oberland.

In Rusland is het dan ook evenmin te verwonderen als in Zwitserland, dat Aziatische overlevering bewaard bleef, want ook hier bouwt iedere boer, tevens timmerman zijnde, zijn eigen huis, volgens overleveringen die van vader op zoon tot hem zijn gekomen.

Men moet toch bij de beschouwing van het Russische volk steeds in aanmerking nemen, dat dit voor 9/10 van Aziatischen oorsprong is, en dus het eigenlijke volkskarakter en de Russische kunst grootendeels oostersch zijn, en men moet daarbij de gedwongen Westersche beschaving, onder en na Peter de Groote nooit in aanmerking nemen.

Beschouwt men het Russische volk — dat vooral op politick, doch evenzeer in de kunstwereld tegenwoordig aller aandacht trekt — op die wijze, dan begrijpt met beter het eigenaardig standpunt waarop het groote Czarenrijk staat tegenover westelijk Europa, en het succes in Azië, waar de Russen met weinig moeite steeds voorwaarts dringen, ten spijt van het ijverzuchtige Albion.

In voortdurende aanraking met Byzantium is het geen wonder, dat de volken van groot Rusland reeds in de vroegste tijden de Byzantijnsche kunst in zich opnamen, die echter zelf doordrongen is van Oosterschen invloed. De karakteristieke Russische houtbouw, die ook grooten invloed gehad heeft op de monumentale kunst, is echter zuiver Aziatisch, en daar ingevoerd door de Slavische volken, en die volkstammen, welke achterbleven in Circassië en in den Kaukassus.

Uitvoeriger behandeling der merkwaardige Russische kunst zou te ver voeren. Bepalen wij ons dus liever tot den karakteristieken houtbouw. Wij volgen daarom den

die het allerlaatste van de Aziatische hoogvlakten trokken, namelijk de Nooren, die, zuidelijk het land bezet vindende, gedwongen zijn steeds noordelijk te trekken en zoodoende Scandinavië bevolken.

De oude feesthal der Scandinaviërs toont op bouwkundig gebied Aziatische afstamming, hetgeen trouwens de taal, gevoegd bij de zeden en gewoonten van dit patriarchaal levende volk, ten duidelijkste bevestigen. 1)

De atriale inrichting dier hallen, met den zoo zeer vereerden haard in het midden, eenigszins altaarachtig op een verhevenheid geplaatst en „Skorstein" genoemd, is daarvoor een bewijs.

Voorbeelden van deze oude feesthallen bestaan niet meer, doch de oude houten Noorweegsche kerken, zooals onder velen die te Hanlanger en Hitterdal, fig. 11, vertoonen, wat het grondplan betreft, een daaruit afgeleiden vorm.

De atriale inrichting van het dak, volgens welke het licht van boven inviel en de rook aldaar ontsnapte, is daarvoor mede een bewijs. Het gure klimaat maakte boven deze lichtopening echter een lantaarnachtige bedekking noodig, waardoor, tengevolge van Aziatische traditie zeer waarschijnlijk, deze opstapeling van verdiepingen met luifelvormige daken gedekt ontstonden, die zoozeer gelijkend zijn op de zoo even vermelde houtbouw overleveringen in den Engelsch Indischen staat Nepal, op de grenzen van Thibet.

De Scandinavische Heerenhof was een ommuurde ruimte, waar binnen de gebouwen, grootendeels door galerijen verbonden, wederom een buitenhof en een binnenhof vormden.

Van het binnenhof was de reeds vermelde feesthal het voornaamste bouwwerk, waaraan zich rechts en links de andere woongebouwen aansloten, die Skâli werden genoemd, een woord geheel verwant aan het zwitsersche woord Chalet.

De buitenhof bevatte meer ondergeschikte gebouwen, waaronder echter de stallen en de voorraadschuren een belangrijke plaats bekleedden.

Deze op zich zelf staande voorraadschuren, de vruchten van den geheelen oogst bevattende, werden met groote voorliefde versierd, en nu nog treft men bij de Noorsche landlieden deze karakteristieke, op pooten staande houtbouwtjes aan, die zij opluisteren met snijwerk, en kleuren, en Staburs noemen. Fig. 12. Eigenaardig is het, hoe of veel daarmede overeenkomende voorraadschuren, doch dan voor rijst, ook nog steeds gebruikelijk zijn bij de Indische bevolking der Padangsche bovenlanden. Fig. 13. Ook vertoont het zoo karakteristieke Noorsche — even als het Russische — ornament groote overeenkomst met de kunstopvatting der Hindoes.

Bij beiden vinden wij dezelfde voorliefde voor sterk gewonden ornament, waardoor kronkelende plantenranken geheel vulwerk worden, en daarbij (of zelfs te samen een ornament vormende) draken en slangen, die levendig herinneren aan de bekende Aziatische dieren-symboliek. Dat zijn zelfs wederom die vroeger vermelde, verwarde verknoopingen en slangenlabyrinthen, die, op groote schaal toegepast, vooral een traditioneel ornament uitmaken van de voorportalen der oude houten Noorsche kerken. Fig. 14. Nergens treedt de houtsnijkunst zoo op den voorgrond als daar, en nergens zoo karakteristiek.

Men heeft den boom zijn natuurlijk cilindervlak doen behouden, waardoor aan den voet een soort van gebogen vlak plint is gebleven; doch het andere flauw cilindrische oppervlak is geheel met dit aloude kronkelende rankenwerk overdekt, waarin plant- en diervormen op de meest phantastische wijze dooreen zijn gemengd, en dat door de roode verf, waarmede de grond is beschilderd, nog beter uitkomt.

Deze houtsnijkunst wordt nu nog met voorliefde beoefend door de geheele landelijke bevolking in Scandinavië, vooral in de donkere dagen die zoo veelvuldig voorkomen boven de keerkringen, als de zon onder den horizon blijft. Zeer merkwaardig duidelijk is het behoud der oude tradities daarin; want, geheel zonder voorbeeld, versiert de Noorsche boer, even als de Russische en de Zwitsersche, doch tevens veel stijlvoller zijn huisraad en de voorwerpen die hij in den handel brengt, alleen werkende volgens de oude overleveringen die hem in het hoofd of liever in het bloed zitten. Fig. 15 *a*, *b* en *c*. 1).

Slechts de Hindoe met zijne kunst en wijze van werken is daarmede te vergelijken.

In historie en volksdicht wordt ook melding gemaakt van de hooge ontwikkeling dier houtsnijkunst, zooals onder anderen in de woning van Olaf Pfau, een dier oude Noorsche patriarchen, wiens feesthal zoo schitterend en volkomen door houtsnijwerk was versierd, dat het volgens het verhaal van den Noorschen dichter heerlijk tapijtwerk geleek, doch eigenlijk nog schooner was dan dat.

Ook is ons nog de naam van zulk een beroemd houtsnijder bekend, namelijk „Thord Hraeda", die zijn eigen huis op IJsland zelf had versierd met de prachtigste houtsnijwerken, waarvan tot in de 16de eeuw overblijfsels bestonden. Fig. 16.

Deze Noorsche kunsttradities treffen wij weder aan in Midden-Europa, waar zij door de vele invallen van de Noormannen waren gebracht, en in de kunst der middeleeuwen zijn opgenomen.

Vooral in de oud-romaansche kunst vinden wij die terug met verrassende oorspronkelijkheid, waar zij met Byzantijnsche en Grieksch Romeinsche motieven vermengd, den nieuwen stijl vormen. Onder anderen vinden wij daarvan een zeer merkwaardig voorbeeld in de hoogst bizarre compositie van de pijlers der hoofddeur aan de

1) Bij de oude Nooren en Germanen bestond evenzeer de boom- en slangvereering; men denke slechts aan de Ygdrasill of goden esch, die zoo groot was, dat zijn takken zich over de gansche aarde verspreidden en zijn kruin tot aan den hemel kwam, en ook aan Midgard de slang, die de wereld omringde.

1) Bij vergelijking tusschen Noorsch, Russisch en Zwitsersch ornament springt het stijlvolle karakter der Noorsche ornamentiek dadelijk in het oog, waar tegenover de Russische veel minder ontwikkeling vertoont, en in het Zwitsersche klassieke vormmotieven de overhand hebben gekregen. Dit is natuurlijk te wijten aan de ligging van dat land, tegenover de geheel gecoloreerde ligging van Rusland en Scandinavie.

abdij van Souillac, bij Cahors in Frankrijk. Het beeldwerk, bestaande uit door elkander geslingerde, zich bijtende en onderling vasthoudende monsters, zoude men eerder meenen afkomstig te zijn uit de phantastische pagodes van Zuid-Indië, waar een Siva of Vishnouh werd vereerd, dan van een christen kerk uit de middeneeuwen. Fig. 17.

Dat het geen Hindouh werk is, blijkt uit het met zuiver Byzantijnsch beeldwerk versierde voetstuk en het verdere ornament 1).

De versiering door snijwerk, zoogenaamd vlaksteekwerk, van het slot Meran in Bayern heeft eveneens groote overeenkomst met dit Noorsche ornament, terwijl dat deel van het gebouw in laat gotischen stijl is opgetrokken. Fig. 18.

Zelfs het rondbogen fries, dat den romaanschen dom bekroont, welke versiering zoo kenmerkend is voor den Romaanschen stijl dat deze er naar wordt genoemd, zou waarschijnlijk toe te schrijven zijn aan noorschen invloed en ontleend aan de dakgalerijen dier oude Noorsche kerken. Hierdoor zouden deze galerijen geen nabootsingen zijn van Byzantijnsche of Romeinsche arcaden, maar omgekeerd deze rondboog arcaden, zooals zij voorkomen aan de monumenten van den Neder Rijn en vooral in Lombardije (met hun lage wijd uiteen staande steunpunten), ontleend wezen aan de vroegere houten kerken der Noorsche heiden-bekeerders of heiden apostelen. 2).

Zoo vereenigen zich loten van eenzelfden stam die oogenschijnlijk niets met elkander gemeen hebben, en vormen, door de in het volk sluimerende overleveringen, geheel nieuwe kunstuitingen.

Dit veelal onbewust voortbestaan van oude tradities uit lang vervlogen tijden, sluimerend in de verschillende volken, moet men wel aannemen, daar zich anders het veelal plotseling ontstaan van geheel nieuwe toestanden niet verklaren laat.

Alvorens af te stappen van de boutarchitectuur en hare overlevering in Europa, die in de genoemde landen, Zwitserland, Rusland en vooral Scandinavië het schoonst en stijlvolst wordt gevonden, dient nog een enkel woord gezegd, over de verschillende vormen, waarin met behulp van hout wordt gebouwd.

Behalve de in zeer boschrijke streken t'huis behoorende blokwandenbouw, komt ter besparing van hout „het getimmerte" uit stijl en regelwerk voor, dat op even hoogen ouderdom bogen kan. In Azie is de bamboebouw daarvan zeker het voorbeeld geweest, en nu nog staat men verbaasd over de zinrijke, lichte en sterke constructies, die onder anderen door de Javanen met dat zeer bruikbare materiaal worden gemaakt.

Deze even rationeele houtconstructie met stijl- en regelwerk vindt men dan ook terug in de Indische architectuur, waar zij volgens hierarchische traditie in steen is nagebootst, doch in de genoemde Europeesche landen even goed inheemsch geworden is, als de blokwanden structuur. Vooral bij de Noormannen, die bij hun scheepsbouw een zoo hooge vaardigheid verkregen hadden in de bewerking van het hout, is zij zeer ontwikkeld.

Als voorbeeld van kunstige timmerwerken behoeft men slechts de Vikkinger schepen aan te halen, waaraan de grootste pracht van houtsnijwerk was ten toon gespreid, en waarmede de zoo gevreesde Noormannen uit zee aankwamen, de rivieren opvoeren en tot diep in het land doordrongen.

Overal vindt men de sporen van dat stoutmoedige volk, dat onder hunne zeekoningen de schrik was voor den kustbewoner van midden Europa, en wier invloed zelfs duidelijk merkbaar is op den klassieken Italiaanschen grond.

Eene uit de houtgetimmerten afgeleide bouwwijze is ook nog het zoogenaamde vakwerk, dat is een geraamte van houten stijlen en regels, waartusschen metselwerk van breuksteen of baksteen tot vulwerk der vakken dient. Vooral in de Romaansche stijlperiode moet zich deze bouwwijze in midden Europa hebben ontwikkeld, waarvan het karakteristieke kenmerk wordt gevormd door de telkens overspringende verdiepingen, die ten slotte nog door het ver overstekende walm- of puntdak bekroond worden.

In de Gothiek is deze bouwwijze ook overgenomen en op de eigenaardige wijze welke deze kunstperiode kenmerkt, verder ontwikkeld.

Met voorliefde heeft de Renaissance zich daarop weder van dezen vakwerkbouw meester gemaakt, en daarin hoogst schilderachtige effecten verkregen, waarvan vooral Duitschland vele voorbeelden kan aanwijzen. 1)

Veel van de constructieve tradities van dezen houtbouw zijn, niet in nabootsing doch wel in den geest, op den vroeg Renaissance baksteenbouw van grooten invloed geweest, en verleenen daaraan een hoogst aantrekkelijk karakter, vooral in ons land. Ook daar vinden wij die telkens voorspringende verdiepingen, doch nu door middel van steenen consoles en bogen, en vervolgens de groote ontlastingsboog in het gevelveld, veel overeenkomst vertoonende met het dakgevelschild in den houtbouw. 2)

Behalve den houtbouw, waarvan de nasporing betrekkelijk gemakkelijk kan worden genoemd, heeft men nog twee groote vormen van structuur, te weten, de metselwerken in den ruimsten zin, en de steenconstructie.

Het wordt echter zeer ingewikkeld, hiervan de ontwikkeling en het verloop na te gaan. Ook heeft de

1) Zie Viollet le Duc, Dictionnaire de l'Architecture (sculpture) Fig. 37.

2) De eerste kerken waren steeds van hout opgericht in de heilige wouden; doch ook in de steden staat veelal de steenen kerk op de plaats waar oorspronkelijk een houten stond, die meestal in vlammen is opgegaan (zie vele stedenboeken).

1) Goslar, Nurnburg, Marburg, Hildesheim, Rothenburg, Ulm, Mainz.

2) In het bijzonder is, en vooral was, ons land rijk aan deze schilderachtige gevels, in navolging waarvan wij die later in geheel Noord-Duitschland en Denemarken aantreffen. Ook de houtsnijkunst stond in ons land op hoogen trap, getuige het huisraad uit dien tijd, en nu nog vindt de houtsnijderij, alhoewel zeer vervallen, beoefenaren op het land, vooral in de noordelijke provincien.

gesteldheid van den grond daarop den grootsten invloed, al blijven, dikwijls ten spijt daarvan, sommige volkstradities voortleven en zich dan scherp, dan wederom nauwlijks waarneembaar, afteekenen in de kunst.

De behandeling daarvan zou echter tot veel te groote uitvoerigheid aanleiding geven, omdat dan feitelijk het geheele gebied der kunstgeschiedenis open ligt. Wij willen ons dus slechts bepalen tot een deel daarvan, en volgen, om een leidraad te behouden, door dat uitgestrekte gebied der kunstontwikkeling nog even dien krachtigen Arische stam, ofschoon de genoemde structuur systeemen (namelijk die der metselwerken en der steenconstructie), in hun ontstaan en vroegste ontwikkeling eigenlijk meer het eigendom zijn van die volken, welke men in tegenstelling van den blanken Ariër generaliseeren kan onder den naam van gele rassen, die steeds den grootsten invloed hebben gehad op de ontwikkeling der kunst.

In Mesopotamië, dat ten allen tijde als de zetel der eerste staten genoemd is, neemt de bouw met kleisteenen de grootste vlucht. Het is dan ook daar, dat wij de oer-type der monumentale bouwkunst aantreffen, nl. de terraspyramide, die over de geheele wereld verspreid is, en waarvan de Egyptische pyramiden reeds hoog ontwikkelde afleidingen zijn, doch waartoe de Stupas en Pagoden der Indiers en de Tumuli of grafheuvels in Klein Azië en Europa, eveneens zijn terug te brengen.

Naar het schijnt moeten wij in de vlakte van Turan den Oud-Aziatischen stijl in zijn kindsheid zoeken, die ons te zien zou geven, zware muurwerken van in de zon gedroogde kleisteenen, in vereeniging met houtbouw.

Overlevering van houtbouw vinden wij echter ook in Mesopotamië, zooals blijkt uit de zoogenaamde Wuswasruine te Warka, van Chaldeeuwschen oorsprong, waar de muren van kleisteenen duidelijk een paalwerk nabootsen, dat op Aziatische wijze met een soort mozaiek is versierd. Fig. 19.

Zelfs in Egypte vinden wij traditie van houtbouw, in het oude rijk van Memphis, waar, in de rotsgraven te Gisch, als type van woning voor een afgestorvene (dus wijzende op de oudste overleveringen) de uit boomstammen samengestelde hut in de rots is uitgehouwen. Fig. 20.

Te midden van de Semietische rassen, die de zoo machtige Babylonische en Assyrische rijken vormen, vinden wij toch nog sporen van hierarchische houtbouwtraditie, in de geheel conventioneel nagebootste boomstammen die de wanden hunner Pylonenachtige poortgebouwen versieren, door bolvormige staven in rechthoekige omlijstingen. Fig. 21.

Met stilzwijgen gaan wij die hoogst belangrijke Babylonische en Assyrische architectuur voorbij, die weleer gebloeid heeft aan de oevers van de Tigris en de Euphraat en waarvan de opgravingen te Ninivé en Babylon gedaan, zooveel aan het licht hebben gebracht, om vervolgens een blik te slaan op de Perzen, die zooals wij hebben gezien van zuiver Arisch ras zijn, wat ook duidelijk blijkt uit hun godsdienst en taal.

Door de reusachtige uitbreiding, welke Cyrus aan het Perzische rijk gaf, waardoor geheel Babylonië en Assyrië daarin opgingen, wordt de kunst dezer rijken met die der Perzen vereenzelvigd. Doch de tradities uit de vlakte van Turan blijven van grooten invloed. Vandaar de overleveringen van houtbouw, die zich zoo duidelijk doen kennen aan de zuilen welke in de bouwwerken te Persepolis, een ruime toepassing hebben gevonden. Fig. 22.

Men stelle zich toch slechts deze zuilen voor, bijna anderhalf maal hooger — bij dezelfde dikte — dan de rankste Grieksche zuil, n.l. de Corintische, en dan dat sleutelstukvormig vorkkapiteel, even als een versierde onderslag of sleutelstuk op een houten stijl. Ook wijzen de groote zuilafstanden op zolderingen van hout, terwijl de afscheiding der vertrekken, door ruime toepassing van tapijtwerk, herinnerde aan het leven in tenten of lichte houten woningen. Kortom, — hier is meer verschil met Assyrië of Babylon, dan meestal wordt erkend.

Het hoofdgebouw van de in 1883 te Amsterdam gehouden Koloniale Tentoonstelling, dat een ieder zich zeker nog wel zal herinneren, al ware zijn bezoek ook nog zoo kort geweest, gaf een geniale schepping te zien van den heer Fouquiau, waarin de klassieke Aziatische stijl voor plan en hoofdvorm van den gevel had gediend. Fig. 23.

Tegelijk met den Pylonenvorm der poortgebouwen, in de Perzische architectuur even goed voorkomende als in de Assyrische, komen daar de houten tentstijlen voor der Nomadenstammen, versierd met het paardenkapiteel van Persepolis, die het groote velum dragen. De bekroning der torens, die op Perzische wijze eerder door eene kanteeling in zigzagvorm zou zijn verkregen, welk motief weder aan den Asherah of levensboom der Ariërs ontleend zou zijn, was daar echter vervangen door de pyramidale terrasvormige spitsen van de Indische Pagode.1)

Ook herinnert een ieder zich die rijk opgetuigde kolossale olifanten, welke, als dorpelwachters dienst doende, tevens den reusachtigen troonhemel droegen, voor ieder der torens aangebracht. De zevenhoofdige slangen als symbolen der scheppende kracht kwamen overal te voorschijn; zij behooren met den slangendragenden volksheld Khrisnah, het evenbeeld van Hercules, tot het Indische of Hindouh-pantheon.

De geniale ontwerper Fouquiau, heeft dus in zijn fantastisch poortgebouw van het tentoonstellings-paleis in 1883 inderdaad een schepping gegeven, gegrond op den klassieken oud-Aziatischen stijl in zijn verste strekking, die zoowel herinnert aan de fantastische rotsgevaarten te Ellora, als aan de burchten van de Perzische heerschers te Persepolis. In architectonische vormen is daarin dus weêrgegeven het verband wat er bestond in de vroegste tijden tusschen den Hindouh en de van de Ariërs afkomstige Perzen.

Keeren wij, na deze kleine uitwijding over dat phantastisch decoratieve bouwwerk nog even terug tot de

1) Zie verslag van de Koloniale Tentoonstelling in 1883 te Amsterdam gehouden, in het Tijdschrift, Deel IV, van de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, van den heer John. F. Groll.

Perzische zuil, waarin wij de vertegenwoordigster zien in steen van een geheel houten zuil-architectuur.

Begonnen, zooals voor de hand ligt, bij den eenvoudigen behakten boomstam, waarvan ons de Indische architectuur de merkwaardigste voorbeelden vertoont, waar zelfs de door bijslagen omkrullende houten spaanders tot een versiering in steen zijn verwerkt, wordt de houten zuil de met metaal bekleede houten stijl der prachtlievende Semietische volken.

Onder dezen vorm treffen wij de zuil dan ook slechts aan in Babylon en Ninevé, doch bij de Perzische zuil wordt van die bekleeding afstand gedaan. De invloed daarvan doet zich echter gevoelen aan de profileering en het ornament. Overigens is de Perzische zuil een steen geworden houtconstructie.

Geheel dezelfde diagnose zouden wij kunnen opmaken van de Aziatisch-Jonische zuil. Fig. 24.

Ook daar heeft het volutenkapiteel, door het eenigszins gestrekter te nemen (Fig. 25), alle overeenkomst met een door voluten versierd sleutelstuk uit den houtbouw.

Ook daar is de invloed van gedreven metaalbekleeding merkbaar aan de profileering van het basement, met zijn diepe scherpe ondersnijdingen, welke invloed bij de meer tot meubilair behoorende zuiltjes, als voetstukken voor vazen of beelden dienstdoende, nog duidelijker merkbaar is. Bovendien is de bronzen bekleeding van de zoogenaamde schatkamer van Atreus te Mykêne zuiver Aziatisch, even als de oude griekse beeldhouwkunst en het ornament. Vooral ook is de Aziatische invloed op de Grieken merkbaar in die geheele wereld van fabeldieren, die zij uit de Oostersche dieren symboliek hebben overgenomen, en de bandfriezen, waarop dieren voorkomen die de Griek niet kon kennen.

Van afstamming is de Griek ook weder een loot van den oud-Arischen stam, die door de vlakte van Turan getrokken, even als alle volken van Indo Germaansch ras, hun weg echter hebben genomen zuidwaarts van de Caspische Zee door Medië en Klein-Azië, zoodat de na hen komenden, noordelijk van de Caspische Zee naar het westen moesten trekken, daar zij het land ten zuiden bezet vonden.

Met groot gemak namen de Grieken het goede van andere volken in zich op, doch verwerkten dat tot het geheel samen was geweven met hun eigen kunst, waarin hunne eigen tradities overwegend bleven. Vandaar ook hun streng vasthouden aan de horizontale overdekking en hun voorliefde voor zuilarchitectuur. Hierop is hun Arische afstamming zeker van invloed geweest, ofschoon behalve de inwerking van Azie, ook Egypte een machtigen invloed heeft gehad op de ontwikkeling van de zeker in hooge mate begaafde Hellenen.

Alvorens na te gaan hoe of het aloude Nijlland reeds in de vroegste tijden invloed gehad heeft op de ontwikkeling der Grieken, slaan wij nog een blik terug.

Wij hebben gezien hoe of van de Aziatische hoogvlakte een stroom is uitgegaan, die wij zeer duidelijk terug vinden in de hierarchische traditie der Hindoes, doch die wij ook in Perzië ontmoeten en verder duidelijk kunnen volgen door Klein Azië, zuidelijk Europa binnen dringende, waar zij krachtig medewerkt tot volmaking der Grieksche kunst.

In een anderen stroom zien wij Aziatischen invloed Europa noordelijk binnendringen, merkbaar in Zwitsers en Russen, maar vooral in de Nooren, om van uit die barre streken door de Noormannen weder zuidelijk gebracht te worden, hetgeen duidelijk merkbaar is in de Romaansche kunstperiode, in midden Europa en Italië, en zelfs nog in het laatste kunsttijdperk, namelijk de renaissance.

Bij al deze volken van Arische afkomst hebben wij de traditie van houtbouw op merkwaardige wijze bewaard zien blijven, en in de landen waar het hout de algemeene bouwstof is, tot op onze dagen die kunstuiting kunnen volgen.

Behalve bij den houtbouw, hebben wij even stil gestaan bij een ander structuur-systeem, namelijk bij den bouw met tichelsteenen, bij de Chaldeërs en de van hen afkomstige Babyloniërs, waar de reusachtige terras-pyramiden ontstonden, die nu nog als puinbergen uit de omringende woestenij omhoog rijzen, en welke monumenten in den toren van Babel zeker hun grootste uiting gevonden hebben. Deze bouw met gedroogde of gebakken steenen is zelfs bij de genoemde Babyloniërs en bij de Assyriërs tot een bepaald stelsel verheven, zoodat aldaar het gewelf tot overdekking reeds een ruime toepassing gevonden heeft.

Het derde groote structuur-systeem eindelijk, de bouw met gehouwen steenen, is bij geen volk der oudheid op zoo reusachtige schaal en zoo stijlvol toegepast geworden als bij de Egyptenaren.

Vooral was dit het geval bij de zoogenaamde Hamieten of Berbers, welke autochtonen van het Nijlland oorspronkelijk Midden- en Boven-Egypte bewoonden, doch door de rivier de Nijl, de groote en eenige verkeersader, in voortdurende verbinding stonden met de bewoners van Beneden-Egypte, wier alleroudste monumenten (pyramide van Daschoer, circa 3000 à 4000 v. C.) nog op het bouwen met tichelsteenen wijzen. Reeds zeer vroeg liet men echter in Beneden-Egypte het bouwen met baksteen varen en vervingen steenblokken dit meer vergankelijke materiaal (pyramiden van Abusis en Gisch). De bewerking van het harde gesteente was den Egyptenaren dan ook reeds gemeenzaam, toen de meeste andere volken nog ter nauwernood het metaal voor werktuigen gebruiken konden.

Wie kent, om een paar voorbeelden te noemen, niet die reusachtige twintig meter hooge Sphinx te Gisch, geheel uit de rots gehouwen, welke gedurende duizende eeuwen wacht houdt bij de Egyptische koningsgraven, en in later tijd die wondertempels in het nieuwe rijk van Thebe, die ons nog steeds met eerbiedige bewondering en verbazing vervullen.

Stel u slechts voor, om maar een uit velen te noemen, dien reuzentempel te Karnak, met zijn geweldige zuilen van 22 meter hoogte, op welker kapiteelen meer dan

60 personen te gelijk een plaats kunnen vinden, en die zoo dicht bij elkander hemelwaarts verrijzen, dat de openingen daar tusschen slechts een weinig grooter zijn dan de plaatsruimte, ingenomen door den zuil selve.

Dat is de steenarchitectuur bij uitnemendheid. Wel zien wij, ofschoon nog vele eeuwen later, bij de Indiërs geheele rotsen gespleten om er een tempel uit los te hakken, doch de architectonische vormen verraden de houtbouwtraditie, of gaan schuil onder een phantastisch beweeglijke beeldenchaos.

Bij de Egyptenaren daarentegen heerschte klassieke ernstige rust en is de steen gebruikt overeenkomstig den aard van dat zware kristalijne materiaal.

Vol bewondering voor deze reuzenwerken, kan men het dan ook slechts diep betreuren, dat kluisterende priesterdwang, toen kunst en industrie een zoo hooge trap van ontwikkeling hadden bereikt, alles heeft tegengehouden en de noodzakelijke vrijheid in de kunst plaats deed maken voor absolute hierarchie.

Deze hooge beschaving uit het Nijldal heeft juist in de zeer vroege tijden veel bijgedragen tot de ontwikkeling van den kunststijl bij de Hellenen. 1).

Met de hen aangeboren zin voor maat en rede hebben de Grieken echter de overdrijving en zucht tot het kolossale der Hamieten weten te ontwijken, maar voegen hunne rationeele hoog ontwikkelde steenconstructie toe aan hunne eigene Oost-Aziatische of Arische tradities.

Zoo ontstaat naast den uit Azië afkomstigen zuilvorm, dien wij de Jonische noemen en die op overlevering uit den houtbouw wijst (waarmede haar eerstgeboorterecht is bewezen), eene andere zuil-orde op Europeesch Grieksche bodem, waarin de steenconstructie hare hoogste triomph bereikt, nl. „de Dorische zuilorde".

Hier nader op in te gaan zou te ver voeren; doch het verwondert ons dan ook volstrekt niet, dat wij bij de steen beheerschende Egyptenaren de prototype vinden van de Dorische zuil, in de graven van Beni Hassan en Kalabité.

Hoe is echter die Egyptische en evenzeer die hoogst belangrijke Babylonische en Assyrische beschaving in Griekenland gekomen, om daarmede zuidelijk Europa binnen te dringen?

De ontdekking van eene geheele ondergegane beschaving heeft eerst zeer onlangs een geheel nieuw licht doen opgaan over dezen gecombineerden invloed van Egypte en deze Aziatische rijken op Griekenland.

Het is daarmede gegaan als met de ontdekking van de planeet Neptunus door den grooten Levrier. Uit waarneming van den invloed op de overige planeten, leidde deze het bestaan van een onbekende planeet af, die door anderen, met behulp van sterker kijkers, dan ook op de aangeduide plaats werkelijk werd gevonden. Dat wil zeggen: dat lang vóór dat Egyptische en Assyrische documenten en monumenten met zekerheid het bestaan, den naam en zelfs de geschiedenis van dat verloren volk vermelde, men het bestaan vermoedde van een vrij machtig beschaafd volk, dat steeds in hardnekkige worsteling geweest was met de Thebaansche en Ninivitische heerschers.

Zonder het bestaan van zulk een volk op de Klein-Aziatische hoogvlakte aan te nemen, laat zich die zoogenaamde geslotenheid van Egypte niet verklaren en verwondert men zich, hoe Egypte op het toppunt van macht zoo zelden de rijken aan de Tigris en Euphraat heeft kunnen bereiken, en hoe later de enorme Assyrische heirscharen zoo veel moeite hadden aan de kusten van de Middellandsche Zee te komen.

Behalve dat, waren echter bewijzen voorhanden in tal van opschriften op rotsen en overoude muurwerken uit rotsblokken samengesteld, in hieroglyphachtige teekens die niet Egyptisch waren, ter verduidelijking van beeldwerk in vlak relief, die gelijkenis vertoonen met die der Assyriers, zonder evenwel van Chaldeeuwschen oorsprong te zijn. Steeds talrijker werden deze overblijfsels gevonden in noordelijk Syrië en geheel Klein-Azië, waarvan originelen en afgietsels te zien zijn in het Britsch Museum. Verder werden honderden platen van gebakken aarde gevonden met dat schrift overdekt, in een soort archief, dat eens deel uitgemaakt heeft van het Assyrische vorstenpaleis te Kujundschik en onder de puinhoopen daarvan werd terug gevonden.

In tegenstelling met de Egyptische ingekraste hieroglyphfiguren, zijn de figuren van dat schrift in flauw relief, en alhoewel minder hooge kunstvaardigheid vertoonende, zijn de karakters van de voorgestelde dieren en menschen met een paar trekken meesterlijk teruggegeven.

Steeds bleef men echter staan voor het vraagstuk, welk dan toch dat volk geweest was, dat blijkbaar in het geheele Klein-Aziatische schiereiland had geheerscht, en op zoo veelvuldige plaatsen zijn teekenschrift had achtergelaten, ja misschien zijn naam had geschreven.

Een Britsch letterkundig archeoloog, prof. A. H. Sayce, heeft daarover een helder licht doen opgaan en in een verhandeling in het archeologische genootschap aangetoond, dat dit hieroglyphachtig schrift de voorlooper is van een schrift, dat bij de Grieken in gebruik is geweest, lang voor zij vertrouwd waren met de zoogenaamde Phenicische of Cadmische letterteekens.

De behoudende afgesloten Grieksche stam, die het eiland Cyprus bewoonde, heeft nog lang dat schrift als een soort hierargisch teekenschrift gebruikt, waar het door de priesters in eere werd gehouden als afkomstig van hun voorvaderen.

Deze voorvaderen der Grieken, uit de vóór-Homerische periode, hebben dat Cypersche schrift echter afgeleid van dat, wat uitgevonden en gebruikt werd door dit tot nu toe geheimzinnig volk. Dientengevolge ligt het voor de hand, dat dit volk ook op de geheele beschaving der Grieken de grootste invloed heeft gehad en dat de Grieken door bemiddeling van dat volk, reeds in de vroegste tijden Egyptische en Aziatische invloeden hebben ondervonden.

Tot nu toe meende men, dat op kunstgebied het alleen de Phoeniciers geweest waren, die door hun handel

1) Over het algemeen werd tot voor korten tijd meer Aziatische dan Egyptische invloed verondersteld.

met Egypte, hoofdzakelijk door de voorwerpen der kleinkunst, de kunst van de bewoners van het Nijldal op de toen nog zeer primitieve kunst der Europeesche volken had doen inwerken. Het is nu echter gebleken, dat een hoogst belangrijke verbindingsschakel tusschen de Europeesche wereld en die kunst der volken in Azië en Egypte wordt gevormd door dat volk, welks geheimzinnig teekenschrift op rotsen en muurwerken in geheel Klein-Azië wordt gevonden en dat niet anders geweest kan zijn, dan dat der Hethieten of Kithis, waarvan de naam onder anderen zoo herhaaldelijk voorkomt in het beroemde gedicht van Pentaur, die hoogst merkwaardige prachtige Egyptische heldenzang, die niet onderdoet voor de Ilias of de Odyssée. Deze Egyptische Homerus bezingt in gloeiende verzen, tintelend van zijn verheven geest, de daden van een held, die niet minder was dan de door Homerus bezongen onoverwinnelijke Achilles, n.l. Ramses de Groote of Sesostris, Pharao van Egypte.

Ieder die de bekende roman gelezen heeft van George Ebers, wiens werken in Nederland zulk een groot succes hebben gehad, nl. „Oearda", zal zich het fragment van dien heldenzang herinneren, dat aldus begint: „Ich war allein unter den Tausenden", waar geschilderd wordt hoe of Ramses, in een gevecht dat reeds twee volle dagen had geduurd, tegen dat volk der Khitis, dat aan alle zijden met zijn talrijke strijdwagens en duizende strijders opdringt tegen de bijna vertwijfelde Egyptische heerscharen, zich eindelijk geheel alleen, in zijn strijdwagen staande, met opgeheven zwaard te midden zijner vijanden stort. Een dringend gebed om uitredding voor zich en zijn leger uit het nijpend gevaar, wordt echter eerst door Ramses gericht tot zijn godheid Ammon, wiens lieveling hij is. Deze verlaat hem dan ook niet, maar verschijnt plotseling in menschengedaante, en stapt, in het heetst van het gevecht, naast hem op den strijdwagen, waarna de vijanden als kaf voor den wind worden verstrooid.

Men ziet hieruit reeds tot welke machtsontwikkeling dat volk in staat was, zoo zelfs dat het door de beste legers der toenmalige wereld, n.l. de Egyptische, zeer werd gevreesd.

De hooge oudheid, gevoegd bij de vele verwoestingen waarvan Klein-Azië steeds het tooneel geweest is, zijn oorzaak dat overblijfselen van monumenten betrekkelijk zeldzaam zijn. De omvangrijksten worden gevonden bij het dorpje Boghaz-Keui, waar omwallingen zijn aangetroffen van veel grooter uitgestrektheid dan die, welke door Dr. Slieman van het oude Troye zijn blootgelegd, en die dus wijzen op een kapitale stad, de vermoedelijke hoofdplaats van het oude Hethieten rijk.

Hier worden ruïnen aangetroffen, welke groote overeenkomst vertoonen met de oud-Assyrische, ook door de Chaldeeuwsche terrassenbouw. Groote figuren van koningen en goden, evenwel in eene van de Assyrische geheel afwijkende kleederdracht, versieren de muurwerken, waarbij de steen der rots zelve een hoofdrol speelt. Vooral ook treft men daar aan voorstellingen van godsdienstige optochten, waaruit men kan opmaken dat die woeste religieuse orgien, die gedurende de geheele oudheid in Aziatisch Griekenland stand hebben gehouden, daarvan afkomstig zijn. Van deze soort eeredienst, waarbij de albeheerschende kracht der natuur werd herdacht, en die men wel Phrygische eerdiensten noemde, zijn de vereeringen der Phoenische Astarte, der Artemis of Dianadienst te Ephese en de eeredienst der Cybillen afkomstig.

Ook treft men daar reeds aan die priesteressen van den oorlog, n.l. de krijgshaftige Amazonen, welke in de poëzie en kunst der Grieken een zoo groote rol spelen. Verder vindt men daar friezen, versierd met paarsgewijs loopende of vechtende dieren, zooals onder anderen de oud Dorische tempel te Assos te zien geeft. Zelfs vindt men ergens een in de rots uitgehouwen soort zuilarchitectuur die, hoewel op kleine schaal, een soort voluten-kapiteel en geprofileerde schacht te zien geeft, zooals in ontwikkelden vorm de Ionische stijl later in Klein-Azië heeft voortgebracht.

In de bewapening en taktiek van den oorlog moet dit strijdlustige volk zeer zeker voor geheel Klein-Azië den toon hebben aangegeven; het is niet twijfelachtig, dat het gebruik van strijdwagens in den oorlog door de voorvaderen der oude Grieken, van de Hethieten is overgenomen. Om zich een voorstelling te maken van de strijdwagens van Achilles en Hector, die bij den kamp om Troye, in de zangen van Homerus zulk een groote rol spelen, moet men de voorbeelden gaan zoeken in de beeldwerken aan de wanden van de groote zaal van den Tempel te Karnak, die verschillende voorstellingen vertoonen uit de herhaalde oorlogen tusschen Egyptenaren en Hethieten of Khitis. De voorstelling van de zooeven vermelde tweedaagsche slag behoort daaronder, waarin Ramses door behulp van den God Ammon overwinnaar bleef, tegen de veel sterker macht der Khitis, die onder hun bondgenooten volken telden van de kust van Klein-Azië, n.l. Illion en Dardanos, ook in het heldentijdperk der Grieken voorkomende.

Kortom, uit al deze voorbeelden blijkt het, op welke wijze door de Hethieten, reeds lang voor de vóór-Homerische periode, Egyptische en Aziatische invloeden zijn werkzaam geweest op de voorvaderen der Grieken.

Om het groote belang, dat de nieuw gevonden verbindingsschakel tusschen de oude Aziatische en Egyptische beschaving op de ontwikkeling der volken in Europa ook voor de kunstgeschiedenis aanbiedt, is tot slot eene kleine historische uitwijding hier op zijn plaats.

In het oude testament wordt Het, tegelijk met Sidon, als kleinzonen van Cham, Noachs zoon, genoemd als stamvaders der volken. Daar de namen dier stamvaders naar alle waarschijnlijkheid zijn ontleend aan de namen, die de vrij machtige volken toen reeds bezaten, heeft men hier een aanwijzing op het volk der Hethieten, dat later ook nog wordt genoemd als vijanden der Israëlieten bij het in bezit nemen van Kanaän. In het zuiden was toen de macht der Hethieten echter reeds grootendeels verdwenen.

Veel duidelijker leert men dat volk kennen uit de geschiedenis der Egyptenaren, wier gebeeldhouwde steenenchronick de talrijke tempels versiert. Daar staan zij dikwijls vermeld als „de verachtelijke vijand van Cadech",

die echter blijkbaar volstrekt niet verachtelijk was. Met dat Cadech wordt dan een stad bedoeld, die destijds de sleutel was van den eenigen toegang door het dal van de rivier de Orontes, langs welken weg de Egyptenaren moesten gaan om noordelijk naar Mesopotamië te komen. Deze vesting lag op een eiland in genoemde rivier, welke daar een meer, en dus natuurlijke, doch door kunstwerken verbeterde, grachten vormde, om deze sterke stelling. Dit meer bestaat nog en toont ook sporen van door menschenhanden versterkte oevers; het heeft merkwaardigerwijs, niettegenstaande later aldaar twee andere steden zijn verrezen en weder ondergegaan, bij de omwonenden den naam van het meer Cadech behouden. Een eilandje in het midden toont sporen aan van de muurwerken van het aloude Cadech, waar tegen de legers dier machtige Pharaonen zoo menigmaal te vergeefs hebben storm geloopen.

Een beeldwerk op een der pylonen van den tempel te Luxor, dateerende uit den tijd van Ramses II, stelt zulk een gevecht onder de muren van Cadech voor; ook de rivier de Orontes met de door grachten versterkte vesting is daarop duidelijk zichtbaar.

Na een grooten veldslag bij Pelusium, waarbij Ramses III, de laatste dier buitengewoon krachtige Pharaonen, al hoewel op de grenzen van zijn rijk, door de geoefendheid zijner heirscharen triompheert op de Khitis en alle met hen verbonden volken, bemoeit het verouderde Egypte zich niet meer met de volken achter de bergen van Judea.

Van de verzwakking van Egypte trekt het volk der Khitis echter weinig partij, daar ongeveer ter zelfder tijd, tegen het einde der 12e eeuw v. C., de macht van Assyrië het Oosten bedreigt, waardoor een sterke stad aldaar, welke de best doorwaadbare plaats van den Euphraat beschermt, op den voorgrond treedt. Die stad heette Garganisch; en hier waren weder de Hethieten het groote beletsel voor de Assyrische koningen, om naar het westen door te dringen en hun gezag daar duurzaam te vestigen. Slechts enkelen gelukt dat, zooals Salmanasar in 854. Daarna verdwijnt door versnippering en oneenigheid de macht van dat krijgshaftige volk hoe langer hoe meer, tot Sargon koning van Assyrië, die de Israëlieten de geesel Gods noemden, Garganisch als laatste bolwerk der Hethieten inneemt.

Door haar gunstige ligging voor den handel van het Oosten naar het Westen bereikt die stad, geheel Assyrisch geworden, later nog een grooten bloei, zoodat zelfs de eenheid van gewicht voor Azië, naar die stad werd genoemd. Doch het volk, dat haar had gesticht, deelde daar niet in, maar leefde in ballingschap in Assyrië of werd geheel verstrooid.

Op de tempelwanden te Karnak is de afbeelding gebeiteld van de overhandiging van een soort gedenktafel, waarop de voorwaarden vermeld stonden van een vrede, gesloten tusschen Ramses en den Koning der Hethieten, welk rijk toen op zijn machtigst was, zoo zelfs dat Ramses een dochter van dien koning tot vrouw had. Uit een Egyptisch geschrift kent men den inhoud van dat vredesverdrag en tevens dat het op de, daar in 't klein afgebeelde, zilveren gedenktafel door de Hethieten was opgesteld.

Zoo nu de Egyptische grond, die zoo trouw alles bewaart wat niet door menschenhanden vernield werd, die zilveren plaat nog eens teruggaf, dan ware de sleutel tot het Hethietenschrift gevonden, evenals de beroemde steen van Rosette met zijn Egyptischen en Grieksche tekst de sleutel was tot ontsluiting der geheimenissen van het Egyptisch hieroglyphen-schrift.

Reeds nu is het gevondene echter zeer belangrijk, daar door de eigenaardige ligging van het land door de Hethieten bewoond, duidelijk is aangetoond, hoe of Egyptische en Assyrische of Babylonische beschaving zich daar in de vroegste tijden hebben vermengd bij een volk, dat blijkens het meer gemelde schrift ook tot de voorvaderen der Grieken moet worden gerekend.

Uit de samensmelting der Arische kunsttradities met deze Assyrisch Babylonisch Egyptische 1), is de zoo hoog ontwikkelde Grieksche kunst ontstaan, wier invloed op de ontwikkeling van alle latere eeuwen van zoo overwegend belang is geweest.

Hiermede zijn wij genaderd tot de zoogenaamde klassieke kunst in Europa, die volstrekt niet een zoo geïsoleerde plaats inneemt als men vroeger wel meende, doch die even als alle beschaving is ontstaan uit eene vereeniging van verschillende tradities.

Door de geheele geschiedenis der menschheid loopt een draad, die, ofschoon dikwijls nauwlijks zichtbaar, ons verbindt met het grijze voorgeslacht.

Die band welke de volken vereenigt, zoekt de historicus in de geschiedenis der volken, de taalgeleerde in de taalwortels. Doch ook de bouwkunst heeft hare tradities, die eveneens gelijk een band de gansche menschenfamilie verbindt, waardoor vaak onbewust onze handelingen en denkwijzen worden geregeld.

JACOB F. KLINKHAMER.

1887. *Architekt-Ingenieur.*

1) Anders gezegd Semietisch Egyptische kunst.

OVER DE ONTWIKKELING EN STAND DER RIOLEERINGS-KWESTIE TE PRAAG,

BENEVENS EEN KORT OVERZICHT DER OP DE DAARVOOR UITGESCHREVEN PRIJSVRAAG INGEKOMEN PLANNEN.

Voordracht, den 25sten Februari 1886 door den Ingenieur ATTILIO RELLA gehouden in de Vereeniging van Bouwkundige- en Spoorweg Ingenieurs.

Wat is het doelmatigste rioleer-systeem voor eene stad? Die vraag is nog verre van opgelost en van daar dat het bestuur eener groote stad niet dan aarzelend eene keuze doet tusschen de verschillende stelsels.

In dien toestand van aarzeling bevond zich ook het bestuur van de stad Praag, dat daarom besloot een prijsvraag uit te schrijven, waarbij ontwerpen tot rioleering der stad werden gevraagd.

Alvorens het resultaat dier prijsvraag na te gaan is het noodig, het een en ander mede te deelen omtrent de ligging der stad Praag en den toestand harer rioleering.

Praag ligt aan beide oevers van het breede en door oploopende bergruggen omzoomde Moldaudal, dat aan den rechteroever langzaam oploopt van de Jozefstad tot op de hoogten, waarop de Koninklijke wijnbergen en Zizkow liggen en aan den linkeroever steil opgaat tot het Hradschin.

De stad beslaat eene oppervlakte van 804.76 hectaren en is aan den rechter Moldau-oever ingedeeld in de wijken Altstadt, Neustadt, Josefstadt en Wijs Ehrad en aan den linkeroever in de wijken Kleinseite, Hradschin en het Fortificatie-rayon, met de voorsteden Holeschowic-Bubna, Karolinenthal, Schmichow, de Wijnbergen en Zizkow, te zamen 2244.09 hectaren.

In het jaar 1882 was het bevolkingscijfer van Praag 162,811, van de voorsteden 91.850, alzoo te zamen 254.661.

De oudste riolen van Praag dateeren uit de 16de eeuw, zijn zonder bepaald plan met onregelmatige vervallen van ruw en niet waterdicht metselwerk aangelegd en monden binnen de stad in de Moldau uit. In 1884 hadden die riolen eene lengte van 42.952 meter, hiervan werden in dat jaar 7050 meter onbruikbaar en gevaarlijk bevonden.

Reeds vóór 1866 gaven de groote gebreken dezer rioleering aanleiding tot zoovele bezwaren, dat het bestuur der stad de zaak ernstig ter hand nam en de toenmalige burgemeester Dr. Ridder von Belsky eene commissie benoemde, welke den 14 December 1866 haar rapport: Ueber die Verwerthung der städtischen Düngstoffe (Praag 1867) aan den gemeenteraad indiende.

Van toen af zette de Gemeenteraad, bijgestaan door de stedelijke gezondheidscommissie, hare beraadslagingen omtrent de rioleeringskwestie onafgebroken voort; eene commissie van zeven leden werd benoemd ten einde een advies uit te brengen omtrent het voor de stad doelmatigste rioolstelsel, welke commissie bij rapport van 15 October 1882 het enkel spoelstelsel aantried, en daarbij overlegde het volgens dit stelsel ontworpen plan van haar rapporteur, den civiel-ingenieur J. Kaftan. (Een plan, berekend op 85.400 M ontwikkelde rioollengte en eene uitgave van 3 millioen Oostenrijksche guldens. De uitmonding in de Moldau was daarbij aangegeven beneden Praag bij Troja.)

In zijn werk, Rationelle Städte-Entwässerung, (R. v. Decker's Verlag, Berlin 1883) ontleedde kapitein Liernur bovengenoemd rapport in vrij krasse bewoordingen, wijl hij dat systeem technisch slecht, te kostbaar en voor Praag onuitvoerbaar achtte. Namens de gezondheidscommissie volgde hierop in Mei 1884 een antwoord van den ingenieur Kaftan, waarin deze het in het rapport omtrent het systeem Liernur beweerde nader bewees, hetgeen een replick uitlokte van den bouwmeester Carl Stark. („Ueber die Prager Canalisationsfrage", Verlag von Vilimeck, Prag 1884.)

Subjectief en eenzijdig als de rioleeringsvraag in deze geschriften behandeld werd, werd de zaak daardoor weinig duidelijker, zoodat de gemeenteraad in den loop van 1884 een program vaststelde en een algemeene prijsvraag uitschreef voor rioleering van en het maken eener duinwaterleiding voor de stad Praag met hare voorsteden.

Tot mededinging aan de overigens algemeene prijsvraag, werden onder toekenning van een bepaald honorarium voorts een zestal specialiteiten uitgenoodigd en verder bepaald, dat voor het door de nader te benoemen jury best geachte ontwerp een prijs van 6000 O. fl. en voor het in verdienste daarop volgend plan 3000 O. fl. zou worden uitbetaald.

De mededingers werden vrij gelaten in de keuze van een stelsel; alleen werd bepaald: 1°. dat de waterwerken er op berekend moeten worden om 125 liter per persoon dagelijks te kunnen leveren, 2°. dat het buizennet zich

moet vertakken door alle straten en stegen, wijl later alle particuliere huizen verplicht zullen worden zich te doen aansluiten; 3°. werd medegedeeld, dat in alle in de laatste jaren gebouwde huizen waterclosets zijn aangebracht.

De voorwaarden welke verder bij het uitwerken der plannen in acht genomen moesten worden, waren in hoofdzaak:

1°. dat al het regenwater onder den grond moet worden afgevoerd.

2°. dat al het keukenwater mede onder den grond moet worden afgevoerd, doch eerst buiten den rayon der stad in de Moldau mag uitstroomen.

3°. dat dezelfde bepaling geldt voor het fabrickswater, tenzij dit volgens de bestaande voorschriften gedesinfecteerd wordt.

4°. dat ontwerpers vrij blijven in de wijze waarop zij de faecaliën willen afvoeren, mits rekening worde gehouden zoowel met de sanitaire als met de æsthetische eischen.

5°. dat de riolen mede het grondwater moeten afvoeren in verband met de gemiddelde diepte der kelders.

6°. dat zoo mogelijk voor de geheele stad een zelfde stelsel moet worden gevolgd; alleen waar lokale toestanden zulks niet toelaten of het onvoordeelig mogt blijken, zijn verschillende stelsels gedoorloofd.

7°. dat de plannen op eene uitbreiding der stad en op eene aansluiting der aangrenzende bewoonde plaatsen berekend moeten zijn.

Een vijftal ontwerpen, allen gebaseerd op het spoelstelsel, kwamen in onderstaande volgorde onder de aangegeven motto's in:

1°. *Kaumann.* 2°. *Frisch gewagt.* 3°. *Sina mundiha sulla sanitas.* 4°. *Divisione.* 5°. *Praga caput regni.*

De jury bestond uit de heeren: Ed. Bazika, Hoofdinspecteur der Oostenrijksche spoorwegmaatschappij, Joh. Polioka, Hoofdinspecteur der a. priv. Bustehrader spoor, Vinc. Haussmann, K. K. Professor en regeeringsraad, Jos. Kandert, Bouwmeester en Bened. Baroch, bouwmeester, en leden van den Gemeenteraad. Zij stelde zich tot taak om de ontwerpen uitsluitend in verband met de gestelde eischen te beoordeelen, zonder een subjectief oordeel daarover te vellen, en kwam tot de slotsom:

1°. dat aan geen der ontwerpen de eerste prijs van 6000 florijnen kon worden toegekend, daar geen der ontwerpen ten volle aan alle voorwaarden voldoet.

2°. dat het ontwerp *Kaumann*, van den bouwraad Kaumann te Breslau, het meest aan de gestelde eischen voldoet, tevens het volledigst is, en daaraan de premie van 3000 florijnen kon worden toegekend.

3°. dat het ontwerp *Praga caput regni*, van den Civiel-Ingenieur J. Kaftan te Praag, vervolgens in aanmerking komt en zich onderscheidt door de degelijke uitwerking der plannen en de veelheid van details, waarom zij in overweging geeft aan dit plan eene belooning van 2000 florijnen toe te kennen.

4°. dat het ontwerp *Divisione*, van de firma N. Rella en Neef, verdient aangekocht te worden wegens de voordeelen welke de daarin aangegeven afvoer van goot- en hemelwater in afzonderlijke kanalen aanbiedt, altijd zoo de koopprijs een bedrag van 2000 florijnen niet mogt overschrijden.

Dit laatste ontwerp *Divisione* verdient wegens zijne oorspronkelijkheid en zijn vele nieuwe denkbeelden in de eerste plaats eene nadere kennismaking.

De ontwerpers daarvan beginnen hunne toelichting met de mededeeling, dat zij alvorens tot de uitwerking van hun plan over te gaan, zich de vragen hebben gesteld: welke zijn de voorwaarden voor eene goede reiniging en rioleering? welke zijn de tot heden toegepaste stelsels? hoe voldoen deze? en welk is hunne waarde voor de Praagsche toestanden?

Eene goede reiniging en rioleering berust:

1°. op inachtneming van alle voorschriften der hedendaagsche gezondheidsleer, namelijk het zooveel mogelijk afvoeren van faecaliën, gootwater, enz.; het voorkomen van grondverontreiniging en gasontwikkeling en het zorgen voor een gelijkmatigen grondwaterstand.

2°. op inachtneming van de eischen der æsthetica.

3°. op het gebruik van degelijke materialen.

4°. op een niet te kostbaren en eenvoudigen aanleg, die weinig ondergond vordert.

De voor afvoer van faecaliën enz. in steden gebruikelijke stelsels kan men in 3 groepen saamvatten, het beerput en tonstelsel, het pneumatische stelsel en het spoelstelsel.

Het *beerput en tonstelsel* biedt het groote voordeel, dat de faecaliën als meststof in onveranderden toestand voor den landbouw benut kunnen worden. Daartoe zijn echter óf beerputten noodig, wier waterdichte toestand meestal veel te wenschen overlaat, of tonnen, wier lediging of verwisseling, vooral in groote dicht bevolkte steden een groot bezwaar oplevert, vrij kostbaar en niet zonder bedenking voor de gezondheid is. Bovendien vordert dit stelsel een afzonderlijke rioleering voor het goot en hemelwater.

Het *pneumatische stelsel* heeft evenzeer benutting der faecaliën ten doel, die daartoe door middel van vrij saamgestelde toestellen door eene buizenleiding in den grond naar eene bepaalde plaats worden gevoerd, — gezondheidshalve een groot voordeel boven het tonnenstelsel: ook dit stelsel vordert eene afzonderlijke rioleering voor afvoer van het goot- en hemelwater.

De afvoer van faecaliën door luchtdruk is echter vrij kostbaar en ook het onderhoud der toestellen verre van eenvoudig. Daar het goot- en hemelwater in eene leiding wordt afgevoerd, mag om gezondheidsredenen die leiding niet binnen de stad in de rivier uitmonden.

Bij scheiding van goot- en hemelwater vordert dus het pneumatische stelsel drie geleidingen, namelijk twee lange geleidingen, waarvan een voor faecaliën en een voor gootwater, en eene derde kortere geleiding, welke direct in de rivier kan uitmonden, voor het hemel- en grondwater.

Een zoodanig drievoudig rioolnet is echter te kostbaar. Wenscht men dat dus te vermijden, zoo dient men het goot- en hemelwater in eene gemeenschappelijke geleiding ver buiten de stad af te voeren, welke geleiding

wegens hare groote lengte en de groote hoeveelheden die zij moet kunnen afvoeren een even groot profil eischt als bij het spoelstelsel noodig zou zijn. Bij het enkelvoudige *spoelstelsel* worden de faecaliën, en het huis-, hemel-, afval- en grondwater in een gemeenschappelijk kanaal met de noodige helling naar buiten afgevoerd.

De bezwaren die men tegen dit stelsel aanvoert, zijn de volgende:

a. Gezondheidsbezwaren. De afvoer door ééne geleiding vordert riolen van groote afmeting, waarin het waterniveau varieert en daarmede ook de meerdere of mindere snelle afvoer. Hierdoor vormen zich op den bodem en tegen de zijwanden bezinkingen die schadelijke gassen doen ontstaan en kweekplaatsen voor bacillen vormen.

b. De verontreiniging der rivieren, zoo althans geene zuiveringsmethoden worden toegepast, en het volslagen verlies der meststoffen.

c. De moeielijkheden om een zoodanigen rioolafvoer, afwisselend in hoeveelheid als deze steeds is, voor de uitstrooming in de rivier afdoende, 't zij mechanisch, 't zij chemisch, te kunnen zuiveren. (Bezinken, filtreeren of desinfecteeren.)

d. De groote kosten welke met den aanleg der irrigatie- of besproeiingsvelden verbonden zijn, welke velden, behalve een gunstig klimaat en bepaalde weerstoestanden, ook zoo moeten liggen, dat het gezuiverde water gemakkelijk en snel kan afvloeien. Te Berlijn werd voor aankoop der gronden een bedrag van 10 millioen Mk. besteed, behalve 1600 Mk. per hectare om deze voor besproeiing geschikt te maken.

e. De belangrijke kosten verbonden aan eene rioleering van voldoende afmeting voor gemeenschappelijken afvoer van alle faecaliën, goot- en hemelwater, bij de vereischte lengte voor uitmonding beneden het terrein der stad; wel is waar zou men door het aanbrengen van nooduitmondingen met een kleiner rioolprofil kunnen volstaan, doch zulke uitmondingen, die trouwens gezondheidshalve niet zijn aan te raden, liet het program der stad Praag niet toe.

Ondanks deze bezwaren verdient echter het spoelstelsel de voorkeur boven de andere stelsels, mits in dezen de bezwaren tot een minimum worden herleid en men tevens, waar mogelijk, partij trekt van de voordeelen die de andere stelsels aanbieden.

Zooals sub. *a* is aangevoerd bestaat het gezondheidsbezwaar van het spoelstelsel hoofdzakelijk in de groote afmeting der rioleering, in den daarin afwisselenden waterspiegel en in de onmiddellijke verbinding met de buitenlucht. Die groote afmeting is echter onvermijdelijk, zal de rioleering in staat zijn om alles op te nemen en tot ver buiten de stad af te voeren. De groote lengte van het riool schaadt echter het verval en een snellen afvoer van het bezonkene, dat voornamelijk uit straatvuil bestaat, dat door het gootwater wordt meegevoerd.

Die bezinkingen spoelen in groote riolen niet weg, maar moeten door arbeiders worden verwijderd, hetgeen het onderhoud niet alleen kostbaar maakt, maar tevens een aanleg en profil van rioleering vordert, er op berekend om door arbeiders schoon gehouden te kunnen worden en dus afmetingen eischt, grooter dan zonder dat het geval zou zijn. Ten bewijze kan dienen, dat in Weenen de kleinste spruitkanalen 80 à 120 cM. in doorsnede zijn.

Tengevolge der afwisselende waterstanden vormt zich tegen de rioolwanden een beslag, hoofdzakelijk van faecalischen aard, dat vooral uit een gezondheidsoogpunt groote bezwaren oplevert.

Op grond van het aangevoerde mag men besluiten, dat de gebreken in het spoelstelsel, van het sanitaire standpunt beschouwd, ontstaan door den gemeenschappelijken afvoer van gootwater en faecaliën, gebreken welke door aanleg eener dubbele rioleering, eene voor hemel- en grondwater en eene voor faecaliën en afvalwater, kunnen worden voorkomen, vooral zoo gelijktijdig de riolen worden doorspoeld met eene precipiteerende vloeistof.

Bij het afzonderlijk afvoeren van het regenwater, kan dit, zonder bezwaar voor verontreiniging van de rivier, langs den korst mogelijken weg binnen de stad in den stroom uitloopen; riolen van betrekkelijk kleine afmeting zijn daartoe voldoende, welke, wijl voor grondvervuiling geen gevaar bestaat, niet van waterdicht metselwerk behoeven te worden zamengesteld. Dezelfde riolen kunnen tevens tot afvoer van het grondwater dienen, mits ze slechts op de daartoe vereischte diepte worden gelegd en de draineerbuizen daarop worden aangesloten.

Bij aanleg alzoo van zoodanige afzonderlijke rioleering voor het regen- en grondwater, moet nog gezorgd worden voor afvoer van faecaliën en afvalwater; zal die afvoer geregeld plaats hebben, dan moet in het daartoe te maken riool eene voortdrijvende doorspoelende strooming plaats vinden.

Volgens opgave van Latham mag de stroomsnelheid in riolen niet minder dan 0.5 M. zijn en bij proefnemingen, gedaan in de riolen van Londen, bleek dat bij eene snelheid van 0.6—0.75 M. per secunde alles wordt medegevoerd.

Bij eene afzonderlijke geleiding voor faecaliën en afvalwater is echter eene geringere snelheid voldoende, wijl hier het straatslijk ontbreekt, dat in hoofdzaak de strooming vertraagt.

Eene snelheid van 0.75 M. is alzoo voor wegspoeling van faecaliën enz. meer dan voldoende, en alleen waar wegens een te klein verval of te geringen aanvoer die snelheid niet te verkrijgen is, behoeft hierin door kunstmatige stuwing of spoeling voorzien te worden.

Daar de af te voeren hoeveelheid regenwater ongeveer het 15 voud van de af te voeren faecaliën en afvalwater is, kan men bij eene afzonderlijke geleiding voor deze laatste ook met een veel kleiner rioolprofil volstaan. Door dat kleinere rioolprofil verkrijgt men bij een gelijk verval en gelijken aanvoer, eene grootere afvoersnelheid, eene regelmatige strooming en dus minder bezinking en minder last voor vorming van aanslag en uitdroging. Bovendien behouden de minder verdunde faecaliën veel grootere waarde als meststof, hetgeen mede van belang is

Ook zijn bij toepassing van de besproken afzonderlijke geleidingen de onderhouds- en herstellingskosten veel geringer, dan die van een groot verzamelriool, mits die kleinere afzonderlijke riolen zoo worden ingericht, dat ingeval van verstopping, daarin zonder opbreking of opgraving kan worden voorzien.

Na deze algemeene beschouwing gaan de heeren Rella en Neef over tot toelichting van hun plan voor rioleering der stad Praag, dat zij, ter onderscheiding van het in Engeland, Amerika en Australië hier en daar toegepaste scheidingsstelsel (ook Waring of Memphis stelsel genaamd), een *spoelstelsel met dubbele rioleering* noemen.

Die toelichting is de volgende:

Ons spoelstelsel met dubbele rioleering bestaat uit twee aan een verbonden boven elkaar loopende eivormige riolen, waarvan het onderste bestemd is om het hemel- en grondwater op te nemen en dit met het grootst mogelijke verval langs den korsten weg binnen de stad in den Moldau af te voeren, terwijl het bovenste moet dienen tot het opnemen der faecaliën en het afvalwater om dit buiten het stadsterrein te leiden.

Beide riolen worden in ijzeren vormen gelijktijdig van beton gegoten; hiertoe werd beton gekozen, wijl dit zich door weerstandsvermogen, duurzaamheid, waterdichtheid en een glad oppervlak aanbeveelt, daarvoor te Praag uitstekende materialen voorhanden zijn, en de betonriolen te Pilsen en Budweis zoo in alle opzichten voldoen.

De beide riolen vormen één betonlichaam, plaat 17 fig. 1, hetgeen eene groote besparing in materiaal, arbeid en aanleg is, en zijn bij alle kruispunten der straten en op elke 50 M. afstand door aangebrachte kolken, fig. 2, toegankelijk. Die kolken zijn zoo ingericht, dat verstoppingen onmiddellijk blijken en verholpen kunnen worden.

Ter opvanging van medegevoerd straatvuil bevindt zich in elke goot of straatkolk een verdiept gedeelte *A*, zie fig. 3, waarin het vuil bezinkt, terwijl de ijzeren platen *B B* het water bovendien noodzaken om te stijgen en het vuil terug te laten.

De in het verdiepte kolkgedeelte passende plaatijzeren bak is bestemd om door de straatreinigers te worden uitgelicht en in hunne wagens te worden leeggestort; alvorens de bak wordt uitgelicht, wordt een ijzeren klep *C* geopend, waardoor het boven den bak staande water kan afloopen.

Eene verstopping der hemelwater-geleiding wordt zoodoende zoo goed als voorkomen; komt zij onvoorzien toch voor, zoo blijkt zulks bij het onderzoek der kolken, van waaruit de reinigers het betrokken gedeelte kunnen schoonmaken of door eene kunstmatige spoeling het bezwaar kunnen opheffen.

Teneinde verstoppingen in beide geleidingen gemakkelijk te kunnen nagaan zijn in de inspectiekolken de overwelvingen van het riool weggelaten, fig. 2, is de zijmuur *B* 30 cM. verhoogd en het faecalieriool met een houten plank *A* afgedekt. Even onder de plank is eene kleine opening *C*, van buiten door eene klep *D* afgesloten, welke klep zich echter opent, zoo bij voorkomende verstopping de inhoud van het riool opstijgt en door de opening *C* een uitweg zoekt.

Storingen zijn dus onmiddellijk zichtbaar en de straatreinigers verplicht elken dag de kolken na te zien, terwijl door tijdelijke uitstorting der faecaliën in het hemelwaterriool, ook zelfs in geval van storingen, dit geene stremming in den afvoer kan veroorzaken.

Ten overvloede is tijdens den aanleg een gegalvaniseerd ijzeren koord in het riool gelegd en gelaten. Bij verstopping gaat in elk der beide inspectiekolken, waartusschen de verstopping plaats heeft, een arbeider. De arbeider die in de bovenkolk is, bevestigt aan de ijzeren koord een ronde borstel, de andere arbeider trekt deze naar zich toe, tot de borstel, al heen en weer getrokken, het bezwaar heeft opgeheven. Op dezelfde wijze kan met weinig kosten de geheele rioleering schoon gemaakt worden.

Aan het einde van elken riooltak en telkens om de twee straatkolken, is in het hemelwaterriool eene schuif aangebracht, teneinde het water te kunnen opstuwen en zoo noodig in de inspectiekolken ter doorspoeling der faecaliën-geleidingen te kunnen benutten.

Bij droogte kunnen de kleine riolen ook met behulp van een waterwerktuig doorgespoeld worden. Het behoeft wel geen betoog, dat waar het waterniveau dit toelaat, het water uit den Moldau, de Bottichbach en andere stroomen tevens tot doorspoeling kunnen worden gebezigd, even als het grondwater, zooals nader zal blijken.

De ventilatie der faecaliën-rioleering geschiedt door luchtkokers, die van af de privaatbuizen in alle huizen tot boven de daken doorloopen en door tusschenplaatsing van waterclosetten of syphons, geheel buiten aanraking met de lucht in de privaten blijvende.

Ons project heeft in de eerste plaats ten doel om de faecaliën en het afvalwater, even als dit bij elk spoelstelsel het geval is, langs den kortsten weg, met het meest mogelijke verval, ver buiten de stad af te voeren, en in de tweede plaats om de daarin aanwezige mestbestanddeelen bruikbaar te houden. Daartoe was het noodig het geschiktste punt voor uitmonding in den Moldau te zoeken, dat gevonden werd in den omtrek van Troja, wijl aldaar de toestand daarvoor het gunstigst is.

Beneden de voorstad Karolinenthal, het naast mogelijke uitmondingspunt voor de Prager riolen, maakt de rivier een korte gekromde lijn met gering verval en dus geschikt voor bezinking. Verder stroomafwaarts liggen de sterk bevolkte plaatsen Lieben, Holeschowitz en Troja, zoodat gezondheidshalve de riolen eerst beneden Troja in de rivier mogen uitmonden, terwijl bovendien de stroom aldaar eene rechte richting naar het noorden inslaat, eene regelmatige bedding en grootere snelheid heeft. Ook de nabijheid bij Troja van de groote Kaiser- en Holeschowitzer-eilanden, waar de door het riool aangevoerde meststof, hetzij onverwerkt, hetzij bezonken, hetzij als poudrette benut kan worden, is van belang.

Nadat op deze gronden het uitstroomingspunt bepaald was, diende de kortste en onkostbaarste weg van daar

naar de stad te worden gezocht, en wel in het laagste gedeelte, ten einde de hoofdriolen met het grootste verval op dat punt te kunnen vereenigen.

De Josefstad vormt het laagste gedeelte der stad; van daar, namelijk in den omtrek der Johannesplatz, klimmen de andere gedeelten der stad tot de hoogten van Wijs Ehrad, de Koninklijke wijnbergen en Zizkow.

Daar eene rioleering langs den Moldau door de Holeschowitzer heide naar de Johannisplatz blijkens de kaart te veel lengte met gering verval zou hebben, en op grond dier lengte hoogst kostbaar ware geworden, werd de richting rechtuit van Troja naar de Johannizplatz gevolgd, en het bezwaar van het terrein in die richting opgeheven door een duiker.

Volgens het plan heeft de rioleering bij den viaduct eerst een verval van 2 en vervolgens van 3 °/₀₀ van den linker Moldau-oever bij de zwemschool naar de uitmonding. Bij de zwemschool eindigt het groote hoofdriool, dat aldaar het riool van Smichow en Kleinseite opneemt en nu in den vorm van een ijzeren buis van 0,70 M. diameter op 2 M. beneden den waterspiegel den Moldau doorsnijdt, waarvan op dit punt, ten gevolge van een lager gelegen dam, de waterstand constant blijft.

Tot de Johannisplatz in de Josefstad heeft verder het riool eene steiging van 5 °/₀₀ bij eene diepte van 6 M. beneden het terrein.

Op de Johannisplatz verdeelt zich het hoofdriool in vier kleinere riolen, welke elk voor zich weder het hoofdriool van een eigen stadgedeelte zijn; bij twee dezer hebben de faecaliën-geleidingen overal een gelijkmatig verval van 3 °/₀₀, bij de overigen wisselt het verval van 5 tot 9 en 10 °/₀₀.

De tabel I toont een en ander nader aan.

Tab. I. Overzicht over de capaciteit der hoofd- en verzamelriolen voor fæcaliën en afvalwater.

INDEELING.	Te reinigen oppervlakte in H.A.			Getal inwoners.			Af te voeren hoeveelheid per dag en per hoofd 150 liter, waarvan de helft in 9 uren.			Verval.	Doorsnede breedte.	Snelheid in Meters.	Opmerkingen.
	Praag.	Voorsteden.	Samen.	Praag.	Voorsteden.	Samen.	Liters in 24 uren.	Liters in 9 uren.	Kub.M. in 1 sec.		hoogte in cM.		
Hoofdriool van af den Moldau tot aan den mond van het verzamelriool	804	1507	2311	241.200	105.000	346.200	51,930,000	25,965.000	0.801	0,003 / 0,002	70/105, 80/120	1.616, 1.248	Hierbij zijn Altstadt, Neustadt, Josefstadt op 400 inwoners, en Kleinseite, Hradschin en 't fortificatie gebied op 200 inwoners per H.A. berekend, hetgeen overeenkomt met eene bevolkingstoeneming van ruim 50 %. De breedte der voorriolen is ook 50 % ruimer genomen dan de cijfers aangeven in den stedelijken almanak van 1882.
1e verzamelriool: Kleinseite, Hradschin en 't fortificatie gebied	306												
Smichow	....	677	983	61.200	40.000	101.200	15,180,000	7,590,000	0.234	0,002	45/70	0.945	
2e verzamelriool: Eengedeelte d. Altstadt,	158												
Neustadt, Wys Ehrad	....	45	203	44.000	6.000	50.000	7,500,000	3,750.000	0.116	0,003	30/45	0.933	
3e Verzamelriool: Een gedeelte d. Altstadt, Neustadt, Josefstadt	174			69.600			14,190,000	7,095.000	0.219	0,009			
Koninklijke wijnbergen	....	370	544		25.000	94.600					35/50	1.860	
4e Verzamelriool: Een gedeelte d. Altstadt, Neustadt, Josefstadt	106			42.400									
Zizkow	....	415	521		34.000	76.400	11,460,000	5,730,000	0.177	0,005	35/50	1.361	
5e Verzamelriool: Een gedeelte d. Altstadt, Neustadt, Josefstadt	60		60	24.000		24.000	3,600,000	1,800,000	0,056	0,005	25/38	0.862	
Verbindingsriool van de verzamelriolen 4 en 5	166	415	581	66.400	34.000	100.400	15,060,000	7,530,000	0.233	0,003	45/70	1.186	
Duiker	498	820	1328	180.000	65.000	245.000	36,750,000	18,375,000	0.568	0,005	85/85	1.713	

De zij- of spruitriolen volgen allen het beloop van het terrein en hebben een verval tot 10 °/₀₀. Bij dit verval en een dagelijksch waterverbruik van 150 liter per hoofd (waarvan de helft binnen 9 uren moet worden afgevoerd) en eene bevolkingstoeneming van 50 °/₀, zal de stroom in de kleinere riolen eene snelheid hebben van 0.862, 0.933, 0.945, 1.248, 1.361, 1.616, 1.713 en 1.860 M. en de toegelaten minimum snelheid van 0.75 M. dus ruim overtreffen.

Tot opneming van het hemelwater wordt het bestaande nieuwe hoofdriool, dat van de Sokolstraat door het stadspark naar de Hibernerstraat gaat, benut; in dat riool loopen alle regenwaterriolen van Zizkow en de Wijnbergen uit.

De richting der overige hemelwaterriolen is op het plan gestippeld aangegeven; zij monden door de bestaande nieuwe riolen op het Scherling eiland en in de Kreizherrnsteeg, en door het nieuwe riool beneden den Helmschen molen op vier plaatsen in den Moldau uit.

Het hemelwater op het gebied van Kleinseite vindt zijn weg door de bestaande riolen. Daarom is hier in de faecaliënriolen slechts een klein riool aangebracht, bestemd tot opneming van het grondwater en tot doorspoeling, en mede om daar waar de hemelwaterriolen wat klein van afmeting zouden zijn, het overvloedige op te nemen.

Alle bestaande nieuwe riolen zijn bij het plan voor afvoer van hemelwater benut; waar deze dus aanwezig zijn kan men volstaan met eene enkele faecaliëngeleiding, hetgeen op de kosten niet weinig invloed heeft.

Zooals de fig. 3 dat aantoont, loopt het hemelwater in de in de straten aanwezige stortkolken en van daar door middel van aarden buizen naar zijn riool.

De geleidingen der huizen worden op de gewone wijze aangesloten, die der faecaliën met het grootst mogelijke verval, die van het hemelwater in verband met de plaatselijke toestanden en zonder tusschenkolken,

terwijl die van het afvalwater voorzien worden met dergelijke zinkkolken, als in de straten geplaatst worden; in de kolken die stal- of fabriekswater ontvangen, worden bovendien nog aangebracht een traliewerk en een bezinkingstoestel.

Tab. II. Hemel- en grondwaterleiding.

Wijk	Oppervlakte in H.A.	Af te voeren hoeveelheid		Verval	Doorsnede	Toelichting.
		per H.A. en seconde — in liters.	samen per seconde — in M³.			
I	45	14	—	hor. 10‰	bestaande riolen.	Regenhoeveel-
II	100	14	0.14	25‰	60/90 cM.	heid 15 mM.
III	40	14	0.56	6‰	50/80 cM.	per uur, waar-
IV	40	14	0.56	1.5‰	60/90 cM.	van ⅓ door de
V	60	14	0.84	3‰	60/100 cM.	riolen moet
VI	35	14	0.49	0.75‰	70/120 cM.	worden afge-
aan de gracht	70	14	0.98	8‰	60/90 cM.	voerd.

Tab III Berekeningen ter bepaling der rioolafmetingen bij het gewone spoelstelsel.

Wijk	Af te voeren hoeveelheid.					Verval	Doorsnede	Toelichting
	Faecaliën per kub. M.	hemelwater			samen in kub.M.			
		per H.A.	per Hectoliter	samen in kub. M.				
I	0.234	306	14	4.284	4.518	2‰	150/225	Aangenomen 150 L. p. hoofd en per dag faecaliën en afvalwater, waarvan de helft in 9 uur afgevoerd; per H.A. 400 inw. of 50% boven de telling van 1882. 15 mM. hoeveelh. regen p. uur waarvan ⅓ door de riolen afgevoerd.
II	0.116	158	14	2.212	2.328	8‰	120/180	
III	0.219	174	14	2.436	2.655	9‰	90/135	
IV	0.117	106	14	1.502	1.619	5‰	80/120	
V	0.086	60	14	0.810	0.896	9‰	72/108	
duiker	—	—	—	—	7.498	5‰	100/100	
Groot hoofdriool	—	—	—	—	12.016	2‰	220/330	

De voorstad Karolinenthal is in het plan niet opgenomen, wijl zij eene voldoende rioleering bezit; aansluiting is echter mogelijk door aan den duiker en het groote hoofdriool minder verval te geven en dit meer naar het Karolinenthal te verleggen. Tot behoud van het grootst mogelijke verval, een voorname factor bij elke rioleering, is zoodanige aansluiting echter niet gewenscht en onnoodig, wijl de faecaliënafvoer dezer voorstad reeds geheel buiten de stad ligt.

Bubna kan met het terrein bij de Elisabethsbrug in het verzamelriool bij de zwemschool uitmonden, terwijl voor het overige gedeelte van dat terrein en Holeschowitz, volgens hetzelfde stelsel, een korteren weg naar den Moldau kan worden gekozen.

De reeds eeuwen bestaande, tot het K. K. domein behoorende viaduct, die van de Elisabethsbrug naar Baumgarten loopt en tot aanvoer van water voor de domeingronden dient, is met behoud van dat doel bij dit ontwerp behouden en kan, mits dieper aangelegd, benut worden, waardoor de bouw eener nieuwe leiding vermeden wordt.

Uit deze toelichting blijkt in hoeverre bij het plan rekening is gehouden met de voorwaarden van het program en met alle daarbij gestelde eischen.

Nog een enkel woord moet hieraan worden toegevoegd omtrent de afzetting der faecaliën en het reinigen van het afvalwater. Welke daarvoor in deze de beste weg is, is vooralsnog bezwaarlijk te beslissen; de ervaring op dit gebied is nog te gering, en ofschoon voortdurend nieuwe proeven en onderzoekingen plaats hebben voor zuivering en benutting van rioolwater, dient het resultaat dezer of latere proeven alzoo te worden afgewacht. (Zie o. m. de zuiveringsmethoden van dr. Röchner-Roth, in eene te Brunswijk uitgegeven brochure vermeld, en die van dr. Hulva & C°., in eene brochure, te Breslau uitgegeven, omschreven.)

Hoezeer het plan *Kella en Neef* hiermede vrij volledig is beschreven, zijn er nog enkele punten die eenige toelichting eischen.

De gunstige terreintoestand laat betrekkelijk kleine riooldoorsneden toe; deze wisselen voor de zij- en verzamelriolen af van 30 cM. breedte en 30 cM. hoogte, tot 45 cM. breedte en 70 cM. hoogte, en zijn bij het hoofdriool 80 cM. breedte en 1.20 M. hoogte.

Hierbij werd de formule van Dupuit gevolgd: $d = 0.3 \sqrt[5]{J Q^2}$, waarin d de doorsnede van het riool in meters, J het verval, Q de af te voeren waterhoeveelheid per M³. per secunde is, terwijl bij eivormige doorsnede de breedte $= 2r$, de hoogte $= 3r$ en $r = 0.39\,d$ wordt aangenomen.

De stroomsnelheid is berekend naar de formule $v = c\sqrt{RJ}$, waarin c de coëfficiënt, die voor betonwerk volgens Darcy en Bazin op 61.3 bepaald kan worden, R het quotiënt van het natte doorstroomingsprofil en den bevochtigden omtrek, J het verval is.

Verder werden de wijken Altstadt, Neustadt, Josefstadt berekend op 400 inwoners per H. A.; Kleinseite, Hradschin en het Fortificatiegebied op 200 inwoners per H. A. en alzoo 50 % meer dan nu.

De afvoerhoeveelheid werd per hoofd en per dag gesteld op 150 liter en er op gerekend, dat de helft dezer hoeveelheid binnen een tijd van 9 uren moet kunnen worden afgevoerd.

De hoeveelheid neervallend regenwater werd per uur berekend op 15 mM., en dat het derde gedeelte daarvan ten laste der riolen zou komen; het terrein der stad werd daarbij op 849 H. A., dat der voorsteden op 1462 H. A., te zamen op 2311 H. A. berekend.

De rioleerkosten zijn volgens dit ontwerp geraamd voor Praag op 1.284.400 O. Fl., voor de voorsteden met uitzondering van Karolinenstadt op 524.690 O. Fl., te zamen op 1.709.090 O. Fl., waarbij voor den tweevoudigen rioolvorm de prijs per strekkende meter afwisselt van 10 tot 35 O. Fl.

Het rioolnet heeft eene ontwikkelde lengte van 86.380 M., waaronder 8900 M. hoofdriolen.

Onder verwijzing naar tabel IV zullen wij nu de 4 andere ontwerpen: *Kaumann*, *Frisch gewagt*, *Sina munditia nulla sanitas* en *Praga caput regni*, in hunne hoofdtrekken toelichten.

Het ontwerp *Kaumann* volgt het enkelvoudige spoelstelsel, neemt aan, dat de rivier niet door rioolstof verontreinigd mag worden en de faecaliën en afval voor den landbouw behouden moeten blijven, waarom de ontwerper, de bouwraad Kaumann uit Breslau, begint met een terrein te zoeken tot reiniging en ten nutte maken van het rioolwater door irrigatie of besproeiing.

Volgens de ondervinding te Breslau opgedaan, waar voor 300.000 inwoners 626 H. A. besproeiingsoppervlakte noodig bleken, zou Praag daarvoor ongeveer 1000 H A. moeten hebben; een terrein van die grootte op voldoende hoogte gelegen, is echter in den omtrek van Praag niet te vinden, waarom de ontwerper eene tusschenpoozende filtratie volgens het stelsel van Bazalgette aanbeveelt.

Daartoe acht hij, bij het tegenwoordige bevolkingscijfer, het 43 H.A. groote eiland Holeschowitz voldoende, terwijl het Kaiser eiland later in grootere behoeften aan terrein zou kunnen voorzien; in verband hiermede heeft hij tot uitmondingspunt der rioleering het boveneinde van het Holeschowitzer eiland gekozen.

Om al het rioolwater naar dit punt te leiden is in het plan een duiker door den Moldau aangegeven, bestaande uit dubbele gesmeed ijzeren buizen, binnenwerks gemeten 1 M. in diameter, lang 270 M. met 1.44 M. verval.

De geheele rioolaanvoer mondt uit in een bezinkingsbassin aan het bovengedeelte van het Holeschowitzer eiland bij den rechter Moldau-oever, en wel op 3.78 M. beneden den gemiddelden waterstand van de rivier.

Drie balanceer-machines van Woolf moeten dienen om de aanvoer uit het bezinkingsbassin over te storten in het afvoerbassin, dat zoo hoog ligt, dat het water voor zuivering door een aardlaag van 1 M. wordt gefiltreerd en na filtratie nog voldoende afschot vindt naar den Moldau. Een drietal centrifugaalpompen moeten bovendien tot afvoer dienen bij plotselinge zware regens of anderen buitengewonen aanvoer, terwijl bij uitbreiding der stad van lieverlede in plaats van drie, vijf balanceer-machines en vijf centrifugaalpompen noodig zullen zijn.

Uit het afvoerbassin stroomt het water door een riool met zijspruiten naar de 8 filtreerbassins die over het eiland verdeeld zijn, terwijl door de draineerbuizen het gezuiverde water bij lagen en gemiddelden waterstand onmiddellijk in den Moldau vloeit. Een pomptoestel voor het benedengedeelte van het eiland ontworpen, moet bij hooge rivierstanden het daartoe in een bassin verzamelde gefiltreerde water op- en afvoeren.

Ontwerper berekent, dat in de eerste jaren de 8 filtreerbassins om de 36 dagen en bij eene toename van bevolking tot 710.000, om de 10 dagen zich zullen vullen. Hetzelfde filtreerstelsel van Bazalgette heeft bouwmeester Knauff toegepast in zijn rioleeringsontwerp voor Potsdam.

Het hoofdriool, op het plan door de stippellijn —·—·—. aangeduid, neemt aan den linker Moldau-oever het verzamelriool uit Holeschowitz op, loopt, de zachte glooiing volgende, door de Holeschowitzer heide en ontvangt beneden Bubna het hoofdverzamelriool van den linker Moldau-oever, doorsnijdt door middel van een duiker den Moldau, doorloopt het eiland Rohan in zijne volle lengte en richt zich vervolgens door den Moldau-arm beneden den Helm'schen molen naar den rechter Moldau-oever. Van hier loopt het hoofdriool langs de kaaimuren door de laag gelegen Josefstadt, Altstadt en Neustadt en voorts langs de Böttichbeck en door de gemeente Wrschowic naar het hoogste gedeelte der Koninklijke Wijnbergen, Prkenka. Het verzamelriool voor Kleinseite, Hradschin, en het Fortificatiegebied doorloopt mede de voorstad Smichow en gaat langs den linker Moldau-oever tot de Schwarzenbergstraat.

Ontwerper koos de richting der zijriolen zoodanig, dat zij overal de helling van het terrein konden volgen om uit te monden in de 2 langs de Moldau-oevers loopende verzamelriolen, die wegens het weinige verval dat zij hebben, behalve de 41 hulpuitlaten aan den rechter- en de 27 hulpuitmondingen aan den linkeroever, zeer groote afmetingen vorderen, op enkele gedeelten zelfs van 3.26 M. breedte bij 4.89 M. hoogte, hetgeen te kostbaarder is door den last die het grondwater bij zoodanigen aanleg geeft.

Het groote aantal hulpuitlaten moet strekken om elk dier uitlaten den kortst mogelijken tijd te doen werken.

De geheele rioollengte is 160.901 M., waarvan 53.193 M. in metselwerk zijn uitgevoerd en de overige aarden buisleidingen zijn. De hoofd- en verzamelriolen hebben eene lengte van 22.174 M.

De afmeting der gemetselde riolen, die alle eivormig gedacht zijn met een bodemplaat van graniet of beton, wisselt af van 4.89 M. bij 3.26 M., tot 0.61 M. bij 0.41 M., en de diameter der buizen van 0.50 M. tot 0.25 M.

De raming van kosten van dit ontwerp bedraagt 8.296 800 O. Flor., tegen een eenheidsprijs van 154 tot 26 O. Flor. per strekkenden meter gemetseld riool, en van 33 tot 9 O. Flor. per M. buisleiding.

De rioleering strekt zich uit over eene oppervlakte van 2845.45 hectaren en is berekend op een waterverbruik per dag en per hoofd van 125 liter, waarvan binnen 9 uren de helft kan worden afgevoerd, terwijl de hoeveelheid regenwater per uur is aangenomen op 6¼ m.M., waarvan ⅓ gedeelte door de riolen af te voeren.

Het ontwerp is in alle deelen, zoo technisch als administratief, met de meest mogelijke uitvoerigheid toegelicht, elk riool is afzonderlijk begroot en de tusschenpoozende filtratie door detailplannen en teekeningen der machines volledig verduidelijkt.

Het laatste ontwerp dat nog toelichting verdient, is dat van den Civiel-Ingenieur J. Kaftan uit Praag, aan wiens plan *Praga caput regni* door de Jury eene belooning van 2000 florijnen werd toegekend.

Ook dit plan is volgens het enkelvoudige spoelstelsel; in de voorsteden Zizkow en Smichow is echter alleen voor de faecaliën en het afvalwater eene rioleering bedoeld, en zou het hemelwater door de bestaande riolen worden afgevoerd.

Ten einde de meststoffen niet te verliezen en den Moldau niet te verontreinigen, wil de ontwerper het rioolwater met eene oplossing van kalk en zwavelzure pijp-

aarde vermengen en in bassins laten bezinken, eene methode, behalve op onderscheiden plaatsen in Engeland, ook in Frankfort aan den Main toegepast en in het boven aangehaald werk van Knauf uitvoerig beschreven.

Het bezonkene moet vervolgens opgepompt, gedroogd en in gepersten toestand, als meststof in den handel gebracht worden.

Ontwerper plaatst deze bezinkingsbassins op de Holeschowitzerheide, op den linker Moldauoever beneden Bubna. Het gezuiverde rioolwater wordt door een riool van cirkelvormige doorsnede van 1.8 M. diameter beneden de voorstad Holeschowitz, in den Moldau gevoerd; dit riool neemt mede den ongezuiverden rioolaanvoer dezer voorstad op.

Van de bezinkingsbassins loopt het hoofdriool naar den linker Moldauoever, neemt daar het hoofdverzamelriool van Kleinseite, Hradchin, het Fortificatiegebied en Smichow op, en gaat dan als duiker door den Moldau. Die duiker bestaat uit 2 evenwijdig loopende 340 M. lange horizontaal liggende plaatijzeren buizen van 0.75 M. diameter; de rechter buis ligt 0.40 M. hooger en dient alleen in geval van buitengewonen wateraanvoer.

De ontwerper verdeelt het geheele rioleerterrein in 8 wijken, namelijk in 5 wijken het terrein aan den rechteroever, en in 3 wijken dat aan den linker rivieroever, en tracht voor de verzamelriolen van elk dezer wijken de terreinhellingen zooveel doenlijk te benutten.

De voorstad Weinberg, die eene rioleering heeft, is bij dit ontwerp niet opgenomen en het bestaande groote riool in de Sokol en Mariënsteeg benut tot verzamelriool voor de IIIde wijk en als zoodanig doorgetrokken tot Karolinenthal.

Uit Zizkow worden met behulp van een scheidingssysteem alleen de faecaliën en het afvalwater door eene afzonderlijke geleiding naar het verzamelriool der IIIde

Tabel IV. Overzicht der plannen tot rioleering der hoofdstad Praag ingezonden.

Motto.	SCHRIJVER.	STELSEL en INDEELING	Oppervlakte in H.A.			Neêrvallende hoeveelheid regenwater per uur.	Berekend getal Inwoners.		Waterverbruik per hoofd en per dag.	Af te voeren hoeveelheid in M³. per seconde.			Grootte in meters der riolen.	
			Praag.	Voorsteden.	Te zamen.		Maximum.	per hectare.		Droog.	Regenwater	Te zamen.	Hoogte.	Breedte.
Kanonen.	Baronaal Kanonia, Brehm.	Enkelvoudig speelstelsel.	1213,63	1631,86	2845,49	0,25 uM. waarvan ½ door de riolen.	710.000	250	125 L. ½ in 8 uur.	2,913	20,833	23,746	4,89	3,26 tot 0,01/0,41
Frisch-Gewacht.		Enkelvoudig speelstelsel. Longitudinal systeem. Boven systeem. Benoden systeem. Smichower systeem.	836,50	426,00	762,50	0,2 uM. Bodbrissl. 4 ben. syst. door de riolen, 8 bov. syst. door de riolen, 5 zuurstelen en Wijbergen 15 ⅔ d. L.	400.000	48 ben. syst. 45 bov. syst.	125 L. ½ in 8 uur.	—	—	—	2,07/1,60 tot 0,90/0,60	
Sine Mendita nulla Salitas.		Enkelvoudig speelstelsel. Longitudinal systeem. 2 Verzamelriolen aan den rechteroever. 1 Verzamelriool aan	760,28	r. oever 281,09 l. oever 135,75 — 416,84	1177,12	29.424 55,6% door de riolen.	550.000	450	125 L. ½ in 9 uur.	3,12	104,80	107,95	2,00/1,50 tot 1,00/0,60	
Divisima.	N. Reis & Neef, Weesen.	Speelstelsel met gescheiden afvoer en dubbele riolen. Central systeem. 6 Verzamelriolen aan den rechteroever. 1 Verzamelriool aan den linkeroever.	849,60	1462 uitgez. Holeschowitz. Karolinenthal en Bubna.	2311	15 uM. ½ door de riolen.	346.200	500 Abtrittl, Neustadt, Josefstadt, 1 250 Kleinseite en Hradschin Tiefmost 50%	150 L. ½ in 9 uur.	1,25	50,00	51,25	1,20/0,80 tot 0,20/0,30	
Praga caput regni.	Ingn. Kafka, Prag.	Enkelvoudig speelstelsel. Yang systeem. Berg en dal systeem. Longitudinal systeem. 2 groote verzamelriolen aan den rechteroever. 2 groote verzamelriolen aan den linkeroever.	626,70	niet genoemd.	626,70	20,5 uM. 34 % door de riolen.	887.350	500	125 L. ½ in 9 uur.	3,472	69,700	74,172	Oval 2,00/1,34 0,90/0,60 rond 1,80/1,80 1,00/1,00	

wijk geleid, en het hemelwater afgevoerd in de bestaande oude riolen.

Achttien hulpuitlaten aan den rechter en negen aan den linker Moldau-oever zijn in de verzamelriolen aangebracht, welke bij een verval van ½ — 4 °/₀₀ bij ovale doorsnede eene afmeting hebben van 2 bij 1.34 M. tot 0.90 bij 0.60 M., en bij cirkelvormige doorsnede een diameter van 1.80 M. tot 1 M. De riolen zijn van beton, de buizen, welke van 0.60 tot 0.21 M. diameter hebben, van gebakken aarde.

De rioleering is ontwikkeld lang 92.692 M., waarvan 72.519 M. buizenleiding; de verzamelriolen hebben eene lengte van 17.626 M.

Bij eene eenheidsprijs van 56 tot 12 O. Flor. 80 kreuzer voor de riolen, en van 15 O. Fl. 20 kr. tot 5 O. Fl. 90 kr. voor de buizen, is de raming van kosten voor Praag 2.370.487 O. Fl. 75 kr., en voor de voorsteden zonder de Wijnbergen 215.330 O. Fl., te zamen 2.585.817 O. Fl. 75 kr., waarbij Praag berekend is op eene oppervlakte van 626.7 hectaren, met 500 bewoners per H. A. en 150 liter waterverbruik per dag en per hoofd, en eene neervallende regenhoeveelheid van 20.5 mM. per uur, waarvan 34 °/₀ ten laste der riolen.

Dit ontwerp munt uit door zijn keurige uitvoering en de vele begeleidende details en tabellen. De bezinkingsbassins en alle spoelinrichtingen, die zoo geplaatst zijn, dat zij het grondwater kunnen opnemen, worden uitvoerig en met volledige zaakkennis toegelicht en toonen aan, dat de ontwerper niet enkel een man van het vak is, maar ook de plaatselijke toestanden volkomen kent.

De Gemeenteraad van Praag heeft zich vereenigd met het door de Jury in haar rapport voorgestelde, en eene Commissie benoemd om eene keuze uit de 3 ontwerpen te doen.

Tabel IV. Overzicht der plannen tot rioleering der hoofdstad Praag ingezonden.

Grootte in meters der buizen. wanddikte.	Lengte der verzamelriolen.			Lengte der		Diepteligging onder het terrein.			Verval °/₀₀	Begroeting van kosten.					Hulpuitlaten.
	Praag.	Voorsteden.	Te zamen.	Riolen.	Buizen.	in Meters.	benoden 3,5	boven 3,5		Eenheidsprijzen. riolen.	buizen.	Praag.	Voorsteden.	Te zamen.	
0,50 tot 0,25	13.440	8.789	22.174	33.195 — 160.901	107.706	1-10	riol. 14.336 buis. 37.416 — Samen 51.752	riol. 58.837 buis. 70.292 — Samen 109.129	0,666—0,72 1,0—1,25 1,666—2,5 2,5—5,0	26,00 154,00	9,00 33,00	6.498.000 1.708.000	1.700.000	8.206.000	rechter oever 41 linker oever 27 — Samen 68
0,38 tot 0,30	17.082	1.601	19.283	41.971 — 61.670	19.696	2,7-7,5	riol. 1.964 buis. 466 — Samen 2.430	riol. 40.010 buis. 19.230 — Samen 59.240	0,5 0,666 1,00 2,22 3,33	32,00 100,00	23,00 24,00	2.021.000 175.000	2.204.000		r. o. 5 l. o. 1 — Samen 6
0,48 tot 0,21	14.851	8.048	22.915	48.285 — 177.501	129.266	3-8	riol. 0.220 buis. 42.570 — Samen 42.790	riol. 48.015 buis. 86.696 — Samen 134.711	0,6—3,5 0,33—0,8 2,80	60,00 210,00	80,00 22,00	6.426.000 2.152.000	9.578.000		r. o. 7 l. o. 9 — Samen 16
—	—	—	—	8900	86.580 —	3-5	—	—	2,5 9,0 % en daar boven.	19,00 35,00		1.254.000	524.000	1.700.000	allen voor regenwater r. o. 4 l. o. 3 — Samen 7
0,60 tot 0,21	17.626	—	17.626	20.173 — 92.692	72.519	0,5-9	riol. 0.820 buis. 54.485 — Samen 60.805	riol. 13.853 buis. 8.816 — Samen 22.669	0,5/4,0	12,80 56,00	5,90 15,20	2.370.187,75	215.330,00	2.585.817,75	r. o. 18 l. o. 9 — Samen 27

MEMORIE VAN TOELICHTING

behoorende bij het antwoord, ingezonden op de in 1884 door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst uitgeschreven Prijsvraag voor een bebouwingsplan van de terreinen achter het Rijks-Museum,

door J. B. KAM.

§ 1. Algemeene beschouwingen over vergrooting van steden en over de uitbreiding van Amsterdam in het bijzonder.

Voor wij overgaan tot een gedetailleerde beschouwing van ons plan, wenschen wij eenige algemeene stellingen en beschouwingen te releveeren, die wij bij de oplossing van het gestelde vraagstuk ons voor oogen hebben gehouden. In de eerste plaats hebben wij gedacht aan drie stellingen, aangenomen op de General Versammlung des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine te Berlijn, in 1874 gehouden.

Deze zijn:

I. Die Projectirung von Stadterweiterungen besteht wesentlich in der Feststellung der Grundzüge aller Verkehrsmittel: Strassen, Pferdebahnen, Dampfbahnen, Kanäle, die systematisch und deshalb in einer beträchtlichen Ausdehnung zu behandeln sind.

II. Das Strassennetz soll zunächst nur die Hauptlinien enthalten, wobei vorhandene Wege thunlichst zu berücksichtigen, sowie solche Nebenlinien, welche durch locale Umstände bestimmt vorgezeichnet sind. Die untergeordnete Theilung ist jeweils nach dem Bedürfniss der näheren Zukunft vorzunehmen, oder der Privatthätigkeit zu überlassen.

III. Die Gruppirung verschiedenartiger Stadttheile soll durch geeignete Wahl der Situation und sonstiger charakterischer Merkmale herbeigeführt werden, zwangsweise nur durch Sanitarische Vorschriften über Gewerbe.

Verder hebben wij in het oog gehouden, dat wij in ons bijzonder geval te doen hebben met een betrekkelijk kleine vergrooting, met een secundair plan van de groote uitbreiding, die onze hoofdstad in het laatste twintigtal jaren onderging.

Een wigvormig gedeelte achter het Rijks Museum tusschen de Ruysdaelkade en de P. C. Hooftstraat, eigendom van de gemeente, bleef tot nog toe onbebouwd en het is hiervoor dat de Mij. tot Bev. der Bouwkunst een bebouwingsplan wenscht. Zij wil op dat terrein een *„rijk"* stadskwartier geprojecteerd zien, *voor zoover de onmiddellijke omgeving dit niet belet of verbiedt.*

Wij achten het noodig eenige oogenblikken bij dit *„rijk"* stil te staan, tencinde onze opvatting van dit woord uiteen te zetten.

Naar onze meening moeten de terreinen niet eenvoudig dienen tot het oprichten van woningen voor de hoogere standen der maatschappij, maar moet de middenklasse en zelfs de gegoede werkman er zijn huis kunnen bouwen.

Is dit niet het geval, dan zullen wij een stadskwartier zien verrijzen, dat uitermate vervelend en misschien zelfs onbestaanbaar is, zonder beweging, zonder vertier. Men denke slechts aan enkele gedeelten van de Heerengracht, die nog wel zoo nabij het centrum der stad gelegen is; hoe doods kan het daar soms niet zijn.

Alleen door het geheele terrein als een park met villa's aan te leggen kunnen wij ons een oplossing in dien geest denken, maar zooals blijkt uit het programma is dit niet de bedoeling van de prijsuitschrijvers; er moet, zooals er staat, op de productiviteit van den grond gelet worden.

Het woord *rijk* hebben wij daarom opgevat als volgt:

In de eerste plaats moet het nieuwe stadskwartier *ruim* en *luchtig* worden aangelegd; op de algemeene gezondheid moet vóór alles worden gelet; speculatieve bouw moet worden onmogelijk gemaakt; woonkazernen of woonpalchuizen moeten worden geweerd, en het bouwen van eigen woningen voor alle standen zooveel mogelijk worden bevorderd.

Verder moet het plan eenvoudig van lijnen zijn en moet het kwartier een zoo aangenaam mogelijken indruk maken.

Eindelijk wenschen wij dit *rijk* te verstaan als zou het kwartier de aangewezen plaats zijn voor de in de toekomst op te richten openbare gebouwen, waaraan Amsterdam ongetwijfeld behoefte heeft. Wij noemen slechts als voorbeelden een Universiteitsgebouw, dat bij den toenemenden bloei van de verschillende takken van hooger onderwijs hier ter stede, spoedig een vereischte zal worden; een nieuw stadhuis, of zoo men het gebouw van Jacob van Campen weer zou betrekken, een nieuw Koninklijk paleis, een groot badhuis enz. enz.

Ten slotte mernen wij dat men voor dit nieuwe gedeelte zich eenige opofferingen zal getroosten en toe zal staan het aanleggen van ruime breede straten en pleinen, en meer zorg dan gewoonlijk zal besteden aan beplanting.

Enkelen van deze hoofdpunten wenschen wij nog wat nader toe te lichten.

Vooral de vraag welke soort van woonhuizen in het nieuwe gedeelte moeten verrijzen is van zeer groot gewicht en zal uit den aard der zaak den indruk, het algemeene aspect van het stadskwartier beheerschen.

Woonkazernen mogen niet toegelaten, het bouwen van enkele woonhuizen voor één, hoogstens twee familiën, 't zij in eigendom, 't zij in huur, moet op alle mogelijke wijzen in de hand gewerkt worden.

Niets is onaangenamer voor het gezicht, vervelender, onaesthetischer, dan die onafzienbare rijen gelijk en gelijkvormige woonhuizen, vier of vijf verdiepingen hoog, met hunne eentonige raamverdeeling, hun smalle ingangen enz. Waar is in de nieuwe moderne steden van Europa dat grootsche, wat men zoo dikwijls als motief voor die hooge woonhuizen hoort aanvoeren? Is het niet of men met geweld een stad voor reuzen in plaats van voor menschen heeft willen bouwen?

Ook hier in Amsterdam heeft men het stelsel van woningen met meer dan twee verdiepingen in sommige nieuwe gedeelten, maar vooral voor de mindere klasse der bevolking, nagevolgd. Dat het tot nog toe niet bij de hoogere standen ingang vond, is wel een bewijs hoe weinig dergelijke woningen met onze zeden overeenstemmen.

Dit zou dus reden genoeg zijn om de woonkazernen ook bij onze nieuwe uitbreiding niet in toepassing te brengen; maar in de omliggende buurten, P. C. Hooftstraat, Vondelstraat, Ruysdaelkade, Stadhouderskade, Weteringschans enz., meenen wij een voortgaande beweging in deze richting op te merken en achten wij het daarom noodig nog verder op de nadeelen er van te wijzen.

Vooral met het oog op de gezondheid staan de etagewoningen ver achter bij de familie-woningen. Daargelaten nog de schadelijke invloeden van opeenhooping van menschen, vooral bij epidemiën, is het bekend dat zeer hooge huizen voor de gezondheid nadeelig zijn.

De volgende sterftecijfers, gedurende de jaren 1861—1867 te Berlijn waargenomen, kunnen als toelichting hiervoor dienen:

in kelderwoningen	25.3	per 1000
gelijkvloers	22.0	„ „
1e verdieping	21.6	„ „
2e „	21.8	„ „
3e „	22.6	„ „
4e „ en hooger	28.2	„ „

In groote huurhuizen is verder uit den aard der zaak de ruimte te klein voor het aantal personen dat er woont, en wat nog erger is, het ontbreekt er meestal aan de noodige ventilatie; smalle binnenplaatsen, waarvan sommige hoeken nooit door een zonnestraal bereikt worden, moeten soms aan een reeks vertrekken licht en lucht verschaffen. Het familiehuis daarentegen, vóór en achter vrijstaande, kan altijd behoorlijk geventileerd worden, terwijl licht van weerszijden in overvloed binnenstroomt.

De enkelvoudige woning, vooral wanneer die eigendom van den bewoner is, zal beter, solieder gebouwd worden dan de groote huurhuizen, waarvan wij dikwijls genoeg reeds treurige voorbeelden in de nieuwere stadsgedeelten hebben gezien.

Verder bezit de enkelvoudige woning een zelfstandig karakter, is gebouwd voor een enkele familie en vormt dus een contrast met de omgeving. Het is voornamelijk hierdoor, dat een nieuw stadskwartier een rijk, karaktervol aanzien zal krijgen.

Nog een voornaam punt is de verbazend groote beteekenis van een eigen huis voor het zedelijk leven der bewoners. Daar zal wel niemand gevonden worden die dit op deugdelijke gronden ontkent.

In één opzicht staat het groote huurhuis achter bij het enkelvoudige woonhuis, met name in den huurprijs. Dit is iets wat niet valt te ontkennen. De groote vraag naar huurhuizen in den tegenwoordigen tijd is de machtige drijfveer geweest voor het bouwen van de etage-woningen, en die vraag blijft ook gelden voor ons nieuwe stadskwartier. De kosten van grond en dak worden gedragen door alle woningen van het etage-huis, terwijl die voor het enkele woonhuis dezelfde zijn.

Om evenwel aan dit nadeel zooveel mogelijk tegemoet te komen, het zelfs geheel weg te nemen, is de medewerking van de gemeente noodzakelijk. De kosten van den grond zijn verreweg overheerschend; door die dus zoo laag mogelijk te stellen, zal men in staat zijn enkele woonhuizen te bouwen, waarvan de huurprijs gelijk of lager dan die van etage-woningen in de stad is.

In de groote steden van Europa gaat men steeds meer en meer over tot de enkelvoudige woning en werkt het bouwen daarvan ook van gemeentewege zeer in de hand.

Nog onlangs werd in Berlijn een vereeniging opgericht, die huizen levert met de kosten van den grond, groot 130 M², twee verdiepingen hoog, voor den prijs van ƒ 14.400 (24.000 Mark), wat hier ook alleen mogelijk was door de lage grondprijzen. (Zie Deutsche Bauzeitung, jaarg. 1885, No. 78.)

In Hamburg is eveneens reeds veel op dit gebied gedaan.

In 1873 werden aldaar door de stad gronden verkocht op bepaalde voorwaarden. De kooper, die op een voordeelige en gemakkelijke wijze zijn schuld aan de stad kon voldoen, was verplicht binnen vier weken met den bouw te beginnen en zonder ophouden daarmede voort te gaan. Het gebouw mocht niet hooger zijn dan drie verdiepingen enz. enz. Ook heeft men daar grond verhuurd voor 30 jaren. Na dien tijd verviel de grond met het daarop gebouwde weer aan de stad.

Een meer analoog geval met Amsterdam vinden wij in Würzburg en Mainz, waar eveneens de stad eigenares is geworden van bouwterreinen en die, onder voorwaarden, voor den prijs dien haar den grond zelf kost, aan bouwlustigen verkoopt.

Wij komen dus tot deze conclusie:

Wil Amsterdam zich een rijk, schoon stadskwartier op de terreinen achter het Rijksmuseum stichten, dan moet zij den grond zoo goedkoop mogelijk verkoopen en een speciale strenge bouwverordening toepassen.

Alle standen moeten in staat worden gesteld hunne woningen in de nieuwe uitbreiding te bouwen.

Het is ook hierop dat wij den nadruk wenschen te leggen. Reeds vroeger wezen wij op het vervelende dat een stadskwartier, enkel voor rijken bestemd, uit den

aard der zaak moet krijgen. Daarbij komt, dat een opeenhooping van enkel gegoeden niet op zichzelf kan bestaan, maar steeds behoefte heeft aan een verkeer met de lagere klassen, met name den neringdoenden stand.

Het nieuwe stadskwartier ligt ver genoeg van het eigenlijke centrum van Amsterdam verwijderd, om een afzonderlijk gedeelte voor winkels te eischen. Als bewijs voor deze bewering kan het groot aantal winkels in de nieuwe buurten, Jacob van Campen, Gerard Doustraat enz. dienen. Het grootere aantal dienstboden, dat de rijkere klasse zich kan veroorloven, is wel geschikt om aan het bezwaar van afgelegenheid te gemoet te komen, maar niet in staat het geheel weg te nemen.

Eindelijk meenen wij door den eisch van productiviteit genoodzaakt te zijn, het terrein voor alle klassen beschikbaar te stellen. Er is wel beweerd, dat, had men vroeger maar behoorlijke toegangswegen gemaakt, de nieuwe stad niet het uiterlijk zou hebben dat zij tegenwoordig vertoont, dat rijkere woningen in de verschillende uitbreidingen zouden zijn gebouwd. Dit is slechts ten deele waar.

De *vraag* naar woningen beheerscht voor het grootste deel het karakter dat de nieuwe kwartieren zullen krijgen. Nu heeft zich het geval voorgedaan, dat in deze stad veel meer vraag was naar woningen voor de mindere klasse dan voor den gegoeden stand. De uitbreiding van 1658 heeft ruimschoots voor rijke woningen gezorgd en het is onjuist, Amsterdam te vergelijken met plaatsen als Keulen of Antwerpen, die, door een vestingmuur omkneld, aan de rijken, hoeveel geld zij er ook voor over hadden, geen vrijheid lieten hun woonhuizen te bouwen waar zij wilden. De woningen voor de meer gegoeden vonden hun plaats in nauwe straten tusschen die voor de armste klasse, en het spreekt van zelf, dat bij de eerste de beste gelegenheid hieraan een einde werd gemaakt. Amsterdam is die plaatsen ver vooruit geweest en de uitbreiding, die zij in onzen tijd ondergaan, vond hier reeds in het midden der 17de eeuw plaats.

Aan den woningnood voor de mindere standen is, naar de vermindering van het bouwen te oordeelen, voldaan, zoodat alle klassen op meer gelijke lijn zijn gesteld. Wil men dus de gronden achter het Rijksmuseum niet al te lang renteloos laten liggen, dan moet aan alle klassen gelegenheid tot bouwen worden gegeven.

Het spreekt van zelf, dat wij geen vermenging van de verschillende standen wenschen; bij een meer speciale bespreking van ons plan zal dit van zelf blijken.

Het kwartier moet een zoo aangenaam mogelijken indruk maken.

Bij deze stelling denken wij onwillekeurig aan de schilderachtige Hollandsche en Vlaamsche steden en wij vragen ons af: waarop berust de gelukkige indruk, dien zij op den beschouwer maakt? Is het mogelijk dien zelfden indruk bij onze nieuwe stadskwartieren in het leven te roepen?

Dat schilderachtig effekt berust in de eerste plaats, naar onze meening, op den verbazenden rijkdom en verscheidenheid der woningen. Indien wij zoo'n grachtje eens konden terug zien in den tijd toen het pas gebouwd was, toen alles nog nieuw was — 't zou ons bepaald tegenvallen. Juist de dooreenmenging van oud en nieuw, die merkteekens van verschillende tijden, geven er dat rijke karakter aan.

In de tweede plaats zijn het de bochtige kromme straten, die, vooral in Vlaanderen, van zooveel invloed zijn op den algemeenen indruk, die aardige verrassingen en mooie doorkijkjes geven.

Eindelijk hebben de eeuwen, die over die steden zijn heengegaan, er dat eigenaardige waas over uitgespreid, waarmede zij de werken der menschen weer in overeenstemming brengen met de natuur.

In een woord dus: die aardige, schilderachtige stadjes zijn niet gemaakt, maar geworden, en het zou even dwaas zijn ze na te willen maken als een huis op te trekken van verweerde steenen, of er de hoeken af te slaan, of er mos op te planten.

De moderne stad moet een kunstwerk zijn, d. w. z. zij moet geheel in overeenstemming zijn met de behoeften van onzen tijd en met de menschen, die er in wonen. Zij moet om ons passen als een kleed. Is aan die voorwaarden maar volledig voldaan, dan behoeven wij ons niet ongerust te maken, dan zal de nieuwe uitbreiding een eigen individueel karakter vertoonen.

Met het oog op het verkeer hebben wij dus noodig rechte, ruime straten, die wij evenwel niet te lang moeten maken en die zooveel mogelijk aan het eind, als rustpunt voor het oog, een hoofdgebouw moeten hebben.

Scherpe doorsnijdingen moeten zooveel mogelijk vermeden worden, en daar waar zij voorkomen tot een klein pleintje worden verbreed.

Waar het maar eenigszins kan moeten boomen geplant worden; de woonhuizen mogen niet hoog worden gebouwd; er moet vrijheid worden gegeven in sommige gedeelten binnen de rooilijn te bouwen om daardoor voortuintjes te kunnen vormen; het uitbouwen van erkers of verranda's moet toegestaan worden en eindelijk, zooals wij vroeger reeds opmerkten, de huizen moeten zooveel mogelijk een persoonlijk karakter vertoonen.

Door het stichten van openbare monumentale gebouwen zal men eindelijk zeer veel bijdragen om het stadskwartier een rijk aanzien te geven.

§ II. Verschillende systemen bij vergrooting van steden toegepast.

Bij een nadere beschouwing van het terrein heeft ons in de eerste plaats de vraag bezig gehouden: „Welk systeem is voor deze uitbreiding wel het meest geschikt?"

In het algemeen beschouwd, kunnen wij bij oudere en nieuwere steden-vergrootingen drie verschillende systemen opmerken. Deze zijn het *Rechthoek-*, het *Driehoek-* en het *Radiaal-systeem*.

Zelden vindt men ze natuurlijk afzonderlijk, meestal gecombineerd toegepast.

Bij het Rechthoek-systeem worden een reeks evenwijdige straten door een andere reeks rechthoekig of bijna rechthoekig gesneden, zoodat alle blokken rechthoeken of paralelogrammen, soms zuivere quadraten worden.

Het groote praktische nut van dit systeem is het volstrekt ontbreken van scherpe hoeken, die voor gewone huizenbouw ongewenscht zijn; hierdoor gaat geen ruimte voor afsnijdingen verloren, waarom het systeem met het oog op productiviteit zeer veel voordeelen aanbiedt.

Hiertegenover staan evenwel zeer veel nadeelen, die vooral in een rijk stadskwartier van groot gewicht zijn.

In de eerste plaats krijgt het stadskwartier een eentoonig aanzien. Hoofdstraten en bijstraten zijn niet te onderscheiden, omdat er geen hoofdwegen van verkeer bestaan. Men kan verscheidene wegen volgen om van het eene punt naar het andere te komen, zonder dat de afstand die men aflegt verschilt; de eene straat gelijkt op de andere als twee droppels water, alleen het nummer (want bij dit enkel op het praktische nut steunende systeem hebben de straten zelfs geen namen) moet den bewoner den weg wijzen.

Openbare gebouwen eindelijk vinden er meest een slechte plaats en vallen niet eerder in het oog, voor dat men er dicht bij is.

In sommige steden van Noord-Amerika is dit systeem in zijn uiterste consequentie toegepast. In New-York bijv. heeten de straten in de eene richting „avenues", die in de andere „street". Het is dus daar voldoende voor een vreemdeling *drie* cijfers te kennen, dat van de avenue, dat van de street en dat van het huis, om zonder eenige inlichting den weg te vinden. Ook in een aantal Duitsche steden, evenals hier, is dit systeem voor uitbreidingen vaak toegepast.

Uit de bovengenoemde nadeelen volgt, dat het systeem voor ons bijzonder geval niet was toe te passen. Daarbij komt nog, dat bij het Rechthoek systeem alle gedeelten hetzelfde karakter verkrijgen, wat met de vroeger besproken eisch, dat alle klassen in het nieuwe kwartier woningen moeten kunnen vinden, in strijd is.

Wel hebben wij getracht voor de verschillende onderdeelen van ons plan zooveel mogelijk rechthoekige huizenblokken te verkrijgen, wat door de eischen van productiviteit, en van eenvoudigheid werd voorgeschreven.

Bij het *Driehoek-systeem* worden eerst een aantal hoofdpunten of knooppunten, als bruggen, openbare gebouwen, bestaande wegen enz. vastgesteld, en die door rechte lijnen verbonden. Hierdoor ontstaat van zelf een net van hoofdwegen; de zijstraten kunnen volgens een ander systeem of door lokale omstandigheden worden bepaald.

Een plan, volgens dit systeem met zeer veel zorg ontworpen, mits op groote schaal, kan een zeer goede oplossing voor een stadsuitbreiding geven.

Al te lange wegen zijn vermeden, openbare gebouwen vinden er gemakkelijk een goede plaats; voor het verkeer tusschen twee punten vindt men meest een zeer korten weg; gedeelten voor verschillende klassen worden als van zelf gevonden; enz.

Dat alles geldt echter alleen dan wanneer het systeem in het groot toegepast kan worden, en niet voor kleine uitbreidingen zooals de onze. Wij zouden in dit laatste geval te veel grond verliezen en meestal zeer ongeschikte vormen voor de blokken verkrijgen.

Het *Radiaal systeem* biedt in het algemeen voor uitbreiding van steden de meeste voordeelen aan en is in ons bijzonder geval als van zelf aangewezen.

De eigenaardige wigvorm van het terrein maakt het Rijks-museum tot een middenpunt; de reeds bestaande doorgang vormt de hoofdstraal; de reeds gegraven vaart in het terrein wijst terstond twee van de concentrische straten aan; enkele straten uit de omliggende stadskwartieren bepalen de richting van anderen, enz.

Wij hebben daarbij het voordeel, dat wij in staat zijn zoo ruim mogelijk aan de aesthetische eischen te kunnen voldoen, zonder ons al te veel grondverlies of groote opofferingen te getroosten.

Door het aannemen van een nieuw hoofdpunt als centraalpunt wordt het nadeel, dat door het divergeeren der stralen ontstaat, geheel opgeheven en verkrijgt ons plan een zeer eenvoudig aanzien. De hoofdstraten zijn duidelijk aangewezen; lange eentoonige straten zijn vermeden; bijna allen worden door een openbaar gebouw afgesloten; de vreemdeling is steeds in staat zich te orienteeren.

Eindelijk hebben wij, door ons plan met een *ring* of *singel* af te sluiten, ook met de toekomst rekening gehouden. Iedere uitbreiding, in welken zin ook, is hierdoor steeds mogelijk gemaakt, zooals bijv. de tegenwoordige uitbreiding van Keulen kan bewijzen.

Door het doortrekken van deze singel tot het Sarphatipark wordt een geheel kwartier ingesloten, en is men in staat Amsterdam in het vervolg te bewaren voor dat planlooze lap- of fliksysteem, waarvan reeds zoo menige groote stad in Europa de treurige gevolgen ondervindt.

§ III. Het terrein ten opzichte van de windstreek en van de omliggende stadskwartieren. Bestaande wegen, bruggen en gebouwen op het terrein.

De ligging van het terrein ten opzichte van de windstreek is van weinig invloed geweest op de bepaling van de richting der straten. Deze waren door lokale invloeden van overwegend gewicht reeds voorgeschreven. Wel hebben wij bij de verdeeling van het terrein voor verschillende groepen (waarover in de volgende paragraaf) er rekening mede gehouden. Wij hebben namelijk de rijkste kwartieren in den Noord- en Noordwest-hoek geprojecteerd, wat naar onze meening met het oog op den heerschenden wind en de nabijheid van de kaarsenfabriek als een bepaalde eisch gold.

Wat betreft de verbinding met de omliggende stadsgedeelten, hebben wij geen enkelen toegangsweg laten verloren gaan of de verbinding door hoeken belemmerd. Het is overbekend, dat veel en ruimer toegangswegen zeer bevorderlijk zijn voor een regelmatige en geleidelijke bebouwing van het nieuwe kwartier, wat een bepaalde voorwaarde is bij het ontstaan van stadsvergrootingen.

Uit den aard der zaak geldt de doorgang onder het Rijksmuseum als hoofdtoegang. Zelden zal ongetwijfeld een grootscher, monumentaler entrée voorkomen.

De beide wegen ter weerszijden van het Rijksmuseum zijn eveneens gebruikt. De brug over de Oude Wetering bij de Jacob van Campenstraat is op hare plaats gebleven. Alle dwarsstraten van de P. C. Hooftstraat loopen onmiddelijk door.

Verder hebben wij gedacht aan een mogelijke verwijdering van de kaarsenfabriek en er bij ons project voor gezorgd, dat de Daniël Stalpert- en de Albert Cuypstraat in het verlengde komen te liggen van straten op het terrein.

De bestaande vaart is geheel onveranderd gelaten terwijl *vier* bruggen de beide gedeelten van het terrein verbinden.

De overige bestaande wegen en gebouwen zijn allen behoorlijk in ons plan opgenomen, zooals voldoende uit de plattegronden blijkt.

§ IV. HET BEBOUWINGSPLAN.

Bij de vaststelling van het stratennet en de verdeeling van hoofd- en zijstraten, hebben wij voornamelijk rekening gehouden met het verkeer. Behalve het lokaal verkeer, dat voor de verschillende gedeelten vrij gelijk zal zijn, verbindt de nieuwe uitbreiding geen stadsgedeelten die in onmiddellijk verband met elkaar staan. Het verkeer tusschen de Jacob van Campen-, Quellijnstraat, enz. en de P. C. Hooftstraat, zal zeer ondergeschikt zijn. De ontworpen toegangswegen zullen voorzeerst ruim voldoende zijn.

Verder vinden wij als hoofdpunt het Concertgebouw, dat wij wederom zoo direct mogelijk door hoofdstraten met de stad hebben verbonden. Wij hebben daarbij ook gedacht aan een in de toekomst te stichten *zuiderstation*, hetzij gelegen aan een Centuurbaan, hetzij aan een zijtak van een der bestaande spoorlijnen.

De toegangsweg van het zuiderkwartier voert dan onmiddellijk langs het Concertgebouw door het Rijksmuseum naar de stad.

Het Willemspark is ten slotte nog een hoofdpunt waarmede verkeer, hoewel niet in zoo sterke mate, denkbaar is. Ook dat is zoo eenvoudig mogelijk met het centrum der stad verbonden.

Eindelijk hebben wij in het centrale punt een hoofdgebouw gedacht, waardoor een verbreeding van den verbindingsweg met het Rijks-museum gemotiveerd werd.

De overige straten zijn allen bestemd voor lokaal verkeer en daarom ondergeschikt gehouden wat de breedte betreft.

Het bouwterrein is door ons verdeeld in verschillende stukken, die naar hun meerdere of mindere voordeelen voor rijkere of armere klassen van bewoners geschikt zijn. Het verschil in ligging is bij die verdeeling hoofdzakelijk ons uitgangspunt geweest.

Het gedeelte tusschen het Rijksmuseum en de vaart is bestemd voor een *villa-kwartier*, dat zich van zelf bij de tuinen van het Museum aansluit.

Het wordt door de hoofdstraat in twee deelen gesplitst. Het zuidwestelijk deel, dat aan de P. C. Hooftstraat grenst, is het rijkste van de twee; de weg naar het Willemspark loopt er in een bocht doorheen en geeft telkens schilderachtige doorkijkjes met het Rijksmuseum tot achtergrond. Het Noord-oostelijk deel, dat aan de Oude Wetering grenst, is wat minder rijk aangelegd, omdat het zich moest aansluiten bij de Ruysdaelkade en omdat wij ook het villa-kwartier zooveel mogelijk voor bewoners met verschillend vermogen wilden dienstbaar maken.

Wij hebben daar villa's met een gemeenschappelijken muur, zoogenaamde dubbel-villa's, geprojecteerd, een wijze van bouwen, die in den laatsten tijd bij de uitbreiding van groote steden in het buitenland veel toepassing vond.

Aan den overkant van de vaart, links van den hoofdweg, is een gedeelte bestemd voor heerenhuizen. Vooral het blok aan de vaart gelegen, is voor zeer rijke woningen bedoeld. Met het gezicht op het aan de overzijde gelegen rijke villa-kwartier behoort dit stuk zeker tot de fraaiste gedeelten van den nieuwen aanleg. De hierachter volgende blokken, hoewel wat minder ruim van afmetingen, zijn eveneens voor rijkere woningen bestemd. Met het oog op de onmiddellijke nabijheid van het Vondelpark en het aantal verbindingswegen met de P. C. Hooftstraat, is dit gedeelte eveneens zeer gunstig van ligging. Tot deze zelfde soort van woningen behooren ook nog die welke aan de vaart, rechts van den hoofdweg, gelegen zijn.

Rechts van den hoofdweg en verder achter het hoofdplein is door ons een winkel-kwartier gedacht. Bij den betrekkelijk grooten afstand van de bestaande winkelkwartieren (Leidschestraat en Vijzelstraat) en met het oog op de nabij gelegen stadsgedeelten (P. C. Hooftstraat en Willemspark), die ook nog van winkels versteken zijn, komt ons een vrij ruime uitbreiding van dit kwartier zeer wenschelijk voor. Het is ook daarom dat wij achter het hoofdgebouw een passage hebben geprojecteerd.

Links van, en achter de kaarsenfabriek hebben wij ons eindelijk arbeiderswoningen gedacht. Deze woningen moeten tot groepen vereenigd worden, zooals door ons op twee plaatsen is aangewezen, maar toch zoo worden ingericht, dat zij langzamerhand het eigendom van den huurder kunnen worden. Wij wenschen hierop nadruk te vestigen in verband met onze boven uiteengezette opvatting van het woord „rijk". Krachtige medewerking van de gemeente is voor de verwezenlijking van deze denkbeelden zeker een vereischte. Dat ook Amsterdam hierin het voorbeeld volge van andere groote steden van Europa, bijv. Hamburg, en de oplossing van de woningkwestie, vooral voor den minderen stand, niet uitsluitend aan particulieren overlate.

Wij hebben bij de plaatsing en indeeling dezer arbeiderswoningen dikwijls gedacht aan het uitmuntend ingerichte

werklieden-kwartier, door den heer van Marken te Delft in het Agneta-park gesticht.

De breedte van de hoofdstraat in verband met den doorgang onder het Rijks-museum, is aangenomen op 25 M. tot aan de vaart, van daar tot aan het centrale punt op 50 M. Wij achten deze breedte wenschelijk om daardoor een schoon hoofdplein te verkrijgen. Van de brug heeft men nu een ruim uitzicht op het hoofdgebouw, dat in de as van de straat aan het einde daarvan gedacht is. Omgekeerd heeft men van datzelfde punt een goed gezicht op het Rijks-museum, hoewel de straat zooveel smaller is, omdat men door het villakwartier ziet, waar de gebouwen zooveel verder uit elkaar staan.

De straat langs het concertgebouw, de weg naar het Willemspark en de van Baerlestraat, zijn 20 M. breed, in aansluiting met sommige bestaande wegen en omdat zij als hoofdwegen zullen dienst doen.

De andere straten, die meerendeels uitsluitend voor privaat verkeer zullen dienen, zijn 15 M. breed, welke maat wij als minimum voor de geheele uitbreiding hebben aangenomen, behalve voor de straat langs de vaart die 12 M. breed is, omdat de afstand van de woningen hier reeds groot genoeg is en wij ons daar vóór-tuintjes voor de huizen hebben gedacht, waardoor een grootere breedte ongemotiveerd zoude zijn.

De ring of singel is door ons 25 à 30 M. breed gemaakt, omdat wij die als boulevard hebben opgevat.

De breede hoofdstraat eindigt in een plein dat ongeveer 100 M. in het vierkant groot is, dat is, vergeleken met bestaande pleinen, iets grooter dan de Dam en ongeveer gelijk aan de helft van het Frederiksplein.

Voor het hoofdgebouw aan dit plein hebben wij gekozen een Universiteit, waarvan de ligging ten opzichte van de stadsgedeelten die het meest door studenten bewoond worden, zeer gunstig is.

Behalve deze Universiteit hebben wij ons aan dit hoofdplein nog een Badhuis gedacht, waaraan Amsterdam behoefte heeft. Achter dit Badhuis, en gedeeltelijk in aansluiting daarmede, zijn gebouwen en een tuin voor een Turnvereeniging gelegen. Wij hebben op deze wijze een blok dat te diep en dus schadelijk was, productief gemaakt.

Een tweede plein, groot 40 M. bij 55 M., gelegen achter het Concertgebouw, is op natuurlijke wijze uit de doorsnijding der straten van zelve ontstaan.

Wij hebben het Concertgebouw zelve geheel vrij gelegd, een eisch, die men naar onze meening aan dergelijke openbare gebouwen stellen moet. Het plein komt ons als standplaats voor rijtuigen tevens zeer gewenscht voor.

Nog een paar kleine pleintjes, een van 25 bij 50 M. en een van 30 bij 70 M., zijn ontstaan door de doorsnijding van straten en het afsnijden van hoeken. Zij zijn als zoodanig naar onze meening voldoende gemotiveerd en zullen, met groen beplant, in de minder rijke wijken waarin zij gelegen zijn, zeker op hun plaats zijn.

Bij een bezoek aan het terrein zelve is ons gebleken hoe verbazend moeilijk het is zich op een dergelijk uitgestrekt veld een denkbeeld van afstanden te vormen. Wij konden ons haast niet meer begrijpen, dat daar de Internationale Tentoonstelling in 1883 gehouden is.

Wij hebben daarom bij het bepalen der afmetingen van straten en blokdiepten liever rekening gehouden met bestaande toestanden, hier en in andere groote steden van Europa.

Wij hebben ons bij die gelegenheden steeds geërgerd aan de, bij wijze van een lappendeken, roodgeverfde achtergevels van de P. C. Hooftstraat. Wij merken dit op, opdat men ons niet zou beschuldigen de bestaande toestanden niet geraadpleegd te hebben.

Na eenige overweging echter meenden wij, dat een dergelijke liefhebberij van de particuliere eigenaars, die daarbij waarschijnlijk het gevolg is van een minder deugdelijke constructie, geen reden kan zijn waarom de aangrenzende terreinen ongeschikt zouden geworden zijn voor het stichten van een rijk stads-kwartier. Wij willen in tegendeel hopen dat, juist door het stichten van villa's aan de overzijde, men den weg langs de vaart zal bebouwen met goede woonhuizen.

§ V. TRAMLIJNEN.

Bij onzen voorgestelden aanleg hebben wij ook aan de Tramlijnen gedacht.

De lijn van het nieuwe kwartier sluit zich bij het bestaande net aan op de Weteringschans, gaat door het Rijks-Museum, over het hoofdplein, en eindigt bij het Concertgebouw. Van hier gaat een nieuwe tak door de Van Baerlestraat in aansluiting met de lijn in de P. C. Hooftstraat, terwijl verder van het Concertgebouw lijnen kunnen gaan naar het Zuider-Station en naar de reeds meermalen geprojecteerde lijn door de Gerard Dou- of Saenredamstraat.

§ VI. TEEKENINGEN.

N°. 1. *Algemeene plattegrond.*

Wij zijn bij deze teekening afgeweken van de opgegeven schaal 1 : 1000 en hebben die van 1 : 2000 aangenomen. De reden hiervoor was de groote uitgebreidheid die de teekening op een schaal van 1 : 1000 aanneemt en die de grootte van een gewoon teekenbord overschreidt. Wij meenen dat dit geen bezwaar bij de beoordeeling zijn zal, daar wij door kleuren ons plan zoo duidelijk mogelijk hebben gemaakt en de algemeene indeeling op een kleinere schaal zooveel beter in het oog valt. Daarbij hebben wij in onze memorie zoo uitvoerig mogelijk de afmetingen van straten en pleinen opgegeven, en zijn onze speciaal plattegronden op een grootere dan de gevraagde schaal geteekend.

N°. 2. *Speciaal plattegrond. Villa kwartier.* Schaal 1 : 250. Rijkste gedeelte.

N°. 3. *Speciaal plattegrond. Villa kwartier.* Schaal 1 : 200. Dubbel villa's.

N°. 4. *Speciaal plattegrond. Werklieden kwartier.* schaal 1 : 200. Rijkste gedeelte.

Bij deze speciaal plattegronden spreekt het van zelf, dat wij niet *de* maar *een* oplossing geven. Voor de verschillende gebouwen hebben wij dikwijls bestaande typen gebruikt of andere voor ons bijzonder geval gewijzigd. Van daar, dat op de distributie dikwijls gegronde aanmerkingen zijn te maken; maar wij hebben gemeend, dat deze plattegronden hoofdzakelijk moesten dienen om onze opvatting van het gedeelte duidelijk te maken.

N°. 5. Perspectievische schets van het hoofdplein met de Universiteit. *)

*) Slechts de eerste der genoemde teekeningen wordt bij deze memorie gevoegd. RED

OVERZICHT VAN HET GILDEWEZEN, EN DE TOEPASSING DAARVAN IN ONZEN TIJD.

De tijdsomstandigheden, waarin wij leven, stuwen den mensch onophoudelijk in eene richting voort, die zelfs te krachtig is voor den standvastigste, indien hij geen vast steunpunt, waarop zijne gevoelens gegrondvest zijn, te zijner beschikking heeft.

Eene grondslag, die het individu slechts zelden in den steek laat in de verwikkelingen waarmede het leven doorweven is, en die voortdurend den mensch versterkt voor den strijd die op elk gebied moet worden gevoerd, is de ondervinding, — spreekwoordelijk dan ook de beste leermeesteres genoemd.

In menig opzicht kan de ondervinding vergeleken worden met de geschiedenis, waar het voor den eenen het individu en voor den anderen de aaneengesloten personen of m. a. w. de maatschappij betreft. De geschiedenis toch geeft met dezelfde nauwgezetheid aan de maatschappij, als de ondervinding aan elk persoon, die aanwijzingen, welke voor haar welzijn kunnen dienen; en evenmin als de ondervinding dikwijls faalt, even zeker zal men op elke bladzijde der geschiedenis een toetssteen vinden voor de meer of minder gewenschte handelingen van het thans levende geslacht.

Daarom dient een onbevooroordeeld onderzoek naar de toestanden van vroegere tijden op maatschappelijk gebied het richtsnoer te zijn, wanneer ernstige zaken, die tot welvaart van een volk kunnen strekken, worden tot stand gebracht. Men moet het antwoord op de vragen: „Hoe? en waarom?" trachten te verkrijgen en alle drijfveeren, die tot een ingrijpende verandering in de maatschappelijke toestanden hebben geleid, onderzoeken, alvorens men een bepaald oordeel daarover kan uitspreken of er toe overgaat een vroegeren toestand tot leiddraad voor de hervormingen van dezen tijd te nemen.

De keuze van het onderwerp voor dit opstel vindt voornamelijk haar oorspong in de belangstelling, die sedert eenige jaren aan het handwerk en daardoor aan den handwerksman geschonken wordt; en ofschoon er misschien weinig verband tusschen den werkman van vorige eeuwen en die van de XIXe eeuw bestaat, behoudens het verband dat tusschen die tijden zelve noodwendig bestaan moet, zoo kan toch uit een stelsel dat zoo vele achtereenvolgende eeuwen heeft stand gehouden, zelfs tegen ontelbare aanvallen van de machtigsten der aarde, wel eenige aanwijzing voor deze eeuw worden geput; al is het dan ook maar, dat de sporen die van dat stelsel nog overgebleven zijn, een richtsnoer voor dezen tijd zijn.

Zooals bekend is, heeft het gildewezen gedurende vele achtereenvolgende eeuwen den meest uitgebreiden invloed, zoowel op maatschappelijke als op staatkundige toestanden uitgeoefend; en al is het ook slechts in groote omtrekken, zoo is het doel van dit opstel, *dát* organisme, zoo krachtig gebouwd en zoo taai van leven, eenigszins in de herinnering terug te brengen.

Wij zullen daartoe, geleid aan de hand der geschiedenis, zoowel oorsprong als gevolgen van het gildewezen, en eindelijk zijne opheffing, wat nader bezien.

Met zekerheid is de tijd van het ontstaan der gilden niet te bepalen. Reeds in zeer vroege tijden worden bij de Romeinen vereenigingen van handwerkslieden aangetroffen. Nu eens maakten de leden dier corporaties een deel uit van de burgers van Rome, dan weder werden geene vereenigingen van handwerkslieden aldaar geduld, ondanks alle pogingen die zij tot vestiging aanwenden. Tarquinius Superbus ontbond bijv. de corporaties die zijn voorgangers hadden toegelaten. In later tijd wisten zij weder erkenning te verkrijgen, totdat Nero, de beruchte Romeinsche keizer, ze weder geheel vernietigde. Onder den voortreffelijken en rijk begaafden keizer Alexander Servius werden zij weder georganiseerd en bevestigd; toen werden tevens overlieden uit hunnen kring benoemd, scheidslieden voor de geschillen aangewezen en alle functiën geregeld, zoodat, oppervlakkig beschouwd, het bestaan dier vereenigingen verzekerd was. Doch de wispelturige regeering van het Romeinsche rijk liet later haren invloed andermaal gelden; zij werden weder opgeheven en alle wetten die voor hen waren uitgevaardigd daarmede krachteloos gemaakt, door oorzaken die onbekend zijn gebleven.

Na een tijdsverloop, waarin die vereenigingen bij afwisseling werden gegrondvest en vernietigd, zien we ze onder Justinianus weder te voorschijn treden en nu, nadat hunne rechten en verplichtingen geregeld waren, voor goed eene plaats in de Romeinsche maatschappij innemen.

Ofschoon van het doel en de oprichting dier corporatiën geen bepaalde beschrijving is te geven, ligt de veronderstelling voor de hand, dat samenwerking door de beoefenaren van een zelfde handwerk gezocht werd om zich tegen aristocratische overmacht te verdedigen, te meer omdat de handwerken in het algemeen slechts door slaven en krijgsgevangenen werden uitgeoefend en het ambacht dus aan de verachting der vrije Romeinen was blootgesteld. Maar hoe dit ook zij, alleen uit de bloote opsomming dezer feiten, overigens misschien van geenerlei nut, wordt bewezen dat het bestaan der handwerksvereenigingen uit onheuglijke tijden dagteekent.

Van toen af wordt echter de aaneensluitende schakel in de geschiedenis der handwerksvereenigingen gemist, en komen zij eerst weder te berde in de 9^e^ eeuw, toen Karel de Groote keizer van het Frankische Rijk was. Stecher verhaalt daarvan o. a. in zijn inleiding voor De Vigne's „Recherches Historiques", dat Karel zijn afgezanten opdroeg om te trachten de corporatiën, die men gilden noemde, te verstrooien.

Voor een ieder die eenigszins met de voortreffelijke eigenschappen bekend is van den grooten keizer, die overal als bevorderaar van kunsten en wetenschappen optrad en bekwame vreemdelingen in zijn land lokte om hunne talenten ten bate van het algemeen te besteden, zou die opdracht niet te verklaren zijn, indien niet bekend was, dat de zoogenaamde gilden als staatkundige vereenigingen optraden en zich volstrekt niet tot het uitoefenen en beschermen van het handwerk alleen bepaalden.

Het woord gilde, van Germaanschen oorsprong, duidde dan ook niet alleen eene vereeniging aan van lieden, die zich uitsluitend met een handwerk bezig hielden, doch omvatte in het algemeen alle corporaties, die gevormd werden om gezamenlijk een doel te bereiken, zoowel op godsdienstig als staatkundig of maatschappelijk gebied.

Karel de Groote had dus waarschijnlijk het oog minder op de ambachtsgilden dan wel op andere vereenigingen, toen hij dat bevel uitvaardigde. Bovendien is het bekend, dat hij van de ambachtsgilden gebruik maakte voor het opbouwen zijner versterkte torens langs de voornaamste rivieren; en deze wetenschap gepaard aan de mededeeling in voornoemd werk van De Vigne: „dat reeds in 865 het weversgilde te Gend gevestigd was", wettigt het vermoeden, dat vele handwerksgilden in het uitgestrekte rijk van den machtigen keizer gevestigd en erkend waren.

Na Karel de Groote bestaat er weder eene leemte in de geschiedenis. Kunst- en handwerk waren toen hoofdzakelijk in het bezit der kloosterlingen, en buiten de kloosters bestonden geene aaneengesloten gemeenten waar de vakken in vrijheid werden uitgeoefend, zoodat ook de drang tot aaneensluiting der handwerkslieden niet kon bestaan.

Eerst in de 13^e^ eeuw treden de werkelijke ambachtsgilden in onderscheidene plaatsen geregeld op den voorgrond, en is hun streven, zoowel als hunne geschiedenis, meer gelcidelijk te volgen.

Tot recht verstand van zaken zal het echter noodig zijn, dat we met een enkel woord de maatschappelijke toestanden uit den tijd van het ontstaan en de ontwikkeling der steden trachten na te gaan.

De leest, waarop in de middeleeuwen bijna alles was geschoeid, was, zooals bekend is, het leenstelsel. De langzame ontwikkeling daarvan na te gaan ligt buiten het bereik van dit opstel, omdat zij, zoowel als alle toestanden die een zeker tijdperk beheerschen, een geheel op zich zelf staande geschiedenis bezit. Zeer populair heeft Viollet le Duc dit in zijn „Histoire d'une Cathédrale et d'un Hôtel de ville" behandeld.

Toen het leenstelsel zijn wasdom had bereikt, kwam het grootendeels op het volgende neder. De vorst had een zijner edelen een stuk land om de een of andere reden in leen gegeven, waarover de bevoorrechte edelman heer en meester was geworden, behoudens zijne verplichting om als vasal of leenman zijn heer te dienen, door met hem ten oorlog te trekken, hem cijns te betalen, en kortom al de plichten waar te nemen, die hem bij het in leen geven waren voorgeschreven. De leenheer moest daarentegen zijn leenman beschermen, wanneer deze genoodzaakt was tegen den eenen of anderen zijner vijanden het zwaard te trekken.

Werden nu deze leenen of bezittingen van een edelman door de een of andere oorzaak uitgebreid, dan kon hij met goedkeuring van zijn leenheer weder een gedeelte dier goederen aan edelen, die onder hem stonden, in leen geven, en deze werden dan weder heer en meester over zulk een land, ook weer met inachtneming der verplichtingen die zij bij het in leen ontvangen op zich genomen hadden.

De bescherming, die de leenheer op zich nam over den leenman uit te strekken, was mede de oorzaak dat menigeen, die eenig land in eigendom bezat en dit niet tegen roofzuchtige naburen kon verdedigen, het aan vorst of bisschop of klooster ten geschenke gaf onder voorwaarde, dat hij zelf daarmede beleend zou worden. Het eigendomsrecht, dat hij dan verloor en in dienstbaarheid overging, eischte van den leenheer dat hij den schenker in bescherming nam en met alle middelen bijstond, om zijn goed recht op zijn land te handhaven en in het bezit van zijn eigendommen en leengoederen te blijven.

Op deze goederen, zoowel als op eigendommen, bouwden de edelen hunne burchten, waarin zij, omringd door hunne lijfeigenen, oppermachtig regeerden. De geestelijkheid had reeds in vroege tijden op vele plaatsen kloosters opgericht, waar zij evenzeer als oppermachtig gebiedster verblijf hield, en in klooster of burcht ontstond langzamerhand een centrum, waaromheen zich de bewoners van het land schaarden, gedeeltelijk om te genieten van de baten, die klooster of burcht afwierpen, en gedeeltelijk om door den machtigen arm van den burchtheer, van

uit diens kasteel tegen roofzuchtige naburen beveiligd te worden.

Uit deze middelpunten van samenleving ontstonden na verloop van tijden de steden. Was nu zulk een plaats gunstig gelegen voor het aanvoeren van handelswaren, of een doortrekplaats voor reizenden, of in de nabijheid van een veer gelegen, zooals b. v. het oude Dordrecht, Utrecht en anderen plaatsen, dan vestigden zich langzamerhand meer menschen aldaar metterwoon, die door uitoefening van eenig bedrijf zich een bestaan trachtten te verschaffen; handel en nijverheid namen onder de bewoners in bloei toe, scharen van kooplieden trokken jaarlijks naar zulk een plaats om hunne waren op gezette tijden ter mark te brengen, en langzaam doch zeker verkreeg de stad zooveel uitgebreidheid, macht en aanzien, dat zij tegenover den vorst eene positie kon innemen, die in vele opzichten achting en ontzag afdwong.

Langzamerhand breidde zich die macht voor vele steden zoo uit, dat deze geheel zelfstandig hunne eigen zaken regelden en weinig of geene inmenging van den vorst duldden, waar het hunne stedelijke rechten betrof.

In diens gebied ontstonden alzoo als het ware kleine zelfstandige staten, die elk voor zich zelf de meest mogelijke macht begeerden en alle pogingen aanwendden om door het verkrijgen van privilegien en keuren het welzijn der ingezetenen te bevorderen, zelfs ten koste van hunne naburen.

Met een enkel woord vestig ik nog de aandacht op een feit, dat van ontzaglijken invloed op de ontwikkeling der steden en daarmede op het gildewezen geweest is. De uitbreiding welke een stad ondergaan moest, om een aanzienlijk aantal inwoners te verkrijgen, ging uit den aard der zaak slechts zeer langzaam vooruit, vooral wanneer men let op het betrekkelijk geringe aantal menschen dat zich in volkomen vrijheid kon verheugen. Wel hadden sommige steden, o. a. Vilvorde, van den vorst het voorrecht gekregen, dat indien de lijfeigene van een edelman zich door de vlucht had gered en niet in tijds werd opgeëischt, hij na verblijf van een jaar in die stad zijn vrijheid had verkregen of m. a. w. zijn onderhoorigheid vervallen was, maar andere middelen om vrij te worden waren niet of althans zeldzaam voorhanden, tenzij de edelman aan zijn onderhoorigen de vrijheid mocht schenken. Dit geschiedde uit den aard der zaak slechts zelden, omdat door die invrijheidstelling de edelman een gedeelte van zijn macht verkortte.

Onverwacht trad echter op het einde der 12e eeuw een tijdperk in, waarin een ieder die slechts wilde de vurig begeerde vrijheid kon verkrijgen, en hem bovendien roem en zelfs het hemelsche paradijs werden toegezegd.

Deze voorrechten genoten allen die deel namen aan de kruistochten, welke ondernomen werden om het Heilige land uit de handen der Saraceenen vrij te maken. Geen tijding heeft misschien in Europa ooit meer omkeering teweeg gebracht, verspreid als zij werd door predikers die het volk wisten te bezielen; een ieder greep dan ook naar de wapenen; vrijen en lijfeigenen, allen lieten zich ten bewijze van deelneming aan den tocht het heilige kruis op den schouder hechten, en in korten tijd stroomden scharen van kruisvaarders onder de vanen der edelen wien zij toebehoorden of onder andere aanvoerders naar de plaatsen van samenkomst, die aangewezen waren.

Van overweldigenden invloed was dit tijdperk op alle toestanden, maar vooral ook op de ontwikkeling der ambachtsgilden, en mitsdien van het handwerk; want niet alleen dat de vrijheid bezielend werkt, maar bovendien was de enge kring verbroken, waarin bijna een ieder zich bewoog, en leerden allen die aan die kruistochten deel namen niet alleen het werk kennen dat in andere deelen van Europa gemaakt werd, maar zij werden tevens bekend met de schoone en kostbare voortbrengselen, die door het Oosten werden opgeleverd. Behalve de groote uitbreiding die de steden ondergingen, wanneer de terugkeerende pelgrims zich aldaar vestigden, ontwikkelde het handwerk zich dienstengevolge op eene wijze die het voorgaande tijdvak verre achter zich liet.

Na dezen tijd wordt dan ook de invloed van het gildewezen op het handwerk scherper geteekend en is eene geregelde ontwikkeling van het stelsel waar te nemen. De terugkeer tot rust, na een tijd van overspanning, door de kruistochten ontstaan gedurende ongeveer 150 jaren, oefende een weldadigen invloed uit; en ofschoon nog vele jaren de tallooze voeten tusschen vorsten, graven en baroens bleven voortduren, brak voor de steden een tijd aan waarin zij, bevrijd van de boeien die tal van jaren hen hadden omsloten, een tot heden ongekenden trap van bloei bereikten.

De handwerksstand trad nu op zich zelf staande te voorschijn uit de duisternis, waarin hij zoo langen tijd had doorgebracht, en nu met te meer kracht omdat hij zich, ofschoon aan veler oog onttrokken, had kunnen ontwikkelen, in tegenstelling met de edelen, die door hunne deelneming aan de kruistochten en door hunne onderlinge veeten hunne bronnen van inkomsten hadden uitgeput en, ofschoon het gezag in handen hebbende, langzamerhand alle middelen te baat namen om den krachtigen stand, die zich binnen de steden ontwikkelde, aan zich te verplichten. Onwillekeurig denkt men hierbij aan onzen uit de geschiedenis bekenden Floris V, die het volk zoo zeer ter wille was, dat hij in botsing kwam met zijne edellieden, hetgeen, gepaard aan andere oorzaken, zoo ver liep, dat het hem ten slotte het leven kostte.

Feitelijk bleef ook in oorlogstijd de handwerksstand, of m. a. w. bleven de stedelingen, een grooten invloed op den gang van zaken uitoefenen. De gevaren welke in die tijden gedeeld werden, zoowel als de vruchten van de aansluiting is vredestijd, droegen er natuurlijk het hunne toe bij om ook in vredestijd van de goed bekende kracht van eenheid gebruik te maken. De stedelingen vroegen dan ook aan den vorst die het land regeerde, of verkregen somtijds zelfs uit eigen beweging privilegiën, hetzij voor de geheele stad of voor de aaneengesloten beoefenaren van een zelfde handwerk. Meermalen

werd ook de vorst gedwongen voorrechten toe te staan, in ruil voor de diensten welke de stad of het gilde hem bewees. Van deze voorrechten nu, gegrond op verplichtingen, of gegeven in het belang der onderdanen, hebben sommigen een bron van zegen doen ontspringen, doch anderen een stroom van ongelukken en ellende voortgebracht.

Uit een en ander blijkt reeds, dat een gilde niet zonder machtiging van den vorst kon worden opgericht. Wel waren enkele overheden van steden gemachtigd dit recht te verleenen, doch in dat geval steeds onder goedkeuring van den vorst die het land regeerde.

Het doel dat werd beoogd, wanneer in het algemeen eene aanvraag tot oprichting van een gilde werd gedaan, was feitelijk bevoorrechting van de beoefenaren van een handwerk; en hoe meer uitsluiting van mededingers men hierbij kon verkrijgen, hoe beter ook de kansen waren dat de leden van dat gilde door die oprichting wel zouden varen. Wel was men bij het doen der aanvraag zoo wijs die bedoeling niet op den voorgrond te stellen, en voor te geven alleen het algemeen welzijn daarmede te beoogen; maar meermalen kon men, tusschen de regels door lezende, de eigenlijke bedoeling ook wel vatten. Het welzijn der ingezetenen trad dus *tot bereiking van het doel* op den voorgrond. Men leest bijv. in de aanvraag der schoenmakers en huydevetters (looiers) van Renaix aan Philips, Graaf van Vlaanderen, in 1574, dat zij „bij experientie bevonden dat dikwijls simpele „lieden bedrogen worden in 't koopen van hunne schoe„nen, leerzen, gareelen enz., om waarin te voorzien zij „gaarne zouden stellen goede politie en maken eene „confrerie."

Tegen zulk een voortreffelijk argument was de vorst niet opgewassen, en de toestemming tot vestiging van het gilde werd verleend. Had zulk een gilde daarbij nu het geluk een privilegie te bezitten, zooals bijv. de bierbrouwers van Oudenaarde, „dat het binnen den straal van twee mijlen in den omtrek aan niet-leden van het gilde verboden was bier te brouwen," of zooals de burgers van Gend, „die uitsluitend en alleen gerechtigd waren binnen den straal van drie mijlen in den omtrek elk soort van handwerk uit te oefenen," dan kon men door dit stelsel van uitsluiting vrij zeker zijn den leden van het gilde winstgevende zaken te verschaffen.

We mogen dan ook wel aannemen dat niet altijd ter goeder trouw gehandeld werd, wanneer men de privilegiën nagaat, die sommige steden wisten te verkrijgen. In 1680 boogde Antwerpen nog op het voorrecht, dat het den bewoners van naburige dorpen verboden was eenig bevoorrecht vak uit te oefenen dat in de naburige stad gedreven werd, en daaraan werd zoo krachtig de hand gehouden, dat de handwerkslieden dier dorpen, wanneer zij er niet spoedig toe besloten hunne zaken op te ruimen, hunne werkplaatsen op last der overheid vernield zagen. Deze bevoorrechting van den eenen onderdaan boven den anderen was dus nog al in het oog loopend.

Tot zelfs in de vorige eeuw werden nog voorrechten van dien aard, doch in een anderen vorm, aan sommige personen of corporatiën geschonken; in 1775 werden te Leiden immers de leesbibliotheken verboden; en zou hierbij een ander motief bestaan hebben dan om door dien maatregel de boekhandelaren te bevoordeelen?

Nu ligt het voor de hand, dat dergelijke zoogenaamde privilegiën verlammend op de maatschappij moesten werken, ten eerste omdat de noodzaak tot concurrentie werd weggenomen, en mitsdien een eindeloos geknoei kon ontstaan, wanneer de beoefenaars van 't zelfde vak het maar goed eens waren, en ten andere, omdat eindelijk een geest van tegenstand tegen dergelijke onrechtvaardigheden moest geboren worden, die tot een ingrijpende verandering van den geheelen toestand leiden moest. Immers werd een gilde, dat naar de meening van andere gilden te veel voorrechten genoot, afgekeurd als in strijd met het algemeen belang, en groeiden wangunst en ijverzucht gelijktijdig op met het streven naar algemeen welzijn.

Tengevolge der voorrechten van sommige gilden ontstond dus een bron van ijverzucht voor andere, die minder bevoorrecht waren, zoodat het in de XIV en XV eeuw dan ook meermalen is voorgekomen, dat eene zoo groote naijver onderling was gekweekt, dat de verschillende gilden in de steden zelf, in grooten getale gewapend tegenover elkander stonden en er zoo volledig werd slag geleverd, dat talrijke gildebroeders in het zand beten.

De invloed der machtige gilden bleef tot de tweede helft der XVII eeuw meerendeels op het stadsbestuur merkbaar, en bij de benoeming van schepenen veroorzaakte dit vaak een eindeloos gehaspel, tengevolge waarvan weder ijverzucht en wangunst op den voorgrond traden en zoovele misbruiken ontstonden, dat de autoriteiten de macht der gilden op alle mogelijke wijzen inkrompen.

In dien tijd werd de macht der gilden dan ook algemeen beperkt. De benoeming van overlieden, die oorspronkelijk door de gildebroeders zelve plaats had, moest daarna door de overheid geschieden, of althans door de overheid worden goedgekeurd. De inmenging der gilden in stedelijke aangelegenheden werd geheel afgeschaft, en de overlieden werden onder eede gebonden, in de eerste plaats de wettige overheid te gehoorzamen. Al de beperkingen op te noemen, die het gevolg waren van misbruik van macht, is hier onnoodig en bovendien zeer moeilijk, omdat het verschil in wetgeving voor elke plaats ook eigenaardige omschrijving van die beperkingen medebracht.

Maar ondanks al deze gebreken, die de kiem voor den lateren ondergang vormden, kan niet worden ontkend dat het handwerk zelve zich tot een ongekend hoogen trap van bloei verhief, dank zij de wetten waardoor iedere gildebroeder tegenover zijn gilde gebonden was; want mocht ook de concurrentie beperkt zijn, toch bleef voor alle gildebroeders de prikkel bestaan om in hun vak de hoogste bekwaamheid te verwerven, en deze was te sterker, omdat onwaardigen waren uitgesloten, en zij dus voortdurend moesten wedijveren tegen mannen, die zich in bekwaamheid met hen konden meten. Daarbij kon uitmuntend werk hen met meer hoop doen uitzien op bevordering tot overman in het gilde, hetgeen eene

positie was, die in het algemeen veel gewicht in de schaal legde.

De stand die de gildebroeder in de maatschappij innam, was in vele opzichten niet gering te schatten. Hij maakte een deel uit van het groote lichaam dat in vele steden een overwegenden invloed op den gang van zaken uitoefende en mocht, wanneer hij zich flink in zijne betrekking handhaafde en een bekwaam man ook in het practische leven bleek te zijn, rekenen op een krachtigen steun van zijne medeleden en op hoogachting van zijne meerderen; want al waren de gildebroers slechts burgers, die allerlei bedrijven uitoefenden om in hun onderhoud te voorzien, toch stonden velen op zulk een hoogen sport van den maatschappelijken ladder, dat menig edelman het niet beneden zich achtte te dingen naar de gunst van den invloedrijken gilde-overman of deken, die, al bezat hij ook geen directe macht, toch medewerking genoeg wist te verkrijgen om in voorkomende gevallen den edelman van grooten dienst te kunnen zijn. Ook de knecht, ofschoon geen lid van het gilde zijnde, werd ten deele beschermd door de wetten en reglementen, die op een gilde van toepassing waren.

Wel bestonden er bezwaren tegen de toekenning van het meesterschap aan elken bekwamen gezel, het uitzicht echter naar een fatsoenlijken en gewaardeerden stand in de maatschappij was niet afgesloten. De wetten der gilden regelden bovendien de verhouding tusschen meesters en gezellen, en ook de gezel werd in de hoede genomen tegen concurrentie van buiten de stad. Daarenboven kon hij vrij zeker zijn, dat, wanneer hij zijn vak kende en zijn plichten flink nakwam, hij overal zou worden beschermd tegen onrechtvaardige handelingen zijner meerderen, en weinig kans liep zonder werk te komen en dus ooit broodgebrek te moeten lijden.

Het schijnt mij zeer natuurlijk, dat men door deze verstandhouding het ambacht, waarmede men zijn brood verdiende, lief kreeg en waardeerde, en het behoeft wel geen betoog dat het kunsthandwerk daarmede in groote mate werd gebaat. Juist kunstgevoel werd het eigendom der groote menigte, omdat wansmakelijk werk tot de uitzonderingen behoorde, en liefde tot de kunst in alle vakken moest noodwendig leiden tot groote waardeering van den kunstenaar. Het zou overdreven zijn, groote waarde te hechten aan het verhaal van den Napolitaanschen werkman, die eene misdaad had bedreven, welke gestraft moest worden met het afhakken der rechter hand (het is overbekend dat men in die tijden niet zoo erg opzag tegen de thans geheel afgeschafte lichamelijke straffen), maar het aan zijne groote bekwaamheid in zijn vak dankte, dat die straf in eene boete werd veranderd, alleen om hem, door het ontnemen van zijn hand, niet voor zijn handwerk ongeschikt te maken. Toch mogen we uit dat verhaal, misschien niet historisch, gerustelijk afleiden dat het kunsthandwerk hoog in eere stond.

Deze verhouding van de geheele maatschappij tot het handwerk bleef meer of minder tot in de vorige eeuw bestaan. Naar gelang echter dat de verkeerswegen beter werden, nam ook het verkeer tusschen verschillende landen toe en werd de gezichtskring voor een ieder meer uitgebreid. Langzamerhand werd de stedeling minder afhankelijk van hetgeen enkel de plaats zijner inwoning opleverde. Het bezoeken van vreemde plaatsen werd meer algemeen. Frankrijk, maar vooral Italië, werd het aantrekkingspunt, zoowel voor particulieren als voor kunstenaars; buitenlandsche artikelen verkregen hoe langer zoo meer aantrekkelijkheid, en evenredig daaraan geraakte de inlandsche industrie op den achtergrond en werd hare oorspronkelijkheid verdrongen.

Toch was zelfs in de vorige eeuw het handwerk nog in aanzien. Voldoende wordt dit bewezen uit de talrijke kostbare en uitstekende werkstukken, die uit bijna elk vak nog zijn overgebleven. Men denke slechts aan het voortreffelijk smeedwerk van den smid, het hoogst fijne en elegante beeldhouwwerk van den beeldhouwer, het drijfwerk en ciseleerwerk van den zilversmid, de tegels, schotels, pullen enz. van den pottenbakker, het decoratiewerk van den schilder enz. enz.; te veel om op te noemen, maar even zooveel bewijzen dat het handwerk bloeide en de handwerksman om zijne talenten en bekwaamheden hoog stond aangeschreven en door zijn meerderen naar verdiensten geacht werd.

Het doel van dit opstel is, de gilden zelve meer in het gezicht terug te roepen. Laten we daarom trachten kennis te nemen van de wetten en regelen, die in het algemeen bij deze van toepassing waren. In onderdeelen de wetten van elk gilde te beschouwen, behoort hier tot het onmogelijke, omdat daarover boekdeelen gevuld kunnen worden. Door echter de *algemeene* wetten aan een nader onderzoek te onderwerpen, komen we er van zelve toe de vele goede eigenschappen daarvan te waardeeren, terwijl wij zeer goed begrijpen dat bepalingen daarbij waren opgenomen, die na verloop van tijd tot opheffing der gilden hebben aanleiding gegeven. Bij deze beschouwingen kon ik geen beteren leiddraad wenschen, dan de voortreffelijke verhandeling van den Leidschen Hoogleeraar Tydeman, die in 1821 door het Zeeuwsch Genootschap van Wetenschappen werd bekroond voor zijn antwoord op de prijsvraag, voor het jaar 1818 door dat genootschap uitgeschreven.

In die verhandeling zijn de meest algemeene bepalingen, de gilden van Amsterdam betreffende, opgenomen. Uitgebreid en te zamen vereenigd zijn zij te vinden in de Handvesten der stad Amsterdam. Wat de hoofdzaken betreft, wijken die wetten, voor de verschillende plaatsen in Nederland, weinig van elkander af.

Een eerste vereischte om als gildebroeder te worden aangenomen was, dat men sinds eenige jaren tot de poorters der stad behoorde. Dit voorschrift weerde derhalve inmenging van vreemdelingen en bevorderde reeds daardoor den welstand der leden; want aangezien men, geen gildebroeder zijnde, ook als baas geen vak mocht uitoefenen, werden zelfs de knapste vreemdelingen gedwongen, gedurende eenigen tijd een ondergeschikte rol

te vervullen en hunne diensten den gildebroeders aan te bieden.

Ieder handwerksman moest, voor dat hij in een gilde kon worden opgenomen, een bepaald omschreven aantal leerjaren achter den rug hebben, liefst bij denzelfden meester. Dit laatste was wel niet strikt noodig, maar zonder bewijs van goed gedrag en wettig ontslag van zijn meester, kon de leerling of knecht niet van den eenen gildebroeder bij den anderen in dienst treden; bovendien werd door de overlieden nauwkeurig aanteekening gehouden van alles wat de leerlingen en zelfs de gezellen van het gilde betrof. Dit voorschrift bevatte ongetwijfeld veel goeds, doch beperkte door den bepaalden duur van den leertijd uit den aard der zaak de algemeene opleiding in een vak. Immers kon niet iedere werkman of gezel, vooral wanneer hij met veel kinderen gezegend was, tot op een bepaalden leeftijd voldoende in het onderhoud dier kinderen voorzien, noch zelfs hunne medeverdiensten ontberen. Daardoor werd het meesterschap dan ook van zelve beperkt tot den meer gegoeden burger of het bleef, zooals zeer dikwijls het geval was, in dezelfde familie gedurende tal van opeenvolgende jaren. Dat in zeker opzicht hierdoor het ambacht zelve gebaat werd, is wel aan te nemen, omdat reeds van jongs af de kinderen als het ware daarin werden opgeleid en uitermate vertrouwd werden met alles wat daarin voorkwam.

De leerling of knecht moest vervolgens een proefstuk maken, waardoor hij zijne bekwaamheid als meester doorslaande bewees. Dit proefstuk was voor de meeste vakken wettelijk geregeld. In de Amsterdamsche handvesten vond ik vele omschreven.

Zoo moest de smid als proef vervaardigen:

„Een doeshamer met schotspijkergat en een zeven duimer gemaakt onder drie hamers."

De slotenmaker:

„Een nachtslot aan beide zijden op (open) te sluiten en daarbij sleutels te smeden."

De messenmaker:

„Een lijslemmet, een daglemmet met gebroken rugge."

De harnasmaker:

„Een rapier met heft."

De zwaardveger:

„Een rapier of degen, geheel gemonteerd, op snede verzilverd en met zilver ingeslagen."

Terloops merk ik hier op, dat al deze vakken tot het smidsgilde of gilde van St. Eligius of St. Eloy behoorden.

De timmerman moest maken:

„Een kruyskozijn met dubbele sponden, van buyten met geroosterde vensters en een bijnt met dubbele pennen."

De schoenmaker:

„Een paar ruiterlaarzen en een paar vrouweschoenen, of boerenlaarzen en mansschoenen."

Onwillekeurig kwam mij bij de lezing hiervan de verklaring van heeren schoenmakers bij gelegenheid der wedstrijden en prijskamp van handwerkslieden in 1886 te 's Gravenhage gehouden, in de gedachte, dat tegenwoordig mans- en vrouwenschoeisel door verschillende gezellen wordt gemaakt, en bovendien het stikwerk, en ik weet niet wat nog meer, niet tot het schoenenmaken behoort.

De kastenmaker moest maken:

„Een half tienkant tresoor met schijf, daarop met fijne kanten vergaderd, een schoon basement om den voet, waarvan alle de nagelen gedekt moeten zijn, een vierkante tafel overhoeksch vergaderd en een stoel met smal zitbord."

De zeilmaker:

„Een smakzeil en een gaffelzeil."

De mandemaker:

„Een overdekte stoel en een geruite tralie."

De koffermaker:

„Een vierkanten flenskorf met een hoesgen."

Aldus waren voor elk gilde afzonderlijk, de af te leggen proeven te Amsterdam geregeld.

Ook om vrije knecht te worden moest de leerling eerst een proef afleggen, althans in enkele gilden, en ook deze proeven waren afzonderlijk omschreven.

Vóór de meesterproef kon gedaan worden, moest men dan eerst de knechtsproef achter den rug hebben.

Toch was dit voorschrift om eene proeve te leveren, alvorens men zich als meester kon vestigen, wel het schoonste van het geheele gildestelsel. Alleen hij die daaraan voldaan had, kon gildebroeder zijn en 't zij in persoon of met behulp van zijne knechts zijn handwerk uitoefenen; hij verkreeg daardoor mede het recht de beunhazen (dat waren zij, die geen wettige gildebroeders waren en dus tersluiks het handwerk uitoefenden) in eene boete te slaan, die daarvoor gesteld was. Onbevoegden bleven derhalve uit het vak, hetgeen ten eerste aan de kunst in het handwerk ten goede kwam en ten tweede oorzaak was, dat de knoeiers zich niet van de voordeelen, die het vak afwierp, konden meester maken. Bovendien was de meester niet slechts in naam, maar ook inderdaad meester, en hij kon desnoods zijn werklieden het werk uit de handen nemen en hen terecht wijzen. Maar daarenboven kan men aannemen dat hij, door zelf bekwaam werkman te zijn, ook geen geknoei van zijne ondergeschikten kon dulden en nog minder kon lijden dat slecht werk, op zijn naam staande, werd afgeleverd.

We zullen hier maar geen parallel trekken tusschen de bekwaamheid der meesters van onzen tijd en de gildebroers van vroeger eeuwen, want ik zou sterk vreezen, dat te voren een groot gewicht in de schaal van onzen tijd zou moeten worden gelegd om den evenaar in het huisje te krijgen.

Hoe schoon nu op zich zelf dit voorschrift was, zoo maakten andere bepalingen het den knappen werkman toch dikwijls moeielijk om zich in het gilde als meester te doen opnemen, en een deel van den algemeenen regel, dat aan den bekwaamsten ook de eerste plaats toekomt, ging dus te loor.

Dit is echter zeker, dat wie met de proefstukken van sommige gilden bekend is, verbaasd staat over de bekwaamheid van den toenmaligen meester handwerksman,

uit wiens werk veelal niet alleen handigheid, maar ook de kunstenaar luide spreekt.

Een enkele uitzondering voor het afleggen der proeven wordt bij sommige gilden aangetroffen; wanneer nl. de gildebroeder stierf, kon diens zaak door de weduwe worden voortgezet met behulp van een zoogenaamden meesterknecht, die zijn proef als meester wel of niet geleverd had, en in 't laatste geval als knap werkman bekend stond. Deze bepaling was natuurlijk in het belang der weduwe gemaakt en moet dus uit een zuiver menschlievend oogpunt worden goedgekeurd.

De gildebroeders hadden voorts het recht, óf zelf hunne overlieden te kiezen, óf zooals meerendeels geschiedde, enkel een voordracht voor hunne benoeming aan het stadsbestuur te doen.

Zij hadden verder bij ziekte, ouderdom of verarming aanspraak op eene ondersteuning uit de kas van het gilde en werden, wanneer zij overleden, door het gilde ter aarde besteld. Deze laatste bepaling was zoo gestreng, dat het zonder wettige redenen *niet* deelnemen aan de begrafenis, met eene geldboete werd gestraft.

In alle opzichten moet men dit voorschrift, dat waarschijnlijk zijn oorsprong vond in de missen die, vóór de hervorming, voor elk lid van eene gilde gelezen werden, toejuichen, en kan men het betreuren dat in onzen tijd vakgenooten, die zoo dikwerf met elkander in aanraking moeten komen, elkander de *laatste* eer niet bewijzen.

Voor sommige plaatsen komt echter het hinkende paard achteraan. Zoo wordt door den heer Croockewit in „de oude tijd" medegedeeld, dat te Amersfoort in het St. Lukasgilde, blijkens een gildebrief van 1664, behalve de intredegelden ook de uittredegelden moesten worden betaald, welke laatsten afzonderlijk waren omschreven en die, wanneer zij niet voldaan werden, de oorzaak waren, dat men den overledene niet als „de ware gildebroeder" wilde erkennen en men hem dus heel eenvoudig de laatste eer niet bewees. Mocht dit voorschrift alleen te Amersfoort geldig zijn geweest, hetgeen ik op goede gronden meen te moeten betwijfelen, dan zou men de Amersfoortsche leden van het St. Lukasgilde hebben mogen toevoegen, dat zij ook alles behalve de rechte broeders waren.

Ieder gildebroeder was voorts verplicht jaarlijks, maandelijks of wekelijks eene som tot stijving der kas op te brengen en, zooals we daareven reeds zagen, moest ook voor het afleggen der proef en de intrede in het gilde eene som worden gestort. Dit bedrag wisselde af tusschen *f* 10.— en *f* 50.—, doch bedroeg voor sommige gilden ook wel *f* 250.—. Ook bij die storting werd rekening gehouden met de positie van den aspirant. Een inwoner betaalde minder dan een vreemdeling, en een zoon of een schoonzoon van een gildebroeder minder dan iemand wiens ouders geheel buiten de gilden stonden. Deze uitzonderingen, ofschoon in sommige opzichten te billijken, waren toch grootendeels tot schade van het handwerk en weer gegrond op bevoorrechting van enkelen ten koste van het algemeene nut.

Eene bepaling, waarop ik nog met een enkel woord de aandacht wil vestigen en die bij sommige gilden voorkomt, is, dat het den gildebroeder op straffe van boete verboden was, werk te maken dat niet volstrekt tot zijn vak behoorde. Zoo vond ik bijv. ergens vermeld, dat de gildebrief van het beeldsnijdersgilde te Brugge de bepaling bevatte, dat de meester beeldsnijder alle mogelijke versierselen mag maken, doch wanneer hij rechte lijsten moet gebruiken, verplicht is naar den meester schrijnwerker te gaan. Waar zou het heen moeten, indien een dergelijke wet nog heden van toepassing ware, nu we elken dag kunnen nagaan, dat misschien wel 10 bedrijven door een baas worden uitgeoefend. Welke timmerman denkt er misschien nog aan, dat hij geen metselaar, kastenmaker (beeldhouwer soms ook) loodgieter, schilder, en ik weet niet hoeveel meer nog, is? Waar vindt men den beeldhouwer, die geen kastenmakers bedrijf tevens uitoefent — en waar den schrijnwerker, die niet tevens behanger, stoffeerder, stoelenmaker en nog veel meer is? Wel worden die verschillende vakken onder één hoofd door verschillende vakmannen (althans soms) uitgeoefend, doch het bezwaar daarvan is, dat het aantal bedrijven wordt ingekrompen en, wat nog het ergste is, dat hij die zoovele vakken in zich vereenigt, te weinig vakman voor die allen kan zijn om voor de soliditeit van al de bedrijven, die hij tegelijkertijd beoefent, in te staan. Ik geloof dan ook wel te mogen aannemen, dat het minder goede werk dat dikwijls afgeleverd wordt, aan die combinaties is toe te schrijven.

Voor sommige gilden was het aantal knechts bepaald, dat elke gildebroeder in dienst mocht hebben, zoowel als het aantal werktuigen waarvan men zich bedienen mocht en dat op straffe van boeten niet mocht worden overschreden. Deze bepaling had in zooverre hare goede zijde dat, zoowel als door het laatst genoemde voorschrift, de eene gildebroeder den anderen het brood niet geheel uit den mond kon nemen. We willen hier de vraag niet stellen, welke vakman van onzen tijd zich gaarne aan eene dergelijke bepaling zou willen onderwerpen, doch mogen wel aannemen dat in die voorschriften, zoowel als in de hier volgende, een groote factor voor de goede verstandhouding der gildebroeders onderling gelegen was.

Ik zal nog even aanstippen hoe in het algemeen de wetten er op waren ingericht, dat de broeders van verschillende gilden *elkander moesten* bevoordeelen. Dit blijkt uit de bepaling, dat elke gildebroeder verplicht was alle werk, dat voor hem moest verricht worden, zoo mogelijk door een meester in de stad te doen uitvoeren. De meubelmaker moest het smeedwerk voor zijne meubelen door een inwonend lid van het smidsgilde doen vervaardigen; de molenaar moest zijn brood koopen bij den bakker voor wien hij maalde; de timmerman moest alle zaken die bij zijn vak te pas kwamen, voor zooveel die gevonden werden, binnen de stad koopen of doen vervaardigen. Kortom, ieder broeder was verplicht mede te werken tot den bloei der andere gilden.

Om tevens de gelijkheid tusschen de gildebroeders te bevorderen was elke meester verplicht, bij voordeeligen inkoop van de grondstoffen voor zijn vak, ook zijne medeleden van dat voordeel te doen genieten, zoodat bijv. op een timmerman, die een aanzienlijke partij hout goedkoop had ingeslagen, de verplichting rustte zijne medeleden een gedeelte van dien koop tegen dezelfde voorwaarden af te staan.

Overtreding van dergelijke plichten, rekende men eenigszins tot oneerlijke concurrentie; daaronder werd ook gerangschikt het in dienst nemen binnentijds van gezellen die bij andere meesters arbeidden, of het werken voor personen die hunne schuld bij andere broeders van het gilde nog niet hadden betaald.

Nu is het niet te miskennen dat, ondanks het stelsel van uitsluiting, die pogingen om zooveel mogelijk gelijkheid onder de broeders van hetzelfde gilde te behouden, wel waardeering verdienen, en dat in een idealen staat het misschien zelfs alle inwoners wel zou zijn gegaan. In den normalen toestand van het menschdom treedt echter eigenbelang meestal op den voorgrond, en mitsdien werden ook hier deze wetten zoo mogelijk ontdoken of wel geheel verkeerd begrepen gehandhaafd, zoodat, hetgeen oorspronkelijk had gestrekt tot welzijn van allen, nu grootendeels medewerkte om het naderend einde van het geheele gildestelsel te verhaasten.

Met een enkel woord willen we thans nog nagaan, in hoeverre de gezellen ook in de voorrechten deelden die voor de meesters waren vastgesteld.

Oppervlakkig beschouwd waren deze voorrechten gering. Eerstens was meestal ook voor hen een vaste leertijd gesteld, waarin zij in plaats van geld te verdienen nog geld moesten toegeven, en bovendien nog een te voren bepaald geschenk aan vrouw of dochter van den meester bij het einde van den leertijd. Vervolgens deelden zij niet in de voordeelen van de zoogenaamde bos, omdat zij geen eigenlijk deel van het gilde uitmaakten. Ter tegemoetkoming in dit kwaad kan wel worden aangenomen, dat zij op hun ouden dag evenmin als in zieke dagen gebrek leden, omdat door de meesters zelve, en misschien wel door het gilde, alsdan in hunne behoeften werd voorzien; doch een wettelijk voorschrift bestond daaromtrent niet.

Verder werden zij, zooals ik hiervoren reeds opmerkte, steeds vóór de vreemdelingen in het werk genomen en kregen somtijds, wanneer zij in de stad geen werk konden vinden, uit de kas van het gilde het noodige geld om buiten de stad hun geluk te beproeven. Vervolgens werden, óf door de overlieden óf door de meesters in overleg met de knechts, de loonen zoowel als de werkuren wettelijk geregeld.

Uit deze voorschriften blijkt wel dat, zooals begrijpelijk is, de meesters zelven de macht in handen hielden, en misschien, zelfs veel meer dan geoorloofd was, van de gezellen profiteerden; doch in een ander opzicht waren de gezellen tegen willekeur van den meester beschermd, en kon in alle gevallen niet naar persoonlijk goedvinden van dezen met hen gehandeld worden.

Of echter bij geschillen tusschen meester en knecht steeds volstrekt rechtvaardig door de overlieden werd uitspraak gedaan, valt wel te betwijfelen, omdat een geest van plooien en wikken en wegen in den laatsten tijd der gilden spreekwoordelijk was geworden; maar niettemin lag in de wetsvoorschriften voor de gezellen een beginsel uitgedrukt, dat meer vertrouwen in den meester en liefde tot het vak inboezemde, dan wanneer hij geheel onbekend en ongenoemd tegenover het gilde had gestaan.

Thans blijft mij over nog met een enkel woord de verplichtingen aan te stippen, die op de overlieden der gilden rustten.

Ik heb reeds medegedeeld dat hun was voorgeschreven de lijsten der leerlingen van het gilde te houden en dus te waken over hen, die voor het vak werden opgeleid. Op goede gronden was van dien maatregel te verwachten, dat hij in het belang van den aankomenden gildebroer en gezel doeltreffend was, omdat *zij* beter dan iemand anders bevoegd waren toezicht uit te oefenen op degenen die naderhand in hunne plaats zouden komen. Verder moesten zij de proefstukken beoordeelen, zorg dragen voor het uitkeeren der ondersteuningen aan behoeftige gildebroeders, weduwen en kinderen, voor de stipte naleving der wetten waken en iederen overtreder tot de gestelde boeten veroordeelen.

In de laatste tijden van het gildewezen werden deze werkelijk schoone plichten, die de overlieden moesten vervullen, zeer slecht nagekomen.

Met het afleggen der proef werd meermalen op zoo ergerlijke wijze de hand gelicht, dat van niets meer of minder dan van verregaande omkoperij sprake was.

De uitdeeling der ondersteuningen leed meestal onder de aanmerkelijke bedragen die de overlieden voor hunne eigene baten aanwendden, en zelfs ondanks het toezicht dat van regeeringswege daarop werd uitgeoefend.

Aan de toepassing der wetten werd mede dikwijls zeer slecht de hand gehouden, wanneer die niet met hunne persoonlijke belangen strookten; en zoo werd derhalve al het goede, dat in die geheele wetgeving lag opgesloten, grootendeels krachteloos gemaakt.

Als loon voor de werkzaamheden kregen heeren overlieden een gedeelte der gelden die door de proefafleggers werden gestort, hadden vrije verteering bij hunne vergaderingen en, zooals dit oorspronkelijk zeer eigenaardig was omschreven, jaarlijks een goeden maaltijd.

Deze laatste bezoldiging was, indien men mag afgaan op de maatregelen, die reeds in de XVIe en XVIIe eeuw te Amsterdam genomen werden om die maaltijden op kosten der kas af te schaffen of zeer te beperken, wel de moeite waard. Het scheen daarbij dat de overlieden het wel eens wat al te bont maakten en, behalve de kroes, ook de kas van het gilde wat duchtig aanspraken. Het is dan ook van algemeene bekendheid dat zij wel van een versterkend teugje gediend waren;

een ieder die daarmede niet bekend mocht zijn, kan vrij duidelijke bewijzen vinden in de tallooze drinkhorens, bekers en nappen, die van de gilden zijn overgebleven, en even duidelijk, door hun bestaan als welsprekend door de daarop gegrifte opschriften, de tolken zijn van den gemoedelijken godsdienstzin onzer voorouders, dien zij onder hunne wetten te pas brachten, en tevens van hun liefde voor een goedgevulden beker. Ik zal een paar van deze opschriften op bekers, die nog al sterk spreken, mededeelen. Zoo vindt men op een houten beker van 2 liters inhoud, toebehoord hebbende aan het St. Jozefs gilde te Wijk bij Duurstede, de volgende pittige waarheid.

„Die met een veegh
„Dees kroes maakt leegh
„Wel voor een man
„Passeeren kan.

Het schuitenvoerdersgilde te Nijmegen mengde bij een versterkenden teug tevens eenige godsdienstige begrippen met hartroerende gemoedelijkheid door elkander.

„Met natte zeilen is 't goed laveeren
„Die mij veel drinkt zal 't ook wel leeren
„Dus waar wij zeilen of laveeren
„Ons geluk staat in de hand des Heeren
„Want wie op den Heere ziet
„Hij zijn hand en hulpe biedt.

Dat zij bij stormweer de hulp des Heeren inriepen is begrijpelijk, maar het is wel wat kras voor een kind der XIXe eeuw te moeten hooren, dat van natte zeilen en 's Heeren hulpe een bonte mengeling gemaakt wordt; het past echter volkomen in het kader dier tijden.

De Nijmeegsche koorndragers hielden naar 't schijnt minder van zulke femelarij en staken het niet onder stoelen en banken, dat ze een ferme gevulde kroes een hoofdvoorwaarde achtten voor het doorworstelen van dit ondermaansche; toch meenden ze ook van hunne rechtschapenheid de getuigenis te moeten afleggen. Hoort slechts:

„Drink ik wijn zoo bederf ik
„Drink ik water zoo sterf ik
„Nogthans is het beter wijn gedronken en bedorven
„Dan water gedronken en gestorven
„Ik ben een koorndrager tot dienst van alle menschen
„'t Is zuur brood dat wij winnen voor vrouw en kinderen.

Ten slotte nog de eigenaardige belijdenis van de bakkers overlieden op een schenkkan.

„Wij dienen tot gemak om in de kroes te schinken
„Wanneer het bakkersambt bijcenkomt om te drinken
„Wie nu wil drinken met plesier
„Kom met zijn leegen kan maar hier.

Bij sommige gilden moest de jongst aangekomen gildebroer de functiën van bode of gildeknecht vervullen. Hij werd dan belast met het ophalen van contributiën, het aanzeggen van begrafenissen, het dienst doen bij vergaderingen van de overlieden en meer dergelijke werkzaamheden, die groote lastposten uitmaakten en den jongsten gildebroer rijkhalzend naar zijn opvolger deden omzien.

In het algemeen werd echter een gildeknecht aangesteld, die uit het gildefonds betaald werd, en in dat geval werd naar dit baantje, door de vele voordeelen die onwillekeurig daaraan verbonden waren, door menigeen verlangend uitgezien.

Het algemeen fonds bestreed verder alle uitgaven die voor het gilde gevorderd werden. Doorgaans scheen dit fonds nog al goed voorzien te zijn, indien we althans mogen afgaan op de zilveren sieraden welke de overlieden er op nahielden, en ook lettende op de uitgaven die voor het schilderen hunner portretten werden besteed, waarvan sommige (men herinnere zich slechts de Staalmeesters van Rembrandt) wereldberoemd geworden zijn.

De behoeftigen werden, zooals we straks reeds zagen, ook niet over het hoofd gezien; uit dat genoemde fonds toch werden ook de behoeftige gildebroers ondersteund, de begrafeniskosten gekweten, de weduwen en wezen onderhouden en in het algemeen voor vele nuttige doeleinden bijgedragen.

Het lidmaatschap van een gilde gaf dus eenige zekerheid dat zelfs bij ongelukken, zoowel voor zich zelven als voor vrouw en kinderen, in de toekomst was voorzien, terwijl alle voordeelen van het fonds in de handen der vakgenooten bleven.

Eenigermate treffen we hier dus hetzelfde stelsel aan, dat tegenwoordig in onze levensverzekeringen en begrafenisfondsen is teruggekeerd. Doch het feit, dat het beheer daarover door de belanghebbenden zelf gehouden werd, pleit voor het toenmalige stelsel.

Na dit korte overzicht, waarin ik getracht heb zoowel op de vele deugden als op de vele gebreken der gilden te wijzen, moet worden nagegaan hoe langzamerhand de vele aanvallen op het gildewezen zijn ontstaan, die eindelijk tot de geheele opheffing der gilden hebben geleid.

De vele gebreken, die de geheele maatschappij in de vorige eeuw aankleefden en ook het gildewezen sterk hadden aangetast, werden langzamerhand de oorzaak, dat geloof in goede trouw bijna geheel verloren ging en plaats maakte voor wantrouwen en ongeloof, zelfs in de goede beginselen die het stelsel tot grondslag had. Men begon overal eigenbelang te zien. Voegt men daaraan toe dat in Frankrijk, het land waarop men voortdurend het oog gevestigd had, de gilden geheel veroordeeld waren door de wegbereiders der in aantocht zijnde revolutie, hetgeen aan ieder, die eenigszins met de onmogelijke wetten en reglementen, die aldaar elk handwerk en bedrijf in onverbreekbare banden kluisterde, niet vreemd kan schijnen, — men zie hierover de encyclopedie van Larousse slechts even na, — dan is het niet te verwonderen dat ook hier te lande van vele zijden op afschaffing der gilden werd aangedrongen.

Bovendien werden de zucht naar vrijheid en de onbelemmerde uitoefening van elk bedrijf de oorzaken, dat de gilden het zelfs voor gebreken, geheel daarbuiten staande, moesten ontgelden.

Telkens en telkens werd door bekwame mannen, die zich in de oppositie stelden, tegen de bestaande misbruiken de onweêrsprekelijke waarheid verkondigd, dat alle menschen evenveel aanspraak kunnen maken op het gebruik van gepaste middelen om in hun levensonderhoud te voorzien, en, zooals steeds het geval is wanneer men tracht een doel te bereiken, werden alle *dengden* die het gildestelsel bezat miskend en de staf gebroken over een stelsel, dat eeuwen lang een ingrijpenden invloed in de maatschappij had uitgeoefend en dat door de steeds feller aangebracht wordende slagen, na een tijdsverloop van 50 jaren, voor goed geveld zou zijn.

Voet voor voet werd het recht van bestaan betwist aan alle wetten en bepalingen die de handwerken regelden, en langzaam vorderden de aanvallers; maar des te zekerder was hun succes.

In het kort zal ik trachten de voornaamste gronden mede te deelen, die werden aangevoerd om algemeene opheffing der gilden te verkrijgen.

Hoofdzakelijk kwamen zij hierop neer.

1^e^. De beperkende gildewetten waren de oorzaak dat de nijver verminderd werd.

2^e^. Men was van meening dat ook het *kunstvermogen* der fabrickanten door die wetten verminderd werd.

3^e^. De vele bezwaren die aan de intrede in een gilde verbonden waren, beletten den handwerksman dat hij van het eene vak in het andere overging, en daarom meende men dat menigeen voor de maatschappij verloren was, die een sieraad daarvan had kunnen uitmaken, door in staat gesteld te zijn een ander vak uit te oefenen.

4^e^. Dat de vakken te veel in elkander grepen om zoo sterke afscheiding, als de gilden dit voorschreven, te gedoogen.

5^e^ Dat het bepaalde aantal leerjaren voor een vak de energie van den aankomenden werkman in den weg stond, omdat hij, ondanks bekwaamheden, moest wachten met de uitoefening van zijn vak, tot zijn leertijd voorbij was.

6^e^. Dat door het monopolie, dat de gilden bezaten, de prijzen van alle zaken hooger werden gesteld dan zij behoorden te zijn.

Nog veel meer punten van aanval, doch van ondergeschikten aard, werden tegen de gilden gericht, en zeker niet geheel ten onrechte. Men vergat echter, dat de banden die het handwerk en de bedrijven beknelden, waren vastgeworteld in de toestanden die sedert eeuwen hadden bestaan, en dat mitsdien, wanneer het stelsel van uitsluiting, dat feitelijk overal bestond, kon worden opgeheven, van zelve meer vrijheid in het gildestelsel moest worden toegepast, opdat daardoor juist het grootste kwaad aanmerkelijk minder zou worden. Ware *dit* het geval geweest, misschien zouden dan ook de vele goede eigenschappen der gilden van voortdurend nut op de ontwikkeling van het handwerk gebleven zijn.

Toen echter in Frankrijk, dat de bakermat van zooveel vooruitgang maar ook van zooveel ellende geweest is, zich op maatschappelijk en staatkundig gebied langzamerhand meer dreigende wolken aan den horizon vertoonden en de voorboden van de vreeselijke revolutie steeds onheilspellender werden, werd op last van den goeden doch ongelukkigen koning Lodewijk XVI een onderzoek ingesteld naar de middelen tot verbetering der volkswelvaart, in de hoop dat het resultaat van dat onderzoek er toe leiden zou de in aantocht zijnde rampen te keeren.

Een eerste uitvloeisel van dat onderzoek was reeds dadelijk, dat de ambachtsgilden in de hoofdstad des rijks het ontgelden moesten en afgeschaft werden. Het pleidooi, waarop die wet tot opheffing berustte, was opgesteld door den Franschen staatsman Turgot en hield zooveel beschuldigingen tegen het gildewezen in, welke in Frankrijk ook werkelijk op de zuivere waarheid berustten, dat het Fransche volk, zoowel als de ongelukkige Lodewijk, in die afschaffing een merkwaardige bron van verbetering voor de volkswelvaart meenden te zien. Dit merkwaardige stuk kan men vinden in de vroeger vermelde verhandeling van Professor Tydeman. Ik bepaal er mij toe eenige voorname punten van beschuldiging, feitelijk reeds begrepen in de hiervoren genoemde, hier onder de aandacht te brengen.

Vooraf echter wil ik even wijzen op eene voorrede van den geleerden Franschen staatsman Merlin, die het pleidooi van Turgot, in een staathuishoudkundig werk waarin ook de gilden zijn opgenomen, voorafgaat. Merlin juicht die opheffing volmondig toe en haalt daarbij den raadpensionaris van Holland, Johan de Witt, als een autoriteit aan, om het bestaan der gilden te bestrijden. Johan de Witt zou geschreven hebben „dat het gilde„wezen kooplieden en werklieden gevoelloos en lui maakt, „terwijl bekwame lieden die, door noodzaak gedreven, „de nijverheid ter hand zouden nemen, daardoor buiten „worden gesloten." Daarop volgt: „Het is zeker dat „Holland andere natiën niet beter kan blijven overvleu„gelen, dan door werkzaamheid, stoutmoedigheid, goed „beheer en eenvoud zijner bewoners" en verder „dat „nimmer eenige handel voor Holland verloren is gegaan, „zoolang de koophandel voor een ieder vrij is geweest."

Merlin wijst dan ook op eene bepaling, die bijv. in Frankrijk in de gildewetten was opgenomen, nl. dat de leerlingen van een gilde, die trouwden, niet tot de meesterproef werden toegelaten, en hij acht die bepaling schandelijk.

(Hoe menig werkman van onzen tijd zou voor zich zelven gewenscht hebben en nog voor zijne kinderen wenschen, dat die wet in ons land van toepassing ware gebleven.)

Maar laten we terugkeeren tot de toelichting der wet, gedateerd van Februari 1776. Daarin wordt vooral gewezen op het feit, dat zij die geen fortuin bezitten, genoodzaakt zijn afstand te doen van het dingen naar het meesterschap en dat daardoor zoovele nuttige krachten voor den staat verloren gaan; voorts, dat men niet die werklieden kan bezigen die men wil, en die soms zijn aan te bevelen om de lage prijzen waarvoor zij

werken, of wel door de voortreffelijkheid van hun werk, en dat men tevens genoodzaakt is zich voor elk gedeelte van een werk te wenden tot verschillende vakmannen, in plaats dat één meester zich met de vervaardiging van alles kan belasten.

Kortom, het geheele stelsel wordt heftig aangevallen, en geene goede eigenschappen worden erkend, omdat de grondslag waarop het berust niet deugt, dat m. a. w. de vrijheid om zijn brood op eerlijke wijze te verdienen niet voor een ieder bestaat.

Om verder zelfs de voorstanders het zwijgen op te leggen, legt hij Lodewijk XVI de schoonklinkende phrase in den mond: „dat sommige personen zoover „gekomen zijn, dat zij het recht om te werken een koninklijk recht noemen, hetwelk de vorst aan zijne onderdanen „*kan* verkoopen en dat de onderdanen dan ook koopen „*moeten*." „Wij haasten ons" zegt Lodewijk „dezen stelregel te verwerpen; want God heeft den mensch het recht „om te werken verstrekt, door hem behoeften te geven. „Dat recht is dan ook het eerste, het heiligste en het „meest onaantastbare van alle anderen".

Nu zijn wij overtuigd, dat niemand in onzen tijd het in de gedachten zou krijgen, geloof te hechten aan de bewering, dat niet een ieder het recht om te werken zou bezitten; doch deze aanhaling is karakteristiek voor den tijd, waarin zij werd opgesteld en overeenkomstig de oorspronkelijke opvatting, welke men in Frankrijk had over het recht om te arbeiden. Men verhaalt immers, dat Pont Chartrain aan Lodewijk XIV zeide, dat „iedere keer dat Z. M. een ambt of bedrijf in het leven riep, God tevens een zot het leven schonk om dat ambt of bedrijf te koopen;" en daarom kan het thans geene verwondering baren, dat het stelsel geheel werd gesloopt en men zelfs de proef, om als meester te kunnen optreden, geheel meende te moeten verwerpen. Tegen het afleggen eener proef werd aangevoerd, dat het toch onbereikbaar is om door wettelijke voorschriften het publiek voor slecht werk te vrijwaren, en ten stelligste werd verzekerd, dat er geen kwestie van zijn kon, dat de afschaffing der gilden en mitsdien de opheffing der proef van slechten invloed op het handwerk of ten nadeele van het publiek zoude zijn.

Kort na de opheffing in de Fransche hoofdstad, in 1776, volgde de afschaffing in geheel Frankrijk, en in 1798, toen ons land zoo ruimschoots deelde in al de troebelen die Frankrijk beroerden, moesten ook onze gilden het misgelden en werden „alle gilden, corporatiën „of broederschappen van neringen, ambachten of fabrieken „opgeheven en aan ieder burger, onverschillig waar ook, „het recht toegekend, die fabriek of trafiek op te richten „of zoodanig eerlijk bedrijf uit te oefenen, als hij ver„kiezen zou".

Hiermede was het gildestelsel dus gesloopt en had men tevens met elke bescherming van het ambacht afgedaan.

Ik zou hiermede kunnen eindigen, omdat de geschiedenis van het gildewezen in grove trekken is behandeld; toch wenschte ik nog met een enkel woord na te gaan in hoeverre men zich na verloop van tijd met die geheele opheffing heeft kunnen vereenigen.

Het duurde niet lang of het bleek, dat men toch enkele goede eigenschappen, welke in het gildestelsel aanwezig waren, bij de afschaffing had voorbijgezien. Wij zien althans den 22e Germinal van jaar XI een wet te voorschijn komen, die betrekking had op de werkplaatsen en fabrieken en in welks derden titel de verplichtingen tusschen patroons en werklieden geregeld werden en waardoor indirect werd erkend, dat het toezicht der overlieden op de leerlingen en het leerstelsel zelve, meer waardeering verdienden dan men vroeger gedacht had. Bij deze regeling werd echter over het hoofd gezien, dat slechts hoogst zelden contracten tusschen patroons en leerlingen of werklieden werden aangegaan en eene wettelijke regeling dus weinig of geen practisch nut afwierp.

Kort daarna wijdden geleerde staathuishoudkundigen hunne aandacht aan het afgeschafte gildewezen; zij schenen daarin zooveel goeds te ontdekken, dat zij waarlijk het zelfde stelsel, doch in gewijzigden vorm, ingang wenschten te doen vinden. In de „National economie" van graaf von Soden, dateerende van 1806, komt de schrijver tot het besluit, dat herstelling der gilden nuttig zou zijn, wanneer zij in een ander kleed gestoken werden.

De wijze waarop hij die nieuwe gilden wenschte in te richten is:

1°. dat alle dwang en alle monopolie verbannen moet zijn;

2°. dat alle corporatiën vrije gezelschappen moeten worden, tot welke de toegang voor een ieder open staat, mits men zich door beproefde bekwaamheden daartoe gerechtigd betoont;

3°. men moet de rangorde en opklimming van leerling, knecht en meester voor elk vak behouden, doch die opklimming moet niet van een zekeren tijd, doch enkel van de mate van bekwaamheid afhangen;

4°. het onderzoek en de te geven proef moet doelmatig zijn;

5°. de staat moet voor het practisch onderwijs der ambachtslieden, naar vaste regelen, zorg dragen.

Daarop volgden nog meer andere bepalingen van meer staatkundigen aard, die we dus stilzwijgend kunnen voorbijgaan.

Naast Graaf von Soden kwam in dienzelfden tijd de hoogleeraar Jacob met een voorstel voor den dag, om de genootschappen der gilden toe te laten; mits een ieder daartoe onder overlegging van een proefstuk kon worden toegelaten en onder voorbehoud, dat een ieder tot zoovele gilden moest kunnen toetreden als hij wilde, indien hij in staat bleek voor elk de vereischte proef te maken. Tevens wenschte Jacob elke uitsluiting te weren, door toe te staan, dat men ook zonder proef een vak als baas of als meester kon uitoefenen.

Hij wilde dus onbeperkte vrijheid, maar toch een ieder die het wenschte in de gelegenheid te stellen, om

blijken van zijn bekwaamheid te geven en zich als lid bij een genootschap van vakmannen aan te sluiten. Bekwaamheid moest dus als maatstaf worden aangenomen voor den rang, welke men in het ambacht verwierf. Blijkens dit voorstel wilde hij dus ook het proefstuk voor de vakmannen doen vervaardigen.

De gilden werden dus gemist, hetzij de oorzaak daarvan was, dat men het handwerk zag tanen, of om andere redenen, en korten tijd daarna, in 1818, werd hetzelfde onderwerp door het Zeeuwsch Genootschap van Wetenschappen ter hand genomen, dat de volgende prijsvraag uitschreef:

„Waren de inrichtingen der gilden van neringen en „ambachten, die zoolang in ons vaderland hebben stand„gehouden, inderdaad van eenen zoo voordeeligen invloed „op den bloei der steden en burgerijen, dat het gebrek „aan welvaart en neringloosheid, waarover zoo algemeen „geklaagd wordt, aan de afschaffing van gezegde in„richtingen moet worden toegekend? Indien ja, in „hoeverre zou dan het herstel dier gilden nuttig en „raadzaam zijn voor den Staat? En onder welke bepa„lingen zou dit kunnen geschieden?"

Professor Tydeman werd voor zijn antwoord op deze prijsvraag, waarvan ik voor dit opstel veel gebruik heb gemaakt, met den gouden eereprijs bekroond. Het resultaat van zijne verhandeling is, dat hij de gilden wel verwierp volgens hunne oude wetten, doch ze aanbeval wanneer ze volgens geheel nieuwe regelen in het leven geroepen werden.

Ik moet er hier tevens op wijzen dat de vragen, in die prijsvraag vervat voor het al of niet gewenschte van het weder oprichten der gilden, betrekking hadden op het nut voor den staat en dus niet voor het handwerk.

In 1827 schreef de Akademie van schoone kunsten en letteren te Brussel weder een prijsvraag uit, voor een onderzoek naar de vestiging der gilden en hunne wetten en reglementen. De eerste prijs voor een antwoord op die vraag verwierf de advocaat Pycke te Kortrijk, wiens verhandeling mij bij de samenstelling van dit opstel van veel nut was.

Pycke eindigt met het gildestelsel te verwerpen, doch beveelt goede wetten van staatswege aan voor de regeling van het handwerk.

Om nu het geheele overzicht te voltooien, zonder langer stil te staan bij al hetgeen over dit onderwerp geschreven werd, zullen we één tijdvak van ruim 50 jaren overspringen. We komen daarmede in den tijd dien we thans beleven. De gildehistorie is afgeloopen; misschien denkt niemand er meer aan de gilden terug te wenschen, tenzij zich onverhoopt hier of daar een enkele stem in hun voordeel mocht doen hooren; en dan kunnen we er ongeveer zeker van zijn, dat die stem dadelijk onder een leger andere stemmen zal worden verstikt, die luidkeels zullen roepen: „weg met de gilden, leve de vrijheid".

Die vrijheid, die elk individu in ons vrij Nederland geniet, is zeker zeer te waardeeren, en het is daarom ook niet te verwonderen, dat men den handwerksman ook zijne volkomene vrijheid wil laten behouden. Maar....

Ondanks die zeer gewaardeerde vrijheid is het reeds tal van opvolgende jaren duidelijk gebleken, dat men toch niet volkomen tevreden is over het resultaat dat deze vrijheid heeft afgeworpen. Slechts één roep heeft zich doen hooren en wel deze: dat de kunst in het handwerk schromelijk is achteruit gegaan en dat de werkman zijn vak niet met die liefde schijnt te beoefenen, die onontbeerlijk is om iets goeds en schoons voort te brengen.

Men heeft dan ook gezien, dat de bekwaamste mannen van onzen tijd de oorzaken daarvan trachten op te sporen en hen middelen hooren voorstellen, om weder verbetering in dien toestand te brengen en het handwerk te doen herleven, opdat het worde zooals het weleer was.

Maatschappijen en vereenigingen hebben zich deze zaak aangetrokken, en Commissiën zijn benoemd om rapporten uit te brengen en middelen aan te wijzen, die moeten worden aangewend om het handwerk en daarmede den toestand van den handwerksman te verbeteren.

Het resultaat van al die rapporten is geregeld geweest: „goede opleiding van den werkman."

Zoo werd door de Vereeniging tot bevordering van Fabrieks- en Handwerks-nijverheid in Nederland, de Ned. Maatschappij van Nijverheid, de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen en het Algemeen Ned. Werkliedenverbond (de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst werd hier gemist, hoewel misschien geen andere maatschappij zooveel belang bij deze zaak had) eene commissie benoemd, om een onderzoek in te stellen naar de verbetering van de opleiding van leerlingen in handwerk, ambacht en fabriek; deze commissie stelde voor, dat contracten tusschen patroons en leerlingen in het leven geroepen zouden worden, en een schetsontwerp van een contract aan dat rapport werd toegevoegd.

In het algemeen werd voorts gewezen op het wenschelijke om den werkman bekwaam te maken, door hem in zijn leertijd en in zijn jeugd de gelegenheid te geven tot het grondig aanleeren van zijn vak.

Uitvoering aan dat contractenstelsel is ook gegeven door de Holl. ijzeren Spoorweg-Maatschappij, voor de aanneming van leerlingen in hare werkplaatsen, door de Ned. Gist- en Spiritusfabriek te Delft 1), en nog door 2 of 3 andere fabrieken en werkplaatsen.

Dit stelsel is echter tot heden volstrekt nog niet algemeen geworden.

Voorts zijn ambachtsscholen opgericht en van alle zijden is de opleiding van leerlingen tot bekwame handwerkslieden ter hand genomen. Burgeravondscholen, akademiën en andere inrichtingen hebben tot het zelfde doel medegewerkt, en niettemin schijnt het beoogde doel niet bereikt te worden, al is ook niet te miskennen, dat toch eenige vooruitgang in de vakken valt waar te nemen.

In 1885 werd vervolgens door de Maatschappij tot

1) Waar het thans (1889) weder opgeheven is.

bevordering der Bouwkunst weder eene Commissie benoemd, om een antwoord te geven op de vraag: „Welke „eischen dient men te stellen aan eene goede regeling „van vakonderwijs" — en nu werd hieraan toegevoegd — „voor de bouwambachten?" In 1886 werd, nadat al de afdeelingen dier Maatschappij waren geraadpleegd, door die commissie rapport uitgebracht en op het hoogst wenschelijke gewezen om het ambachtsonderwijs bij de wet te doen regelen. Een ontwerp van wet werd zelfs aan dat rapport toegevoegd.

Al het genoemde betrof dus de opleiding van den aanstaanden werkman, of m. a. w. het toezicht op die opleiding, nu van *staatswege*; terwijl in den gildentijd de overlieden van elk gilde voor die opleiding zorg droegen en door hen toezicht daarop werd uitgeoefend. In den grond der zaak wenschte men dus hiermede dat goede voorschrift der gilden in gewijzigden vorm hersteld te zien.

Ik wees reeds met een enkel woord op de overeenkomst tusschen de gilden en dezen tijd, waar het betrof de ondersteuning van oude en gebrekkige gildebroeders en hunne weduwen en weezen, en de talrijke pogingen die tegenwoordig in het werk worden gesteld om in de toekomst der handwerkslieden te voorzien, door de oprichting van levensverzekeringen, spaarkassen en dergelijke inrichtingen.

De pogingen die men voorts aanwendt om zoogenoemde arbeidsraden in het leven te roepen, ter beslechting van geschillen tusschen patroons en werklieden, mogen leiden tot instellingen wier rechten afwijken van die der gildeoverlieden; in vele opzichten komt de macht dezer raden met die der overlieden overeen. In één hoofdpunt is echter ook daarbij een verschil op te merken nl., dat de overlieden, die kwesties moesten uitmaken, zelven het vak moesten uitoefenen, en de arbeidsraden van den nieuwen tijd uit mannen van verschillende vakken en zelfs uit mannen buiten de vakken staande, zouden worden samengesteld.

Waar vindt men verder meer toenadering tot den normalen arbeidsdag, die thans gewenscht wordt, dan in de wetsbepaling van sommige gilden: „Dat niemand „het wage des nachts te werken; God heeft den dag „gegeven voor de zorgen en de vermoeienis."

Men tracht thans wel is waar het aantal werkuren nog meer te beperken dan bij de gilden het geval was, en de verhouding tusschen arbeid en arbeidskrachten te regelen overeenkomstig de behoeften, welke men denkt dat in dezen tijd bestaan; maar ook bij de gilden vloeiden de voorschriften uit de eischen des tijds voort.

De overeenkomst tusschen het oude stelsel en de gewenschte hervormingen voor dezen tijd is dus nog al in het oog loopend, behoudens — en dit mag hierbij niet over het hoofd worden gezien — dat hetgeen in dezen tijd geregeld wordt, overeenkomstig de eischen der XIXe eeuw geschiedt, of dat men m. a. w. den Staat of Vereenigingen van nijverheid en kunsten belast wenscht te zien met dezelfde functiën, die vroeger elk handwerksgilde door zijne overlieden deed uitoefenen.

In hoeverre echter het tegenwoordige stelsel beter is, zal de tijd moeten leeren. Oppervlakkig beschouwd kan elk vak zijne belangen beter zelf behartigen, dan dat dit door vereenigingen voor algemeen nut kan geschieden. Doch ik herhaal, de tijd zal daarin uitspraak moeten doen.

Ten slotte wil ik nog op een enkel punt de aandacht vestigen.

In vele plaatsen van ons land zijn in de laatste jaren wedstrijden en prijskampen voor handwerkslieden gehouden en sommige daarvan, o. a. in den Haag in 1886 gehouden, kunnen als uitstekend geslaagd worden beschouwd.

Welk doel hadden deze wedstrijden? Immers geen ander, dan den handwerksman in de gelegenheid te stellen zijne bekwaamheden te toonen, en vervolgens de bekwamen boven de minder bekwamen te verheffen.

De knapsten zijn beloond en bekroond en hebben medailles en diploma's ontvangen.

Hier hebben we dus met een kleine poging te doen gehad om een proef, door den werkman afgelegd, te zien. Terstond rijst dan ook de vraag: Heeft het maken van die proefstukken in onze maatschappij den werkman een onmiddellijk voordeel geschonken, of wel is het gevolg van die bekroningen, dat ze een prikkel worden voor de minder bekwamen om ook pogingen in het werk te stellen dat voorrecht te bezitten?

Ik treed hier uit den aard der zaak niet in eene vergelijking met het proefwerk der gildebroeders en de bekroonden van dezen tijd. We weten wel, dat de meester van het gilde niet alleen het materiaal, maar meestal ook de vormen meester was, en dat van dit laatste in onzen tijd geen sprake meer is. Maar toch is de vraag ter zake diendende, of de bekroonden van den tegenwoordigen tijd ook eenig succes hebben, zooals de gildebroeder, wanneer hij zijn proefwerk achter den rug had.

Ik laat deze vraag ter beantwoording aan den lezer over; maar toch wensch ik even te wijzen op eene rede in de Mei-vergadering van de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst gehouden door den Heer Dr. P. J. H. Cuypers, Architekt der Rijks-Museum gebouwen te Amsterdam, waarin naast den eisch tot verplichten leertijd voor aankomende werklieden tevens gevraagd werd, „toekenning van het meesterschap."

Deze clausule is misschien de quint-essence van de geheele zaak. Want wat baat het, dat men de vakken wil verheffen en goede werklieden wil vormen, als bij slot van rekening de knappe werkman even veel kans heeft om te blijven wat hij is, als de niet knappe werkman, terwijl deze bovendien door zijn goedkooper werken eerstgenoemde het gras voor de voeten kan wegmaaien?

Men heeft de gilden en hun uitsluitingstelsel opgeheven, en zeker niet ten onrechte, doch voor ieder aandachtig beoordeelaar is het duidelijk, dat men de verschillende eigenschappen die de gilden bezaten, weder heeft terug gebracht, doch geheel hervormd volgens de eischen dezer eeuw, dus vrij.

Gerust kan men nu ook de kroon op het werk zetten, en aan de gilden ook een voorbeeld nemen, waar zij den beproefden handwerksman het meesterschap toekenden.

Dat ook heden de bekwame zijn rang verkrijge, en in de gelegenheid worde gesteld de vruchten van zijn meesterschap te genieten!

Wij zien immers, dat examens voor alle betrekkingen worden voorgeschreven, dikwijls zelfs voor die, waar de behaalde akte volstrekt geen waarborg blijkt voor de geschiktheid van den gediplomeerde. De meeste landsbetrekkingen kunnen zelfs niet verkregen worden zonder zich aan een vergelijkend onderzoek te onderwerpen. Onderwijs zonder akte is verboden. Stokers, conducteurs, misschien zelfs boden, moeten, alvorens zij worden aangesteld, aan een wetenschappelijk onderzoek worden onderworpen; kortom, examens zijn schering en inslag, doch juist niet in het handwerk, waar zij in gewijzigden vorm vroeger de hoofdrol speelden.

Het uitoefenen van het ambacht is dus vrij; noch voor meester, noch voor knecht wordt eenig bewijs van bekwaamheid verlangd, en we zien dan ook nog dagelijks in onze nieuwe wijken de gezegende uitwerkselen van die vrijheid.

Waar de Staat nu niet voorziet in het ordenen van de rangen, welke den bekwamen en den niet bekwamen werkman toekomen, mogen de maatschappijen, die in onze dagen zooveel hebben bijgedragen om de kunst in het handwerk te doen herleven, thans het oog vestigen op het voorstel van den Hoogleeraar Jacob, dat ik hiervoren heb medegedeeld, en trachten commissiën van bekwame *vaklieden* in het leven te roepen om, behoudens elke gewenschte vrijheid, den handwerksman toch de rangorde te geven die hem toekomt.

Zijn we niet zeker dat door dit middel het geknoei in de verschillende vakken zeer spoedig verdwijnen zal, toch kan het bijdragen om den bekwamen werkman meer kans te geven tot het verkrijgen van de voordeelen die hem rechtens toekomen; en al heeft het zelfs voor den met fortuin misdeelden, hoogst bekwamen werkman vele moeielijkheden in, om zich als patroon te vestigen, — in menig opzicht kan men toch aannemen, dat zijn meesterschap hem van dienst zal kunnen zijn, en zulks vooral wanneer de groote corporatiën of hunne commissiën in ons land in zooverre de plaats der gilde-overlieden willen overnemen, dat zij aan de gediplomeerden de aandacht blijven schenken.

Dan blijft toch volkomen vrijheid bestaan.

Al kan ik nu Stecher's Voorrede van De Vigne's Recherches historiques niet in goeden gemoede nazeggen, dat de moderne werkman geheel op zich zelf staat en met gebogen hoofd, ja somtijds geknakt door ellende, daarheen gaat, terwijl de gildewerkman met opgeheven hoofd, fier op zijn schootsvel en trotsch op zijn meesterschap, zich binnen zijn werkplaats bewoog, toch durf ik op goede gronden aannemen, dat door het toekennen van het meesterschap het ambacht, en daarmede de handwerksman, zal worden gebaat.

Leveren dan de talrijke scholen bekwame leerlingen, grondig onderlegd in de wetenschap die de werkman noodig heeft, en blijft het teekenen, overeenkomstig het vak dat hij moet uitoefenen, op den voorgrond staan, dan geloof ik dat er redenen genoeg zijn om te hopen dat het kunsthandwerk in Nederland weder bloeie als voorheen.

den Haag, December 1887. VAN NIECKERKEN,
Architect.

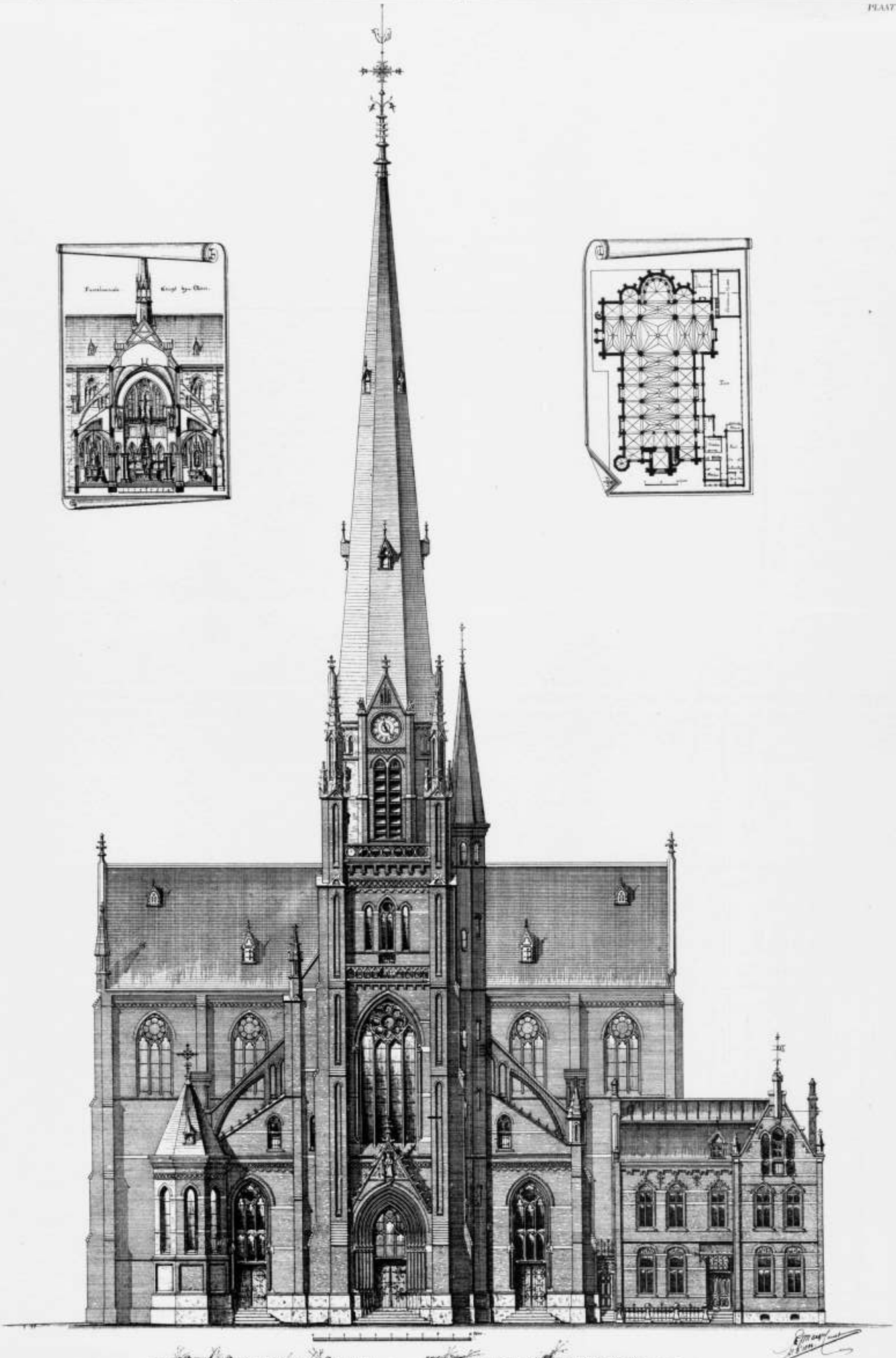
CARTOUCHES EN GEVELANKERS.

Aan dit deel van het Bouwkundig Tijdschrift zijn eenige platen toegevoegd met een aantal afbeeldingen van cartouches en gevelankers, afkomstig van oude Nederlandsche gebouwen.

Cartouches, zooals er ruim een dertigtal op plaat XIX voorkomen, vindt men nog in bijna elken ouden gevel. Zij dienden tot vermelding van het jaar van stichting van het huis of van den naam die men daaraan gegeven had, en die veelal nog door een gebeeldhouwde voorstelling werd verduidelijkt. Ook spreuken enz. kwamen meermalen op die cartouches voor.

Op plaat XX worden een aantal gevelankers van oude huizen te Zierikzee voorgesteld, naar de teekening van den heer M. J. van Dijke te Dordrecht.

De platen XXI, XXII en XXIII, bevatten insgelijks afbeeldingen van een 80-tal eenvoudige en meer rijke ankers van oude gebouwen, genomen naar teekeningen die in het archief der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst berusten.



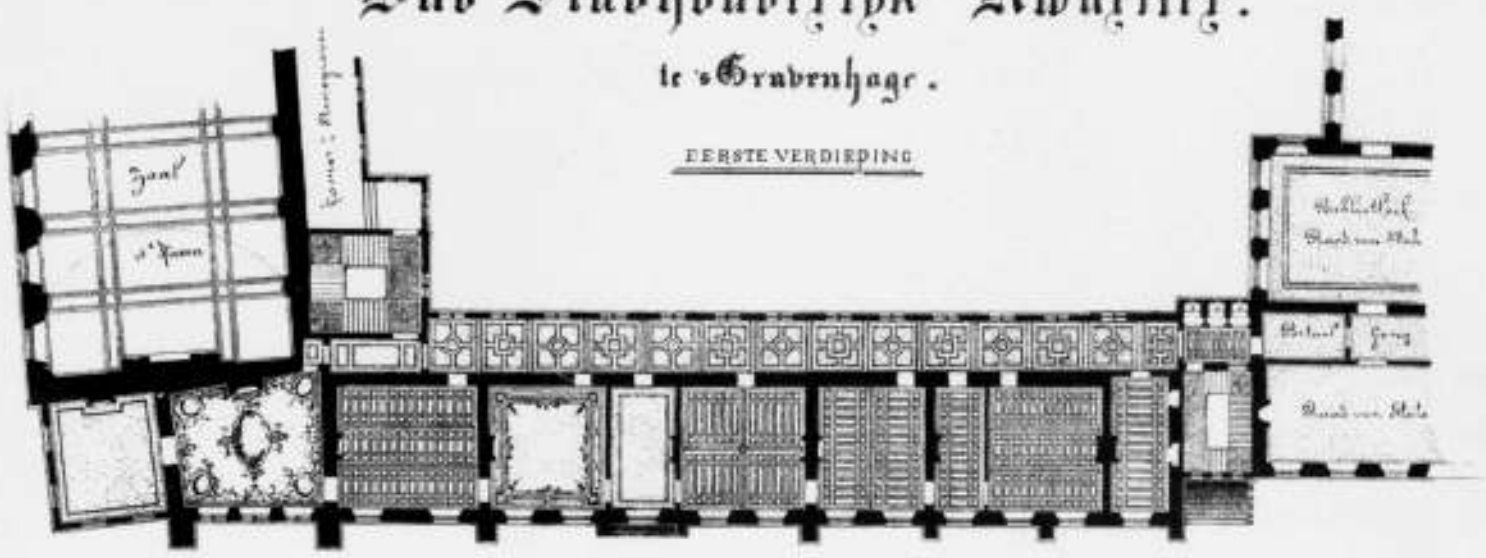
Bouwkundig Tijdschrift 8e Deel
(Deel 36 der Bouwkundige Bijlagen)

Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon Amsterdam.

Oud Stadhouderlyk Kwartier.

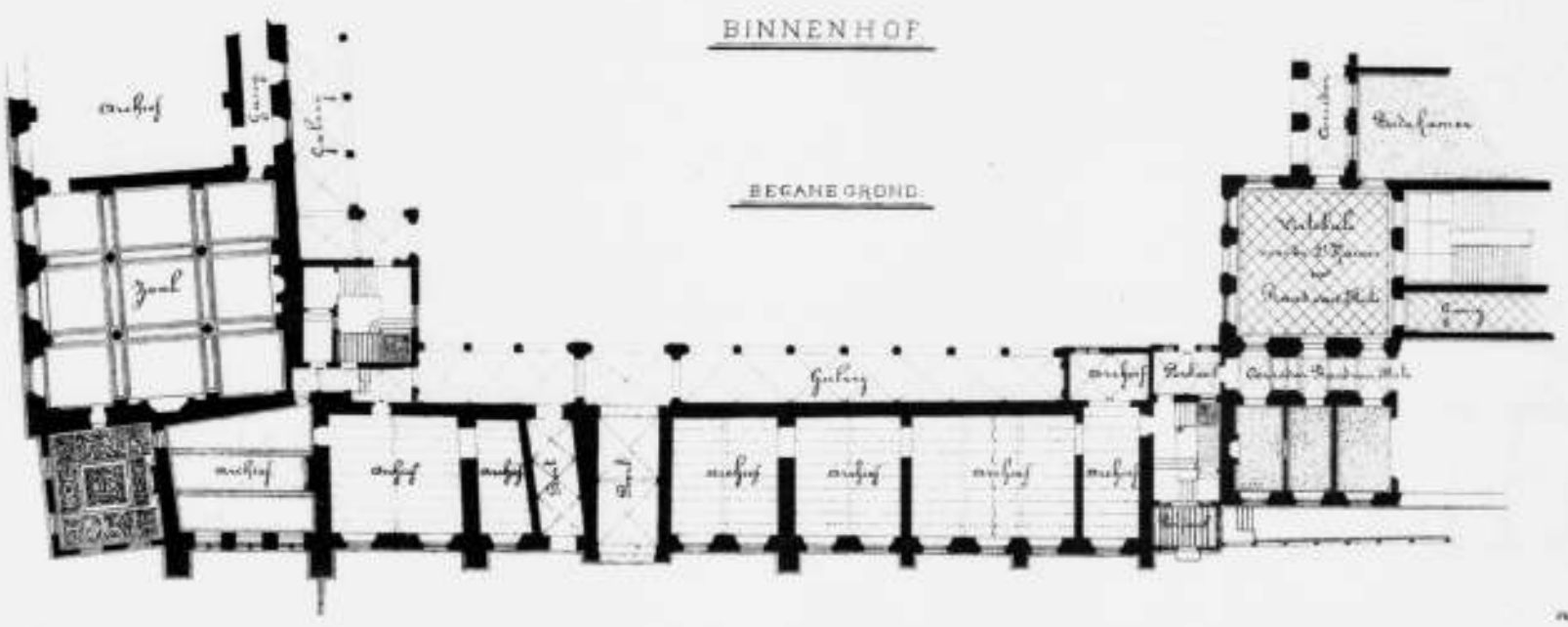
te 's Gravenhage.

EERSTE VERDIEPING



BINNENHOF

BEGANE GROND

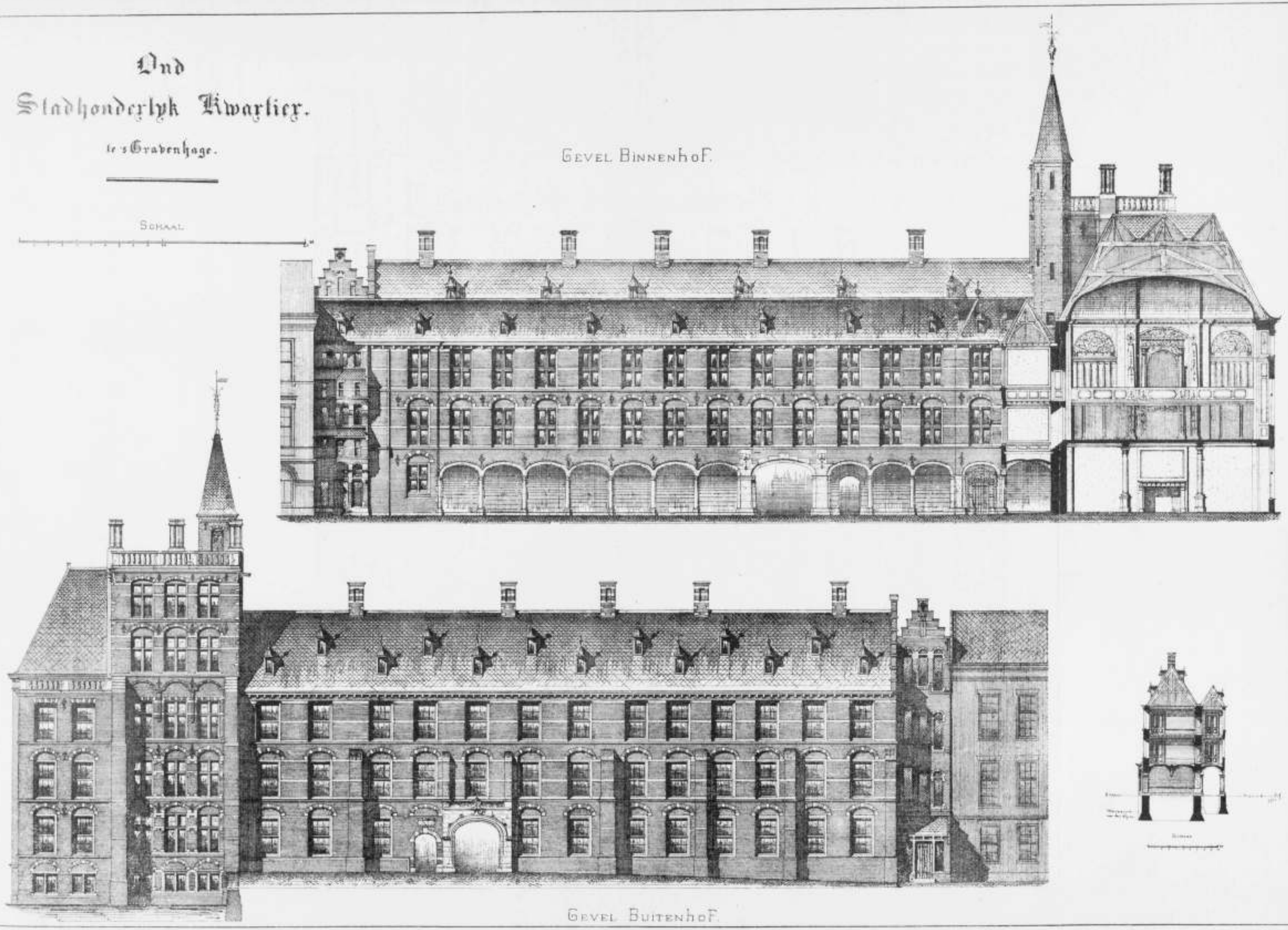


Uitgave van de Erven B. van Munster & Zoon, Amsterdam

Oud Stadhouderlyk Kwartier.

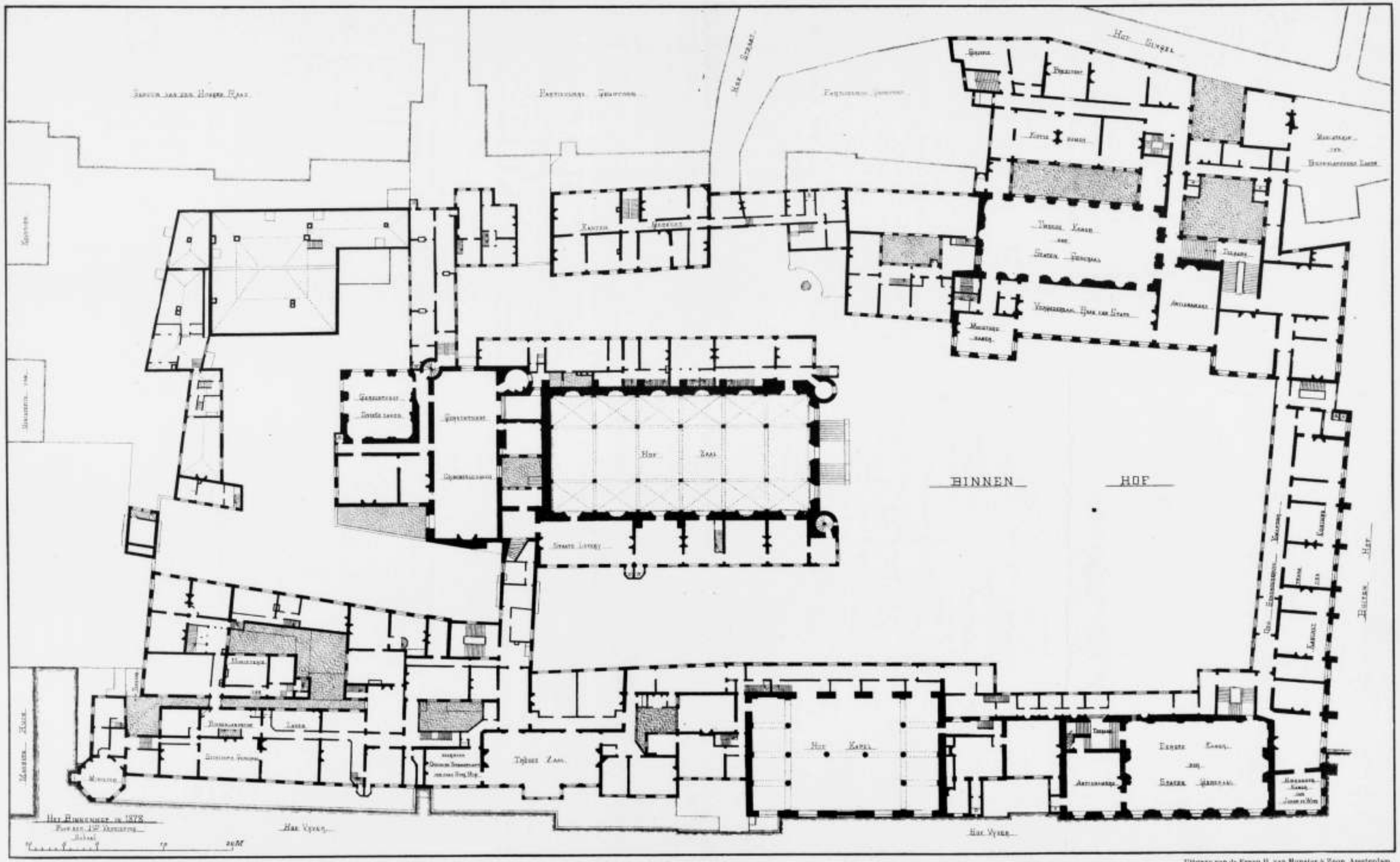
te 's Gravenhage.

SCHAAL



Vereeniging Tijdschrift & Deel
Deel IV der Vereeniging Bijlagen

Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon, Amsterdam



Bouwkundig Tijdschrift 8e Deel.
(Deel 38 der Bouwkundige Bijdragen.)

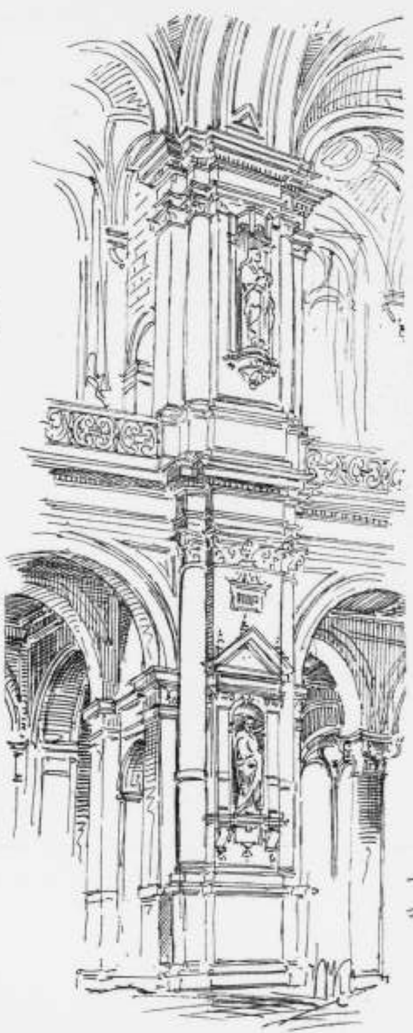
Uitgave van de Erven B. van Munster & Zoon, Amsterdam.

Intérieurs v. d. Kruisk.

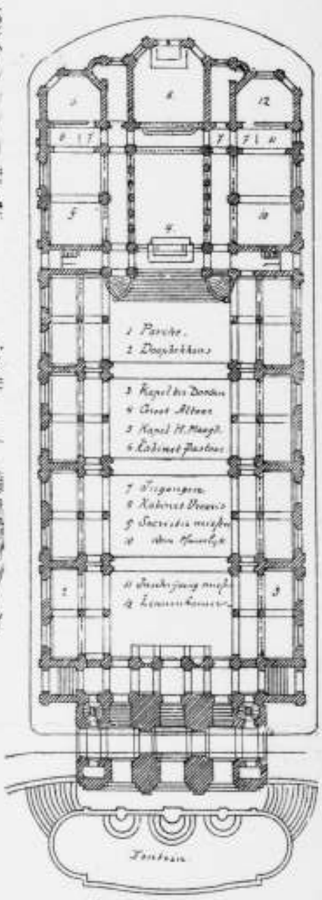


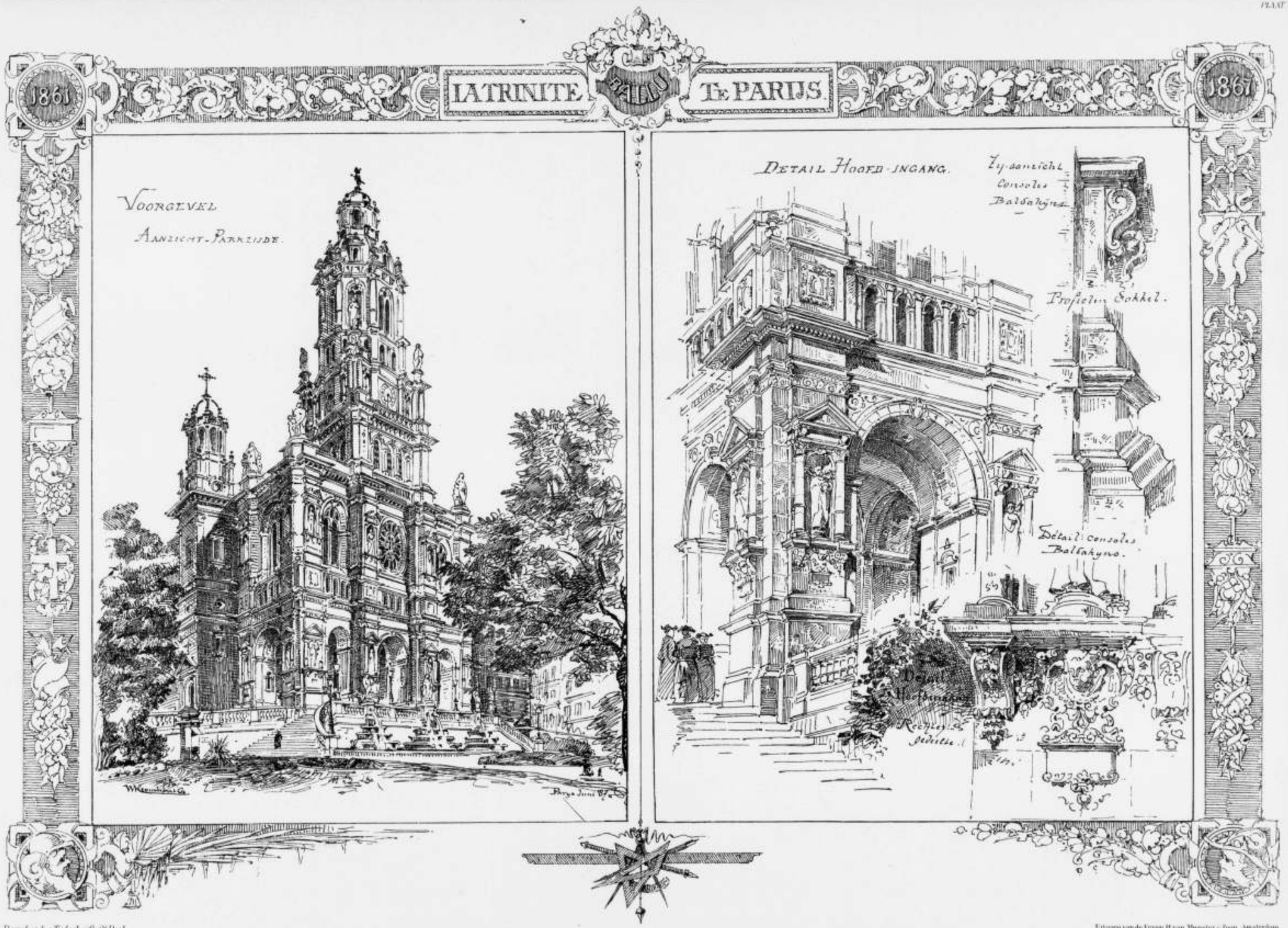






PLATTEGROND.





Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon Amsterdam

Fig 1

MYSTIEKE RELIQUIEN
KUNST SYMBOLEN

Fig 2 FRAGMENTEN van INDISCHE BOUWWERKEN

Fig 3 DAGOP te SANCHI



Fig 6 NEPAL

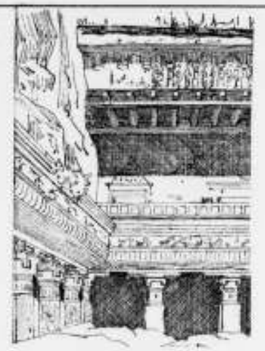


Fig 4 KOU'STEMPEL



Fig 7 WONING HIMALAYAGEBERGTE

Fig 8 ZWITSERSCHE CHALET



Fig 9 RUSSISCHE WONING op het LAND

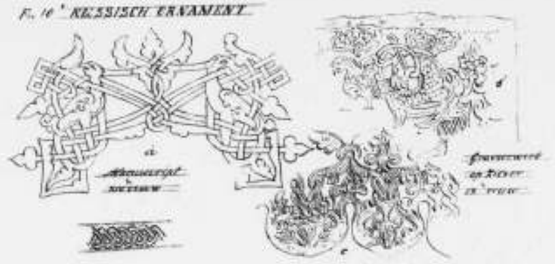


Fig 5 PYLEN TE PAGUDI



Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon, Amsterdam.

Fig. 10 RUSSISCH ORNAMENT



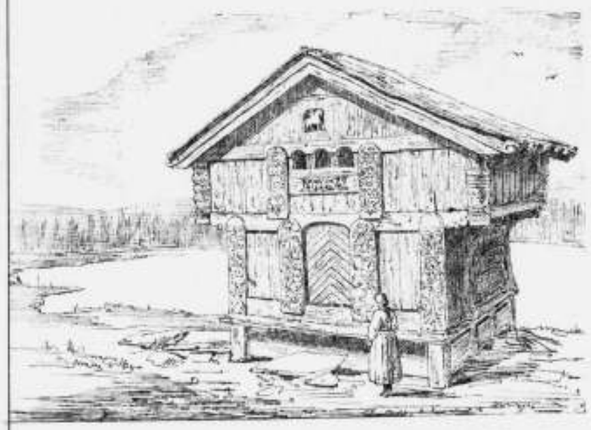


Fig 12 STABUIK of KOEKRAADSCHUUR te BREDLAND



Fig 11 HOUTEN KERK TE HITTERDAL NOORWEGEN



Fig 14 KERKPORTAAL te BERGEN



Fig 17 KERKPORTAAL te SOLLILAC in CAHORS



Fig 18 GOTHISCHE ZOLK MET DE MEKAN VAN EEN VLAK ORNAMENT (Effectwerk)



a



b

Fig 16 NOORSCH SNYWERK

Fig 13 RYSTSCHUUR PADANGSCHE BOVENLANDEN



Fig 15 a Detail van een der NOORSCHE BORDEN in het MUSEUM van het K.N. INSTITUUT te HAARLEM



Fig 15 b VOORBEELDEN hoe het DIEPE centrale VIERKANTJE MET MUSEUM van het K.N. HAARLEM



Fig 15 c NOORSCH ORNAMENT MUSEUM



Fig 22 EGYPTISCHE ZUIL



Fig 23



Fig 24 JONISCHE ZUIL



Fig 25 TENTOONSTELLINGS TENT 1883

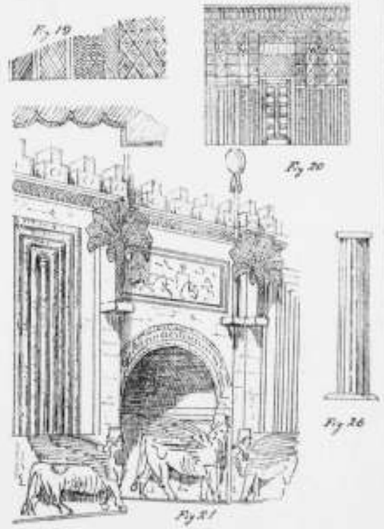


Fig 19

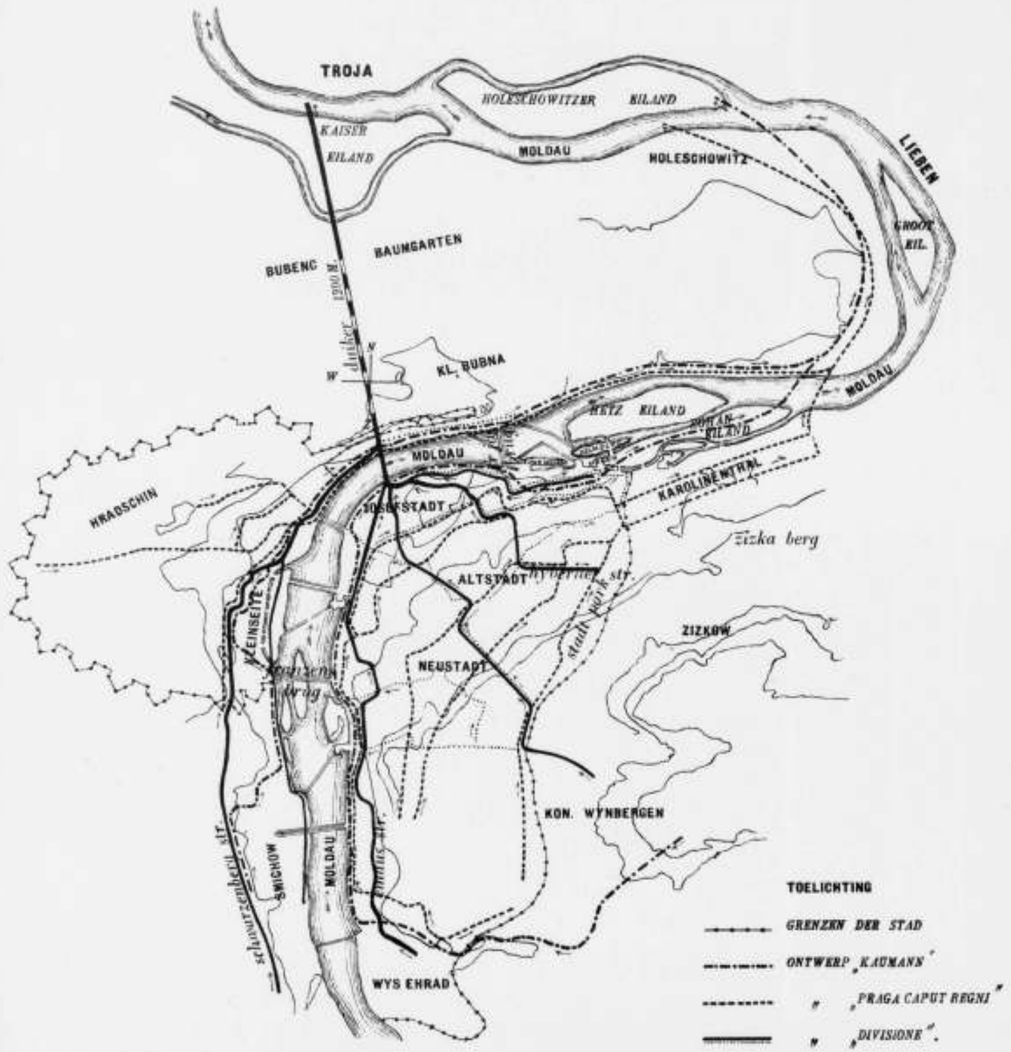
Fig 20

Fig 26

Fig 21

Uitgave van de Firma H. van Munster & Zoon, Amsterdam.

ONTWERPEN VOOR DE RIOLEERING VAN DE STAD PRAAG.



SCHAAL VAN 1 A 14400.

Bouwkundig Tijdschrift 8e Deel. (Deel 28 der Bouwkundige Bijdragen)

Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon, Amsterdam.

ONTWERPEN VOOR DE RIOLEERING VAN DE STAD PRAAG.

DOORSNEDE

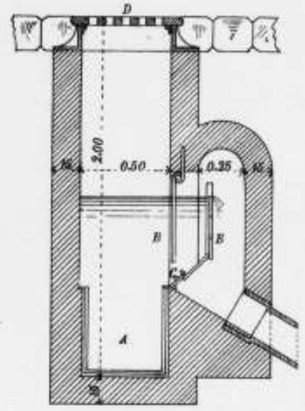
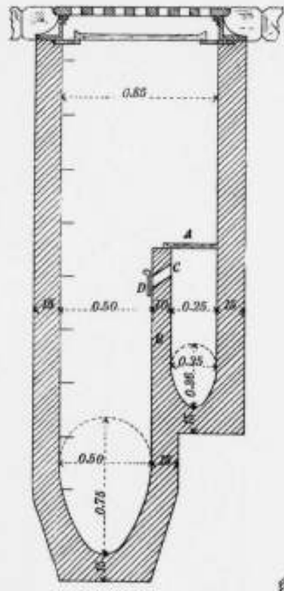


FIG. 3 WATERKOLK.

FIG. 2 REINIGINGSKOLK.



MEEST VOORKOMENDE PROFIELEN

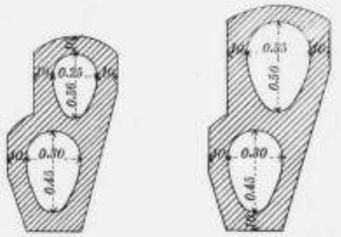
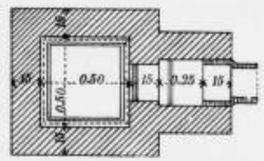
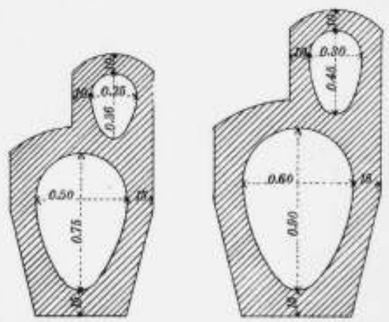


FIG. 1 RIOOLDOORSNEDEN.

PLATTE GROND



VERZAMEL-RIOLEN VOOR REGENWATER

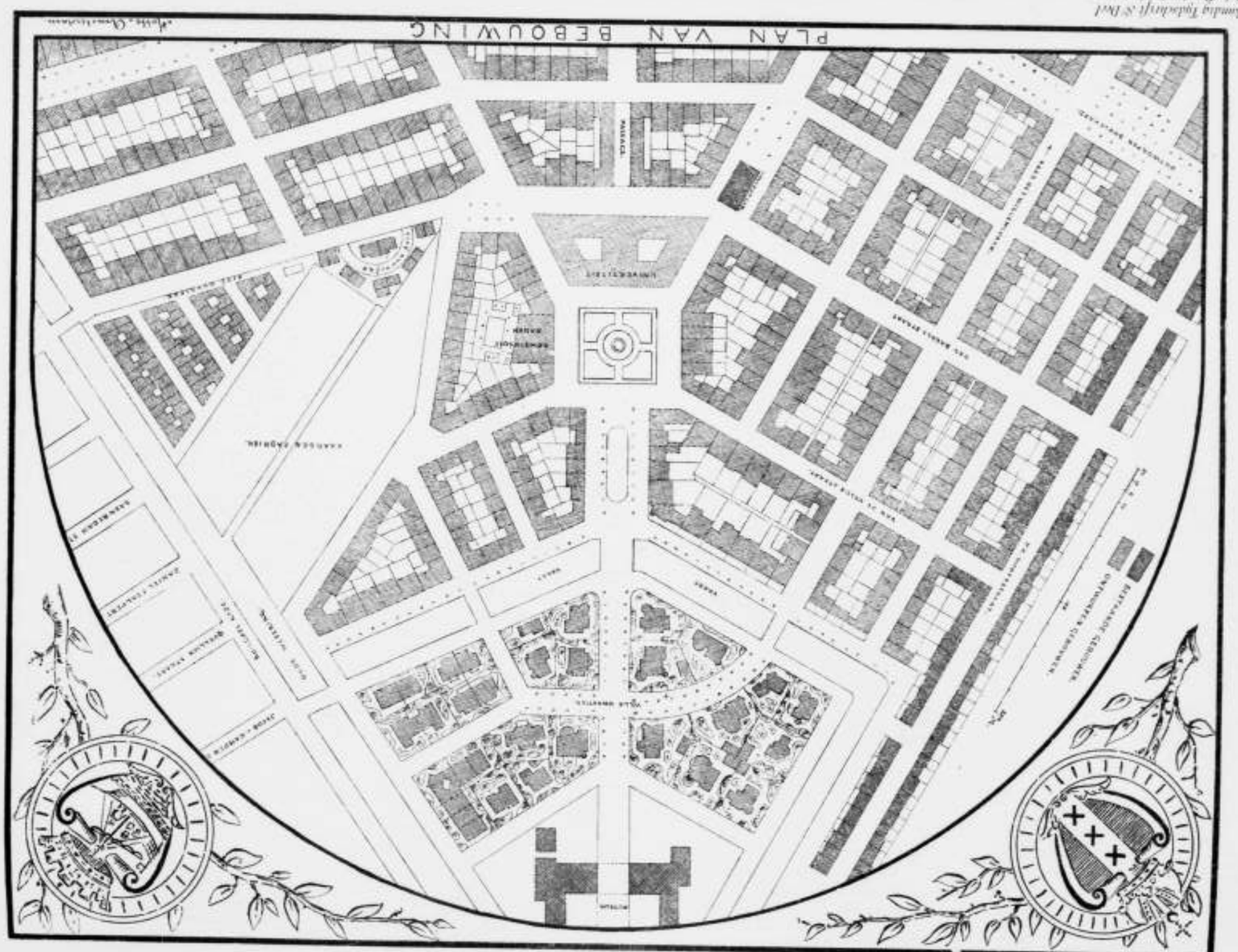


SCHAAL VAN 1 A 25.

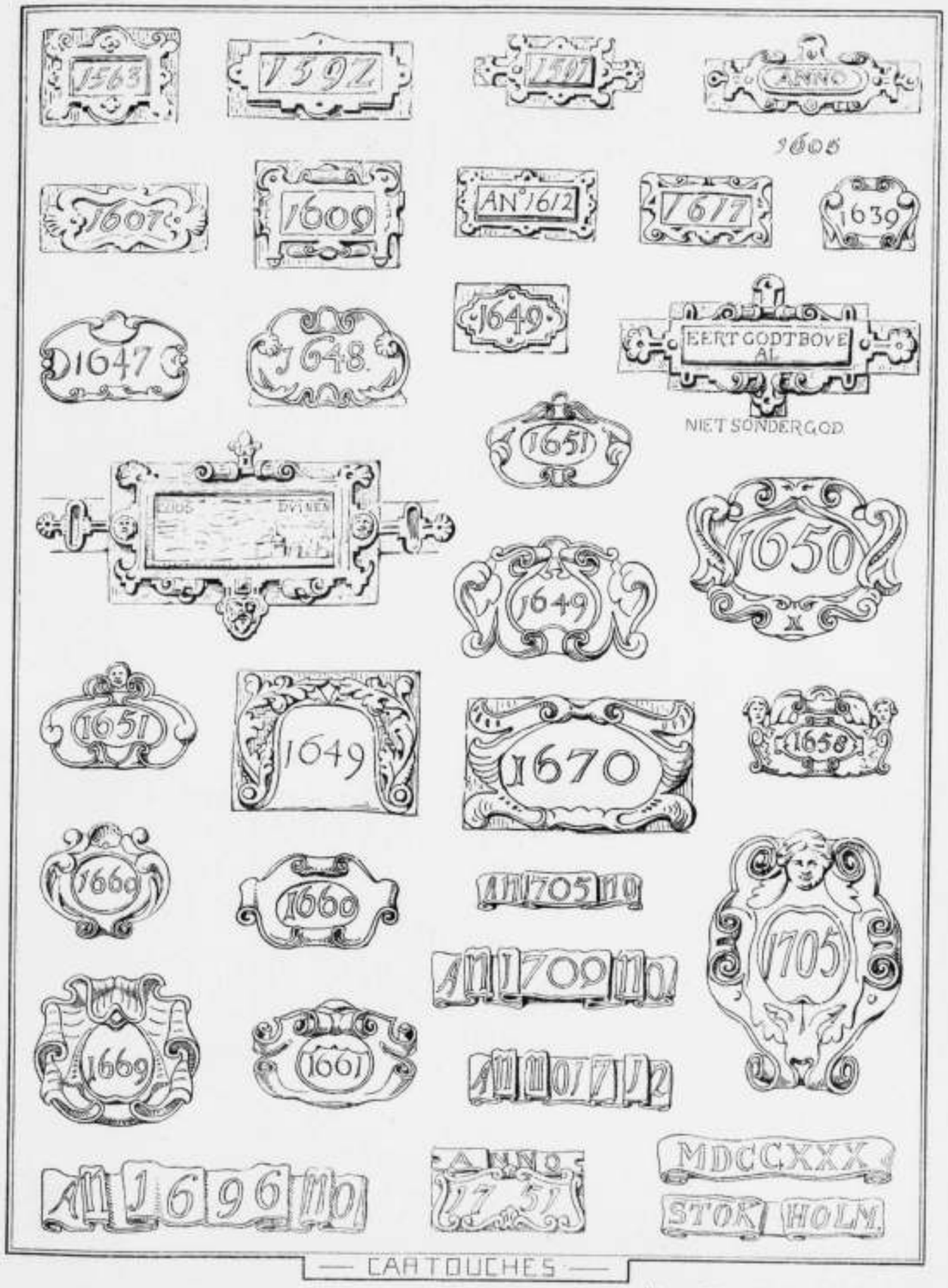
2 M.

Bouwkundig Tijdschrift 8e Deel (Deel 28 der Bouwkundige Bijdragen)

Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon, Amsterdam.

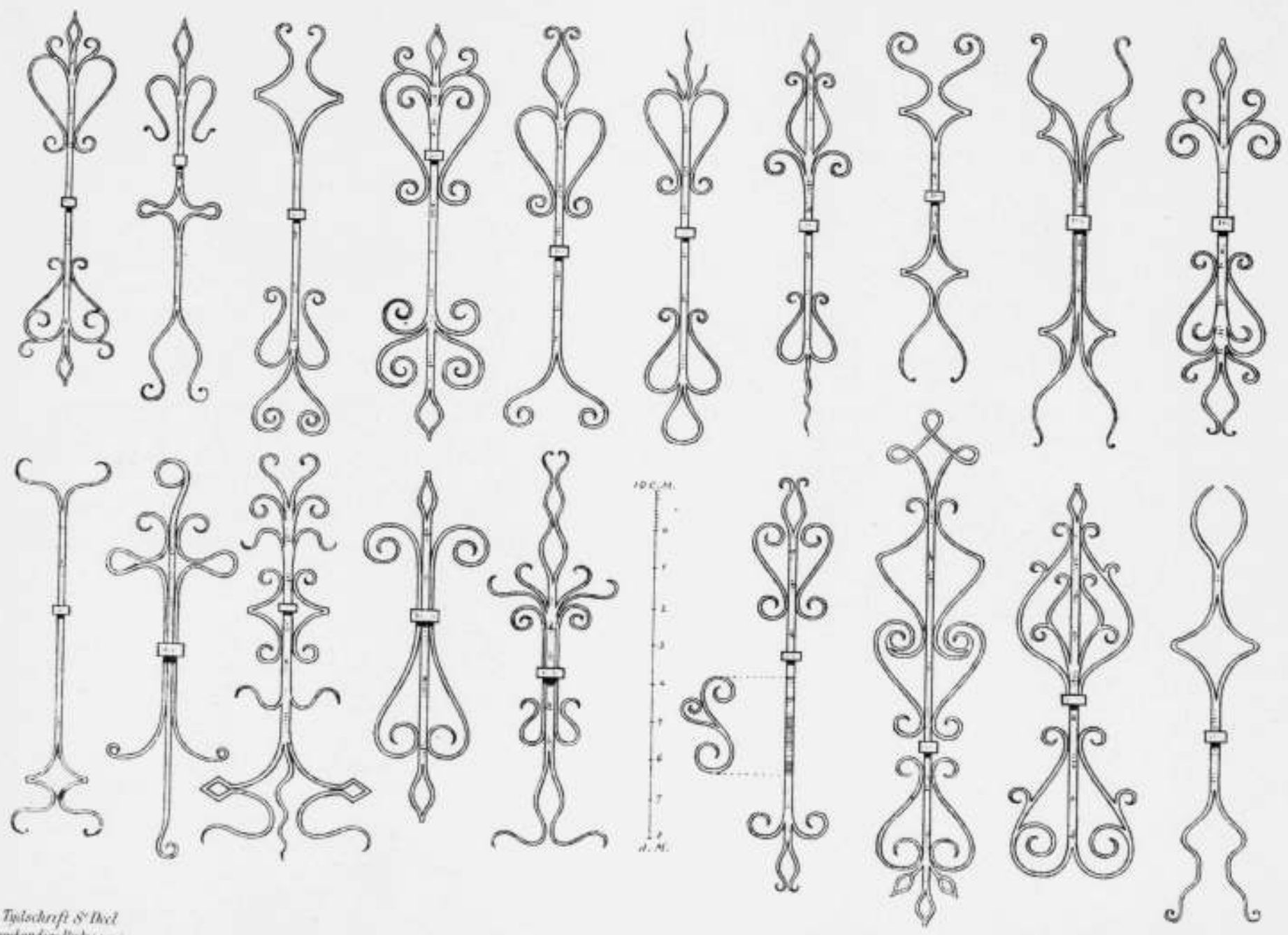


PLAAT XVIII



Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon Amsterdam

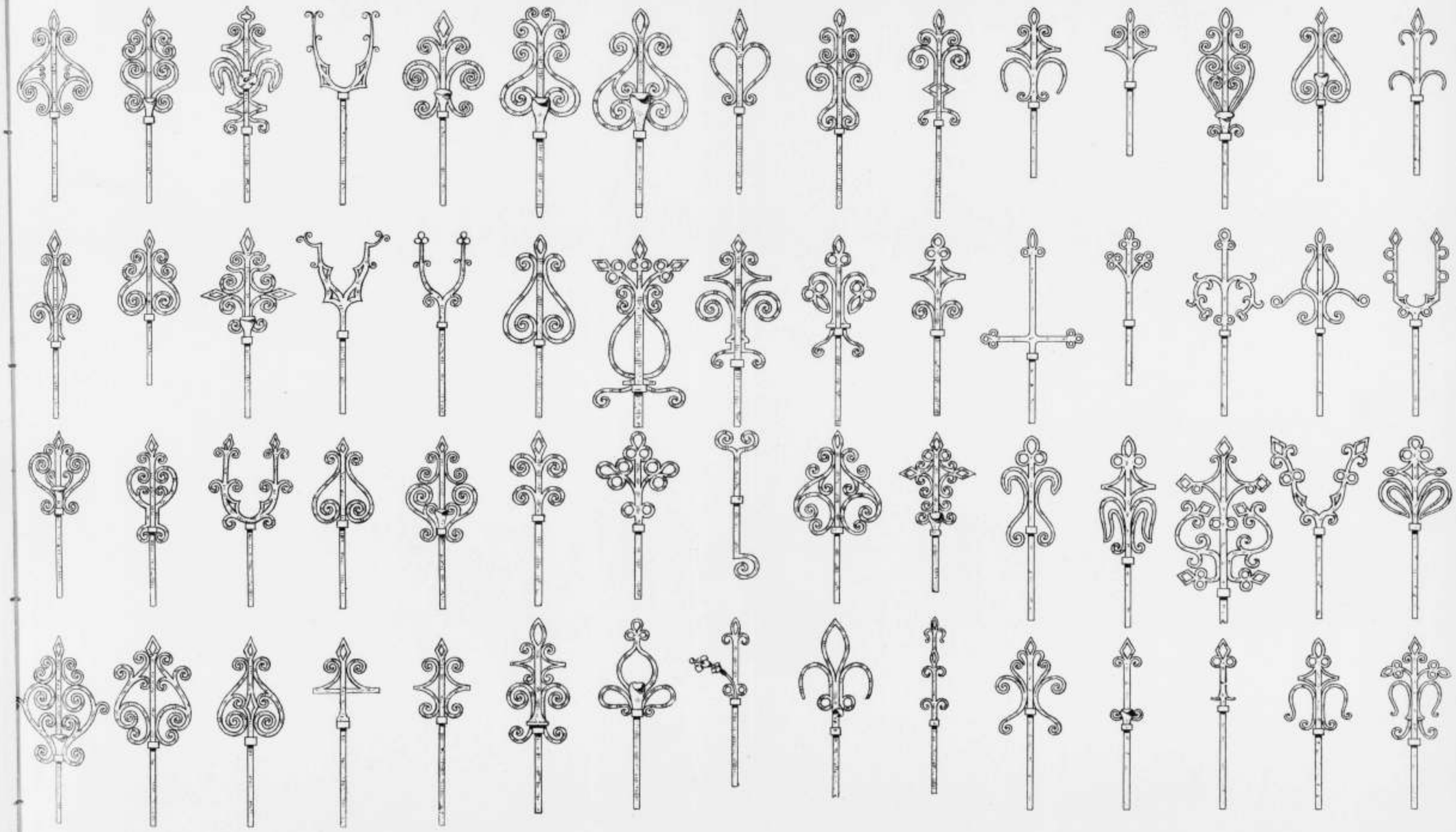
GEVEL ANKERS UIT ZIERIKZEE



Bouwkundig Tijdschrift 8e Deel
(Deel 34 der Bouwkundige Bijdragen)

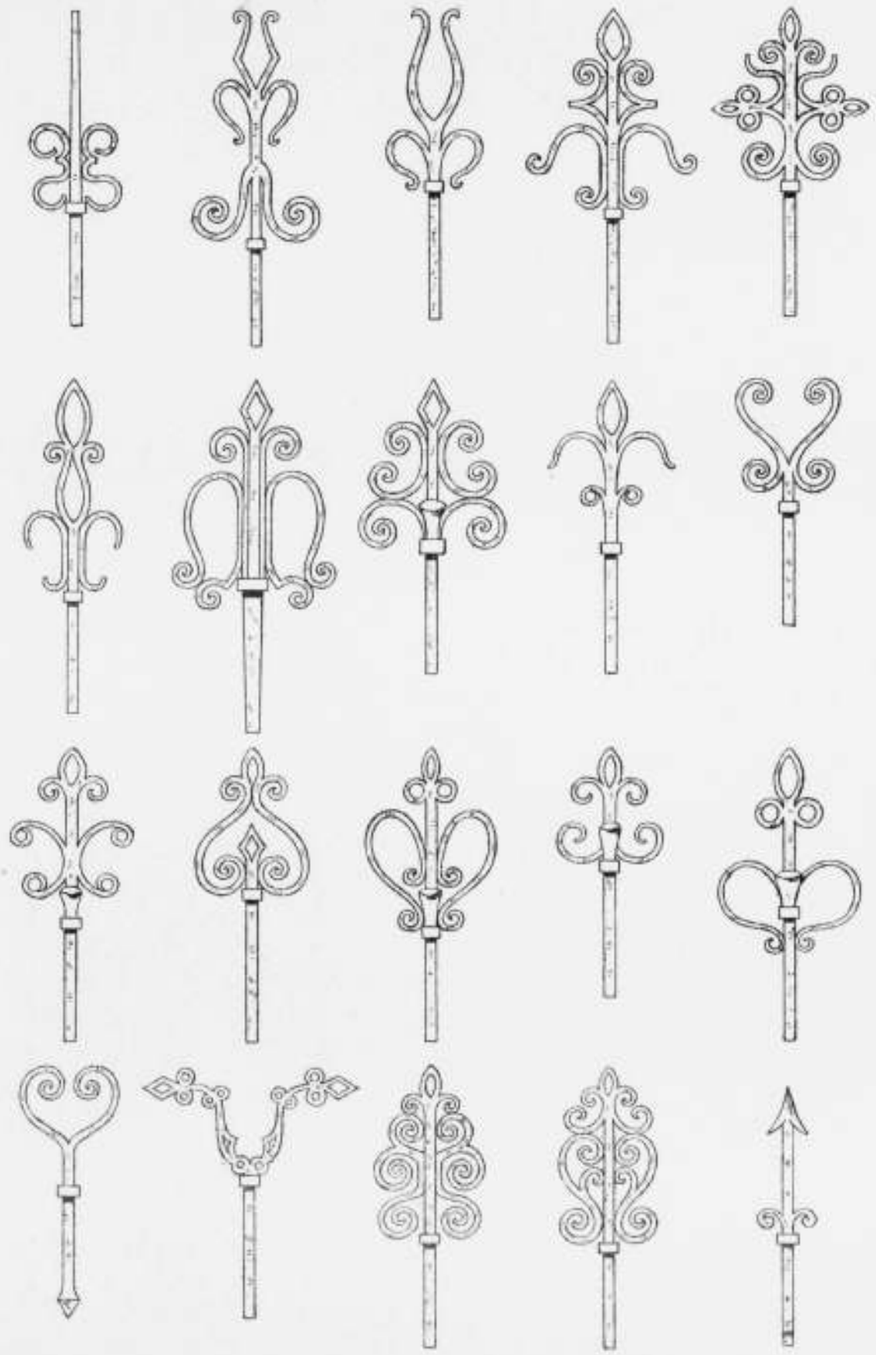
Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon Amsterdam

GEVEL ANKERS



Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon, Amsterdam

GEVEL ANKERS



Bouwkundig Tijdschrift 8e Deel
(Deel 34 der Bouwkundige Bijdragen)

Photo van Schipper & Mees, Amst.

Uitgave van de Erven H. van Munster & Zoon, Amsterdam

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

VERSLAGEN

VAN DE

ALGEMEENE VERGADERINGEN.

ZEVEN-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING.

gehouden op Woensdag 30 en Donderdag 31 Mei 1888, in het Maatschappelijk Gebouw

ACHT-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Dinsdag 11 September 1888, in het Raadhuis te Leiden.

Gedrukt bij

DE ERVEN H. VAN MUNSTER & ZOON.

1888.

Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.

VERSLAG

VAN DE

ZEVEN-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 30 en Donderdag 31 Mei 1888

in het **MAATSCHAPPELIJK GEBOUW.**

Woensdag 30 Mei.

Het Bestuur was vertegenwoordigd door de heeren: C. Muysken, Voorzitter; Dr. P. J. H. Cuypers, Vice-Voorzitter; Th. Sanders, Penningmeester; W. C. Metzelaar, H. Cramer, H. W. Veth, F. J. Nieuwenhuis en den Secretaris C. T. J. Louis Rieber.

Op de presentielijst was geteekend door de volgende heeren: J. H. Leliman, Eere-lid der Maatschappij; W. C. Bauer, J. W. Boerbooms, Arn. A. M. Bruning, Jos. Th. J. Cuypers, Ferd. Engers, J. C. de Groot, J. de Haan, R. A. Heij, H. Houx, P. A. Huurman, J. B. Jager, D. S. M. Kalker, J. B. Kam, Ant. Kip, J. F. Klinkhamer, J. T. Kok, Jurriaan Kok, J. P. de Koning, J. R. de Kruyff, P. G. Lancel, J. N. Landré, G. Looman, H. van der Linden Dzn., F. H. van Malsen, J. A. H. Mialaret, H. Moen G.Pzn., D. C. Molenkamp, J. E. G Noordendorp, Alb. Nijland, J. B. Ouendag, F. W. M. Poggenbeek, E. M. Rood, A. Stoutjesdijk, K. Swagerman, P. Tirion, Joh. Vlaanderen, H. Wakkie, H. J. Wigman, A. T. van Wijngaarden en G. A. Zeeman.

De Voorzitter, de heer C. Muysken, opende des avonds ten 6 ure de vergadering en verwelkomde in hartelijke bewoordingen, namens het Bestuur, de tegenwoordig zijnde leden, daarbij de hoop uitdrukkende, dat het samenzijn mocht strekken tot bevordering van de belangen der Maatschappij en die der leden. Daarna gaf de Voorzitter het woord aan den Secretaris, die het verslag voorlas (Bijlage I) over het afgeloopen jaar.

De Penningmeester, de heer Th. Sanders, bracht daarna verslag uit over de geldmiddelen (Bijlage III), welk verslag werd voorafgegaan door eenige noodzakelijke toelichtingen over de begrooting, voornamelijk wat het verlies van leden betrof.

Namens de Commissie, belast met het nazien der rekening en verantwoording van den Penningmeester, bestaande uit de heeren H. Moen G.Pzn., P. M. A. Huurman en J. E. G. Noordendorp, afgevaardigden der volgens rooster aan de beurt zijnde Afdeelingen Amsterdam, Groningen en Leeuwarden, werd door den heer Moen verslag uitgebracht, die mededeelde, dat het geldelijk beheer in volmaakte orde was bevonden, waarom dan ook werd voorgesteld de verantwoording goed te keuren, en hulde te brengen aan den Penningmeester.

Vóór dat de aan de orde komende stemmingen een aanvang namen, verzocht de Voorzitter een oogenblik de aandacht voor zich zelve, en zeide ongeveer het volgende:

Mijne Heeren, zeer geachte Medeleden!

Ik gevoel mijn einde als uwen Voorzitter naderen, en het tijdstip waarop ik de groene tafel zal verlaten is voor mij een groote gebeurtenis. Gedurende negen jaren had ik het voorrecht lid te mogen zijn van het Bestuur der Maatschappij, en tevens Voorzitter van dat Bestuur. Het spreekt wel van zelve, dat ik hier een woord van dank wil uiten voor het vertrouwen, mij gedurende al dien tijd verleend. In Mei 1879 werd ik voor 't eerst als lid van het Bestuur gekozen, en in Juni daarop volgende, tot Voorzitter. Van dien tijd tot op heden is heel wat voorgevallen in den boezem der Maatschappij, veel waarvan wij eerst thans de resultaten kunnen beoordeelen. Het zal ongetwijfeld allen zeer aangenaam zijn te vernemen, dat de Maatschappij, niettegenstaande zeer ingrijpende veranderingen, zich mag verheugen in toenemenden bloei, dat de finantieele toestand eene gezonde is, en de Maatschappij eene waardige plaats inneemt tegenover het publiek.

In Mei 1880 werd met algemeene stemmen de nieuwe wet aangenomen, waardoor een nieuwe toestand werd geboren. Zonder in verdere détails te treden, wensch ik er toch op te wijzen, dat door den heer J. R. de Kruyff een krachtige stoot werd gegeven om tot dien toestand te geraken. Hij zette zijne denkbeelden in een brochure

uiteen, en mocht de voldoening smaken, dat het door hem voorgestelde met ingenomenheid werd begroet. Terwijl hij toen de theoreticus was, kon ik als de practicus worden aangemerkt, die aan zijne denkbeelden uitvoering moest geven.

Een der meest gewichtige besluiten was dat van de stichting van een Maatschappelijk Gebouw, dat in September 1883 werd genomen. En nu zijn wij dankbaar, dat wij in onze eigen woning kunnen vertoeven. Na het genoemde besluit werd een prijsvraag uitgeschreven, en het tegenwoordige gebouw zijn wij te danken aan de heeren Schill en Haverkamp. In Mei 1885 werd de oude woning in de Wijde Kapelsteeg verlaten en het nieuwe Gebouw met zijne tentoonstelling geopend. Dit is in hoofdzaak het merkwaardigste van de laatste negen jaren.

Het zoude mij veel meer moeite kosten thans, buigende voor de Wet, heen te gaan, de groene tafel te verlaten, ware ik niet overtuigd dat de toestand op dit oogenblik eene zuivere is. Wij gevoelen ons veilig. Wij kunnen erkennen, geen gewaagde sprongen te hebben gedaan, en mogen verheugd en dankbaar zijn. Met voldoening, ofschoon noode, neem ik mijn afscheid, maar in de overtuiging, dat de toestand van de Maatschappij eene gunstige is. Dit maakt voor mij het scheiden gemakkelijk. Wanneer men gedurende negen jaren de groene tafel van deze zijde heeft bezien, is het goed haar ook eens van den anderen kant te beschouwen, dan als gewoon lid, en de kritiek beoefenende. Met volle overtuiging heb ik de wetsverandering, in September 1887 voorgesteld, met het doel mij aan de Bestuurstafel te behouden, bestreden, ofschoon het voorstel zeer streelend voor mij was en ik ook zeer dankbaar er voor ben. Ik heb evenwel nog geen berouw van mijn verzet.

Wanneer ik u thans verlaat, dan is dit met een gevoel van oprechten dank aan alle leden, die mij zoo menigmaal hun vertrouwen hebben geschonken en dat ik hoop mij waardig getoond te hebben. Mijn streven is trouwens steeds gericht geweest op het heil dezer vereeniging, die ik heb lief gekregen.

Dank ben ik ook verschuldigd aan mijne mede-bestuursleden; met genoegen zal ik steeds den goeden toon herdenken die op de bestuursvergaderingen heerschte, evenals de eensgezindheid aldaar, waaraan voor een deel de bloei der Maatschappij te danken is. Wel bestond er soms verschil van meening, ook zelfs buiten die vergaderingen, maar de vriendschappelijke verhouding bleef steeds bestaan. Wanneer ik uit u midden heen ga, dan beveel ik mij aan in uwe welwillendheid en uwe voortdurende vriendschap.

Thans blijft mij nog over een persoon te herdenken, die alle drukte en beslommeringen heeft medegemaakt, namelijk onzen Secretaris. Ik behoef niet uit te weiden, over zijne toewijding aan de zaak; ik dank hem persoonlijk voor de aangename wijze waarop hij steeds met mij heeft gewerkt; hij is daardoor mijn vriend geworden. Het is niet te veel gezegd, wanneer ik hem noem de beste vriend van onze Maatschappij, en ik hoop daarom dat hij nog lang zal mogen blijven in zijn functie als Secretaris der Maatschappij, die de ziel onzer vereeniging is geworden.

Ik neem thans afscheid van u, mijne heeren, als Voorzitter der Maatschappij. Maar ik neem nog geen afscheid van de Maatschappij zelve, omdat ik hoop nog lang te kunnen medewerken om onze kunst te verheffen en onze Maatschappij in bloei te doen toenemen.

Na deze redevoering, die zeer werd toegejuicht, verzocht de heer dr. P. J. H. Cuypers het woord, en zeide ongeveer het volgende:

Wanneer ik het woord vraag, dan is het niet omdat ik daartoe ben aangezocht door mijne mede-bestuurders, maar omdat ik overtuigd ben, dat zij het eens zullen zijn met hetgeen ik zal zeggen, en omdat ik het oudste bestuurslid ben, die de meeste anderen heb zien komen, omdat ik alles heb medegemaakt.

Ik wil hier een woord spreken van hartelijken dank aan den Voorzitter die ons gaat verlaten. Wanneer de Maatschappij in de laatste jaren veel, maar rustig, heeft doorgeworsteld, dan is dit te danken aan den aftredenden Voorzitter, aan dien stuurman met zijn kalm beleid, zijn bedaard oordeelen, en den broederlijken toon daarvan, in één woord, aan zijn wijs beleid in alle zaken. Daarom is het mij een aangename taak den heer Muysken ons aller warmen en hartelijken dank te betuigen.

Wel gaat gij de groene tafel verlaten, maar wij hopen u daar spoedig weder te zien. Wij danken u hartelijk voor al hetgeen gij hebt gedaan en bevelen ons zeer in uwe vriendschap aan.

Nauwelijks waren de toejuichingen na deze woorden bedaard, of de heer Jurriaan Kok stond op en zeide:

Namens de jongere leden past het ongetwijfeld hier ter plaatse ook een warm woord van dank te spreken voor al de daden van den heer Muysken in het belang van hen en van de Maatschappij, gedurende de negen jaren, dat hij in het Bestuur en als Voorzitter heeft zitting gehad. Wij erkennen in den heer Muysken den reorganisateur der Maatschappij, en danken hem voor al hetgeen hij heeft gedaan in het belang van het *Weekblad* en het *Tijdschrift*, en om de Maatschappij tot dat waardige standpunt te brengen, dat zij op dit oogenblik tegenover de buitenwereld inneemt. En niet het minst danken wij u voor den steun, die u ons jongeren steeds hebt verleend, en die wij steeds zullen blijven herdenken. Het was wellicht niet aan mij in de eerste plaats om een lofrede op u, Mr. Muysken, te houden, maar de jongere leden hebben toch ook iets op 't hart. Wij danken u voor alles waardoor uw voorzitterschap met gulden letteren in de annalen onzer vereeniging zal blijven opgeteekend.

Ik zeg u oprechten dank, zeide daarop de Voorzitter, voor deze hartelijke woorden, die ik te meer waardeer, daar zij gesproken zijn door u, Mr. Kok, als vertegenwoordiger der jongeren. Op die jongere krachten blijft het Bestuur bij voortduring rekenen, want zij zijn van de grootste waarde voor onze Maatschappij. Om dit te bewijzen behoef ik slechts te herinneren aan het belangrijke werk, door eenigen van u samengesteld over de Internationale Koloniale Tentoonstelling, in 1883 te Amsterdam gehouden. Met alle recht mag dit werk een standaard werk worden genoemd. Ik hoop, dat de Maatschappij voortdurend moge gesteund worden door de frissche krachten harer jongere leden.

Op voorstel van den Voorzitter werd vervolgens overgegaan tot punt 6 der agenda, de stemming voor Bestuursleden.

Uit de eerste stemming bleek, dat uit de lijst der kandidaten waren gekozen de heeren J. R. de Kruyff en Th. G. Schill, de laatste aftredend Bestuurslid. Op beide heeren waren 33 van de 46 stemmen vereenigd.

Op de vraag van den Voorzitter of de heer de Kruyff genegen was wederom zitting te nemen, antwoordde deze, dat hij zich half gevleid had jongere krachten in 't Bestuur te zien opgenomen, maar nu het bleek dat de leden er anders over dachten wilde hij noch dwars, noch eigenwijs zijn, en zou dus de benoeming aannemen.

Met dit besluit wenschte de Voorzitter de vergadering geluk. Hij had twee jaren geleden, toen de heer de Kruyff aftrad, de hoop te kennen gegeven hem terug te zullen zien, en zijne verwachting was thans werkelijkheid geworden. De Voorzitter zeide den heer de Kruyff dank voor zijn besluit, en deelde mede dat den heer Schill kennis zal worden gegeven van zijne herbenoeming.

Bij de stemming voor een Voorzitter in plaats van den heer Muysken, die volgens de wet als Bestuurslid afgetreden en niet herkiesbaar was, werden 47 stemmen uitgebracht, waarvan de heer J. R. de Kruyff er 22, de heer Dr. P. J. H. Cuypers er 19 op zich vereenigde.

De heer de Kruyff gaf echter te kennen het Voorzitterschap niet te kunnen aanvaarden; ook de heer Cuypers verklaarde niet in aanmerking daarvoor te willen komen.

Terwijl de tweede verkiezing van een Voorzitter plaats had, voerde de heer J. H. Leliman het woord, waarbij hij herinnerde, aan de eerste verkiezing van den heer Muysken en hetgeen daaraan was voorafgegaan, en tevens aan eene brochure van den heer de Kruyff, die spreker echter nooit had kunnen krijgen, en die als de oorzaak van de verkiezing van den heer Muysken moest worden aangemerkt. Het had den heer Leliman verheugd, dat toen een jong mensch tot Voorzitter werd verkozen, maar het had hem toch ook gegriefd, dat de oude Bestuursleden waren afgezet. Intusschen betoonde de heer Leliman den heer Muysken zijn dank voor de zorgen die hij steeds voor de Maatschappij had gehad, en voor de vervulling der beloften in de nieuwe Wet gedaan, hoopende dat de Maatschappij steeds in bloei zoude toenemen, ook onder een presidium van den heer Cuypers. Hulde brengende aan de capaciteiten en zijn sympathie betuigende voor den persoon van den aftredenden Voorzitter, bracht hij dezen de hartelijke dankbetuiging over namens de oud-leden van het Bestuur, met de hoop, dat de heer Muysken door een lang leven in staat zal worden gesteld nog meermalen op de vergaderingen tegenwoordig te zijn.

Bij de tweede stemming verkreeg de heer de Kruyff 17 en de heer Cuypers 14 stemmen.

Maar de heer de Kruyff verklaarde andermaal het voorzitterschap niet te aanvaarden, daarbij het verzoek tot de leden richtende niet meer op hem te stemmen, daar hij vast bij zijn voornemen bleef, maar op den heer Cuypers, die volgens hem en vele andere leden de thans aangewezen persoon was.

De heer Jurriaan Kok schreef den uitslag van de stemming aan een misverstand toe, en spoorde de leden aan om op den heer Cuypers te stemmen.

Ook de Voorzitter vermaande de aanwezigen om nota te nemen van de woorden van den heer de Kruyff, en van diens besluit, waarop hij zeker niet zou terug komen.

De heer Cuypers verzocht evenwel om niet in aanmerking te komen.

Bij eene volgende stemming werden 35 van de 50 stemmen op den heer Cuypers uitgebracht.

Toen deze uitslag bekend was gemaakt, vroeg de Voorzitter, namens de Vergadering en namens het Bestuur, den heer Cuypers, om het Voorzitterschap nu te willen aanvaarden. Het Bestuur, zeide de heer Muysken, betreurde het dat de heer Cuypers niet bij eerste stemming was verkozen en zou het vooral voor onze Maatschappij betreuren indien hij bleef volharden bij zijne weigering. Tot nog toe heeft het Bestuur der Maatschappij steeds een neutrale houding aangenomen en niemand kan het verwijten, dat het ooit partijdig is geweest. Er waren meer dan één richting in het Bestuur vertegenwoordigd; maar die werden onderling geëerbiedigd. Nu echter zou het gevaar te vreezen zijn, dat men, minder goed ingelicht, aan partijdigheid ging denken. Ik weet, zeide de heer Muysken, dat de heer Cuypers zijn denkbeelden niet prijs geeft; en al mogen die denkbeelden niet strooken met die van allen, wij erkennen steeds hoog de verdiensten van den heer Cuypers. Ik vraag u welgemeend, en in het belang der Maatschappij, het u opgedragen Voorzitterschap aan te nemen.

Hierop antwoordde de heer Cuypers echter, dat hij evengoed Vice-Voorzitter kon blijven onder een presidium van den heer de Kruyff. Deze echter wees er op, dat de heer Cuypers gekozen was, en dat er behalve hen die thans hun stem hadden uitgebracht, honderde leden waren die den heer Cuypers als Voorzitter wenschten, waarom hij dezen verzocht de benoeming aan te nemen.

De heer Cuypers beloofde daarna den volgenden dag zijn besluit bekend te zullen maken.

Nadat de Commissie van stemopneming door den Voorzitter bedankt was geworden, las de Secretaris de conclusie voor van het rapport der Jury over de prijsvragen (Bijlage II), waaruit bleek, dat aan het ontwerp „Anna", voor een Kerk voor den Protestantschen Eeredienst, eene som van *f* 150 was toegekend, dat aan de ontwerpen „Certosa" en „Teyler", ingezonden op de 2de prijsvraag, een binnenbetimmering van het Bibliotheeklokaal in het Maatschappelijk Gebouw, respectievelijk *f* 60 en *f* 40 waren toegekend, en dat aan het ontwerp „Perugia", voor een lantaarnpaal, ingezonden in antwoord op de derde prijsvraag, de volle bekroning, zijnde de uitgeloofde bronzen medaille en het getuigschrift der Maatschappij, benevens *f* 25 was toegekend.

Door den Voorzitter werden daarop de namen der bekroonden bekend gemaakt; de heeren H. J. Jesse, ontwerper van het plan „Anna", en Paul J. de Jongh, ontwerper van „Teyler", waren niet op de vergadering aanwezig, evenmin de heeren A. W. van Malsen en W. L. Brückman, de ontwerpers van de plannen „Certosa" en „Perugia". Toch kon de Voorzitter aan den heer F. H. van Malsen, na een hartelijke toespraak, de beide bekroningen uitreiken, die zijn zoon in verbinding met den heer Brückman had verworven.

De begrooting voor 1889 werd door den Penningmeester voorgedragen. De heer Sanders merkte daarbij op, dat de inkomsten verminderden, maar dat de alge-

meene toestand volstrekt geen zorg baarde. Er bestond voorts mogelijkheid om eenige posten ietwat te bezuinigen. De Penningmeester verzekerde bovendien, dat het Bestuur zoude trachten dien teruggang te stuiten, hopende op den steun der leden, en vooral op die der Afdeelingen, die door het werven van leden zooveel tot versterking konden doen.

Over deze woorden was de heer Leliman verheugd; hij verklaarde geen beschouwingen over de begrooting te willen houden, maar wel de behartiging der geldmiddelen in de goede zorgen van den Penningmeester aan te bevelen; want men kon wel een begrooting maken, maar moest toch ook afwachten hoe de zaken in het volgende jaar zullen loopen. De spreker hoopte tevens, dat de geldmiddelen in het volgende jaar zouden toelaten iets meer te bestemmen voor het onderwijs, en stelde voor, de begrooting van 1889 met algemeene stemmen goed te keuren.

Deze werd daarop bij acclamatie aangenomen.

De heeren H. van der Linden, P. Tirion en T. H. van Malsen werden daarop door den Voorzitter uitgenoodigd, de Commissie te vormen voor de uitloting van aandeelen in de geldleening. Achtereenvolgens werden de nommers 180, 91, 124, 59 en 290 uitgeloot.

Nadat de Voorzitter de Commissie had bedankt, vroeg hij of er bezwaren zouden bestaan om de Septembervergadering in Leiden te houden, alwaar de Afdeeling thans aan de beurt was.

Hierop antwoordde de heer G. Looman, als oud-bestuurslid der Afdeeling Leiden, dat de afgevaardigden dier Afdeeling reeds ten vorigen jare een mandaat hadden om, indien werd voorgesteld te Leiden te vergaderen, dit toe te juichen; toen zouden de leden der Maatschappij er welkom zijn geweest, dus thans zullen zij het ook zijn.

De Voorzitter bedankte daarop den heer Looman voor zijne gewaardeerde inlichting en sprak, nu de agenda was afgeloopen, den heer Leliman ongeveer aldus toe. Het is mij een aangename plicht, den heer Leliman hier dank te zeggen voor zijne welwillende woorden ten mijnen opzichten. Hij heeft gewezen op de grilligheden van het noodlot, en de toedracht van zaken juist geschetst. De Maatschappij mag zich gelukkig achten in den heer Leliman een Eere-lid te bezitten, die steeds een trouw bezoeker is der vergaderingen, en voortdurend belang blijft stellen in den loop van zaken, zooals men wederom heden avond heeft kunnen bespeuren. Wij kunnen zulk een steun niet ontberen en hopen hem daarom nog lang op de vergaderingen te mogen zien. De heer Leliman heeft een gewichtig aandeel gehad in alles, onze Maatschappij betreffende, en heeft een groot verleden achter zich; als hij het woord tot mij richt, dan ondervind ik daarom een soort van kinderlijk gevoel. Ik blijf hem de belangen der Maatschappij aanbevelen, de belangen die hij toont steeds te willen behartigen, zooals wij heden avond wederom hebben gezien.

De heer Leliman betuigde den Voorzitter zijn dank voor deze woorden en verklaarde, dat de Maatschappij hem steeds zeer ter harte ging, ook nadat hij als bestuurder was afgetreden, getuige zelfs de vertalingen, die in het jongste nummer van het *Bouwkundig Weekblad* waren opgenomen, en bewerkt waren uit het Fransch door mevrouw Leliman.

Door den heer H. van der Linden werd daarna een waardeerend woord van hulde gesproken tot den heer Muysken, namens de Afdeelingen, om hem dank te zeggen voor al hetgeen hij in 't belang van de Maatschappij en de Afdeelingen had gedaan, en dat ten zeerste wordt op prijs gesteld. Het was volgens spreker dan ook niet te verwonderen, dat men het heengaan van den heer Muysken zeer betreurde.

De heer J. de Haan sprak de hoop uit, dat de heer Cuypers na een nacht van beraad, zijne benoeming als Voorzitter zou willen aannemen, waarna de heer Muysken den heer Cuypers vroeg, reeds nu zijn besluit kenbaar te maken.

Maar de heer Cuypers wenschte eerst den volgenden dag mede te deelen of hij de benoeming aannam.

De Voorzitter verdaagde daarna de vergadering tot den volgenden dag.

Donderdag 31 Mei.

De volgende Bestuursleden waren tegenwoordig: de heeren C. Muysken, Voorzitter; Dr. P. J. H. Cuypers, Vice-Voorzitter; Th. Sanders, Penningmeester; Th. G. Schill, W. C. Metzelaar, H. Cramer, H. W. Veth, F. J. Nieuwenhuis, benevens de Secretaris C. T. J. Louis Rieber.

Volgens de presentielijst werd de vergadering bijgewoond door de leden, de heeren: H. P. van den Aardweg, Ads. J. van Achterberg, A. van Ameiden van Duym, J. E. van den Arend, B. Blanken, C. Blok, J. W. Boerbooms, A. E. Braat, N. Breebaart, G. Brouwer, Arn. A. M. Bruning, A. Coerengel, Jos. Th. J. Cuypers, Ferd. Engers, T. H. van Etteger, L. J. Eymer, J. Faber, J. C. de Groot, J. de Haan, Jan Hamer, M. C. Hartman, D. H. Haverkamp, C. C. van der Heide, G. J. Hennink, J. P. Henneveld, H. Houx, P. J. Huibers, P. M. A. Huurman, J. B. Jager, W. A. G. Jansen, W. de Jong, D. S. M. Kalker, J. B. Kam, F. M. L. Kerkhoff, J. F. Klinkhamer, J. T. Kok, Jurriaan Kok, J. P. de Koning, J. Krap, J. R. de Kruyff, P. G. Lancel, I. B. Laschuit, M. T. Leyh, H. van der Linden Dzn., J. K. M. Lindhout, J. van Lith, A. van Loon, I. H. J. van Lunteren, F. H. van Malsen, J. F. Metzelaar, J. A. H. Mialaret, J. G. Michielse, H. Moen G.Pzn., D. C. Molenkamp, W. C. Mulder, J. Mutters Jr., J. E. G. Noordendorp, Alb. Nijland, J. B. Ouendag, F. W. M. Poggenbeek, H. Reinders, P. du Rieu, A. R. van Ruyven, P. H. Scheltema, G. Scholten, L. Schütz, M. W. Smijtink, J. C. Spakler Jr., J. W. H. van Staa, W. C. C. Steenaart, J. H. Stoel Jr., A. Stoutjesdijk, K. Swagerman, P. Tirion, H. J. C. Vrijbergen, H. Wakkie, H. J. Wigman, J. Wolbers, J. I. van Wijckhuisen, J. A. Wijn.

Ten 11 ure 's morgens werd de vergadering door den Voorzitter, den heer Muysken heropend, die dadelijk mededeelde, dat de aangename taak op hem rustte om de leden bekend te maken met het besluit van den heer Cuypers, om zich de keuze tot Voorzitter der Maatschappij te laten welgevallen.

Nadat de leden door applaus hun bijval hadden kenbaar gemaakt, zeide de Voorzitter, dat die bijvalsbetuigingen een genoegzaam bewijs leverden voor de instemming van de leden met de verkiezing van den nieuwen Voorzitter. Spreker wenschte zoowel de Maatschappij als haar Bestuur met die keuze geluk en hoopte, dat de heer Cuypers op dezelfde aangename wijze zoude werkzaam zijn, als hij zulks geweest was.

De heer Muysken gaf daarna het woord aan den heer Jacob F. Klinkhamer, die nu diens aangekondigde voordracht hield over „Amsterdam in nood," een onderwerp dat volgens den spreker op dit oogenblik tot de zeer actueele behoorde. Neêrlandsch groote verdedigingskracht, feitelijk beperkt tot de verdediging van Amsterdam als hoofdstad des Rijks, ligt in onzen bodem, waarbij het water eene groote rol zal spelen. In den bodem liggen alzoo de doode strijdkrachten, waarnaast de levende staan, die behoorlijk verzorgd moeten worden; hunne proviandeering maakte het onderwerp van de voordracht uit.

De heer Klinkhamer schetste den tegenwoordigen toestand, en ook dien tijdens eene mogelijke belegering, wees op de gebreken van eene voldoende proviandeering wat granen en water betreft, en gaf de middelen tot verbetering aan. Hij trad in een historische beschouwing over de bewaarplaatsen van koren, en gaf een denkbeeld van de silo's, die thans als bewaarplaatsen werden gebruikt, onder anderen van die, door den spreker in vereeniging met den heer van de Wall Bake gebouwd voor de stoommeelfabriek „de Weichsel" te Amsterdam.

Het was dringend noodig, meende spreker, dergelijke rijks- of stadsmagazijnen te Amsterdam op te richten, en hij gaf tevens enkele middelen aan om de stichting dezer bergplaatsen te verwezenlijken.

De voordracht geëindigd zijnde, gaven de toehoorders door luide betuigingen van bijval hunne instemming te kennen met het gehoorde, en de Voorzitter meende dan ook niets daarbij te moeten voegen, daar zij een voldoende bewijs gaven van het belang, dat men in het gehoorde had gesteld. Namens de vergadering zeide de Voorzitter den heer Klinkhamer nogmaals dank voor zijne voordracht, verzocht hem die te willen afstaan om haar op te nemen in het Tijdschrift, en zou gaarne een stap verder willen gaan om ook eenig practisch nut uit de lezing te putten. Daarom vroeg de Voorzitter of het in den geest van den heer Klinkhamer kon vallen om eene conclusie te formuleeren, die aan het oordeel der vergadering kon worden onderworpen.

De heer Klinkhamer stond volgaarne zijne lezing af voor het Tijdschrift, en verzocht aan de vergadering hare adhesie te willen schenken aan deze conclusie:

„De Vergadering spreke uit, dat het dringend noodzakelijk is, dat Rijk en Gemeente zich zoo spoedig mogelijk verstaan om in oorlogstijd te voorzien in het gebrek van water en brood, dat bij den tegenwoordigen stand van zaken onvermijdelijk heerschen zal en daarom:

1°. gevolg te geven aan den reeds meermalen dringend uitgesproken wensch tot aanleg van een prise d'eau aan de Vecht binnen onze laatste linie, b. v. te Weesp, doch behalve dat, aanleg van regenbakken bij Rijks- en Gemeentegebouwen en hervatting van de putboringen, door het Ministerie van oorlog begonnen;

en wat het brood betreft:

2°. stichting van een groot Rijks graanmagazijn met medewerking van de Gemeente, volgens de nieuwste eischen ingericht, d. i. met mechanische leiding en omwerking van het graan tot voorkoming van broeiing, binnen de stelling Amsterdam, waarin ten allen tijde eene groote hoeveelheid graan aanwezig zij om in den uitersten nood te kunnen voorzien.

De vergadering betuigde hare instemming met deze conclusie, die werd aangenomen.

Na de pauze deelde de Voorzitter mede, dat de volgende bekroningen waren toegekend op de jaarlijksche tentoonstelling van bouwkunst:

voor uitgevoerde bouwwerken: de zilveren medaille aan den heer Jurriaan Kok te 's Gravenhage;

voor niet uitgevoerde bouwwerken: de zilveren medaille aan den heer H. P. Berlage;

voor opmetingen van oude gebouwen: de bronzen medaille aan den heer W. de Jong, te Zutphen.

De Voorzitter wenschte de bekroonden geluk met de behaalde onderscheidingen, en hoopte dat zij een reden te meer zouden zijn, om op den ingeslagen weg voort te gaan.

Daarna werd de concept-honorarium-tabel voor architekten aan de orde gebracht en de discussie daarover ingeleid door den Voorzitter, die onder anderen opmerkte, dat het vaststellen der tabel zeer gewenscht is, omdat het publiek daardoor op de hoogte wordt gebracht van de verschuldigde vergoeding wegens bouwkundige werkzaamheden, waarmede het tot nu toe onbekend scheen te zijn. In het *Bouwkundig Weekblad* werd een concept opgenomen, met het voornemen om dit hier ter plaatse te bespreken, en een bepaalde tabel vast te stellen. Mocht in de praktijk blijken, dat verandering noodig is, dan zou jaarlijks de tabel herzien kunnen worden. Het Bestuur zou intusschen gaarne zien, dat een officieel tarief nog in deze vergadering werd aangenomen, waarna alle Bestuursleden dit als het hunne zullen beschouwen.

De heer H. W. Veth had veel goeds in de tabel gezien, maar maakte toch eene opmerking. In kleine plaatsen, waar de architekt meestal slechts zeer eenvoudige werken heeft te maken, zou deze de dupe worden van een te laag tarief; spreker stelde daarom voor het bedrag van het honorarium op 5 % te bepalen voor alle werken tot ƒ 12.000, en eerst van af die werken de procenten te verminderen.

De heer H. Moen G.Pzn. had in de tabel niets omtrent onderhoudswerken gevonden en zou gaarne bepalingen daarvoor zien gemaakt.

Dit laatste gezegde wordt door de Voorzitter beantwoord, die van meening is, dat het zeer moeielijk is voor dergelijke werken een honorarium te bepalen; men zal beter doen daarvoor overeenkomsten te sluiten.

De heer Cuypers helderde op, waarom het Bestuur het samenstellen der honorarium tabel had ter hand genomen. De architekten hier te lande waren zeker niet verwend wat de betaling betreft, die men in het algemeen oordeelt 5 % der bouwsom te moeten bedragen, en het was zeer te wenschen, dat het honorarium hooger werd gesteld. De tabel is samengesteld om den stand van den architekt te verheffen, en om meerdere bekendheid te geven aan de eischen van het honorarium; ieder zal nu kunnen zien, wanneer er beneden de markt wordt gewerkt, hetgeen heelaas even zoo goed voorkomt als het werken zonder honorarium, beide dingen die aan de kaak moeten gesteld worden. Een middel tegen dergelijke onbehoorlijke praktijken is het vaststellen van

een tarief in deze vergadering; want geschiedt dit, dan zal wel niemand zich meer durven vernederen door aan te bieden voor niets te willen werken, in welk geval het honorarium niet door de bouwers wordt betaald, maar door de leveranciers ten koste der bouwers, een wanverhouding die de scherpste afkeuring verdient. Zijn de tabellen voor het tarief eenmaal in deze vergadering aangenomen, dan is men verplicht ze te volgen, waardoor een moreele band tusschen de bouwkundigen onderlingontstaat.

De vergadering gaf door applaus hare instemming met deze woorden te kennen, en daarna werd het voorstel van den heer Veth aangenomen.

Omtrent de bouwwerken, in de IIe klasse gerangschikt, werden geene voorstellen gedaan; wat die der IIIe klasse betrof, stelde de heer F. M. L. Kerkhoff voor de „Decoratieve bouwwerken, als fonteinen, gedenkteekenen, enz." te rangschikken in een hoogere klasse, namelijk in de IVe.

Dit voorstel, door het Bestuur overgenomen, werd aangenomen; evenzoo de overige concept-bepalingen omtrent de werken in de IVe klasse gerangschikt.

De heer W. C. Metzelaar achtte het wenschelijk de betaling van werken in de Ve klasse gerangschikt, van af die van ƒ 24.000, niet te doen verminderen, maar daarvoor 8.4 % aan te nemen. Een dergelijk tarief zou meer in overeenstemming zijn met de grootere uitgebreidheid en moeielijkheid der werken.

Dit voorstel, door het Bestuur overgenomen met dien verstande, dat in plaats van 8.4 % nu 8.5 % gelezen zal worden, werd daarop aangenomen.

Wat de enkele toelichtingen omtrent het honorarium betreft, achtte de heer W. C. Metzelaar het niet wenschelijk, dat vacatiegelden berekend worden, waar tevens reis- en verblijfkosten in rekening worden gebracht.

De heer H. Wakkie vond het evenwel zeer natuurlijk, dat vacatie berekend wordt, vooral wanneer b.v. nog geen opdracht tot bouwen heeft plaats gehad.

Nadat de heer W. C. Metzelaar verklaard had, dat hij tegen de bepaling was, om den schijn te vermijden dat te veel werd gerekend, n.l. honorarium en vacatie ter zelfder tijd, zou hij echter de opmerking terug nemen, nu bleek dat de bepaling de bedoeling had die de heer Wakkie daaraan gaf.

Op voorstel van den heer F. H. van Malsen werd aan de bepaling, dat het honorarium voor werken, waarvan de bouwkosten minder dan ƒ 1200 bedragen, volgens vacatiën of volgens overeenkomsten wordt berekend, nog toegevoegd, dat ditzelfde het geval zal zijn voor werken die niet vallen onder de bepalingen der honorarium tabel.

De heer H. Wakkie oordeelde, dat met ƒ 6 voor de vacatie, hoogstens van drie uren, te veel in rekening werd gebracht; waarop de heer Moen voorstelde voor elke vacatie van een uur ƒ 2 te rekenen, zooals te Amsterdam de gewoonte was.

De Voorzitter achtte deze bepaling nog al bezwaarlijk, en achtte ƒ 2 te weinig. Men moest liever de berekening aan de bescheidenheid van den architekt overlaten.

Ook de heer Cuypers sprak in dien geest, en was van oordeel, dat door de bepaling in het concept tarief, het publiek beter gebaat zoude zijn, en minder afhankelijk van menschen die het exploiteeren, hetgeen helaas soms geschiedt.

De heer J. G. Michielse betuigde zijn instemming met deze woorden, en stelde ook voor de ƒ 6 te behouden.

Het voorstel van den heer Moen in stemming gebracht zijnde, werd echter aangenomen.

Hierna werden in behandeling genomen, de toelichtingen, in 12 artikelen, van de berekening en de betaling van het honorarium van architekten.

De heer W. C. Metzelaar achtte de eerste bepaling in art. 1 overbodig, daar iedereen wist, dat het honorarium van den architekt is de belooning voor zijne werkzaamheden in zijn beroep geleverd.

De Secretaris der Maatschappij was van een ander gevoelen, daar juist deze omschrijving noodig was om de tabel toe te lichten. Trouwens alle Fransche tarieven beginnen met dezelfde omschrijving. Even goed zou men art. 2 kunnen missen, waaruit blijkt wie den architekt betaling schuldig zijn voor diens werkzaamheden. Indien men een praktisch nut van het tarief wilde zien, ook tegenover den rechter of onwillige bouwers, dan moeten beide artikelen behouden blijven, ook de bepaling, dat de kunstwaarde van het werk geen invloed uitoefent op het honorarium. Dit was gericht tegen zulke bouwers, die na afloop der werkzaamheden verklaarden, dat deze niet naar hun zin waren, en dus ook niet betaald behoefden te worden. Dergelijke gevallen waren meer dan eens voorgekomen, en de architekt was er de dupe van. Zendt men, voor dat men definitief met een bouwer onderhandelt, hem het tarief toe, dan zal hij later tegenover den rechter ten minste niet kunnen verklaren geen kennis te hebben gedragen van de voorwaarden waarop de architekt zijn werk levert. Daarom is het ten zeerste wenschelijk de artikelen 1 en 2 onveranderd te behouden.

De heer Th. Sanders verklaarde het zelfs wenschelijk te achten bij art. 1 te voegen, dat ook de praktische waarde van het werk geen invloed op het honorarium kan uitoefenen, daar het ook reeds was voorgekomen, dat een bouwer, met wien het werk vooraf geheel was besproken en in wiens geest het was uitgevoerd, later voor den rechter verklaarde den architekt niet te willen betalen, omdat het gebouw niet praktisch was.

Hierin voorzag de heer van Malsen echter bezwaren en merkte daarom op, dat over smaak niet, over practische bruikbaarheid wel valt te twisten.

Op voorstel van den Voorzitter werden daarna de artikelen 1 en 2 onveranderd aangenomen.

Art. 3 der toelichtingen wenschte de heer W. C. Metzelaar te doen vervallen, en het daarin bepaalde te brengen onder de tabel, waar het meer te huis behoorde. Beter ware het ook de wijze van betaling over te laten aan ieders inzicht.

De Secretaris kon dit echter niet toegeven, daar tabel en toelichtingen zeer afzonderlijke deelen waren. De eerste bevatte alleen de berekening van het honorarium naar de kosten van het bouwwerk, en daarbij behoorden eenige bepalingen die op het honorarium van invloed konden zijn, zooals die omtrent kosten van dagelijksch toezicht, reis-, verblijf- en vacatiekosten; en deze behoorden ook nog tot de tabel. De wijze hoe de architekt zijn honorarium zal ontvangen, moet echter onder de „toelichtingen" worden gerangschikt, even goed als de bepalingen waarom of door wien hem dit betaald moet worden. De wijze van betaling moest ook omschreven worden en het artikel dus blijven bestaan, omdat er geen regel,

zelfs geen gebruik omtrent deze betaling bestaat. Een proces, eenige jaren geleden te Amsterdam gevoerd, had dit bewezen. Een aantal architekten verklaarden voor den rechter, dat het usance was, den architekt te betalen tegelijk met den aannemer, en in verhouding tot de termijnen waarop die aannemer aanspraak had; maar een grooter aantal architekten, opgeroepen door de tegenpartij, legden voor den rechter de verklaring af, dat dit geen usance was, want de een had deze condities, de andere geheel tegenovergestelde. Dit proces leverde het duidelijkste bewijs dat er geen usance bestond. Om aan dien toestand een einde te maken was art. 3 der „toelichtingen" geredigeerd, dat, werd het concept aangenomen en vastgesteld in deze vergadering, als usance voor den rechter zal kunnen gelden.

De Voorzitter verklaarde deze beschouwingen te deelen en stelde voor art. 3 in de toelichtingen te behouden, welk voorstel werd aangenomen.

Door den heer Veth werd de betaling van 50% van 't honorarium bij den aanvang van de uitvoering van het werk te hoog geacht.

De heer Cuypers evenwel verdedigde de 50%, daar de architekt op den genoemden tijd het grootste gedeelte van zijn werk reeds heeft geleverd, als: schetsen, ontwerp, bestek, begrooting en zeker de meeste detailsteekeningen. Uit de nu goedgekeurde tabel kon men berekenen, dat 50% allerminst te veel is.

De heer Moen deed het voorstel om de betaling zoo in te richten, dat de architekt 25% ontvangt van zijn honorarium bij den aanvang der werkzaamheden en dat de verdere betaling geregeld worde in verhouding tot hetgeen de aannemer ontvangt, en op de tijden dat deze betaald wordt, een regeling die door velen is aangenomen.

De Voorzitter wilde echter juist een dergelijke usance, dien hij niet wist dat bestond, tegengaan; het werk van den architekt staat, wat het honorarium betreft, in geen verband met dat van den aannemer. De laatste wordt betaald naar gelang de door hem geleverde materialen. De architekt moet betaald worden in verhouding tot de werkzaamheden die hij geleverd heeft.

De heer A. van Ameiden van Duym verklaarde zich voor het behoud van art. 3; wanneer de betaling niet werd geregeld zooals daarin was bepaald, kon de architekt de dupe worden, indien het werk mis liep.

De heer van Malsen achtte 50% bij den aanvang der uitvoering niet te veel, als de detailteekeningen van het werk dan aanwezig waren, wel te veel, als die teekeningen ontbraken.

Door den heer Cuypers werd nog als toelichting medegedeeld, dat bij den aanvang der uitvoering reeds vele details niet kunnen ontbreken, als verschillende doorsneden enz.; die moeten dus op dat tijdstip gereed zijn. Spreker is voor het behoud van de voorgestelde wijze van betalen.

De heer Veth was echter van oordeel, dat deze in kleinere plaatsen niet zal toegepast kunnen worden, en dat 25% bij den aanvang der uitvoering voldoende zal zijn.

Met nadruk bestreed de Voorzitter de heeren van Malsen en Veth; de architekt immers heeft, nadat de aanbesteding van het werk heeft plaats gehad, het grootste gedeelte van zijnen arbeid reeds geleverd, en daarom moet worden vastgehouden aan het bepaalde in art. 3, hetgeen als regel moet worden aangenomen. Daarbij moest worden opgemerkt, dat het in het belang van het werk is, om bij de aanbesteding reeds zooveel details als mogelijk is gereed te hebben. Dit zal bij ieder degelijk architekt het streven zijn; daarom gaat de eisch van 50% niet te ver en moet deze gesteld worden.

De heer van Malsen herhaalt, dat gewoonlijk bij den aanvang van het werk niet genoegzaam details aanwezig zijn om 50% van het honorarium te kunnen eischen, hetgeen door den heer Cuypers werd tegengesproken, daar vele groote details reeds gereed moesten zijn, om terstond na de aanbesteding met het werk te kunnen aanvangen.

Door den heer P. J. Huibers werd voorgesteld, de betaling van 50% van het honorarium bij den aanvang der uitvoering van het werk te behouden, maar daarbij te voegen: indien de hoofd-details aanwezig zijn.

De heer T. H. van Etteger was overtuigd, dat door velen het aantal procenten te hoog werd geacht, en stelde daarom voor dit van 50 op 40% te brengen.

Het voorstel van beide laatstgenoemde heeren werd door den Voorzitter bestreden, omdat het moeielijk was uit te maken wat hoofd-details waren, die bovendien bij den aanvang van 't werk al gereed moesten zijn. Wie zou het dan uitmaken of ze aanwezig waren? Ook verklaarde spreker dezelfde wijze van betaling steeds te hebben toegepast, en met succes.

De heer F. J. Nieuwenhuis deelde mede, dat ook hij eene dergelijke wijze van betaling herhaaldelijk had geeischt en daarbij nog nooit tegenwerking had ondervonden.

De Voorzitter bracht art. 3 daarop in stemming, hetwelk nu werd aangenomen.

De overige artikelen lokten geene bespreking van beteekenis uit en werden een voor een goedgekeurd.

Door den Voorzitter werd de Vergadering geluk gewenscht met haar besluit, waarbij nu de honorarium tabel en toelichtingen met algemeene stemmen is aangenomen, en beloofde, dat de tabel enz. in een volgend nummer van het *Bouwkundig Weekblad* zal verschijnen, terwijl daarbij een model-declaratie zal worden gevoegd, die door de Erven van Munster te Amsterdam verkrijgbaar wordt gesteld.

De Voorzitter constateerde daarna, dat men hem heden-morgen het nummer van gisteren van de *Deutsche Bauzeitung* had overhandigd, waarin een door Duitsche architekten aangenomen honorarium tarief was opgenomen dat bijna volkomen gelijk was aan dat, hetwelk op deze vergadering is vastgesteld.

De Voorzitter richtte vervolgens het woord tot den heer P. G. Lancel, afgevaardigde van de Afdeeling Leiden, met het verzoek te willen mededeelen of de September-vergadering te Leiden zou kunnen gehouden worden.

In antwoord op deze vraag deelde de heer Lancel mede, dat de afgevaardigden van Leiden reeds gedurende twee jaren een mandaat hadden, dat aanleiding gaf de leden thans beleefd uit te noodigen binnen Leiden te komen vergaderen.

Op de vraag van den Voorzitter, of er leden waren die in 't belang der Maatschappij iets hadden te vragen of voor te stellen, gaf de heer J. E. G. Noordendorp zijne bevroeding te kennen, dat de herziening der A. V.

niet op deze vergadering aan de orde was gebracht, naar aanleiding van de kritiek door den heer Tutein Nolthenius geleverd.

De Voorzitter antwoordde daarop, dat het Bestuur gemeend had te moeten wachten op de voorstellen der Commissie voor de herziening, door de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs benoemd. Hare werkzaamheden waren echter nog niet ver genoeg gevorderd; men zou hare voorstellen afwachten, en deze misschien in de September-vergadering kunnen bespreken.

De heer J. de Haan verklaarde met ingenomenheid kennis te hebben genomen van de onderscheiding aan den heer J. Verheul Dzn. ten deel gevallen wegens den bouw van den schouwburg te Rotterdam. De meeste heeren zouden nu na afloop der vergadering een bezoek aan het Paleis op den Dam brengen, en hij hoopte dat het Bestuur het initiatief zou nemen voor het oprichten van een monument voor Jacob van Campen.

De Voorzitter meende echter, dat het schoonste gedenkteeken voor Van Campen zeker wel was het prachtige monument, dat hij voor zich zelf had gesticht op den Dam te Amsterdam. Daartegen was niet te rivaliseeren; wij kunnen geen schooner gedenkteeken oprichten.

De heer de Haan wilde niet slechts het werk, maar ook de persoon van dien bouwmeester huldigen en zou gaarne een Commissie daartoe benoemd zien.

Omtrent een dergelijke gewichtige zaak mocht, volgens den Voorzitter, hier geen overhaast besluit genomen worden. De zaak moest eerst rijp worden overdacht.

De heer Cuypers was 't zelfde gevoelen toegedaan en meende, dat men als hulde aan J. van Campen, niet beter kon doen, dan het groote bouwwerk op den Dam weder te bestemmen tot Stadhuis, en dan er naar te streven het in zijn primitieven toestand te herstellen.

Daar door niemand verder het woord werd verlangd, bedankte de Voorzitter den heer van der Linden nog voor de waardeerende woorden, den vorigen avond tot hem gesproken, en herinnerde voorts in 't kort aan hetgeen hij gisteren had gezegd; hij nam deze gelegenheid te baat, om ook op deze vergadering te verklaren, dat hij met leedwezen als Voorzitter heen ging van de Maatschappij, die hem lief was geworden. Aan de andere zijde kon hij niet ontkennen verheugd te zijn, over hetgeen tijdens zijn 9-jarig voorzitterschap was tot stand gekomen. Met een hartelijk woord van dank voor de ondervonden steun en bewijzen van gehechtheid der leden, sloot de Voorzitter daarop de vergadering.

Opgemaakt volgens de aanteekeningen op de 57e Algemeene Vergadering.

De Secretaris,

C. T. J. Louis Kieber.

VERSLAG

VAN DE

ACHT-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING,

gehouden op Dinsdag 11 September 1888, in het *Raadhuis* te *Leiden*.

Het Bestuur der Maatschappij was vertegenwoordigd door de heeren: Dr. P. J. H. Cuypers, Voorzitter; J. Kluit, H. Cramer, F. J. Nieuwenhuis, H. W. Veth en C. T. J. Louis Rieber, Secretaris.

Het Bestuur der Afdeeling Leiden, was vertegenwoordigd door de heeren: W. Kok, Voorzitter; J. P. Koning, Vice-Voorzitter; P. C. Lancel, 1e Secretaris; P. J. Groen, Penningmeester en G. van Driel, 2e Secretaris.

Op de presentielijst was getekend door de leden, de heeren: J. H. Leliman, G. E. V. L. van Zuylen, Ereleden; H. P. van den Aardweg, G. J. Aberson, As. J. van Achterberg, D. J. van Ameron, J. E. van den Arend, A. B. van Asperen, B. J. van Baaren, F. H. Bauer, A. Boekwijt, K. de Boer Hzn., C. Blok, Arn. A. M. Bruning, IJ. Bijvoets Gzn., L. Couvée, J. L. Creijghton, Z. Deenik, H. van Deutekom Jr., R. Diks, P. van Driel Bzn., P. L. van Erkel, P. L. van Erkel Jr., F. H. van Etteger, W. Fontein, F. W. van Gendt J.Gzn., J. Goossen, J. de Haan, C. C. van der Heide, J. Hengeveld, A. van der Heijden, P. M. A. Huurman, C. H. Huijgen, J. B. Jager, H. J. Jesse, Js. van der Kamp, Jurr. Kok, J. T. Kok, D. E. C. Knuttel, J. Krap, W. Langhout Gzn., A. Leeflang, Joh. S. van Leeuw, S. van Leeuw, Jac. Leijh, M. Leijh, W. A. van Lith, J. van Lokhorst, I. H. J. van Lunteren, F. H. van Malsen, G. J. Morre, W. C. Mulder, L. J. Nijenhuis, Alb. Nijland, P. M. J. van Oerle, J. J. Planjer, F. W. M. Poggenbeek, H. Raammaker, P. du Rieu Fzn., J. Roem, C. R. van Ruijven, W. van Schaick, Ch. van Spall, G. Splinter, W. Splinter, B. E. Spijker, J. W. H. van Staa, K. Swagerman Pzn., D. H. Terburgh, C. J. H. Trooster H.Bzn., J. Verheul Dzn., As. Verhoog, H. Vermeer, J. Visser, L. de Vogel, H. Vollewens, A. J. Vreeswijk, J. M. Vreeswijk, G. J. C. de Vries, H. J. C. Vrijbergen, H. Wakkie, P. de Wilde Pzn., H. Willems.

Nadat de leden hadden plaats genomen in de Raadzaal van het Stadhuis, nam de Voorzitter der Afdeeling Leiden en omstreken, ten ongeveer elf ure het woord.

Het was nu 12 jaren geleden, zeide de spreker, dat de Maatschappij in deze zelfde stad had vergaderd. Het is voor de Afdeeling Leiden wederom eene eer, de leden der Maatschappij alhier te mogen ontvangen. Ook dit bezoek stellen wij op hoogen prijs, daar het steeds een genot is onze moeder te gast te hebben. Wij hopen, dat de ontvangst door de Afdeeling bereid niemand te leur zal stellen, en de bijeenkomst zal strekken tot bevordering van eenheid, en tot versterking van de vriendschapsbanden tusschen Noord en Zuid. De Afdeeling roept u, mijne heeren, het welkom toe in Leiden, de herberg der wijsheid.

De Voorzitter der Maatschappij, de heer Dr. P. J. H. Cuypers, betuigde den heer Kok welgemeenden dank, namens de Maatschappij, voor dezen welkomstgroet. Reeds de wijze waarop de leden werden ontvangen, de tentoonstelling in de Gerechtszaal of Trouwkamer, en de plaats waar men vergaderde, beschaamden de verwachtingen niet, die men zich gevormd had van eene ontvangst in de oudste stad van Holland. Het was volgens spreker ook niet meer dan natuurlijk, dat Leiden, als de zetel der geleerdheid, mede gaat in beschaving. Hare oude gebouwen wekken het kunstgevoel op, en de stad getuigt er van, dat men die monumenten weet in eere te houden. Ook op de tentoonstelling is ons het oude niet onthouden; daarvoor moet men dankbaar zijn, omdat er veel te zien is, waarvan men het bestaan niet kende. De Voorzitter bracht, namens alle leden, dank voor de goede regeling en de hartelijke ontvangst, en opende de vergadering.

De Voorzitter, het tweede punt der agenda voor deze vergadering in behandeling brengende, zeide het volgende:

Sedert de Commissie, door u benoemd ingevolge het besluit der Algemeene Vergadering van 21 Mei 1885, rapport uitbracht over het vakonderwijs, is de belangstelling in deze zaak zeer toegenomen, en in tal van vereenigingen zijn commissiën benoemd om te onderzoeken op welke wijze er verbetering zoude te brengen zijn in de opleiding van aankomende ambachtslieden. Al deze Commissiën komen hierin overeen, dat er meer zorg moet worden besteed aan de opleiding der leerlingen in hun vak. Het antwoord, dat uwe Commissie in de Mei-vergadering van 1886 gaf was, dat het ambachtsonderwijs zoo *algemeen* en degelijk mogelijk gemaakt moest worden en dat het ten spoedigste geregeld moest worden bij de wet. De voornaamste bepalingen welke eene dergelijke wet zou bevatten, bestaan hierin, dat het onderwijs gegeven zoude worden, 1°. op ambachtsavondscholen, teekenscholen ingericht voor het vakonderwijs, en 2°. op ambachtsdagscholen. Uwe vergadering heeft het Bestuur gemachtigd bij de Regeering de noodige stappen te doen tot regeling van het ambachtsonderwijs bij de Wet. Het heeft hieraan gevolg gegeven, en ofschoon door den vorigen Minister van Binnenlandsche Zaken welwillend ontvangen, en bij hem de meest gewenschte belangstelling voor deze zaak gevonden hebbende, zoo is tot op heden van Regeeringswege niets verder gedaan om de opleiding van den aankomenden ambachtsstand, het grootste gedeelte onzer natie, te verbeteren.

Het Bestuur heeft gemeend op deze gewichtige zaak te moeten terugkomen, en het is daarom, dat het heden met u wil beraadslagen, om te zien of het niet wenschelijk is om nogmaals stappen te doen bij de Regeering, ten einde de belangstelling gaande te houden door de aandacht op dit punt te blijven vestigen. Het voorstel door de voornoemde Commissie gedaan in haar rapport, waarbij de wenschelijkheid werd betoogd om door het geheele land vak-avondscholen en in enkele groote steden dag-ambachtscholen op te richten, is eene zaak van zeer wijde strekking, waarvan de uitvoering hoofdzakelijk en vooral nog stuit op financieele bezwaren. Daarom heeft het Bestuur gemeend aan een voorstel, om bij de Regeering ons vroeger verzoek te herhalen, een tweede voorstel toe te voegen, waardoor de weg wordt gebaand om tot de gewenschte oplossing van het moeielijke vraagstuk te komen.

Algemeen wordt erkend, dat gebrek aan technische opleiding den ambachtstand in de laatste eeuwen heeft doen dalen, en wel hoofdzakelijk, omdat die opleiding in de werkplaats verwaarloosd werd. Om hierin te voorzien op de meest eenvoudige en tevens op de meest spoedig bereikbare wijze, kunnen wij twee middelen aanbevelen. Het eerste middel is het oprichten van *avondteekenscholen* voor vak-onderwijs, en opdat de ambachtsleerlingen in de gelegenheid kunnen zijn om van dat onderwijs gebruik te maken, is het tweede middel de regeling bij de wet van het *leerlingstelsel*.

De ondervinding in de laatste jaren opgedaan bewijst, dat goed ingerichte avond-teekenscholen voor vak-onderwijs aan eene algemeen gevoelde behoefte voldoen, en overal waar zij werden opgericht zijn de vruchten daarvan duidelijk te zien. De Vereeniging tot bevordering van Fabrieks- en Handwerksnijverheid, die van het Algemeen Nederlandsch Werkliedenverbond, van de Maatschappij tot nut van 't Algemeen, van de Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering van Nijverheid, de voornaamste steden van ons land en meer anderen, erkennen, dat de opleiding van ambachtsleerlingen in werkplaats en fabriek onvoldoende is, en dat de beide middelen welke hierboven genoemd zijn, wellicht het beste en spoedigste verbetering kunnen aanbrengen.

Dit oordeel wordt bevestigd in een verslag van de teekenschool voor kunst-ambachten van de Amsterdamsche Afdeeling der Vereeniging tot bevordering van Fabrieks- en Handwerksnijverheid in Nederland, hetwelk ons Bestuurslid de heer de Kruyff uitbracht. In dit verslag wordt aangetoond, dat de avond-teekenscholen in eene werkelijke behoefte voorzien. Het is voornamelijk voor deze scholen dat zich telken jare het meeste leerlingen aanbieden, ja zelfs meer dan er kunnen geplaatst worden, terwijl er dag-ambachtsscholen zijn waar het getal telkenjare vermindert. Het is daarenboven bewezen, dat het getal leerlingen voor de avond-teekenscholen veel grooter zoude zijn dan het thans is, wanneer de werkgevers waren doordrongen van het gewicht eener betere theoretische opleiding hunner leerlingen.

Om aan dit euvel te gemoet te komen is het wenschelijk, dat er eene wettelijke regeling tot stand kome, waardoor de leerlingen worden in bescherming genomen tegen de al te groote eischen van hunne bazen en werkverschaffers, door te veel werkuren van de jongens te vergen, en de bazen en werkgevers verzekerd worden, dat de leerlingen aan hunne verplichtingen voldoen. Door eene wettelijke regeling van dezen aard zoude een der voorrechten, aan het vroegere gildewezen verbonden, herwonnen en de broederlijke band bevorderd kunnen worden, die tusschen den meester en den gezel moet bestaan. Het is van algemeene bekendheid, dat het voornaamste gebrek van den tegenwoordigen slechten toestand van den ambachtsstand ligt in de ontstentenis van eene regeling, waarbij patroon en leerling persoonlijk met elkander zijn verbonden. Er behoort eene regeling te worden

getroffen, waarbij de patroons overeenkomsten *moeten* aangaan met diegenen, die de leerlingen vertegenwoordigen. Bij deze overeenkomsten moeten wederzijdsche rechten en verplichtingen worden aangewezen.

Zonder wettelijke regeling zal een dergelijk stelsel niet algemeen worden toegepast en *alléén* in wettelijke bepalingen zal het contract al die waarborgen kunnen aanbieden, die voor beide partijen onontbeerlijk zijn.

Eene Commissie, samengesteld uit de vereenigingen welke ik hiervoren genoemd heb, heeft, na kennis genomen te hebben van de reeds bestaande wettelijke regeling in andere landen en van de reglementen en overeenkomsten in verschillende grootere inrichtingen en fabrieken, zooals die van de Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij voor het aannemen van leerlingen in de werkplaatsen te Haarlem, de ontwerp-overeenkomst voor den diensttijd van eenen leerling, van het Bestuur der Afdeeling Amsterdam van de Vereeniging voor Fabricks- en Handwerksnijverheid, het reglement omtrent de opleiding van leerlingen in de Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek te Delft, dat voor de opleiding van jonge werklieden aan de machinefabriek van Gebrs. Storck & C°., en het Reglement van de Commissie voor de belangen van handwerksleerlingen, — deze Commissie heeft eene schets van een ontwerp van Wet voor de opleiding van leerlingen in handwerk, ambacht en fabriek opgesteld. Deze schets luidt aldus:

Art. 1. Het leerlingscontract is eene verbintenis, waarbij een patroon op zich neemt, een persoon in een bedrijf te onderwijzen, die zich van zijnen kant verplicht voor hem te werken; het een en ander overeenkomstig de door beide partijen vastgestelde voorwaarden, en voor een bepaalden tijd.

Art. 2. Het leerlingscontract moet schriftelijk worden gesloten.

Het wordt ingeschreven ter Secretarie der gemeente waar het contract wordt gesloten, tegen voldoening van een vast recht van ƒ 1.—. Het is vrij van regelrecht.

Art. 3. Het leerlingscontract moet behelzen:

a. den naam, de voornamen, den leeftijd, het bedrijf en de woonplaats van den patroon;

den naam, de voornamen, den leeftijd en de woonplaats van den leerling;

den naam, de voornamen, den leeftijd, het beroep en de woonplaats van den vader, de moeder, den voogd of eene door de ouders of den kantonrechter gemachtigde persoon;

b. de dagteekening en den duur van het contract;

c. de voorwaarden betreffende woning, voeding, loon en alle overige bedingen, waaromtrent partijen zijn overeengekomen.

Het moet onderteekend worden door den patroon en den vertegenwoordiger van den leerling.

Art. 4. De leerling mag niet gebezigd worden voor diensten, welke buiten den kring van het bedrijf zijn gelegen.

Hij is verplicht bij het einde van den leertijd, den arbeid in te halen, welken hij wegens ziekte of andere redenen gedurende langer dan 14 dagen heeft verzuimd.

Art. 5. De patroon is verplicht, den leerling in de gelegenheid te stellen, ten minste tien uren per week van school- of huisonderwijs te genieten, onverminderd den tijd, aan godsdienstonderwijs te besteden.

Art. 6. Ten minste de eerste maand en ten langste de drie eerste maanden van den leertijd worden als een proeftijd beschouwd, gedurende welken de verbintenis door de wilsverklaring van eene partij kan worden ontbonden.

Wanneer het contract den duur van den proeftijd niet bepaalt, wordt deze geacht zich over eene maand uit te strekken.

Art 7. De verbintenis gaat te niet door het overlijden van den leerling.

Bij het overlijden van den patroon wordt de verbintenis ontbonden wanneer eene van beide partijen binnen vier weken na het overlijden zich in dien zin schriftelijk verklaart.

Art. 8. De verbintenis kan worden ontbonden op verlangen van eene partij, behoudens aanspraak op schadeloosstelling, zoover daartoe termen zijn:

a. wanneer de andere partij zich gedraagt in strijd met de bepalingen van het contract of van art. 4 of 5 dezer wet;

b. wegens mishandeling van den leerling door den patroon of door een of meer personen in zijnen dienst;

c. wegens wangedrag of duidelijk gebleken ongeschiktheid van den leerling voor het bedrijf;

d. wegens veroordeeling van den patroon of den leerling tot langer dan eene maand gevangenisstraf;

e. wanneer de leerling voor de eerste maal tot den dienst bij de nationale militie wordt geroepen;

f. wegens het huwelijk van den leerling;

g. wanneer door den vertegenwoordiger van den leerling schriftelijk wordt verklaard, dat de taatste in een ander bedrijf of beroep zal worden geplaatst, is de verbintenis, zoover de leerling niet vroeger wordt ontslagen, na verloop van vier weken ontbonden. Binnen negen maanden na deze ontbinding mag de leerling niet zonder toestemming van den vroegeren patroon door een anderen in hetzelfde bedrijf worden aangenomen.

Art. 9. De leerling moet voorzien zijn van een boekje waarin zijn naam, zijne voornamen, de dag van indienststreding en de tijd waarvoor het contract is gesloten, alsmede na afloop of ontbinding van het contract het ontslag, door zijnen patroon worden vermeld, welke opgaven mede door den leerling worden onderteekend. Andere mededeelingen omtrent de persoon van den leerling mogen in het boekje niet voorkomen.

De wijze waarop deze boekjes worden ingericht en van overheidswege uitgereikt en gelegitimeerd, wordt door Ons geregeld bij algemeenen maatregel van inwendig bestuur.

Art. 10. Elke patroon of werkman, die een leerling aan zijn contract heeft onttrokken, om hem als leerling of gezel te bezigen, wordt geheel of gedeeltelijk aansprakelijk gesteld voor de schadevergoeding, aan den verlaten patroon toe te kennen.

Art. 11. De leerling die zijne diensten verhuurt, zonder het bij art. 9 vermelde boekje te toonen, wordt gestraft met eene boete van ƒ 25.—, subsidiair te vervangen door eene gevangenisstraf van 1 tot 3 dagen.

Door het tot stand komen van eene dergelijke wet zoude het leerlingstelsel weldra algemeen worden toegepast, de leerlingen zouden de avondscholen regelmatig kunnen bezoeken, en de bazen spoedig de overtuiging verkrijgen, dat zij bij het aangaan van contracten op den duur voordeel zullen hebben.

Het Bestuur wil gaarne beraadslagen over dit denkbeeld, en ik open daarover de discussie.

De Voorzitter zeide nog, de schets te hebben voorgelezen, om een denkbeeld te geven van hetgeen men zich van dewet voorstelde. Het vroegere plan, in het bekende Rapport ontwikkeld, en waarin werd aangedrongen op eene wettelijke regeling van het ambachtsonderwijs, was gebleken te uitgebreid te zijn voor de tegenwoordige tijdsomstandigheden. Daarom had die regeling thans weinig kans van slagen. Eene wet op het leerlingstelsel zou geen geldelijke offers van de Regeering eischen, en daarom was de Voorzitter overtuigd, dat het niet moeielijk zoude zijn eene zoodanige wet bij de Regeering aanhangig te maken.

Na de vraag van den Voorzitter, hoe de leden over deze zaak dachten, verzocht de heer J. H. Leliman het woord, en deelde mede dat hij het wenschelijk had geacht dat de leden vooraf kennis hadden kunnen nemen van het belangrijke concept-wetsontwerp. Spreker wilde één vraag stellen, en wel deze: is dat leerlingstelsel, waarop wordt aangedrongen, niet weder iets nieuws, en was het vroeger niet de bedoeling om het ambachtsonderwijs op scholen te steunen? Daarbij bracht hij in herinnering, dat het laatste besluit in deze zaak genomen neerkomt op het vragen van subsidie voor ambachtsscholen. Die vraag was gedaan, en men moest antwoord daarop afwachten: nog beter zoude het zijn bij de Regeering aan te kloppen onder overlegging van afschriften van al de adressen, reeds vroeger aan haar toegezonden, en waarop mede nog geen antwoord was ingekomen. In 1860 was o. a. een adres in zake het ambachts- en hooger kunst-onderwijs aan de Regeering verzonden, waarbij haar steun verzocht werd.

In 1875 had de minister Thorbecke in de Tweede Kamer op eene tot de Regeering gerichte interpellatie geantwoord, dat instellingen voor onderwijs de noodzakelijke middelen van den Staat kunnen ontvangen; dus ook „geld", meende spreker, en als men dat had was reeds een groote stap gedaan. Intusschen moest ook voor andere scholen iets worden verricht: de stappen daartoe konden van de Maatschappij uitgaan, en daarom bracht de heer Leliman ook dat punt op nieuw hier onder de aandacht van het Bestuur. Het moest het oog gevestigd houden op het lagere of vakonderwijs voor den ambachtsstand, op beter middelbaar onderwijs in het belang van kunst en industrie en op meer volledig of hooger onderwijs voor werkmeesters, ingenieurs en architekten. Daarvoor moet verbetering worden gevraagd, en voor alles op eenheid in deze drie takken andermaal worden aangedrongen, onder verwijzing naar kol. 23 en 86 van het 34ste verslag van 17 Mei 1876, behoorende bij Deel 23 der Bouwkundige Bijdragen.

Spreker wees er op, dat reeds vroeger in adressen was verzocht geworden om de Polytechnische School uit Delft te verplaatsen naar eene stad waar meer beweging heerschte, b. v. naar Amsterdam, bij en met de Rijks-Akademie vereenigd, alwaar meer hulpmiddelen voor het onderwijs aanwezig waren, en gaf daarna aan het Bestuur in overweging zich met een adres, waarin gewezen werd op al hetgeen reeds was geschied, wederom tot deze fonkelnieuwe Regeering te wenden, daarbij aandringende op algeheele regeling van het onderwijs in de drie takken of hoofdafdeelingen zoo even genoemd.

De Voorzitter bedankte den heer Leliman zeer voor de gesproken woorden, maar was, indachtig aan de woorden „qui trop embrasse, mal étreint," bevreesd, dat het denkbeeld van den heer Leliman te omvattend was. Eene hervorming van alle inrichtingen van onderwijs tegelijkertijd was te veel gevraagd. Men moest vasthouden aan het denkbeeld van de oprichting van dag- en avondscholen voor ambachtsonderwijs en eene wettelijke regeling daarvan; maar indien het eenvoudiger voorstel omtrent het leerlingsstelsel wordt aangenomen en tot wet verheven, dan is reeds een groote stap gedaan in het belang en voor de verbetering van het ambachtsonderwijs. Wilde men daarbij nog meer vragen voor het onderwijs aan hen die dit ruimschoots kunnen betalen, dan zou dit terecht aanleiding geven tot verontwaardiging van den zoogenaamden vierden stand, en tot het verwijt, dat wederom alles voor „de grooten" wordt gedaan. Het Bestuur laat dan ook het denkbeeld niet los, om verbetering te vragen voor het ambachtsonderwijs, en wenscht terug te komen op hetgeen het reeds gedaan heeft naar aanleiding van het bekende Rapport. Eene regeling in den geest van dat Rapport zou echter den Staat in deze tijden te kostbaar worden. Daarom wenschte het Bestuur de machtiging te verkrijgen, om zich, in aansluiting met andere Vereenigingen, tot de Regeering te wenden met een voorstel, dat minder geldelijke offers zal eischen indien het tot wet verheven zal zijn. Tot het verkrijgen van deze nu gewenschte regeling zou allicht bij de tegenwoordige Regeering eenige kans bestaan. Vele vereenigingen hebben zich aangesloten om wettelijke regeling van het leerlingstelsel te vragen, en het ligt zeer op den weg dezer Maatschappij om zich bij deze beweging aan te sluiten. Ten slotte bracht de Voorzitter in herinnering, dat het Bestuur der Maatschappij nimmer de opdracht had ontvangen om subsidie aan te vragen voor de ambachtsscholen, zooals de heer Leliman meende, maar wel om het in 1887 uitgebrachte verslag te steunen en aan te bevelen bij de Regeering. Dit was door eene Commissie uit het Bestuur in persoon geschied, op eene audientie bij den Minister Heemskerk.

Door den heer Leliman werd daarna in herinnering gebracht, dat het Bestuur reeds in 1860 het voornemen had opgevat, om een plan te maken tot regeling van het onderwijs in zijn geheel; men was voor eenheid van onderwijs, zooals in gebleken uit het toenmaals uitgebrachte rapport der daartoe benoemde Commissie, behandeld o. a. in de 34ste Algemeene Vergadering en ter 28ste algemeene bijeenkomst van 18 Mei 1876. Spreker bleef de voorkeur hechten aan het werken naar een bepaald plan. Zonder dat bleef men overbodig en te onpas zaniken bij elk Ministerie. Wat de subsidie betreft, ook de wet in hope is met aanvraag daarom gepaard moeten gaan.

De heer F. H. van Malsen maakte de opmerking, dat het Bestuur de verbetering wil van het ambachts-onderwijs, en dat de heer Leliman de verbetering wenscht van alle scholen. Maar het ambachts-onderwijs heeft de grootste behoeften. Het zijn de werklieden, die het meeste recht hebben op den steun der Regeering. Het Rijk heeft echter niets gedaan voor den stand die steun noodig heeft, niets gedaan voor het ambachts-onderwijs, dat schromelijk verwaarloosd wordt. Alles wat gedaan is komt ten goede van den stand die het betalen kan, terwijl daar een breede zoom van Nederlanders staat, die al zeer stiefmoederlijk bedeeld worden. Het onderwijs op de lagere scholen deugt niet voor den werkman. Het volk heeft dat begrepen en gevoeld, hetgeen bewezen wordt door het feit, dat het uit eigen zak het teekenonderwijs betaalt. De ambachtstand gaat met den dag achteruit, en het eenigste middel om dit te voorkomen is de invoering van het leerlingstelsel, waardoor de verhouding tusschen patroon en werkman beter zal worden. Geen andere maatschappij of vereeniging zal iets vragen zooals de heer Leliman bedoelt. Bovendien, het leerlingstelsel zal aan alle standen ten goede komen. Het zal ongetwijfeld zeer bevordelijk voor de goede zaak zijn, indien de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst zich aansluit bij die vereenigingen, die het invoeren van het leerlingstelsel met overtuiging aan de orde stellen. De vergadering daarom weldoen, het Bestuur der Maatschappij te verzoeken, het werk dier andere vereenigingen te steunen, hetgeen door deze zeer gewaardeerd zal worden. Het opvolgen van 's heeren Leliman's raad, zou slechts groote teleurstelling baren.

Door den Voorzitter wordt andermaal in korte trekken het voorstel van het Bestuur toegelicht, waarbij wordt aangetoond, dat het geheel hetzelfde verlangt als de heer van Malsen, die dit zoo duidelijk heeft uiteen gezet omdat hij volkomen op de hoogte van deze zaken is. Door het leerlingstelsel zal de verhouding tusschen patroonen werkman beter worden, en de invoering er van zal het ambacht verheffen. Dat is 't, wat het Bestuur wil bevorderen.

De heer Leliman deed daarop een uitval tegen het

gildewezen en stelde de vraag of het leerlingstelsel en de ambachtsscholen wel samen konden gaan. Hij wilde niet, dat de laatsten onder het eerste zouden lijden, en voorzag verwarring tengevolge van het voorstel van het Bestuur. Heeft de Regeering, zoo vroeg de heer Leliman, de bevoegdheid om eenige leerlingen naar een patroon te zenden? Het werk der leerlingen zal kinderwerk zijn, evenals dit gezegd wordt van het werk van de ambachtsscholen. Spreker is zelf leerling geweest en kon er dus over oordeelen. Hij verzocht nadere inlichtingen.

Die zal ik u dadelijk geven, zeide de heer van Malsen. Thans zwerft een jongen als leerling van den eenen patroon naar den anderen, en wordt gebruikt om diensten te doen die niet van hem verlangd mogen worden. Het leerlingstelsel zal een einde maken aan dien verderfelijken toestand. Tusschen patroon en leerling zal een contract worden gesloten, waardoor het onmogelijk wordt den jongen te gebruiken voor huishoudelijke werkzaamheden. Een dergelijke regeling kost aan de Regeering geen cent, en daarom mag men, om goed gekleed te kunnen gaan, zoowel den brock als de jas vragen. Spreker herhaalde, dat groote vereenigingen in den lande zich het leerlingstelsel hebben aangetrokken en het op den weg der Maatschappij ligt zich bij dezen aan te sluiten. Deed zij dit, dan zou dat zeer gewaardeerd worden.

Na het antwoord van den heer van Malsen aan den heer Leliman, zeide de Voorzitter van de taak ontslagen te zijn om laatstgenoemden duidelijk te maken wat het leerlingstelsel was, en zijne onjuiste voorstelling daarvan te weêrleggen. Het gildewezen was voor den heer Leliman een spook, zeide spreker, dat hij nooit heeft bestudeerd, anders zou hij niet zulk een scheeve voorstelling er van hebben. Het leerlingstelsel kan geen afbreuk doen aan de ambachtsscholen, tenzij deze niet praktisch bleken te zijn.

Het leerlingstelsel, dat den Staat niets kost, neemt de aankomende ambachtslieden in bescherming, zonder nadeel voor de ambachtsscholen die alleen bezocht kunnen worden door jongens, wier ouders het betalen kunnen en geen rekening behoeven te houden met een door hunne kinderen te verdienen loon.

De heer J. B. Jager gaf in overweging de zaak, alvorens een besluit te nemen, nog in de Afdeelingen aanhangig te maken. Tevens zou dan overwogen kunnen worden of het niet wenschelijk ware het diploma-stelsel, dat in Zuid-Duitschland zoo druk besproken wordt, ook hier te lande in te voeren.

De heer van Malsen maakte echter de opmerking, dat het onderwijs er toch eerder moet zijn dan het diploma. Dat diploma-stelsel was weêr wat nieuws; het was nu evenwel de zaak, mede te gaan met het Bestuur, opdat een betere toestand geboren worde voor het onderwijs in de werkplaats.

Door den heer Leliman werd als zijne zienswijze medegedeeld, dat de gilden zich zelve hebben afgebroken door de afschuwelijk onhebbelijke gebreken die zij hadden, en verder den wensch geuit, dat het voorstel van het Bestuur door de vergadering zou worden aangenomen, naar hij hoopte met algemeene stemmen. Als proef en nieuwe concurrent of tot vergelijk kon het voorgelezen wetje geen kwaad, zelfs niet in zijn bedreiging bij huwelijk en gevangenis.

Onder algemeen applaus werd daarop de volgende motie van het Bestuur aangenomen:

„De algemeene vergadering, kennis genomen hebbende van den algemeenen wensch, die blijkens de verslagen van de voornaamste maatschappijen en vereenigingen in ons vaderland op het gebied van de bevordering van den ambachts-, handwerks- en fabrieksstand in het algemeen en van de bouwambachten in het bijzonder, zich kenbaar gemaakt heeft, dat het noodzakelijk is, om eene betere regeling van de verhouding tusschen patroon en werkman te verkrijgen door middel van het leerlingstelsel geregeld door de wet, machtigt het Bestuur van de Mij. tot bevordering der Bouwkunst om, in vereeniging met bovengenoemde maatschappijen enz. bij de Regeering nogmaals aan te dringen op de behandeling van eene wet voor het ambachtsonderwijs, met de bepaling om, in afwachting van de behandeling der vorengenoemde wet, reeds thans in overweging te nemen en bij de wetgevende macht aanhangig te maken: wettelijke bepalingen of eene wet, op de opleiding van leerlingen in ambacht, handwerk en fabriek".

Door den Voorzitter wordt vervolgens medegedeeld, dat de heeren J. R. de Kruyff, Th. Sanders, Th. G. Schill en W. C. Metzelaar tot hun leedwezen door dringende bezigheden verhinderd waren geworden deze vergadering bij te wonen.

Namens het Bestuur deelde de Voorzitter nog mede, dat het voornemens was, evenals zulks vroeger gebeurde, eenige vragen te stellen, die aan de Afdeelingen ter behandeling zouden worden toegezonden, om de antwoorden op de Algemeene Vergadering in Mei te bespreken.

Nadat de Vergadering haren bijval had betoond over deze toezegging, verleende de Voorzitter het woord aan den heer W. Kok, Voorzitter der Afdeeling Leiden, om zijne aangekondigde mededeelingen te doen over de te berichtigen bouwwerken. 1)

Deze voordracht werd door de Vergadering luide toegejuicht, waarna de Voorzitter den heer Kok, namens alle aanwezigen, oprechten dank betuigde voor de belangrijke rede. Ook bedankte spreker het Gemeentebestuur voor het beschikbaar stellen van het Raadhuis, de vertegenwoordigers van het Dagelijksch Bestuur voor hunne gewaardeerde tegenwoordigheid, waaruit belangstelling in het streven der Maatschappij bleek, en de leden voor hunne trouwe, meer dan gewoon groote opkomst. De laatsten waren ongetwijfeld vereerd met de ontvangst die hen op het Raadhuis was te beurt gevallen.

Namens de aanwezigen richtte de heer Leliman daarop een waardeerend woord tot den heer Cuypers, die heden voor de eerste maal als Voorzitter van de Algemeene Vergadering optrad, hem dank betuigende voor de goede leiding. Voorts bedankte de heer Leliman nog allen die tot het welslagen der tentoonstelling hadden medegewerkt en in het bijzonder den heer Kok voor zijne schoone beschrijving van Leidens merkwaardigheden.

Na een woord van dank te hebben gesproken tot de verschillende commissiën, die voor deze Algemeene Vergadering waren werkzaam geweest, en in 't bijzonder tot de Commissie voor de zeer belangrijke tentoonstelling, die zooveel merkwaardige zaken te aanschouwen had gegeven, sloot de Voorzitter de Vergadering.

Opgemaakt volgens de aanteekeningen op de 58ste Algemeene Vergadering.

De Secretaris,
C. T. J. Louis Rieber.

1) Deze belangrijke mededeelingen zijn opgenomen in het Bouwkundig Weekblad 1888.

Bijlage I.

Mijne Heeren!

Wederom is de tijd daar, dat het Bestuur geroepen wordt u een verslag te geven van den toestand der Maatschappij, en daarbij het merkwaardigste in herinnering te brengen van hetgeen is voorgevallen of verricht.

Vele handelingen van het Bestuur zijn u intusschen reeds bekend geworden door het orgaan der Maatschappij. Moge uit een en ander blijken, dat het Bestuur steeds getracht heeft de belangen, die hem zijn toevertrouwd, te behartigen, en moge uw eindoordeel zijn, dat in dezelfde omstandigheden op dezelfde wijze door u zoude zijn gehandeld.

Het Bestuur hoopt daarbij ook steeds den noodigen steun bij u te blijven vinden, om de Maatschappij te handhaven op dat standpunt, waarop zij thans staat, opdat haar aanzien toenemend moge worden verhoogd.

Ledental. In September j. l. werd op de Algemeene Vergadering te Arnhem een belangrijk besluit genomen. Men besloot een nieuwe rubriek leden, Afdeelingsleden genoemd, aan te nemen. Het Bestuur, zwichtende voor den drang der afdeelingen, heeft gemeend zich niet te moeten verzetten tegen het voorstel om leden aan te nemen, die feitelijk alleen de kas der afdeelingen stijven, hoewel het overtuigd bleef, dat het aannemen van dat voorstel tevens ten nadeele der Mij. was. De uitkomst heeft helaas bewezen, dat het Bestuur goed heeft gezien, want al moge het cijfer der leden van de Mij. zijn toegenomen, hunne geldelijke bijdrage is tevens verminderd. Wel telt de Mij. 91 afdeelingsleden, maar deze zijn, wat hunne contributie betreft, slechts gelijk te stellen met 6 gewone leden.

Een gevolg van het besluit, dat het Bestuur voorzag, was dit, dat in enkele afdeelingen sommige gewone leden zouden overgaan tot de rubriek van afdeelingsleden. En dit is ook werkelijk geschied, in Leeuwarden met 8 gewone leden en een kunstlievend lid, in Leiden met 5 gewone leden en in Amsterdam met 1 gewoon lid. Dit verlies van 14 gewone leden, kan zelfs niet vergoed worden door 91 afdeelingsleden.

De Maatschappij telt thans 713 Gewone-, 18 Buitengewone-, 58 Kunstlievende- en 91 Afdeelingsleden, te samen 880 leden. Ten vorigen jare had zij op hetzelfde tijdstip 739 Gewone-, 21 Buitengewone- en 66 Kunstlievende leden.

Maar, ook gevoelige slagen leed de Maatschappij door het overlijden van een Eere-lid den heer Leon Suys, te Brussel, en van zeven Gewone leden, die, al was het alleen door hun langdurig lidmaatschap, reeds getoond hebben veel belang in de Maatschappij te stellen. Herdenken wij hier de namen en tevens de verdiensten der leden J. W. O. H. Bueninck, Hoofd-Correspondent voor Ned. Indië te Batavia; F. W. du Croix, Correspondent te Alkmaar, J. van Lith Jr., te Leiden; H. S. J. Rose te 's Gravenhage; H. R. Stoett Fzn., te Leeuwarden; Jhr. G. F. van Tets te Haarlem en E. D. van Wijngaarden te Weesp.

Op de Mei-vergadering in 1887 werd op voorstel van het Bestuur de heer Henri Beyaert, architekt te Brussel, tot Eere-lid benoemd, die deze onderscheiding met dankbaarheid heeft aangenomen.

Het lid H. H. Poederbach, te Bolsward, moest wegens wanbetaling geroyeerd worden.

Bestuur. In het Bestuur kwam geen verandering, daar de beide aftredende leden, de heeren W. C. Metzelaar en H. Cramer op de Mei-vergadering met groote meerderheid werden herkozen.

Correspondenten. Met groot leedwezen ontving het Bestuur de tijding van het overlijden van den heer F. W. du Croix, die geruimen tijd Correspondent te Alkmaar was geweest en de belangen der Maatschappij aldaar steeds met ijver heeft behartigd. De door hem bewezen diensten worden hier in dankbare herinnering gebracht.

Nadat de heer G. Loonan tot Gemeente-Architekt te Alkmaar was benoemd geworden, werd deze opvolger van den heer du Croix tot Correspondent benoemd. Met genoegen ontving het Bestuur bericht, dat de benoemde, die reeds meermalen getoond had veel belang in de Mij. te stellen, de betrekking wilde aanvaarden.

Door langdurige ziekte van den Hoofd-Correspondent in Ned. Indië, den heer J. W. O. H. Bueninck, is daar weinig in het belang der Mij. kunnen gedaan worden. Ten overvloede werd in April dezes jaars de treurige tijding ontvangen, dat de heer Bueninck was overleden. De uitvoering zijner goede voornemens is daardoor achterwege gebleven. Het Bestuur wordt intusschen krachtig geholpen, door een der leden te Batavia.

Ook gedurende het afgeloopen jaar ondervond het Bestuur weder veel belangstelling en medewerking der Correspondenten, wat zoo zeer op prijs wordt gesteld.

Uitgave van Boek- en Plaatwerken. Dank zij de toenemende belangstelling der leden, kon zonder groote krachtsinspanning de uitgave van het Weekblad geregeld worden. Moge de ondervonden steun niet verslappen. De Redactie blijft zich, als steeds, voor medewerking aanbevelen.

In het Tijdschrift 7e Deel werden belangrijke bijdragen geleverd, van algemeen nut. Men herinnere zich slechts de „Proeve eener Bouwverordening voor Nederland", ook afzonderlijk verkrijgbaar, en het uitgebreide artikel: „De omzetting van Koolstof in warmte en het Rookvraagstuk", door den heer Hinkelmann.

De eerste aflevering van het Tijdschrift, 8ste Deel, wordt over een paar dagen aan de leden toegezonden, terwijl de tweede aflevering reeds in bewerking is.

De 29ste aflevering der Afbeeldingen van Oude Bestaande Gebouwen kon eerst in het laatst van het vorige jaar gereed zijn. De aflevering van dit jaar zal, indien geen tegenspoed wordt ondervonden, vroeger verschijnen.

De Verslagen der vergaderingen, met de bekroonde prijsvragen, kunnen uit den aard der zaak niet zoo spoedig worden verzonden als men aanvankelijk zoude meenen. De hoofdzaak van het verhandelde op de vergaderingen wordt in 't kort in het Weekblad vermeld, de bijlagen, met het verslag van het Bestuur en het rapport over de prijsvragen, wordt terstond na de vergadering afgezonden; de eigenlijke Verslagen der vergadering kunnen echter eerst verzonden worden nadat zij, als officieele stukken, door het Bestuur zijn goedgekeurd. Op bespoediging van die toezending zal echter het oog gevestigd blijven.

Bijeenkomsten. Op den 25sten en 26sten Mei 1887 werd in het Maatschappelijk Gebouw te Amsterdam de 55ste Algemeene Vergadering gehouden, dus geheel op eigen terrein en zooals in 't vervolg steeds zal plaats hebben. De inzendingen op de tentoonstelling van Bouwkunst waren daarbij nog voor de leden te zien. Na afloop der vergadering werd door het meerendeel der leden een bezoek gebracht aan het reeds in gebruik gestelde Abattoir.

De 56ste Algemeene Vergadering werd op 29 September 1877 te Arnhem gehouden, in het Gebouw der Mij. tot Nut van 't Algemeen. Op deze werd een gewichtig besluit genomen, omtrent eene nieuwe rubriek van leden, waarvan de aanvankelijke gevolgen reeds onder het hoofdstuk „leden" zijn bekend gemaakt. Een tweede voorstel, door een buitengewoon groot aantal leden ingediend, had tot strekking om de Wet zoodanig te wijzigen, dat de heer C. Muysken, Voorzitter der Mij., die in 1888 uit het Bestuur moest treden, en niet herkiesbaar was, toch herkozen konde worden. Nadat het Bestuur, en vooral de heer Muysken zelve, dit voorstel met klem van woorden hadden bestreden, werd het verworpen.

Na afloop der talrijk bezochte bijeenkomst werd per boot een tocht naar het merkwaardige Nijmegen ondernomen, alwaar de Correspondent der Maatschappij, de heer J. J. Weve, Gemeente-Architekt, de leden opwachtte en rondleidde. De wijze waarop de heer Weve de leden in betrekkelijk korten tijd het meest merkwaardige der stad liet zien, en dit bezoek aangenaam en leerrijk deed zijn, zal nog lang in dankbare herinnering blijven bij allen die aan den tocht deelnamen. Terugvarende naar Arnhem, werd op de boot een zeer eenvoudig maal gebruikt. De toon aan tafel bewees echter, dat noch fijne spijzen en dranken, noch groote lokalen of weelderige zitplaatsen, strikt noodzakelijke vereischten zijn om aangenaam bij elkander te zijn na een nuttig besteden dag.

Prijsvragen. Voor de in 1886 uitgeschreven prijsvragen waren de volgende onderwerpen gekozen:

Ie Prijsvraag, het leveren van een plan voor een Kerk voor den Protestantschen Eeredienst.

IIde Prijsvraag, het ontwerp van een binnenbetimmering van het bibliotheeklokaal in het Gebouw der Maatschappij.

IIIde Prijsvraag, het ontwerp voor een lantaarnpaal op een plein.

Op de 1e prijsvraag kwam één antwoord in:

N°. 1, motto Anna.

Op de 2e prijsvraag werden 4 antwoorden ingezonden, met de motto's:

N°. 1. Certosa.
N°. 2. Ars.
N°. 3. Teyler.
N°. 4. Kunst en Nijverheid.

De 6 antwoorden, ingekomen op de 3e prijsvraag, droegen de volgende motto's:

N° 1. La fin couronne l'œuvre.
N°. 2. Maneschijn.
N°. 3. Niet verkoren, geen moed verloren.
N°. 4. Licht is Leven.
N°. 5. Perugia.
N°. 6. Sansovino.

Deze ontwerpen werden in handen gesteld van de Commissie van beoordeeling, tot welker leden benoemd waren de heeren F. J. Nieuwenhuis, T. Sanders (Bestuursleden), A. van Delden, Prof. E. Gugel en J. J. Weve. (Het rapport dezer Commissie is opgenomen als Bijlage II.)

In den laatsten tijd werd het programma der prijsvragen opgenomen in het eerste nummer van het Weekblad; dat voor de prijsvragen in 1887 uitgeschreven, zou dus als naar gewoonte in Weekblad n°. 1 van 1888 moeten verschijnen. Het Bestuur heeft echter thans laatstgenoemde prijsvragen beschouwd als te zijn uitgeschreven in 1888. Tot onderwerpen werden gekozen:

Ie Prijsvraag: Een schilders-atelier met behuizing, op het land;

IIe Prijsvraag: Een monumentale steenen spoorwegviaduct, voor dubbel spoor;

IIIe Prijsvraag: Een Belvédère.

Ingevolge een ontvangen wenk heeft het Bestuur tevens besloten in het vervolg de namen der leden van de jury bekend te maken bij het programma der prijsvragen. Voor dit jaar zijn benoemd, zooals in het Weekblad reeds is bekend gemaakt, de heeren: H. Cramer, Dr. P. J. H. Cuypers (Bestuursleden), Henri Evers, J. A. Lindo en J. Verheul Dzn.

Initiatief der Maatschappij. Na kennis te hebben genomen van alle openbaar gemaakte stukken, die tusschen de Regeering en het stedelijk Bestuur van Utrecht zijn gewisseld, betreffende de stichting van een nieuw onderdeel der Universiteitsgebouwen aldaar, bleek het, dat sommige voorwaarden van een door de Regeering gewenscht programma van eischen voor die stichting, zooals het voorschrijven van een bepaalden stijl, een belemmering waren voor de vrije kunstuiting van de bouwmeesters, die door het Gemeentebestuur van Utrecht waren gekozen om plannen te ontwerpen, en dat andere eischen, zooals het overleggen van détails der plannen aan de Regeering ter nadere beoordeeling en goedkeuring, grievend voor deze bouwmeesters waren, evenals zij dit zouden zijn voor elken kunstenaar. In het belang van de vrije ontwikkeling der Bouwkunst in Nederland en in het belang van de beoefenaars dier kunst, heeft het Bestuur gemeend, zijne stem tegen dergelijke voorwaarden te moeten verheffen. Het deed dit per adres aan de Regeering, tevens met den meesten aandrang verzoekende, den bouwkunstenaars steeds de mogelijkheid van de vrije uiting van hun kunstgevoel te laten.

Naar aanleiding hiervan ontving het Bestuur van de Afdeeling Leiden een schrijven, waarin die Afdeeling hare algeheele instemming betuigde met het ingediende adres.

In September 1886 werd besloten eene commissie te benoemen, om het reeds vroeger op eene Algemeene Vergadering besproken „rookvraagstuk" te behandelen. Deze commissie, reeds in een vorig Verslag genoemd, bracht een rapport uit, gedateerd 7 Februari 1888, opgenomen in het *Bouwk. Weekblad* N°. 12 van 14 Maart j.l. Uit dat stuk blijkt, dat de commissie eene nauwgezette studie heeft gemaakt van het vraagstuk en dat op technisch en op administratief gebied geen *algemeen* geldende voorschriften zijn te geven, waardoor ondoelmatige verbranding of rookverspreiding kan worden voorkomen. Zij raadt aan, de kennis der middelen om deze te voorkomen, door de geschriften der Maatschappij zooveel mogelijk algemeen te maken.

Vertegenwoordiging der Maatschappij. Het Bestuur der Maatschappij wordt door den heer J. Kluit vertegenwoordigd in de commissie, door de Maatschappij tot bevordering van Nijverheid benoemd om te onderzoeken op welke wijze het tot stand komen van een proefstation voor bouwmaterialen kan worden bevorderd. De commissie deed eene oproeping om gelden voor deze inrichting te verzamelen, ten einde de Regeering te gemoet te komen in de kosten van oprichting. Door particuliere bijdragen van de leden der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst werd eene som van *f* 350.— bijeengebracht, welk bedrag aan de commissie zou worden afgedragen zoodra zij door deze en andere toezeggingen in staat zoude gesteld zijn, hetgeen tot op heden nog niet het geval is, om het aanvankelijk bepaalde bedrag van *f* 25.000 aan de Regeering te schenken.

Zooals reeds in een vorig Verslag werd medegedeeld, werd de Maatschappij uitgenoodigd te willen toetreden als een der oprichtende Vereenigingen, die zich ten doel stellen het samenstellen eener commissie voor de organisatie van wedstrijden voor handwerkslieden. Het Bestuur, voor de Maatschappij toegetreden zijnde, heeft als lid dezer commissie benoemd de heer J. van Lith Jr. te 's Gravenhage.

In alle gevallen, waarin het Bestuur uitnoodigingen ontving om de Maatschappij te vertegenwoordigen, heeft het steeds aan die wenschen gevolg gegeven.

Gebouw der Maatschappij. Door het Bestuur wordt steeds getracht het gebouw meer en meer aan zijn doel te doen beantwoorden, alles tevens in 't belang der rentabiliteit.

De Afdeeling Amsterdam houdt er geregeld hare vergaderingen; in het afgeloopen jaar werden een paar lokalen gedurende eenigen tijd verhuurd voor het afnemen van een examen; in het begin van dit jaar hebben er eenige aanbestedingen plaats gehad. De te Amsterdam wonende leden worden herinnerd aan de uitstekende gelegenheid om in dergelijke gevallen een lokaal te huren, hetgeen tegen billijken prijs kan geschieden.

Een kantoorlokaaltje in het gebouw is sinds den aanvang van dit jaar verhuurd geworden aan een vertegenwoordiger van verschillende fabrickanten.

In het vorige jaar werd op kosten van het Bestuur de Bestuurskamer behangen, geverfd en van kleed en gordijnen voorzien, zoodat het thans een nette ontvangkamer is. Ten einde de kosten van het gebouw niet te hoog op te voeren, was in het bestek voor den opbouw niets opgenomen voor het bewoonbaar maken van dit lokaal.

De leening voor de stichting van het Gebouw uitgeschreven, werd in den loop van het vorige jaar geheel volteekend. Op de vorige Mei-Vergadering werden wederom 5 aandeelen uitgeloot, namelijk de nummers: 10—46—208—266 en 288.

Bibliotheek Evenals ten vorigen jare, werd de bibliotheek ook in het afgeloopen jaar verrijkt door vele geschenken; daarbij werden vele tijdschriften in ruil ontvangen voor de door de Maatschappij uitgegeven werken. Ook zonden enkele uitgevers boekwerken ten geschenke, met verzoek deze in het BouwkundigWeekblad te bespreken.

Naar aanleiding van de bekende circulaire van 1 Januari 1887, gericht aan de Besturen der voornaamste gemeenten hier te lande, ontvangt de Maatschappij een aantal bestekken van uit te voeren werken. Deze verzameling reeds uitgebreid door eenige geschenken, belooft na verloop van tijd eene kostbare bezitting te worden, waarvan een systematisch gerangschikte catalogus op de bibliotheek zal worden aangelegd.

Een vervolg op den catalogus der bibliotheek, die in 1885 verscheen, zal spoedig aan de leden worden toegezonden.

Door zeer vele leden, zoowel buiten als binnen Amsterdam, werd een druk gebruik gemaakt van de inrichting; vele werken werden ter leen verschaft.

Tentoonstellingen. De Doorloopende Tentoonstelling, omtrent welke alles in het Bouwkundig Weekblad wordt bekend gemaakt, mag zich steeds in een druk bezoek verheugen, terwijl door bemiddeling van het Bureau der Maatschappij een aantal bestellingen aan tentoonstellers konden worden gedaan.

In den daartoe meest geschikten tijd, worden op de vergaderzaal speciale tentoonstellingen gehouden op het gebied van bouwkunst of aanverwante vakken. Sinds die welke in een vorig verslag zijn vermeld, hadden de volgende plaats:

Van 6 October tot 3 December 1887, decoratief schilderwerk,

Van 6 Maart tot 17 April 1888, decoratief beeldhouwwerk. Deze tentoonstelling viel gedeeltelijk samen met die welke van 8 tot 21 Maart 1888 gehouden werd van de ingekomen plannen voor een reclamebiljet, voor de Eerste Nederlandsche Verzekering-Maatschappij op het Leven, enz., door deze Maatschappij daartoe welwillend afgestaan. Vooral deze beide tentoonstellingen mochten zich in een druk bezoek verheugen.

Door den heer H. P. Berlage Nzn. daartoe in staat gesteld, werden van 1 tot 7 Januari diens plannen tentoongesteld, ingezonden op de prijsvraag, een goed jaar geleden uitgeschreven, voor een nieuwen westelijken gevel van den Dom te Milaan.

Op den 29sten April is de derde Tentoonstelling van Bouwkunst geopend kunnen worden. Niettegenstaande weinig bouwwerken in den laatsten tijd zijn uitgevoerd, is deze tentoonstelling, wat het gehalte betreft, zeker niet minder dan haar voorgangster.

Onderwijs. De Nederlandsche Volksvertegenwoordiging heeft een groot deel van den tijd dien zij aan 's lands belangen wijdde, besteed aan de besprekingen van de nieuwe Grondwet. Vele andere en zelfs gewichtige zaken zijn daardoor eenigszins op den achtergrond geraakt, en het is daarom te verontschuldigen, dat de regeling van het vakonderwijs voor handwerkslieden in de bouwambachten, naar aanleiding van het Rapport daarover, opgemaakt door de bekende commissie die daartoe door de Maatschappij werd benoemd, nog geen onderwerp van bespreking in de Kamer heeft uitgemaakt.

Het Bestuur hoopt nog steeds op eenig resultaat van dat Rapport, en blijft intusschen de aandacht op het onderwijs, in algemeenen zin genomen, gevestigd houden.

Afdeelingen. *Amsterdam.* Op 1°. Januari bedroeg

het aantal leden 118, alzoo 8 meer dan in het afgeloopen jaar. Onder dit aantal zijn begrepen 15 afdeelingsleden. Dit laatste aantal is intusschen tot op heden aangegroeid tot 23.

In 1887 werden 7 vergaderingen gehouden, die, het aantal leden in aanmerking genomen, niet bijzonder druk werden bezocht, niettegenstaande hoogst belangrijke voordrachten werden gehouden.

De leesavonden, elken Vrijdag in de bibliotheek van het Maatschappelijk Gebouw gehouden, werden zeer slecht bezocht; dit is zeker niet aanmoedigend voor den commissaris, die zich met de regeling van die avonden belast heeft, en meermalen zelfs geen conversatie vond.

De gunstige toestand van de kas liet het uitschrijven van prijsvragen toe. De volgende werden uitgeschreven: „Een ontwerp voor een ijstent" welke gedurende de zomermaanden als societeit met restauratie en boothuis gebruikt kan worden. Hierop kwamen 2 antwoorden in, die volgens het oordeel der jury elk de helft van den uitgeloofden prijs ontvingen. Het eene was ingezonden door den heer P. H. Scheltema, te Nijmegen, het andere door den heer A. W. Smijtink te Arnhem. Op de prijsvraag voor „Een volière in het park van een groot buitenverblijf of een diergaarde," kwam slechts één antwoord in, dat echter geen bekroning werd waardig gekeurd.

In Dec. 1887 werden wederom twee prijsvragen uitgeschreven, te weten: „Een ontwerp voor een Bier- en Koffiehuis met uitzichttoren in een park," en „Een schriftelijke oplossing van de vraag: Hoe zal onze Woonkamer het best verlicht, verwarmd en geventileerd worden?" Op de eerste kwamen 5 antwoorden, en op de tweede 1 antwoord in.

Op 3 Juni 1887 werd door een klein aantal leden een tocht naar Enkhuizen ondernomen.

Arnhem. Deze afdeeling telt 18 leden, tegen 20 ten vorigen jare. In het begin van 1888 traden evenwel 8 afdeelingsleden toe.

Gedurende 1887 werden 8 vergaderingen gehouden, die vrij druk werden bezocht; in Juli werd door een negental leden en twee geïntroduceerden een reistocht ondernomen naar het kasteel Heeswijk en de kathedraal te 's Hertogenbosch, welk uitstapje in aangename herinnering is gebleven.

Een batig saldo van de kas werd bestemd voor het aanschaffen van een bibliotheekkast, waarvoor een prijsvraag werd uitgeschreven. Het bekroonde ontwerp, ingezonden door den heer J. H. Hollenbach, zal worden uitgevoerd.

Een gaandeweg ontstane lauwheid in de Afdeeling, waardoor de vergaderingen als 't ware nutteloos werden, en die in hoofdzaak moet zijn ontstaan door te weinig samenwerking van de leden met het Bestuur, of omgekeerd, was oorzaak dat het Bestuur aftrad. Dit, en de benoeming van een nieuw Bestuur had tengevolge, dat dadelijk middelen werden beraamd om verder verval te verhoeden. Als eerste middel werd beproefd het ledental te vergrooten door het aannemen van Afdeelingsleden.

Tot Eere-Leden der Afdeeling werden benoemd de heeren J. C. Stoeler Wzn. en J. H. Persijn, die gedurende vele jaren hunne beste krachten aan de Afdeeling hadden geofferd.

's Gravenhage. Andermaal vermeerderde het aantal leden dezer Afdeeling, en wel met 12, zoodat zij thans 126 telt. Maandelijks, met uitzondering van Mei tot September, werden vergaderingen en kunstbeschouwingen gehouden, die in de belangstelling van velen deelden.

De toestand der geldmiddelen is gunstig.

Rotterdam. Het ledental is niet vooruit gegaan, het is 98. De stand der geldmiddelen is voldoende.

In 1887 werd een prijsvraag uitgeschreven, waarvan het onderwerp was „Een ontwerp van een winkelgebouw (magazijn van voorwerpen van kunst en smaak)." Slechts één antwoord kwam in, van den heer Th. van Harderwijk, waaraan de uitgeloofde geldelijke belooning, zonder het getuigschrift evenwel, is toegekend.

De Afdeeling hield 7 vergaderingen, waarvan een in vereeniging met zuster-genootschappen, op voorstel van het Departement Rotterdam van de Maatschappij van Nijverheid, ter bespreking van de middelen tot verkrijging van eene rookvrije verbranding.

Utrecht. Het aantal leden bleef hetzelfde als in het jaar 1886.

De kas wees op 't einde van het vorige jaar een batig saldo aan, waardoor het mogelijk was bij het reeds vastgestelde subsidie aan het Kunstnijverheidsmuseum, ook een bedrag toe te zeggen voor de ambachtsschool te Utrecht.

Gedurende 1887 werden 5 bijeenkomsten gehouden, die echter niet druk werden bezocht. Meerdere belangstelling is gewenscht en zal zeer bevorderlijk zijn aan het gezellig verkeer. Op de begrooting van 1888 is een post uitgetrokken voor een kunstreis in den aanstaanden zomer, welke allicht tot nauwere aansluiting der leden kan bijdragen.

Leeuwarden. Het jaar 1887 was niet ongunstig voor deze afdeeling; wel verminderde het getal leden, maar de oorzaak daarvan moet in bijzondere omstandigheden worden gezocht. De afdeeling telt thans 30 leden.

Een gevoelig verlies leed zij door het afsterven van het Bestuurslid den heer H. R. Stoett Fzn., die van den aanvang af een krachtige steun voor haar was.

De toestand van de kas was in de maand Dec. j.l. van dien aard, dat tot het uitschrijven van prijsvragen niet kon worden overgegaan. Op die welke in 1886 waren uitgeschreven, een voor een „Tramstation" en een voor „Een afscheiding met schuifdeuren tusschen twee kamers," kwamen in 't geheel 17 antwoorden in. Een der antwoorden op eerstgenoemde prijsvraag werd bekroond, namelijk dat van den heer K. L. Faber Jz.

Door de afdeeling is eenigen tijd geleden een leestafel opgericht; het bezoek voldoet echter niet geheel aan de verwachtingen.

De vergaderingen werden geregeld gehouden en, het aantal leden in aanmerking genomen, goed bezocht. Trouwens aan belangrijke onderwerpen ter behandeling was nooit gebrek.

Groningen. Deze afdeeling telde op 31 Dec. 1887, 28 leden en 5 donateurs, tegen 21 leden en 2 donateurs in het vorige jaar.

Op de 10 vergaderingen die gehouden werden, waren gemiddeld meer leden tegenwoordig dan in vorige jaren, zoodat ook in dit opzicht op vooruitgang is te wijzen. De vergaderingen wonnen ook aan belangrijkheid, daar de leden begonnen om ook vruchten van eigen studie ter bezichtiging te geven. Ook lette de afdeeling in 't bijzonder op de plaatselijke toestanden.

Zij ging voort eens per maand eene kunstbeschouwing en leestafel kosteloos voor het publiek toegankelijk te stellen, ten einde daardoor liefde voor de kunst aan te kweeken. Door onderlinge samenwerking werd daarbij verkregen, wat de afdeeling uit eigen middelen niet kon doen. De pogingen echter, in het werk gesteld bij het Bestuur van het Departement Groningen van de Maatschappij tot bevordering van Nijverheid, om te verkrijgen, dat aan deze kunstbeschouwingen exposities werden verbonden van voorwerpen uit het Museum van Kunstnijverheid te Haarlem, hebben alleen dit resultaat gehad, dat het Bestuur der Afdeeling de handen in elkaar heeft geslagen om zelve dergelijke tentoonstellingen te organiseeren.

De Afdeeling heeft voortdurend getoond een open oog te hebben voor hetgeen door industrieelen, bijzonder te Groningen, ten dienste der bouwkunst is gedaan, en stelde hen meer dan eens in de gelegenheid om nieuwe vindingen of materialen in de vergaderingen toe te lichten.

In den loop van den zomer werd een uitstapje ondernomen naar Leeuwarden, Bolsward en Sneek, waarover de tochtgenooten zeer voldaan waren.

Deze jeugdige Afdeeling getuigt van een krachtig leven en mag zich in toenemende belangstelling verheugen.

Leiden. Op 1 Januari 1887 telde de Afdeeling 56 leden en een jaar daarna 66. Hieronder zijn 30 Afdeelingsleden begrepen.

In 't begin van 1887 verloor zij haren Eere-Voorzitter, den heer J. W. Schaap, een man die als oprichter en Voorzitter der Afdeeling, zeer veel tot haren bloei heeft bijgedragen en daarom ook met dankbaarheid zal worden herdacht.

De toestand der geldmiddelen is gunstig.

In 1887 werd een prijsvraag uitgeschreven, voor „Een ontwerp van een gevel voor een heerenhuis," waarop zeven antwoorden inkwamen.

De acht gewone en twee buitengewone vergaderingen werden vrij goed bezocht, gemiddeld door 24 leden. Dit is geen wonder, daar de behandelde onderwerpen meerendeels zeer belangrijk waren en het samenzijn kenmerkend vriendschappelijk.

In Juli werd een uitstapje ondernomen door een twaalftal leden naar Utrecht en omstreken, waarbij de heer T. Kok uit Utrecht als mentor optrad, en zich door de wijze waarop hij dit deed, den rechtmatigen dank der tochtgenooten heeft verworven.

Steeds gaat de Afdeeling voort, op hare kosten elk jaar twee leerlingen te plaatsen op het Genootschap Mathesis Scientiarum Genetrix, en als lid der Practische Ambachtsschool deze nuttige inrichting te steunen.

Haarlem. Van deze Afdeeling werd niets vernomen.

Buitengewone Bestuurs-Vergadering. Ruim een maand vóór de Mei-Vergadering, op den 12den April, werd deze Vergadering gehouden in het Maatschappelijk Gebouw.

Naar aanleiding van het feit, dat slechts vier Afdeelingen, die uit Amsterdam, 's Gravenhage, Rotterdam en Utrecht, vertegenwoordigd waren, meende de Voorzitter de opmerking te mogen maken, dat deze Vergadering niet meer dat belang heeft van vroeger, daar de Afdeelingen en de leden thans meer met elkander in aanraking komen dan vroeger, door het Weekblad en het Maatschappelijk Gebouw.

Volgens gewoonte werd de begrooting voor het volgende jaar door het Bestuur toegelicht, daarna besproken, en ten slotte goedgekeurd.

Vervolgens werden aan de afgevaardigden eenige mededeelingen gedaan over de aanstaande Mei-Vergadering, en besproken, welke werken na de bijeenkomst zouden worden bezocht.

De vergadering duurde kort, daar de afgevaardigden slechts enkele en minder belangrijke zaken te vragen hadden en het Bestuur weinig anders had mede te deelen, dan hetgeen reeds bekend was.

Stemming voor kandidaat-Bestuursleden. De heeren C. Muysken en Th. G. Schill, beiden te Amsterdam, waren volgens rooster aan de beurt om af te treden. Eerstgenoemde was niet herkiesbaar.

Uit de ingeleverde stembriefjes, wier aantal dit jaar veel grooter was dan in de vorige, is gebleken, dat tot kandidaten in hunne plaats werden gekozen de heeren:

Th. G. Schill,	met	70	stemmen,
J. R. de Kruyff,	„	51	„
H. P. Berlage Nzn.,	„	13	„
J. F. Klinkhamer,	„	6	„
Dr. I. Sanches	„	2	„
A. L. van Gendt,	„	2	„

De heeren J. H. Leliman en A. C. Bleys verkregen ieder één stem.

Van onwaarde werden uitgebracht 4 stemmen, waarvan 3 op een lid, niet te Amsterdam woonachtig, en 1 op een niet-lid der Mij.

Met dit verslag, Mijne Heeren, dat een zoo getrouw mogelijk beeld geeft van den toestand der Maatschappij en hare verrichtingen gedurende het afgeloopen jaar, hoopt het Bestuur, ook wat dit onderdeel betreft, zijne taak te hebben vervuld op eene wijze, die uwe goedkeuring zal mogen wegdragen.

Mag dit verslag U tevens overtuigd hebben, dat de bloei der Maatschappij alleen dán verzekerd is, wanneer de leden krachtig met het Bestuur samenwerken. Wij staan aan den vooravond van eene Vergadering, waarop een belangrijk besluit te wachten is, over het honorarium voor architekten. Moge Uwe welwillende medewerking daarbij ondervonden worden.

Bijlage II.

RAPPORT DER COMMISSIE

BELAST MET HET BEOORDEELEN DER PRIJSVRAGEN, UITGESCHREVEN DOOR DE MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST IN 1886.

Aan het Bestuur der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst.

De ondergeteekenden, door U uitgenoodigd tot het vormen eener Jury ter beoordeeling der prijsvragen, door de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst in 1886 uitgeschreven, hebben de eer U hierbij een rapport over te leggen, betreffende het door hen op 6 Maart l.l. ingestelde onderzoek der op die prijsvragen ingezonden ontwerpen.

1ste Prijsvraag. Het leveren van een plan voor een kerk voor den Protestantschen Eeredienst.

Motto „*Anna*". Hoewel de ontwerper blijkbaar eene ernstige studie van zijn ontwerp heeft gemaakt, is het jammer, dat hij zich uitsluitend tot de oudere hervormde kerken van ons vaderland heeft bepaald.

De plattegrond, een overhoeksch geplaatst kwadraat, heeft den ontwerper vele moeilijkheden opgeleverd, die niet alle op bevredigende wijze zijn opgelost.

Vooreerst moet de afstand tusschen den predikant en de verst verwijderde zitplaatsen (circa 28 M.), te groot worden genoemd.

De portalen zijn onvoldoende voor een gebouw van deze afmetingen.

Uit de teekeningen blijkt niet, op welke wijze de achterste banken bereikt worden. De hoofdgangen te dier plaatse liggen toch aanmerkelijk lager en zouden er dus trappen moeten worden aangebracht, hetgeen de ontwerper verzuimd heeft.

De ruimte achter den preekstoel in veel te groot.

Het tweede orgelkoor is in het programma niet gevraagd; het opnemen er van strookt ook niet met den protestantschen Eeredienst.

De vorm der kleinere vertrekken is ongeschikt; dat van den predikant is te groot en er ontbreekt een voorportaal aan.

Dat de kosterswoning geheel afzonderlijk ligt, moet worden afgekeurd; een wachtkamer ten behoeve der huwelijks- en andere plechtigheden behoort in de kerk zelve aanwezig te zijn.

De door den ontwerper voorgestelde bergplaats voor de avondmaaltafels is onpraktisch.

Bergplaatsen voor brandstoffen zijn op de teekening niet te vinden.

De ligging der privaten (die ingebouwd zijn) is af te keuren.

Het klankbord is te groot en niet behoorlijk ondersteund, tenzij dat het hangend gedacht is; dit zou echter geen aanbeveling verdienen. Uit de teekening is des ontwerpers bedoeling niet met juistheid op te maken.

Bij de ingangen ontbreekt in de hoofdingangen de noodige ruimte, om zich te kunnen verzamelen.

De zoo noodige gangen langs de muren, ontbreken.

Hoewel het denkbeeld, om de gewelfribben door kolonetten te schragen, op zich zelf niet valt af te keuren, is de vorm dier kolonetten zelve niet gelukkig.

De toren is in het voorliggend ontwerp geheel overbodig. Het karakter van een centraalbouw toch, hetwelk het gebouw schijnt te moeten voorstellen, wordt er door opgeheven.

De verhoudingen van dien toren zijn bovendien niet gelukkig. Vergeleken bij het massieve gebouw daarnaast, is hij veel te slank.

De verhoudingen van het kerkgebouw zijn vrij goed.

Wat het dak betreft, zoo hadden de platten zeer wel kunnen vermeden worden, door de hoekkepers anders te leggen.

Het voorgeschreven materiaal — terra-cotta — is in het voorliggend ontwerp ten eenenmale miskend. De door den ontwerper aangenomen profileeringen verraden den bergsteenstijl; terra-cotta verlangt eene gansch andere stileering. Ook het algemeen karakter van het gebouw doet eer aan zoogenaamd „oud-Hollandschen" stijl: baksteen met witte bergsteenbanden, denken. Goede voorbeelden voor terra-cotta architectuur zijn genoegzaam voorhanden.

Het teekenwerk is, hoewel breed en flink van lijn, toch eenigszins gemanièreerd.

Als waardeering van de vele zorg aan de beantwoording der vraag besteed, en van den ernst, die uit de studie spreekt, wil de jury aan dit ontwerp geen bekroning, maar wel *f* 150 toekennen.

2e Prijsvraag. Het ontwerp voor eene binnenbetimmering in blank eikenhout, van het Bibliotheeklokaal in het Gebouw der Maatschappij.

Motto „*Certosa*". De ontwerper geeft slechts drie teekeningen, in plaats van de vier, die waren voorgeschreven. De tusschenverdeeling der kasten is niet zeer bevorderlijk aan het overzicht en eene goede rangschikking der te bergen boeken. De halfcirkelvormige vullingen zijn ongemotiveerd; veel ruimte gaat hierdoor verloren. De verhoudingen van den schoorsteenmantel hadden beter kunnen zijn. Het ontwerp bevat overigens enkele goede eigenschappen en schijnt van een vlugge, vrij bedreven hand afkomstig te zijn.

Motto „*Ars*" De vormen zijn log en zwaar. Vooral is dit hinderlijk bij de kroonlijst der kast. De daarop geplaatste dieren, in hout gebeeldhouwd, zijn slecht van vorm. De schouw is zeer ongelukkig uitgevallen. De stijl van dit ontwerp past in 't geheel niet bij den stijl van het gebouw, waarvoor het bestemd is. Het teekenwerk getuigt van eene nog zeer ongeoefende hand.

Motto „*Teyler*". De door den ontwerper geprojecteerde boekenkasten dragen het karakter van een buffet of porceleinkast. De hoeken zijn — hoogst onpraktisch — afgerond. Uit den plattegrond der kasten (in de memorie van toelichting), is niet duidelijk op te maken, hoe de ontwerper zich het opendraaien der deuren gedacht heeft. De bekroning der kasten had kunnen achterwege blijven. Hoewel de arkel in het programma niet gevraagd is, is deze op zichzelf niet onverdienstelijk. Het teekenwerk is vrij goed.

Motto „*Kunst en Nijverheid*". De kasten zijn vrij goed van verhouding en doelmatig. Minder gelukkig in verhoudingen en details is de schoorsteenmantel. Men mist verband tusschen den mantel en het bovenste gedeelte van den boezem, die daardoor topzwaar wordt. Het

teekenwerk is zuiver en zindelijk, doch een weinig droog.

De jury stelt voor in deze prijsvraag geene medaille uit te reiken, maar den prijs van *f* 100 te verdeelen en hiervan aan het ontwerp, geteekend „*Certosa*" *f* 60 en aan het ontwerp met het motto „*Teyler*" *f* 40 toe te kennen.

3e Prijsvraag. Het ontwerp voor een lantaarnpaal op een plein.

Motto „*La fin couronne l'oeuvre*". Het bovenstel, in smeedijzer vervaardigd, is goed van vorm. Minder goed is het steenen voetstuk. Het is veel te zwaar voor hetgeen het te dragen heeft. De waterbekkens zijn niet gevraagd en dragen ook bovendien niet bij tot meerdere verfraaiing. Teekenwerk redelijk.

Motto „*Maneschijn*". Zeer goed van silhouette. Dit ontwerp had bij nauwkeuriger afteekening zeer verdienstelijk kunnen worden. Enkele details zijn te weinig doordacht, doch getuigt het ontwerp desniettemin van talent. Het teekenwerk is zeer schetsachtig en onvolledig.

Motto „*Niet verkoren, geen moed verloren*". De ontwerper heeft zich te letterlijk gehouden aan het woord „paal" in het programma. Als zoodanig heeft hij iets gegeven. Verdere bespreking is overbodig. Alvorens „verkoren" te worden, zal hij zich de eerste regelen van compositieleer nog moeten eigen maken.

Motto „*Licht is leven*". Er is verdienste in de oplossing, doch de ontwerper heeft zich vergist in de schaal. Het geheel zal in werkelijkheid schraal van voorkomen zijn, daar de zich kruisende smeedijzeren vullingen, vooral nabij den voet geen geheel vormen. De voet is ongelukkig uitgevallen, zoowel wat hoofdvorm als détails betreft. Het teekenwerk heeft verdienste, maar is zwak in het ornamenteele.

Motto „*Peregia*". De ontwerper had beter gedaan, niet zoovele verschillende motieven op elkaar te stapelen. Zéér misplaatst is de buste in het midden der schacht. Voor het doel: plaatsing op een stadsplein, is deze lantaarnpaal wel wat al te sierlijk. Het ontwerp bezit echter vele goede hoedanigheden en getuigt van eene kunstvaardige hand.

Vermoedelijk van den zelfden ontwerper is de teekening met het:

Motto „*Sansovino*". Allereerst verdient de fraaie teekening van dit ontwerp lof. De vormen zondigen niet tegen het materiaal „brons". De voluten echter, waarop de balons geplaatst zijn, geven niet genoeg de indruk, dat zij dragen; zij dreigen te zullen afbreken. De profileering der schacht is niet monumentaal genoeg.

De jury stelt voor in deze prijsvraag aan het ontwerp met het motto „*Peregia*" de uitgeloofde bronzen medaille en het getuigschrift der Maatschappij, benevens *f* 25.— toe te kennen.

Aldus opgemaakt te Amsterdam den 6den Maart 1888.

De Jury voornoemd,

E. GUGEL.
F. J. NIEUWENHUIS.
T. SANDERS.
A. VAN DELDEN.
J. J. WEVE.

Bijlage III.

1887.

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

BALANS.

Debt.					Credt.				
December.	31	Aan Maatschappelijk Gebouw.	*f* 78828	29	December.	31	Per Hollandsche Hypotheekbank	*f* 33358	50
		» Effekten-rekening. . . .	» 200	—			» Geldleening	» 30600	—
		» Bibliotheek-rekening. . .	» 3632	42			» J. A. Matthes & Cº.	» 648	99
		» Inventaris-rekening . . .	» 2402	64			» de Erven H. v. Monster & Zn.	» 3090	96½
		» Crediet-Vereeniging . . .	» 1345	96			» diverse Crediteuren	» 4346	54
		» diverse Debiteuren	» 1449	34½			» Saldo, waarde der bezittingen van de Maatschappij.	» 16180	79
		» Cassa	» 367	03					
			f 88225	78½				*f* 88225	78½

Amsterdam, 30 Mei 1888.

S. E. & O.

De Penningmeester der Maatschappij
T. SANDERS.

Bijlage IV.

BEGROOTING VAN ONTVANGSTEN EN UITGAVEN

VOOR DE

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST

over het jaar 1889.

VERMOEDELIJKE ONTVANGSTEN.

	1888 Begroeting.	1889 Begroeting.
Contributie van Gewone leden	ƒ 11400.—	ƒ 11300.—
„ „ Buitengewone leden	195.—	180.—
„ „ Kunstlievende leden	350.—	300.—
„ „ Afdeelingsleden	—.—	125.—
Renten	75.—	50.—
Verkoop van druk- en plaatwerken	250.—	250.—
Opbrengst der doorloopende Tentoonstelling	3500.—	3500.—
Verhuring van lokalen en opbrengst van bezoekers	600.—	500.—
Onvoorziene baten	100.—	50.—
	ƒ 16255.—	

VERMOEDELIJKE UITGAVEN.

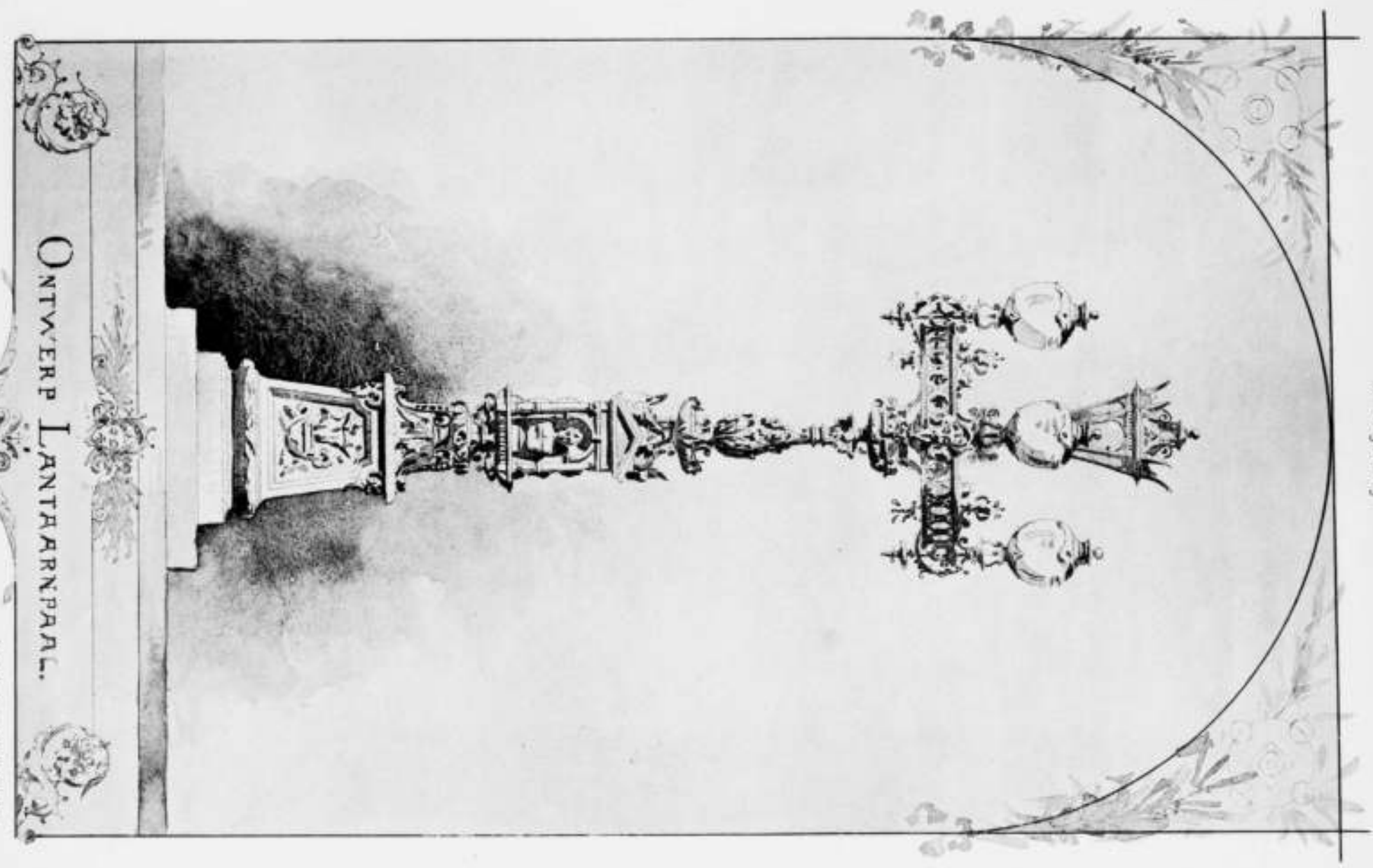
Hoofdstuk.		1888 Toegestaan.	1889 Begroeting.
1	De uitgave van het Tijdschrift	ƒ 4500.—	ƒ 4300.—
2	„ „ „ „ Weekblad		
3	„ „ „ Oude bouwwerken en bouwkunstige détails	570.—	550.—
4	„ „ „ Bekroonde ontw. en Verslagen	350.—	350.—
5	Prijsvragen	400.—	450.—
6	Toelagen aan de Afdeelingen	360.—	360.—
7	Bevordering van Bouwkunstig onderwijs	50.—	50.—
8	Bibliotheek	400.—	400.—
9	Reiskosten voor bestuurs- en commissieleden	425.—	380.—
10	Tractementen en Pensioenen	2900.—	2900.—
11	Verschillende drukwerken	200.—	150.—
12	Vrachten, verschotten, advertentiën	300.—	300.—
13	Gebouw Marnixstraat: onderhoud ƒ 200.—		
	belasting „ 425.—		
	vuur, licht, water „ 220.—		
	assurantie „ 100.—		
	schoonhouden „ 200.—	1300.—	1145.—
14	Tentoonstelling, voor toezicht, en telephoon	325.—	445.—
15	Rente en aflossing a/d. hypotheekbank ƒ 2121.—		
	Rente 5 % leening van ƒ 30000.— „ 1500.—	3646.—	3621.—
16	Aflossing op de leening	500.—	500.—
17	Jaarlijksche Tentoonstelling van Bouwkunst	100.—	100.—
18	Onvoorziene uitgaven	144.—	254.—
			ƒ 16255.—

Overgelegd in de Vergadering van 12 April 1888, ingevolge Art. 16 en 40 der Wet.

S. E. & O.

De Penningmeester der „Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst",

T. SANDERS.



Bekroond ontwerp Motto Perspua

Ontwerpers

A W VAN MALSEN en W L BRUCKMAN

IIIe Prijsvraag

Verslag 1888 Deel I


MAATSCHAPPY TOT BEVORDERING
DER BOUWKUNST-
KALENDER-1889-

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

BESCHERMHEER Z. M. DE KONING.

BOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT

DEEL IX.

DEEL 35 DER BOUWKUNDIGE BIJDRAGEN.



KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK

AMSTERDAM.

DE ERVEN H. VAN MUNSTER & ZOON.

1889.

INHOUD.

NIJMEEGSCHE ARCHITECTUUR VAN VOOR HET JAAR 1600, hoofdzakelijk met het oog op de geschiedenis der vroeg-renaissance, door J. J. Weve. . . . . blz. 1.

DE DAGVERLICHTING VAN WOON- EN ANDERE VERTREKKEN, door H. Hinkelmann. „ 16.

BLIJDE INKOMSTEN EN STEDEN IN FEESTTOOI. Voordracht gehouden door den heer H. P. Berlage Nzn., in de Algemeene Vergadering der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst van 26 Mei 1887, te Amsterdam . . . . . „ 23.

CATALOGUS VAN DE BIBLIOTHEEK der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst. „ 37.

PLATEN.

NIJMEEGSCHE ARCHITECTUUR VAN VOOR HET JAAR 1600.

I en II. Ontwerp voor een restauratie van de Latijnsche School te Nijmegen.

III—V. Latijnsche School te Nijmegen. Travée van den voorgevel van het plan voor restauratie.

VI. Overblijfselen van het voormalige Gewanthuis (Lakenhal) te Nijmegen.

VII en VIII. De Kerkboog te Nijmegen, gerestaureerd in 1885 en 1886.

IX. Aanzichten en details van den Kerkboog te Nijmegen.

X—XII. Het Raadhuis te Nijmegen.

XIII. Détail van den Schepenbank in het Raadhuis te Nijmegen.

XIV. Schepenbank in het Raadhuis (wandvak en doorsnede).

XV. / XVI. Gebeeldhouwde paneelen en détails van den Schepenbank in het Raadhuis.

XVII. Grafzerk in de St. Stephanus kerk te Nijmegen.

XVIII. Gedeelte van een grafzerk in de St. Stephanus kerk te Nijmegen.

DE DAGVERLICHTING VAN WOON- EN ANDERE VERTREKKEN.

XIX en XX. Figuren 1—16.

NIJMEEGSCHE ARCHITECTUUR VAN VOOR HET JAAR 1600,

hoofdzakelijk met het oog op de geschiedenis der vroegrenaissance,

door J. J. Weve, *Ing. Archit.*

Meer dan sedert geruimen tijd het geval was, heeft de „grijze Karelsstad" gedurende de laatst verloopen jaren in ons vaderland van zich doen hooren.

Zoomin haar ouderdom, als haar eerbiedwekkende geschiedenis waren daarvan de reden.

Integendeel, het was haar nieuwe jeugd, die daartoe aanleiding gaf. De oude veste is sedert kort geen veste meer. Het kleed, dat haar zoo lang en met eere heeft getooid, was geen kleed meer, passend voor deze dagen. Met meer luchtigheid en zwier vertoont zich de oude stad der Batavieren in haar tegenwoordigen dosch van groen en bloemen, dan ooit te voren in het grauwe gewaad der vestingmuren is mogelijk geweest. De grijze stad is als verjongd een nieuw leven te gemoet getreden; maar zij die haar het jeugdige leven geschonken hebben, vergaten daarbij de eerbiedwaardigheid van haren ouderdom niet. De liefde, die door alle tijden heen, de ingezetenen van Gelder's oude Hoofdstad voor de plaats hunner inwoning gekoesterd hebben, leeft nog immer voort onder de Nijmeegsche burgers, en de eerbied voor alles wat voor hare geschiedenis getuigt, is niet geringer dan de zorg die voor hare toekomst wordt aan den dag gelegd.

Aan dien eerbied dankt Nijmegen het behoud van menig waardig monument. Dat evenwel enkelen, en hieronder het oudste en eerbiedwaardigste van allen, door des sloopers hand gevallen zijn, blijft een treurig feit, een bewijs voor de bizondere mate van onverschilligheid, die eenmaal voor nog geen eeuw, allen, zelfs de aan de geschiedenis hunner plaats zoozeer verknochte Nijmegenaars, tegenover geschiedkundige overblijfselen aan den dag legden.

De eerbiedwaardige Vorstendomsburcht, het voormalige paleis van den Grooten Karel en van vele Duitsche keizers na hem, viel ondanks het heftig tegenstreven van enkele burgers in 1797 der geldzucht ten offer. Ter nauwernood verkregen zij, die deze daad van wandalisme met al de kracht die in hen was bestreden hadden, dat ten minste twee der oudste gedeelten van het door zooveel eeuwen opgebouwde geheel, gespaard zouden worden. Het zijn de achthoekige Karlovingiesche kapel en de half ronde romaansche abcis, welke laatste tot Barbarossa's bouw behoorde (1155). Beide deze gebouwen staan thans nog als eenige getuigen van het eenmaal zoo grootsch geheel op de wandelplaats het Valkhof. Daar zij in dit opstel geen afzonderlijk onderdeel onzer studie kunnen uitmaken, zullen wij ze niet nader beschrijven, ofschoon wij gemeend hebben dat zij in een beschrijving van Nijmeegsche bouwwerken niet onvermeld mochten blijven.

De bouwgeschiedenis van Nijmegen in de verschillende tijdperken der middeneeuwen laat zich over het algemeen even kort behandelen. Niet dat het aan uitgestrekte bouwwerken zal ontbroken hebben, maar er is weinig of niets van tot ons gekomen. Van het overgroot getal kerken en godsdienstige gestichten, die binnen Nijmeeg's muren werden opgericht is slechts weinig bewaard gebleven. Behalve de belangrijke St. Stevenskerk schijnen de meesten dier gebouwen evenwel niet veel bizonders te hebben aangeboden. Het weinige dat nog in stand is, is uit een late periode der gothieke kunst en getuigt van een vrij nuchteren smaak. De St. Stevenskerk echter, waarvan het koor in 1254 werd aangelegd en in 1273 ingewijd, en waarvan de overige gedeelten door alle tijdperken der gothieke kunst heen zijn aangebouwd, of veranderd, biedt in hare oudste gedeelten zeer merkwaardige onderdeelen, en daarenboven enkele belangrijke overblijfselen uit de late-gothiek.

Uit het tijdperk der renaissance zijn nog belangrijke bouwwerken overgebleven, die in de volgende bladzijden het onderwerp vormen zullen van een meer nauwkeurig onderzoek, ten einde daardoor aan de geschiedenis der vaderlandsche bouwkunst een bijdrage toe te voegen, die, naar wij hopen, zal mogen medehelpen tot de kennis dier kunst in haar geheel.

Behalve de monumenten zelve zijn zooveel als doenlijk de autenthieke bescheiden geraadpleegd, die in het belangrijk archief der gemeente Nijmegen aanwezig zijn. Voornamelijk zijn het de stadsrekenboeken, die hierbij het meeste licht verspreiden, te meer daar zij voor een groot deel met opmerkelijke uitvoerigheid zijn opgesteld en vrij volledig zijn bewaard gebleven.

De eerste vraag met wier behandeling wij ons zullen moeten bezighouden is deze: „Wanneer werd de Renaissance-kunst binnen Nijmegen het eerst toegepast?"

Natuurlijk is het niet mogelijk met volkomen zekerheid vast te stellen in welk jaar het eerste decoratieve onderdeel in den nieuwen stijl aan eenig bestaand gebouw werd aangebracht. Wij kunnen evenwel uit de nog aanwezige overblijfselen met zekerheid opmaken, dat in het decoratieve, de middeleeuwsche kunst maar

kort voor 1533 aan de nieuwe kunstrichting het veld ruimde.

Een nog bewaard en in het gemeentehuis aanwezig steenen wapen, voorzien met het jaarcijfer 1533, afkomstig van de in 1532 gebouwde Molenpoort, is althans nog geheel gothiek.

Daarentegen treffen wij duidelijke renaissance behandeling aan in een opschriftsteen, afkomstig van de in 1533 gebouwde Hezelpoort. Op dezen steen staan een mannen- en vrouwenkop in profiel gebeeldhouwd met de neuzen aan elkander rakende, en daaronder de woorden HIC PES IMPERII dat is: „Hier is de voet des Rijks." Alleen de koppen zijn in renaissance stijl behandeld. De omlijsting die den steen aan de bovenzijde in halfcirkelvorm afsluit is niet alleen gothiesch geprofileerd, maar zelfs op ééne plaats nog voorzien van het duidelijk herkenbaar overblijfsel eens hogels.

Dat deze steen wel dezelfde is, die blijkens het stadsrekenboek, in het jaar 1533 werd uitgevoerd, vindt zijn bewijs in de plaats waar hij op oude afbeeldingen der poort voorkomt (Zie Arkstée 1788 pg. 198) en die volkomen strookt met de plaatsing zooals die in het rekenboek is omschreven nl.:

> Item meister Wilhelm beeldensnijder van te houwen den steen boeuen den groeten steen voer aen die nye hezelpoirt. Noch van te houwen ons Stadt wapijen in den steen dwelck steet boeuen buyten der Hezelpoirte mijtte semsselen dair bij behoerende in all. geg. 14 philippus gulden.

De tweede hier beschreven steen met het wapen is niet tot ons gekomen, evenmin als de „groete steen" aan de binnenzijde, waarboven het door ons aangehaalde overblijfsel in renaissance stijl stond. Wij vinden in het rekenboek van 1533 noch omtrent dien „grooten" steen:

> Item van enen vremden man gecofft enen serck dair ijn laeten houwen ons stadt wapijen in dachuyren, ende desen laeten setten voir boeuen in die nijer hezelpoirte, dair voir gegeven 9 philippus gulden.
>
> It. noch totten selven zeerck gecofft. 22 voet semssels voir 4 gr. brab. ende 8 stuv. brab.

In Arkstée staat op de afbeelding der binnenzijde van de poort deze wapensteen aangegeven. Voor zoover de kleine schets vertrouwen verdient is het wapen geheel in gothieken zin behandeld.

Evenmin als van het (nog bewaarde) wapenstuk der Molenpoort is de naam van den maker in het rekenboek opgeteekend; misschien werden beiden door denzelfden beeldhouwer vervaardigd.

Omtrent mr. Wilhelm leeren ons de rekenboeken dat hij ook „wijnckel haecken, ryen, settryen ende waterpassen" voor stads rekening maakte.

In 1535 maakte hij „een nyen arm aen dat Jesus Beelde" en heeft „onser liever frouwen Marie Beelde schoen gemaict."

Er blijkt dus uit dat mr. Wilhelm geen vreemdeling in Nijmegen was, wiens hulp als in het voorbijgaan werd ingeroepen.

In volgende jaren treffen wij zijn naam niet meer aan. Eerst in 1544 zooals wij hieronder zien zullen treedt weder een meester Wilhelm als beeldhouwer op, zonder dat het evenwel mogelijk is ook maar het geringste verband tusschen beide personen vast te kunnen stellen.

Onder de uit de Hezelpoort afkomstige gedenksteenen op het gemeente-museum aanwezig komt nog een zeer schoon wapenstuk voor uit de 14e of 15e eeuw, zonder twijfel afkomstig van de poort, die in 1533 voor een nieuwe plaats moest maken. Daarenboven ook nog een kleine spitsboogvormig gesloten steen met het opschrift: „Si Deus pro nobis quis contra nos," met laat-gothicke vormen, welke steen best uit de verbouwing van het jaar 1533 stammen kan.

In het jaar 1541 werden drie wapenstukken aan de zelfde Hezelpoort aangebracht, die in renaissance-stijl uitgevoerd en tot heden bewaard werden.

Deze wapenstukken, die elk gevormd worden door een schild, aan weêrszijden gehouden door een kinderfiguur, zijn, jammer genoeg, vrij sterk verweerd, zoodat men nog slechts in de verte vermoeden kan hoe schoon zij eenmaal moeten geweest zijn. Zij zijn gemaakt door zekeren „Peter van Utrycht" blijkens onderstaande post uit het rekenboek van 1541.

> Item verdijnght aen Peter van Utrijcht 3 steynen wapenstucken ende dat beelt op die Hezelpoirt ende daervoer die poirt te houwen en reet te maken voor 14 rijders, in bijwesen eensdeels onser heren ende meisteren van Siate Claes.

In deze wapenstukken is de geheele opvatting vrij van elken gothieschen invloed. Hetzelfde kan niet gezegd worden van een ander wapenstuk afkomstig van de reeds voor langen tijd afgebroken Windmolenpoort, waarbij het schild met den dubbelen adelaar rechts een leeuw, en links een griffioen als tenanten heeft, beiden in zittende houding. Dit wapenstuk, draagt wel is waar het cijfer 1540 maar kan ook van iets ouder datum zijn. De waarschijnlijkheid, dat tusschen de cijfers 5 en 4 een thans uitgewischt cijfer heeft gestaan en dat de 0 aan het slot er later is achter gevoegd, is opvallend voor ieder die het stuk met aandacht beschouwt. Ook strookt zulks met een post in het rekenboek van 1541 waaruit duidelijk blijkt, dat het wapen een tweede bewerking heeft ondergaan en vroeger elders opgesteld was nl. waar het luidt:

> Item aen Herman Steynhouwer verdijnght dat wapenstuck vant Hoff te renovijren ende te setten op sijnen kost voer die Wijntmolenpoirt in die bruederstraet mijt die semzelen te houwen voor 6 gulden in als.

Van die semzelen (d. i. de omlijsting) is niets bewaard gebleven. Wij weten dus niet of Herman, die mr. steenhouwer in stads dienst was, zelfstandig van de gothieschc kunstvormen afweek. Het wapenstuk is een zeer belangrijke ofschoon slechts middelmatige arbeid, rijk aan gothiesche grondvormen, maar niettemin beslist tot de vroeg-renaissance behoorende. Daar het van het Hof d. i. het Valkhof of de Burcht afkomstig is, is het wellicht op bijzondere kosten aangebracht.

In elk geval moet het wapenstuk van de Windmolenpoort gerekend worden als het oudste ons bekende openbaar versieringswerk in renaissance geest te Nijmegen.

Zagen wij de drie wapenstukken der Hezelpoort, afkomstig uit de handen van een zekeren Peter van Utrijcht, aan een veel belanger werk zullen wij de medehulp van dezen meester ontmoeten bij de beschouwing der

APOSTOLIESCHE SCHOOL,

waartoe wij thans het eerste komen bij het aanhouden der chronologiesche volgorde in de beschrijving der Nijmeegsche renaissance gebouwen.

Het woord „renaissance gebouw" schijnt hier wel wat misplaatst, want de eigenlijke architectuur is nog zuiver middeleeuwsch, op een zij- of topgevel na, die, jammer genoeg, deerlijk door den tijd geleden heeft. Daarentegen is het decoratieve beeldhouwwerk geheel in renaissance stijl behandeld. Het is uitsluitend aan de buitenarchitectuur dat wij onze aandacht zullen wijden, daar het gebouw, zooals wij het thans kennen en dat een reeds zeer oude geschiedenis heeft, door verloop van tijden steeds voor andere doeleinden werd verbouwd. De oorspronkelijke bestemming was die van woning voor den pleban of rector der Parochiale St. Stevenskerk. In het begin der zestiende eeuw werd het ingericht tot een kapittelhuis voor het kapittel van de Apostelkerk te Keulen, de Patronen der St. Stevenskerk. In dit zelfde kapittelhuis vergaderden mede de Ampten en Gilden, wanneer zij over stadszaken moesten geraadpleegd worden, terwijl het ook als school moet gediend hebben blijkens de in de stadsrekenboeken voorkomende posten, die herhaaldelijk van „die alde schoel" gewagen. Waarschijnlijk was deze school van uitsluitend geestelijken aard. Zeker is het, dat daar aan de „clercken" den zang werd onderwezen.

In het jaar 1544 eindelijk, werd het gebouw verbouwd tot een school waar het latijn en grieksch, benevens andere voorbereidende wetenschappen werden onderwezen. Deze bestemming heeft het onafgebroken vervuld tot dat, nu voor weinige jaren, het nieuwe Gymnasium in de uitgelegde stad werd ingewijd (6 Sep. 1881).

Het is de bouw van het jaar 1544 waarmede wij ons uitsluitend zullen bezighouden. Daar het gebouw in zijn tegenwoordigen toestand veel van zijn oorspronkelijk karakter verloren heeft, wegens den geschonden staat zijner beeldhouwwerken, en het totale gemis van het oorspronkelijke leien dak met zijn talrijke dakvensters en luchtig torentje, hebben wij in de hierbij gevoegde afbeeldingen het ontbrekende aangevuld met gebruikmaking van een afbeelding in Arkstée, die ons ten dienste stond, en, alhoewel op zich zelf gebrekkig, voldoende is om een deugdelijk restauratieplan gemakkelijk te maken.

Op bijgevoegde plaat I—II geven wij een aanzicht van de (gerestaureerde) hoofd- en zijgevels, benevens schetsen van den bestaanden toestand. Op plaat III—V is een dubbele travée van den gerestaureerden gevel op grooter schaal afgebeeld.

Een enkele blik op den hoofdgevel vertoont ons reeds den laat gothieschen blindboog, die in de gebouwen der Ned. vroegrenaissance nog zoo veelvuldig voorkomt, en waarvan ook hier een ruim gebruik gemaakt is. De architectoniesche hoofdvormen zijn buitengemeen eenvoudig. Het is duidelijk, dat de ontwerper van den bouw zijn voorbeeld niet elders is gaan zoeken. Met gebruikmaking van de hem overgeleverde vormen heeft hij aan de eenvoudigste noodzakelijkheid voldaan, het aan de beeldhouwers overlatende om hunne fantaisie rijkelijk spel te laten.

Het is deze zelfde weg die in het ontwikkelings tijdperk der Nederl. renaissancekunst zoo vaak werd bewandeld, en aanleiding heeft gegeven tot het ontstaan van zulke aantrekkelijke vereenigingen tusschen de verschillende kunstvormen.

Wie de ontwerper van den bouw is geweest, is niet met zekerheid uit de oude bescheiden op te maken. Ofschoon de rekeningen, die den bouw betreffen, zeer uitvoerig zijn, worden alle loonen (op geringe uitzondering na) als dagloonen verantwoord. Het meest waarschijnlijk komt mij voor dat de persoon, die blijkbaar met de hoofdleiding der uitvoering was belast, zekere meester Herman, steenhouwer, ook het ontwerp heeft gemaakt. Die zelfde meester Herman is reeds vóór, en nog geruimen tijd na de periode die ons thans bezighoudt aan het stadswerk verbonden. Hierboven hebben wij hem reeds aangehaald bij de bespreking van het wapenstuk van het „Hoff" dat in 1540 op de Windmolenpoort werd geplaatst. Wij kunnen evenwel niet loochenen, dat zijne stelling bij sommige werken in de rekenboeken genoemd en waarbij hij betrokken is, twijfel doet rijzen of hem inderdaad ook het ontwerpen was opgedragen. Zeker is het althans, dat hij aan de werkzaamheden persoonlijk deelnam en hem daarvoor wekelijks zijn loon werd uitbetaald, zoo goed als aan elken medewerkman. Daarentegen wordt in de rekenboeken geen enkele uitgave voor het maken van het ontwerp op zich zelf verantwoord. Waarschijnlijk moet dit dus van de hand stammen van een dergenen, die met een deel der werkzaamheden belast was en daarvoor betaald werd, en in dit geval moet aan Mr. Herman zeker het eerst gedacht worden. Hierachter zullen wij gelegenheid hebben om op de stelling van zijn persoon bij het uitvoeren van bouwwerken terug te komen.

Gaan wij thans het gebouw in zijn bizonderheden na. Aan drie zijden ingebouwd (hetgeen hoogstwaarschijnlijk reeds tijdens de verbouwing in 1544 het geval was) vertoont het hoofdzakelijk den voorgevel, die uitkomt aan de Noordzijde van het open terrein langs den Zuidgevel der St. Stevenskerk. Dit open terrein was reeds toenmaals bekend onder den naam van „Kerkhof", welken naam het thans nog draagt en die eenvoudig het gevolg was van zijn bestemming.

De lengte van den voorgevel bedraagt 29,30 Meter, de

hoogte tot aan den neus der kroonlijst in het midden van den bouw 8,25 Meter. De ingang is in de hoofdas gelegen en weêrzijds daarvan zijn vier vensters, geheel symmetriesch geplaatst in omramingen van blindbogen, waarvan de gedeelten boven de vensters in de grondverdieping met gothiesche driepassen en in de bovenverdieping met een eigenaardige vulling zijn voorzien, welke uit nagebootste perkament-strooken bestaat. De hoofdlijn die deze strooken in elke vulling met elkander vormen, herinnert terstond aan de gothieke driepas der benedenverdieping, haar onmiddellijk voorbeeld. Zien wij in deze het werk van den middeleeuwsch-geschoolden bouwmeester, in de opvatting en behandeling der perkament-strooken treedt de fantaisie van den beeldhouwer te voorschijn, die daarbij aan de nieuwe kunstrichting hulde doet. De saamgerolde einden der strooken wisselen met sierlijke bladvormen af.

Nog geheel gothiesch is de sokkel en de omlijsting der hoofddeur. Zelfs de daarop aangebrachte wapens zijn nog zuiver in dien stijl. Ook verdient het opmerking dat de omlijstingen der beide met beeldhouwwerk versierde vakken boven de hoofddeur (het kleinere met het wapenschild, en het grootere in de 1e verdieping) in duidelijk sprekende gothieke vormen zijn behandeld.

De horizontale lijsten die de verdiepingen scheiden of bekronen, bieden echter vormen aan die van de middeleeuwsche richting zichtbaar afwijken. Platte friesbanden treden duidelijk op den voorgrond. In de hoofdbekroning is zelfs het schema der antieke kroonlijst gemakkelijk te herkennen.

Waar echter de beeldhouwers alleen optreden, zooals in de behandeling der consoles, de bewerking der friezen en andere ornamenten, verdwijnen alle gothiesche overleveringen. Met den gloed en rijke verbeeldingskracht, die aan de meesters der vroeg-renaissance eigen was, is ook hier een schat van motieven uitgespreid over het overigens zoo kleine veld. Dartele speelschheid paart zich aan rijkdom van vinding in het meesterlijk behandelde ornament, dat in vereeniging met het aanzienlijk getal vrijstaande figuren het geheel eenmaal een schitterenden tooi moet hebben verleend. Denkt men zich hierbij de kleurenwerking uit de mengeling van berg- en baksteen ontstaande en de levendigheid die de rijke en ver vooruitspringende muurankers aan het geheel bijzetten, zoo laat zich eenigszins begrijpen welke uitnemende uitwerking deze overigens eenvoudige architectuur moet hebben teweeg gebracht.

De toestand waarin het gebouw zich tegenwoordig bevindt is verre van zoo glansrijk als wij dien hierboven in de verbeelding te voorschijn riepen. Daar bij den bouw grootendeels mergel werd gebruikt, is een aanzienlijk gedeelte der onderdeelen in natuurlijken steen tot onkenbaar wordens verweerd. Behalve door de werking van den tijd heeft het gebouw wellicht ook tijdens den beeldstorm in 1592 veel geleden. Ook zijn in de muren beduidende scheuren ontstaan. Ten andere ontbreekt het voormalige leidak met zijn talrijke dakvensters en torentje. De gebeeldhouwde figuren die „apostelen, kerkleeraars en engelen" voorstelden, zijn of geheel of ten halve verdwenen. Het beeldhouwwerk in een groot veld der eerste verdieping, boven de hoofddeur geplaatst, en het laatste oordeel voorstellende, is verwijderd. Tegenwoordig bevindt zich daar een venster, in vorm overeenkomende met de overige steenen lichtkozijns van het gebouw. Niettemin is van het nog aanwezige beeldhouwwerk een gedeelte in zeer bevredigenden toestand, zoodat bij een eventueele restauratie de te volgen voorbeelden en motieven voor de hand liggen.

De bouwgeschiedenis van dit monument laat zich met niet te groote moeite en tamelijke zekerheid opmaken uit de verschillende posten in de stadsrekenboeken der jaren 1544 en 1545. Ofschoon de posten op een zelfde onderdeel der werkzaamheden betrekking hebbend, verspreid in de boeken zijn opgeteekend en daarenboven nog wel eens te raden geven, laten zij zich niettemin met elkander in goed verband brengen. Enkele aanteekeningen mogen hier een plaats vinden om de volledigheid van ons geschiedverhaal.

In den aanvang schijnen de werken niet geheel naar den zin te zijn gegaan. Althans er werd een oorkonde opgemaakt en door de meesters der metselaars voor echt erkend, naar aanleiding van den toestand der fundeeringen, blijkens onderstaande post uit het Rekenboek over het jaar 1544.

Item soe dat fundament van der alder Schoelen aventurlick gestalt was, en men dat orkondt screven, mijtten meisterren van de Steenmetzelers ende dat sulx verstant hadden beleyden doe tot Joest Pijnxtens huys vertert 5 gulden.

Dat zulks niet zonder noodzaak geschiedde blijkt uit de ernstige gevolgen, die het afbreken van het oude gebouw met zich bracht.

Item doe die Schoell affgebroeken wardt ende die naburige huyser daer achter versoncken, uyt bevell, 2 huyserkens tusschen schaekels ende den kuyper laten metzelen, daervan Johan Schuyr geg. 10 gulden.

Een groot aantal posten verantwoorden verder de metsel- en andere werken, die aan het vernieuwen dier huisjes zijn ten koste gelegd.

Dat men ondanks deze uitgaven nog niet van alle zwarigheden af was, blijkt o. a. uit een post in het rekenboek van het jaar 1545:

Item Johan Kamerlijnghssoens wijff achter der Schoelen overmijtz oers karmens ende krijtens dat sij sacht durch den bou van der Schoelen groeten schaden geschiet weer oer geg. 2 gulden.

Ja zelfs na twee jaren (1547) waren de klachten nog niet gesmoord, getuige de volgende post:

Item. Meth. Gellertz en Johan oer soen, soe sij sich duck ende mennichmael beklaeghden voir den Eirsamen Raet ende meysteren van Sinter Claes gijlde, wes dat sij schaed geleden hebben aen oer Huys, durch tijmmeringhe der nijher Schoelen, ende oer Huys nyet weder gehelpen en kusten durch armoetz halven, soe is oer van onsen Heren ende Meisteren van Sinter Claes toegevoecht 20 br. gulden nyet

van rechtzwegen off dat oer die Statt ijdtwess dair off schuldigh weer, dan alleen van gueder gunsten ende omdat sij alderdomshalven oer broet nyet gewijnnen en kunnen.

Daarentegen werd in hetzelfde jaar gunstig beschikt over een andere vordering:

Item Johan van Lunckhuysen, snijder, soe hij schaed aen sijnen Huys onder der Schoelen geleden had, hebben durch ontheit te vollest tot sijne tijmmeringen gelevert 1000 steens dair voir gegeven 1 daler.

De late datum dezer post staat waarschijnlijk in verband met de werkzaamheden, die in de kelders geschiedden. Nog in 1544, werd een verdrag aangegaan met de eigenaars der kelders die onder de school waren gelegen.

doe men verdraegen soldt van der Schoelen mijtten kellers en den erven daer onder ous Burgemrs ende Raetzvrinden mijtten mrs van Sinter Claesgijlde tottes Rentmrs Huys gedroncken 19 quart wijns die quart 8 st.

Terwijl uit het rekenboek van 1545 blijkt dat de stad eigenares werd (of bleef) van dien kelder.

Item. doe die Stadt den kelre onder der Schoelen aen sich behelt ende Jan die kuyper sijnen kelre ende heymelicheit voer tijt hadde laeten ruemen en schoen maecken daer van hem tot verguedongh gegeven 8 gulden.

Twee andere personen Jan Schotell en de „vrou mijtten ijzeren kraem" krijgen ieder om dezelfde reden 15 gulden.

De verschillende wederwaardigheden bij den aanvang van den bouw hadden vertraging in het werk tengevolge. Eerst den 8ten Junij 1544 beginnen de metselaars, (waaronder ook de steenhouwers begrepen zijn) hun werk. Dientengevolge moet het steenhouwerswerk met spoed worden voortgezet:

Item. Soe men laet ander Schoelen bestonde te metzelen moest men Gert van Wech, Jorien van Wech ende Roeloff van Colln willigen dat sij tusschen tijden vroech ende laet in der ludzen (*lootsen*) steen hyewen, anders hadden die metzelers daer nae moeten wachten. Oen dairvan geg. 3 br. gulden en 15 br. St.

Zelfs de beeldhouwers worden gehaast:

Item. mr. Wijlhelm beeldesnijder gemaeckt een Capiteell an der Schoelen soe die metzellers daer naer wachten moesten, hem daer van gegeven 1 gulden 7 Stuver.

Het werk wordt van nu af onafgebroken voortgezet. De metselaars werken steeds door tot in 1545, in welk jaar onder meer de kelder met trap wordt afgewerkt. De timmerlieden worden het eerst op 20 Juli 1544 op het werk vermeld. Van 3 Aug. tot 21 Sept. vinden wij hen bezig aan den opbouw der ingestorte huisjes en den 29 Nov. van dat jaar aan het „richten" van de kap.

Het torentje op de kap wordt eerst in Maart van het volgende jaar opgericht.

Rutger de „kijstenmeker" levert nog in 1544 de voornaamste „vijnsteren" en „die duer voir der Schoelen." Eerst in het volgend jaar worden de keldervensters en kelderdeur geleverd en aan de trap in de school gewerkt. Een en ander bewijst ten duidelijkste, dat de opgave in de overigens zoo betrouwbare kronijk van J. Smetius, als zoude de Latijnsche school den 12den Maart 1544 met hare gehouwen beelden voltimmerd en voor het eerst gebruikt geweest zijn, op een misverstand moet hebben berust. Arkstée, in zijn „Nijmegen de oude hoofdstad der Batavieren", schrijft dezelfde fout waarschijnlijk Smetius na.

Mogelijk is het dat op bedoelden datum de school verplaatst werd naar een tijdelijk daartoe ingericht gebouw. Uit eenige der bovenstaande aanhalingen, waar sprake is van het afbreken, wordt bepaald „die alde Schoel" genoemd. Er moet dus reeds voor 1544 een school gehouden zijn in het voormalige kapittelhuis, en waarschijnlijk werd deze tijdelijk elders verplaatst, misschien met een openingsplechtigheid waarvan de vermelding aanleiding kan hebben gegeven tot de bovengenoemde fout.

Ook kan de fout in het jaarcijfer schuilen. Na Februari 1545 vinden wij geen beeldhouwers meer aan het werk, zoodat eerst in Maart van dat jaar de uitdrukking van Smetius „met hare gehouwen beelden voltimmert sijnde" gerechtvaardigd kon zijn. Toch ontbrak toen nog veel aan de voltooiing van het dak, hetgeen echter geen beletsel behoeft geweest te zijn voor het in gebruik nemen der school.

Ons rest nog omtrent de decoratieve onderdeelen van het gebouw het een en ander in het midden te brengen.

Reeds noemden wij hierboven mr. Wylhelm, beeldesnijder, 'als hebbende een „capteell" gemaakt. Diezelfde kunstenaar schijnt het leeuwendeel gehad te hebben in de overige beeldhouwwerken, die den gevel versieren.

Wij vinden hem nl. terug aan het slot van het rekenboek over het jaar 1544 (dit boek loopt tot 22 Febr. 1545) en zien omtrent hem opgeteekend dat hij heeft „gearbeit aen dat beeldtwerck ander Schoelen" gedurende vijftien dagen in November en achtien dagen in December 1544, terwijl hij in Januari 1545 veertien dagen en in Februari zestien dagen werkzaam was. De voortreffelijke kunstenaar ontving voor zijn loon 6 brabantsche stuivers daags.

Met hem worden nog verspreid in het rekenboek van 1544 genoemd, mr. Henrick Cornelisz. voor het maken van een kapiteel en zes rollen (vulling der blindbogen in de 1e verdieping) en Peter van Utrecht, voor het maken van een kapiteel en vier „doctoren", dat zijn kerkleeraars.

Wat in de rekeningen met „capteells" bedoeld wordt, zijn de voetingen of consolen der beelden. In het rekenboek van 1554, waar de bouw van het Raadhuis verantwoord wordt, vinden wij de uitdrukking „die kapteelgens onder die voet van die beelder" woordelijk gebezigd. De console-vormen zijn over het algemeen zeer belangrijk.

Omtrent de beeldhouwwerken die in het midden van

den gevel boven de hoofddeur geplaatst waren, vinden wij eenige belangrijke aanteekeningen, nml. als volgt:

In het rekenboek A°. 1544.

Item die figure van de leste Ordel laeten trecken, daer dat perk voir der schoelen nae gehouwen is, daer van geg. 1 br. gulden.

Item Johan die Maeler gemaeckt van pappier die gewisse greute van de groeten perck voir der schoelen daer datselve op sijnen pas nae gehouwen wordt, hem daer van gegeven 8 br. st.

Omtrent de uitvoering vinden wij niets meer gemeld. Wel is zulks het geval met het wapen boven de deur:

Item die 4e November verdinght aen Aelbert Janss ende Henrick Cornelisz, dat wapenstuck voer die schoele te houwen en daerinne onser stat wapen mijt schildt, Helm ende mijtter Keysers kroene daerboven ende aen beyden sijden twee nackter kijnderkens, daer voer in als mijtter lijkoep geg. 11 rider gulden ende 16 brab. stuver fec. 30 gulden 2 st.

Al deze beeldhouwwerken, zoo de figurale als ornamenteele, zijn een meer dan oppervlakkige bestudeering waardig. Met name is het ornamenteele beeldhouwwerk van beteekenis, en zulks te meer daar dergelijke arbeid uit het vroegrenaissance tijdperk in ons land slechts weinig wordt aangetroffen en vooral aan de buitenordonnanties tot de zeldzaamheden behoort. Beschouwen wij de verschillende onderdeelen aandachtig, zoo worden wij getroffen door den rijkdom der phantasie, die voor sommige zich herhalende onderdeelen zooveel verschillende motieven wist te vinden. Wij doelen hier bizonder op de consoles der tusschenlijst, die de apostelbeelden dragen.

In de hoofdbekroning herhalen zich de zelfde vormen zoowel bij de origineel gevormde consoles als de friespaneelen. Toch zijn de kopjes in de medaillons der consoles steeds verschillend. De doodshoofden, die het dragende lid der consoles versieren en door slangen zijn geflankeerd, vinden hun oorsprong ongetwijfeld in de plaats waar het gebouw opgericht werd.

De friespaneelen zijn eenvoudig maar zeer schoon van opvatting en uitvoering. De bladvorm is meesterlijk uitgevoerd in het bekende Vlaamsch karakter, waaruit duidelijk blijkt dat de meester, die dit werk verrichtte, uit Vlaamingen kwam, of althans daar geschoold is.

In dit zelfde karakter zijn de fijne arabesken op de pilasters van den topgevel. Niet alleen herhalen zich hier de zelfde vormen bij elken pilaster, maar elke pilastervulling op zich zelf is uit de drievoudige herhaling van een zelfde motief gevormd.

Ongelukkig heeft de trapgevel veel geleden, want hij biedt een der belangrijkste onderdeelen van den geheelen bouw. De trapvormen waren eenmaal door geajourneerde consolevormen aan elkander verbonden, een oplossing die duidelijk wijst op voorbeelden uit Frankrijk, en te belangrijker is omdat, zoover schrijver dezes bekend is, daarvan geen voorbeelden meer in ons vaderland worden aangetroffen. 1)

1) Bij den tien jaren later uitgevoerden zijgevel van het raadhuis in de trapgevel volgens de middeleeuwsche traditie, weder geheel zonder overgangsvormen toegevoegd.

Tegenwoordig is niet een dier voluten meer aanwezig, ofschoon voor eenige jaren een gedeelte van één enkele nog op hare plaats stond. Dit stuk, dat uit voorzorg moest verwijderd worden, bleef behouden. Ofschoon sterk verweerd, erkent men er de helft in van een gestrekte voluut. Ook zijn in de pilasters, die de trapvormen zijdelings begrenzen, nog de doken herkenbaar waar de voluten bevestigd waren. Deze pilasters zijn ook op de zijvlakken geheel met ornament bekleed, waaruit bewezen kan worden dat de eenmaal bestaan hebbende overgangsvormen nimmer gevuld zijn geweest.

De topafdekking van den zijgevel ontbreekt. Wij hebben gemeend die, op de wijze bij de fransche vroegrenaissance in gebruik, met een halfcirkel te moeten afsluiten, in het hierbij gevoegde restauratieplan. Of de pilasters der trapvormen zelfstandige eindigingsvormen droegen, dan wel of de voluten alleen de ornamenteele overgangsvormen uitgemaakten, zal wel nooit met zekerheid kunnen worden vastgesteld. Een oplossing zoowel met als zonder vrije eindigingsvormen der pilasters is mogelijk. Vooral bij de groote breedte der trappen verdient de eerste de voorkeur, wanneer men de sierlijkheid tot richtsnoer neemt.

Waar van pilasters gesproken werd, moeten wij er op wijzen dat zij geen kapiteel of basement bezitten. Het klassieke beginsel wordt ook hier slechts in de verte aangeduid, nog geenszins in het eigenlijke wezen gehuldigd. Bij den geringen sprong der pilasters buiten het muurvlak zijn ook de dragende consoles uiterst vlak behandeld, en daardoor van een eigenaardig profiel.

Van het figurale beeldhouwwerk zijn niet veel meer dan onbeduidende overblijfselen aanwezig. Uit eenige der rompen van de apostelbeelden herkent men in de plooien, de eenigszins wilde vormen die aan de vroegrenaissance eigen was. Sommige der thans op de consoles geplaatste beelden schijnen niet tot het oorspronkelijke geheel te hebben behoord, daar hunne overblijfselen nog geheel gothiesche vormen vertoonen.

De beeldenrij, die bij Arkstée (in geschonden toestand) als versiering van de hoofdbekrooning te vinden is, is al geruimen tijd verdwenen. Van waar bedoelde oudheidkenner het beweren gehaald heeft, dat behalve de apostelen nog „engelen en kerkleeraars" den gevel tooiden is ons nergens gebleken. De stadsrekenboeken spreken slechts eenmaal van het maken van beelden afzonderlijk, en dan van vier „doctoren", waarmede ongetwijfeld kerkleeraars worden bedoeld. De overige beelden worden niet genoemd; hun bewerking is blijkbaar in de uren verrekend, die als dagloon worden uitbetaald. Het getal van juist *vier* doctoren geeft aanleiding tot het vermoeden, dat hiermede de beelden ter zijde van de hoofddeur zijn bedoeld, alwaar nu nog vier consoles aanwezig zijn. Het afzonderlijk noemen dier vier beelden schijnt deze opvatting nog meer te wettigen.

Welke functies overigens de engelen zouden waargenomen hebben, blijft een raadsel. Misschien zijn de zinnebeeldige voorstellingen der wetenschappen door den geschiedschrijver voor engelen aangezien. Nog meer dan het verlies dezer figuren is het gemis te betreuren van het

groote decoratieve veld, waarop het laatste oordeel was gebeeldhouwd. Op afbeeldingen der latijnsche school, dateerend van omstreeks 1830, komt ter plaatse van dit tafereel, een groep van slechts twee figuren voor, waarvan niet alleen de opvatting in strijd is met de voorstelling van het jongste gericht, maar waarvan daarenboven de afmetingen zoo kolossaal zouden moeten geweest zijn, dat het denkbeeld van decoratief paneel er geheel mede moest vervallen. Het tegenwoordig ingemetselde venster dateert van voor nog geen halve eeuw. In de deelteekening van ons restauratie project is de voorstelling van het laatste oordeel achterwege gelaten en het daarvoor bestemde veld oningevuld gebleven.

Steeds blijft het opmerkelijk dat een zoo groot veld voor een vulling alleen met beeldhouwwerk bestemd was. Ook hierin is de Latijnsche school in ons land zonder voorbeeld.

De restauratie van het „wapenstuk" onder het groote paneel is, aan de hand van het nog aanwezige overgebleevene, niet moeielijk.

Dat ook de binnendecoratie niet verzuimd wordt, blijkt uit den aankoop van een schoorsteenmantel die door Mr. Herman geleverd wordt. Zoowel de hierop betrekking hebbende post als eenige anderen toonen aan, dat Mr. Herman ook eigen zaken dreef, die hem, buiten het loon aan de stadswerken verdiend, voordeel bezorgden. De schoorsteen schijnt nog al belangrijk te zijn geweest, daar er een tamelijke prijs voor betaald werd. In het rekenboek van 1544 luidt het:

Item van Mr. Herman, steenhouwer, gekofft 1 schoersteenmantel mijt alle sijnen toebehoeren in der schoelen, hem dairvoir geg. 8 rid.e guld. fec. 20 gulden.

Item gehadt p. Herman, steenhouwer, 111 heertsteen elck stuck 1 vleems 4 guld. 3 St. 1 Oirt.

Jammer genoeg is van dien mantel geen spoor meer overgebleven. Deze had ons omtrent de kunstrichting van Mr. Herman belangrijke inlichtingen kunnen geven.

Evenmin bestaat tegenwoordig meer eenig spoor van het gestoelte dat met gesneden werk moet voorzien geweest zijn, blijkens een post van het rekenboek van 1545:

Item Peter van Utrecht heft an dat stoelwerck in de schoelen gearbeit in als 11 dagen hem daegs geg. 9 St. 4 gulden 19 St.

Een eigenaardige tooi van den gevel, die eveneens geheel verdwenen is, wordt ons aangeduid in de volgende posten van hetzelfde rekenboek:

Item noch gekofft 2 steenen wengers mijt oeren toebehoeren voer der schoelen staende tsamen voer 12 daler 36 guld. 5 Stuv.

en later:

Item gekofft van Mr. Herman, steenhouwer, 700 boemelsche (*Bommelsche*) steen, die hij verbesicht heft aen die Wengers voer der schoelen, daer voer geg. 2 guld. 7 Stuv.

Omtrent het torentje dat in het midden van het gebouw boven de nok verrees, vinden wij eveneens eenige bizonderheden aangeteekend. In de reeds aangehaalde uitgave van Arkstée vonden wij er een afbeelding van, die blijkbaar niet volledig uitgewerkt is.

Wij teekenen het volgende uit de rekenboeken aan, dat van eenig belang kan geacht worden.

Uit het rekenboek van 1544:

Item. Noch gecofft van Wijntgen Becker ende Rutger Kystenmaeker 1 kroenholt daer die kroenschenckelen van den torn van der schoelen affgesneden sijn daervoir geg. 3 brab. gulden fec. 6 gulden.

Item. Rutger Kystenmeker hefft allerlei formen van holt gemaekt ende dat loet dair over geslagen hem daer aff geg. 3 guld. 12 st.

Er staat evenwel niet bij dat dit voor het torentje was, maar de waarschijnlijkheid is zoo groot dat ik niet geaarzeld heb deze post hier een plaats in te ruimen.

Item van Sweer Kystenmeker gekofft 1 klock die in der schoelen hangen sall en weeght 147 pont dat 100 voir 12 daler daer toe gegulden 10 br. stuv. toe lijkoep (*zegge premie bij den koop*) 56 gulden 14 stuv.

In het rekenboek van 1543 vinden wij:

Item noch 22 Martij heft Cornelis 2 mael mijtten waegen gefaeren dat Torntgen van der schuyren opten Kerckhoff staende op ter Schoelen hem in als geg. 1 guld. 4 stuv.

Item Gekofft van den Ketelbuijter in die Holtstract den pijenappel ende den Haen op ter Schoelen ende wegen 13 pont elck pont 5 br. st. ende daervan to maecken geg. 1 rijd.e gulden en vor een Cassedonij daer den Haen op loept geg. 2 br. stuv. tsamen 9 gulden 3 stuv.

Dat het torentje heeft gediend voor het ophangen der schoolklok, wordt waarschijnlijk door hetgeen vermeld staat in een post, voorkomende in het rekenboek over het jaar 1548, waaruit tevens blijkt dat de constructie der klok nog wel wat te wenschen had overgelaten namenlijk:

Item Walraven, leydecker brenght aen dat hij een gatt in die Hezelstract in een dack gestopt hefft, daer die klepel van die schoelklock doergevallen was, hem daervan geg. 1 gulden 11 stuv.

Ten laatste nog een enkele post die betrekking heeft op de polychrome behandeling van den gevel en overgenomen is uit het rekenboek over 1544:

Item Johan die maeler, gewest t Hartogenbosch en aldaer gekofft olij, allerley verrew en reytschap gebruyckt aen de geseems ende gevell van der Schoelen en anders, daer voer geg. 32 br. gulden ende 1 oirt fec. 64 gulden 10 stuv.

De opschriften die de fries der tusschenlijst vullen, geven in tien latijnsche verzen de „Tien Geboden".

Arkstée heeft ze ons bewaard (bladz. 265), hetgeen voor een eventueele restauratie van veel waarde is.

Het gebouw waarheen wij ons thans het eerste wenden, bij de studie der Nijmeegsche vroegrenaissance, is de onmiddellijk nabij de latijnsche school gelegen

KERKBOOG.

althans voor zoover diens onderbouw betreft, daar het bovenste gedeelte uit een latere periode dagteekent en bijgevolg in dit opstel niet door ons zal besproken worden.

Ofschoon aan bedoelden onderbouw, behalve het ornamenteele beeldhouwwerk, maar weinig van renaissancevormen te zien is, en wij in een opstel als dit met de vermelding van dat beeldhouwwerk zouden kunnen volstaan, is het gebouw toch weder te belangrijk, dan dat wij een bespreking van zijn geschiedenis en een ontleding van zijn architectuur, niet hier op hare plaats zouden achten. Wij hebben hierbij dan niet alleen het oog op den onderbouw van den zoogenaamden „kerkboog", maar ook op de gebouwen, die links en rechts daarbij aansluitend, er eenmaal een geheel mede hebben uitgemaakt, nl. het *Gewanthuis*, of de *Lakenhal*.

Het oudste gegeven omtrent een Gewanthuis te Nijmegen hebben wij in een keur van het jaar 1389; doch blijkt daaruit alleen dat er een dergelijk gebouw bestond, niet waar het gelegen was of hoe het was ingericht. Zonder ons in gissingen te verdiepen of *dit*, dan wel een later opgericht gewanthuis in de eerste helft van de 16e eeuw werd verbouwd, willen wij er alleen op wijzen dat er vóór dezen verbouw een „Gewanthuis" bestond aan de westzijde van de Markt, en dat daaronder verschillende woningen waren gelegen, van enkelen wier bewoners zelfs de namen tot ons zijn gekomen door de posten in de rekenboeken, die de herstellingen aan het gebouw betreffen.

Na de verbouwing, die hoofdzakelijk in de jaren 1542 en 1545 heeft plaats gehad, blijft deze toestand blijkbaar de zelfde, en thans nog kan men zich, uit de overblijfsels van dien bouw, een denkbeeld maken van de verdeeling der woningen zooals die waarschijnlijk toenmaals bestond.

De verbouwing van het jaar 1542 moet van beduidenden aard geweest zijn, ondanks dat de hoofdtoestand onveranderd schijnt te zijn gelaten. Reeds lang was zij voorbereid.

Uit de veelvuldige dakherstellingen vóór dien tijd, in de rekenboeken aangehaald, mag wel opgemaakt worden dat het gebouw bouwvallig werd.

In 1533 zien wij de eerste stappen doen, die als een voorbereiding tot de verbouwing moeten beschouwd worden. Aan „mr. Wilhelm, sluysmeister", wien in dat zelfde jaar, en ook vóór dien tijd, de levering van den voor de stad in aanzienlijke hoeveelheid benoodigden blauwen steen was opgedragen, werd last gegeven met mr. Crijn, die als eerste der metselaars in de rekenboeken voorkomt, een onderzoek naar de kelders in te stellen.

It. In te besien die kalvers ondert gewanthuys, meister Wilhelm sluysmeister ende Crijn aen Bier verdaen 7 stuv.

Blijkbaar leidt het onderzoek tot handelen; want nog in hetzelfde jaar 1533 wordt aan meester Wilhelm een bestelling gedaan:

It. In bijwesen onses Burgemeisters Jacop Kanijs meister Wilhelm geordijnirt tgeen des blouwen steens halven totten gewanthuys gaen seld, doe tot Johan Schuyt verdaen 4 quartten wijns die qrtt. 5 stuv.

Uit de rekenboeken blijkt niet welk werk met dezen blauwen steen werd tot stand gebracht.

Was men in 1532 reeds aan het breken geweest, daar toch bij een verkiezing op het Gewanthuis eerst „den affgebroecken steen over all gevlegen" werd, in 1535 vinden wij den metselaar mr. Crijn, met zijn jongen en Mr. Herman den steenhouwer, behulpzaam bij het afbreken van den gevel.

Behalve deze post, die geheel afzonderlijk aan het einde van de verantwoording der metselwerken staat opgeteekend, vinden wij in het rekenboek van hetzelfde jaar weder onkosten opgeteekend voor herstellingen boven een der woningen. Het is hieruit meer dan waarschijnlijk dat de herstelling slechts een gedeelte van het gebouw beoogde.

Van groot gewicht schijnt ons de volgende post uit het rekenboek van het volgende jaar 1536:

It. Meister Claes die Waell van t ontwerp tmaeken vant gewanthuys ons Heren mijtten meisteren van Senter Claes hem een nijhe cledingen van 6 philippus gulden dair voir toegevuecht.

Genoemde „Claes die Waell" verschijnt in dit jaar voor het eerst onder de metselaars in de posten van het rekenboek, en volgt bij de opsomming der uitbetaalde weekloonen op Mr. Crijn, die wij zooeven reeds aanhaalden. Mr. Crijn ontvangt door het geheele jaar het voor dien tijd beduidende dagloon van 16 stuivers, terwijl Mr. Claes er slechts 12 geniet, zijnde zooveel als Mr. Herman, dien wij bij den bouw der Latijnsche school besproken.

Uit de aangehaalde post van het rekenboek blijkt ten duidelijkste, dat het ontwerpen aan de meesters der metselaren werd toevertrouwd, en daaruit vloeit wederom de reden voort, waarom zoo zeldzaam de namen dier ontwerpers als zoodanig tot ons zijn gekomen.

Of intusschen het ontwerp van Mr. Claes werd uitgevoerd, meen ik te moeten betwijfelen. Althans tot het jaar 1540 wordt niets van beteekenis omtrent het gewanthuis medegedeeld. De gewone herstellingen „achter ende voir aen Beide zijden" hebben plaats, totdat in het genoemde jaar voor het eerst een belangrijke uitgave ten behoeve van het Gewanthuis wordt gedaan.

De volgende posten uit het rekenboek van 1540 zijn uit zich zelven duidelijk:

It. Soe meister Wilhelm van Noerenborch van onze heren aengenomen heefft idt gewandhuys van hardde steen te tjmmeren Ick denselven den 6den dach Septembris dair op gesanth 250 gulden.

It. Meister Wilhelm van Noerenborch in aentenemen dat gewanthuys te tjmmeren, ons Heren denselven te vollenste sijn teringhe toegelaeten 25 gulden.

Dat meester Wilhelm meer dan aannemer is, in den zin als wij zulks tegenwoordig opvatten, maar ook voor het maken der plannen of ten minste van details, zorg droeg, mag niet alleen afgeleid worden uit sommige posten, die in een later rekenboek op de uitvoering

betrekking hebben, maar reeds uit de navolgende post, mede uit het rekenboek van 1540:

It. durch Beveel onser heren meister Wilhelm tot sijn breden te maeken totte gewanthuys uitgericht 3 wagenschotte 't stuck gekost 11 st. brab.

Onder het woord „breden" kan wel niet anders verstaan worden dan teekeningen of uitslagen, die in de oude bestekken met „borden" of „patroons" worden aangeduid. De overeenkomst tusschen de woorden „borden" en „breden" (het tegenwoordige Brett in het Hoogduitsch) ligt voor de hand.

Dat voor drie eeuwen geleden de aannemers al evenzeer in gebreke konden blijven als tegenwoordig, wordt ons uit de geschiedenis van ons gewanthuis duidelijk bewezen. Blijkbaar werd nog in het jaar der aanneming de steen verwacht. De stad besteedde het vervoer, voor rekening van den aannemer, aan eenen schipper, en betaalde hem een goldgulden als „lijcoep". Omdat de steen evenwel niet aankwam, droeg de stad de schade van den betaalden goldgulden, volgens de woordelijke uitdrukking in het rekenboek, „geheel alleen".

Maar evenmin komt in het volgende jaar van de levering van den steen iets in. Ondanks de stad tot tweemaal een bode naar meester Wilhelm te Utrecht zendt, wordt het 1542 alvorens deze aan zijne verplichting voldoet.

De rentmeester van dit jaar schrijft den naam van den bouwmeester niet meer „Mr. Wijlhelm van Noerenborch", zooals zijn voorganger in 1540, maar „meister Wijlhelm Sluysmeester", alzoo denzelfden naam dien wij reeds hierboven hebben aangehaald. Dat het werk van beteekenis was, kan worden afgeleid uit den duur der *werkzaamheden*, die een groot deel van het jaar innamen, en uit de hoeveelheid der gebezigde materialen. Aan blauwen steen alleen werden 2879 voeten (d. i. ong. 90 M³.) verwerkt. Meester Wijlhelm treedt bij den bouw werkdadig op, terwijl ook de meesters Herman en Claes voortdurend werkzaam zijn. Het is echter moeielijk aan te nemen dat de laatste hier zijn eigen ontwerp hielp uitvoeren, daar enkele posten uit het rekenboek niet veel twijfel meer overlaten of meester Wilhelm had de hoofdleiding in handen. Zoo lezen wij o. a:

Item Sweer Kijstemeker gemaeck soe aen patrons die Mr. Wijlhelm hefft gebesicht dair men den blauwen steen aen dat gewanthuys nae hefft gehouwen, voert aen wellen, waterpassen, beytels die sij durcht jaer van hem gehadt hebben als hij mij aengebracht 23 guld. 7 stuv.

Ook is meester Wilhelm maar tijdelijk op het werk blijkens de onderstaande post:

Item Mr. Wijlhelm durch bevel onser heren van dat hij LXXXIX dagen opt werck gewest hefft geg. 22 br. g. 1 oirt.

Terwijl hem later nog „1 ell engels meer dan sijn kleedingh" wordt geschonken.

Een en ander doet het vermoeden rijzen, dat het ontwerp door „Claes die Waell" in 1536 opgemaakt, van meer bescheiden omvang was en slechts een tijdelijke voorziening beoogde.

Wij nemen alzoo als bewezen aan, dat „Mr. Wijlhelm van Noerenburg", ook „Wijlhelm Sluysmeester" genaamd, de ontwerper is van het in 1542 verbouwde „Gewanthuys".

Dezelfde „Wijlhelm Sluysmeester" levert in het jaar 1545 op nieuw een belangrijke hoeveelheid blauwen steen (ruim 1500 voet of circa 46,5 M³.), die aan het „gewanthuys" verwerkt wordt.

In de tusschenliggende jaren 1543 en '44 wordt in de stadsrekenboeken geen enkele post van beteekenis aangetroffen, waarbij het „Gewanthuys" betrokken is. De bouw heeft dus eenige jaren stil gelegen om daarna te worden hervat of gewijzigd. De onmiskenbare blijken daarvan komen straks bij de beschrijving van den bouw zelven ter sprake.

Intusschen werd het geheel ook toen niet onmiddellijk voltooid. De bij het gebouw behoorende poort of boog werd namelijk eerst in 1551 van een kap voorzien en met pannen afgedekt. Deze wijze van afdekken bewijst genoeg, dat zij niet tot een oorspronkelijk ontwerp behoorde, maar als tijdelijk werk moet aangemerkt worden. Meer dan een halve eeuw moest na dien echter verloopen eer deze afdekking voor een blijvenden bovenbouw plaats mocht maken.

Beschouwen wij thans het gebouw voor zoover het nog aanwezig is, of in de gedachten kan teruggeroepen worden. Ofschoon het boven allen twijfel is dat de tegenwoordige „kerkboog", wat zijn onderbouw betreft, deel uitmaakte van het „gewanthuys", zooals het in 1542 en 1545 werd gebouwd, is het niettemin hoogst bezwaarlijk om uit de verspreide aanteekeningen der rekenboeken volledige zekerheid te verkrijgen omtrent de overige onderdeelen van dat gebouw. Hoogst waarschijnlijk was de boog aanvankelijk in het midden geplaatst. Uit de nog aanwezige overblijfselen in blauwen steen, die zoowel aan de huisgevels, die de westzijde der tegenwoordige markt vormen, als binnen die huizen gevonden worden, blijkt dat de bouw zich weêrzijds van den boog bevond. Op plaat VI hebben wij met zwarte kleur in den plattengrond aangegeven, welke gedeelten in blauwen steen op dit oogenblik nog voorhanden zijn. Dubbel gearceerd zijn de metselwerken van de thans behandelde bouwperiode aangeduid, terwijl de enkel gearceerde gedeelten tot latere verbouwingen behooren.

De opstand geeft in *getrokken lijnen* alle gedeelten in blauwen steen zooals zij, beneden het niveau A B, nog thans aanwezig zijn, of wel voor een klein gedeelte, naar het bestaande, in de gedachten kunnen worden aangezuiverd.

Boven het niveau AB wordt thans geen blauwe steen meer aangetroffen. De topgevels, die wij in *stippellijnen* alleen in silhouet teruggeven, zijn ontleend aan een teekening der Nijmeegsche markt, A°. 1732, in reproductie aanwezig op het gemeente-museum. Zij dateeren uit de 17e eeuw en later, en zijn op eene kleine uitzondering na tegenwoordig door karakterlooze moderne geveltjes ver-

vangen. Op de genoemde teekening zijn de hardsteenen pilasters van het voormalige Gewanthuys herkenbaar. Onmiddellijk boven den eersten cordonband zijn op deze afbeelding negen der huisjes (3 zuidelijk en 6 noordelijk van den kerkboog) van onderling aan elkander gelijkvormige drielichten met tusschendorpels voorzien. Zij reiken met de bovenkanten tot een hoogte, overeenkomend met het niveau A B onzer teekening. De hooger gelegen gedeelten der huizen zijn echter onderling verschillend. Het lijdt bijna geen twijfel, of de driedeelige kruiskozijnen der aangehaalde teekening van het jaar 1732 zijn de oorspronkelijke ramen van het gewanthuis, waarvan wij de restauratie in stippellijnen beneden de lijn A B op onze plaat hebben aangegeven.

Ook strookt het getal der huizen aan elke zijde der kerkpoort geheel met dat waarin de hardsteenen onderdeelen zoo buiten als binnen nu nog aanwezig zijn. De opvallend onsymmetriesche stand der middenpijlers in de drie het meest noordelijk gelegen huisjes duidt op een ongelijktijdigen bouw van het geheel. Misschien geven de hierboven genoemde bouwperioden van 1542 en 1545 daarvan de verklaring.

Omtrent den bouw der topgeveltjes zijn authentieke bescheiden bewaard gebleven, waaruit blijkt dat in 1603 eenige burgers, bewoners van de huisjes waarvan deze topgevels later deel uitmaakten, zich bij rekest tot de stad hadden gewend daar „haere huisen die seer bouw„fellich waren wel nootwendich dienen gerepareert; „'t welck se, doerdien de stadt tot het bovenste van „de huiser gerechticht is, sonder beveel ende consent „van dieselve niet en durffen ondernemen" waarom zij verzoeken op *eigen* kosten te mogen opbouwen „voor „den eygendom ende die gerechticheyt die de stadt „daeraen heeft".

Inderdaad besluit de Raad, dat de stad van haar rechten zal afstand doen, op grond dat zulks tot verfraaiing zal dienen, mits „dat d'optimmeringh van de „huyser uyt eenen handt ende op eenen voet geschiede „soe veel moegelijck, volgens idt besteck ende idt „patroen dat (de Raad) daervan gelieven sol te doen „maecken" terwijl een zeker geldelijk recht als recognitie wordt voorbehouden (Raadsignaat 27 Mei 1603).

Uit dit alles blijkt dus, dat in 1603 het gewanthuis als zoodanig niet meer dienst deed. De naam bleef intusschen behouden voor het middengedeelte of den kerkboog ook na de verbouwing van het bovengedeelte in 1605 en 1606.

Het gelukte ons niet op te sporen tot hoe lang het gewanthuis voor zijne oorspronkelijke bestemming ingericht bleef.

Reeds een eerste blik op den opstand van plaat VII en VIII vertoont ons een geheel gothiesch gebouw, en wel voor een deel gebouwd in de eigenaardige drooge vormen der laatste periode van de middeleeuwsche kunst. Van rijker werking is de dubbele boog aan de marktzijde, waarbij wij een oogenblik wenschen stil te staan. Bij aandachtige beschouwing van den plattengrond valt het niet alleen op, dat aan de oostzijde van den „boog" (of liever overdekten doorgang) een tusschensteunpunt voorkomt, dat aan de westzijde ontbreekt, maar de plaats van samenkomst der gewelfribben in de hoeken aan den oostelijken dubbelen boog duidt zichtbaar op wijziging van een eenmaal bestaan hebbenden toestand. Nog veel duidelijker toont ons zulks de bouw zelve. De steunpunten in de hoeken der welven (oostzijde) ontbreken. Eenige over elkander gekraagde stukken blauwe steen vormen tegenwoordig op onbeholpen wijze den overgang tot de wanden. Daarentegen is aan de westzijde alles nog in behoorlijken toestand. De gewelfribben komen in de hoeken samen en worden door korte wandzuiltjes gesteund. Maar de boogopening is hier ook veel kleiner dan de gezamenlijke wijdte van den dubbel-boog aan de oostzijde.

Hebben wij dus het duidelijkste bewijs van een plaats gehad hebbende wijziging voor oogen, de architectuurvormen, maar niet het minst de beeldhouwwerken die deze versieren, toonen helder aan dat de wijziging tot een zelfde bouwperiode behoort. Aan de hand der gegevens uit de stadsrekenboeken kunnen wij met groote waarschijnlijkheid, zoo niet met zekerheid beslissen, dat de boog aan de westzijde tot den bouw van 1542 behoort, even als het inwendige van den doorgang, terwijl een boog, waarschijnlijk geheel overeenkomstig aan den genoemden aan de oostzijde, reeds drie jaren later, dus in 1545, voor den aantrekkelijken dubbelboog heeft moeten plaats maken, zooals wij dien nu nog kennen.

De aanleiding tot dezen ombouw, zoo spoedig na de stichting, is mogelijk in een ongeval te zoeken dat met den gestrekten ezelsrug lichtelijk kon plaats vinden.

De zijwanden in den doorgang zijn tegenwoordig gemetselde muren, die de links en rechts aangrenzende woonhuizen tot zijgevels dienen. Blijkbaar zijn die muren niet oorspronkelijk. Een onderzoek, binnen de aangrenzende huizen ingesteld, heeft ons aangetoond dat de pijlers, die in het midden der zijwanden staan, rondom schoongewerkt waren, terwijl ook de schildbogen der zijwanden aan weêrszijden zijn geprofileerd.

Staat het dus vast dat de boogopeningen, zoo aan oost- als westzijde met den overigen bouw één geheel vormden, en er geen sprake van zijn kan aan te nemen dat de zoogenaamde „kerkboog" een geheel vrijstaand gebouw is geweest (zooals ons op gezag eener overlevering meermalen werd beweerd), aan de andere zijde laat het zich mocielijk verklaren op welke wijze de zijopeningen van den doorgang met het overige gebouw in verbinding stonden. Een gewelfbouw in zijn consequentie is het gewanthuis nooit geweest. Zonder twijfel werd het stelsel van moer- en kinderbalken van den aanvang af bij de overdekking der benedenruimte toegepast. Waarschijnlijk waren de ruimten, die weerzijds onmiddellijk aan den doorgang aansloten, niet als woningen ingericht, maar vormden zij voorportalen, waarin de trappen naar de bovenverdieping, alwaar de eigenlijke berg- of handelsruimten zich mogen bevonden hebben. Of de tegenwoordig zich nog in die zijwanden bevindende scheerwand-constructies, met hare inmetselingen, tot den oorspronkelijken bouw behooren, is moeielijk te bewijzen.

Ofschoon de bemetseling van veel jeugdiger datum is, zijn de profielen der kleine houtconsolen en die van enkele houten lijsten geheel die uit den tijd der oprichting. Dit neemt evenwel niet weg, dat zij van een ander gedeelte van den bouw afkomstig kunnen zijn en later daar aangebracht. Tot nu toe was ik niet in staat in de rekenboeken hieromtrent eene opheldering te vinden.

De architectonische hoofdvormen, die wij aan den bouw opmerken, zijn uitsluitend de laat gotiesche. De korfboog treedt naast den zeer vlakken spitsboog (ezelsrug) op. De geledingen der pijlers- en die der boogprofieleeringen eindigen aan de sokkels door beurtelings vertikaal ten opzichte van elkander verspringende plintgeledingen.

Vooral is van rijke werking het tusschensteunpunt van den dubbelboog aan den marktgevel (oostzijde), gevormd door een dubbelzuil, waarvan de buitenste buiten het gevelvlak treedt en in grondvorm een gerekte zeshoek vertoont, welks hoeken met rondstaven zijn bekleed. Het naar binnen gekeerde deel (onder den gevelmuur) is een massieve ronde zuil, de eigenlijke drager der archivolten van den dubbelboog, welke aan de andere einden op slechts flauw buiten de muurpenanten vooruittredende zuilen rusten.

De vooruittredende pijler van het middensteunpunt gaat ongestoord opwaarts, waar de met hem verbonden zuil reeds in een kapiteel met veelhoekigen abacus eindigt (de geboorte der archivolten). Het opgaande deel is op zijne beurt door een kapiteel afgesloten, waarvan de abacus met den bovenkant reikt tot aan de deklijst boven den top der archivolten. De vorm van dit kapiteel is hoogst eigenaardig. Overhoeks uit de schuine vlakken van den veelhoekigen pijler voortredende, geprofileerde, en in grondplan driehoekige overgangen dragen in verbinding met de kapiteelen der buitenste rondstaven het in plattengrond cirkelvormige middengedeelte van het gezamenlijke kapiteel, welks hooge abacus wederom veelhoekig is, maar in overhoeksche stand ten opzichte van den pijler-grondvorm. De voorste der drie rondstaven, die de pijlerkanten versieren, d. i. die welke in de hoofdas van den pijler is gelegen, eindigt evenwel niet onder het ronde gedeelte van het gezamenlijk kapiteel, maar buigt zich eerst schuin naar voren, en daarna weder vertikaal opwaarts, steeds aan de kapiteelmassa verbonden blijvend, om ten slotte in een eigen kapiteel te eindigen onder de dekplaat van den abacus der gezamenlijke bekrooning. Deze zonderlinge vorm, die het best vergeleken kan worden bij den hoek, dien men gewoon is aan onze hedendaagsche regenwaterpijpen te maken, geeft dan ook den indruk alsof de voorste rondstaaf een dergelijke bestemming heeft. Waarschijnlijk evenwel heeft zij haar ontstaan te danken aan de aesthetische oplossing voor een draagpunt onder het voorste deel van de kapiteeldekplaat. Niet onmogelijk toch is het, dat de vooruittredende pijler een godsvruchtbeeld droeg, en het kleine steunpunt daarvoor tot drager van een lantaarn was bestemd. Van het bestaan van een dergelijk beeld blijkt echter hoegenaamd niets uit de aanteekeningen der rekenboeken.

Meer nog dan om de rijke en ongewone behandeling der gothische geledingen zijn van beteekenis de kapiteelen van den middenpijler, zoowel als die van de onmiddellijke ondersteuningen der archivolten, door het beeldhouwwerk, dat de ronde gedeelten versiert. Wij treffen hier weder de *vroegrenaissance* in edele vormen aan. Ook de kapiteelen der wandzuiltjes, die de gewelfribben ondersteunen, en de kraagsteenen die deze zuiltjes tot steun dienen, zijn met renaissance-ornament bekleed. Daar zij in mergelsteen zijn bewerkt vergingen zij voor een groot gedeelte.

Aan den westelijken (enkelen) boog rust de buitenste geleding der boogomraming aan de einden op kleine draagkortjes, waarvan het ornament in dezelfde renaissance vormen is behandeld. Zoowel de behandeling van het ornament, als het tijdstip waarin de vervaardiging valt, wettigt de onderstelling dat hier de zelfde kunstenaars aan het werk zijn geweest, die aan de Latijnsche school hebben gearbeid. Dat hunne namen niet in de rekenboeken worden aangetroffen vindt wellicht zijn grond daarin, dat het geheele bouwwerk was aangenomen, terwijl de school in dagloon werd uitgevoerd. Evenals aan dit laatste gebouw is ook hier het ornamenteele beeldhouwwerk van groote waarde. Het figurale gedeelte, met name aan de groote kapiteelen in blauwen hardsteen, laat evenwel nog te wenschen over. Daarentegen zijn de composities allen belangrijk en geheel origineel. Voor de details verwijzen wij naar de afbeeldingen op Plaat IX, zijnde de reproductie van een penteekening des heeren H. Leeuw Jr. te Nijmegen.

De schets van den achtergevel is genomen vóór de voltooiing der restauratie, zoodat o. a. de traptoren nog in zijn vroegeren vorm is weergegeven. Thans naderen wij aan de beschrijving van

HET RAADHUIS,

waarvan de voor- en zijgevels in de jaren 1553 en 1554 aan het toenmaals reeds bestaande gebouw werden vernieuwd. De geschiedenis van het oorspronkelijke gebouw, ja zelfs de geringste aanduiding omtrent het stichtingsjaar zijn voor ons verloren gegaan. Voor ons doel behoeven wij trouwens deze gegevens niet. Genoeg zij het op te merken, dat hoofdzakelijk alleen de buitenarchitektuur van het thans nog bestaande raadhuis tot de periode der vroeg-renaissance behoort. Op Plaat X—XII hebben wij de aanzichten van voor- en zijgevels medegedeeld, zooals zij zich tegenwoordig vertoonen, na de restauratie in de jaren 1880 tot 1882, door den architekt P. J. H. Cuypers tot stand gebracht. Ten einde echter het oorspronkelijke werk beter recht te doen wedervaren, zijn de vier meest westelijke travées (een aanbouw vormend, dateerend van het jaar 1657) weggelaten, evenals zulks het geval is met de verhoogde stoep, die zich eenmaal langs den geheelen oorspronkelijken gevel uitstrekte. Dit onderdeel van den bouw werd eerst in 1787 gesloopt. Jammer genoeg dat de geringe breedte der

hoofdstraat waaraan het raadhuis gelegen is, de vernieuwing daarvan niet toelaat.

Bij het beschouwen van de gevelarchitectuur is het duidelijk, dat de 10 jaren die sedert de stichting der latijnsche school verloopen waren, nog niet veel beter begrip omtrent het eigenlijke wezen der renaissance-architectuur, binnen Nijmegen hadden verspreid. Wel ontbreekt de blindboog, die zoo innig verbonden was met de architectuur uit het laatste tijdperk der gothieke kunst, maar geen andere verdeeling der muurvlakte treedt daarvoor in de plaats dan die welke door de smalle horizontale wendelijsten en overigens door de vensteropeningen als van zelve verkregen wordt. Het klassieke stelsel van den zuil- of pilasterbouw met zijn hoofdgestel is zelfs daar, waar het voor de omraming der hoofddeur in de verte is nagevolgd, zoo weinig begrepen, dat men moeielijk kan aannemen dat andere voorbeelden zijn geraadpleegd dan die, welke door de graveerkunst in die dagen algemeen werden verbreid; waarbij, uit den aard der zaak, decoratieve opvatting meer dan architectonische juistheid gold. Hetzelfde kan gezegd worden van de frontons die in beide verdiepingen de vensters bekronen. De wijze waarop b.v. de consoles aldaar zijn aangebracht, bewijst dat het begrip van de functie dier onderdeelen nog niet ontwikkeld was.

Zoeken wij naar den naam van den bouwmeester, zoo ondervinden wij dezelfde moeielijkheden als bij het nasporen van den ontwerper der latijnsche school. Ook ditmaal wordt in de ons ten dienste staande authentieke bescheiden geen ontwerper bij name genoemd. Daarentegen neemt ook thans nog dezelfde meester Herman, die wij bij de hiervoor besproken gebouwen aantreffen, een zoo aanzienlijk aandeel aan de verschillende werkzaamheden, dat het voor de hand ligt in hem den stichter van den bouw te begroeten, terwijl de verschillende beeldhouwwerken ook hier getuigen van de medehulp door personen, die elders hunne voorbeelden hadden gekozen. De architectonische lijsten, die de verdiepingen scheiden, vertoonen de bekende vormen uit het overgangstijdperk, die wij ook bij de Apostolische school hebben aangetroffen.

Aan het beeldhouwwerk werkten niet zoovele verschillende krachten als aan de Apostolische school. Bij name genoemd wordt alleen zekere „meester Cornelis, bijldenhouwer van Utrecht", die, ingevolge een post uit het rekenboek A°. 1553:

„bestaan heefft toe arbeiden, den derden dach Augusti, ende mit hem is men verdraegen dat hij mit sijnen knecht des daechs hebben sall 13 stuver brabantz."

Inderdaad werkt hij van nu af gedurende 95 dagen, waarvoor hij 123 gulden 10 stuivers geniet. In het rekenboek van het volgende jaar zijn wederom een groot aantal posten verantwoord zijn arbeid betreffend, aanvangende met 18 Maart en eindigende met 15 Juli. Sommige malen vindt men opgeteekend dat hij „mit enen knecht" heeft gearbeid. Hunne verdienste over 84 werkdagen in 1554 beliep 83 gulden 4 st.

Intusschen was het maken der acht beelden die den gevel tooien nog in het jaar 1553 afzonderlijk aan mr. Cornelis uitbesteed voor de som van 72 gulden.

Ofschoon de meeste beeldhouwwerken aan den gevel tijdens de restauratie in 1880 geheel zijn vernieuwd, zijn er nog eenige belangrijke overblijfselen van het oorspronkelijke beeldhouwwerk in het gemeente-museum bewaard gebleven. Aan deze overblijfselen kan men voldoende het kunstenaarsgehalte van meester Cornelis bestudeeren. Zijn opvatting blijkt geheel vrij te zijn geweest van middeneeuwsche invloeden. In de arabesken, die de gewaden der acht keizersbeelden sieren, volgt hij de klassieke voorbeelden, zooals zij uit Italië over Frankrijk en Vlaanderen in ons vaderland binnendrongen. Met den bewonderenswaardigen gedachtenrijkdom van zijn tijd weet hij steeds afwisseling aan te brengen, waar slechts de gelegenheid daartoe geboden wordt. Ofschoon karakteristiek wegens houding en opvatting, bereiken deze vrijstaande beelden echter geen bizonder hooge trap van kunst. Evenmin zijn de in de vensterfrontons geplaatste koppen van opvallende schoonheid. Geheel in den geest van den nieuwen stijl zijn „die beeldekens, die onder die voet van die beelden staen" zooals in het rekenboek A°. 1554 aangeduid staat. Jammer dat bij de restauratie deze „beeldekens", waarvan er nog enkele bewaard bleven, door kopjes werden vervangen. Behalve deze reeds genoemde beeldhouwwerken mogen wij niet onvermeld laten de groote relief-medaillons, die in de gemetselde attiek telkens boven een der zeven vensters zijn geplaatst. Van links naar rechts stellen zij achtereenvolgens voor Hoop, Liefde, Geloof, Sterkte, Voorzichtigheid, Eendracht, en Rechtvaardigheid; alzoo de hoofddeugden, die geacht moeten worden door de stedelijke bestuurders te worden beoefend. Tusschen twee op elkander volgende medaillons, dat is dus in de assen der vensterpenanten, is de attiek bekleed met pilaster-vormige pijlertjes, gedragen door consoles in den vorm van leeuwenkoppen. De trappen van den top der zijgevels zijn geheel zonder pilasters. De bovenkanten dier trappen zijn met steenen dekplaten bekleed. Deze opvatting blijft alzoo volkomen getrouw aan de middeleeuwsche traditie. De hulp van den in Frankrijk geschoolden beeldhouwer, die den topgevel der Apostolische school zoo eigenaardig wist te tooien, ontbrak bij de oprichting van den raadhuisgevel, en er waren nog geen jongere krachten opgetreden, die zelfstandig met het oude wisten te breken. De geheele raadhuisbouw draagt dan ook het kenmerk van een middeneeuwsch gewrocht, dat ofschoon niet zonder karakter, toch den stempel van het volmaakte kunstwerk mist.

Ongetwijfeld spreekt uit die eenvoudig verdeelde muurvlakte, met haar weinig relief, een ernst, een waardigheid zelfs, die volkomen past bij de bestemming van het gebouw. De reusachtige vensters der verhoogde grondverdieping duiden zonder nadere architectonische hulpmiddelen de groote „hal" aan, die bij de toenmalige raadhuizen het voornaamste onderdeel der inwendige verdeeling uitmaakte, en bij dezen bouw niet minder ruimte beslaat dan door de afmetingen van voor- en

zijgevels onmiddellijk wordt aangeduid. Dat de middelen, welke toegepast zijn om de gevelvlakte rijkdom te verleenen, geheel organisch met den bouw kan samenhangen, kan evenwel niet worden beweerd. De in verhouding tot het geheel niet zeer groote keizersbeelden teekenen zich eenigszins schraal tegen den kleurigen baksteenwand, waarmede zij hoegenaamd geen architectonisch verband hebben. Zonder de hulp van de sterk sprekende koppen in de vensterfrontons, zouden deze beelden ook niet in staat zijn om aan de gladde muurvlakte voldoende leven bij te zetten. Daarenboven is het rijke smeedwerk der muurankers hier van een bizondere werkzaamheid, terwijl ook de gefigureerde voorspringende traliroosters aan hoekvenster en deur-bovenlicht een beteekenend woordje medespreken in het algemeene samenstemmen. Dat intusschen het verhoogde bordes, waarvan de lengte met die van den geheelen gevel strookte, een grooten invloed op den totaalindruk moet gehad hebben, laat zich gemakkelijk begrijpen. Hoe dit bordes juist was samengesteld laat zich, ondanks de beide ons bekende, trouwens eenigszins onduidelijke afbeeldingen, alleen in algemeene trekken beschrijven. Zeker is het, dat de balustrade of leuning onderbroken was door een zeker getal pilaren of zuiltjes, op elk waarvan een zittende leeuw als schilddrager figureerde. De afbeelding in Arkstée, zoowel als hetgeen ons de achtergrond eener schilderij van het jaar 1619, ten stadhuize aanwezig en voorstellende het bekende raadsel van Nijmegen, te zien geeft, en welke beide voorstellingen in onze plaat X—XII zijn opgenomen, toonen ons de hoofdvormen, waarvan Arkstée in een toelichtende noot mededeelt dat deze galerij „op de gothiesche wijze was versierd met acht pilaren naar de dorische orde, op elk waarvan een leeuwken".

Nu bevatten deze woorden in zich zooveel tegenspraak, dat de beschrijving ons omtrent den eigenlijken vorm der zuilen of pilaren in het onzekere laat. Ook het stadsrekenboek geeft weinig licht. Wel weten wij daaruit, dat dit onderdeel van den bouw eerst in de jaren 1558 en 1559 werd bekostigd, en was uitbesteed aan zekeren meester Marcus Albertsz, blijkens de volgende post dato 1559:

„Van Mr. Marcus Aelbertzss ontf. die galerij voer „'t raethuys dat In des Reintmr. voerst. Jaer durch „consent ende In pntie onser Burgemeisteren, Scepenen „ende Raet vort meisteren van Sunter Niclaes gijlde „verdijngt was te maken voer 800 g. brab. geval. 20 st. „geval. voer den g. daer op die voerige Rentmr. Heteren „betaelt heft 200 dergelijke gulden. Ende die 600 gulden „heb Ick betaelt aen dalers eilcken daler voer 31 st. „brab. geval. maect aen cur. gelt 1237 g. 10 st."

Deze post strookt volkomen met die uit het rekenboek over 1558, luidende:

„Opt voerpat voer 't raethuys te maken geg. Mr. „Marco Aelbertzss 200 keysersgulden 20 st. brab. geval. „voor den g. fct. 450 g."

Intusschen volgt hieruit niets omtrent den vorm van het geheel. Het hooge bedrag toont voldoende aan, dat het een belangrijk werk was. Ook schijnt de verhoogde stoep of „galerij", zooals de benaming herhaaldelijk luidt, een toevoegsel aan den bouw te zijn geweest, dat in het oorspronkelijk ontwerp niet was opgenomen. Eensdeels volgt dit uit den datum van oprichting, een viertal jaren na de voltooing van den gevel, maar ten andere ook uit sommige rekenposten dateerend van het jaar 1554, waaruit blijkt dat er reeds toenmaals een „voerpat" of stoep werd opgericht, zij het dan ook in bescheidener afmeting, bijv. uit de volgende post A°. 1554:

„Van Johan Pieck ontf. 't voerpat mit die treey van „die opgangh als men int Raethuys sall gaen 112 g. 10 st."

Vergelijkt men dit bedrag met het bovengenoemde aan Mr. Marcus Alberts uitbetaald, dan blijkt voldoende welken meerderen omvang het werk van den laatste gehad heeft. Een moeielijk op te lossen vraag zal steeds blijven, welke de juiste vorm der vrijstaande pijlers of zuilen van deze balustrade mag geweest zijn, waarop de aangehaalde afbeeldingen niet voldoende antwoorden. Vrijstaande *Dorische* zuilen in het jaar 1558 te Nijmegen schijnen ons eene onmogelijkheid, wat ook Arkstée daarvan zeggen moge. Een proeve van restauratie in dien zin heeft ons zoo weinig bevredigd, dat wij het beter hebben geacht deze vraag voorloopig onopgelost te laten.

In het rekenboek over 1858, worden de zuiltjes der balustrade met den naam van „gielernen" of pilaren (d. i. pijlers) bestemd in een post, verantwoordend het gebruikte lood bij het stellen der wapenleeuwtjes:

It. gehaelt 170 ℔ rolloots tot die galerie .... noch 57 ℔ loots daer die Leeuwen op die pielernen van die galerie gesat worden.

De benoeming „pijlers" strookt beter met de „gothieschе" wijze van bouwen, waarvan Arkstée spreekt.

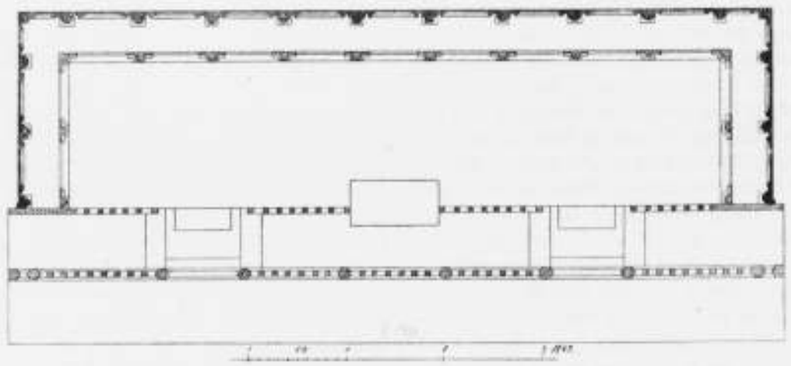
Wat de balustervorm der leuning betreft, zijn de beide afbeeldingen met elkaar in overeenstemming, en toonen ons de bekende flesschenvorm in omgekeerden stand, een oplossing die met den tijd der oprichting niet in strijd is. Van groote beteekenis aan den raadhuisgevel is de nog in ongeschonden staat bewaarde *hoofddeur*, het werk van den zeltden verdienstelijken meester, die de *vierschaar*, binnen de groote hal, heeft uitgevoerd, mr. Gaert van Dulcken, der stads „kystemaeker."

Onder alle kunstenaars, die hun naam aan het Nijmeegsch raadhuis verbonden hebben, mag mr. Gaert wel in de eerste plaats genoemd worden, daar zijne werken mogen worden medegeteld onder de verdienstelijkste voortbrengselen der nationale 16e eeuwsche kunst.

De hoofddeur, geheel in eikenhout uitgevoerd, trekt de aandacht zoowel door de oorspronkelijke opvatting der architectonische verdeeling, als door het beeldhouwwerk dat het bovenste gedeelte versiert. Ingevolge een post uit het rekenboek van het jaar 1553 werd „aan Gaert verdinght die doer ende 40 veinsteren" voor 94 gulden. Het maken der vierschaar of schepenbank geschiedde daarentegen in daggeld, blijkens de volgende post uit het rekenboek A°. 1554:

„Doe men 't gestoeylt int Raethuys te maken ver-
„dijngen soldt aen Gaert van Dulcken in bijwesen onser
„Burgermeisters Wychman van den Berch, Walraven
„van Wychen, Goessen van Onderen, Gerit Bues, rein-
„teumeisters ende een deels meisteren van Sunter Claes
„gijlde, Doch tselve te maken in dachueren aengenomen,
„verdaen tot Johan die Haerdt 12 qrtt. wijns".

Dit gestoelte nu bestaat uit een rijk getimmerte, bevattende dertien zitplaatsen, waarvan negen naast elkander den achterwand, en daarmede nagenoeg de geheele lengte van het meubel innemen. Ter wederzijde bevinden zich telkens nog twee zitplaatsen langs de korte vleugels, die het geheel zijdelings afsluiten. Tegenover de middelste zitplaats (welke als zetel des hoofdrechters, ook rijker dan de overigen is behandeld) is de plaats voor den klerk of schrijver aangebracht, terwijl het geheel door een dubbele balustrade langs de voorzijde is afgesloten. De ruimte door deze balustrade gevormd, ofschoon niet breeder dan 60 centimeter, diende waarschijnlijk voor de getuigen. Achter- en zijwanden zijn door hoog opgaande getimmerten gevormd, waaraan de ontwerper voornamelijk zijne talenten heeft ten koste gelegd. De verschillende onderdeelen verheffen zich op een steenen onderbouw, tredevormig boven elkander, zoodat de zitplaatsen van rechter en overheden het hoogst gelegen zijn.



Plattegrond van de Vierschaar.

Oorspronkelijk was het meubel geplaatst aan de zuidzijde der groote hal of voorzaal, d. i. tegenover den langs- of hoofdgevel. Sedert het jaar 1666 is het gestoelte verplaatst naar den korten oostelijken zijwand, waar het zich ook tegenwoordig nog bevindt. Kort voor de restauratie van het Raadhuis werd deze vierschaar, die door beschildering en vergulding (groen met goud) geheel verminkt was, door de zorgen der plaatselijke Oudheidscommissie gerestaureerd, zoodat zij thans nagenoeg geheel in den oorspronkelijken toestand verkeert. Als een eigenaardigheid bij een meubel dat tot de Vlaamsche renaissance behoort, mogen de intarsieën genoemd worden, die voornamelijk het benedenste gedeelte der voorste balustrade versieren, en in veelkleurige houtsoorten naar eigenaardige geometriesche dessins zijn uitgevoerd. In het algemeen is op tamelijk ruime wijze van verschillende houtsoorten tot decoratieve doeleinden gebruik gemaakt. Zoo zijn o. a. de paneelen in den staanden wand, achter de zitplaatsen, allen op die wijze getooid. Het rekenboek A°. 1554, bevat omtrent de gebezigde houtsoorten o. a. de volgende gegevens:

„Gecofft toe Amsterdam 200 Wagenschotz ende etlicke
„vlederen holt, mazijlien holt ende zwart holt".

„Gecofft een groote nootbomenplanck verb. aen 't
„sijttenwerck".

Te samen wordt aan wagenschot en sierhout uitgegeven ruim 346 gulden.

In ditzelfde jaar geniet mr. Gaert met zijne helpers 638 g. 3 st. voor hun arbeid, terwijl in het rekenboek over het volgende jaar 1555 nog ettelijke posten verantwoord worden, waaronder ook arbeidsloon aan de vierschaar is begrepen, zonder dat het mogelijk is dit gedeelte afzonderlijk te bepalen. Een enkele maal is nog van de vierschaar alleen sprake, nml.:

„Gaert vurs. gearbeit op sijn selffskost ende gemackt
„een cyndt zijttens vant gestoeylt aff, nae den weyndell
„steen toe, van sijnen holt, nagell ende liem, noch 2
„groote Leeuwen mitter stadt wapen in den schilden boven
„op eilcke hoeck van den gestoeilt staende, eilck op
„paddenstoell mitten datu daer in, tsamen durch beveell
„aen oen verdijnght ende hem daer aff geg. 54 g."

Voor de nadere bizonderheden van het gestoelte verwijzen wij naar den in den tekst opgenomen platten grond en de afbeeldingen, voorkomend op de platen XIII, XIV, XV en XVI.

Het blijkt hieruit, dat mr. Gaert, beter dan de ontwerper van den raadhuisgevel, de architectonische detailvormen der renaissancekunst wist toe te passen. Ofschoon overmatig slank in de proporties, vinden wij de zuil in hare ware beteekenis toegepast. De vorm der hoofdbekroning is zelfs streng te noemen. Voornamelijk echter schittert de meester in de ornamenteele versiering, waarvan afzonderlijk moet genoemd worden de behandeling der halfronde paneelen in elk veld. De drie middelste paneelen geven rijke voorstellingen in relief, waarvan dat boven den zetel van den hoofdrechter het

Salomonische gerecht, en de beide andere voorstellingen uit de geschiedenis der kuische Suzanna behelzen, en wel het verhoor der beschuldigers en hunne steeniging.

Alle overige halfronde paneelen zijn met karakteristieke cartouchen versierd in verbinding met masken, figuren, vruchten enz. Onze plaat XVI geeft daarvan eenige voorbeelden, die, evenals alle overige afbeeldingen op de vierschaar betrekking hebbende, door den heer H. Leeuw Jr. te Nijmegen zijn geteekend.

Voor de overige bizonderheden verwijzen wij naar deze nauwkeurige afbeeldingen en den plattengrond in den text, daar eene omschrijving van alle details te ver zoude voeren.

In het Nijmeegs raadhuis is behalve de genoemde deur en vierschaar nog een derde werkstuk aanwezig, waarvan als maker, zonder twijfel, mr. Gaert van Dulcken moet aangezien worden, nml. *de kap van den schoorsteen in de tegenwoordige secretarie*. De behandeling der details, de intarsieën, en het gebruik maken van diverse houtsoorten, stempelen het werk als dat van dezelfde hand, die de vierschaar ontwierp. De verhoudingen van dit werk zijn edel en bevallig. Niet genoeg kan het dan ook betreurd worden, dat de voormalige onderbouw door een lateren is vervangen, die het karakter draagt der werken uit de eerste helft van de 17de eeuw.

Ofschoon daaromtrent niets met zekerheid bekend is, ligt de veronderstelling voor de hand, dat deze schoorsteenkap eenmaal deel uitmaakte van een schouw, die de groote voorhal versierde, en in dit geval aan de smalle zijde geplaatst was, waar zich thans de vierschaar bevindt. Het rekenboek geeft hieromtrent uit den tijd der oprichting geen bepaalde gegevens. In het jaar 1554 vinden wij onder den metselaarsarbeid genoteerd: „Roeloff (die metzelaer) gearbeit mit twee knechten int Raethuys, doe men die schoersteen maekten....." Onder de rekenposten Ao. 1555 wordt onder meer aan mr. Gaert betaald „voor dat gedreytwerck van die pijlers aen dat affschutzell ende schoersteen....." terwijl de overige arbeidsloonen aan mr. Gaert uitbetaald, en waarbij niet afzonderlijk vermeld staat voor welken arbeid deze genoten werden, alle ruimte laten om te onderstellen, dat na de voltooiing van het „sijttenwerck" nog een ander beteekenend werk door hem werd tot stand gebracht. Intusschen is het opvallend, dat in de zelfde rekenboeken nergens van den onderbouw van eenigen schoorsteen sprake is. Zonder gehouwen steen, hetzij als pijlers, of vrij staande zuiltjes, met of zonder bewerkte consolen als onmiddellijke dragers der houten kap, kunnen wij ons den schoorsteen niet in den ouden vorm hersteld denken.

In de uitvoerige rekenboeken der stadsopzichters over metselaars en timmerlieden, dateerende uit het jaar van verplaatsing der vierschaar (1666), vinden wij uitdrukkelijk medegedeeld, dat de schoorsteen uit de voorzaal naar de schepenkamer werd overgebracht. Vergelijking van verschillende aanteekeningen bewijzen gemakkelijk, dat deze schepenkamer de zelfde is, waar zich nu de meer genoemde schoorsteenbetimmering bevindt, zoodat de onderstelling, hierboven neergeschreven, vrij wel als een bewezen feit kan worden aangemerkt.

Het gebied der gissingen terzijde latend, willen wij omtrent de schoorsteenkap nog opmerken, dat deze in strenge en eenvoudige vormen is gehouden, en hoofdzakelijk haar versiering ontleent aan de bekleeding met vrijstaande gekoppelde zuiltjes op postamenten, alles in corinthieschen geest ontworpen. De voorspringende rib of balk, die de kap als het ware tot voeting dient, vertoont zeer sobere vormen. Onder elk stel gekoppelde zuiltjes is een gladde console aangebracht. Elk dezer consoles is met een tweetal schoon gebeeldhouwde kopjes versierd. De kornissingen der kroonlijst geven het geheel een rijk aanzien, ondanks de eenvoudige grondgedachte. Evenmin als van de voeting is van hetgeen boven de kap geplaatst was iets tot ons gekomen.

Te Nijmegen is eindelijk nog een vierde werkstuk in blank eikenhout bewaard gebleven, waarvan de naam des ontwerpers evenmin behoeft geraden te worden. Wij bedoelen een der tochtportalen in de St. Stevenskerk, nml. dat aan de noordzijde, een getimmerte, samengesteld uit de overblijfselen van vroegere koorbanken, waarop nog het jaar der vervaardiging 1577 staat uitgedrukt. Aan den aandachtigen beschouwer ontgaat het niet, dat dit tochtportaal oorspronkelijk nimmer als zoodanig is uitgevoerd. Geeft in de eerste plaats het dubbele postament reeds een ongewone vorm en gebrekkige oplossing, nog veel meer valt het op, dat de aan de zijden geplaatste deuropeningen van boven door een zonderlingen vorm zijn begrensd. Geen wonder, daar de voormalige scheidingen tusschen de naast elkander gelegen zitplaatsen van de koorbank, in omgekeerden stand en met de smalle einden aan elkander stootend, tot bovendorpels zijn verwerkt! Dat hier geen sprake is van het opwerpen van gissingen, maar de grootste zekerheid voor onze bewering spreekt, volgt beslissend bij het beschouwen der eigenlijke postamenten van de wandzuiltjes. De gaten waarin eenmaal de pennen der zitplaats-afscheidingen bevestigd waren, zijn nog duidelijk zichtbaar, ofschoon thans met een passende houtsoort ingevuld.

De overeenkomst in de details van dit meubel met die van raadhuisdeur en vierschaar is zóó opvallend, dat zonder eenige aarzeling ook hier mr. Gaert van Dulckens als de vervaardiger mag genoemd worden. Ook ditmaal weder de zelfde intarsieën en sommige eigenaardigheden in de bewerking. De friezen van het portaalfront zijn in gecombineerde cartouchen, koppen en vruchtsnoeren, uitstekend bewerkt.

Behalve dit, uit de gesloopte koorbanken samengestelde portaal zijn in de zelfde St. Stevenskerk nog eenige grafzerken uit het tijdperk der vroegrenaissance over, waarvan wij, voor zoover zij de aandacht trekken door hunne schoone compositie, op de platen XVII en XVIII de afbeeldingen geven naar opnamen en teekeningen van den heer O. Leeuw te Nijmegen. De zerk op plaat XVII afgebeeld geven wij in haar geheel. Plaat XVIII stelt slechts de helft voor van een kort daarbij gelegen zerk

(noordelijke kruisarm), waarvan het overige gedeelte geen bizonderheden vertoont, die der afbeelding waardig zijn. Deze beide monumenten spreken uit zich zelven en behoeven dus geen nadere toelichting.

Tevens sluit zich hiermede af, hetgeen wij omtrent de te Nijmegen nog aanwezige overblijfselen uit het tijdperk der vroeg-renaissance als merkwaardig wenschten mede te deelen.

Aan het slot van dit opstel moeten wij echter nog met een paar woorden wijzen op het gedeelte van een gevel, thans ingemetseld in den westelijken wand der Gedeputeerden plaats ten Gemeentenhuize, waarvan de afbeelding met een korte beschrijving reeds werd gegeven in de uitgave der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst: „Afbeeldingen van Oude bestaande Gebouwen," Anno 1885, platen 133 en 136. De tijd van stichting mag veilig worden gelijk gesteld met die van de Apostolische school, d. i. ongeveer 1545.

DE DAGVERLICHTING VAN WOON- EN ANDERE VERTREKKEN.

door H. Hinkelmann.

Een der moeielijke vraagstukken, aan wier oplossing de architekten en technici in het algemeen in den laatsten tijd bizondere zorg besteden, is de dagverlichting van bewoonde vertrekken, of van zulke, die bestemd zijn gedurende des daags door menschen bezocht te worden.

Tot deze laatsten behooren museumzalen, vergaderlokalen, koffiehuizen, enz., terwijl tot de eersten in het algemeen slechts de woonvertrekken gerekend moeten worden.

Goed verlicht kan men een vertrek slechts dan beschouwen, wanneer men aan den tegenover het raam gelegen wand nog den hemel kan zien; een zekere maatstaf voor de verlichting wordt echter ook hierdoor niet verkregen.

Nog veel minder is dit het geval bij den algemeenen regel, volgens welke men bij woonvertrekken de ramen zoo groot moet maken, dat hun oppervlakte $^1/_5$ à $^1/_7$ is van dat van het grondvlak van het vertrek; in het eene geval zal de verlichting te sterk, in het andere geval te zwak zijn.

Voor de verlichting der bewoonde vertrekken is in het algemeen slechts het reflectielicht van de atmospheer geschikt, daar het directe zonlicht veel te krachtig is. Dit reflectielicht wordt meestal het diffuse daglicht genoemd; de intensiteit is van zeer verschillende factoren afhankelijk.

Voor een bepaalde hemelstreek kan echter de gemiddelde lichtsterkte van het diffuse daglicht bepaald worden; bezit men deze gegeven, dan is het niet meer moeielijk door berekening, voor elk bijzonder geval, de grootte der lichtopeningen te bepalen.

Hoe dit kan geschieden, zullen wij door het volgende trachten aan te toonen:

Denken wij ons tusschen de beenen van den hoek a, plaat XIX fig. 1, met een straal r, $2r$ en $3r$ cirkelbogen beschreven, en denken wij ons verder deze vlakke figuur eenmaal om de as PQ te zijn gewenteld, dan zijn hierdoor kegelvormige bolvormige sectoren ontstaan, waarvan O_1, O_2 en O_3 de bolvormige oppervlakken voorstellen.

Deze laatste zijn evenredig aan hunne grootste stralen en dus:

$$O_1 : O_2 : O_3 = r^2 : (2r)^2 : (3r)^2, \text{ of}$$
$$O_1 : O_2 : O_3 = 1^2 : 2^2 : 3^2$$
$$= 1 : 4 : 9$$

Is nu P een punt dat licht uitstraalt, dan is een en dezelfde hoeveelheid licht op het oppervlak O_2, 4 malen en op het oppervlak O_3, 9 malen meer verspreid, dan op het oppervlak O_1.

De lichtsterkte of de intensiteit van het licht moet daarom op het oppervlak O_2 en O_3 9 malen, onderwerpelijk 4 malen geringer zijn dan op het oppervlak O_1.

Veronderstellen wij nu, dat achtereenvolgens de oppervlakten O_1, O_2 en O_3 met gelijk groote intensiteit het punt P verlichten, dan is de lichtsterkte in P in alle drie gevallen gelijk groot, daar met het lichtgevend oppervlak ook de afstand r in dezelfde verhouding afneemt.

Nemen wij nu aan:

L de lichtsterkte van een lichtgevend oppervlak;
O het oppervlak;
r de afstand van een licht ontvangend punt tot aan het licht gevend oppervlak,

dan kan het bovenstaande onder de algemeene formule

$$L = \frac{O}{r^2} \qquad (1.)$$

worden gebracht.

De graad der lichtsterkte van een licht ontvangend punt P is dus evenredig aan de grootte van het lichtgevend oppervlak, en omgekeerd evenredig aan den afstand r. Met het oog op dagverlichting is dus door de grootte van het licht afgevend oppervlak, hier het raam, en den afstand r tot aan een lichtontvangend punt, de intensiteit der verlichting van dit punt bepaald. Hierbij hebben wij echter stilzwijgend aangenomen, dat een mathematisch punt P verlicht werd, terwijl wij bij dag verlichting van vertrekken steeds met vlakken te doen hebben, die door lichtstralen meer of minder schuin worden getroffen.

De formule (1) is daarom ook slechts geldig, wanneer de lichtstralen een vlak loodrecht treffen. Wanneer bijv. lichtstralen een vlak AB, fig. 2, onder een hoek a treffen, dan moet de lichtsterkte op dit vlak kleiner zijn dan op een vlak CB, waarop de lichtstralen met een hoek van 90° vallen; het even groote getal stralen is op het grootere vlak AB meer verspreid dan op CB en wel in de verhouding van $\frac{CB}{AB}$.

Deze coëfficient is gelijk aan sin a, of

$$\sin a = \frac{CB}{AB}$$

De lichtsterkte van een vlak, dat door lichtstralen schuin wordt getroffen, is dus gegeven door de formule

$$L = \frac{O}{r^2} \times \sin a, \qquad (2)$$

waarin a de hoek is, die door de lichtstralen met het verlichte vlak wordt gevormd.

Om deze formule voor ons doel geschikt te maken en om met haar de grootte van lichtopeningen of ramen te kunnen berekenen, moeten wij voor de lichtsterkte van het oppervlak O eene standvastige grootheid zoeken, om met behulp van deze de lichtsterkte L van een bepaald punt in een vertrek te kunnen berekenen.

De lichtsterkte van het diffuse daglicht, waarbij directe zonnestralen buitengesloten zijn, is zeer veranderlijk en aan zeer spoedige afwisseling onderhevig; hare grootte hangt af van het jaargetijde, van het uur van den dag, van de wolken, windsterkte, windrichting en van de onmiddellijke omgeving, waar de lichtsterkte van het daglicht zal bepaald worden.

Om een maatstaf voor de sterkte van het daglicht te verkrijgen, vergelijke men het met het licht eener normaal-kaars en wel zoodanig, dat men de helderheid bepaalt, die eene normaalkaars aan een punt, op een meter afstand, geeft; deze grootheid wordt gelijk aan één gesteld en met deze eenheid de helderheid van het diffuse daglicht vergeleken. Deze vergelijkingen worden met behulp van een photometer uitgevoerd en vereischen zeer veel ondervinding en bedrevenheid. De heer Dr. H. Ekama te Amersfoort heeft de goedheid gehad gedurende de maand Mei eenige photometer-opmetingen voor ons te doen; zijne uitkomsten zijn in het volgende schrijven medegedeeld:

„Ten gevolge van een verzoek van den heer Hinkelmann heb ik gedurende de maand Mei eenige malen getracht de lichtsterkte van het diffuse daglicht te bepalen. Reeds dadelijk springen de moeielijkheden van een dergelijk onderzoek in het oog, welke bezwaren nog vermeerderd worden door de inrichting van den photometer van Bunsen, waarover ik op de Hoogere Burgerschool te Amersfoort te beschikken had.

Het daglicht viel door een cirkelvormige opening van 4 cM. middellijn op het scherm van den photometer, dat ik niet anders dan op een afstand van 17 cM. van de opening kon plaatsen. Voor de opening lag een grasveld; zij was naar Z. W. toegekeerd.

Zooveel mogelijk werden afwisselend op elk der zijden van het scherm twee waarnemingen gedaan; de in de derde kolom opgenomen getallen zijn de gemiddelden dezer 4 waarnemingen, echter bij de met een × geteekende waarden zijn slechts twee waarnemingen gedaan.

De getallen van de vierde kolom geven de sterkte van het diffuse daglicht, dat zou vallen door een opening van 1 M². oppervlak op een scherm, op een Meter afstand van de opening geplaatst, uitgedrukt in kaarsen, waarvan er 6 stuks op ½ kilogr. gaan, dus bijna normaalkaarsen. De gelijke werking der lichtbronnen op het scherm werd hoofdzakelijk bepaald door de scherpte van de grenzen der vlek te vergelijken.

Het scherm bestond uit 3 op elkander geplaatste perkamenten schijfjes, waar in het middenste een nauwe opening was gemaakt.

Mijne waarnemingen geven het volgende:

Datum.	Uur.	Afstand kaars cM.	Aantal kaarsen.	Bewolking.
8	vm. 8½	12.5 ×	1306	Gedeeltelijk betrokken, harde wind.
4	„ 8½	14. ×	1178	Gedeeltelijk bewolkt.
5	„ 7½	14	1178	Helder.
7	„ 8½	14	1178	Witgrauwe lucht.
8	nm. 5½	51	98	Donker grauwe lucht; regenwolken.
9	„ 2	38	898	Grauwe lucht.
11	vm. 8½	15	1022	Betrokken.
14	„ 8½	10.25 ×	2190	Witte wolken; zonneschijn.
„	„ 8½	17 ×	798	„ „ een verdwenen.
15	„ 8½	12	1507	Licht bewolkt, zonneschijn.
16	nm. 2½	19	687	Betrokken; grauw.
17	vm. 8½	14	1178	Lichtgrauwe lucht.
22	„ 8	28	293	Grauwe lucht.
24	nm. 2	33.25	206	Donker grauwe lucht.
25	„ 2½	21.15	498	Betrokken.
26	vm. 9½	38	159	Grauwe lucht.
28	„ 8½	16.5	845	Helder, zonneschijn.
29	„ 8½	38	159	Regenachtig.
30	„ 11½	24	199	Regenachtig, witgrauwe lucht.
31	„ 8½	19.5	665	Gedeeltelijk met witte wolken bedekt.

De gemiddelde lichtsterkte, die hieruit volgt, bedraagt 830 kaarsen. Deze uitkomst heeft weinig waarde, maar het doel van het onderzoek was ook niet om nauwkeurig de lichtsterkte van het diffuse daglicht te bepalen, dat met mijne hulpmiddelen zeker onmogelijk was, maar alleen om voor eene schatting der gemiddelde lichtsterkte eenigen vasten grondslag te hebben.

Mohrmann geeft op voor de gemiddelde lichtsterkte 2500 kaarsen; dit getal is zeker te groot, en wanneer wij het op 1000 stellen, zijn wij zeker veel dichter bij de gemiddelde waarde."

w. g. H. Ekama.

Amersfoort, 3 Juni 1888.

Hoe ongelijkmatig de lichtsterkte van het diffuse daglicht is, en hoe moeielijk het is eene gemiddelde lichtsterkte te bepalen, blijkt uit de op 14 Mei gedane

waarneming. Na het verdwijnen der zon daalde de lichtsterkte van 2190 kaarsen op 795. Eveneens zien wij uit de tabel, dat de lichtsterkte op 8 Mei n.m. 5½ uur slechts 88 kaarsen heeft bedragen, eene lichtsterkte, die reeds te klein is voor het verrichten van sommige werkzaamheden.

Aangezien de waarnemingen met den photometer meestal onder de ongunstigste omstandigheden gedaan zijn, zoo kunnen wij wel het getal 1000 als gemiddelde lichtsterkte van het diffuse daglicht in rekening brengen. Door 1 M². raamoppervlak wordt dus aan een 1 Meter hiervan verwijderd vertikaal vlak een lichtsterkte van gemiddeld 1000 kaarsen medegedeeld.

Brengen wij dit cijfer over in de formule (2)

$$L = \frac{O}{r^2} \times \sin a,$$

dan verkrijgen wij dus, wanneer r op 1 Meter en O op 1 M². gesteld worden:

$$1000 = \frac{O}{r^2} \times \sin a.$$

Verkrijgen echter O en r andere afmetingen, dan wordt in het algemeen de lichtsterkte van een punt berekend uit de formule:

$$L = 1000 \times \frac{O}{r^2} \times \sin a. \quad (3)$$

Deze formule heeft algemeene geldigheid, ook wanneer de lichtstralen rechthoekig op een vlak vallen, daar $\sin a = 90°$ gelijk is aan de eenheid.

Voor elken anderen hoek van 0° tot 90° zijn de coëfficienten van $\sin a$ uit de hier naast staande tabel te nemen.

In de hier samengestelde tabel is behalve de waarde voor $\sin. a$ ook nog die voor tang. a opgenomen, waardoor dus van zelf cos. a en cotang. a gegeven zijn; voor de laatstgenoemde hoeken moet de tabel in de omgekeerde richting, dus van onder naar boven worden gelezen.

Deze tabel kan de berekening, zooals ons later zal blijken, veel vereenvoudigen.

Voor hen, die geruimen tijd niet meer met trigonometrische formules gerekend hebben herhalen wij nog even het volgende:

Zijn in den rechthoekigen driehoek A B C, fig. 3, r de hypothenusa en x en y de beide zijden, dan wordt de verhouding der zijden door de volgende trigonometrische functiën uitgedrukt:

$$\sin a = \frac{y}{r},$$

$$\cos a = \frac{x}{r},$$

$$\text{tang } a = \frac{y}{x},$$

$$\text{cotang } a = \frac{x}{y}.$$

Deze coëfficient bevat de genoemde tabel, waarbij r gelijk aan de eenheid gesteld is. Zijn dus de hoek a en eene der zijden van den driehoek gegeven, dan kan men met behulp der tabel de ontbrekende onderdeelen gemakkelijk berekenen, en omgekeerd kan de berekening

TABEL

DER

Sinus, Cosinus, Tangenten en Cotangenten

van alle hoeken van 0 tot 90 °.

G.	Sinus	Tang.		G.	Sinus	Tang.		G.	Sinus	Tang.	
0	0,0000	0,0000	90	30	0,5000	0,5774	60	60	0,8660	1,7321	30
1	0,0175	0,0175	89	31	0,5150	0,6009	59	61	0,8746	1,8040	29
2	0,0349	0,0349	88	32	0,5299	0,6249	58	62	0,8829	1,8807	28
3	0,0523	0,0524	87	33	0,5446	0,6494	57	63	0,8910	1,9626	27
4	0,0698	0,0699	86	34	0,5592	0,6745	56	64	0,8988	2,0503	26
5	0,0872	0,0875	85	35	0,5736	0,7002	55	65	0,9063	2,1445	25
6	0,1045	0,1051	84	36	0,5878	0,7265	54	66	0,9135	2,2460	24
7	0,1219	0,1228	83	37	0,6018	0,7536	53	67	0,9205	2,3559	23
8	0,1392	0,1405	82	38	0,6157	0,7815	52	68	0,9272	2,4751	22
9	0,1564	0,1584	81	39	0,6293	0,8098	51	69	0,9336	2,6051	21
10	0,1736	0,1763	80	40	0,6428	0,8391	50	70	0,9397	2,7475	20
11	0,1908	0,1944	79	41	0,6561	0,8693	49	71	0,9455	2,9042	19
12	0,2079	0,2126	78	42	0,6691	0,9004	48	72	0,9511	3,0777	18
13	0,2250	0,2309	77	43	0,6820	0,9325	47	73	0,9563	3,2709	17
14	0,2419	0,2493	76	44	0,6947	0,9657	46	74	0,9613	3,4874	16
15	0,2588	0,2679	75	45	0,7071	1,0000	45	75	0,9659	3,7321	15
16	0,2756	0,2867	74	46	0,7193	1,0355	44	76	0,9703	4,0108	14
17	0,2924	0,3057	73	47	0,7314	1,0724	43	77	0,9744	4,3315	13
18	0,3090	0,3249	72	48	0,7431	1,1106	42	78	0,9781	4,7046	12
19	0,3256	0,3443	71	49	0,7547	1,1504	41	79	0,9816	5,1446	11
20	0,3420	0,3640	70	50	0,7660	1,1918	40	80	0,9848	5,6713	10
21	0,3584	0,3839	69	51	0,7771	1,2349	39	81	0,9877	6,3138	9
22	0,3746	0,4040	68	52	0,7880	1,2799	38	82	0,9903	7,1154	8
23	0,3907	0,4245	67	53	0,7986	1,3270	37	83	0,9925	8,1443	7
24	0,4067	0,4452	66	54	0,8090	1,3764	36	84	0,9945	9,5144	6
25	0,4226	0,4663	65	55	0,8192	1,4281	35	85	0,9962	11,430	5
26	0,4384	0,4877	64	56	0,8290	1,4826	34	86	0,9976	14,301	4
27	0,4540	0,5095	63	57	0,8387	1,5399	33	87	0,9986	19,081	3
28	0,4695	0,5317	62	58	0,8480	1,6003	32	88	0,9994	28,636	2
29	0,4848	0,5543	61	59	0,8572	1,6643	31	89	0,9985	57,290	1
30	0,5000	0,5774	60	60	0,8660	1,7321	30	90	1,0000	Infin.	0
	Cosin.	Cotang.	G.		Cosin.	Cotang.	G.		Cosin.	Cotang.	G.

van den hoek a plaats hebben, wanneer twee der 3 zijden van den driehoek gegeven zijn.

In het getal 1000 der formule (3), voor de lichtsterkte van het diffuse daglicht, is niet begrepen het verlies, dat plaats heeft, wanneer lichtstralen door het vensterglas dringen; de volgende tabel bevat hieromtrent eenige gegevens, waarbij het verlies in percenten uitgedrukt is: 1)

Voor gewoon vensterglas	4%,
„ dubbel „	9—13%,
„ spiegelglas 8 mM. dik	6—10%,
„ mat geslepen glas	30—66%,
„ groen en rood gekleurd glas	80—90%,
„ oranjekleurig glas	34%.

Voor mat geslepen glas heeft Mohrmann in het algemeen andere waarden gevonden, die in de volgende tabel gegeven zijn, eveneens het verlies in percenten uitdrukkende:

1) „Deutsches Bauhandbuch. Bd. II Theil I. „Einrichtungen zur künstlichen Beleuchtung."

Voor helder glas met ribben of voor geperst glas met ornamenten	10—20%
„ glas zeer mat geslepen gedeeltelijk licht verstrooiend	12%
„ glas half mat geslepen, bijna geheel licht verstrooiend	20%
„ sterker geslepen glas, geheel licht verstrooiend	25—30%
„ zeer sterk geslepen glas, wit uitziende	30—50%

Deze waarden moeten dus in onderwerpelijke gevallen in rekening worden gebracht; behalve het verlies aan lichtsterkte, dat de verschillende soorten van matglas ondergaan, is in de laatste tabel ook nog het licht verstrooiend vermogen der verschillende glassoorten aangegeven. Van dit licht verstrooiend vermogen kan men in zeer vele gevallen partij trekken, niet alleen daar, waar men de scherpte van het directe hemellicht wil breken of verzachten, maar ook om het door een raam vallend licht gelijkmatig in een vertrek te verspreiden.

Eene groote hoeveelheid daglicht onderscheppen meestal de vensterroeden; bij de hier te lande gebruikelijke schuiframen bedraagt dit verlies gemiddeld 25 %. Rekenen wij hierbij nog 5 % voor het gewone vensterglas zelf, zoo kan het totale verlies van een raam aan lichtsterkte op 30 % worden gesteld.

Het spreekt echter van zelf, dat dit cijfer onder bepaalde omstandigheden moet gewijzigd worden; bij groote spiegelruiten bedraagt het verlies meestal niet meer dan 8 à 10 %.

Voor het vervolg moeten wij nu een verschil maken tusschen *zijlicht* en *vallicht*.

Denken wij ons fig. 4 als opstandteekening en $p\,o$ een raam in het plafond, dan wordt de wand q u door *vallicht*, en wanneer wij ons fig. 4 als plattegrondteekening denken, door *zijlicht* verlicht.

Gewoonlijk is het vallicht veel sterker dan het zijlicht; wij kunnen dat ook reeds daaraan zien, dat bij helder weder het zenith — ook dan wanneer de zon niet schijnt — het sterkste verlicht is en dat de intensiteit van de verlichting naar den horizon toe evenredig afneemt.

Voor ons doel heeft dit echter weinig waarde, daar de bepaling der gemiddeld aan te nemen lichtsterkte voor dagverlichting onder ongunstige omstandigheden heeft plaats gehad, toen de lucht gelijkmatig betrokken was en het verschil tusschen zenith- en horizonlicht veel kleiner is.

Ook vermeenen wij in alle gevallen met de ongunstigste omstandigheden rekening te moeten houden; dit geldt niet zoo zeer voor woonvertrekken als voor publieke gebouwen: tentoonstellingszalen, museumlokalen, scholen enz., alwaar eene te geringe intensiteit van het daglicht veel meer opvalt dan bij woningen.

Denken wij ons nu in fig. 4 den wand $q\,u$ in een aantal gelijke deelen verdeeld en de deelpunten r, s, t en u met o en p verbonden, dan kunnen wij waarnemen, dat de hoeken der lichtkegels of lichtpiramiden ongeveer in het midden van den wand het grootste zijn en naar boven en onderen afnemen.

Men kan hieruit wel een gevolg trekken omtrent de grootte van het lichtgevend oppervlak, daar de hoeken, die door de verschillende lichtstralen ten opzichte van van een punt r, s, of t, gevormd worden, evenredig aan de bijbehoorende lichtgevende vlakken zijn: de intensiteit van het licht, dat elk der punten ontvangt, is daardoor echter niet bepaald, daar hiervoor de hoeken die de lichtstralen met den wand vormen en de afstand r van een der punten tot aan het raam, mede in rekening dienen gebracht te worden.

Eerst eene nauwkeurige berekening kan voor elk punt van den wand de intensiteit van het daglicht bepalen. Het teekenen der licht-lijnen is daarom echter niet geheel te verwerpen, daar men in alle gevallen dadelijk kan zien, welke punten in een vertrek nog direct daglicht ontvangen.

Ten einde voldoende zekerheid te verkrijgen, welke punten eener wandvlakte, of in het algemeen, welke punten in een vertrek gelijkmatig helder verlicht worden, construeeren wij de *lijn van gelijke lichtintensiteit*.

Denken wij ons b. v. in fig. 5 een vertrek, dat door een raam van O M². oppervlak verlicht wordt, en denken wij ons verder in dit vertrek twee punten P en P_1, beiden in de te construeeren lijn liggende, dan verkrijgen wij voor de intensiteit der verlichting dezer twee punten de vergelijking:

$$\frac{O}{r^2} = \frac{O_1}{r_1^2},$$

waarbij O en O_1 de tot de punten P en P_1 behoorende lichtgevende oppervlakken zijn.

Nu is

$$O_1 = O \times \sin a$$

in welke formule a gelijk is aan den hoek, die door de middellijn P_1 P_2 met de horizontale lijn A C gevormd wordt; hieruit volgt:

$$\frac{O}{r^2} = \frac{O \times \sin a}{r_1^2}, \text{ of}$$

$$\frac{1}{r^2} = \frac{\sin a}{r_1^2}$$

$$r_1 = r\sqrt{\sin a}$$

Deze vergelijking is algemeen geldig en wij kunnen voor elken hoek a van 0 tot 90° de daarbij behoorende straal r_1 berekenen, waardoor dus oneindig vele punten der kromme lijn, die allen dezelfde lichtintensiteit bezitten, kunnen gevonden worden. Voor de hoeken $a = 20°$, 30° enz. verkrijgen wij de volgende tabel:

a	$r_1 = r\sqrt{\sin a}$
10°	0.42 × r
20°	0.58 × r
30°	0.71 × r
40°	0.80 × r
50°	0.87 × r
60°	0.93 × r
70°	0.97 × r
80°	0.99 × r
90°	1.00 × r

Met behulp van deze tabel kan in elk geval worden aangetoond, welke punten in een vertrek met gelijke sterkte verlicht worden. Bij tentoonstellingszalen, museumlokalen enz. moet deze lijn steeds in de teekening getrokken worden en men zal dan goed doen, in geval het de verlichting van schilderijen betreft, waarvan de hoogte gelijk is aan *m n*, de verhouding van hoogte en breedte van het vertrek, alsmede het lichtgevend oppervlak zoodanig te kiezen, dat de onder- en de bovenkant der teekeningen of schilderijen, met de punten *m* en *n* zooveel mogelijk samenvallen.

Indien b.v. de muur A B naar A_1 B_1 verplaatst werd, dan zou hierdoor natuurlijk ook inbreuk op de goede verlichting van dezen wand gemaakt worden, zooals wel zonder verdere verklaring uit de teekening te zien zal zijn.

Daar het punt P het sterkste verlicht wordt, bezit ook de wand *m n* deze intensiteit van verlichting, en is hij op de gunstigste wijze verlicht; het punt *m* mag hierbij niet hooger dan 1 M. en het punt *n* niet hooger dan 5,5 M. boven den vloer liggen.

Uit onze voorafgaande theoretische beschouwingen zal men al spoedig tot het besluit komen, dat bij de verlichting van gebouwen door daglicht, de theorie meer op den voorgrond moet treden, dan dit tot dusver in het algemeen is geschiedt; het blindelings navolgen van oude gebrekkige voorschriften is ook hier af te raden.

Alvorens wij nu overgaan tot eenige praktische gevallen, zullen wij vooraf nog moeten vaststellen hoe groot de hoeveelheid licht moet zijn, die de verschillende vertrekken moeten ontvangen.

Mohrmann geeft hiervoor op:

1. Ondergeschikte vertrekken, waarin het lezen niet noodzakelijk is, minstens	1	Norm.kaars.
2. Portalen, gangen en trappen . .	5	„
3. Werkplaatsen voor ondergeschikte werkzaamheden, pakzolders, keuken, enz.	15 à 20	„
4. Werkplaatsen, waar het lezen en schrijven zonder moeite moet kunnen geschieden.	50 à 100	„
5. Plaatsen voor zeer fijne werkzaamheden, teekentafels, glaskasten in museums, wanden van schilderij-tentoonstellingen, enz. minstens	200	„

De lichtsterkte onder 4 en 5 moet als tamelijk hoog worden beschouwd en zal in zeer vele gevallen, althans niet op alle punten van een vertrek bereikt kunnen worden.

Dr. H. Cohn besluit uit zijne proefnemingen, dat voor scholen eene lichtsterkte van 50 Meter-Normaalkaarsen de wenschlijkste graad van verlichting is; als minimum verlangt hij ook bij nevelachtige, donkere dagen nog eene lichtsterkte van 10 Meter-Normaalkaarsen 1).

Eene lichtsterkte van 10 Normaalkaarsen is zeer klein; men verkrijgt een begrip van de grootte dezer lichtsterkte, wanneer men, zooals in figuur 6 geschetst is, een blad papier 15 cM. horizontaal beneden de vlam eener kaars houdt; in dat geval ontvangt het punt P^1 dat zich op een afstand van 20 cM. van de kaars verwijderd bevindt eene lichtsterkte van 10 N.K.

De in bovenstaande tabel onder 5 aangegeven lichtsterkte, dat is van 200 N.K., kan o. i. in de meeste gevallen ook nog voldoende geacht worden, wanneer de aangegeven vertrekken slechts eene lichtsterkte van 150 N.K. bezitten.

Hieromtrent zijn echter tot dusver nog te weinig proeven genomen, zoodat de toekomst eerst zal moeten leeren welke lichtsterkte voor de verschillende vertrekken de wenschelijkste is.

Intusschen mag men de waarden, in de tabel opgegeven, gerust gebruiken, daar eene groote lichtsterkte in de genoemde vertrekken altijd zeer gewenscht is.

Zoo voorbereid kunnen wij nu overgaan tot praktische berekeningen en denken ons fig. 7 als doorsnede en fig. 8 als plattegrond van een vertrek, dat 6 bij 6.5 M. zijden heeft, 5 M. hoog is en door 2 ramen van 3.5 M. hoogte bij 2.20 M. breedte verlicht wordt.

Hoe groot is de lichtsterkte van het daglicht op het punt P van den wand, welke tegenover de ramen ligt?

Oplossing: Ten einde de gemiddelde lichtsterkte van den wand te vinden, nemen wij het middelpunt P van dien wand, 2,5 M. boven den vloer, en construeeren uit dit punt het nuttige oppervlak van een raam. Zooals wij in fig. 1 gezien hebben is het nuttig lichtgevend vlak voor onze berekening steeds als bolvormig in rekening te brengen; bij eene straal van eenige meters lengte is echter het verschil tusschen bolvormig en vlak oppervlak zeer klein, zoodat wij voor het gemak bij de berekening steeds het vlakke in rekening zullen kunnen brengen.

Daar nu het middenpunt van het raam met het punt P op gelijke hoogte ligt, verkrijgen wij voor de straal *r* (fig. 8.)

$$r^2 = 1.6^2 + 6{,}17^2 = 40.96$$
$$r = \sqrt{40.96} = 6{,}37 \text{ M.}$$

De hoek onder welken de lichtstralen den wand, tegenover een stijl, ten opzichte van de verlichting juist het ongunstigste, treffen, is gegeven door:

$$a = 90^\circ - c^\circ.$$

Nu is

$$\sin c = \frac{1.6}{r} = \frac{1.6}{6.37} = 0.25$$

uit de sinus-tafel nemen wij dan

$$\text{sin. } 0.25 = 15$$

en hieruit volgt voor *a*

$$a = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ.$$

Op dezelfde wijze zou men met behulp der Sinus- en Cosinus-tafel het nuttige raam-oppervlak $h \times b$ kunnen berekenen; zulk eene juiste berekening geeft echter alleen akademische waarde. Men kan evenwel meestal met voldoende zekerheid de lengten van *h* en *b* uit de teekening bepalen.

Uit de teekening vinden wij:

$$h = 3.4 \text{ M.}$$
$$b = 2.0 \text{ „}$$

1) „Tagedlichtmessungen in Schulen, von Dr. H. Cohn, Deutsche Medicinische Wochenschrift, 1884".

Worden deze grootheden in de vergelijking (3)

$$L = 1000 \frac{O}{r^2} \times \sin a$$

overgebracht, dan verkrijgt men:

$$L = 1000 \times \frac{(2.0 \times 3.4)}{6.37^2} \times \sin 75;$$

voor sin 75° vinden wij in de tabel:

$$\sin 75^\circ = 0.97,$$

waaruit volgt:

$$L = 160.$$

Daar echter het raam zelf nog een verlies van ongeveer 30% veroorzaakt, zoo wordt:

L. (effect.) $= 160 \times 0.7 = 112{,}0$ Normaalkaarsen.

Voor het plaatsen van boekenkasten aan dezen wand, voor het beschouwen van voorwerpen die in kasten met glazen deuren staan, en voor het duidelijk zien van teekeningen die aan dezen wand zijn opgehangen, zou dus de verlichting, wanneer wij aannemen dat geen licht door gordijnen wordt opgevangen, van dit lokaal door het diffuse daglicht nog even voldoende kunnen geacht worden.

De verhouding van het glasoppervlak tot het grondvlak van het lokaal bedraagt hier:

$$\frac{6 \times 6{,}5}{2 \times 2{,}2 \times 3.5} = \frac{39}{15.4} = \frac{2.5}{1.0}$$

De gulden regel volgende: *„neem naar omstandigheden ½ à 1/6 raamoppervlak van het grondvlak der vertrekken"*, zou dus in dit geval niet tot het beoogde doel hebben geleid, en stellig in het vertrek eene verlichting hebben teweeg gebracht, die voor een groot gedeelte van het jaar zou blijken onvoldoende te zijn.

In de fig. 9 en 10 is een schoollokaal voorgesteld, met een grondvlak van 5 bij 5 M., en met een raam van 3.5 bij 3 M.

Voortspruitende uit den aard van het gebruik moet het zwartbord bijzonder goed verlicht zijn en verlangt men te weten, of de verlichting door het eene raam voldoende is, zoodat ook de personen, die zich achter in het vertrek bevinden, teekeningen op de tafel nog duidelijk kunnen zien.

Het minimum der lichtsterkte op deze mag niet kleiner dan 120 N.K. zijn.

Oplossing: Wij moeten eerst den gemiddelden kleinsten hoek berekenen onder welke de tafel door de lichtstralen getroffen wordt. Hiervoor verkrijgen wij:

$$tang\ b = \frac{1}{2.5} = 0{,}4, \text{ of}$$
$$b = 22^\circ.$$
$$tang\ b + c = \frac{3.0 + 1.0}{2.5 + 0.34} = 1.4$$
$$b + c = 55^\circ$$
$$b = 22^\circ$$
$$c = 33^\circ$$
$$\tfrac{1}{2} c = 16^\circ$$
$$a = b + \tfrac{1}{2} c$$
$$a = 22 + 16 = 38^\circ$$

De straal *r* hebben wij in de teekening fig. 10 van den plattegrond, slechts als horizontale projectie met eene lengte van 3.4 M.

Met behulp van dit getal en van de twee andere getallen in de opstandteekening vinden wij:

$$r^1 = (2.4 - 1.5)^2 + 3.4^2 = 12.37$$
$$r = 3.5$$

Uit de teekening nemen wij voor het nuttig oppervlak:

$$O = h \times b = 3.2 \times 2$$
$$O = 6.4 \text{ M}^2.$$

Brengen wij de voor *a*, *r* en O gevonden cijfers in formule (3) over, dan verkrijgen wij

$$L = 1000 \times \frac{O}{r^2} \times \sin a$$
$$L = 1000 \times \frac{6.4}{12.37} \times \sin 38$$
$$L = 516 \times 0.62$$
$$L = 320$$

Het verlies aan lichtsterkte bij zulke groote ramen bedraagt, waarvan iedereen zich door eenvoudige opneming gemakkelijk kan overtuigen, gemiddeld 50%. Wij verkrijgen daarom voor de gemiddelde lichtsterkte op de tafel

L. (effect.) $= 320 \times 0.5 = 160$ Normaalkaarsen,

zoodat dus aan de gestelde eischen is voldaan.

De verhouding van het oppervlak van het vertrek tot dat van het raam is in dit geval als

$$\frac{5 \times 5}{3 \times 3.5} = \frac{25}{10.5} = \frac{2.4}{1}$$

In de figuren 11 en 12 is een teekenzaal voorgesteld. Vereischt wordt, dat ieder teekenaar in het ongunstigste geval nog eene lichtsterkte van 130 à 150 normaalkaarsen op zijn teekenbord verkrijgt. De verlichting geschiedt door een raam in het plafond, waarvoor men, tot keering van directe zonnestralen, matglas gebruikt heeft met een verlies in lichtsterkte van 20%. De roeden van dit en van het daarboven liggende gewone raam zullen elk eveneens nog een verlies aan lichtsterkte van 20% te weeg brengen. Welke afmetingen, moet het raam in het plafond verkrijgen?

Oplossing: Wij ontwerpen voorloopig een raam van 4 × 4 M., dan bedraagt dus het totale oppervlak 16 M².

In aanmerking genomen, dat het bovenste raam 20% verlies aan lichtsterkte veroorzaakt, dan wordt dus het oppervlak van het raam van matglas verlicht met eene lichtsterkte van:

$$L = 1000 \times 0{,}8 = 800 \text{ N. K.}$$

Daar echter 20% aan lichtsterkte verloren gaat door de roeden enz. van het raam, en bovendien 20% door het matglas zelf, zoo verkrijgen wij voor de lichtsterkte, die door een M². oppervlak in het vertrek overgebracht wordt:

$$L = 800 \times 0{,}6 = 480 \text{ N. K.}$$

Wij nemen nu in het vertrek een ten opzichte der verlichting ongunstig gelegen punt P aan, dat 0,8 M. boven den vloer gedacht is, en dan verkrijgen wij voor *r*

$$r^2 = 4.2^2 + (1.84 + 1.7)^2$$
$$r^2 = 28 \text{ en } r = 5.3$$

Het lichtgevend oppervlak O ten opzichte van het punt P bedraagt

$$O = 4 \times 3.1 = 12.4 \text{ M}^2.$$

$$\cos a = \frac{1{,}84 + 1{,}7}{5{,}3} = 0{,}66$$

$$a = 48^\circ$$

$$\sin a = 0{,}74$$

De lichtsterkte van een horizontaal vlak bedraagt dus en opzicht van het punt P

$$L = 480\frac{O}{r^2} \times \sin a$$

$$L = 480\frac{12{,}4}{28} \times 0{,}74$$

$$L = 138 \text{ N.K.}$$

De lichtsterkte bedraagt dus op het punt P noch 138 N.K. zoodat in dit geval aan de gestelde eischen is voldaan.

De verhouding van de raamoppervlakte tot het grondvlak van het vertrek bedraagt in dit geval:

$$\frac{4 \times 4}{7 \times 7} = \frac{16}{49} = \frac{1}{3}$$

waarbij men dan onder alle omstandigheden voldoende zekerheid voor goede verlichting heeft.

Het spreekt echter wel van zelf, dat men in elk bijzonder geval het werkelijk glasoppervlak in percenten moet vaststellen en in rekening brengen, zooals hier is aangetoond.

In de praktijk doet zich meestal het geval voor, dat de lichtstralen door een tegenoverstaand gebouw belet worden in het vertrek te dringen, zooals in fig. 13, 14 en 15 nader is voorgesteld. Het oppervlak van het vertrek bedraagt 5 bij 4,5 M. en het totale oppervlak van het raam tusschen de kozijnen gemeten 3,5 bij 3,9 M.

Is de verlichting in dit geval nog voldoende ten einde op de tafel, die midden in het vertrek is geplaatst, eene lichtsterkte te verkrijgen, welke voldoende is om op deze plaats teekenwerk zonder moeite te verrichten?

Oplossing:

$$\text{tang } b = \frac{3{,}9}{2{,}84} = 1{,}4$$

$$b = 55^\circ$$

$$\text{tang } c = \frac{7{,}0 - 0{,}8}{11{,}84}$$

$$\text{tang } c = 0{,}4$$

$$c = 23^\circ$$

$$d = (b - c) = 55^\circ - 23^\circ = 32^\circ$$

$$\tfrac{1}{2}\, d = 16^\circ$$

$$a = b - \tfrac{1}{2}d$$

$$a = 55^\circ - 16^\circ$$

$$a = 39^\circ$$

De gemiddelde hoek onder welke de lichtstralen de tafel treffen bedraagt dus 39°.

Voor het nuttige oppervlak van het raam nemen wij uit de teekening

$$h = 1{,}6$$

$$b = 3{,}2$$

$$\text{of } O = 1{,}6 \times 3{,}2 = 5{,}12 \text{ M}^2.$$

Voor dit raam stellen wij het verlies aan lichtsterkte door de roeden enz., gelijk aan 50%; dan verkrijgen wij de vergelijking:

$$L = 1000 \times \frac{5{,}12}{r^2} \times \sin a \times 0{,}5$$

$$a = 39^\circ$$

$$\sin a = 0{,}63$$

$$r = 3{,}6$$

$$r^2 = 12{,}96$$

$$L = 1000 \times \frac{5{,}12}{12{,}96} \times 0{,}63 \times 0{,}5$$

$$L = 124 \text{ N.K.}$$

Voor het vercischte doel en voor dit bepaalde aangewezen geval is dus de verlichting nauwelijks voldoende; deze zal volkomen ongeschikt zijn, wanneer het licht ook nog door gordijnen teruggehouden wordt.

Hoe kleiner het lichtgevend oppervlak in zulk een geval wordt, des te kleiner de hoek a en hiermede ook $\sin a$ wordt. Men moet dus in zulke gevallen zorg dragen, dat in het bovenste gedeelte van het raam de lichtstralen vrij kunnen invallen om hierdoor de beste verlichting in het vertrek te verkrijgen.

Bij woonvertrekken is het echter juist zoo gesteld, dat het beste gedeelte van het raam met een of meerdere gordijnen behangen is, waardoor dan een schemerdonker in het vertrek te weeg wordt gebracht, zoodat men, in het midden van het vertrek zittende, nauwelijks in staat is goed te kunnen lezen.

Ten slotte hebben wij in fig. 16 twee huizen voorgesteld, waarbij de breedte der straat gelijk is gesteld aan de hoogte van het gebouw. Wanneer wij aannemen, dat de breedte van het raam 1,15 M. bedraagt, dan verkrijgen wij voor het nuttige oppervlak van het raam ten opzichte der verlichting het product uit de waarden der getallen $h \times b$, of van onderen beginnend een raamoppervlak van ongeveer

2,5 M², 3,0 M² en 3,5 M².

De verlichting wordt dus met de grootere hoogte gunstiger, en wel in meerdere mate, hoe meer de ramen in de verschillende verdiepingen met gordijnen behangen zijn, waarbij de ramen der parterre-verdieping nauwelijks eenige directe lichtstralen ontvangen, zoodat deze dus slechts door lichtstralen verlicht worden, die van het tegenoverstaand gebouw of door de straat teruggekaatst worden.

Gaan wij van de veronderstelling uit, dat een vertrek slechts dan als goed verlicht kan beschouwd worden, wanneer men aan den tegenover het raam gelegen muur nog den hemel kan zien, dan zou aan deze vereischten slechts de bovenste verdieping voldoen, terwijl men de twee onderste in de meeste gevallen als niet voldoende verlicht moet beschouwen.

In zulke straten mogen daarom de onderste verdiepingen nooit tot schoolvertrekken gebezigd worden, daar eene voldoende verlichting niet kan verkregen worden.

Eenigszins gerechtvaardigd is het daarom, dat men, om ook eene voldoende of betere verlichting der woonvertrekken te verkrijgen, de breedte der straat gelijk maakt aan het 1½ voudige der hoogte van de huizen, zooals Trélat dit verlangt.

In vele gevalen is het onmogelijk dit te doen. Waar echter nieuwe straten aangelegd worden, zou men, uit een hygienisch oogpunt beschouwd, nooit van het bovenstaande mogen afwijken.

Uit den aard der zaak werden in dit opstel slechts enkele gevallen besproken, die zich in de praktijk kunnen voordoen; wij vermeenen echter voldoende door voorbeelden te hebben aangetoond, hoe ook in moeielijke gevallen met genoegzame zekerheid de lichtsterkte der vertrekken of het oppervlak van het raam kan bepaald worden.

Mocht zich eene gunstige gelegenheid voordoen, dan zullen de proefnemingen worden voortgezet met hiervoor meer *bijzonder geschikte* instrumenten en ook andere licht doorlatende stoffen, als Tectorium, enz., aan een onderzoek worden onderworpen, zoodat met der tijd, gesteund op deze proefnemingen, eene theorie kan worden opgesteld, die het iedereen mogelijk zal maken, ook in de moeielijkste gevallen het effect der dagverlichting, ten opzichte der bewoonde gebouwen, met nauwkeurigheid te kunnen bepalen.

De behandeling van het onderwerp is nieuw en voor een enkel persoon niet gemakkelijk; de schrijver houdt zich daarom beleefd aanbevolen voor mededeelingen dit onderwerp betreffende.

BLIJDE INKOMSTEN EN STEDEN IN FEESTTOOI.

Voordracht, gehouden door den heer H. P. BERLAGE Nzn., in de Algemeene Vergadering der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst van 26 Mei 1887 te Amsterdam.

Amsterdam heeft, nog niet lang geleden, hoogtijd gehouden.

Geen bruid kon meer moeite en zorgen aan haar toilet hebben besteed om op den dag van het huwelijk haar bruigom waardig te ontvangen.

Geen koning kon glorierijker zijn ingehaald dan Willem de Derde op den 19de April van het jaar 1887.

Amsterdam heeft getracht te doen als het oude Rome, bij den uittocht van een Caesar, die, als overwinnaar uit den strijd tegen de barbaren teruggekeerd, de heerlijke Tiberstad binnentrok.

Één jubel van Amstel tot IJ: de meest verborgen schuilhoeken waren gesierd: vlaggen zonder tal, en de heiden van het Sticht zijn heel wat denneboomen armer geworden.

Heeft Amsterdam gedaan wat het kon doen, d. w. z. was het feestkleed smaakvol? Het antwoord op die vraag volgt van zelf, bij vergelijking met feesten, die aan het jongste feest zijn vooraf gegaan. Men zal mij daartoe wel eene kleine inleiding willen veroorlooven.

Er is misschien voor den kunstenaar geen belangrijker hoofdstuk in de kunstgeschiedenis dan dat over bekleeding. Zij toch is de basis van alle beschaving. Bij den mensch in den natuurstaat zijn nagenoeg geen sporen van ontwikkeling te bemerken. Nauwelijks heeft hij echter het meest primitieve aller kleedingstukken, het voorschoot (het mytische vijgenblad) aangetrokken, of de mensch springt met eenige treden te gelijk de trap der ontwikkeling op. De kleeding ontwikkelt zich met de cultuur, en waar zij een zeker culminatiepunt bereikt, daar neemt ook het costuum den meest artistieken vorm aan. Is het paradox om te beweren dat er geen „gouden eeuw" meer zal aanbreken, vóór en aleer wij onze weinig smaakvolle moderne kleeding hebben veranderd?

Breiden we echter het begrip bekleeding uit, dan krijgt zij in de kunstgeschiedenis eerst de bovenbedoelde groote beteekenis. Ik meen de bekleeding zooals ze zich in de kunst in 't algemeen vertoont en waarvan de eigenlijke menschelijke kleeding, d. w. z. het costuum, een onderdeel uitmaakt. Daaronder is dus te rekenen de beschildering, de bekleeding met stoffen, dus het werk van den behanger, een groot gedeelte der kunstindustrie enz., kortom al datgene wat de mensch noodig heeft om te leven, dus voor zijne gewoonten. De woorden costume en coutume zijn precies dezelfden; in 't Italiaansch heeft men voor beiden slechts een woord, nl. costume.

Het is bekend hoe reeds in de vroegste oudheid bij de cultuurvolken de smaak voor een goede bekleeding zeer hoog stond, want bij de huiselijke inrichting hadden de timmerlieden zeer weinig, de vestiarii (d. z. behangers) bijna alles te doen. In het oosten wordt eigenlijk de geheele kunst beheerscht door de bekleeding en vormt het tapijt het uitgangspunt van allen decoratieven smaak.

Er zijn archeologen, die de beteekenis der bekleeding zoo hoog stellen, dat ze in haar zelfs de basis van alle monumentale kunst meenen te zien; en er zijn, zooals we zullen zien, argumenten die voor dit vermoeden pleiten. Eene der grootste voorvechters dezer zienswijze was Semper, die natuurlijk ijverig heeft deelgenomen aan de oplossing van een der belangrijkste vraagstukken deze kwestie betreffende, nl. de vraag: „of de dorische tempels geheel beschilderd waren ja dan neen," die hier zeer nauw samenhangt met al of niet polychrome behandeling der Grieksche beeldhouwkunst, een strijd, die nog in vollen gang is, maar die toch ten gunste der voorstanders schijnt te zullen uitvallen, volgens de nieuwste onderzoekingen vornamelijk te Olympia.

De oude monumenten toch vertoonen sporen van een

belangrijke medewerking der bekleedingskunst tot verhooging van het effekt, en onder deze monumenten in de eerste plaats de resten van Pompeji en Herculanum, met hun muurschilderingen, die op zichzelf al een schat van bizonderheden over de bekleeding uit dien tijd geven, en waarvan het motief zelf niet anders dan eene navolging der draperie is.

Wanneer men het plan van een antiek huis beschouwt zal men spoedig tot de overtuiging komen, dat tot bewoonbaarmaking eene afsluiting door draperien eene eerste noodzakelijkheid was. In die overtuiging wordt men nog versterkt bij de herinnering aan de levenswijzen der oude volken, bijv. reeds alleen door het feit, dat volgens oud gebruik het huwelijksbed in het atruin van het huis stond en dat ook dáár de vrouw hare huiselijke bezigheden, voornamelijk spinnen en weven, verrichtte.

Vele reliefs en schilderingen der oudheid bewijzen de groote rol die de draperie in het antieke huis heeft gespeeld. Ja, men zou zelfs zoo ver kunnen gaan en beweren, dat er nagenoeg geen zuilenhal heeft bestaan, waar niet tusschen de zuilen rijke gordijnen waren opgehangen, die tegen regen en wind en ook tegen zonneschijn moesten beschutten.

Wij weten b. v. zeker, dat ten tijde van Artaxerxes de openingen tusschen de zuilen van het paleis te Susa met tapijten waren behangen. Wij weten, dat hetzelfde in Egypte het geval was en dat de godenbeelden in de tempels achter tapijten waren verborgen. Zoo ook de godheden in de Grieksche tempels, die zelfs bij groote plechtigheden geheel werden behangen.

De bekende Panatheneïsche peplos (waarop ik later nog eens terug kom) die jaarlijks werd vernieuwd, diende tot bescherming van het Zeusbeeld; men weet alleen niet of deze als mantel werd gebruikt, dan wel als palankijn boven het beeld opgehangen.

Overal vinden wij de bewijzen, dat de antieke kunst zonder de bekleeding zeer onvolledig zou zijn geweest. Zelfs tot in de middeneeuwen bleef de draperie haar waarde behouden, zoodat het toen nog de gewoonte was de intercolumnien te behangen. Zoo liet bijv. Sergius vier witte en vier scharlaken gordijnen maken voor het altaar in de Basilika van St. Petrus. St. Zacharias liet in de kerk van Petrus en Paulus tapijten tusschen de zuilen van het middenschip aanbrengen, enz. Hetzelfde gebruik was in Frankrijk, Engeland en Duitschland algemeen, en duurde tot in de XII^{de} en XIII^{de} eeuw, tot de nieuwe gothische bouwstijl het terrein veroverde. Terwijl in den modernen tijd de eigenlijke draperie nagenoeg geheel is beperkt tot de particuliere woning, was deze in de antieke kunst een zeer belangrijk deel der bouwkunst, te meer omdat ze behalve als wand, ook als afsluiting naar boven, d. w. z. als plafond, werd gebruikt, en zelfs als zoodanig eene symbolische beteekenis had.

Waar kolossale ruimten waren te overdekken zijn zelfs monumentale inrichtingen gemaakt om het groote zeil daaraan vast te maken. Zoo hadden bijv. de reusachtige geboleerd staande zuilen in den voorhof van den tempel te Karnak in Thebe, die als 't ware een straat vormden, ongetwijfeld ten doel het bevestigen van een zeil, hetgeen ook door muurschilderingen wordt bewezen.

Het spreekt van zelf, dat bij feestelijke gelegenheden het gebruik der draperie als 't ware was aangewezen gebouwen te versieren, en in 't algemeen de bekleeding het hoofdmoment der geheele versiering uitmaakte. Wat de mensch doet, zelfs in de meest primitieve omstandigheden wanneer hij zich wil sieren (het tattoueeren is niet anders dan eene bekleeding), dat doet ook een volk in zijn geheel.

Men ging zelfs zoover, de bestaande fraaie wanden voor het feest geheel te bedekken.

Alles wordt bekleed; de zuilen worden half achter tapijten verborgen, en met guirlandes en kransen versierd. De fraaie architectuur van den wand wordt bekleed om de zaal feestelijker te maken. En wat men binnen deed, dat kwam ook naar buiten. Een dubbele heining van latwerk begrenst de plaats waar het feest zal worden gehouden; Assyrische en Babylonische tapijten, purperen kleeden van Tyrus en prachtweefsels van Alexandrië worden bij deze gelegenheid vertoond; wanneer er niet genoeg zijn wordt met beschilderde stoffen het ontbrekende aangevuld. De plaatsen en gangen zijn overdekt, terwijl tusschen hooge zuilen met wimpels, purperkleurige en witte stukken doek fladderen. (Dat de fladderende wimpel reeds bij de oudste volkeren ter versiering werd gebruikt, en daarvoor zelfs monumentale inrichtingen bestonden, bewijzen o. a. de spleetvormige insnijdingen in de Pylonen der Egyptische tempels, die dienden om er vlaggenstokken in te plaatsen). Zoo luiden de oudste volksoverleveringen; zij zijn ouder dan de bouwkunst zelf, en hebben op de ontwikkeling van den monumentalen stijl een grooten invloed uitgeoefend, hetgeen o. a. door de bovengenoemde zuilen van Karnak wordt bewezen. De mystieke Sphinxenlanen ten slotte hadden geén ander doel dan als baldakijndragers dienst te doen.

Tot de grootste Egyptische feesten behoorde wel de intocht der koningen na een gelukkig gevoerden oorlog. De Pharao werd dan in triomf naar den tempel van Ammon geleid, waar hij den god der overwinning moest danken. Deze werkelijk grootsche plechtigheid is in haar geheel afgebeeld op een relief van Medinet Abou te Thebe. Twee rijen personen die in de ceremonie op het basrelief evenwijdig loopen, zijn boven elkaar voorgesteld. De drie eerste figuren in de bovenste rij zijn soldaten met schilden onder den arm en lansen gewapend, in de linkerhand houdende een soort van knotsen. Acht personen in lange gewaden en twee aan twee, gaan aan de eersten vooraf; zes houden heilige emblemata in de hand; vier van hen dragen bovendien een soort van bijlen, hun hoofden zijn met veeren versierd ten teeken van overwinning; twee andere personen, takken met lostusbloemen dragende, gaan vooraan en zijn vergezeld van twee personen die deze eerste colonne schijnen te leiden. In de onderste rij loopen acht personen die een soort van trapje dragen, waarschijnlijk dienende om bij het bestijgen van den triomfkar behulpzaam te zijn. Zij

zijn weer vergezeld van acht personen met veeren versierd, in doorzichtige kleederen, offerbijlen en lotustakken in de hand.

Vier personen vooraan geplaatst gaan blootshoofds eveneens met veeren en lotusbloemen, en eenigszins gebogen, in de houding van menschen, die doordrongen zijn van de achting en het respect die de plechtigheid inboezemt.

De Pharao, aan wien deze eer wordt bewezen, staat in het midden van het bas-relief; hij is niet gezeten op een strijdkar, maar op een troon onder een rijk versierden hemel. Hij wordt gedragen op de schouders van twaalf personen die twee aan twee loopen. De zegeteekenen die hen vergezellen zijn de zelfden, die op heilige monumenten, aan heilige personen zijn toegevoegd. In de linkerhand houdt de koning een staf, een embleem dat Osiris draagt in de voorstelling van het laatste oordeel, in de rechter het kruis. Twee beschermende heiligen, achter den held staande, wikkelen hem in hun groote vleugels. Zijn voeten rusten op een zacht kussen, en de hemel die hem beschermt is met heilige adders, die hun kop boven de zonneschijf uitsteken, versierd.

De leeuw, de sphinx en de sperwer, aan de zijden van de palankijn geplaatst, zijn ook emblemata, die het heilige karakter, aan den Pharao toegeschreven, bevestigen.

De prinsen van den bloede en de zonen van de grootwaardigheidbekleeders, hadden allen het voorrecht, de Palankijn waarop de Pharao gezeten was, of de kanten van het flambellum (een waaiervormig zegeteeken van struisvogelveeren) te mogen dragen.

In den zelfden optocht ziet men voor den koning twee priesters, die zich omwenden om den held te zien, en wierookvaten slingeren.

Vóór de priesters in de tweede rij loopt nog een persoon, blijkbaar de chef der schriftgeleerden; hij draagt een groote portefeuille aan een bandelier bevestigd, waaruit hij een papyrus heeft gehaald, dat hij ontrolt om de groote daden en den roem van den vorst daaruit voor te lezen. Tout comme chez-nous; want die persoon was blijkbaar niet anders dan de „pers."

Vóór den schrijver loopen vier personen in lange tabbaarden en met veeren gekroond; zij houden in de rechterhand een haak, ten teeken hunner waardigheid, een stok met lotusbloemen en veeren, en in de linkerhand bijlen. Zes soldaten, evenzoo gekleed, zijn onder hen geplaatst; eenige dragen strijdbijlen en veeren, anderen stokken en lotusbloemen. De geheele optocht is vergezeld van twee priesters in lange mantels; vier personen die in tegenovergestelde richting loopen, schijnen den overwinnaar te komen begroeten om hem in den tempel te ontvangen.

Dergelijke voorstellingen ziet men op verscheidene monumenten; zij verschillen in enkele details, maar de ceremonie is altijd dezelfde. Zonder eenigen twijfel was het ook bij de Grieken de gewoonte, ter gelegenheid hunner groote tempelfeesten, door geïmproviseerde versiering en bekleeding der monumenten, op openbare pleinen en in straten het feest luister bij te zetten.

Het is jammer, dat er juist over de wijze der tijdelijke versiering voor ons zoo weinig gegevens zijn overgebleven.

Toch weten wij, dat bij het grootste feest te Athene, nl. de optocht der Panatheneen na de Olympische spelen, de straten en pleinen door welke de stoet trok, zelf met decoratieve gebouwen waren versierd, en wel uit eene aanteekening van Atheneaus, die zegt dat ter eere van Aristagoras bij de Hermes een stelling was gebouwd, die hooger was dan die Hermes zelf.

Over den eigenlijken optocht der Panathenæen, uit welke verschillende motieven, als een bijna 160 meter lang fries, de heerlijke metopenvelden van het Parthenon vullen, hebben we juistere berichten. Ik ontleen daarvan eene beschrijving in eenigszins dichterlijken vorm, aan een der moderne romans, en voeg er enkele opmerkingen aan toe.

Als de dag van het eigenlijke groote feest was aangebroken, waarop de zoogenaamde Peplos volgens een oud gebruik aan de schutspatrones der stad Athene in het Erechtheion werd overhandigd en de overwinnaars in de verschillende panathenæische wedkampen zouden worden gekroond, werd de optocht in het stadskwartier van Kerameikos opgesteld.

Deze Peplos, die ik hierboven reeds noemde, was een weefsel dat ieder jaar opnieuw werd vervaardigd, door twee Arkephoren uit de edelste geslachten gekozen, onder medewerking van eenige priesteressen.

Er waren zelfs in enkele Grieksche staten corporatiën van vrouwen, wettelijk verplicht de feestkleeding voor de versiering van enkele godenbeelden te leveren. Zoo werd bijv. behalve het feestkleed voor de Athena in het Parthenon, ook nog een kleed door 16 vrouwen vervaardigd voor het standbeeld van Hera te Olympia. In Sparta moest jaarlijks aan het oude standbeeld van Apollo een zelf geweven chitos worden gebracht, en in Argas moesten de jonge vrouwen uit de edelste families voor Artemis een feestkleed weven.

Keeren we tot onzen stoet terug.

De geheele wijk wemelde van kleinere optochten, die allen naar het groote vereenigingspunt trokken; deze plaats zelf was in een toestand van vreeselijke verwarring, want daar stond het rund, dat als offerdier was uitgekozen.

De optocht zette zich langzamerhand in beweging onder trompetgeschal, en het spel van fluiten en snaarinstrumenten. Vooraan ging een honderdtal uitgezochte runderen, bestemd om op de akropolis den god ter eere geslacht te worden, en daarna het volk bij den feestmaaltijd tot voedsel te dienen; zij waren met bloemkransen behangen en de spitsen hunner hoornen waren verguld; zij werden door jongelingen geleid. Op het rundvee volgden schapen, eveneens fraai van vorm en vacht; na deze dieren met hun drijvers, offerdienaars en priesters kwamen de dragers van allerlei geschenken; zij droegen offerkoeken op platte schotels en verschillende dranken, gedeeltelijk in zakken, gedeeltelijk in fraai gevormde kannen.

Nu volgde een prachtige optocht van Atheensche

vrouwen en jonkvrouwen in rijke feestkleeding, draagsters van gouden en zilveren offerschalen, die op een bepaalde plaats waren bewaard en alleen bij zulke gelegenheden werden vertoond. Een gedeelte der vrouwenschaar droeg sierlijke manden met bloemen, vruchten en reukwerk.

Ontelbaar was het aantal stuks vaatwerk, schitterende gouden en zilveren schilden, drievoeten van sierlijken vorm met rijke versiering, beeldhouwwerk der eerste meesters, dat oogverblindend in de stralen der zon schitterde. Eindelijk volgde op de geschenken die der goden van de Atheensche koloniën zouden worden aangeboden, het voornaamste, het schitterende middenpunt van de geheele optocht, het groote rijke prachtweefsel, de peplos. Het werd niet door menschenhanden gedragen maar was als een zeil over een soort schip uitgespannen, dat zich op een onderstel met wielen bewoog. Dit scheepsgevaarte, een werk van buitengewone grootte en schoonheid, herinnerde aan de heerschappij ter zee, en den zeegod, die tegelijk met Erechtheus en Pallas werd vereerd.

De strijd der goden van het licht, Pallas Athene met de andere goden, tegen de reuzen, was in schitterend goud gestikt op den purper- of kokoskleurigen grond van het weefsel. Hoog in de lucht, boven de mast van het schip uitgespannen, was de strijd der goden en godinnen tegen het ruw geweld zichtbaar.

Achter het prachtige vaartuig met de peplos kwamen de overwinnaars in de panathenæische wedstrijden; de snaar- en fluitspelers met hun instrumenten, de overwinnaars in den fakkelwedloop met den brandenden fakkel in de hand, waarmede volgens oud gebruik het vuur voor het groote offer der godin op de Akropolis werd aangestoken; de overwinnaars in de wedrennen met paard en wagen, met hun prachtige vierspannen, op elk de menner met helm en schild; daarna met olijftakken in de hand een optocht van schoone en waardige grijsaards, die in den wedstrijd om mannelijke schoonheid de overwinning hadden behaald. Op hen volgden de bereden mannelijke jeugd van Athene met de strijdbare manschap, de zwaargewapenden en de ruiterij in prachtige wapenrusting, en ten slotte in eindelooze rij de burgers; aan hun hoofd de hoogwaardigheidbekleeders, de archonten, de raadsleden, de hoogepriesters en het volk volgens de landstreken opgesteld; mannen en vrouwen in feestkleeding met myrthentakken in de hand; de bijzaten, eveneens met hunne vrouwen, en eikentakken dragende, het teeken van Zeus Xenios, den god der gastvrijheid.

Vrouwen en dochters der bijzaten gingen achter de burgeressen van Athene, onder wier bescherming zij stonden, met zonneschermen, om, wanneer de stoet in de brandende zon ophield deze boven het hoofd harer beschermvrouwen uit te spannen, of sierlijke stoeltjes, waarop hare meesteressen bij het stilstaan konden gaan zitten.

Het schouwspel moet onbeschrijfelijk schoon zijn geweest als de stoet de Akropolis had bereikt en allen zich schaarden voor de nooit volprezen architectonische heerlijkheid der zuilenrij van het Parthenon, en het offeren een aanvang nam.

Is, verleden jaar te Berlijn, toen de Berlijners met de jubileum-tentoonstelling, van zulk een Grieksch offerfeest een denkbeeld hebben willen geven en vóór de opgerichte Zeustempel façade zulk een fraaie schilderij hebben vertoond, slechts ten naaste bij het effect bereikt, dat het vierjaarlijksch feest te Athene moet hebben opgeleverd, dan kan men tevreden zijn.

Van de versiering der Romeinsche steden bij gelegenheid der reusachtige triomftochten der keizers, is ook betrekkelijk weinig bekend en moeten we ons ook met eenige algemeene gegevens tevreden stellen. Misschien dat er bij enkele schrijvers uit dien tijd de berichten iets uitvoeriger zijn, maar in 't algemeen schijnt men het niet zoo zeer der moeite waard te hebben gevonden meer in details te treden.

We weten echter, dat ook toen het materieele gedeelte der versiering hetzelfde was als heden ten dage, omdat de geheele decoratieve versiering der monumenten slechts tijdelijk en alles voor het feest berekend was. Deze bestond hoofdzakelijk uit schilderijen op linnen, over latwerk gespannen. De pleinen en monumenten waren oude heilige waardigheidbekleeders van het volk, die men niet wilde bedekken en onkenbaar maken, maar in overeenstemming met de gelegenheid in een nieuw feestelijk kleed steken; het was een eerste plicht der uitvoerende architekten en decorateurs de individualiteit der geschiedkundige monumenten te bewaren.

Het eerste voorbeeld eener versiering der monumenten van Rome, waarvan we iets meer weten, werd gegeven bij gelegenheid van het feest van Valerius Maximus Messala (262 v. C). Plinius vertelt daarvan, dat deze veldheer de schilderij van den slag, in welke hij de Karthagers in Sicilië versloeg, aan de Curia Hostilia tentoonstelde. Zeven en veertig jaar later, met de overwinning van Papirus Cursor op de Samnieten, werd het forum versierd.

Later stelde Scipius zijn overwinningen in Azië ten toon op het kapitool. Hostilius Mancinus liet zijne heldendaden bij de bestorming der muren van Karthago, de ligging der stad en den geheelen loop der belegering schilderen en op het forum bekijken, waarbij hij zelf de verschillende voorstellingen verklaarde, evenals heden ten dage op kleinere schaal de uitleggers van moordgeschiedenissen op kermissen.

Ook eigenlijke decoratie met geschilderde architectuur werd daarbij gebruikt; wij lezen van geschilderde tempelfaçaden die zoo bedriegelijk natuurlijk waren, dat de raven werden bedrogen en op de geschilderde pannen wilden gaan zitten.

Bij deze wijze van feestelijke versiering der pleinen en monumenten van Rome ziet men duidelijk de zucht tot decoratieve schilderkunst, geheel in tegenstelling met de plastisch ideale bij de Grieken. Wij herkennen die zelfde zucht op de Assyrische en Babylonische tapijten, op de reliefs van Nenive, en vinden haar onder geheel andere omstandigheden terug in de middeleeuwen.

De uitvoerigste mededeelingen van deze eigenaardige

soort antieke schilderijen hebben wij aan Flavius Josephus te danken, en wel door zijne beschrijving van het feest der Flaviussen, na het verwoeste Jerusalem. De optocht bestond voornamelijk uit kolossale wagens die met reusachtige schilderijen waren behangen.

Wij weten ook, dat de zelfde soort schilderijen op den weg waar de optocht voorbij kwam, langs het circus en het forum, voor de monumenten waren geplaatst of aan deze waren opgehangen. Er was hier dus vrij spel gelaten aan de fantaisie, waarvan dan ook bij diergelijke geschilderde voorstellingen ruimschoots gebruik werd gemaakt.

De triomftocht van overwinnende veldheeren binnen Rome, in 't begin tamelijk eenvoudig en ernstig, werd langzamerhand eene schitterende voorstelling, die dikwijls verscheidene dagen duurde.

Was door den questor Urbanus, den veldheer toegestaan zijn triomftocht te houden, dan werd door den senaat daartoe het noodige geld gegeven. Straten en pleinen waren feestelijk versierd; aan beide zijden waren houten stellingen gebouwd voor het volk, dat luid jubelde en de bekende uitroep „Io triumphe" liet hooren.

De stoet trok de stad binnen door de zoogenaamde triomfpoort (waarover later), en sloeg den weg in naar het kapitool. De senaat, voorafgegaan door lectoren, met lauwertakken gekroond, opende den trein; op dezen volgden fluitspelers en trompetters, met de offerdienaars, die, gewapend met bijlen, de verguld gehoornde witte stieren leidden, die men zou slachten en wier vleesch men zou nuttigen aan den maaltijd die het feest besloot. Soldaten of slaven droegen op brancards de plunnen van veroverde steden in hout, was, of zelfs in ivoor of zilver geboetseerd, of ook wel schilderijen, waarop de gewonnen veldslagen of belegeringen waren voorgesteld; deze tentoonstelling werd dikwijls uitgebreid tot rivieren, bergen, dieren, planten, zelfs tot de afgodsbeelden van het overwonnen volk. Maar de smaak der Romeinen voor de werkelijkheid, deed hun het gezicht van den buit zelf verkiezen. Men zag dan ook dikwijl panters, leeuwen en olifanten in den stoet; het gouden en zilveren geld, evenals de kunstvoorwerpen uit de onderworpen streken, werd geëtaleerd, en wat de verschillende buitgemaakte wapenen betrof, men legde deze in karren, waardoor bij het tegen elkaar slaan bij iederen stap een oorlogzuchtig geraas ontstond, dat bij het feest uitstekend paste.

In plaats van het portret van den overwonnen generaal, dat gewoonlijk vóór de triomfkar van den overwinnaar werd gedragen, zag men koningen, prinsen en generaals, de handen geboeid en met geschoren hoofd, het teeken van slavernij.

Eindelijk kwam de hoofdpersoon in toga en tunica met gouden palmen op purperen grond, de overwinnaar, staande op een ivoren kar, door vier witte paarden getrokken. Hij droeg een lauwertak en zijn hoofd was met een lauwerkroon gesierd; zijn gezicht was vermillioen rood geschilderd, evenals dat der goden. Meestal ging een slaaf achter hem, die een gouden kroon boven zijn hoofd hield. Als eigenaardige tegenstelling, die overigens in alle deelen van de bizarre plechtigheid was op te merken, was de held gedwongen een ijzeren vingerring te dragen, evenals de slaven; en wil men Tertullius gelooven, dan fluisterde zelfs de slaaf, die belast was met het dragen van de kroon, den overwinnaar in het oor, als ware hij de stem van het geweten: „Kijk achter u, en herinner u dat ge mensch zijt."

Was de stoet eindelijk op het kapitool aangekomen, dan legde de overwinnaar de „corona triumphalis" in den schoot van den kapitolijnschen Jupiter en volbracht daar de suovetaurilia, de verschillende offerslachtingen.

Het is nagenoeg onmogelijk zich een denkbeeld te vormen van den rijkdom, die op deze wijze binnen Rome werd gebracht, vooral toen de Romeinen in de laatste eeuwen der republiek het rijke Griekenland en het Oosten hadden onderworpen. Zoo duurde bijv. de triomftocht van Sulla twee, die van Aemilius Paulus drie dagen. De laatste triomftocht die een veldheer werd toegestaan, was die van Octavianus, na zijn overwinning op Antonius. Daarna behielden de keizers alleen het recht van den triomftocht voor zich, die dan met de toenemende pracht van feesten vergezeld gingen, waarvan de meest wilde phantasie zich nog geen flauw beeld kan vormen. Een vrij getrouwe voorstelling in poetischen vorm geeft misschien het gedicht van Hamerling „Ahasver in Rom", waarin met gloeiende kleuren Rome's ondergang wordt geschilderd.

Van den keizertijd dagteekenen de bekende triomfbogen.

We zien uit deze beschrijvingen, dat het principe der bekleeding bij feestelijke versiering werd gehandhaafd en dat de geheele tijdelijke versiering op decoratief effect was berekend. De triomfboog die bij den ingang der stad als entrée voor den stoet dienst deed en ten tijde der republiek slechts uit houtwerk was samengesteld, maakte in den keizertijd plaats voor een blijvend monument.

Deze triomfbogen, waaraan Rome zoo rijk is, en van welke overblijfselen worden teruggevonden in alle landen die onder Rome's heerschappij hebben gestaan, behooren tot het schoonste wat de Romeinsche bouwkunst ons heeft nagelaten. Hunne architectuur is daarom interessant, omdat ze in verband met de tijdelijke decoratie, geheel in navolging daarvan zeer decoratief is behandeld. Een ieder kent ze, de één of drievoudige doorgangen, met zuilen als decoratie aangebracht en geheel met plastiek bedekt, in hun architectonisch systeem het principe der geheele Romeinsche bouwkunst vertoonende, uit welke weer de renaissance is voortgekomen, eene consequentie die voor vele kunsthistorici en archeologen het beste bewijs levert voor de theorie, dat alle monumentale kunst uit de houtconstructie met bekleeding (de bovenbedoelde tijdelijke triomfpoort) is voortgekomen.

Het spiraalvormig opwaarts loopende relief om de Romeinsche triomfzuilen gevonden, zooals aan die van Trajanus en Antonius Pius, is zonder twijfel eene navolging van een beschilderd doek en pleit dus mede voor deze theorie.

Ik behoef ze niet te noemen, de fraaie poorten van

Titus, Septimus Severus, Constantinus enz. De eerste is misschien de schoonste door haar eenvoud, met het bekende relief uit den triomftocht zelf; de beroemde 7-armige luchter uit den tempel van Salomo wordt als het meest kostbare aller buit gemaakte voorwerpen uit het verwoest Jerusalem binnengedragen. Wil men het verhaal gelooven, dan wil tot op den huidigen dag geen rechtgeaard Israëliet onder den boog doorgaan.

De boog van Constantijn is de schitterendste; deze staat aan het begin der beroemde Via Appia. Men voelt de geheimzinnige heerlijke poëzie van het oude Rome bij het gezicht door den grooten boog, van af het gladiatoren bassin vóór het Colosseum, als de boomen van den melancholicken weg door den herfst zijn bruin gekleurd.

De triomfboog als herinneringsmonument aan een feestelijken intocht heeft de nieuwere kunst geheel overgenomen; er is dan ook nagenoeg geen hoofdstad die niet zulk een monument kan aanwijzen.

Parijs met zijn prachtigen „arc de triomphe de l'étoile", Berlijn met het Brandenburger Thor, Florence met een fraaie, zuiver naar het anticke voorbeeld genomen poort, opgericht toen zij hoofdstad van Italië werd, enz. enz. en last not least, echter niet door fraaiheid van architectonische conceptie uitmuntende, Amsterdam met de Willemspoort.

De middeleeuwen deden voor het oude Rome niet onder. Wanneer een volk tot macht is gestegen en de rijkdommen uit alle landen zich als stralen in een zelfde brandpunt vereenigen, daar gloeit dat brandpunt ook van feestvreugde. Was het wonder, dat het rijke Vlaanderen met de Hansasteden in het geven van prachtige feesten eene vermaardheid heeft gekregen.

Wij zullen een tijdgenoot laten spreken, die, na uitgeweid te hebben over de verregaande bandeloosheid en onzedelijkheid, het volgende schrijft naar aanleiding der feesten bij gelegenheid van het derde huwelijk van Philips de Goede.

De straten van Brugge waren met tapijten behangen; gedurende 8 dagen en nachten spuwde een steenen leeuw, Rijnwijn, terwijl een hert rooden wijn braakte en een steenbok rozenwater of malvezij. De hertog verscheen op het feest, gezeten op een zadel dat met edelgesteenten was bezaaid; acht pages in goudgestikte mantels volgden hem; een der pages droeg een salade gerecht, waarvan men de prijs op honderd duizend gouden kronen schatte.

De schrijver trekt eene vergelijking tusschen Florence en Brugge; de feesten in beiden, zegt hij, getuigen van schilderachtigen smaak.

De hertog van Kleef hield te Rijssel een groot banket, waar de grooten, de edellieden en edelvrouwen van zijn huis aanzaten.

Op het midden van de tafel stond als decoratie een pièce-de-milieu, voorstellende een schip met volle zeilen, waarin een geheel gewapende ridder stond; voor het schip zwom een zilveren zwaan, die, met een gouden ketting om den hals en aan het schip bevestigd, voorstelde dit te trekken. Op den achtersteven was een fraai kasteel gebouwd; daarop stond de hertog van Kleef, de zwanenridder, dienaar der vrouwen, verkondigende dat hij in het open veld steeds tot een tweegevecht bereid was, en dat degeen die hem overwon als prijs een gouden zwaan met ketting zou ontvangen.

Tien dagen daarna gaf de Graaf van Vlaanderen een tweede bedrijf van het tooverfeest, dat evenals het eerste en de daaropvolgenden met een festijn begon.

Toen de spijzen werden opgedragen, kwam van uit een zijvertrek een ridder in volle wapenrusting uit het schelle fakkellicht te voorschijn; daarna verschenen nog twee ridders in lange met bont gevoerde mantels, die ieder een kaproen van bloemen droegen, gevolgd door een beeldschoon meisje van 12 jaren, gekleed in paarsche zijde, rijk met gouddraad gestikt, gezeten op een trakhener die geheel met blauwe zijde was bekleed. Het was de „vreugdeprinces."

Drie schildknapen in roode zijde geleidden haar naar den hertog, haar komst door een gezang verkondigden, Zij steeg af, knielde op de tafel en kroonde den Hertog met een bloemenkroon, het sein tot den aanvang van het steekspel.

De tamboers roffelden, een wapendrager verscheen in een mantel met zwanenfiguren, gevolgd door den hertog van Kleef, den rijkgewapenden zwanenridder, gezeten op een paard, met een schabrak van wit damast met gouden ranje; hij trok aan een ketting een groote zwaan, vergezeld van twee boogschutters. Op hen volgden kleine kinderen te paard, palfreniers en lanciers, evenals hij in wit damast met gouden franje.

De van goud schitterende herauт stelde hem aan de hertogin voor, waarna de andere ridders, op hun geharnaste paarden met schabrakken van de kostbaarste stoffen, defileerden.

Dit alles was slechts het voorspel; acht dagen na het tournooi gaf de hertog van Bourgondie een feest, dat al de anderen overtrof.

De feestzaal was reusachtig groot, en met tapijten, waarop het leven van Hercules was geborduurd, behangen; de vijf deuren der zaal werden bewaakt door boogschutters in grijs en zwart laken.

Tegen de wanden waren vijf stellingen gebouwd, die de vreemde toeschouwers, edellieden en jonkvrouwen, de meesten gemaskerd, bevatten. Te hunner plaatse verhief zich een groot buffet, overladen met goud, en zilver vaatwerk, en met goud en edelgesteente gegarneerd kristal.

In het midden der zaal stond een piedestal met een vrouwefiguur, met tot de heupen afhangend haar, uit de borsten hypocras spuitende, zoo lang het feest duurde.

Drie reusachtige tafels waren aangericht, met verscheidene gerechten versierd, groote gevaarten die herinneren aan de kerstboomen van onzen tijd. De twee voornaamste spijzen waren een reusachtige pastei, waarin een orkest van 18 personen speelde, en een kruiskerk met vier voorzangers en een klok; er waren meer dan twintig andere diergelijken: bijv. een groot kasteel, waarvan de grachten met oranjewater (hoe goed had dit voor 4 weken kunnen dienst doen) waren gevuld, met de fee Melusine op den

toren; een windmolen met boogschutters die op een vogel schoten; een ton in een wijngaard met twee dranken gevuld, de een bitter de ander zoet; een woestijn met gevecht tusschen een leeuw en een slang; een wilde op een kameel; een nar, rijdende op een heer, tusschen rotsen en ijsschotsen; een meer, omringd van steden en kasteelen; een schip met ankertouwen, masten en mariniers; een fraaie fontein te midden van boompjes en bloemen van glas, bekroond door een heilige Adreas met het kruis; een fontein van rozenwater, voorstellende een naakt kind, in de houding van het „Menneke piss" in Brussel.

En, deze schitterende decoratie was niet voldoende; er moest beweging ook zijn; bij tusschenpoozen werden voorstellingen gegeven, waarvan de pauzen werden aangevuld door muziek uit de pastei, om oog en oor tegelijk bezig te houden; de klok speelt, een herder blaast op de fluit; kinderen zingen liederen; beurt om beurt hoort men orgels, hoorngeschal, zangspel, tamboerijns, en een jachtlied met hondengeblaf.

Een rijk met zijde behangen paard komt achterwaarts de zaal binnen, bereden door twee trompetters, die rug aan rug zijn gezeten, begeleid door 16 ridders in lange wapenrokken; vervolgens verschijnt een draak, half mensch half griffioen, die, op een zwijn gezeten, een man draagt met twee werpspiezen en een schild gewapend; vervolgens verschijnt een groot automatisch hert, met zijden stoffen behangen, en gouden horens, een fraai gekleed kind dragende, dat een lied zingt, terwijl het hert accompagneert. Al die figuren bewegen zich om de tafel.

Een vliegende draak doorklieft de lucht en zijn gloeiende schubben doen het gothiesch plafond in brand vliegen; een reiger en twee valken worden losgelaten, en de verslagen reiger wordt aan den hertog gepresenteerd.

Achter een gordijn klinkt klaroengeschal en, het gordijn weggetrokken zijnde, ziet men Jason die een brief van Medea leest, vervolgens eenige stieren verslaat, een slang doodt, de aarde omspit, de tanden van het verslagen monster daarin zaait, uit welke ten slotte een oogst van gewapende mannen te voorschijn komt.

Nu wordt het ernst met het feest; het is een ridderroman, een droom van Don Quichot in werkelijkheid.

Er komt een reus binnen, in groene zijde gekleed, met pick en tulband, een olifant geleidende die een dekkleed van zijde draagt, met een kasteel op den rug, waarin een dame is gezeten, als heilige gekleed, de heilige kerk voorstellende. Zij doet stilhouden, zegt haar naam, en roept de aanwezigen tot den kruistocht op. Daarop draagt een herauт met gewapenden, een levenden faisant binnen, met een gouden collier en juweelen versierd. De hertog bezweert den faisant de christenheid tegen de Turken te helpen; alle ridders doen hetzelfde, ieder door een geschrift in bijzonderen stijl; dit is de wil van den faisant. Het eindigt met een mistiek en zedekundig bal.

Bij het geluid van muziekinstrumenten en fakkellicht verschijnt een dame in 't wit, haar naam „de genade Gods" op den schouder geborduurd. Zij draagt aan den Hertog een 8 regelig vers voor, daarna, terwijl zij verdwijnt, 12 godinnen achterlatende, die even zoovele deugden voorstellen, n.l. geloof, liefdadigheid, gerechtigheid, verstand, kracht, waarheid, milddadigheid, vlijt, hoog en moed, ieder door een ridder vergezeld in karmozijnen wambuis, waarvan de satijnen mouwen met lofwerk in gouddraad waren geborduurd. Zij beginnen met hun cavalier te dansen, kronen den overwinnaar van het steekspel, den graaf van Charlois, en terwijl een nieuw tournooi wordt aangekondigd, eindigt het bal ten drie ure in den morgen.

Eene der luisterrijkste inkomsten in Vlaanderen was die van Karel V te Antwerpen in het jaar 1520, waarvan ik enkele bizonderheden wil aanhalen, omdat deze door het bekende doek van den schilder Makart in onze tijd nogal eens het onderwerp van gesprekken is geweest.

Albert Dürer zag bij die gelegenheid niet minder dan vierhonderd triomfpoorten met twee verdiepingen, 40 voet lang, versierd met schilderijen, waarop allegorische voorstellingen werden gegeven. De figuranten waren jonge meisjes uit de eerste burgerklasse, slechts in licht gaas gekleed, bijna naakt, zooals de eerzame Duitsche artiest schrijft: „ik heb zelden zulke schoonen gezien; ik heb ze zeer aandachtig, ja zelfs brutaal aangekeken, omdat ik schilder ben." Deze bizonderheid is van belang omdat Makart, zooals men weet, nogal is aangevallen over de naakte meisjesfiguren die hij op den voorgrond zijner schilderij, als draagsters der vorstelijke eereteekenen, plaatste. Het mag den kunstenaar toch niet euvel geduid worden dat, nu uit de beschrijving van Dürer blijkt hoe in dien tijd wel degelijk naakte meisjes zich in het publiek vertoonden, hij ze in den optocht zelf plaatste, al is de rol die ze daar spelen misschien niet geheel overeenkomstig de historische waarheid. Vergis ik me niet, dan is juist Dürers beschrijving de oorzaak geweest van het beroemde doek.

De feesten der Rederijkerskamers waren prachtig; tusschen stad en stad, tusschen vereeniging en vereeniging was het een wedstrijd in luxe en allegorische voorstellingen. In het jaar 1562 zonden 14 kamers, op een uitnoodiging, hunne optochten naar Antwerpen en de „krans van Maria" te Brussel krijgt den prijs; want, zegt van Meteren, „Er waren wel 340 ruiters, allen in fluweel en karmozijn roode zijde gekleed; in lange Poolsche rokken met zilveren franje geborduurd, en roode hoeden op in den geest der antieke helmen; hun vesten, pluimen en schoenen waren wit; de ceinturen waren met zilveren gespen gesloten, en eigenaardig geweven met geel, rood, blauw en wit. Zij hadden zeven karren bij zich, ook naar antiek model met verschillende personen bevracht; verder nog 78 gewone wagens met fakkeldragers, en behangen met rood laken; alle karrevoerders hadden roode mantels. In deze wagens stonden verschillende personen, voorstellende even zoovele antieke beelden, die te verstaan gaven hoe men gezellig bijelkaar zou zijn en in vriendschap scheiden."

De schrijver is hier niet in onderdeelen getreden wat de eigenlijke versiering der stad betreft, maar we kunnen gerust aannemen, dat deze naar verhouding van het feest schitterend moet zijn geweest. Dit waarborgt ons de aanwezigheid van die keurbende kunstenaars, die zich

ten allen tijden aan het hoofd van zoo iets hebben gesteld.

Trouwens het gebied der decoratieve versiering is voor den kunstenaar eigenlijk het meest dankbare. Semper zegt ook: „der Karnevalskerzendunst ist die wahre Athmosphäre der Kunst!"

Wat toch is voor den kunstenaar aangenamer dan de vrijheid voor zijne fantaisie; zijne decoratieve versieringen worden niet door kunstphilisters, alias bouwheeren, beoordeeld.

De jongste versieringen in Amsterdam hebben gelukkig het bewijs geleverd, dat men het der moeite waard rekende deze voor het grootste gedeelte ook in handen te geven van artiesten, en deze zich op hun beurt niet schaamden hun talent ook voor provisorische gebouwen ten beste te geven.

De bewoners der Heeren en Keizersgrachten (de bocht v. d. Heerengracht uitgezonderd), die bij zulke gelegenheden het liefst hun timmerman laten komen, want: „dan zijn ze er van af", maakten toch met hunne armzalige versiering, een allerongelukkigst figuur.

In zijn tijd was het niet meer of minder dan Rubens zelf (adres aan de jeugdige schilders van heden, van wie zeker niet kan gezegd worden dat een al te breede kunstopvatting, de eerste deugd is), die bij feestelijke gelegenheden zijn talent te beste gaf.

Zoo bezit het museum van Antwerpen de oorspronkelijke schets van de prachtige triomfpoort met twee verschillende façades, die Rubens ontwierp bij gelegenheid van den intocht van Prins Kardinaal Ferdinand, na diens overwinning te Calloo (1638) binnen de Scheldestad; een meesterstuk van decoratief architectonische conceptie.

Die intocht was eene der schitterendste die ooit binnen Antwerpen zijn gehouden, en ik raad een ieder aan, die belang stelt in decoratieve versieringen, het fraaie plaatwerk van Casparius Gerardius eens in te zien. Men zal verbaasd zijn over de prachtige architectuur der triomfbogen, en tot de treurige overtuiging komen, dat wij bij de oude meesters toch altijd nog ter schole moeten gaan. Ik verwijs, behalve naar de poort van Rubens, alleen nog naar de zoogen. Oostenrijksche poort (Ferdinand was Aartshertog van Oostenrijk), een doorgang met vleugelgalerijen, zuilengangen met karryatiden en bekroond met beelden, fakkelstandaards en een reusachtige obelisk, een ontwerp waarmee ik iederen bouwmeester zou geluk wenschen.

Zooals reeds is gezegd, bestonden deze eerepoorten gewoonlijk uit twee verdiepingen. De tweede verdieping was als een soort van tooneel ingericht, waarop voorstellingen van allerlei aard werden gegeven. De poort bereikte daardoor in de meeste gevallen een aanzienlijke hoogte, die onze tegenwoordigen verre overtreffen. Om een voorbeeld te noemen, bereikte de zoogenaamde Engelsche triomfboog, met twee verdiepingen, in monumentale architectuur bij den intocht van Philips van Spanje in Antwerpen opgetrokken, eene hoogte van niet minder dan 75 voeten.

De poort, opgericht voor het Hof van Holland, van Stephanus Vennekool, bij de inkomst van Willem de Derde, Koning van Engeland, met drie doorgangen, in barockstijl, had eene dergelijke hoogte.

Denkt men zich zulke gevaarten geheel decoratief behandeld, de zuilen van marmer, met vergulde kapiteelen, alle architectuur polychroom, en meestal met twee verschillende aanzichten, dan zal men de uitspraak van den schrijver nog te zwak vinden, die van de laatst genoemde poort zegt: „Deze boge was van grootheden, van schoonder Architecturen, en de van menigerlye vreemde schilderyen wonderlyck te aensiene."

Ik hoop, door deze beschrijving, u eenigszins een beeld te hebben gegeven van de pracht ten tijde der middeleeuwen en Renaissance, bij de blijde inkomsten vertoond, geheel de uiting van het heerlijk kunsttijdvak, waaraan wij nog, het valt nu eenmaal niet te loochenen, eigenlijk onze geheele kunst moeten ontleenen.

Het zou te ver voeren nog in diergelijke bijzonderheden te treden over de feesten in het prachtige land van waar de geheele nieuwe kunst is uitgegaan, in Italie, en wel voornamelijk in het Florence der Medici.

Hoe verwonderlijk in strijd met de moede levensopvatting van onzen tijd, is de uitroep van een dichter der eerste Renaissanceperiode, niettegenstaande de eindelooze veeten en twisten der Italiaansche republicken, steden, en familien onderling:

„Het was een lust om te leven!"

Hoe jong voelde men zich toen, hoe oud voelt men zich nu.

„Hoe schoon is de jeugd!" Zij gaat echter voorbij. Dat hij die gelukkig wil zijn zich haaste, — men kan niet zeker zijn van den dag van morgen!

Dit is de inhoud van een klein gedicht bij een der groote maskeradefeesten te Florence uitgegeven.

Zie de schoone Bacchus en Ariane, voor elkaar in liefde ontvlamd; zij zijn altijd gelukkig met elkaar, omdat de tijd voortsnelt en ons bedriegt.

De nymphen zijn vroolijk in blijde afwachting; — dat hij die gelukkig wil zijn zich haaste, — men kan niet zeker zijn van den dag van morgen.

„Die kleine vroolijke Satyrs — verliefd op de nijmphen — hebben haar in honderde hinderlagen gelokt, in de holen en het kreupelhout; zij dansen en springen nu in afwachting, door Bacchus opgewarmd. Dat hij die gelukkig wil zijn zich haaste, — men kan niet zeker zijn van den dag van morgen.

Dames en jeugdige minnaars — leve Bacchus en leve de liefde! Dat een ieder muzick make, zinge en danse; — dat het hart ontbrande in liefde — de zorgen en de smarten wapenstilstand houden. Dat hij die gelukkig wil zijn zich haaste, — men kan niet zeker zijn van den dag van morgen.

„Hoe schoon is de jeugd! — toch gaat ze voorbij!!"

Zulk een gedichtje moge van de stemming in dien tijd getuigen, van de opgewondenheid, en naieve vroolijkheid, die er bij feestelijke gelegenheden heerschten.

De schrijvers geven dan ook een verleidelijk beeld te

aanschouwen van de prachtige optocht en stedelijke versiering, toen Lorenzo de Medicis als chef van het Broncone gezelschap, een feest gaf, ten einde de societeit van den Diamant in luister te overtreffen.

Nog schitterender was de blijde inkomst van Paus Leo X binnen Florence, waartoe alle artisten hadden meegewerkt; er werden twaalf eerepoorten in de stad gebouwd, versierd met beelden en schilderijen. Tusschen deze stonden obelisken, zuilen, groepen gelijk aan die te Rome. Op de piazza dei Signori bouwde Antonio da San Gallo, de beroemde bouwmeester, een tempel met acht façades, en Baccio Bandinelli modelleerde een reuzenbeeld op de Loggia. Tusschen de Badia en het stadhuis bouwde Granaccio en Aristoto da San Gallo een triomfboog; op den hoek der Bischeri richtte Rosio een eerepoort op met verscheidene fraaie beelden. Maar wat het meest de aandacht trok was eene façade voor Santa Maria del Fiore (de façade, die nu onlangs, geheel van marmer volgens het ontwerp van de Fabris, is onthuld), in hout vervaardigd en geschilderd door Andrea del Sarto, met zulke fraaie schilderijen in clair-obscur, dat men zich niets schooners kon wenschen. De architekt Jacopo Sansovino had haar versierd met verscheidene voorstellingen in basrelief en verder beeldhouwwerk, volgens de plannen van wijlen Lorenzo de Medecis, vader van den Paus. Dezelfde Jacopo modelleerde op de piazza de Sante Maria Novella een ruiterbeeld, zooals dat te Rome, en even fraai. De vertrekken van den Paus in de via della Scala waren met een eindelooze hoeveelheid ornamenten versierd, en de helft dezer straat was vol van voorstellingen door allerlei kunstenaars uitgevoerd, maar voor het meerendeel geteekend door Baccio Bandinelli.

Onwillekeurig zou de stof mij te ver voeren. Hoelang toch zou men over al de heerlijkheden uit dien gelukkigen tijd kunnen uitweiden; maar ik wil bij mijn voornemen blijven, en niet verder gaan. Genoeg zij het, dat het Brugge van het zuiden (ik draai het gewone beeld om) in zijn feestelijke uitingen aan zijn heerlijke rol getrouw bleef.

Wij hebben in de Zuidelijke Nederlanden een kijkje genomen; we willen nu ook eens in de Noordelijke Provincien rond zien en wel speciaal te Amsterdam, hoe die beroemde koopstad in haar goede tijden feestvierde, om aan 't slot de jongste versieringen te bespreken.

De eerste blijde inkomst, waarvan uitvoerige berichten zijn vermeld, vond plaats op den 18den Maart 1587 toen Graaf Leycester in Amsterdam zijn intocht deed. Door de Rederijkerskamer „in liefde bloeiende" waren drie eerepoorten opgericht, waarvan de welselen met roode en witte rozen waren bedekt. De grootste eerepoort stond aan de Beursteeg; de tweede, versierd met het koggeschip, op de Damsluis, en de derde aan de Doelenstraat. Allen waren fraai geschilderd door Dirck Barentsz, Cornelis Ketel en Jacob Leenertz, beroemde schilders uit die dagen.

Behalve deze poorten had men nog een walvisch vervaardigd, en een zeepaard zóó groot, dat dit, toen het door de Damsluis naar het Damrak moest varen, gedeeltelijk afgebroken en later weer in elkander getimmerd moest worden.

'sAvonds was de Oude-kerktoren met papieren lantaarns geheel behangen en geleek „eene vierige zuyle." Deze laatste bijzonderheid zou misschien de aandacht verdienen, om bij een volgende algemeene illuminatie weer eens te beproeven. Deze moet ongetwijfeld een schitterend effect maken.

Het geschut werd gelost, de klokken geluid en verschillend vuurwerk afgestoken, waarbij „vierballen met menigte in 't water te gronde gezonden, dapper vier spuwende weder opborrelde, vierpijlen die met zulk een menigte in de lucht geschoten wierden, dat de geheele Hemelsommetrek als met steertstarren bezet was, waaruit de welziende teekenkenners wonderlijke dingen wisten te vertellen."

Het vuurwerk, dat ons op Amstel en Y te genieten werd gegeven, moet dus, hierbij vergeleken, al een zeer onnoozel figuur hebben gemaakt.

Toen Prins Maurits in 1594 na de overwinning van Groningen zegevierend in Amsterdam kwam, was op den Dam een tooneel opgericht van 60 voeten breedte, waar vertoond werd de geschiedenis van Goliath en David.

Voor het Prinsenhof stond een triomfboog, op wiens top was voorgesteld Neptunus met de Tritons, en van binnen Claudius Civilis met eenige Romeinen, die te vergeefs trachtten te ontkomen, onder zijne voeten. De volgende verzen van Hendrik Laurens en Spieghel waren ter verklaring aangebracht.

„Uit Rhijnland, uit des Betous aangegrensde palen
Dreef Claudius Civilis der Romeinen streng geweld.
Och mocht Neêrland nu de vrijheid weêrhalen
Door der Nassausen Held."

Het tooneel en de Triomfboog waren met blauw en goud en oranjeappelen versierd.

Zulke verzen zijn wederom een eigenaardig bewijs, hoe de beste dichters uit die dagen ook hunne krachten ten beste gaven voor het goede doel. Onze nieuwe tijd van absolute afscheiding in alles, en wel het meest in de kunst, is een andere meening toegedaan. Men meene toch niet, dat een dichter van naam zijn „goddelijke poezie" voor zulk een kermisboel, als opschriften boven eerepoorten, zou afstaan; dat laat hij, Olympier, aan het volk over.

Ik zou intusschen gaarne de vereeniging tot verbetering van het volkszang eens op het hart willen drukken, om bij een eerstvolgende gelegenheid daarvoor te zorgen ons wat pittiger liederen te doen hooren, hoe vaderlandslievend misschien ook, dan de zoutelooze versen in walgelijk eentoonigen dreun, die we dagen en nachten moesten aanhooren en ons zelfs 's nachts in den slaap niet met rust liet. Dit doel zou bij uitgifte voor het feest, van kernachtige versjes op bekende wijs, zeer goed zijn te bereiken.

Toen in 1618 Maurits wederom Amsterdam bezocht, was een triomfboog opgericht, waarop Maurits bij een Held van het oude Rome werd vergeleken, volgens het opschrift:

Menenius Agripp' 't oproerig Rome stilde,
Beloofd' hij d' oude wet getrou invoeren wilde
Alsoo nu Nassauheldt beijvert 's Heeren werk
Strijdt (soo hij troulich plach voor 't land)
Nu voor de kerck.

Eene der schitterendste blijde inkomsten was die van Maria de Medicis, koningin weduwe van Frankrijk in 1638. Als bewijs, dat er niets nieuws onder de zon is diene, dat er bij die gelegenheid in het Rokin een eilandje dreef, dat 's nachts 1½ mijl ver uit het veen was aangevoerd. Op dit eilandje was een groote tempel gebouwd, aan de eene zijde vertoonende het huwelijk van François de Medicis en Joanna van Oostenrijk, ouders der vorsten, met de schenking der keizerkroon boven het Wapen van Amsterdam, door keizer Maximilaan, en aan de andere zijde in vijf tafereelen de ellendige toestand van Frankrijk onder Hendrik III en de bloeiende onder Hendrik IV. Het is jammer, dat juist met dit voorbeeld het eiland in het Rokin, het kinderachtige bloementuintje bij de jongste versiering, tot de minst geslaagde decoratiën was te rekenen.

We zien uit deze beschrijvingen, dat Amsterdam ook een leeuwenaandeel heeft gehad in de algemeene feestvreugde, want met de bovengenoemden zijn we nog niet aan het eind van het aantal blijde inkomsten voor 1849.

De opsomming van dezen zou echter ook alweer te uitgebreid worden, waarom ik alleen nog maar wil vermelden de intocht van Lodewijk Napoleon, 20 April 1808, Koning van Holland, na de verplaatsing zijner Residentie van 's Gravenhage naar Amsterdam.

Verschillende eerepoorten waren opgericht, terwijl op de Hoogesluis een 75 voet hooge obelisk was gebouwd, eene decoratie die nu voorzeker overbodig zou zijn, en, nota bene, bij de algemeene illuminatie trok vooral de aandacht een groot fregatschip, dat de Admiraal de Winter op de sluis van de Keizersgracht bij de Spiegelstraat had doen bouwen.

In 1849 eindelijk vierde Amsterdam feest met Koning Willem III, die toen met zijne gemalin zijn plechtigen intocht deed en in de Nieuwe kerk als Koning werd gehuldigd.

's Avonds was een algemeene illuminatie ontstoken, waarbij de kolommen van de beurs rondom met gas waren verlicht. Een eerepoort op de Reguliersbreestraat en eene decoratie op de Hoogesluis, die tot aan het water verlicht was, maakten eene prachtige vertooning, terwijl tal van keurige versieringen en illuminatie van particulieren met elkander wedijverden.

In 1861, bij den intocht van den Koning na den grooten watersnood, was het monument op den Dam in een trophee van bloemen en vlaggen herschapen.

En nu telt Amsterdam met het jaar 1887 een blijde inkomst te meer. Het heeft gedaan wat het kon; het heeft alle krachten ingespannen om zich feestelijk te tooien.

In verband met het vorige is nu eene korte beschouwing over de wijze van versiering der moeite waard. We hebben gezien, dat versiering in 't algemeen neerkomt op bekleeding. De poetische uitdrukkingen feestkleed, feestdosch enz. zijn dan ook volkomen goed, al mogen de nieuwe letterkundigen misschien daarop aanmerking maken, als zijnde deze uitdrukking verouderd, en dus uit de mode.

De appreciatie van een zekere kunstrichting is immers een modekwestie.

„Met weinig middelen veel doen", ziedaar het parool voor iedere decoratie.

De steden in 't Noorden zijn er in 't algemeen slecht aan toe, tegenover die in het zuiden, die als 't ware gemaakt zijn om feest te vieren. Het klimaat waarborgt nagenoeg altijd een helderen hemel, en dus de zoo onontbeerlijke zonneschijn; de kleuren zijn er levendiger en schitterender, het geheel is decoratiever.

Ik bedoel in dezen niet met kleuren wat de schilders daaronder verstaan. Ik zou me niet gaarne het verwijt op den hals halen niet te berijpen wat zij met kleur, beter gezegd, toon bedoelen; hoe achterlijk toch zou ik blijken in dat geval te zijn, want de toon beheerscht de geheele nieuwe schilderschool; met den toon staat of valt eene schilderij, al is er ook volslagen gebeek aan goede vormen.

Maar het moet gezegd, wat tooneffecten aangaat winnen misschien de noorderlijke steden het van de zuidelijken, en bezitten we in Amsterdam een van de heerlijkste steden der wereld.

In het zuiden is dan ook geheel in den geest der klassieke wereld de manier van versiering behouden, en de reeds bestaande kleureffekten te overtreffen, en wel voornamelijk door gekleurde tapijten en stoffen.

Hij die het groote voorrecht heeft genoten een winter in het zuiden door te brengen en er het jaarlijks terugkeerend feest, de blijde inkomst van Prins Carneval, bij te wonen, zal een blijvende herinnering hebben van de eigenaardige kleurenpracht van bloemen, groen, en tapijten. Deze zijn bijna de eenige decoratie, maar vormen een heerlijk decoratief geheel. Niets is zoo schitterend als het bloemencorso te Rome, een tooneel vol kleur, leven, coquetterie en vroolijkheid. Ik had de gelegenheid het bezoek van Koning Umberto aan Palermo bij te wonen, maar kon me niet zat zien aan de fraaie versieringen die de stad had gemaakt. Nagenoeg uit alle ramen hingen tapijten, met guirlandes van groen en bloemen. En zulke bontgekleurde stoffen steken voortreffelijk af tegen de lichte steen der monumentale facades. Het spreekt van zelf, dat de wapperende vlag en wimpel niet waren vergeten; zij waren ten allen tijde het symbool van feestvreugde. Men vlagt er echter op eene andere wijze dan bij ons, nl. met een aantal kleinere vlaggen die schuin tegen den gevel zijn geplaatst.

Daartoe zijn ijzeren ringen in den muur gemetseld; de fraaie modellen van zulke ringen uit den renaissancetijd (die toen waarschijnlijk als fakkeldragers bij verlichtingen hebben dienst gedaan), aan de Paleizen van Florence en Siena, zijn overbekend.

Vergelijken we nu hierbij de steden van het Noorden,

en wel speciaal Amsterdam, dan zal men spoedig overtuigd zijn, dat het zeer moeielijk is een passend feestkleed voor onze woonstad te vinden.

De oorzaak ligt in de eigenaardige schoonheid van Amsterdam, dat in de hoogste mate schilderachtig, maar, en hierin ligt de moeielijkheid, absoluut niet monumentaal is.

Hoe toch zal men gaan schilderen, gaan bekleeden in eene schilderij zelf, waar de kleuren dooreen zijn gemengd en niet door monumentale lijnen zijn afgescheiden.

In het zuiden zijn wel is waar de kleuren gloeiender, maar zij zijn door de rustige lijnen der monumentale architectuur verdeeld, en deze laat zich beter bekleeden dan de schilderachtige renaissance van het Noorden; want de voornaamste oorzaak ligt hier weer in de kleuren zelf. Wanneer wij onze veelkleurige baksteenfacades met de bergsteenen gevels van het zuiden vergelijken, dan is de moeielijkheid voor de eersten niet twijfelachtig. Men denke zich een kleurig tapijt of decoratieve schilderij tegen een baksteenen grond, of uitkomende tegen de lichte kleur van bergsteen, en, met eenig gevoel voor kleur begaafd, zal men gevoelen, dat in 't eerste geval de bekleeding alle kleur verliest, daarentegen in het tweede des te schitterender zal prijken.

Alleen het groen houdt het uit tegen de bontkleurige geveltjes, met onze vlag, die juist, omdat ze wel wat hard van kleur is, nog al goed decoreert.

Het ligt dus voor de hand, dat we hier de hoofdmomenten der versiering niet aan de gebouwen zelf moeten aanbrengen, maar daarvan geïsoleerd.

Maar er is meer! De monumentale architectuur is niet alleen door haar kleur voor pikante bekleeding zoo uitnemend geschikt, maar ook door hare lange lijnen, die als 't ware aangewezen zijn eene versiering bizonder te doen uitkomen; d. w. z. daar, waar in een stad groote perspectieven, monumentale lijnen aanwezig zijn, daar is altijd de decoratieve versiering van die perspectief eene dankbare en het zuiverst in stijl.

Nu is Amsterdam bijzonder arm aan monumentale lijnen, maar toch vormen de 3 groote grachten zulke. Eene gecontinueerde, dus perspectivische versiering, mits onafgebroken en grootsch opgevat (dat van de bewuste altijd weerkeerende guirlandes niet kon worden beweerd), zou dus goed hebben kunnen zijn.

Kleinere perspectivische inkijkjes zijn er in tamelijk grooten getale aanwezig, zooals de Vijzelstraat en Heiligenweg, die bij de jongste versieringen uitstekend waren versierd. Op nog kleiner schaal vond men ze terug in de Jordaan, en zonder van al te democratische denkbeelden te worden beschuldigd, kan men gerust zeggen, dat de versieringen in de Jordaan tot de besten in de stad behoorden. Evenals de nagenoeg ongecultiveerde mensch in zijn naieve versieringskunst dikwijls meer smaak en stijl toont te bezitten dan de ontwikkelde, evenzoo getuigt de naieve volksgeest meestal van meer gevoel voor versiering, dan die der beschaafde klasse, die zich zoo ijsselijk veel op haar smaak laat voorstaan.

Het blijft in ieder geval zeker, dat men een kunstenaar behoeft, zelfs voor de eenvoudigste versiering; het is niet voldoende met een burgermanssmaak voor den dag te komen; dat hebben de Heeren- en Keizersgrachten bewezen, want daar zijn geen kunstenaars aan het werk geweest.

In een stad als Amsterdam, waar nagenoeg alle straten en grachten een geaccidenteerde lijn volgen, daar is een gecontinueerde versiering niet op haar plaats; eene versiering die deze lijnen volgt, blijft nagenoeg zonder eenig decoratief effekt. Daarom was de Kalverstraatdecoratie eene gewaagde, omdat deze straat een alles behalve monumentale lijn vertoont. Men moet echter erkennen, hoe moeielijk het is jeene passende decoratie van de hartader onzer stad te vinden. Ze is misschien in deze steeg, want de Kalverstraat is niet meer dan wat de Duitschers eene „Gasse" noemen, de eenige mogelijke.

Men moet bij geaccidenteerde lijnen van grachten en straten zich bepalen tot geïsoleerde decoratiën; ik bedoel triomfbogen, decoratieve monumenten, obelisken enz.

Het komt er slechts op aan ze goed te plaatsen, om natuurlijk van de kunstwaarde van het decoratiestuk zelve niet te spreken. Amsterdam moet bij versiering zijn hoofdkrachten in de pièces-de-milieu zoeken; en de bewijzen voor deze overtuiging zijn er.

De jury voor de bekroningen der beste versieringen heeft met algemeene stemmen aan het monument op den Dam en de galjoot in de Heerengracht den eersten prijs toegekend.

De publieke opinie, o! wonder! en de opinie van vaklui, nog grooter wonder! hebben zich geen oogenblik tegen deze uitspraak gekant. Welnu, afgescheiden van de uitvoering, waren zij de beste decoratiën, omdat ze in verband met de omgeving het best waren begrepen.

Voor den Dam, dat slordige, moede makende plein, waar geen enkel monumentaal effekt kalmte brengt, want zelfs de trotsche paleisfaçade is niet in staat den wir-war te verpletteren, was het decoreeren van het pièce-de-milieu de eenige mogelijke decoratieve versiering.

Overal waar triomfpoorten, obelisken (als bijv. op het Frederiksplein) of tempeltjes waren gemaakt (NB. ik spreek niet van hun architectuur) daar hebben hun ontwerpers blijken gegeven van begrip voor decoratieve kunst.

De gecontinueerde decoratiën in straten of op grachten en pleinen waar geen monumentale perspectief bestaat, waren te veroordeelen, als niet goed begrepen.

Een der wansmakelijkste voorbeelden van deze was ongetwijfeld het Rembrandtsplein, dat, behalve de kermisachtige uitvoering, ook als decoratie absoluut niets beduidde.

Natuurlijk niet af te scheiden van de decoratie als zoodanig, is hare kunstwaarde.

Het spreekt van zelf dat, wil het geïsoleerde decoratief aan alle eischen voldoen, het ook een kunststuk op zich zelf moet zijn, daarbij rekening houdende met het feit, dat eene feestdecoratie iets tijdelijks is, en ook van dat tijdelijke, het karakter moet dragen. Het is misschien belachelijk deze algemeen erkende waarheid nog eens te citeeren, maar toch wordt er niet altijd volgens die

waarheid gehandeld. A priori zijn alle triomfpoorten enz. af te keuren, die bijv. in klassieken stijl met de geschilderde nabootsing van bergsteen zijn opgetrokken. Eene decoratie moet geen model zijn voor een in steen op te trekken gebouw.

Hare architectuur moet zeer decoratief worden behandeld, dus polychroom, desnoods geheel geschilderd (maar dan met talent en zonder fouten tegen de perspectief); „een beetje al te barock kan geen kwaad," waarvoor ik wederom verwijs naar de fraaie monumenten van Rubens enz.

Nemen we alweer het monument op den Dam als voorbeeld. De ontwerper heeft met zijn piedestal voor de bekroningsfiguur (dat zulk een armzalige kern verborg) als 't ware protest aangeteekend tegen het bestaande; „zoo had het moeten zijn", en toch zou het fraaie monument volstrekt niet geschikt zijn geweest, zonder wijzigingen in steen te worden gereproduceerd.

Als tijdelijk monument was het echter uitstekend opgevat, want de vormen waren voor het materiaal passend, en de kleuren zeer decoratief; een bewijs hoe goed de bouwmeester, die zelfs zoo ver ging de bekronings figuur te vergulden, en de decorateur, hebben samengewerkt.

Hierdoor is tevens aangetoond, dat ook de sculptuur bij feestdecoratiën eene decoratieve behandeling behoeft.

Daar er geen goepkoop surrogaat voor reproductie van plastiek bestaat, zoo is de beeldhouwkunst de zuster die zich gewoonlijk weinig vertoont. Plaatst men echter toch gipsafgietsels, dan moet men die ter verhooging van het decoratief effekt beschilderen. Het gips zelf is veel te mat van kleur; men zag dat niet alleen aan de eereporrt op de Breestraat, maar ook aan de ontelbare busten van Hare Majesteiten, die overal tusschen het groen prijkten.

We zouden deze beschouwingen nog verder kunnen voortzetten, ware het niet dat ik meende met het geleverde reeds voldoende mijne opinie over de wijze van versiering voor Amsterdam te hebben blootgelegd. Ik wil daarom besluiten met eene korte beschouwing over de illuminatie, die van de eigenlijke decoratie niet is af te scheiden, en waarvoor, zooals men zal zien, dezelfde beschouwingen van kracht blijven, wat de wijze van aanbrengen betreft.

De groote feestdag van een blijde inkomst wordt gewoonlijk met eene illuminatie gesloten, een hoofdmoment van decoratief effekt.

Het is bekend, dat eene verlichting bij openbare feestelijkheden zoo oud is als deze feesten zelve.

Wij zien reeds fakkeldragers bij de intochten der pharao's, bij de feesten der Romeinen enz., en het is niet twijfelachtig of de bekende antieke drievoet, die zooveel in de antieke kunst ook als acroteriën op gebouwen voorkomt, diende tot het branden van vreugdevuren.

Inderdaad niets fraaiers dan een geheel verlichte stad, een schouwspel, dat zijn aantrekkelijkheid nooit mist.

Toch zou ik tegen de wijze waarop Amsterdam was verlicht, eenige bedenkingen in het midden willen brengen, en wel voornamelijk op grond van practische ervaringen.

Men moet namelijk rekening houden met het feit, dat het nagenoeg onmogelijk bleek, alles wat voor verlichting was bestemd, aan te steken, vóór een uur van den avond, waarop men redelijkerwijs kon verwachten dat alles „aan" was. Het is niet de vraag hoe het had moeten zijn, maar hoe het is.

Ik zou daarvan drie punten willen voorstellen waarop, bij eene eerstvolgende gelegenheid zou kunnen worden gelet:

1°. Verlicht enkele groote decoratieve stukken, in plaats van de lichtkracht te versnipperen, waardoor een geheel ontbreekt.

2°. Trek meer partij van het water.

3°. Daar de verlichte strenge lijn bleek het meest decoratieve effect te bezitten, zich te bepalen tot de verlichting der eenvoudige architectuur.

Deze drie voorstellen grijpen echter zoo nauw in elkander, dat ze nagenoeg niet zijn te scheiden, hetgeen ook uit het volgende zal blijken.

We hebben gezien, dat in een stad als Amsterdam, aan schilderachtig effect zoo rijk, aan monumentale lijnen zoo arm, geïsoleerde decoratiestukken als 't ware de aangewezen versiering zijn; en daar nagenoeg alle tijdelijke monumenten voor verlichtingen zijn bestemd, zal dit bij de illuminatie nog sterker uitkomen.

De lange slingerrijen langs de grachten (op zich zelf een goede verlichting, daar zij de eenige monumentale perspectief in onze stad doet uitkomen) bleken niet genoeg decoratieve kracht te bezitten, omdat ze niet grootsch waren opgevat. Daarbij begaat men steeds de fout, de verlichting aan de zijde der huizen en dan nog achter groenguirlandes aan te brengen, waardoor men van af de plaats, waar van nature de verlichting zou moeten worden gezien, een zeer onvolledig beeld verkrijgt. En ook dan eerst zou ze goed zijn, wanneer de lange lijn werkelijk consequent was doorgetrokken, en niet hier en daar afgebroken.

Geen eenheid in decoratie, en gebrek aan tijd om de geheele rij aan te steken, zijn oorzaak van het onbevredigend geheel.

Waarom was het schip in de bocht der Heerengracht ook als illuminatiestuk zoo goed begrepen? Omdat het geen gecontinueerde versiering, maar een geïsoleerd decoratiestuk was.

Evenzoo de Dam. Het fraaie monument van Springer vertoonde op den laatsten avond van het feest een werkelijk eenige decoratie. Waren aan de huizen nóg zulke schitterende verlichtingen aangebracht, ik geloof niet dat zulk een bevredigend resultaat zou zijn verkregen.

En zoo was het overal. De poort der Vondelstraat was een goede illuminatie; de tempel in den Amstel was bijzonder fraai enz. Met dit laatste voorbeeld ben ik als van zelf gekomen tot mijn tweede opmerking; „het meer partij trekken van het water."

De schrijver van het goede stukje in de feestgids „Versierd Amsterdam" zegt daarin: „Amsterdam gelijkt een balzaal", daarbij doelende op het water als de natuurlijke spiegel.

Het beeld is niet onaardig.

Ik dweep niet met de zucht van den tegenwoordigen tijd om alle lokalen, voornamelijk koffiehuizen, met spiegels te versieren; zij zijn eigenlijk geen versiering, maar een middel tot herhaling van het beeld. Is nu dat beeld, en dat is in koffiehuizen gewoonlijk het geval, zeer banaal, dan moet men die banaliteit niet nog eens vertoonen. [Ik ken bijv. niets ondragelijkers dan dezelfde menschen 25 malen te zien biljarten]. Is het beeld echter fraai en kleurig, zooals in een balzaal, dan is de spiegel op haar plaats.

Welnu, Amsterdam heeft haar heerlijken spiegel: tracht dan ook bij eene versiering van dat natuurlijke hulpmiddel partij te trekken. Ge verdubbelt immers uw effekt. Plaats daarom uwe illuminatiën zooveel mogelijk vlak aan het water, en dat is onbegrijpelijkerwijze, op enkele uitzonderingen na, niet gebeurd.

Het effect toch van eene verlichting direct op het water is letterlijk betooverend; waaraan hadden anders de „Venetiaansche nachten" hunne reputatie te danken? Welnu het Venetië van het Noorden kan letterlijk hetzelfde hebben.

Het Doelenhotel had zijn kleine aanlegplaats aan het water verlicht, en was door de weerspiegeling eene der best begrepen verlichtingen, ofschoon op zich zelf niet bizonder schitterend.

Achter de Weteringschans is een kleine scheepstimmerwerf. De eigenaar had het silhouet van een schip gemaakt en dat verlicht. In de stille buurt hebben slechts weinigen deze illuminatie gezien; ik kwam er 's nachts laat toevallig voorbij, maar moest bekennen dien zelfden avond nog niet zoo iets fraais te hebben gezien.

Ik geloof dan ook, dat men voor een volgende keer in plaats van de slingeringen langs de grachten zou kunnen aanraden, en het is onbegrijpelijk dat men daartoe nog niet is gekomen: „eene verlichting der bruggen als geïsoleerde decoratiestukken; het succes zal ongetwijfeld grooter zijn, want de bruggenverlichting is de aangewezene voor Amsterdam. Ik herinner mij op een plaat de verlichting der Rialto brug te Venetië als pièce de résistance te hebben gezien; deze moet verwonderlijk fraai zijn geweest.

En ook praktisch zal de verlichting een voordeel bieden; ze is nl. veel goedkooper.

Voor hetzelfde geld waarmede men nu 500 meter guirlande verlicht, kan eene brugdecoratie gemaakt worden, zoo fraai als men ze maar wenschen kan; en er is ten slotte nog een voordeel aan verbonden. De particulieren, die zich niet tot samenwerken laten vinden of in 't geheel niets willen doen, kunnen in 't eerste geval hunne woning met de gebruikelijke ster of W, dikwijls een erfstuk in de familie, verlichten, en in 't andere geval merkt men niet dat ze niets hebben gedaan. Het misschien daardoor in de hand werken van uitsluiting mag toch niet als argument tegen het voorgestelde gelden, want nu wordt op verscheidene plaatsen de guirlande afgebroken, terwijl juist de schoonheid in de gecontinueerde lijn ligt. De prachtige stedelijke illuminatie der magere brug, pleit voor het beweerde.

De derde opmerking, dat de verlichte rechte lijn bleek het meest decoratief effect te bezitten, sluit zich onmiddellijk hierbij aan.

De algemeene roep over het zoo fraaie verlichte schip gold niet alleen het schip, maar niet minder de zijlichten, die tegen den walmuur waren aangebracht, een geheel nieuwe maar werkelijk verrassend fraaie decoratie; „het kon niet beter".

De maker van het fraai geheel bewees met deze verlichting goed te hebben gezien, en daarmee de juistheid mijner drie opmerkingen:

1°. behoorde de bassinverlichting bij het schip, als decoratief geheel,

2°. weerspiegelde ze zich direct in het water,

3°. volgde ze de strenge monumentale lijn der nooit genoeg geroemde boeht van de Heerengracht.

We kunnen dus juist tot de conclusie komen, dat de verlichting der Heerengracht niet fraaier had kunnen zijn.

Als voorbeeld voor het schoone effect der verlichte rechte lijn, gelden in gewone omstandigheden de rij gaslantaarns in een lange straat, zooals bijv. de Friedrichstrasse in Berlijn, de Rue de l'Opera te Parijs en andere, op zich zelf eene illuminatie.

Welnu, dit fraaie schouwspel moet het voorbeeld zijn voor perspectivische verlichtingen.

De verlichting der Kalverstraat bracht tot de overtuiging, dat deze in een monumentale straat een voortreffelijk effekt zou hebben teweeg gebracht, om de zelfde reden als de reeds besproken gecontinueerde versiering.

In 't klein leveren de gebouwen zelf een pleidooi voor de verlichte architectonische lijn; de fraaiste verlichting van een gebouw is en blijft die der lijsten en ramen. Als prachtstuk van dien aard was de verlichting van het Koninklijk Paleis in 1861, dat met zijn honderde ramen een prachtig schouwspel gaf te zien.

En hiermee ben ik gekomen aan het einde van mijn onderwerp.

Het thema is zoo interessant, dat een nauwkeuriger studie dan ik heb kunnen maken, met de zoo noodzakelijk te verkrijgen gegevens, ongetwijfeld de moeite zou loonen. Nu heb ik me tot algemeenheden moeten bepalen, maar hoop niettemin, eenige belangstelling te hebben gewekt. Het best zou ik mij beloond rekenen, wanneer bij eene volgende versiering onzer schoone stad zou blijken, dat eenige mijner opmerkingen weerklank hadden gevonden bij hen, die dan met de uitvoering der decoratieve versieringen zullen worden belast.

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

CATALOGUS

DER BIBLIOTHEEK

*De in den Catalogus met een * gemerkte boek- en plaatwerken worden slechts op aanvrage der Afdeelingen, en onder waarborg van deze, ter leen verstrekt.*

Geschiedenis der Bouwkunst en van bizondere Bouwstijlen.

1. **Dantël Ramée,** Geschiedenis der Bouwkunst bij de oude volken. Vertaald door J. H. Muller.
2. **P. M. Brutel de la Rivière,** Geschiedenis der Bouwkunst bij eenige der merkwaardigste volkeren van vroegeren en lateren tijd. 1854.
3. **Eugen Gugel,** Geschiedenis der bouwstijlen.
4. **James Ferguson,** A history of architecture in all countries.
5. **Franz Kugler,** Geschichte der Baukunst.
6. **Th. Hope,** Histoire de l'architecture; traduite de l'Anglais.
7. **Jules Gailhabaud,** Monuments anciens et modernes, Tome I—IV.
8. **P. Chabat,** Fragments d'architecture.
9. **A. Rosengarten,** Die architectonischen Stylarten.
10. **Cuypers, Stoltzenberg en Colinet,** Album van ornamenten en andere stijlproeven uit de verschillende tijdperken der bouwkunst.
11. **T. L. Donaldson,** Architectura numismatica.
12. **Denkmälern der Architectur, Sculptur und Malerei.**
13. **Walter Morrison,** The recovery of Jerusalem.
14. **F. de Sauley,** Histoire de l'art judaïque, tirée des textes sacrés et profanes.
15. **Ernst Curstius,** Die Kunst der Hellenen.
16. **H. P. Vogel,** Grieksche bouwstijlen.
17. **Charles Lucas,** L'histoire de l'architecture en Espagne.
18. idem L'architecture en Portugal.
19. **Franz Kugler,** Systeme des Kirchenbaues.
20. **F. von Quast,** Kirchlichen Baukunst des Mittelalters.
21. **Wilh. Lübke,** Geschiedenis der Kirchenbaukunst des Mittelalters.
22. **Karl Möllinger,** Rundbogenstiles.
23. **G. G. Kallenbach,** Chronologie der Deutsch-mittelalterlichen Baukunst.
24. **de Wiebering,** L'architecture dans le moyen âge.
25. **Ernest Renan,** De kunst der middeneeuwen.
26. **Middeleeuwsche Bouwkunst,** Proeve eener bouwkundige Terminologie, uitgegeven door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.
27. **G. G. Kallenbach,** Album mittelalterlicher Kunst.
28. **G. Palm,** Kirchen-baustyls.
*29. **K. E. O. Fritsch,** Denkmäler Deutscher Renaissance.
30. **Eugène Pelletan,** De renaissance.
31. **Wilh. Lübke,** Zur französischen Renaissance.
*32. **J. J. van Ysendyck,** Documents classés de l'art dans les Pays-Bas, du Xme au XVIIIme siècle.
33. **Dr. Georg Galland,** Die Renaissance in Holland.
34. **Dr. Georg Galland,** Geschichte der Holländischen Baukunst und Bildnerei im zeitalter der Renaissance, der nationalen Blüthe und des Klassicismus.
35. **James Ferguson,** History of the modern styles of architecture.
36. **D. D. Büchler,** Beantwoording der vraag: Waarin ligt de reden der weinige vorderingen der bouwkunst in ons vaderland, in vergelijking van die bij andere volken, en welke zijn de middelen, om haar bij ons hooger op te voeren?
37. **Ch. Lucas,** Cantorbery-Londres, notes de voyage et rapports.
38. **P. Sédille,** L'architecture contemporaine et les industries d'art.
39. **Thomas Rickman,** An attempt to discriminate the styles of English architecture.
40. **Fr. Ewerbeck,** Die Renaissance in Belgien und Holland.

41. [Dr. C.] Leemans, Bijdragen tot de geschiedenis de bouw- en beeldhouwkunst in Nederland.
I en III, bakstreenen met verheven beeldwerk:
II, overblijfselen van bouw- en beeldhouwkunst te Hoorn.

Kunstgeschiedenis.

1. Dr. Wilh. Lübke, Grundriss der Kunstgeschichte.
2. Franz Kugler, Handbuch der Kunstgeschichte, uitgave 1842.
3. idem idem „ 1856.
5. idem Kleine Schriften und Studien zur Kunstgeschichte.
4. Johan Gram, Kunstgeschiedenis.
6. Dr. W. Herold, Bildende Kunst.
7. Ernest Bosc, Dictionnaire de l'art, de la curiosité et du bibelot.
8. Christliches Kunstblatt für Kirche, Schule und Haus, jaarg. 1863—1889.
9. Dr. C. Leemans, De kunst in Nederland.
10. J. A. Alberdingk Thijm en Dr. C. Leemans, De kunst in Nederland.
11. Franz Kugler, Anstalten und Einrichtungen zur Förderung der bildende Künste.
12. A. Graffunder, Ueber Kunst.
13. Dr. Carl von Lützow, Zeischrift für Bildende Kunst, mit Beiblatt; van af 1882.
14. Wilhelm Ranke, Die Verirrungen der christlichen Kunst.
15. J. Warnsinck, De kunst beschouwd als een element van volksbeschaving.
16. Carl Meijer, Ueber das Verhältniss der Kunst zum Kultus.
17. Mr. H. Ver-Heull, Volk en kunst.

Algemeene geschiedenis, zeden en gewoonten, geschiedenis van kunsten en wetenschappen, archeologie, enz.

*1. F. Bayle, Dictionnaire historique.
*2. J. G. de Chaufepie, Dictionnaire pour supplément au dictionnaire de P. Bayle.
3. Plutarchus, 't Leven der Grieken en Romeinen, in 13 dln.
4. Idem, idem, in 1 deel.
*5. Johan van Paffenrode, Der Grieken en Romeinen krijgshandel.
6. W. Goeree, Kerk- en wereldlijke historiën, 1e en 2e uitg.
*7. Ernest Boso, Dictionnaire général de l'archéologie et des antiquités.
8. Messager des sciences historiques, des arts et de la bibliographie de Belgique, 1853—1885.
9. Didron aîné, Annales archéologiques, 1863, 1864, 1865, 1869 en 1870.
10. J. P. N. da Silva, Mémoire de l'archéologie sur la véritable signification des signes, gravés sur les anciens monuments de Portugal.
11. Boletim de architectura e de archeologia.
12. Dr. A. Pierson, De betrekenis der kunst voor het zedelijk leven.
13. Bureau of ethnologie, annual report, van af 1879.
14. Kon. Oudheidk. Genootschap, Verslagen van af 1863.
15. Ch. Lucas, Souvenirs du congrès intern. archéologique de Bonn. 1869. Bonn et Cologne.
16. Félix de Vigne, Geschiedenis der middeleeuwsche bouwkunde.
17. Georg Ebers, Eine Gallerie antiker Portraits aus Hellenischer Zeit in Egypten.
18. Otto Donner von Richter, Die enkaustische Malerei der Alten.

Beschrijvingen van steden en gewesten.

1. M. Garçon, Walchersche arkadia, 1746.
2. van Hamael, van Wijn en Plemper van Balen, Wetenswaardigheden uit de geschiedenis van Noord-Holland 1843.
3. Mr. Z. Paspoort, Beschrijving van Zeeland, 1820.
4. J. de Kanter Phz. en J. Ab. Utrecht Dresselhuis, De provincie Zeeland, 1824.
*5. Dr. O. Dapper, Historische beschrijvinghe van Amsterdam, 1663.
*6. Ph. von Zesen, Beschreibung der Stads Amsterdam, 1664.
*7. C. Commelin, Beschrijvinge der Stadt Amsterdam 1694. (2 dln.)
*8. Jan Wagenaar, Beschrijving van Amsterdam, (13 dln.) 1760.
*9. Idem. Amsterdam in zijne opkomst, enz. (4 dln.) 1760.
*10. Atlas der stad Amsterdam, 1787.
11. C. van de Vijver, Wandeling in en om Amsterdam, 1829.
*12. D. Willink, Amsterdamsche buitensingel, 1738.
*13. 14. Beschrijving der stad Delft, 1729.
15. J. Sels, Beschrijving der stad Dordrecht, 1837.
16. G. Brandt en S. Centen, Historie der stad Enkhuizen, 1747.
*17. Mr. Jacob de Riemer, Beschrijving van 's Gravenhage, 1730.
18. F. Allan, De stad 's Gravenhage en hare geschiedenis, 1859.
*19. Abraham Kemp, Beschrijving der stad Gorinchem, 1656.
*20. Theod. Schrevelt, Harlemias, of eerste stichting der stad Haarlem, 1754.
*21. R. Westerop, Hoorn's buiten-singels, 1762.
*22. J. J. Orlers, Beschrijvinge der stadt Leijden, 1762.
*23. P. van Mieris, Beschrijving der stad Leijden, 1762.
*24. Dirk Burger van Schoorel, Chronyk van de stad Medemblik, 1767.
25. W. J. Kelder, De stad Nijmegen, 1854.
*26. G. R. van Kinschot, Beschrijving der stad Oudewater, 1747.
*27. H. van Borkum, Beschrijving der stad Schoonhoven, 1762.

*28. Mr. V. J. Blondeel, Beschrijving der stad Utrecht, 1757.
29. Mr. P. G. Q. Sprenger van Eyk, Geschiedenis en merkwaardigheden der stad Vlaardingen, 1831.
30. New-York illustrated. A pictorial deleniation of street scenes, buildings, river views and other features of the great metropolis, 1881.

Beschrijvingen en afbeeldingen van oude bouwwerken.

*1. Photographiën naar oude bouwwerken.
2. Bouwkundige platen.
3. Onderscheidene bouwkundige platen.
4. Johannes van Straten, Afbeeldingen en beschrijving van antieke en moderne bouwkundige voorwerpen, 1828.
5. De zeven wonderen der wereld.
6. H. Springer, De oudheden van Athene.
7. James Ferguson, The Holy Sepulchre and the Temple at Jerusalem.
8. Charles Lucas, Le forum Romain.
9. F. van Quast, Aelteste Christliche Kirchen.
10. Dr. Hammer-Purgstall, Alt-Christliche Baudenkmäler Constantinopels.
11. C. C. J. Bunsen, Die Basiliken des Christlichen Roms.
12. Charles Lucas, Les temples etc. en Angleterre.
13. idem Les églises circulaires d'Angleterre.
14. Alexander Schaepkens, Anciens monuments d'architecture du 11me ou 13me dans le Limburg.
15. P. J. H. Cuypers, Vortrag über den Mainzer Dom.
16. Dr. Gustav Herder, Kunstdenkmäler in Salzburg.
17. Anton Harrer, Chorgestühl der Kathedrale zu Freising.
*18. Sebastiane Serlii, Architecturen, 1616.
19. Constantin H. Jovanovits, Forschungen über den Bau der Peterkirche zu Rom.
*20. Johannes Gefficken, Lübeck in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts, 7 platen met tekst.
21. Georg Hirth, Die Ostfaçade des Augsburger Rathhauses.
22. Paul Sédille, Monuments, musées et paysages de l'Espagne.
23. J. P. N. da Silva, Notice historique et artistique des principaux édifices religieux du Portugal.
24. idem L'église de Belem à Lisbonne.
*25. F. Stroobant et F. Stappaerts, Monuments d'architecture et de sculpture en Belgique.
26. Arnaud Schaepkens, Trésor de l'art ancien en Belgique.
27. F. de Hondt, Notice sur la cheminée de Bruges.
28. Dr. C. Leemans, Javaansche tempels bij Brambanan.
29. Graf- en gedenkschriften der provincie Oost-Vlaanderen.
30. Akad. Archit. Verein München. Augsburger Album.
31. Dr. Georg Galland, Hannovers Grabdenkmäler der Renaissance.
32. J. Groneman, Tjandi Idjo nabij Jogjakárta.
33. Charles Lucas, Lambert Thiboust et Jean Frédéric Dübner, étude sur leurs tombeaux.

Beschrijvingen en afbeeldingen van oude gebouwen en oudheden in Nederland, geschiedkundige aanteekeningen daaromtrent, en daarop betrekking hebbende geschriften.

1. J. Beat, Vaderlandsche oudheden.
2. A. Rademaker, Nederlandsche oudheden.
3. J. van Roijen, Nederlandsche oudheden.
4. D. van der Kellen Jr., Neerlands oudheden.
5. L. J. F. Janssen, Grafheuvelen der Germanen.
6. Oudheden en gesticht van Rhijnland en Leiden.
7. Dr. C. B. Hermans, Noord-Brabants oudheden.
8. Hendrik Soeteboon, Oudheden van Zaanland.
9. A. Pars, Oudheden van Katwijk en Rijnsburg.
10. Dr. L. J. F. Janssen, Hilversumsche oudheden.
11. Baron van Westreenen van Tiellandt, Recherches sur l'ancien forum Hadriani et ses vestiges, près de la Haye.
12. Forum Hadriani, Beschrijving en plan der Romeinsche bouwvallen, op de hofstede Arentsburg bij 's Gravenhage.
13. J. A. Alberdingk Thijm, Romaansche kunst in ons Vaderland.
14. F. N. M. Eijk van Zuylichem, Les églises romanes des Pays-Bas, notices sur quelques églises romanes.
*15. Afbeeldingen van oude bestaande gebouwen, uitgegeven door de Maatschappij tot bevordering der bouwkunst.
16. P. J. Goetghebuer, Verzameling der merkwaardigste gebouwen in Nederland, 1825.
*17. Photographiën naar oude nederlandsche gebouwen, enz. 30 stuks.
18. A. Schaepkens, Antiquités de Maestricht. Versch. brochures.
19. idem, Monuments de Maestricht. Versch. platen.
20. A. Oltmans, La chapelle Carlovingienne et la chapelle romane à Nimègue.
21. Teekeningen der kerk van het voormalig Mariënbornklooster, te Dordrecht.
22. J. A. Alberdingk Thijm, De abdij van Rolduc.
23. Dr. Schotel, De abdij van Rijnsburg.
24. P. Hofstede de Groot, De BroederenKerk te Groningen.
25. Photographiën der Gothieke banken in de St. Martinikerk, te Bolsward.
26. Dr. C. B. Hermans, Geschiedenis van den bouw der St. Janskerk te 's Hertogenbosch.
27. J. C. A. Hezenmans, De St. Janskerk te 's Hertogenbosch en hare geschiedenis.
*28. Afbeeldingen van de St. Janskerk te 'sHertogenbosch, (20 platen).
29. M. G. Dupac de Bellegarde, Histoire abrégée de l'église metropolitaine d'Utrecht.
30. De Evangelisch Lutherscho-kerk, te 's Gravenhage.
31. Ch. Kramm, Kerkglazen, Gouda.

32. **Dr. C. Leemans**, Oude muurschilderingen in de groote kerk te Zalt-Bommel.
33. **Dr. C. Leemans**, Oude muurschilderingen van de kerk te Bathmen.
34. **L. J. F. Janssen**, De muurschilderingen der St. Jans Kerk te Gorinchem.
35. **J. ter Gouw**, Het slot te Muiden.
36. **Mededeelingen**, uitgegeven door de Rijks-adviseurs voor de monumenten, enz.
*37. **A. Ising**, Het Binnenhof te 's Gravenhage, in plaat en schrift (20 platen).
*38. **Jacob van Campen**, Het stadhuis te Amsterdam, 1661.
*39. **Artus Quellinus**, De voornaamste statuen en ciraten van 't Stadhuis te Amsterdam, 1655.
40. **D. D. Buchler**, Het tweede eeuwgetijde van het stadhuis (paleis), te Amsterdam.
*41. **Pierre Post**, ouvrage d'Architecture. 1715.
*42. **Ph. Vingbooms**, gebouwen, 1674.
*43. **Dr. Wap**, Nederl. oudheden te Delft in 1863, *historische schets.*
44. **Ed. Colinet** en **A. D. de Vries Az.**, Kunstvoorwerpen uit vroegere eeuwen op de tentoonstelling van 1877, te Amsterdam.
45. **Retrospectieve Kunst** op de Intern. Kolon. en Uitvoerh. Tentoonst. te Amsterdam in 1883, uitg. door de Mij. t. bev. der Bouwkunst.
46. **Arnaud Schaepkens**, Ornements d'architecture.
*47. **Teekeningen**, 17 stuks, naar beeldhouwerken in den gevel en naar geschilderde vensters van de Lakenhal te Leiden.
48. **Terra-cotta's**, uit het museum van oudh. te Leiden.
49. **E. Viollet-le-Duc**, Rapport sur la restauration de l'église de Ruremonde.
50. **J. A. Alberdingk Thijm**, De restauratie van de Groote zaal op het Binnenhof te 's Gravenhage.
51. **W. N. Rose**, Rapport betreffende de kap van 't Binnenhof te 's Gravenhage.
52. **J. A. Alberdingk Thijm**, Nog een woord over de kap van de Groote zaal te 's Gravenhage.
53. **Alberdingk Thijm**, L'art et l'archeologie en Hollande.
54. **J. H. Leliman**, Het valsch alarm, à propos van Wandalisme in het ware daglicht gesteld en onschadelijk gemaakt.
55. **J. A. Alberdingk Thijm**, Wandalisme.
56. idem De in-standhouding onzer monumenten.
57. **Js. Warnsinck**, Terechtwijzing aan J. A. Alb. Thijm.
58. **J. A. Alberdingk Thijm**, Antwoord op de terechtwijzing van J. Warnsinck.
59. **A. Th.**, „Plaesteraers".
60. **S. J. van den Bergh** en **W. J. Hofdijk**, Gedenkboek der oprichting van het Monument 1830—31.
61. **Jhr. Opperdoes Alewijn**, Bemerkingen betreffende de oprichting van een Nat. Gedenkteeken voor 1813.
62. **Nederland's Monument** voor 1813. Verschillende brochures over de ingezonden prijsontwerpen, 1863.
63. **Nationaal Monument** voor 1813. Drie brochures.
64. **Jhr. Mr. V. de Stuers**, Da Capo, een woord over regeering, kunst en oude monumenten.
65. **J. F. Metselaar**, Een bouwkundig spook.
66. **Verslagen**, over de overblijfselen der Vaderlandsche kunst. Overgedr. uit versch. jaarboeken d. K. A. v. W.
67. **Mededeelingen**, gedaan op de Algem. Vergad. te Leeuwarden in 1884, over de Kanselarij te Leeuwarden, het Raadhuis te Bolsward, de St. Martini kerk te Bolsward, de Broêrkerk te Bolsward, de Waterpoort te Sneek.
68. **De restauratie der O. L. V. Minsterkerk**, te Roermond.
69. **Dr. W. Pleijte** en **G. Looman**, De lakenhal te Leiden.
*70. **Exposition rétrospective** d'objets d'art en or et en argent 1880, uitgegeven door de Mij. Arti et Amicitiae.
71. **Een woord over kunst en kunstbescherming in Nederland.**
72. **Woorden en daden**, eene benoeming op technisch gebied.
73. **C. W. Brainvis**, Hoe de Alkmaarsche Waag-toren zijn klokkenspel bekomen heeft.
74. **Jhr. Mr. H. van Weede**, Rapport over het onderhoud der monumenten in België aan de Ned. Regeering.
75. **J. J. Weve**, Nijmeegsche architectuur van voor het jaar 1600.
76. **M. A. H. Willemsen**, Het heiligdom van St. Servaas-kerk te Maastricht.
77. **Th. Ing. Welvaarts**, Het Refugiehuis der Abdij Postel te 's Bosch.

Tijdschriften van gemengden inhoud. Bouwkunst en Ingenieurswetenschappen.

1. **The Building News**, van af 1863.
2. **Zeitschrift des Architecten und Ingenieur Vereins in Hannover**, van af 1866.
3. **De Opmerker**, van af 1866.
4. **La semaine des constructeurs**, van af 1876.
5. **The Builder**, 1849—1855.
6. **C. T. L. Förster**, Algem. Bauzeitung 1842—1872. en van af 1886.
7. **Gazette des architectes**, 1863—1881.
8. **The civil engineer and architect's journal**, 1842–60.
9. **Rombergs Zeitschrift**, 1842—1881.
10. **Bangewerks Blatt**, 1882 en 1883.
11. **Zeitschrift für Bauwesen**, van af Deel 1.
12. **Deutsche Bauzeitung**, van af 1868.
*13. **César Daly**. Revue générale de l'architecture et des travaux publics, van af 1842.
14. **Le moniteur des architectes**. 1863–64 en 1882–86.
15. **Annales de la société académique d'architecure de Lyon.**
16. **Wochenblatt für Architekten und Ingénieure**, van af 1883.
17. **Notiz-Blatt des Architekten Vereins** zu Berlin, 1833—1838.
18. **Journal de l'architecture en Belgique**, deel 4—8.

19. **De Stoompost**. 1863—1864.
20. **César Daly**. L'architecture privée.
21. **Bouwkundige Bijdragen**, uitgegeven door de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst deel 1—26.
22. **Bouwkundig Tijdschrift**, uitgegeven door de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst van af deel 1.
23. **Het Bouwkundig Weekblad**, uitgegeven door de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, van af 1881.
24. **Gen. Architectura et Amicitia en P. W. van Gendt JGzn**. De Bouwmeester.
25. **Nederlandsche Kunstbode**, 1879—1881.
26. **De Dioskuren**, 1865—1875.
27. **Le recueil d'architecture**, van af deel 10.
28. **Bouwkundige Platen**, uitgegeven door de Vereeniging Architectura Studio.
29. **De Ingenieur**. Orgaan der Ver. van Burgerl. Ingenieurs, van af 1886.
30. **La Construction Moderne**, van af 1885.
31. **Encyclopédie d'architecture**, van af 1883.
32. **The architect**, a journal of art, civil engineering and building, van af 1883 tot 1890.
33. **Zeitschrift** des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, van af 1885.
34. **Wochenschrift** des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines, van af 1885.
35. **Wochenblatt für Baukunde**, van af 1885.
36. **Vademecum der bouwvakken**, van af 1886.
37. **De Ambachtsman**, van af 1885.
38. **Autographiën** des Akad. Archit. Vereins in Aachen.
39. **Royal Institute of British Architects**, Transactions, van af vol. IV.
40. idem, Journal of proceedings, van af Augustus 1888.
41. **De Schilder**, officieel orgaan v. d. Nederl. Schildersbond, van af 1ste jaargang.

Schoonheidsleer, bouwkundige vormleer, enz.

1. **Character der Gebäude.**
2. **Dr. J. van Vloten**, Aesthetika.
3. **A. Taine**, Philosophie de l'art dans les Pays-Bas.
4. **Mr. C. Vosmaer**, Het schoone en de kunst.
5. **Beschouwingen over het aesthetische der bouwkunst.**
6. **César Daly**, Ce que peut raconter une grille de fer.
7. **Symon Bosboom**. De vijf colom-orden.
8. **Sebastiaan le Clerc**, Bouwkunde.
9. **A. Stool**, Bouwkundig ordeboek.
10. **Jacques Berquin**, Architectura.
11. **Félibien**, Principes de l'architecture.
12. **Gottfr. Semper**, Die vier Elemente der Baukunst.
13. **Heinrich Hübsch**. Die Architectur.
14. **J. A. Coussin**, Genie de l'architecture.
15. **Over de schoone kunsten.**
16. **Iets over de beeldende kunsten.**
17. **J. A. Alberdingk Thijm**, Geen kerkelijke Bouwkunst zonder oriëntatie.
18. **Prof. Dr. H. Ulrici**, Madonnen-ideal.
19. **J. A. Alberdingk Thijm**, Lettre sur la ligne sacrée à Mr. Auguste Reichensperger.
20. **Prof. D. G. Treu**, Sollen wir unsere Statuen bemalen?
21. **E. Gugel**, Architectonische vormleer.
22. **J. G. Michielse**, Naar welken maatstaf mag een of ander bouwerk met eenigen redelijken grond beoordeeld worden.
23. **J. B. Kam**, De versiering van onze woning.
24. **Mr. J. van Lennep**, De bouwkunst, een leerdicht.
25. **Jacob van Falke**, Die Kunst im Hause.
26. **J. H. Leliman**, Causerie over Bouwmeesters, bouwkunst, enz. 1889.
27. **A. B. J. Storck**, Eerlijkheid in de Kunst. Gothiek of Renaissance?
28. **Dr. J. van Vloten**. Feestrede bij het 40-jarig bestaan der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst in 1882.
29. **F. W. Van Eeden**, Gedenkschrift: „12½-jarig bestaan van het Koloniaal Museum te Haarlem" 1884.
30. **Heropening van het Paviljoen** en de groote zalen van het Kunstnijverheid-Museum te Haarlem, 1886.
31. **D. D. Büchler**, Eene lezing over bouwkunst.

Leer van het ornement, kleurenleer.

1. **W. N. Rose**, De leer van het ornement.
2. **Couleur et ornementation d'anciens monuments.**
3. **Th. van Doesburgh**, Kleurmengeling en kleurmeting.
4. **Dr. Max. Schosler**, Die Farbenwelt.
5. **Dr. Gustav Diercks**. Das arabische Ornament.
6. **H. L. Boersma**. Het ornement of de leer der versiering in de theorie en in de praktijk van de Kunstnijverheid.
7. **A. L. C. Coquerel**. Le système hieroglyphique de Mr. Champollion.
8. **Dr. Gustav Heider**, Ueber Thier-Symbolick und das Symbol des Löwen in der christlichen Kunst.

Bouwkundig teekenen, bouwkundige rekenkunde, perspectief, enz.

1. **K. F. Holle**, Bouwkundige teekenvoorbeelden voor scholen in Nederl. Indië.
2. **H. Springer**, Rechtlijnig, bouwkunstig en werktuigkundig teekenen.
3. **H. Hendrickx**. Le dessin mis à la portée de tous.
4. **W. A. Proger**, Handboek voor bouwkundige afmetingen.
5. **Pieter van Campen**, Bouwkundige rekenkunde.
6. **J. van Loghem & J. W. Schaap**, Beginselen der theor. en pract. bouwkundige rekenkunde.
7. **J. W. Schaap**. Architectuur-perspectief.
8. **C. M. de la Gardette**, Het schaduwen in de bouwkunst.
9. **C. Normand**, Schaduwen in de bouwkunde.
10. **S. Prout**, Light and shadow.
11. **H. L. Boersma**, Het projectie teekenen.
12. **F. Ls. Berghuis**, Perspectief.

13. **W. B. G. Molkenboer,** Waarom moeten wij leeren teekenen?
14. **G. A. Scholten,** Leerboek der meetkunde voor ambachtslieden.
15. **C. Ed. Taurel,** De perspectief.
16. **Nederl. Ver. voor Teekenonderwijs,** Maandblad van af 1884.
17. **G. A. Scholten,** Bouwkundig Rekenboek voor ambachtslieden.
18. **A. Schrödter,** Das Zeichnen als ein aesthetisches Bildungsmittel.

Burgerlijke en militaire bouwkunst.

1. **Vitruve,** L'architecture.
2. **Justus Danckerts,** L'art de batir.
3. **J. Rondelet,** L'art de batir.
4. **L. Reynaud,** Traité de l'architecture.
5. **Pierre Chabat.** Dictionnaire de la construction.
6. **Jhr. Storm van 's Gravensande,** Burgerlijke en militaire bouwkunst, met atlas, uitgave 1850.
7. idem idem uitgave 1863.
8. tdem idem Bouwkundige leercursus.
9. **Th. M. M. van Grieken,** Handboek voor burgerlijke bouwkunst.
10. **P. Ls. Berghuis,** Water- en burgerlijke bouwkunde.
11. **Baukunde des Architekten,** bearbeitet unter Mitwirkung von Fachmännern der verscheidenen Einzelgebiete, von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung.
12. **Daniël Ramée,** Dictionnaire général d'architecture.
*13. **Ernest Bosc,** Dictionnaire raisonné d'architecture,
14. **A. Ruguenet,** Matériaux et documents d'architecture et de sculpture.
15. **H. de Bruijn,** Bouwkunde in Nederl. Indië.
16. **van Lakerveld en Broex,** Handleiding voor Bouwkundigen enz. in Ned. Indië, met Atlas.
17. **Louis Laves,** Timmerwerk.
18. **J. J. L. G. Monnin,** Traité de la charpente civile.
19. **G. J. Morre,** Burgerlijke bouwkunde. Trappenboek.
20. **D. H. Haverkamp,** De behandeling en samenstelling der voornaamste metselwerken enz. naar E. Harris, voor Nederland bewerkt door F. W. van Gendt J.Gz., 2e druk omgewerkt en vermeerderd.
21. **Thomas Grissel,** Account of the scaffolding used in erecting the Nelson column.
22. **A. W. Weisman,** Opstellen over Bouwkunst.
23. **H. E. Chevallier,** Note sur les honoraires de l'architecte en matière d'expertise de travaux particuliers.
24. **Congrès intern. et régional d'architectes et d'ingénieurs à Nice,** en 1884. Compte rendu.
25. **T. L. Donaldson,** Architectural maxims and theorems.
26. **L. van Heusden,** Handleiding tot de burgerlijke bouwkunde, herzien door P. G. Lancel.
27. **J. H. Leliman,** Vijf vragen toegelicht, Bouwstijl, bouwtype, enz.
28. **O. Spetzler,** Die Bauformenlehre.
29. **Viollet-le-Duc,** Dictionnaire raisonnée de l'architecture française du XIe au XVIe siècle.
30. **P. Planat,** Pratique de la mécanique appliquée à la résistance des matériaux.
31. **Dr. Maurits Snellen,** De bliksemafleider.
32. **Albert Eichhorn,** Die Akustiek grosser Räume nach alt-griechischer Theorie, nebst der Berechnung einiger zugehöriger Beispiele aus alter und neuer Zeit.
33. **J. H. Wolff,** Ueber Plan und Methode bei dem Studium der Architectur.
34. **H. Wolff.** Technische Entwickelung der Grundsätze zur Abschätzung Stadtgebäuden, nebst Untersuchungen über Beziehung und Einwirkung des Alters der Gebäude auf ihren Werth.

Waterbouwkunde, spoorwegen, werktuigkunde, enz.

1. **Annales des Ponts et chaussées,** deel 3, 5 en 6.
2. **Koninklijk Inst. van Ingenieurs,** uitgegeven werken van af 1847.
3. **Henket. Steuerwald, v. d. Toorn en Schols,** waterbouwkunde.
4. **De openbare werken in Nederland** op de tentoonstelling te Philadelphia, 1876.
5. **J. P. Boogaard,** Beantwoording van de vraag: welke verbeteringen zijn wenschelijk in het algem. polderrecht in Noord-Brabant.
6. **De droogmaking van het zuidelijk gedeelte der Zuiderzee.** Officieele bescheiden der Ned Mij. voor Grond Krediet.
7. **J. P. Mahlstede en Jan Bierman Jr.,** plan tot droogmaking van de Legmeer-plassen.
8. **J. A. Kool,** Description du pont en treillis sur la Meuse près de Maestricht.
9. **Verbetering van het overvaar-veer tusschen Nijmegen en Lent.**
10. **J. G. van Gendt Jr.,** Het kanaal door de Geldersche vallei.
11. **G. van Berkum,** Verkort verslag hoe Amsterdam dam een waterweg naar Keulen verkrijgt en hoe Arnhem een koopstad wordt.
12. **Guide-programma,** du premier congrès international de navigation intérieure à Bruxelles en 1885, avec 7 planches
13. **J. Swets Az.** Schuivende sluisdeuren.
*14. **Photographiën** naar verschillende in Nederland en elders uitgevoerde waterstaats- en spoorwegwerken, 46 stuks.
15. **Gautier,** Traité des ponts.
16. **Aug. Ritter,** Kap- en brugconstructies.
17. **John Timperley,** Account of the building of the Wellington bridge ad Leeds.
18. **De brug over de Lek bij Kuilenburg.**
19. **Tjonto-tjonto Gambaran Tanah.**
20. **Frederik Willem Conrad,** Account of the Amsterdam and Rotterdam railway.

21. **Beschrijving** van eenige Gemeente-Staatsspoorwegwerken te Amsterdam in 1877, uitgeg. door de Mij. t. bev. der Bouwkunst.
22. **N. H. Nierstrasz.** De spoorweg Nijmegen-Arnhem.
23. **Ch. Hutton Gregory.** On railway cuttings and embankments.
25. **Strassenbahnen.**
26. **L'exploitation des mines**
27. **Thomas Tate,** Werktuigkunde.
28. **D van den Bosch.** Verklaring van het stoomwerktuig.
29. **D. P. J. Kaiser.** Pendule astronomique Hohwü. n°. 17 et 20.
30. **La Société anonyme l'Atlas** à l'exposition d'Amsterdam, 1883.
31. **Overzicht** van eenige openbare werken te Amsterdam in 1886; uitgeg. door het Kon. Inst. van Ingen.
32. **H. F. W. Becking.** Toepassing van de waterspoeling methode voor het inbrengen van ijzeren buizen in vasten zandbodem.
33. **A. H. Beekman.** Nederland als polderland.
34. idem De strijd om het bestaan.
35. **P. Paddegon Sr. en Jr.,** Droogmaking der Zuiderzee.
36. **Le port d'Amsterdam et son avant-port Ymuiden** en 1885.
37. **Amsterdam—Ymuiden.** Overzicht van de handels- en haveninrichtingen in 1885.
38. **J. H. Neiszen,** De haven van Rotterdam. Beschrijving van hare inrichting en exploitatie en van hare handelsbeweging.
39. **P. E. Ekama,** Wissels en kruisingen in gebogen spoorbanen.
40. **J. Swets Azn.,** De brug over de rivier de IJssel voor Kampen, voorheen en thans.
41. **J. v. d. Toorn** en **C. Lely,** Nota betreffende het onderzoek omtrent de afsluiting van de Zuiderzee, de Wadden en de Lauwerzee.
42. **Vergoeding van reis- en verblijfkosten voor technici,** uitgeg. door de Ver. van Burgerl. Ingenieurs.
43. **The Britannia Iron Works.**
44. **A. L. Sacré** et **J. Gresham,** Frein à vide automatique.
45. **Appareil Kaptoyn,** pour l'enrégistrement automatique de pressions, vitesses, temps et distances.
*46. **Holl. IJzeren Spoorw.-Mij.,** Gedenkboek van het 50jarig bestaan.
47. **W. Brandsma Johzn.,** Ontwerp van een nieuwen waterweg rechtstreeks van Rotterdam naar Amsterdam.
48. **P. Crans c. s.,** Ontwerp van eene zeehaven voor 's Gravenhage, verbonden met de rivier de Maas te Vlaardingen en het spoorwegnet.
49. **Kon. Inst. v. Ingenieurs,** Overzicht van de werken van het Merwedekanaal en van het Rijksmagazijn van geneesmiddelen te Amsterdam.
50. **Rijks-commissie voor graadmeting en waterpassing.** Uitkomsten der Rijkswaterpassing. 1875—85.
51. **P. H. Kemper,** Repertorium der literatuur van den Waterstaat in Nederland (1883).
52. **H. Hinkelmann.** Eenige Motoren voor de kleine industrie.
53. **Dr. Julius Weisbach,** Lehrbuch der theoretischen Mechanick.
54. **P. E. Ekama,** Berekening en samenstelling van engelsche wissels en hunne aanverwante vormen in tramsporen.
55. **A. Huet,** Stoombemaling van polders en boezems.
56. **Frans Kreuter,** Das neue Tacheometer.

Stedenbouw, bouwverordeningen.

1. **H. W. Nachenius.** Bijdrage tot de kennis van den stedenbouw.
2. **Mr. D. Josephus Jitta,** De uitbreiding van Amsterdam en de Intern. Kolon. en Uitvoerh. Tentoonstelling in 1883.
3. **Th. Sanders.** Nadere uiteenzetting van eenige economische voordeelen van het voor Amsterdam ontworpen net van stoomtrams.
4. **Bouwverordeningen,** — concept — voor Nederland, landelijke gemeenten, Amsterdam, Rotterdam, Utrecht, Antwerpen, Berlijn, Bremen, Düsseldorf, Wiesbaden, Pruisen en Berlijn, Frankfurt a/M., Sachsen, Duisburg, München, Hamburg, Stuttgart, Brussel, Parijs, 's Gravenhage, benevens Rapport der Kommissie van wijziging der verordening te 's Gravenhage.
5. **Proeve eener bouwverordening voor Nederland,** uitgeg. door de Maatschappij tot bevoedering der Bouwkunst.
6. **H. E. Dirksen.** Das Polizei-Gesetz des Kaisers Zeno über die bauliche Anlage der Privathäuser in Constantinopel.
7. **Camillo Sitte.** Der Städte-Bau nach seinen künstlerischen Grundsätzen.
8. **W. K.** Wenken en regels voor het bouwen van gezonde woningen, voornamelijk in landelijke Gemeenten.
9. **Vereeniging tot verbetering van den Gezondheidstoestand te 's Hage.** Rapport der Commissie omtrent wijzigingen der bouwverordeningen, uit een hygiënisch oogpunt wenschelijk geacht.

Wettelijke bepalingen op het bouwen.

1. **J. G. van Gendt,** Algemeene voorschriften voor de uitvoering en het onderhoud van werken.
2. **F. J. Nieuwenhuis.** Beschouwingen omtrent het aanbesteden van werken.
3. **Société centrale des architectes.** Manuel des lois du batiment.
4. **R. P. J. Tutein Nolthenius.** De aanbesteding van 's Rijks werken.
5. **Straf- en civielrechtelijke verantwoordelijkheid van techniei bij de uitvoering van werken,** uitgeg. door de Ver. van Burgerl. Ingenieurs.
6. **Algemeene administratievo voorschriften voor het uitvoeren en onderhouden van werken,** uitgeg. door de Ver. van Burgerl. Ingenieurs.

7. **Capitolato d'Oneri** ed **Elenco dei Prezzi** delle opere architettoniche e stradali adotti dal Corpo reale del genio civile pei fabbricati demaniali in Roma, Napoli, Milano, Torino e Firenze.

Hygiene, ventilatie, verwarming, verlichting.

1. **J. K. T. Timmerhans van Abcoude.** Onze woonhuizen.
2. **W. K.**, Wenken en regels voor het bouwen van gezonde woningen, voornamelijk in landelijke gemeenten.
3. **Dr. M. Alsberg,** Die gesunde Wohnung.
4. **P. Viénot,** L'humidité.
5. **School-hygiene.**
6. **E. Putzeys.** L'hygiène dans la construction des casernes.
7. **Edmond Bonnet,** Les incendies de théâtres.
8. **Our dwellings, warmed and ventilated.**
9. **W. Potts,** A system of ventilation.
10. **Boyer & Co.**, Nieuw stelsel van verwarming door heete lucht.
11. **Gunning, Kroeke, Hubrecht,** Verwarming en ventilatie van Boyer.
12. **L. Reynaud,** L'éclairage et le balisage des côtes de France.
13. **James Braidwood,** On the means of rendering large supplies of water available in cases of fire.
14. **Alex Anges Croll.** On the purification of coal-gas.
15. **J. Einbeck.** Der gegenwärtige Stand der Heizungs-Technik.
16. **Gebr. Körting,** Strahlapparaten, Dampf-Pumpen, Heizungs- und Trockenanlagen.
17. **H. Sijmons,** Verwarming.
18. **Sijmons & Huijgen,** Iets over centrale verwarming en ventilatie voor scholen, woonhuizen, villa's enz.
19. **M. Gerlings,** Volksbaden in Nederland.
20. **F. W. Westerouen van Meeteren,** Voorkoming van ongelukken in fabrieken en werkplaatsen in Nederland.
21. **Ludwig Graban.** Ueber die Beseitigung des Rauches in grossen Städten und über die vortheilhafteste Ausnützung der natürliche Brennstoffe für Heizung und Krafterzeugung.
22. **D. Cogtievina.** Das Leuchtgas als Wärmequelle im Haushalte.

Drinkwaterleiding, stadsreiniging, afvoer van faecaliën, rioleering, bestrating, enz.

1. **F. de Bas,** Stads-reinigingsstelsel.
2. **Voorstel tot den aanleg van een drinkwaterleiding te Rotterdam.**
3. **H. Noreck,** Versorgung mit reinem und klarem Wasser.
4. **Ueber die Kloaken und die Quelwasser-Versorgung der Stad Bern.**
5. **Dr. Adolf Vogt,** Schwemmkanäle oder Abfuhr?
6. **J. A. C. Eschauzier,** Riolen.
7. **J. Babut de Marès,** Le sewage.
8. **J. H. van der Kloes,** Theorie van prof. C. von Naegeli in verband met de faecalienkwestie in Nederland.
9. **Verslag betreffende de faecaliën-kwestie te Dordrecht in 1878.**
10. **Le pavement.**
11. **Dr. Virchow,** Reinigung und Entwässerung Berlins.
12. **J. van 't Scheld.** De toestand van de Heerengracht, in verband met den afvoer van rioolstoffen te Middelburg.

Beschrijvingen, bestekken, ontwerpen, enz. van verschillende gebouwen.

1. **J. Koditek,** Repertorium der Zeitschriften des Hochbauwesens; tot 1884.
2. **Normand fils,** Paris moderne.
3. **E. Trélat,** Nouveau casernement de Bourges.
4. **J. Rondelet,** La halle au blé de Paris.
*5. **Ministère de l'agriculture et du commerce,** Exposition universelle 1878. Monographie du Palais et constructions diverses exécutées par l'administration.
*6. **Viollet-le-Duc.** Compositions et dessins.
*7. **Paul Sédille,** Compositions et dessins. Photographiën.
8. **Charles Lucas.** Monument des sources de la Seine.
9. **Dr. W. Ruprecht.** Wohnungen der arbeit. Klassen in London.
10. **The crytal palace and park at Sydenham.**
11. **C. Schäfer,** Ueber das deutsche Haus.
*12. **Hugo Licht** Architectuur Deutschlands.
*13. **Otto Lessing.** Bau-Ornamente der Neuzeit.
14. **L. Eisenlohr & C. Weigle.** Architektonische Rundschau.
15. **Photographiën** von dem Rathhause in Berlin.
16. **Terra-cotten** am Rathhause in Berlin.
17. **Dr. A. Stüler,** Bauwerke, Das neue Universitäts-Gebäude zu Königsberg.
18. **Joseph Unger & August Voigt.** Sammlung von Rissen von in München ausgeführten Privat- und Gemeinde Gebäude.
19. **Das Invaliden-Haus.**
*20. **Th. Hansen.** Projekten für die zwischen dem Burgthore und den K. K. Hofstallgebäuden auszuführen K. K. Museen; das zu erbauen Abgeordnetenhaus, und das Herrenhaus, in Wien. 24 Photographiën, mit Erläuterungen.
21. **L. Bohnstedt.** Entwürfe.
*22. idem Projecten voor een Universiteit, 11 Phothographiën.
23. **Leopold Rottman,** Ornamente aus den vorzüglichsten Bauwerken Münchens.
24. **F. Hitzig,** Wohnhaus des Herrn von Revoltella in Triest.
*25. **L'Emulation.** Publication mensuelle de la Société centrale d'architecture en Belgique, 1874—81 en van af 1886.
26. **M. Dumont,** Maison centrale de correction à Louvain.
27. **A. de Montferrand,** L'église de St. Isaac.
28. **Photographiën naar uitgevoerde bouwwerken,** 6 st.

29. **Bouwkundige ontwerpen,** plaat 1—8.
30. **H. W. van Marle,** Bouwkunst, Overzicht van de onuitgegeven werken onzer Nederl. tijdgenooten.
*31. **J. H. Leliman.** Album van bouwkundige schetsen en ontwerpen, 1862—1866.
*32. idem Verzameling bouwk. schetsen en ontwerpen. Photographiën.
*33. **Photographiën naar uitgevoerde bouwwerken,** 27st.
*34. **H. J. van den Brink,** Uitgevoerde bouwwerken en ontwerpen.
35. **Genootschap Architecture et Amicitia.** Verzameling van bekroonde ontwerpen.
36. **Afteekening van welingerigte schoolgebouwen,** gebouwd in 1825—1828.
37. **W. P. Ruijsch,** Verslag omtrent eenige buitenlandsche militair-geneeskundige Applicatie-scholen en hospitalen.
38. **Het bouwen van arbeiderswoningen.**
39. **C. H. Peters,** De boeren-plaatsen-bouw in Nederland.
40. **De schouwburg te Amsterdam.**
41. **T. J. Kerkhoven,** De nieuwe schouwburg te Amsterdam, 1853.
42. **De nieuwe beurs te Amsterdam,** 1845.
43. **A. L. van Gendt,** De nieuwe koopmansbeurs, 1873.
44. idem De paleis-stadhuis-quaestie.
45. **H. Linse,** De militaire stichting op Damlust.
46. **Het voorstel tot stichting van een abattoir te Rotterdam.**
47. **P. J. H. Cuypers.** Het Rijks-museum-gebouw. Plannen enz.
48. **De passage Central, te Amsterdam.**
49. **De passage Buitenhof-Spuistraat. te 's Gravenhage.**
50. **P. Sédille,** Les magasins du Printemps à Paris.
51. **J. H. Leliman,** Onze woonhuizen in en buiten de steden.
52. **Fr. von Schmidt,** Das neue Wiener Rathhaus.
53. **A. W. Weissman.** Het Rijks-museum te Amsterdam.
54. **Jul. Puzzani,** Nieuwe Amsterdamsche gasfabrieken.
55. **De nieuwe gasfabriek** der Imp. Cont. Gas-Association.
56. **Gaston Tissandier,** La tour Eiffel de 300 mètres.
57. **Das neue Theater in Leipzig.**
58. **J. Rondelet,** Description du panthéon Français.
59. **C. H. Peters,** Het in aanbouw zijnde Departement van Justitie.
60. **J. G. Legrand,** Collection de chefs-d'oeuvre de l'architecture des différents peuples.
61. **Verzameling van verschillende bestekken** van bouwwerken, door het Rijk, verschillende Gemeenten en particulieren uitgevoerd.

Materialen.

1. **C. G. Rijdin,** Von Stein, Kalk und Sand gegossene Häuser.
2. **Afbeeldingen** van tien beproefde gelaschte balken en een kapspant.
3. **J. L. Terneden,** Houtconservatie.
4. **G. Alberts & C°.,** Groenharthout.
5. **Van de tentoonstelling te Amsterdam,** gesmeed ijzer, de bouwkunst, timmerwerk, metselsteenen.
6. **Gerhard Herfeldt,** Tufsteen en tras.
7. **A. J. Brevet,** De bouwkunst in mergelsteen in Limburg.
8. **W. F. Camp,** Metselverband.
9. idem Bindvermogen van metsel-speciën.
10. idem Cementen, schelpkalk, steenkalk enz.
11. **W. Lorentz,** De maalproef toegepast op het onderzoeken van tras.
12. **H. Linse,** Ordonnantie betreffende tras en trassteenen.
13. **W. F. Camp,** Kunst-pouzzolane pleister of mastiek vaste steenen.
14. **Schelpkalk en steenkalk.**
15. **Mededeelingen,** over de hydraulische eigenschappen van tras-mortel.
16. **B. J. Tideman,** IJzer en staal.
17. **F. Teichmann,** Lehmschindelbedachung.
18. idem Feuersichern Lehmschindelbedachung.
19. **Schulze,** Die Gipsdeckung.
20. **C. Soetens,** Patentdekking.
21. **C. A. Bergsma,** Dornsche leendaken.
22. **W. F. G. L. van Hooff,** Verwen met zinkwit.
23. **Gebrs. Marius,** Het waterglas.
24. **Gebr. A. R. & P. van den Burg,** Hout- en marmer schilderkunst.
25. **Will. Fairbairn,** Experimental researches into the properties of the iron ores of Samakoff, in Turkey and of the Haematite ores of Cumberland.
26. **Industriëel receptenboek.**
27. **D. Kalisch,** Fungo-Tooth, middel tegen zwam.
28. **G. C. W. v. Bühler,** Der laufende Schamm.
29. **K. A. v. W.** Verslag over den paalworm.
30. **J. A. van der Kloes,** onze bouwmaterialen.
31. idem Keuring van materialen.
32. idem De vastheid der mortels.
33. **Dr. A. von Lasaulx,** Die Bausteine des Kölner Domes.
34. **J. J. Reesse,** over de keuring van Portland-cement.
35. idem over vervalsching van Portland-cement.
36. **Witte-steen,** uit de groeven van la Rochette.
37. **Nederl. Zinkpletterij,** loodgieterij en pijpenperserij van A. D. Hamburger, te Utrecht.
38. **Dr. Grothe,** Het ijzer, zijne bewerking, eigenschappen.

Kunst-industrie, tentoonstellingen, enz.

1. **Théophile Pumière,** Les arts décoratifs à l'exposition du cinquantenaire Belge.
2. idem L'exposition d'Amsterdam en 1883 et la Belgique aux Pays-Bas.
3. idem Rapport de l'exposition intern. colon. et d'export générale d' Amsterdam en 1883. Ameublements.
4. idem Des expositions et de l'enseignement des arts décoratifs.

5. **Fred. Hottenroth,** Trachten, Haus- Feld- und Kriegsgeräthschaften der Völker alter und neuer Zeit.
6. **Kunst und Gewerbe,** Zeitschr. zur Förderung deutscher Kunst-Industrie 1881—1885.
7. **Gewerbehalle,** 1863—1869.
8. **Kunst en industrie,** 1870—1886.
9. **Zeitschrift des Kunst-Gewerbe Vereins in München.** 1884—1885.
10. **Revue des arts décoratifs,** van af 1880.
11. **C. Muysken,** De kunst in de handwerksnijverheid.
12. **Paul Sédille,** La céramique monumentale.
13. **Rapport** over de toepassing van de kunst op de nijverheid enz. in Oostenrijk-Hongarije.
14. **Adresbuch** des Bayerischen Kunstgewerbe-Vereins in München, 1883—1885.
15. **Dr. Ernst Förster,** Kunstblatt, 1848.
16. **Rapport** der rijks commissie betreffende de Nederl. kunstnijverheid.
17. **The cabinet-maker,** 1881—1883.
18. **J. W. del Campo genaamd Camp,** De tentoonstelling te Weenen, in 1873.
19. **Verslag over de Afd. Nederland** op de tentoonstelling van 1876 te Philadelphia.
20. **Gustav Fortix,** Die nationale Bedeutung des Kunstgewerbes.
21. **Rapporten der Commissie** voor de ruiling van voorwerpen van wetenschap en kunst.
22. **Gazette des Architectes** Etudes sur l'exposition de de 1867.
23. **Verslag** betreffende de wereldtentoonstelling te Weenen in 1873.
24. **Fleury Flobert,** L'Exposition d'Amsterdam et de München.
25. **L'exposition** de 1867.
26. **H. Havard,** Kunst en kunstnijverheid op de tentoonstelling in 1878.
27. **J. R. de Kruyff.** De Nederlandsche afdeeling ter Parijsche wereldtentoonstelling, van 1878.
28. **De tentoonstelling te Leeuwarden,** in 1881 gehouden door de Vereeniging „Nijverheid".
29. **Weekblad van 't Paleis voor Volksvlijt.** De tentoonstelling in 1886.
30. **Officiesle Courant** der Int. Kol. Tentoonstelling te Amsterdam in 1883.
31. **Diverse catalogi van verschillende tentoonstellingen.**
32. **A. le Comte,** Binnen- en buitenlandsche kunstnijverheid.
33. **Eugene Veron,** Histoire de l'Union centrale des beaux-arts, appliqués à l'industrie.
34. **Charles Dovic,** L'exposition universelle de 1889 à Paris-Courbevoie.
35. **Tentoonstellingsgebouw,** te Arnhem in 1868.
36. **Palais de l'Industrie** à Paris en 1872.
37. **Museum voor Kunstnijverheid,** te Haarlem, catalogus.
38. **Koloniaal-Museum,** te Haarlem, catalogus.
39. **H. L. Boersma.** Kunstindustrieele literatuur.
40. **Ed. von Saher,** Over kunst en kunstnijverheid in Denemarken en Scandinavie.
41. **F. W. van Eeden.** Houtsnijwerk als huisvlijt.
42. **Feestwijzer** op de jaarmarkt te Amsterdam, Februari 1887.
43. **J. R. de Kruyff.** Ter Amsterdamsche tentoonstelling in 1883.
44. ——, De Nederlandsche kunstnijverheid in verband met den internationale wedstrijd bij gelegenheid van de in 1877 te Amsterdam te houden tentoonstelling van kunst toegepast op nijverheid.
*45. **Victor Champier,** Les Industries d'art à l'exposition universelle de 1889.

Nijverheid.

1. **Tijdschrift voor Nijverheid** van af 1833.
2. **Tijdschrift voor Handel en Nijverheid** 1844—1847.
3. **Dr. J. G. Dingler,** Polytechnisches Journal, 1842, deel 83—86.
4. **Le technologiste** 1842—1844.
5. **Rapport** der Commissie tot onderzoek naar soodanige takken van nijverheid in het buitenland, welke wellicht in Nederland evenzoo kunnen worden uitgeoefend.
6. **D. Grothe.** Mechanische technologie.
7. **Jacob F. Klinkhamer en J. Reijnvaan,** Broodgebrek in Amsterdam en de middelen om dit te voorkomen.
8. **Verslagen van de Commissie van Enquête.** 1886—1887.

Onderwijs en scholen.

1. **J. W. Kaiser,** Is een akademie van beeldende kunsten noodig?
2. **J. F. Metzelaar,** Over het onderwijs in de beeldende kunsten.
3. **J. H. Leliman,** Een woord over het onderwijs in de beeldende kunsten.
4. **H. Grimm,** Die Akademie der Künste.
5. **De Koninklijke Akademie te Delft.**
6. **Jhr. Mr A. de Stuers,** Kunstonderwijs in Engeland.
7. **H. de Raaf,** Een zielkundige schets.
8. **H. L. Boersma,** Kunst-industrieel-onderwijs.
9. idem Meer dan een verslag.
10. idem Ambachtsscholen der toekomst.
11. **Inrichting van eene Ambachtsschool.** Bekroonde antwoorden op een prijsvraag. I door J. J. Vormer en H. W. Veth; II door J. van Maurik.
12. **J. de Bosch Kemper,** Uitbreiding van het hooger onderwijs.
13. **Regeling van het middelbaar onderwijs voor den handwerkstand.**
14. **De Amsterdamsche Ambachtsschool.**
15. **G. A. Scholten,** Avondschool en vakschool.
16. **Public schools of Philadelphia.**
17. **Public schools of Washington.**
18. **H. A. van Wadenoijen en A. B. Froem.** In hoeverre voldoet de Arnhemsche ambachtsschool aan de eischen die men aan inrichtingen van dien aard kan stellen?

19. **Dr. J. Zaaijer Azn,** De overheidsbemoeiingen met het vakonderwijs der werklieden.
20. **d'Oultremont.** Rapport sur les écoles professionnelles en Belgique.
21. **Rapport** der Commissie tot beantwoording van de vraag: Welke eischen dient men te stellen aan eene goede regeling van vak-onderwijs voor handwerkslieden in de bouwambachten? uitgeg. door de M^j. tot bev. der Bouwkunst.
22. **Het ambachtsteekenonderwijs,** verslag en advies aan de Ver. tot bev. van fabriek en handwerksnijverheid.
23. **De regeling van het teekenonderwijs** aan de lagere scholen in Europa.
24. **Teekenonderwijs** aan de openbare lagere scholen te 's Gravenhage. Verslag der Commissie van onderzoek.
25. **Wedstrijden voor handwerkslieden** in Nederland. (Bevordering van).
26. **Verslag** van het te Brussel gehouden congres: de l'enseignement des arts du dessin, in 1868.
27. **A. A. Stuart,** De bevordering der bouwkunst in verband met de zedelijke beschaving der bouwlieden.
28. **Charles Lucas,** L'enseignement professionnel en France depuis 1789.
29. **De onderwijswetten** in Nederland en hare uitvoering. Lager onderwijs. 1880.

Verschillende Tijdschriften.

1. **Annales de l'école polytechnique de Delft.**
2. **De werken der Koninkl. Akademie voor wetenschappen,** van af 1858. Afdeelingen Letterkunde en Natuurkunde.
3. **Mémoires de l'académie royale de Bruxelles,** 1838—1843.
4. **De Volksvlijt, met bijblad,** 1854—1869.
5. **De Nederlandsche Spectator,** 1863—1874. 1883.
6. **De Vlaamsche School,** 1881—1887.
7. **Smithsonian Institution,** Contributions to Knowledge, van af Deel I, 1858.
8. idem Miscellaneous collections, van af Deel I. 1856.
9. idem Annual Reports, van af 1863.

Geschiedenis, kronijken, oorkonden enz. betreffende Nederland.

1. **P. H. Witkamp,** Geschiedenis der zeventien Nederlanden.
2. **C. de Koning,** Voorvaderlijke levenswijze.
3. **J. A. Alberdingk Thijm,** Oud Nederl. verhalen.
4. **W. A. Rijksvrijheer von Spaen,** Historie der heeren van Amstel enz.
5. **Dr. D. J. Veegens,** Haarlemsche vertellingen.
6. **D. Willink,** Amstellandsche Arkadia.
7. **Dr. C. B. Hermans,** Charters, etc. van Noord-Brabant anno 704—1648.
8. idem Geschiedenis der Rederijkers in Noord-Brabant.
9. **Robbert van Voorne,** De belegering van 's Hertogenbosch.
10. **Dr. C. B. Hermans,** Kronijken van 's Hertogenbosch.
11. **Verzameling van oorkonden betreffende 't beleg van 's Hertogenbosch** in 1629.
12. **Charters en geschiedkundige bescheiden van 't land van Ravestein.**
13. **Mr. C. C. N. Krom en Aug. Sassen,** Oorkonden betreffende Helmond.
14. **Handelingen van 't Prov. Gen. van Kunsten en Wetenschappen in Noord-Brabant.**
15. **C. J. C. Reuvens,** Archaeologie en kunst.
16. **Société historique et archéologique dans le duché de Limbourg.** 15 dln.
17. **Mr. L. Ph. C. van den Bergh,** Register van Hollandsche en Zeeuwsche oorkonden.
18. **J. C. A. Hezenmans** De commanderij der Duitsche orde te Vucht met een aanhangsel over die te Gemert.

Levensbeschrijvingen en reisbeschrijvingen.

1. **J. Ph. van der Kellen,** Jan en Casper Luiken.
2. **F. Frhn. Goeler von Ravensburg,** P. P. Rubens.
3. **A. Schnepkens** Matthieu Kessels, statuaire.
4. **J. F. Félibien des Avaux,** Les célèbres architectes.
5. **Charles Lucas.** L'empereur-architecte Adrien.
6. idem Les architectes de la catédrale de Tolède.
7. **P. Sédilla,** Victor Baltaid.
8. **F. Kugler,** Die Fornarina.
9. **Shakspeare en Kaulbach.**
10. **Memorial of Joseph Henry.**
11. **M. D. ***,** Vies des fameux architectes.
12. idem. Vies des fameux sculpteurs.
14. **Potter,** Reize door Holland.
*15. **C. de Bruyn,** Reizen door de voornaamste deelen van Klein Asia, enz.
*16. **Beschrijving van Spanje en Portugal.**
17. **De aarde en haar volken.** 1883.
18. **Beulé.** Éloge de Hittorff, Secrétaire perpétuel de l'institut impérial de France.
19. **Fr. Nicolai,** Nachricht von den Baumeistern, Bildhauern, Kupferstechern, Malern, Stukkaturern und andern Künstlern welche vom dreyzehnten Jahrhunderte bis jetzt in und um Berlin sich aufgehalten haben (1786).

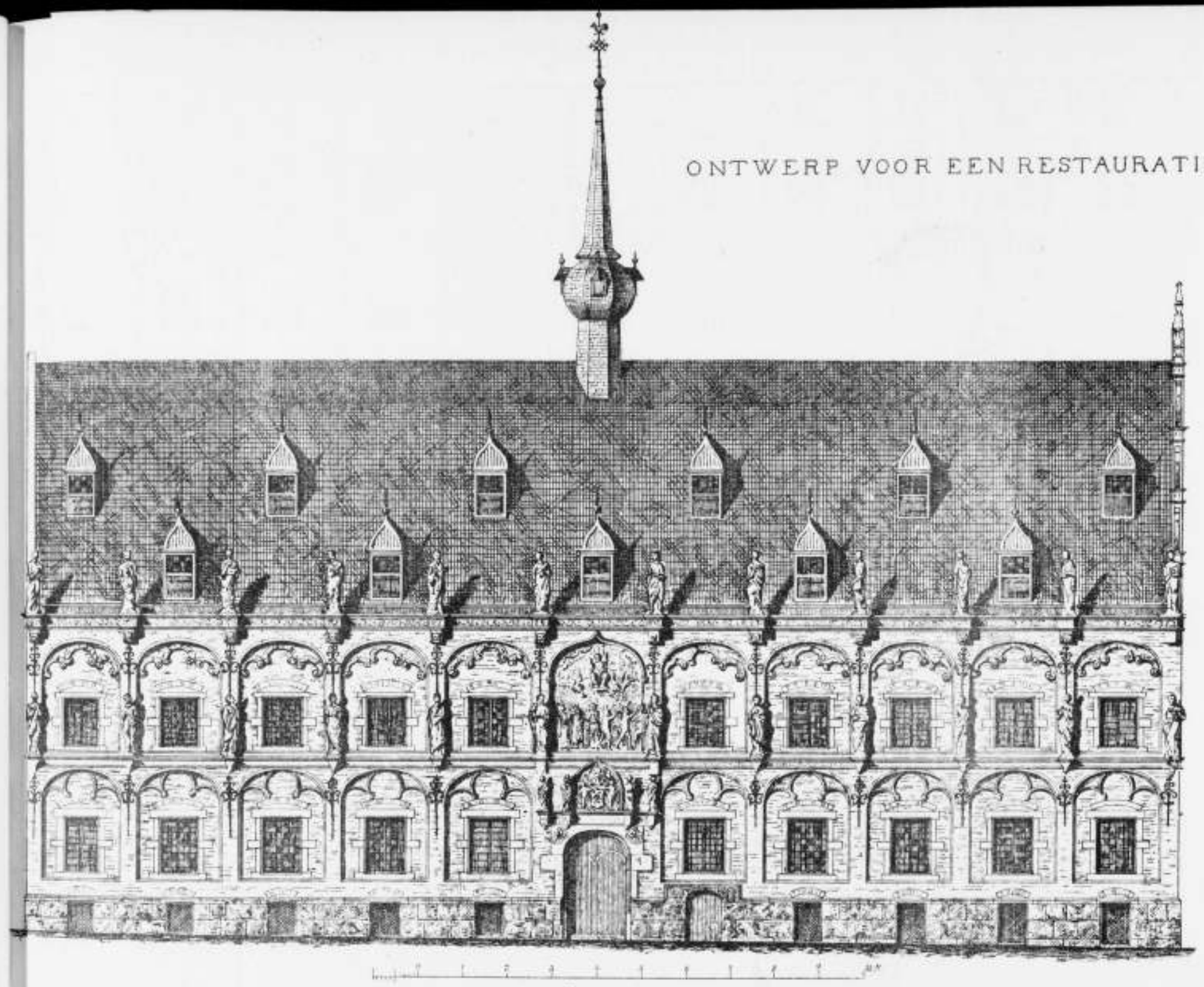
Bouwkalenders, Catalogi.

1. **van Gendt's Bouwmeester,** van af 1881.
2. **Bernoulli's Vademecum,** uitgave 1863 en 1872.
3. **Staring.** Lijst van alle binnen- en buitenlandsche maten, gewichten en munten.

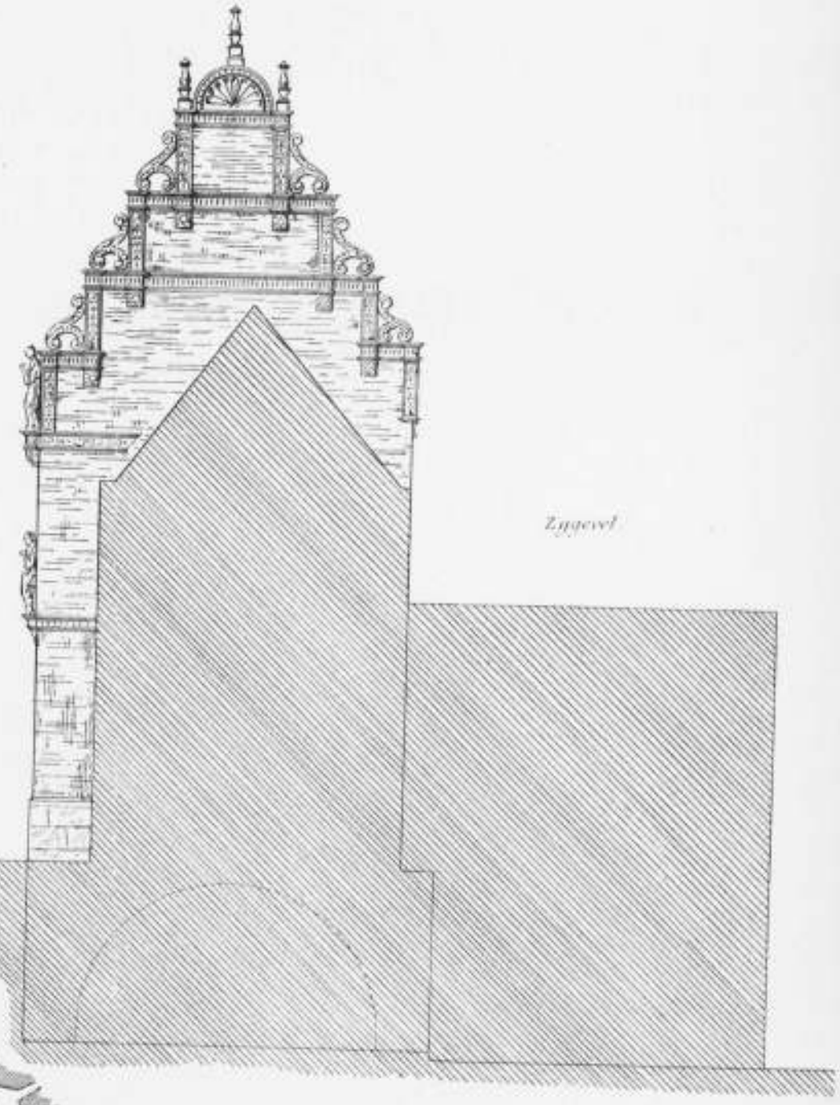
Prijsvragen.

1. **Artikelen bij het uitschrijven, beantwoorden en beoordeelen van Prijsvragen,** uitgeg. door de M^j. tot bev. der Bouwkunst.
2. **Les concours publics, leur utilité, leur organisation,** uitgeg. door de Société centrale d'Architecture en Belgique.

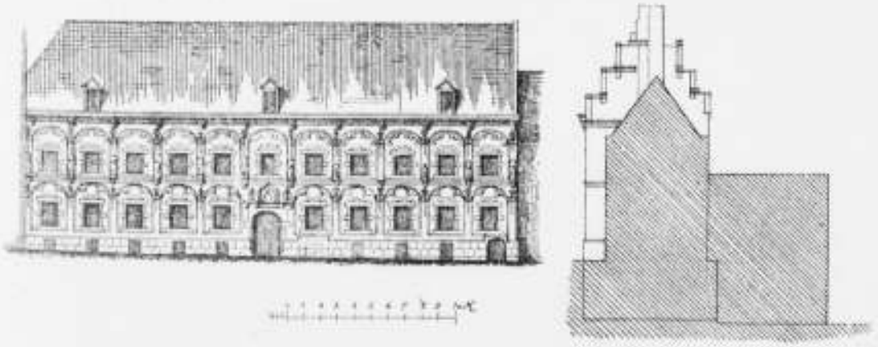
ONTWERP VOOR EEN RESTAURATIE VAN DE LATIJNSCHE SCHOOL TE NIJMEGEN



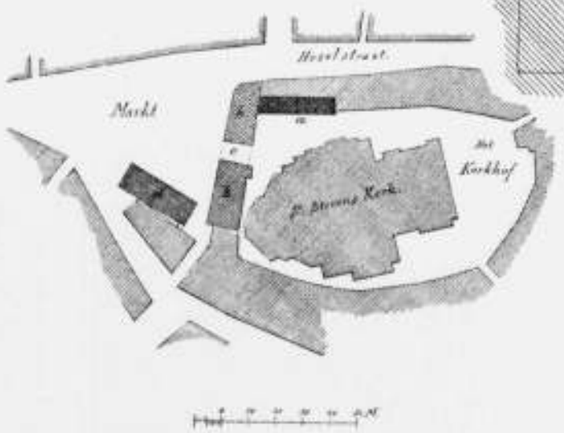
Voorgevel



Zijgevel



Bestaande toestand

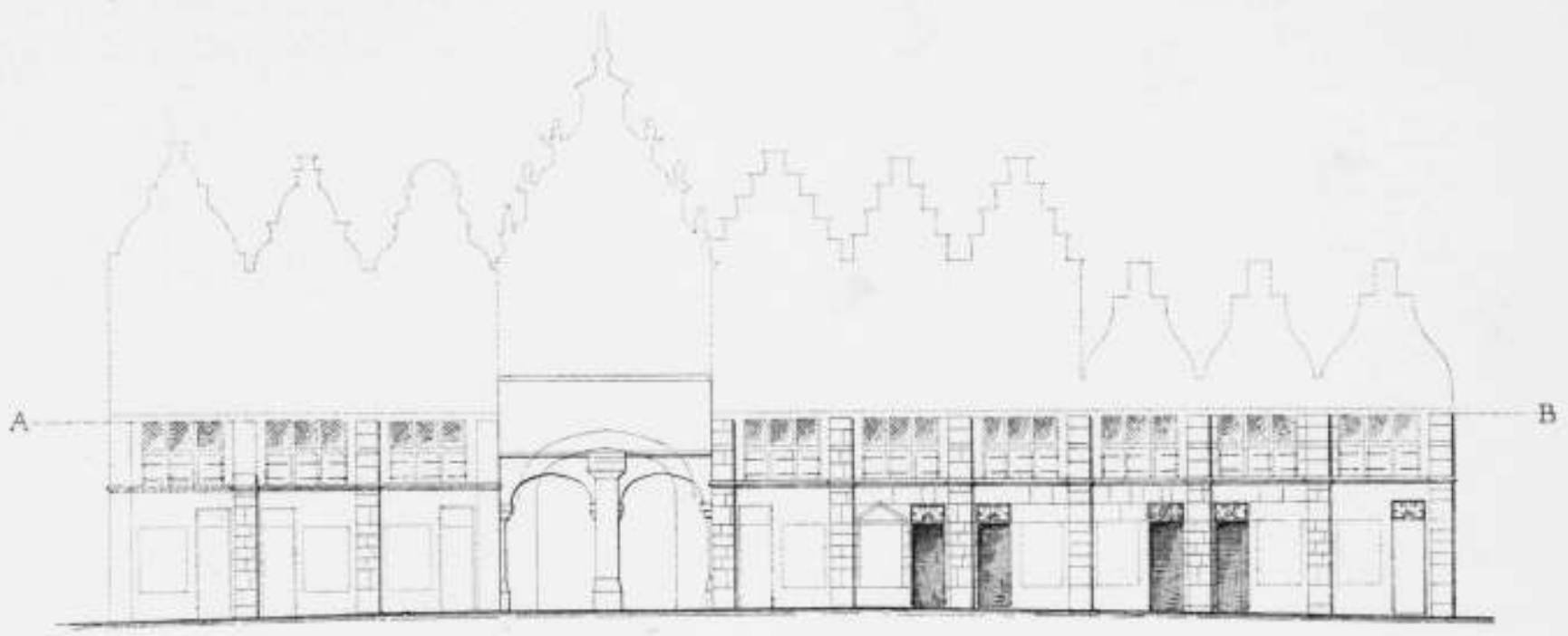


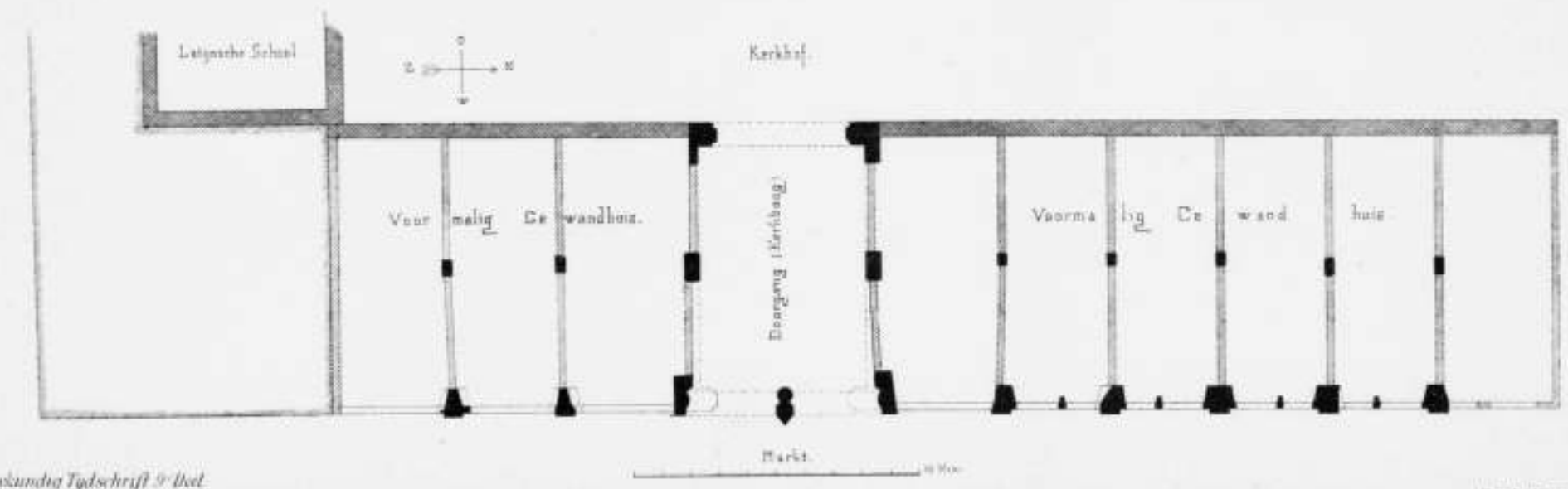
a. Latynsche School (1544)
bb. voormalig Gewandhuys
of Lakenhal (1547) met
c. de Kerkhoog (1542 en 1605)
d. Boterwaag (Vleeschhal 1614)

Photo-lith. Huyssen & Mulder, Amst.

OVERBLIJFSELEN VAN HET VOORMALIGE GEWANTHUIS (LAKENHAL) TE NIJMEGEN

PLAAT VI





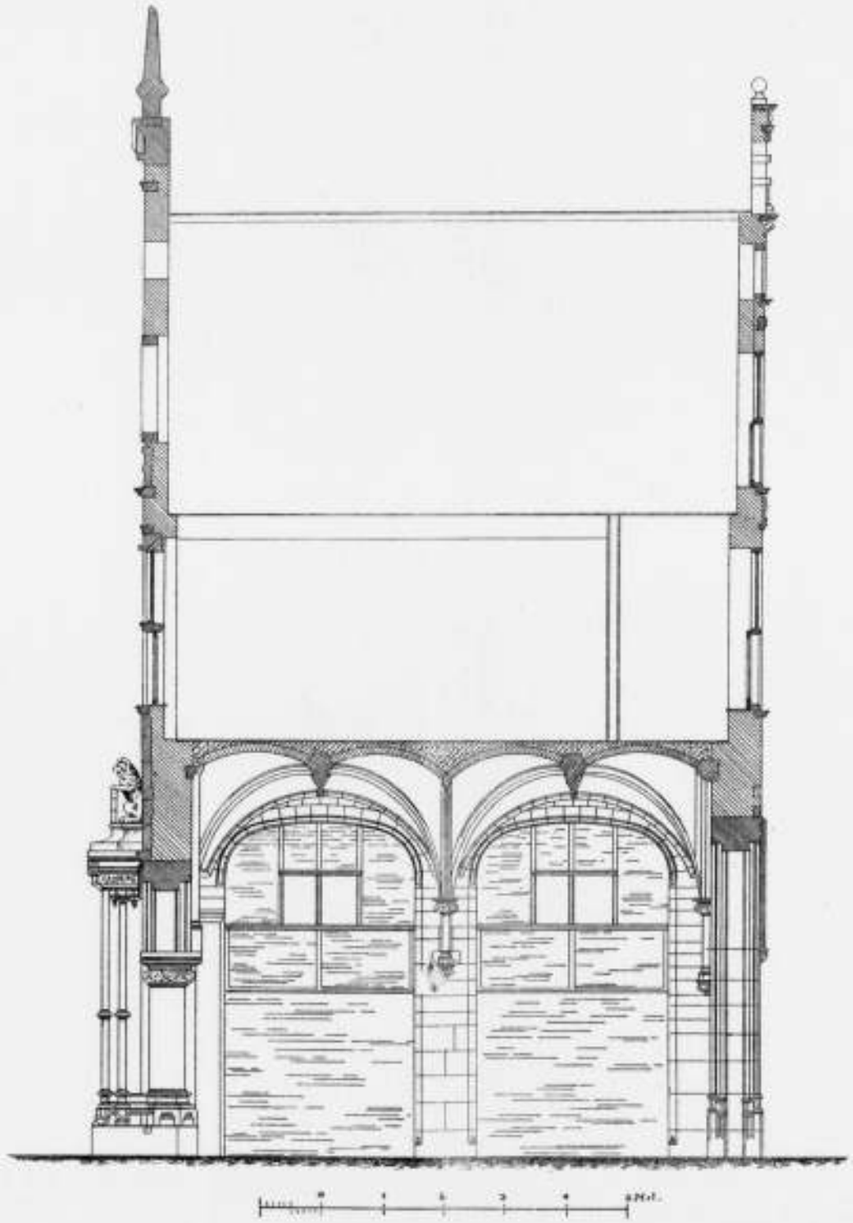
Bouwkundig Tijdschrift 9e Deel
(Deel 33 der Verzamelde Uitgaven)

DE KERKBOOG TE NIJMEGEN

GERESTAUREERD IN 1885 EN 1886 DOOR J.J. WEVE ARCHT.



Marktgevel.



Doorsnede.



Achtergevel.

...landsch Tijdschrift 9e Deel
...der Kon. Akademie Ingenieurs.)

Photo Lith. Wagner & Mora, Amst.

AANZICHTEN EN DETAILS VAN DEN KERKBOOG TE NIJMEGEN.

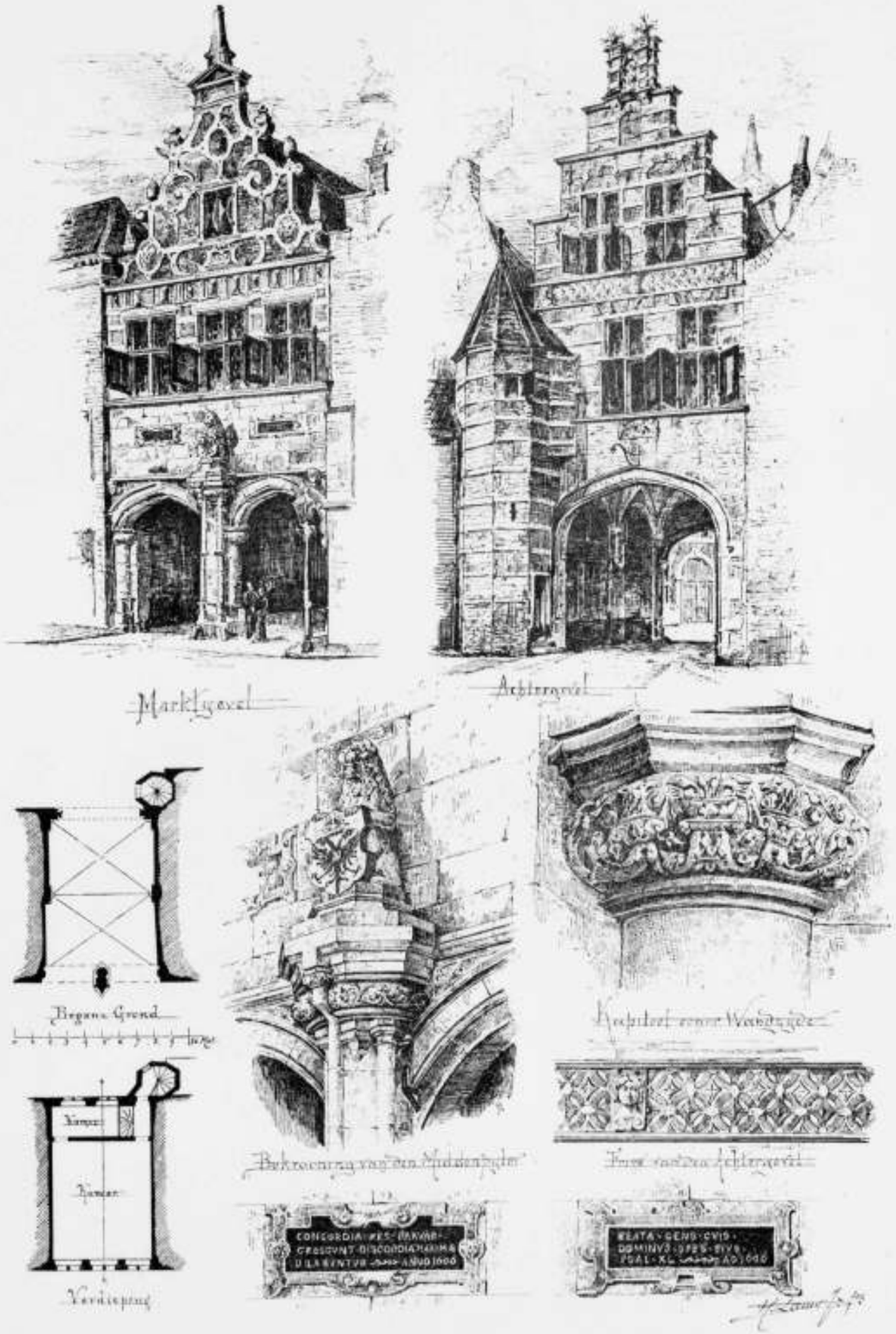
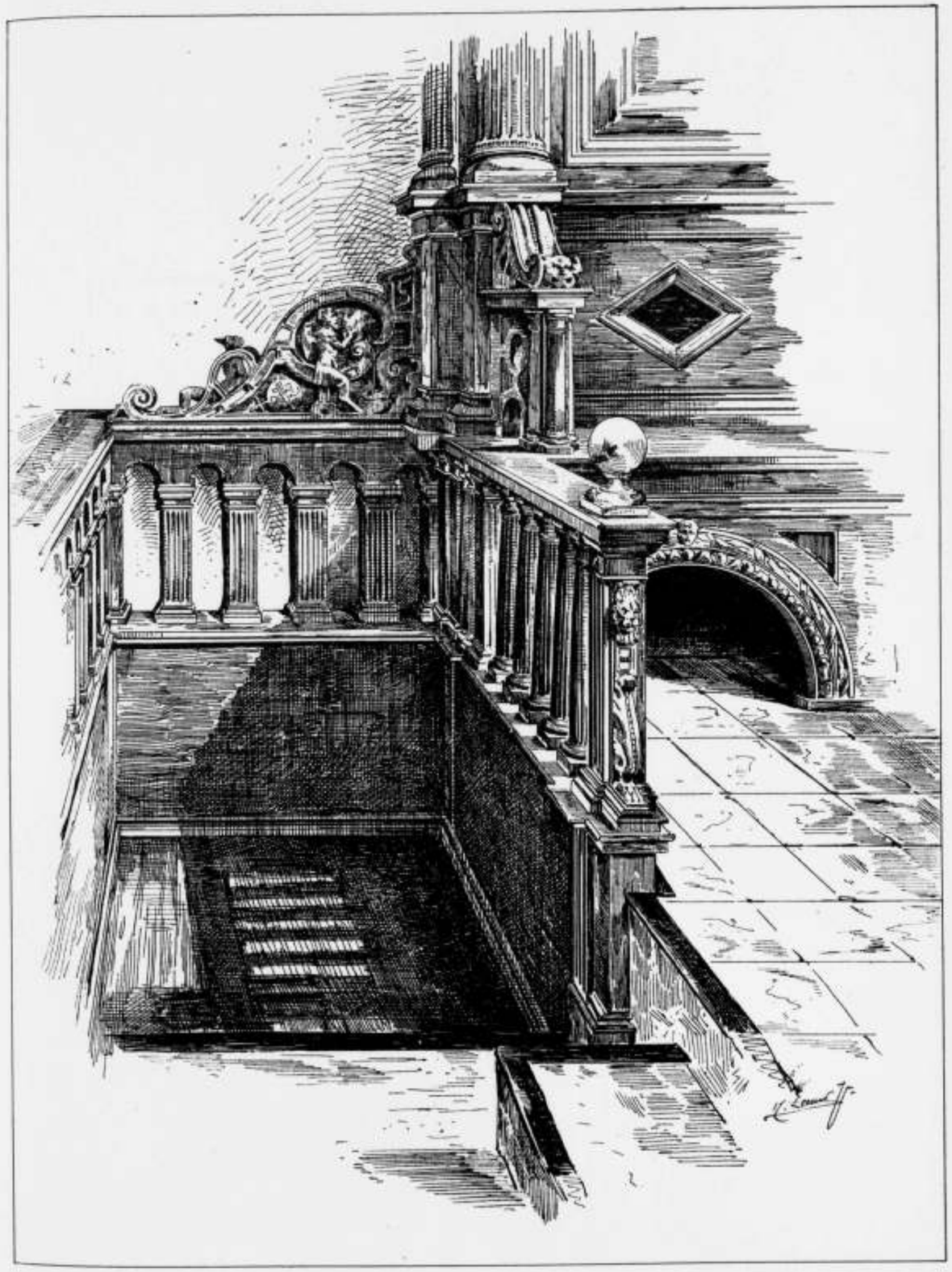
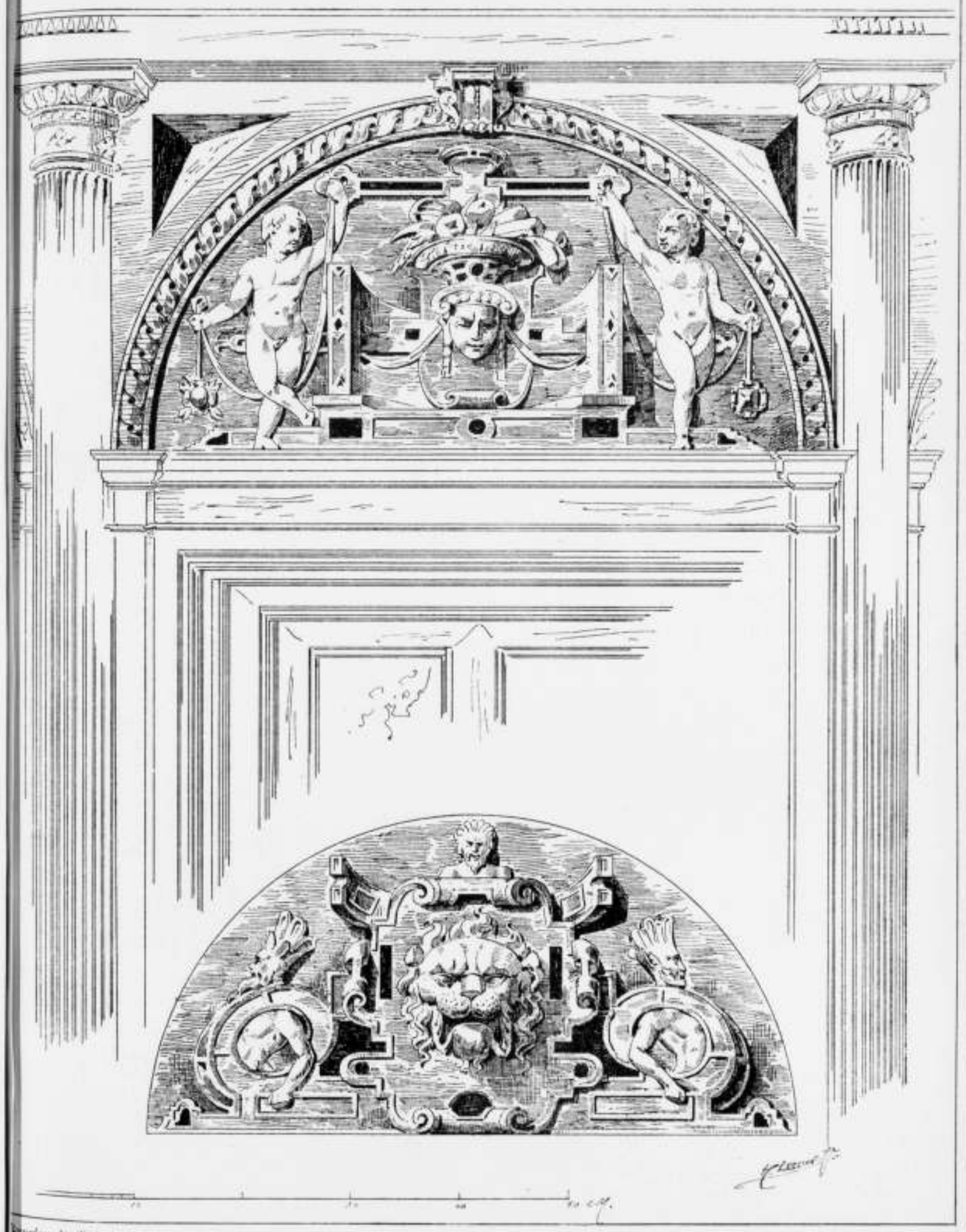


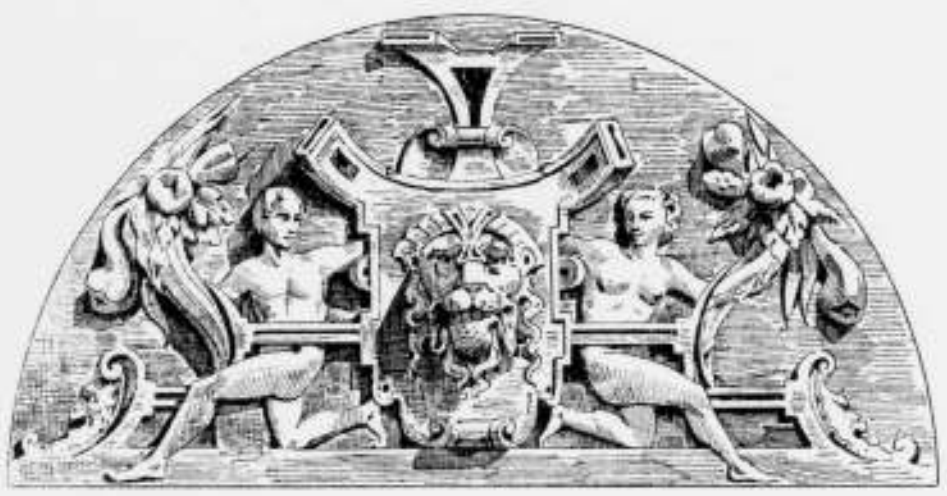
Photo lith. Wijnman & Mathe, Amst.

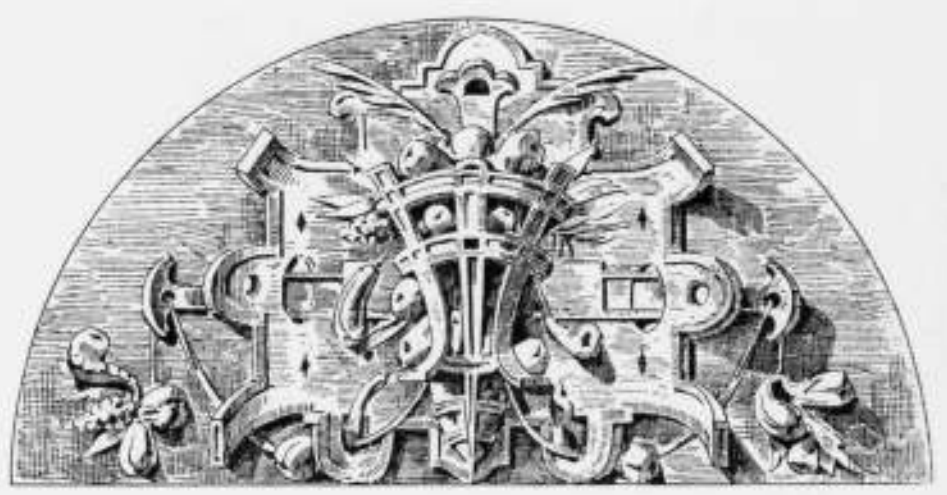
DÉTAIL VAN DEN SCHEPENBANK IN HET RAADHUIS TE NIJMEGEN.





GEBEELDHOUWDE PANEELEN VAN DEN SCHEPENBANK IN HET RAADHUIS TE NIJMEGEN.







GRAFZERK IN DE S^{T} STEPHANUS-KERK TE NIJMEGEN.



GEDEELTE VAN EEN [illegible] IN DE S[T] STEPHANUS-KERK TE NIJMEGEN.

PLAAT XVIII



Fig 1.



Fig 2.

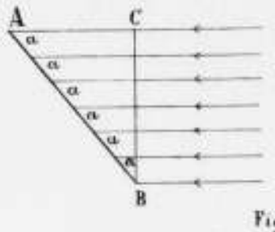


Fig 3.

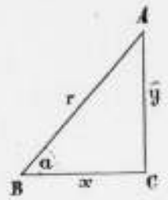


Fig 4.

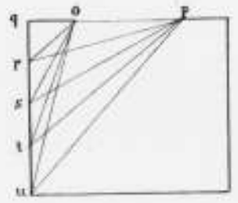


Fig 5.

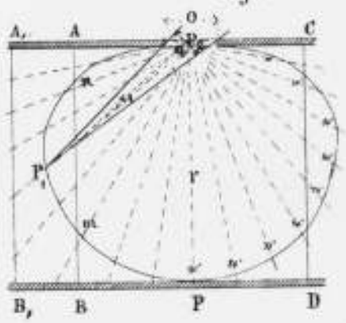


Fig 6.

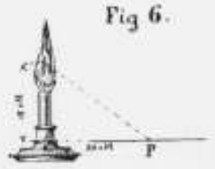


Fig 7.

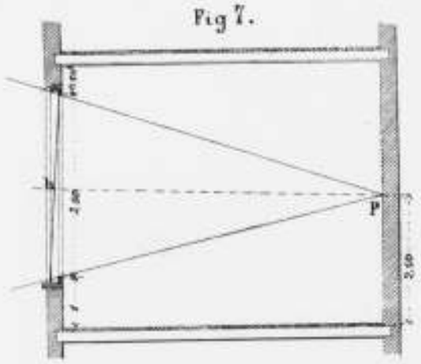


Fig 8.

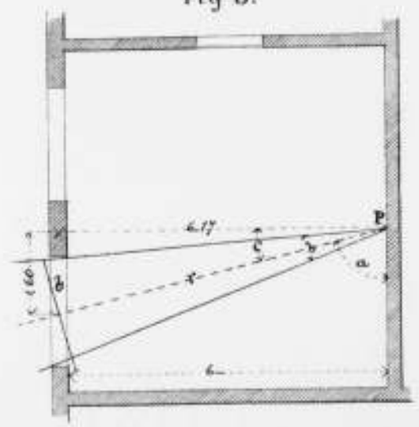


Fig 9.

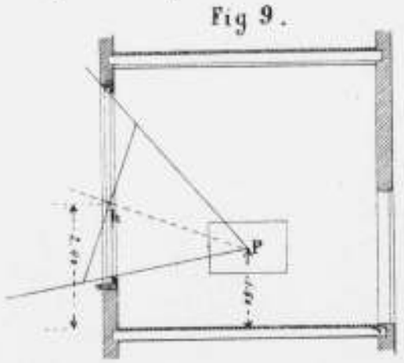


Fig 10.

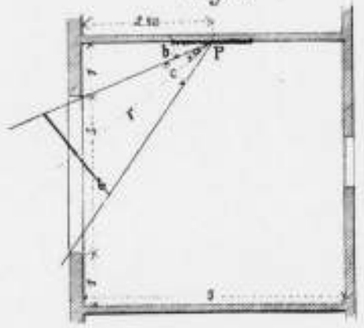


Photo lith. Wijnaars Metz, Amst.

Fig 11.

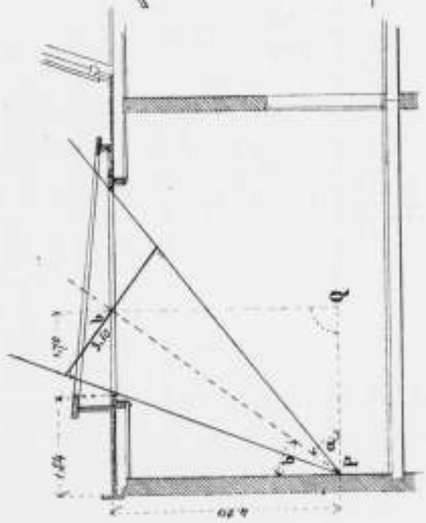


Fig 12

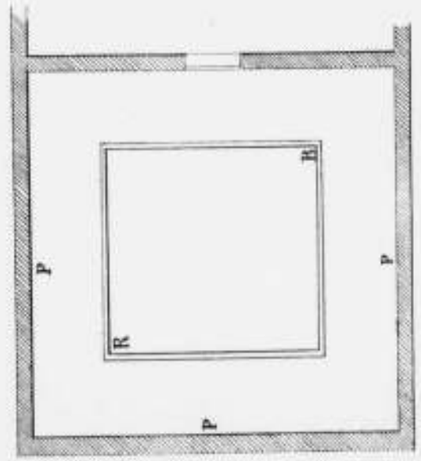


Fig 13.



Fig 14.

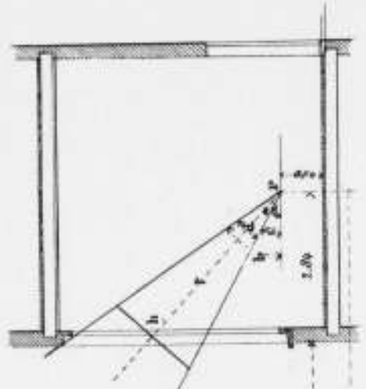


Fig 15.

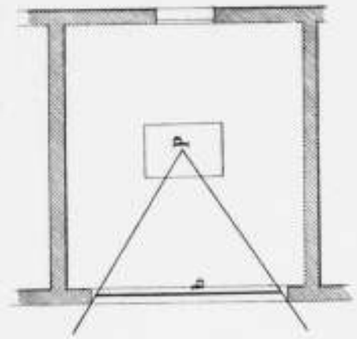


Fig 16.

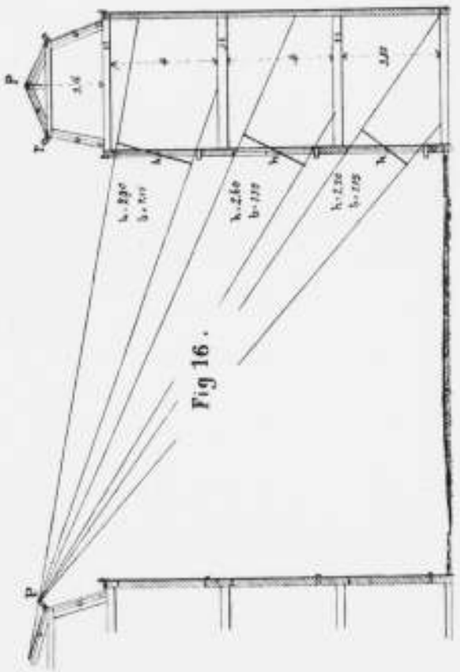


Photo lith. Wijnaars Metz, Amst.

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

VERSLAGEN

VAN DE

ALGEMEENE VERGADERINGEN.

NEGEN-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 22 en Donderdag 23 Mei 1889, in het Maatschappelijk Gebouw

ZESTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Donderdag 19 September 1889, in de Kunstzaal van het Genootschap

Pulchri Studio, te 's-Gravenhage.



Gedrukt bij

DE ERVEN H. VAN MUNSTER & ZOON

1889.

Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.

VERSLAG

VAN DE

NEGEN-EN-VIJFTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 22 en Donderdag 23 Mei 1889

in het MAATSCHAPPELIJK GEBOUW.

Woensdag 22 Mei.

Het Bestuur was vertegenwoordigd door de heeren: Dr. P. J. H. Cuypers, Voorzitter, J. R. de Kruyff, Vice-Voorzitter, Th. Sanders, Penningmeester, J. Kluit, F. J. Nieuwenhuis, H. Cramer, H. W. Veth, en den Secretaris C. T. J. Louis Ricber.

Op de presentielijst was geteekend door de heeren: J. H. Leliman, Eere-lid, en de leden Ads. van Achterberg, Jh. van den Ban Pz., H. P. Berlage, Arn. A. M. Bruning, G. van Driel, P. Kleiweg Dijserinck, Ferd. Engers, E. G. A. Fol, G. J. van der Goes, D. H. Haverkamp, J. H. Hollenbach, W. Hoogendijk, I. van Hulst, C. H. Huygen, Jacob F. Klinkhamer, D. E. C. Knuttel, J. P. de Koning, J. N. Landré, G. Looman, I. H. J. van Lunteren, F. H. van Malsen, J. G. Michielse, C. Muysken, J. A. Mulock Houwer, Alb. Nijland, J. C. Spakler Jr., A. Stoutjesdijk K. Swagerman, P. Tirion, D. Verheul Jr., J. Verheul Dzn., Joh. Vlaanderen en H. Wakkie.

De Voorzitter, de heer Dr. P. J. H. Cuypers, opende op den vastgestelden tijd de vergadering, en zeide daarbij ongeveer het volgende:

Mijne Heeren!

Het is mij eene aangename taak u namens het Bestuur der Maatschappij op deze vergadering welkom te heeten. Acht maanden zijn ongeveer verloopen sedert wij het laatst bij elkander kwamen, en allen die toen te Leiden tegenwoordig waren, zullen aangename herinneringen behouden hebben van hun bezoek aan die stad. Zoowel de voortreffelijke ontvangst ons daar van de Afdeeling ten deel gevallen, als de medewerking van het stedelijk Bestuur, maken die herinneringen des te aangenamer, en ik breng dan ook andermaal hier hulde aan allen die medegewerkt hebben om ons een dergelijke ontvangst te bereiden.

Wij behoeven slechts aan menige vorige bijeenkomst te denken, om mijns inziens tot de overtuiging te komen, dat dergelijke algemeene vergaderingen van het hoogste belang zijn voor den bloei der Maatschappij. De beoefenaren der bouwkunst toch vormen een bonte menigte, en hoewel ons vaderland niet groot is, komen zij zelden bijeen en kennen elkander dus weinig. De verschillende leden onzer Maatschappij hebben verschillend doel voor oogen; 't is daarom nuttig hen zooveel malen als mogelijk is bij elkander te zien. Het wisselen van gedachten over verschillende onderwerpen kan wel is waar in het Bouwkundig Weekblad geschieden, maar ook het bespreken dier zaken is van zeer veel nut; en bovendien is het noodig dat de leden elkander meer leeren kennen, opdat ieder in zijn kring kunne medewerken om den bloei der Maatschappij te helpen bevorderen.

Wanneer wij terug blikken op de bouwkunst in Nederland gedurende de laatste jaren, dan kunnen wij een voortdurenden vooruitgang waarnemen. Al mogen er zaken zijn die ons niet ten volle bevredigen, wij zien toch overal een streven naar vooruitgang en begroeten met vreugde de meerdere belangstelling van het publiek in onze kunst. Wij verheugen ons daarover, en het is door den bloei van onze kunst, dat het aantal van hare beoefenaars steeds toeneemt. Hoe meer personen zich aan die kunst wijden, hoe meer medewerking er zal zijn om haar hooger op te voeren. Niettemin moet er onder allen eenheid zijn, maar daarbij verschil in toepassing. Over de beginselen namelijk moet men het eens zijn; daardoor worden de krachten van allen des te sterker en zal men meer tot de gewenschte oplossing naderen. Het is dikwijls te betreuren, dat talenten, slechts op een enkel punt ontwikkeld, daardoor onvoldoende en smakeloze kunst voortbrengen, hetgeen ontstaat uit gebrek aan beginselen. De bouwkunst echter kan niet zonder rede en verstand en smaak worden uitgeoefend. Daar nu niet allen, al deze eigenschappen in zich bevatten, en daar nog de praktijk aan is toegevoegd, is onze

Vereeniging, met zooveel verschil van leden, juist geschikt om de bouwkunst te bevorderen.

Laat daarom iedereen het zijne bijdragen, om de oplossing van datgene waarnaar wij allen streven een stap verder te brengen. Met dezen welgemeenden wensch open ik de 59ste Algemeene Vergadering.

Hierna gaf de Voorzitter het woord aan den Secretaris die het verslag van het Bestuur over het afgeloopen jaar (Bijlage I) voorlas.

Nadat de leden hierdoor herinnerd waren geworden aan al het belangrijke wat gedurende het afgeloopen jaar in de Maatschappij was voorgevallen, verkreeg de heer Th. Sanders als Penningmeester het woord, en gaf door voorlezing van de balans over 1888 een overzicht over den stand der geldmiddelen (Bijlage III). De heer Sanders deelde daarbij mede, dat deze balans evenals die van vorige jaren was ingericht, maar dat het Bestuur voorstelde in het vervolg op het gebouw en den inventaris daarvan af te schrijven, om zoodoende tot een meer gezonden toestand te geraken.

Niemand het woord verlangende, werd op voorstel van den Voorzitter de balans goedgekeurd.

Op de Buitengewone Bestuursvergadering, in April gehouden met de afgevaardigden der Afdeelingen, waren de Afdeelingen Rotterdam, Utrecht en Haarlem volgens rooster aangewezen om elk een lid der Commissie te benoemen voor het nazien der rekening en verantwoording van den Penningmeester. Namens deze Commissie, bestaande uit de heeren: H. Wakkie, I. H. J. van Lunteren en P. Kleiweg Dijserinck, nam laatstgenoemde het woord om mede te deelen, dat de Commissie in den morgen vóór deze vergadering de justificatoire bescheiden had onderzocht, dat zij volmondig kon verklaren deze in de beste orde te hebben gevonden, en dat zij daarom meende dank aan den Penningmeester te moeten brengen voor zijn nauwkeurig beheer.

De Voorzitter zeide daarna insgelijks dank aan den Penningmeester en drukte daarbij zijn leedwezen uit, dat de heer Sanders als Bestuurslid en dus tevens als Penningmeester moest aftreden.

De heeren G. Looman, J. Verheul Dzn. en G. J. van der Goes werden vervolgens door den Voorzitter benoemd tot commissie van stemopneming, daar thans aan de orde was het kiezen van nieuwe Bestuursleden, wegens het periodiek aftreden der heeren Dr. P. J. H. Cuypers Th. Sanders en H. W. Veth, die niet herkiesbaar waren, en het bedanken van den heer W. C. Metzelaar. Als kandidaten waren door de leden gekozen de heeren C. Muysken met 77, Jacob F. Klinkhamer met 74, F. H. van Malsen met 72 en D. E. C. Knuttel met 71 stemmen. Naar volgorde verkregen de heeren H. P. Berlage, J. J. Weve, J. Verheul Dzn., A. L. van Gendt en I. Gosschalk 8, 6, 4, 3 en 2 stemmen, als overige kandidaten.

Gedurende de werkzaamheden van het stembureau, voldeden de heeren F. H. van Malsen, I. H. J. van Lunteren en P. Tirion aan het verzoek van den Voorzitter, om in Commissie zes aandeelen der geldleening uit te loten. De aandeelen met de nommers 2, 111, 118, 128, 291 en 306 werden uitgeloot.

Hierna maakte het stembureau bekend, dat uit de kandidaten tot Bestuurslid waren gekozen de heeren C. Muysken met 38, Jacob F. Klinkhamer met 39, F. H. van Malsen met 35 en D. E. C. Knuttel met 30 van de 43 uitgebrachte stemmen. Deze heeren, allen tegenwoordig zijnde, toonden zich bereid de benoeming te aanvaarden.

De Voorzitter verklaarde zich te verheugen met het besluit der gekozen Bestuursleden en wenschte de Maatschappij daarmede geluk. Hij hoopte, dat de opvolgers der aftredenden met even veel genoegen aan de Bestuurstafel zouden plaats nemen als hij zelf dit gedaan had, en bedankte zijne mede Bestuursleden voor de wijze waarop zij hem de taak van Voorzitter steeds hadden gemakkelijk gemaakt, zich overigens in aller welwillendheid aanbevelende en de beste wenschen voor den bloei der Maatschappij uitende.

De vice-Voorzitter, de heer de Kruyff, nam daarop het woord en zeide ongeveer het volgende: Nu gij ons gaat verlaten, Mr. Cuypers, is het mij een behoefte u namens het Bestuur dank te zeggen voor de vele bemoeiingen die gij u getroost hebt in het belang der Maatschappij, en den steun die wij steeds van u mochten ondervinden. Bij de reorganisatie der Maatschappij waart gij een der aangewezen personen om de nieuwe denkbeelden te helpen verwezenlijken. Gij waart dat niet alleen door het prestige van uw positie, gij waart dat bovenal door uwe ondervinding op bouwkunstig gebied. En dit alles is ons ruimschoots ten goede gekomen. Almeê door u is de invloed der Maatschappij naar buiten verhoogd geworden. Daarbij hebt gij deel uitgemaakt van belangrijke commissies, ingesteld om de belangen van onze leden en van het vak-onderwijs te bevorderen; zoodat gij met voldoening moogt terugzien op uwen vruchtbaren arbeid als bestuurslid, zoo vele jaren lang. Wij andere leden herinneren ons daarbij met waardeering uw vriendschappelijken omgang. Een korten tijd slechts was het u vergund voorzitter te zijn van onze Maatschappij. Maar hoe kort ook, toch lang genoeg om duidelijk te doen blijken, dat gij geenszins de man waart, waarvoor sommige leden u verleden jaar wel mochten hebben aangezien. Integendeel: waar gij geleid wordt door uw persoonlijke meening, daar wensch ik al onze leden aan uwe zijde, overtuigd dat aldus de bloei van onze Maatschappij zal bevestigd worden. Ten slotte meenen wij een beroep te mogen doen op uwe blijvende medewerking. Want wat de Maatschappij geworden is, dat is almede uw werk. En dit werk, dus vertrouwen wij, dat zult gij *blijven* steunen. Hiertoe bevelen wij ons bij voortduring in uw vriendschappelijke samenwerking aan.

De heer Cuypers verklaarde zeer dankbaar te zijn voor het gesprokene, en dat het applaus na de woorden van den heer de Kruyff hem een bewijs waren dat de leden daarmede instemden. Gaarne beloofde spreker te zullen blijven ijveren voor een zaak die hem ter harte ging. Mijn geheele leven en streven, zeide de heer Cuypers, is gewoest de bevordering van den bloei der bouwkunst en het heil van het vaderland, en dat streven zal ik getrouw blijven.

De heer Cuypers stelde daarna voor, om niet met briefjes te stemmen bij de nu aan de orde zijnde verkiezing van een Voorzitter, maar bij acclamatie den heer Muysken als zoodanig te benoemen.

De heer Muysken toonde zich zeer gevoelig voor dit bewijs van vertrouwen in hem gesteld, maar eene vrije

stemming zou hem toch aangenamer zijn, omdat hij niet zoozeer begreep waarom juist hij de aangewezen persoon was. Ik zie, zeide spreker, zoovele mannen voor de groene tafel zitten, die even geschikt zijn als ik om als President te fungeeren; ik zie daar b.v. den heer de Kruyff, die alle eigenschappen van een goed Voorzitter bezit. Het is ook in den geest van onze Wet, dat wij nu en dan van Voorzitter moeten veranderen, want juist deze is van grooten invloed op den gang van zaken. Het is wezenlijk van veel belang een anderen Voorzitter te kiezen, en ik vraag daarom aan den heer de Kruyff of hij als zoodanig zal willen fungeeren.

Maar ook de heer de Kruyff wenschte liever met briefjes te stemmen, vooral omdat het over personen was, en gaf in overweging daarbij geen keuze op hem uit te brengen. Hij toch was geen uitvoerend architekt, en bovendien Rijks ambtenaar, en zoo iemand, meende spreker, moest geen Voorzitter van de Maatschappij zijn, als zijnde niet genoeg onafhankelijk; hij achtte den heer Muysken, den stuurman met zijn kalm beleid, gelijk onze Voorzitter hem verleden jaar terecht noemde, hiervoor de aangewezen persoon.

Er werd nu tot stemming overgegaan. De uitslag was, dat van de 46 stemmen, 39 op den heer Muysken werden uitgebracht, en 6 op den heer de Kruyff, terwijl één stem van onwaarde werd ingeleverd.

De Voorzitter, de heer Cuypers, met genoegen er op wijzende, dat hij zich niet vergist had toen hij voorstelde den heer Muysken terstond te kiezen, vroeg dezen of hij de benoeming aannam.

De heer Muysken begon daarop met verontschuldiging te vragen voor het oponthoud dat hij had veroorzaakt, maar hij meende verplicht te zijn gweest om te verzoeken den President door vrije stemming te verkiezen. Ik aarzel thans niet, zeide spreker, deze benoeming aan te nemen. Nu, meer dan vroeger, reken ik het mij tot plicht dit te doen.

Onze begrooting is niet zeer rooskleurig, maar ik ben niet bevreesd daarvoor, daar door het in acht nemen van behoedzaamheid de toestand kan verbeteren. Zonder dat het schip nu juist zinkende is, wil ik het als stuurman gaarne weder leiden. Ik voeg er echter bij, dat ik verandering van Voorzitter wenschelijk acht, en dat men zich alzoo niet moet verwonderen, wanneer ik het volgende jaar als zoodanig bedank. Ik stel er intusschen prijs op weder voor één jaar het roer in handen te nemen.

Wij zien hier iemand weggaan, die zich geheel heeft vereenzelvigd met onze vereeniging; 't is daarom dat ik mij gedrongen gevoel namens de vergadering een woord van dank te spreken tot u, Mr. Cuypers, voor al hetgeen door u als Bestuurslid voor onze Maatschappij is gedaan. Nog iets hieraan toe te voegen is overbodig, en ik sluit mij geheel aan bij de woorden door den heer de Kruyff, zooeven tot u gesproken. Wij hopen u intusschen spoedig aan de bestuurstafel terug te zullen zien. En u, Mr. Veth, zijt een der oudste Bestuursleden en hebt steeds veel voor de Maatschappij over gehad. Bijna nooit hebt gij op een der Bestuursvergaderingen ontbroken. Ook u bevelen wij onze belangen aan. En nu de man van gewicht, de Penningmeester de heer Sanders. Reeds in verschillende betrekkingen zijt gij in 't belang der Maatschappij werkzaam geweest, eerst als onbezoldigd Secretaris, daarna als Bestuurslid en ten laatste als Penningmeester. In alle opzichten hebt gij u dus verdienstelijk gemaakt. Ik hoop, nu gij dit jaar uit het Bestuur treedt, dat dit u spoedig zal mogen terug zien.

De Voorzitter bedankte alsnu de verschillende commissiën voor het nazien der verantwoording van den Penningmeester, voor de stemmingen en voor de uitloting, en verzocht den Secretaris het resultaat mede te deelen van de overwegingen der Jury voor de prijsvragen.

Uit het rapport der Jury werd medegedeeld, dat aan den heer H. P. Berlage Nzn. de verguld-zilveren medaille met een prijs in geld was toegekend voor zijn ontwerp voor een schildersatelier.

De Voorzitter bracht den heer Berlage, die reeds zoovele overwinningen op bouwkunstig gebied had behaald, zijn hulde voor het uitstekende project, door hem ingediend, dat met eenparigheid van stemmen was bekroond geworden, en hoopte dat hij steeds op den eervollen door hem ingeslagen weg zou blijven voortgaan.

Den heer J. D. Landré CFz. werd de zilveren medaille en een prijs in geld toegekend voor zijn ontwerp voor een monumentale spoorwegviaduct. De Secretaris deelde daarbij mede, dat de overwinnaar, te München studeerende, niet ter vergadering aanwezig kon zijn.

Voor de nu aan de orde zijnde behandeling der begrooting over 1890 (Bijlage II) deelde de Penningmeester mede, dat deze geheel afwijkend was van vroegere, daar er in zekere opzichten achteruitgang was waar te nemen, en lichtte een en ander toe. De contributiën, de opbrengst der tentoonstelling en de verhuring van lokalen waren allen lager geraamd. In verband daarmede was het noodig geweest verschillende posten in te krimpen. Zoo was het mogelijk op de uit te geven werken der Mij., zonder dat deze daarom in gehalte zouden verminderen, te bezuinigen. Voor de prijsvragen zouden voorloopig alleen medailles en geen prijzen in geld worden uitgeloofd.

Op de bibliotheek moest evenzeer bezuinigd worden. De leden van het Bestuur, buiten Amsterdam woonende, hadden toegezegd geen reis- en verblijfkosten meer in rekening te zullen brengen; de tractementen enz. waren van zelf met *f* 300 verminderd, wegens het overlijden van de persoon die dit bedrag als pensioen genoot, en voor toezicht op de tentoonstelling was insgelijks minder uitgetrokken. Aldus waren de inkomsten *f* 3200 minder geraamd, en de uitgaven *f* 3475.

De Penningmeester stelde voor, de begrooting aan te nemen op den voet zooals was voorgesteld. Hij bedankte daarna de leden voor het in hem gestelde vertrouwen. De zaak was niet hopeloos; wellicht was de Mij. op een punt van kentering gekomen, maar in ieder geval zou de finantieele toestand van de Maatschappij ook in de volgende jaren van het Bestuur en vooral van den Penningmeester de grootste voorzichtigheid bij het opmaken der begrootingen vorderen, teneinde het evenwicht tusschen de inkomsten en uitgaven te bewaren. Spreker nam afscheid van de leden, met de beste wenschen voor de Mij. en hopende, dat men overtuigd zoude zijn dat men steeds kon rekenen op zijn volkomen toewijding.

De heer J. H. Leliman nam als oudste lid het woord, en verklaarde zelden een vergadering zoo goed te hebben zien afloopen als deze. Hij betuigde echter zijn leedwezen, dat aan de begrooting eene kolom ontbrak waarin de werkelijke uitgaven voor elk onderdeel werden vermeld. Wanneer men de vermindering van inkomsten ziet, dan moest er achteruitgang geconstateerd worden, en het

was hem niet duidelijk, dat zooveel op de drukwerken kan bezuinigd worden, zonder dat er vermindering van platen enz. plaats had. De uitgaven voor bibliotheek en onderwijs waren al zeer onbeduidend; men moest ook niet vergeten dat er geld noodig was, om in 1892 het 50-jarig bestaan der Mij. te vieren. Een en ander in overweging gevende stelde de spreker voor de begrooting in haar geheel aan te nemen.

De heer Sanders deelde nu mede, dat de onkosten voor het Tijdschrift enz., in werkelijkheid minder bedragen gedurende dit jaar, dan waarvoor ze op de begrooting waren geschat. Er zijn overigens allerlei bezuinigingen op andere posten ingevoerd. Door de betaling van annuiteiten aan de hypotheekbank en door aflossing op de geldleening gaat de toestand der Maatschappij langzaam vooruit, totdat zij na verloop van tijd in het bezit is van haar alsdan onbezwaard gebouw. Op de drukwerken wordt alleen bezuinigd wat enkele te betalen honoraria betreft. De omvang ervan zal niet verminderd worden. Wanneer over eenige jaren feest moet worden gevierd, en er dan niet genoegzaam geld in kas is, dan zal dit ongetwijfeld door particuliere bijdragen verkregen kunnen worden; ik houd mij overtuigd, zeide spreker, dat in dit geval de heer Leliman een der eersten zal zijn om in het belang der Maatschappij finantieële hulp te verleenen.

De heer Ads. J. van Achterberg merkte op, dat in tegenspraak met de wet, de reis- en verblijfkosten voor de Bestuursleden waren geschrapt, waardoor als 't ware een belasting werd opgelegd aan de buiten Amsterdam wonende Bestuursleden.

De Voorzitter kon den vorigen spreker gerust stellen, daar de thans in 't Bestuur zittende leden afstand van die reiskosten hadden gedaan. Den leden echter die anders wilden, zouden de kosten vergoed worden.

De heer J. A. Mulock Houwer had even als vele andere leden, na kennismaking met de begrooting den toestand donker ingezien. Hij had echter met een zucht van verlichting de vertroostende woorden van den Penningmeester vernomen. Niettemin gevoelde hij zich gedrongen op de uit te geven werken der Maatschappij te wijzen. In plaatsen toch alwaar geen afdeelingen gevestigd zijn, hebben de leden alleen belang in die uitgaven, en spreker behoorde tot hen, die alleen om deze, lid zijn. Juist om die reden verlangde spreker, dat de uitgaven en in het bijzonder het Weekblad beter werden, daar men bij oppervlakkige beschouwing den indruk verkreeg, dat er niet genoeg geld beschikbaar voor was. Hij wilde meer prentjes bij het Weekblad, als een soort van etiquet. Al moge het gebouw nu geld kosten, men moest niet vergeten dat de kracht der Maatschappij in de uitgaven gelegen is, en gelden daarvoor niet aan 't gebouw mochten worden besteed.

De Voorzitter stelde den vorigen spreker echter gerust. De Redactie zal al haar best doen om het Weekblad zoo goed mogelijk te doen zijn. Volgens des sprekers gevoelen kon de Redactie echter nog kieskeuriger zijn; een minder aantal platen zou niet nadeelig werken, als deze maar goed waren. Meerdere zou voor velen misschien aangenamer zijn, maar die zullen nog niet op vooruitgang wijzen.

De heer Sanders gevoelde zich thans andermaal genoodzaakt met nadruk mede te deelen, dat de wijze van uitgave van Weekblad en Tijdschrift hetzelfde zoude blijven en er niet besnoeid werd.

Toch bleef de begrooting teleurstellend werken op den heer Mulock Houwer.

De heer Muysken kon begrijpen, dat een vermindering van ƒ 1800 op de kosten der uit te geven werken indruk maakt, maar hij meende te moeten begrijpen dat ƒ 2500 de werkelijke prijs van die uitgaven was. Spreker vroeg of deze zienswijze de juiste was.

De Voorzitter herhaalde, dat de werken der Maatschappij niet ingekort zullen worden.

De heer Muysken deelde nog mede, dat hij heeft hooren klagen over de moeite die de Secretaris heeft om elke week een blad van de noodige tekst te voorzien. Maar, waaraan lag de schuld? Aan de leden zelve. Waarom zenden zij niets ter plaatsing in? Het was te wenschen dat de leden wat meer sympathie voor het Weekblad aan den dag gingen leggen. En om de finantiën der Maatschappij te verbeteren was het noodig meer leden te winnen. Na de mededeelingen van den heer Mulock Houwer deed de heer Muysken in de eerste plaats op hem een beroep, om dit aantal te helpen vergrooten door eene afdeeling te Deventer, zijne woonplaats, te stichten.

Naar aanleiding van de begrooting, waaruit bleek dat de inkomsten der tentoonstelling tegen vielen, wees de heer Klinkhamer op de wenschelijkheid om de inzenders meer van het nut te overtuigen van die expositie. Indien men bestellingen deed, en mede deelde dat deze waren geschied naar aanleiding van de materialen die men in het Gebouw der Maatschappij had gezien, zouden de leveranciers beter gewaar worden welke voordeelen aan hunne tentoonstelling waren verbonden.

De heer Leliman had nog een wensch op 't hart, en deze was, terug te keeren tot den toestand van vroeger, toen de leden hun tekst en platen voor niets afstonden, terwijl nu hooge honoraria werden betaald, zooals hij gehoord had van ƒ 200 en meer.

De Voorzitter beaamde den wensch des heeren Leliman, dat men bijdragen om niet zoude afstaan, maar verzekerde tevens, dat tijdens hij in het Bestuur had zitting gehad nimmer zulke hooge bedragen waren betaald. De leden zullen intusschen de goede zaak ten zeerste bevorderen, door hunne medewerking kosteloos te verleenen.

De begrooting werd daarna in haar geheel aangenomen.

De Voorzitter bracht vervolgens in behandeling, de keuze van de plaats der September Vergadering. Aan de beurt lag 's Gravenhage.

Terstond vroeg de heer P. Tirion, afgevaardigde der Afdeeling aldaar, het woord, en verklaarde dat hij reeds van haar Bestuur een machtiging had ontvangen om te verklaren, dat die Afdeeling volkomen bereid was de leden in September te ontvangen.

Niets meer op deze vergadering te behandelen zijnde, bedankte de heer Leliman het Bestuur voor de behartiging der belangen van de Maatschappij, en de pers voor haren steun, waarom hij haar hulde bracht.

De Voorzitter vereenigde zich met dit woord van hulde, bedankte de leden voor de betoonde welwillendheid, lijdzaamheid en toegevendheid tegenover het Bestuur en jegens hem als Voorzitter, en verdaagde daarop de vergadering.

Donderdag 23 Mei.

De volgende Bestuursleden waren aanwezig: de heeren Dr. P. J. H. Cuypers, Voorzitter, J. R. de Kruyff, Vice-Voorzitter, T. Sanders, Penningmeester, J. Kluit, Th. G. Schill, F. J. Nieuwenhuis, H. Cramer en H. W. Veth en den Secretaris C. T. J. Louis Rieber.

Tegenwoordig waren voorts, het Eere-lid, de heer J. H. Leliman, en de leden, de heeren: H. P. van den Aardweg, Ads. J. van Achterberg, Jb. van den Ban, H. P. Berlage, J. W. Boerbooms, A. E. Braat, Arn. A. M. Bruning, Y. Bijvoets Gzn., G. van Driel, L. C. Dumont, P. Kleiweg Dijserink, Ferd. Engers, E. G. A. Fol, G. J. van der Goes, J. J. Grinwis, G. J. Hennink, J. H. Hollenbach, W. Hoogendijk, C. A. Huygen, Jacob F. Klinkhamer, D. E. C. Knuttel, J. P. de Koning, G. Loonan, H. J. Mondt, J. A. Mulock Houwer, J. Mutters Jr., C. Muysken, J. E. G. Noordendorp, Alb. Nijland, J. C. Spakler Jr., J. H. Stoel Azn., A. Stoutjesdijk, P. Tirion, D. Verheul Jr., J. Verheul Dzn., en H. Wakkie.

De Voorzitter, de heer Dr. P. J. H. Cuypers, heropende des morgens ten 11 ure de Vergadering, en verklaarde dat het hem bijzonder genoegen deed ook leden uit verre streken van ons land tegenwoordig te zien. Met het oog op den tijd, die wellicht in beslag zou worden genomen door de behandeling van de vragen, bracht de Voorzitter het eerst in behandeling punt 13 der agenda, „voorstellen door de leden te doen"; en vernomen hebbende dat den heer Adr. J. van Achterberg iets op 't hart lag, verleende spreker hem al dadelijk het woord.

De heer van Achterberg deelde nu mede, dat in de laatste vergadering der Afdeeling Leiden de kwestie van het ambachtsonderwijs wederom was besproken. De afdeeling volgde nauwkeurig alles wat daarover voorviel, en had bewezen het Bestuur der Maatschappij in zijn streven te steunen. Nu was in de reeds genoemde vergadering eene motie aangenomen van den volgenden inhoud: „De afdeeling Leiden en Omstreken van de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, het streven van het Hoofdbestuur der Maatschappij op hoogen prijs stellende, om eene wettelijke regeling te verkrijgen in zake het ambachtsonderwijs, spreekt den wensch uit, dat, met het oog op het behandelen der onderwijswet door de IIde Kamer der Staten Generaal, het Hoofdbestuur zich tot de leden dier Kamer wendt, met het dringend verzoek, hare aandacht aan eene wettelijke regeling van het ambachtsonderwijs te wijden."

Spreker herinnerde daarna aan al hetgeen reeds gedaan is om een wettelijke regeling van het onderwijs te verkrijgen, en gaf te kennen dat de Afdeeling Leiden overtuigd was, dat het noodig is zich nog eens tot de Regeering te wenden, en vooral tot de leden van de Kamers. Nu de wet op het Lager Onderwijs aan de orde zoude komen, was het voor een adres wellicht het juiste oogenblik. Ook vestigde de spreker er de aandacht op, dat de Maatschappij wel zou doen, zich met het Nederlandsche Werklieden Verbond in verbinding te stellen.

Als deze Vereeniging en de Maatschappij voor het genoemde doel samen werkten, geloofde hij, dat de Regeering tot de gewenschte regeling wel zou overgaan.

De Voorzitter verklaarde, dat het Bestuur de goede bedoeling van de Afdeeling Leiden zeer op prijs stelde, maar dat het meende thans niet wederom een adres te moeten indienen. De Ministers en de leden der beide Kamers zijn volkomen op de hoogte van al hetgeen reeds door de Maatschappij is gedaan. Aan de laatsten zijn alle adressen en bijlagen toegezonden, die aan de Ministers werden gericht. Hoewel overtuigd, dat een nieuw adres de zaak niet verder zal brengen, meende de Voorzitter echter aan het oordeel der vergadering te moeten overlaten, of er nogmaals stappen moeten worden gedaan.

De heer Leliman zeide met een gemengd mis- en genoegen te hebben gehoord, dat de Afdeeling Leiden wederom op de zaak terugkomt. Er waren reeds zooveel adressen aan de Regeering gezonden, dat het thans beter was wat rust te nemen; want van alles wat verveelt, trekt men de handen af. De zaak zou ook voor den betrokken Minister vervelend kunnen worden. Laten wij daarom, zoo zeide de heer Leliman, de belangen van het ambachtsonderwijs toevertrouwen aan de voortvarendheid der Ministers.

Deze woorden verklaarde de heer van Achterberg met leedwezen te vernemen. Wij hadden immers al zes-en-twintig jaren gewacht. De zaak was eene van algemeen belang en de Maatschappij moest steeds blijven zorg dragen, dat het ambachtsonderwijs verbeterd werd. Indien er uit den boezem der leden een stem opging om het goede doel te bevorderen, zou dit bij de Regeering zeker weerklank vinden. De spreker drong daarom andermaal aan op het zenden van een adres.

Maar ook de heer J. E. G. Noordendorp, afgevaardigde der Afdeeling Leeuwarden, achtte het tijdstip voor een adres thans niet gunstig, omdat de nieuwe wet op het L. O. zoo veel tijd in beslag zoude nemen. Spreker deelde volkomen het gevoelen van het Bestuur.

De Voorzitter gaf als zijne zienswijze nog te kennen, dat de Afdeeling Leiden te pessimistisch was gestemd. Men moest niet vergeten, dat sinds de bemoeiingen der Maatschappij in zake het ambachtsonderwijs, overal meer belangstelling daarvoor getoond werd, en dat er daarvan resultaten genoeg waren aan te wijzen. Zoo was b.v. het teekenonderwijs, de grondslag van elk ambachtsonderwijs, reeds op een groot aantal scholen als verplicht leervak ingevoerd. Sinds de Maatschappij het ambachtsonderwijs op het tapijt had gebracht, was dit in verschillende vereenigingen besproken. Men kan ook daarvan allerwege vruchten zien. Het beste zou dus zijn, nog eene afwachtende houding aan te nemen en daarbij te vertrouwen op de goede gezindheid van de Regeering.

De Vergadering gaf hierna blijken, de gevoelens van het Bestuur te deelen.

Door den Voorzitter werden thans in behandeling gebracht, de negen door het Bestuur gestelde vragen, die in den winter in de Afdeelingen waren behandeld, en de præ-adviezen die over de antwoorden dier lichamen door het Bestuur waren uitgebracht.

De vragen werden voorgelezen, en na elk dezer de præ-adviezen, die reeds vóór de Vergadering openbaar zijn gemaakt in het *Bouwkundig Weekblad* N°. 20 van 18 Mei 1889.

VRAAG I. Een hoog vertrek is nadeelig voor de op het metselwerk aangebrachte pleisterbekleeding. Tegen het optrekken van vocht wordt daarom dikwerf van andere middelen gebruik gemaakt, als: geperforeerde dranggesteenen, glas, hout, asphalt, enz.

Welke van deze middelen is het beste; of geeft de praktijk nog andere aan de hand, die de voorkeur verdienen?

De heer van Malsen vond de vraag niet duidelijk gesteld, en was van meening dat er in gedoeld werd op vocht, uit den grond die tegen den muur ligt, en in dezen optrekkende.

De Voorzitter had hetzelfde uit de vraag opgemaakt, en had de bedoeling eerst begrepen, na het uitgebrachte prae-advies. Tegen het optrekken van vocht in muren, dat men tracht te keeren door een trasraam, gaf hij nog als middel aan asphalt, dat thans als een soort van vilt in rollen van groote afmetingen is te verkrijgen, en waarvan een horizontaal ingemetselde laag voldoende is om te beletten, dat het vocht optrekt. Spreker had meer dan eens ondervonden, dat een trasraam van goede materialen samengesteld, toch na jaren vocht door liet, hetgeen aan enkele niin goede steenen kon liggen of aan hier of daar niet voldoend aangebrachte specie, in welke gevallen het vocht door capillaire werking optrok. Het genoemde vilt sloot echter volledig af.

De heer Veth was het eens met den heer van Malsen, dat ook vocht in de muren kwam door grond, die hooger ligt dan het trasraam. Maar zelfs wanneer die lager ligt, was het spreker voorgekomen, dat er uitslag in de muren ontstond boven het trasraam: er werd in de vraag gedoeld op uitslag, die door tras veroorzaakt wordt.

De heer van Malsen zeide daarop, dat tegen het kwaad door den heer Veth bedoeld, slechts een bekleeding aan de binnenzijde met ondoordringbare stof helpen zoude.

Door den heer Leliman werd thans, om verdere bespreking te vermijden, voorgesteld de ingekomen adviezen te publiceeren en de prae-adviezen van het Bestuur in deze vergadering in stemming te brengen.

De Voorzitter echter oordeelde, dat na het lezen der prae-adviezen de gelegenheid moest bestaan om deze en de vragen te bespreken: en al werden nu niet alle vragen behandeld, dan zou dit zeker meer nut hebben dan eenvoudig die prae-adviezen goed of af te keuren.

Hoewel de heer Leliman zijne opvatting handhaafde, daar hij van oordeel was dat de vragen genoegzaam in de Afdeelingen waren behandeld, werd sprekers voorstel niet aangenomen.

De Voorzitter bracht dan ook vraag II in behandeling, luidende:

II. Het voelvuldig gebruik, dat tegenwoordig gemaakt wordt van riolen van portland-cement, en de toepassing van het zelfde materiaal ook voor beerputten, doet de vraag rijzen: welke resultaten men heeft verkregen door de toepassing van riolen en beerputten, vervaardigd uit cement en grint?

En verder:

a. Zijn deze riolen op den duur bestand tegen den invloed van faecaliën en andere rioolstoffen?

b. Welke verhoudingen van cement en grind zijn uit de ondervinding gebleken de meest standhoudende te zijn?

c. Hoedanig is de verhouding van den prijs tusschen riolen van cementbeton en gemetselde riolen?

Het prae-advies van 't Bestuur voorgelezen zijnde, maakte de heer Knuttel bezwaar om aan te nemen, dat rioleu van cement op den duur bestand zijn tegen de stoffen die zij opnemen. Spreker geloofde, dat zij nog van te jongen datum waren om met zekerheid een oordeel uit te spreken, en dat de faecale stoffen zeker nadeelig zullen werken. Al kan men zeggen, dat ze beter zijn dan riolen van bakksteen, kan men toch niet zulk een positief oordeel vellen als in het prae-advies. Ook met het oordeel over den prijs was voorzichtigheid geraden.

De heer Cramer merkte daarna op, dat al de rapporten der Afdeelingen eensluidend waren en in 't voordeel der riolen van cement. Alleen het rapport uit Leiden was dit niet. Men mocht echter van voldoende ondervinding spreken, daar er riolen van reeds 20 jarigen ouderdom zijn; deze nu zijn onderzocht en in goeden staat bevonden.

Een antwoord op de vraag achtte de heer Leliman moeielijk, daar ook het leggen in aanmerking kwam, evenzeer als het materiaal. Men moest een antwoord daarom overlaten aan de gemeente-bouwmeesters.

De heer Cramer merkte daarna op, dat juist de rapporten der Afdeelingen door dergelijke ambtenaren waren opgemaakt, en dus met de noodige ondervinding.

Hierna volgde de behandeling van vraag

III. Welke ondervinding heeft men tot na toe opgedaan omtrent het gebruik van Amerikaansch groenenhout bij gebouwen?

De heer Klinkhamer wees er op, dat in het prae-advies geen melding was gemaakt van de opmerkingen van de Afdeeling Amsterdam, die te rade was gegaan bij iemand die geacht kan worden geheel op de hoogte te zijn. Onder anderen wenschte hij hier te wijzen op den slechten invloed die de zon op het hout uitoefende.

Dit beaamde de heer Leliman, die daarbij een bericht mededeelde uit het Utrechtsche Dagblad, over eene op te richten timmerfabriek van den heer Stork.

Vraag IV, luidende:

Welke ondervinding heeft men in de praktijk opgedaan omtrent het gebruik van carbolineum?

gaf geen aanleiding tot bespreking, zoodat daarna vraag V in behandeling werd genomen.

Vraag V. In onzen tijd vindt de toepassing van bliksemafleiders op particuliere of andere gebouwen, die zich niet of slechts ondergeschikt boven hunne omgeving verheffen, steeds in ruimere mate plaats. Verdient dit navolging, of moet het niet zonder gevaar voor de aangrenzende bebouwing worden beschouwd?

Door den heer Knuttel werd gewezen op het feit, dat volgens het prae-advies de ingekomen rapporten der Afdeelingen te algemeen of tegenstrijdig zijn, waaruit genoegzaam blijkt, dat de Afdeeling Leiden het best heeft gehandeld door te zeggen, dat het behandelen der vraag niet door bouwkundigen behoort te geschieden. Wat overigens in het rapport van Leiden werd gezegd, is men verschuldigd aan een deskundige. Spreker zou daarom gaarne zien, dat men de vraag maar liet rusten. Men zou beter doen alle feiten te verzamelen en te publiceeren, opdat daarna de mannen der wetenschap theorieen zouden kunnen opmaken, voorgelicht door die feiten.

Toch vond de heer Veth de vraag nogal van zeer veel belang, vooral nu er ingenieurs waren die zich uitsluitend met electriciteit bezig hielden, en deze aanbiedingen deden voor het plaatsen van bliksemafleiders. Het zou dus wel degelijk zijn nut hebben de zaak meer te bestudeeren, waartoe juist de vraag aanleiding gaf.

De heer Leliman achtte alles belangrijk wat afleiding gaf, en ook de mededeelingen der vorige sprekers zeer interessant, maar was van oordeel dat de behandeling van de vraag niet te huis behoorde op deze vergadering.

De Voorzitter juichte het denkbeeld toe, om zooveel mogelijk feiten te verzamelen en bekend te maken, om daaruit meer te leeren, en zeide al dadelijk toe binnen kort iets over bliksemafleiders in het *Bouwkundig Weekblad* te publiceeren, en wel een rapport van mannen van't hoogste ressort.

Na een korte pauze, gedurende welke men eenige versterkingen gebruikte, stelde de Voorzitter vraag VI aan de orde, luidende:

VI. In de groote zoowel als in de kleine steden komt het niet zelden voor, dat gebouwen die fraaie voorgevels vertoonen, achtergevels of zijgevels te zien geven, die de geheele beurt ontsieren. Vooral is dit het geval wanneer hooge gebouwen naast lagere worden opgetrokken.

Wat is hiertegen te doen, hetzij van Gemeentewege, of door bouwkundigen en vakgenooten zelf?

Het prae-advies van het Bestuur gelezen zijnde, verkreeg de heer Leliman het woord, die verklaarde dit advies, een antwoord van den heer Cuypers, met genoegen gelezen te hebben, ook daar vraag VI zeker een der belangrijkste was. Maar de heer Cuypers was volgens den spreker in zijn antwoord te ver gegaan. Zoo was het beeld omtrent den mensch niet juist daarin gekozen, daar hij altijd zou blijven volhouden, dat een voorgevel van een gebouw zich behoorlijk moet onderscheiden van den achtergevel; zoo is het lichaam van den mensch aan de achterzijde niet schoon; de voorzijde is de hoofdzaak. Aan de zijgevels van een gebouw wordt te weinig waarde gehecht, of er wordt te weinig studie van gemaakt, en als men tusschen belendende perceelen bouwt, dan is 't natuurlijk dat de achtergevel eenvoudig wordt behandeld. Spreker zou wenschen dat hier slechts leedwezen werd betoond over de weinige kosten die aan achtergevels besteed worden.

De Voorzitter verklaarde daarop er zich in te verheugen, dat de vorige spreker, zijn beeld afkeurende, ten slotte het eigenlijk zelf gebruikte, daar de heer Leliman een zelfde gebrek constateerde. Men moet in 't minst de zijgevels niet vergeten, wier behandeling ons somwijlen zeer onaangenaam aandoen. Wanneer spreker zeide, dat een gebouw aan alle zijden een harmonisch geheel moest maken, dan werd daarmede bedoeld, dat alle gevels tot hun recht moesten komen. Hij betreurde, dat zelfs in Amsterdam monumenten, gebouwen die als zoodanig moesten worden aangemerkt, met sierlijke en zijk behandelde voorgevels, aan de achterzijde, op twintig passen afstand, een somberen gevel vertoonden, die niets meer was dan een muur met gaten. Men heeft niet genoegzaam de overtuiging, zeide spreker, dat een gebouw één geheel moet zijn, en ik zou wenschen dat men van die waarheid meer overtuigd werd. Op dat beginsel komt het aan. Hoe dit verwaarloosd is, kan men zien in de uitbreiding van Amsterdam.

Hoedanig de straten ook verdeeld zijn, of men op de snijdingen daarvan onregelmatige hoeken of rechthoeken heeft, men behoeft daar geen blinde gevels aan eene zijde van een hoekhuis te hebben. Vooral in Amsterdam, waar men die bijna overal ziet, is de toestand ellendig, omdat niet genoeg op een goede indeeling van dergelijke hoekhuizen gelet wordt. Zijen achtergevels hebben evenveel recht als een voorgevel, omdat allen tot één zelfde geheel behooren. Daarom moest het geld voor den bouw beter gelijkmatig verdeeld worden, ook om aan éene zijde niet meer te schijnen dan men werkelijk is. Wanneer men zelfs terug gaat tot de Grieken en Romeinen dan zal men zien, dat het uitwendige van een gebouw aan alle zijde even rijk behandeld was, en dat dit uitwendige steeds in overeenstemming was met het inwendige. Alles moet overeenkomstig het doel behandeld worden, dan zal een domme onbegrepen symmetrie wijken, en „la pondération des masses" er bij winnen.

De heer E. G. A. Fol vond in het gesprokene aanleiding om de vraag te stellen, of het niet wenschelijk was om Gemeentebesturen, die niet op dergelijke zaak schenen te letten, te wijzen op de hier verkondigde denkbeelden.

Maar, volgens den heer Leliman was deze zaak niet aan de orde, en had de heer Cuypers, bij 't geen hij zeide klaarblijkelijk het oog gehad op het Gymnasium te Amsterdam. Men moest in aanmerking nemen, dat de minder rijke behandeling van den achtergevel van dat gebouw een te verdedigen gevolg was van de onderschiktheid der lokalen aan dien achtergevel. Er is disharmonie, maar deze zag men bij alle huizen. Volgens spreker gaf in hoofdzaak slechte constructie een disharmonie, en het was jammer dat de heer Cuypers daar niet op gewezen had. Overigens was de heer Leliman het eens met den Voorzitter.

In tegenstelling met den vorigen spreker werd, zoo meende de Voorzitter, door dezen afgeweken van de vraag, terwijl de heer Fol er juist bij bleef. De heer Leliman, zeide spreker, vergist zich, wanneer hij denkt dat b.v. een portierswoning, bij 't Gymnasium, geen gedeelte van het monument is, en huisjes die gebouwd worden om daarvan hooge renten te trekken, mogen niet met monumenten worden vergeleken. Men moest beter begrijpen wat één is in de kunst. Spreker uitte de hoop, dat ieder in eigen kring zoude medewerken, om een kwaad te stuiten dat alleen tot miscredit van de bouwkunst konde leiden.

De heer Fol vroeg daarop, of zijn denkbeeld, dat door den heer Cuypers nader was toegelicht geworden, ingang kon vinden.

Door den heer Veth werd thans in herinnering gebracht, dat het Bestuur der Maatschappij zich vroeger bij circulaire gewend heeft tot de Besturen der Gemeenten, om deze met advies te dienen, ook en voornamelijk in zaken van uitbreiding van steden. Men zou kunnen volstaan, door Gemeentebesturen daaraan te herinneren.

Dit denkbeeld van den heer Veth lachte den heer Muysken meer toe. Tot nu toe kunnen de Gemeentebesturen al heel weinig doen in de richting van een gewenschte goede oplossing, en 't is bedroevend, maar zij kunnen zich niet doen gelden en een bouwverordening kan geen invloed op een aesthetische oplossing uitoefenen. Het eenige mogelijke is, de welwillendheid van eigenaars en bouwheeren in te roepen. Dat iets gedaan zou moeten worden, bewijst onze nieuwe stad, waar al zeer weinig aesthetische oplossingen te zien zijn. Hetgeen door den heer Veth wordt voorgesteld is practischer, dan het voorstel om aan Gemeentebesturen denkbeelden op te dringen, die daar niet zoo dadelijk ingang zullen vinden.

De Voorzitter bracht ter verduidelijking in herinnering, dat de heer Fol meer de aandacht der Gemeentebesturen op een goede verkaveling wilde vestigen.

De heer Fol beaamde, dat dit werkelijk zijne bedoeling was geweest, maar hij ook met de denkbeelden van de heeren Veth en Muysken kon medegaan. In 't algemeen, geloofde spreker, zouden Gemeentebesturen weinig om advies komen vragen; er zou echter meer

effekt te voorzien zijn, wanneer werd aangegeven, hoedanig zij moeten handelen.

Hierna stelde de heer Leliman voor de discussie te sluiten en den heer Cuypers dank te betuigen voor zijne mededeelingen en wenken. De heer Fol nam zijns inziens bovendien een verkeerde conclusie door te beweren, dat terreinen invloed uitoefenen op gevels; dit behoefde niet het geval te zijn.

De Voorzitter bracht daarentegen in het midden, dat een plattegrond van een gebouw het voornaamste, ja alles was, en dat een terrein dus wel van invloed is.

De heer Veth wenschte vóór alles praktisch te zijn; maar wanneer de Gemeentebesturen de mededeelingen zullen ontvangen hebben zooals door den heer Fol oorspronkelijk gewenscht werd, dan zullen die spoedig vergeten zijn. Na de verspreiding der reeds genoemde circulaire van het Bestuur, is reeds een paar malen aan dat Bestuur, door het Dagelijksch Bestuur van Gemeenten om een advies gevraagd, dat werkelijk later is opgevolgd. Laten wij daarom andermaal nog eens wijzen, zeide spreker, op de gelegenheid die er bestaat om voorgelicht te worden.

De Voorzitter zeide, dat het uit de bijvalsbetuigingen der vergaderde leden genoegzaam bleek, dat men het eens was met de denkbeelden van den heer Veth. Hij verklaarde dit te beschouwen als een besluit om aan het Bestuur over te laten hoedanig in dit geval te handelen.

Alsnu bracht de Voorzitter vraag VII in behandeling, luidende:

VII. Het is niet zeker of, ook wanneer de A. V. door de Regeering meer of minder worden gewijzigd, deze wijzigingen wel zoo ingrijpend zullen zijn, dat zij toch nog zonder nadeel voor de particuliere werken van toepassing kunnen worden verklaard.

Daarom doet zich de vraag voor, of het niet meer de voorkeur zoude verdienen, om van wege de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, een stel A. V. op te maken.

Zoo ja, moeten deze voorwaarden dan omvatten alleen technische of ook administratieve bepalingen, en alleen bepalingen voor den hoogbouw, of ook worden uitgebreid met die voor waterbouw, en wellicht machinenbouw?

Na lezing van het over de antwoorden op deze vraag door het Bestuur uitgebrachte rapport, betuigde de heer J. E. G. Noordendorp, afgevaardigde der Afdeeling Leeuwarden, zijn leedwezen er over, dat zoo weinig Afdeelingen een antwoord op de belangrijke vraag hadden gegeven. Daarentegen had Leeuwarden zich nog al veel moeiten getroost, om een advies te geven. Over dat van het Bestuur, kon hij niet anders dan zich verheugen. Het gevoelen, dat het samenstellen van A. V. van wege de Maatschappij een moeielijke en kostbare arbeid zoude zijn, achtte spreker echter te pessimistisch. Er waren immers te Amsterdam genoeg erkend bekwame architekten en aannemers, om zich met de zaak bezig te houden, en als die zich wilden beschikbaar stellen, dan zouden al terstond alle reiskosten vervallen. Behalve de kosten, ontstaan door toevoeging van een rechtsgeleerde aan de Commissie, zoudee de uitgaven zeer gering kunnen zijn. Namens de Afdeeling Leeuwarden deed de heer Noordendorp het voorstel, om het denkbeeld dier Afdeeling te ondersteunen, en een stel A. V. voor particulieren samen te stellen. Zij moesten uitgaan van en vastgesteld worden door de Maatschappij, omdat zij het lichaam is dat de belangen van alle bouwkunstenaars behoort te behartigen.

De heer Knuttel wees er echter op, dat de Afdeeling Leiden geadviseerd heeft deze vraag niet te behandelen, juist omdat zij er zooveel belang in stelde. De Commissie uit de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs had reeds het administratieve gedeelte van een nieuw stel A. V. gereed, en ook was eene Commissie uit de Vereeniging ter bevordering van Fabrieks- en Handwerks-Nijverheid in Nederland voor een dergelijk doel werkzaam. Wanneer deze Commissiën hunne taak geheel gereed hebben, dan zal de tijd tot uitoefening van kritiek zijn aangebroken. Het zal daarom rationeel zijn, het werk van die Vereenigingen af te wachten. Nemen er nog meerderen de taak op zich om nieuwe Voorwaarden samen te stellen, dan zal nimmer een goed geheel verkregen worden.

De heer van Malsen deelde daarna mede, dat de vraag in de Afdeeling 's Gravenhage behandeld was geworden. Voor particuliere werken werden evenwel andere voorschriften vereischt dan voor Rijkswerken. De Rijks A. V. waaraan groote en gegronde bezwaren zijn verbonden, verdienen afkeuring daar de beslissing bij mogelijke geschillen in de handen van slechts een der contractanten wordt gelegd, hier het rijk zelve. Daarom kan een aannemer op onrechtmatige wijze behandeld worden. Deze heeft weinig te hopen bij het ontstaan van geschillen, wanneer men bovendien denkt aan een paar artikelen van het B. W., gemaakt toen men nog niet het onderscheid kende tusschen architekt of aannemer. Men wenschte te 's Gravenhage ook andere A. V. en men ging van het denkbeeld uit, dat de Maatschappij die zou kunnen opmaken.

De heer J. Kluit verklaarde zich te kunnen aansluiten bij de meening van den heer Knuttel, en deelde daarna mede, wat de Commissie uit de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs reeds had verricht voor eene zaak die niet zoo eenvoudig was als men wel dacht, omdat zoovele verschillende denkbeelden te berde werden gebracht. Het zou bovendien een groot bezwaar zijn, om een Commissie samen te stellen uit alleen Amsterdamsche leden, daar men *aangewezen* personen moest hebben. Spreker erkende, dat er bezwaren aan de Rijks A. V. verbonden waren, maar verklaarde tevens dat Rijks ambtenaren zelfstandig genoeg waren om geene rapporten uit te brengen, waarvan men zou kunnen zeggen: wiens geld ik krijg, naar diens mond ik spreek. De A. V. werden eerlijk uitgelegd, en men moest niet vergeten, dat de rapporten der ambtenaren door meerdere handen gaan.

De heer Noordendorp kon zich niet voorstellen, dat men te Amsterdam niet een zeer deskundige Commissie bijeen zoude kunnen krijgen. Spreker zou er zeer voor zijn, dat van de Maatschappij de kracht uitging voor 't samenstellen van het gewenschte stel A. V., liever dan te wachten in den zin als door den heer Knuttel werd bedoeld.

De heer Fol was van oordeel, dat de Maatschappij vroeger het initiatief had moeten nemen, waartoe het nu te laat was. Thans kon alleen eendrachtig samenwerken eenig nut stichten.

Door den heer van Malsen werd het vroeger door hem gezegde nader verklaard, daar de heer Kluit het eenigszins verkeerd had opgevat. De eenvoudige bedoeling van zijn gezegde was geweest, dat — al was het alleen om den schijn van partijdigheid te ontgaan — men ter beslechting van geschillen bij anderen moest te rade gaan, en de beslissing niet aan 't Rijk zelve worden gelaten.

De heer Knuttel zeide naar aanleiding van 't geen de heer Noordendorp had gezegd, dat het hier te doen was om de zaak zelf, zoo goed mogelijke A.V., — niet om de eer van het initiatief. Wat dit betrof moest men zich gedeeltelijk neerleggen bij het werk van anderen, terwijl over bleef samen te werken voor het technisch deel van de nieuwe A. V., dat nog opgesteld moest worden.

De Voorzitter erkende het groote belang dat hier besproken werd, en gaf in overweging de zaak aan het Bestuur over te laten, dat na zoude gaan hoe de Maatschappij zou kunnen medewerken tot het beoogde doel.

Uit de bijvalsbetuigingen bleek, dat de Vergadering hiermede genoegen nam.

Wegens het reeds vergevorderde uur, werd de behandeling der overige vragen uitgesteld.

De heer Dr. P. J. H. Cuypers nam daarop het woord, om nog eens te bedanken voor de welwillendheid hem als President bewezen, en voor goed als zoodanig afscheid van de leden te nemen. In hartelijke bewoordingen wenschte hij der Maatschappij een voortdurenden bloei toe. Ook den Secretaris zeide spreker dank voor zijne hulp, en voor zijn toewijding aan de belangen der Maatschappij.

Namens de tegenwoordig zijnde leden bedankte de heer Leliman den Voorzitter voor zijne onpartijdige leiding der vergadering en voor de wijze waarop hij zijn moeielijke taak had vervuld.

Daarna bracht spreker in herinnering, dat in het volgende jaar de Wetsherziening aan de orde was, en wilde met het oog daarop eenige wenschen doen: 1e dat er een zoodanige wijziging kon worden gemaakt, waardoor meer leden aan de stemming voor Bestuursleden deel namen, 2e dat de Afdeelingen, die vroeger vrij waren, en wie door de wet meerdere verplichtingen waren opgelegd, weder meerdere vrijheid zouden verkrijgen, 3e dat ook aan maatregelen zoude gedacht worden om den finantieelen toestand te verbeteren.

Spreker eindigde met een woord van waardeering voor de tentoongestelde teekeningen en artikelen van huisvlijt.

De Voorzitter sloot daarop de Vergadering.

Opgemaakt volgens de aanteekeningen
gehouden op de 59ste Algemeene Vergadering.

De Secretaris,
C. T. J. Louis Rieber.

VERSLAG

VAN DE

ZESTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING,

gehouden op Donderdag 19 September 1889, in de Kunstzaal van het Genootschap *Pulchri Studio, te 's Gravenhage.*

Tegenwoordig waren de volgende leden van het Bestuur der Maatschappij, de heeren: C. Muysken, Voorzitter, J. R. de Kruyff, onder-Voorzitter, J. F. Klinkhamer, Penningmeester, I. Kluit, Th. G. Schill, F. H. van Malsen, D. E. C. Knuttel, C. T. J. Louis Rieber, Secretaris;

de leden van het Bestuur der Afdeeling's Gravenhage, de heeren: H. J. Mondt, Voorzitter, G. H. Bauer, Vice-Voorzitter, W. B. van Liefland, P. Tirion, J. F. L. Frowein, J. Mutters Jr. en F. S. Stoltefus;

de heer J. H. Leliman, Eere-lid;

en de heeren leden: H. P. van den Aardeweg, L. J. Aarsse, Ads. J. van Achterberg, J. E. van den Arend, H. E. de Baan, G. H. Bauer Jr., Th. F. Bierhorst, P. Blankevoort, A. E. Braat, G. Brouwer Jr., Arn. A. M. Bruning, W. L. Brückman, B. J. van Buuren, Bijvoet, G. van Driel, Joh. van den Ende, F. H. van Etteger, J. Feteris, E. G. A. Fol, P. J. Groen, J. de Haan, J. P. Henneveld, G. J. Hennink, A. van der Heijden, Jhr. J. E. Hoefft van Velzen, J. Hogendijk, C. A. Huygen, H. J. Jesse, W. Th. Kockx, W. Kok, J. P. de Koning, M. Kramers, J. Kranenburg, J. Krap, J. E. Kriens, T. E. Kuiper, P. G. Lancel, A. Leeflang, J. Lobatto Rzn., J. P. J. Lorrie, I. H. J. van Lunteren, A. W. van Malsen, J. G. van der Mark Gzn., J. F. Metzelaar, Nic. Molenaar, W. C. Mulder, J. J. van Nieukerken, L. J. Nijenhuis, Alb. Nijland, J. E. van der Pek, J. W. M. Poggenbeek, P. du Rieu Fzn., S. Simons, J. van Sluis, J. C. Spakler Jr., A. van der Steur, J. A. G. van der Steur, J. H. Stoel, A. Stoutjesdijk, Corn. van Straaten, K. Swagerman, H. P. Thorn Prikker, J. H. Trooster BHzn., J. Verheul Dzn., J. J. Vormer, A. J. Vreeswijk, J. M. Vreeswijk, H. J. C. Vrijbergen, H. Wakkie, W. F. Weijntjes, H. J. Wolter.

De Voorzitter der Maatschappij, de heer C. Muysken, opende ten 10½ ure de vergadering, met een woord van welkom aan de talrijk aanwezige leden, daarbij den wensch uitdrukkende, dat ook deze bijeenkomst hare vruchten moge afwerpen voor de Maatschappij en hare leden. Spreker verleende daarna het woord aan den heer H. J. Mondt, Voorzitter der Afdeeling 's Gravenhage, die het volgende zeide:

Mijnheer de Voorzitter! Het is voor de derde maal, dat 's Gravenhage de eer geniet, de leden der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst ter Septembervergadering te mogen ontvangen.

Namens de Afdeeling 's Gravenhage heet ik allen hier ter plaatse vergaderd hartelijk welkom; welkom in de residentie van onzen Koninklijken Beschermheer, welkom in „die bloem van onze steden," gelijk Beets haar zoo schilderachtig bezingt,

„Die tusschen bosch en zilten vloed
Rijk in bekoorlijkheden
Haar vijverzwanen voedt!"

Welkom in deze zaal aan de Kunst gewijd!

Deze zaal, een bouwwerk, zooals bekend is, van onze geachte medeleden de heeren C. H. Peters, J. F. Metzelaar en van A. van Delden, is met hare zoo bij uitnemendheid artistieke stoffeering heden aan onze Maatschappij ten gebruike afgestaan door eene zeer welwillende beschikking van het Bestuur van het Schilderkunstig Genootschap Pulchri Studio. Aan dat Bestuur, en in 't bijzonder aan den heer en mevrouw Mesdag, wier werken deze wanden sieren, zij daarvoor openlijk oprechte dank gebracht; het is toch voor de afdeeling 's Gravenhage een groot voorrecht de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst in zulk een atmospheer van ware en echt nationale kunst te mogen ontvangen.

En dit is het te meer nu onze Edelachtbare heer Burgemeester deze vergadering met zijne tegenwoordigheid wil vereeren.

Bij de vaststelling van de agenda voor deze vergadering, Mijnheer de Voorzitter, is bepaald, dat door mij eenige mededeelingen zullen worden gedaan.

In de eerste plaats dan kan ik met genoegen berichten, dat er heden voor de leden gelegenheid zal zijn om, behalve het Ministerie van Justitie en de Trèves-zaal, ook de Vergaderzaal van de Eerste Kamer der Staten-Generaal met de bijbehoorende vertrekken te bezichtigen.

De heer Rijks-bouwmeester Jhr. J. E. Hoeufft van Velzen, onder wiens toezicht de zaal behoort, heeft zich bereid verklaard, ons aldaar te geleiden.

Voorts is het mij zeer aangenaam te kunnen mededeelen, dat onze Vergadering is uitgenoodigd door den Gemeente-Archivaris hier ter stede, den heer Servaas van Rooijen, om heden een bezoek te brengen aan het Gemeente-museum. Wanneer de tijd daartoe niet ontbreekt, twijfel ik niet, of de heeren zullen gaarne aan deze vriendelijke uitnoodiging voldoen.

Thans zij het mij vergund, Mijnheer de Voorzitter, eene enkele, korte mededeeling te doen omtrent de gebouwen, die wij voornemens zijn heden middag te bezichtigen.

Het ministerie van Justitie, dat van 1876 tot 1880 door den heer Rijks-bouwmeester Peters gebouwd werd, en de Trèves-zaal, die door ons geacht Bestuurslid uit Utrecht, den heer Nieuwenhuis, in 1881 werd gerestaureerd, zijn op zoo uitvoerige en degelijke wijze in het Bouwkundig Tijdschrift en Weekblad van onze Maatschappij omschreven, dat verdere toelichting daarvan mijnerzijds geheel overbodig is; te meer nu wij het voorrecht zullen hebben, dat de heer Kranenburg, Opzichter van het Justitie-gebouw, die zich daartoe op de meest welwillende wijze heeft bereid verklaard, ons tot gids zal strekken bij de bezichtiging van dit belangrijke bouwwerk.

Aan die heeren, die, tehuis gekomen, de genoemde omschrijvingen nog eens wenschen na te lezen, herinner ik, dat de beschrijving van het Departement van Justitie te vinden is in het Bouwkundig Tijdschrift, Deel III, 3e stuk, en die van de Trèveszaal in het Bouwkundig Weekblad van 20 April en 3 Mei 1882.

De zaal, waarin thans de Eerste Kamer der Staten-Generaal hare vergaderingen houdt, dagteekent uit den glorierijken tijd der Hollandsche Republiek. In 1652 werd met den bouw aangevangen en zes jaar daarna voltooid. De bouwmeester was Pieter Post, bijgestaan door zekeren Noordtz, waarschijnlijk dezelfde, die ook een werkzaam aandeel gehad heeft in den bouw van de Nieuwe Kerk alhier, waarvan overigens de architekt, voor zooveel ik weet, niet bekend is. De beide galerijen aan de korte zijden der zaal, zijn eerst eenige jaren geleden daarin aangebracht. De zaal was bestemd voor de Vergaderingen der Staten van Holland; de Raadpensionaris Johan de Wit beleedde er zijne roemvolle jaren. Het was in deze zaal, dat in 1660 Koning Karel II van Engeland met vorstelijke pracht door de Staten van Holland werd ontvangen, en dat op 1 Maart 1672 Prins Willem III, bij gelegenheid van zijn benoeming tot Kapitein-generaal en Admiraal van Holland, aan de Staten van Holland en West-Friesland een bijzonder luisterrijk gastmaal aanbood, op eigenaardige wijze opgevroolijkt door het kanongebulder uit twee-en-dertig vuurmonden daartoe tegenover de zaal op den Vijverberg geplant. De bij de zaal behoorende vertrekken zijn geheel vernieuwd en maken deel uit van de schoone verbouwing van dát gedeelte van het Binnenhof, dat vooral aan de zijde van den Hofvijver zulk een schilderachtig gezicht oplevert.

Het gebouw, waarin het Gemeentemuseum is gevestigd, staat op den hoek van Korten Vijverberg en Tournooiveld. Het was oorspronkelijk bestemd tot een Schuttersdoelen en wel voor de confrerie van St. Sebastiaan. De finantiën van die broederschap bleken echter niet opgewassen tegen de kosten van den bouw, want het was grootendeels op kosten van den kunstlievenden Prins Frederik Hendrik, dat dit gebouw tot stand kwam. Zijn zoon, de Stadhouder Willem II, legde den eersten steen op 2 December 1636, gelijk het Latijnsche opschrift in vergulde letteren op de fries van de gevellijst vermeldt. In den loop der tijden veranderde het gebouw nog al eens van bestemming: na de ontbinding der broederschap in 1795 werd het tot logement ingericht; later was er de Arrondissements-Rechtbank in gevestigd en thans vindt alles, wat de gemeente 's Gravenhage belangrijks aan oudheid en kunst verzameld heeft en nog steeds verzamelt, aldaar een waardige plaats. Aanvankelijk waren daartoe slechts een paar kamers op het Raadhuis aangewezen; daarna, in 1872, werd een huis aan de Korte Beestenmarkt er voor ingericht, terwijl weer 12 jaren later, in 1884, het museum zijn tegenwoordige plaats verkreeg.

Dit is het weinige, dat ik omtrent de te bezichtigen gebouwen de aandacht niet onwaardig meende te zijn.

Ik veroorloof mij ten slotte M. d. V., de bijzondere aandacht van de heeren te verzoeken voor twee zeer verschillende zaken alhier tentoongesteld: dat is voorcerst de keurige stoomboot-betimmering naar uw ontwerp door den heer van Malsen uitgevoerd; aan ontwerper en uitvoerder een woord van warme hulde voor zoo keurige opluistering van deze vergadering. Ten tweede wijs

ik op den door den heer Bierhorst uit Haarlem tentoongestelden brandvrijen wand, volgens het systeem Rabitz; daarvan zal ongetwijfeld met genoegen worden kennis genomen. De heer Bierhorst heeft zich bereid verklaard eenige toelichting en aanwijzing te geven omtrent het tentoongestelde.

U zult mij dit verzoek om attentie ten goede houden M. d. V., want de schilderkunst, die ons hier omringt, vergt onwillekeurig en zoo verleidelijk zóóveel aandacht van ons, dat misschien aan de door mij genoemde zaken niet die belangstelling zou betoond worden, die zij in zoo hooge mate verdienen.

Ik eindig M. d. V. met den wensch, dat ook deze vergadering bevorderlijk moge zijn aan het schoone doel van onze Maatschappij, en dat alle hier vergaderde leden dezen dag met genoegen in den Haag mogen samen zijn.

De Voorzitter der Maatschappij zeide, in antwoord op deze woorden, ongeveer het volgende:

Namens de vergadering betuig ik u dank voor uwe hartelijke woorden en mededeelingen. Wij beschouwen het allen als een bijzonder voorrecht in het Vorstelijk 's Gravenhage bijeen te mogen komen. Voor mij zelve is dit van nog meer beteekenis. Negen jaren geleden vergaderden wij insgelijks alhier; er werd toen een nieuw Bestuur gekozen en mij viel de eer te beurt tot uwen Voorzitter te worden benoemd. Ik beschouw het als een zaak van beteekenis, dat ik thans weder als zoodanig voor u sta. Een korte afwezigheid van de Besturstafel heeft mij uw bijzijn nog meer doen waardeeren. Van bijzondere beteekenis acht ik de aanwezigheid van den Burgemeester der Residentie. Ik beschouw die niet alleen als een blijk van belceftheid, maar tevens als een bewijs van belangstelling in onze kunst. Ik stel u daarom voor, met een daverend applaus hulde te brengen aan den Burgemeester van 's Gravenhage.

Met blijkbare ingenomenheid werd aan dit voorstel gevolg gegeven.

De Voorzitter, het woord hernemende, en een aanvang makende met de werkzaamheden, stelde namens het Bestuur voor, om den heer E. Gugel, Hoogleeraar aan de Polytechnische School te Delft, tot Eere-lid der Maatschappij te benoemen.

Dit voorstel werd terstond met luide toejuiching ontvangen, waarna de Voorzitter verklaarde, dat deze hem de taak vergemakkelijkten om de verdiensten van den Hoogleeraar in 't licht te stellen. Trouwens, het ware overbodig in deze vergadering te schetsen wie die hoog geachte kunstenaar is en wat hij heeft gedaan.

Ik behoef slechts te wijzen, zeide de Voorzitter, op de beide artikelen onlangs in het Bouwk. Weekblad verschenen, en ieder zal het met mij eens zijn, dat ook de Regeering de verdiensten van den talentvollen man heeft weten te waardeeren. Wat hij voor de Maatschappij is geweest, weet een ieder der leden, maar het Bestuur zeker het best. Hij draagt haar een warm hart toe.

De Voorzitter verzocht daarop de aanwezigen door opstaan te willen getuigen van de instemming met het voorstel. Allen verhieven zich van hunne zitplaatsen, waardoor het bewijs was geleverd, dat dit Eere-lidmaatschap met algemeene stemmen werd aangeboden.

De Burgemeester, die hierna het woord verzocht en verkroeg, verklaarde na de vriendelijke woorden door de beide Voorzitters ook tot hem gesproken, behoefte te gevoelen om zijn dank te betuigen voor de hem aangeboden gelegenheid om deze vergadering bij te wonen. Hij noemde het niet louter een daad van beleefdheid, dat hij hier tegenwoordig was, maar ook een bewijs van belangstelling in de werkzaamheden der Maatschappij. Het was overbodig hier te schetsen hoeveel waarde aan het oordeel der Maatschappij werd gehecht, wier hulp nog niet lang geleden door het Bestuur der Gemeente in een belangrijke kwestie was ingeroepen. Voor de hulp en de diensten die het Stadsbestuur van de Maatschappij had ondervonden, betuigde de spreker zijn oprechten dank, met de verzekering, dat hij behoefte had gevoeld hier de beste wenschen uit te spreken voor den bloei der Maatschappij.

De Voorzitter stelde daarna aan de orde, te voorzien in de ontstane vacature in het Bestuur door het bedanken van den heer H. Cramer te Rotterdam. Na art. 24 van de Wet te hebben voorgelezen, wees de Voorzitter er op, dat in het onderhavige geval de heer H. P. Berlage Nzn. de aangewezen man was. Het was echter de vraag, of deze keuze wel wenschelijk is, daar volgens de Wet vier Bestuursleden kunnen gekozen worden, die buiten Amsterdam woonachtig zijn, en dus vijf in Amsterdam. Door de keuze van den heer Berlage zou dit laatste getal tot zes aangroeien, en buiten Amsterdam slechts drie leden aanwezig zijn. Het Bestuur was van meening, dat men in het belang der Maatschappij aan vier buiten-Bestuursleden moest vasthouden, en gevoelde daarom bezwaar den heer Berlage aan te wijzen. In dit bepaalde geval achtte het Bestuur de keuze van den volgenden kandidaat, den heer J. J. Weve te Nijmegen, wenschelijker. De oplossing dezer zaak onderwierp het Bestuur nu aan het oordeel der Vergadering.

De heer J. H. Leliman zeide sedert negen jaren steeds gejuicht te hebben in alle besluiten, door de vergaderingen genomen, maar betreurde nu een dissonant, ontstaan door het afwijken van wettelijke bepalingen.

Andermaal herhaalde daarop de Voorzitter de meening van het Bestuur, om het getal van vier voor de buiten Amsterdam wonende Bestuursleden te behouden. Indien het Bestuur dwaalde, dan kon de vergadering dit kenbaar maken.

De heer Leliman gaf nu toe, dat de benoeming van den heer Berlage in dit geval niet wenschelijk was, maar wees op art. 42 der Wet.

Intusschen gaf de heer de Kruyff te kennen, dat de voorgestelde oplossing het meest in den geest der Wet was.

De Voorzitter las art. 42 der Wet, door den heer Leliman genoemd, voor, maar begreep niet in hoeverre dit betrekking had op de onderhavige zaak.

Op de vraag van den heer Leliman, of deze vergadering wel een algemeene was, waar benoemingen van Bestuursleden konden plaats hebben, antwoordde de Voorzitter toestemmend, met bijvoeging, dat de September vergadering sinds de nieuwe Wet steeds als zoodanig was aangemerkt.

De heer J. F. L. Frowein verklaarde het zelfde gevoelen te zijn toegedaan; bovendien stond boven het convocatiebiljet duidelijk te lezen dat deze eene algemeene

vergadering was. Hoezeer de talenten van den heer Berlage hoog waardeerende, meende hij dat het toch beter was aan de traditie omtrent de Bestuursleden buiten Amsterdam vast te houden. Spreker stelde voor de vergadering te laten beslissen of het wenschelijk was of niet, om de 4 buitenleden te behouden.

De Voorzitter toonde aan, dat de heer Frowein de zaak goed had begrepen. Ook spreker, en het geheele Bestuur schatte de talenten van den heer Berlage hoog, maar bij het Bestuur woog de band tusschen de Afdeelingen en de Maatschappij het meeste. Daarom was hij voor het denkbeeld om de vergadering te doen beslissen in den zin als de vorige spreker had bedoeld.

Nadat de heeren E. G. A. Fol, F. H. van Etteger, J. F. Klinkhamer, en H. J. Wolter nog in verschillende beschouwingen waren getreden, stelde de heer J. H. Leliman voor den heer J. Verheul Dzn. tot Bestuurslid te benoemen, daar deze te Rotterdam woonachtig was, evenals de heer Cramer.

De heer Frowein achtte het beter bij de stemming voor een Bestuurslid den heer Berlage nu niet als kandidaat te beschouwen, waarna de Voorzitter het voorstel deed, eene keuze te doen tusschen de heeren Weve en Verheul, de laatste in stemmen-aantal bij de keuze in Mei, volgende op den eersten.

Dit voorstel aangenomen zijnde, werden tot stem-commissarissen benoemd de heeren: P. Tirion, J. F. L. Frowein en E. G. A. Fol, welke commissie al spoedig kon mededeelen, dat 77 stemmen waren uitgebracht, waarvan op den heer Verheul 66, en op den heer Weve 7, terwijl er 4 in blanco waren uitgebracht.

Nadat deze uitslag door de vergadering met toejuiching was begroet, wenschte de Voorzitter den benoemde namens de aanwezige leden en namens het Bestuur geluk met die benoeming, die een dubbele beteekenis had voor de Maatschappij, daar de woonplaats van den heer Verheul de zetel was der oudste afdeeling. Op de vraag of de heer Verheul de benoeming aannam, verklaarde deze volgaarne zitting te nemen, de op hem uitgebrachte keuze beschouwende als een groote eer.

Door den Voorzitter werd vervolgens de gelegenheid aangeboden om voorstellen te doen of onderwerpen te bespreken, waarvan werd gebruik gemaakt door den heer J. E. van der Pek, die de gelegenheid in herinnering bracht, welke jaarlijks voor jonge kunstenaars wordt open gesteld om een examen af te leggen, dat bij goeden uitslag recht geeft op een jaargeld en hem in de gelegenheid stelt zijne studiën in het buitenland voort te zetten. De heer van der Pek zeide daaromtrent het volgende:

Mijne Heeren!

Zooals u zeker allen weten zult, wordt telken jare in dag- en weekbladen aangekondigd, dat de gelegenheid aan jonge kunstenaars opengesteld wordt, om zich te onderwerpen aan een examen. Dit is gedeeltelijk mondeling, gedeeltelijk schriftelijk. Zij, die aan de eischen van dit examen hebben voldaan, worden toegelaten tot een onderlingen kampstrijd, en de overwinnaar in dien strijd ontvangt den zoogenaamden Prix de Rome. Hij krijgt daardoor de beschikking over een zekere som gelds, welke hem in staat stelt in Italië of elders te gaan studeeren.

Geen uwer zal mij tegenspreken, als ik zeg, dat deze instelling alleszins heilzaam is.

Maar er doet zich een schaduwzijde voor en wel deze: De kunstenaars welke mogen mededingen zijn aangewezen, zij moeten zijn schilder, of beeldhouwer, of graveur, en reeds dadelijk rijst de vraag: Waarom worden, indien er sprake is van het geven van subsidie aan kunstenaars, de architekten uitgesloten?

Zij toch, zijn de banierdragers en vertegenwoordigers van *la reine et la mère des arts;* zij toch zijn de mannen die *vóór* alle anderen een verruimden blik en een gevoelig gemoed moeten hebben, zij toch behooren in de eerste plaats wars te zijn van alle kleingeestigheid en van alle bekrompen eenzijdigheid.

En op welke wijze kan men beter zijn blik verruimen, zijn gevoel ontwikkelen, bekrompenheid en eenzijdigheid ter zijde stellen, dan juist door reizen in het buitenland?

Of is het niet waar, dat de bestudeerde bouwmeester behoefte heeft de uitingen te zien zijner groote voorgangers en groote tijdgenooten?

Of is het niet waar, dat de bouwmeester vrij moet zijn van alle mogelijke huisbakkenheid?

Of is het soms niet waar, dat de bouwkunst een kunst van den eersten rang is, terwijl de graveerkunst hoogstens tot den tweeden rang mag gerekend worden, omdat haar beoefenaar door graveeren op staal of koper de ideeën van anderen weergeeft, maar zelden of nooit zelf scheppend optreedt?

En voelt dan niet ieder, dat er dwaling bestaat bij het voortrekken van graveerkunst boven bouwkunst?

Voor den uitgeschreven *Prix de Rome* voor schilders heeft zich dit jaar nog niemand aangemeld en dit moet gezocht worden in de richting, die tegenwoordig de schilderkunst inslaat.

Ieder, die zich op de hoogte der zaken gehouden heeft, weet, dat de jonge schilders de Italiaansche reis als geheel of gedeeltelijk overbodig beschouwen, — weet, dat Raphael voor hen niet meer zoo'n grooten glans heeft, dat zij zich de moeite zouden getroosten om voor zijne werken over de Alpen te trekken.

Hij weet, dat zij in Holland zelf die schatten van kleuren en stemmingen vinden, die hun artistiek gemoed weldoen en hun gevoel bevredigen.

Geheel tegenovergesteld met de schilders gaat het met de bouwmeesters. Zij toch vinden niet op eigen bodem voldoening voor hun artistiek gevoel; en al moge Holland fraaie voortbrengselen van bouwkunst rijk zijn, genoeg motieven leveren deze bouwwerken den architekt niet.

De huisjes te Dordt, te Delft en te Woudrichem, ja zelfs de Vleeschhal te Haarlem en het Stadhuis in den Haag mogen interessant zijn en als voorbeelden van begrepen kunst beschouwd worden, zij mogen de ideeën opleveren voor eenvoudigen woonhuisbouw, het groote monumentale zult ge er niet uit studeeren en daar, waar de hollandsche bouwmeester iets grootsch moet opzetten, begint hij om zich heen te grijpen naar vormen, die gedeeltelijk uit het buitenland afkomstig zijn. En terecht; want in het buitenland is zooveel meer monumentaals gemaakt dan bij ons.

Maar die vormen moeten gekend zijn, geheel gevoeld en in zich opgenomen; die vormen moeten begrepen zijn,

ten einde ze om te werken en voor ons klimaat, onze zeden en onze tradities te kunnen gebruiken, en daarvoor is (hetgeen men thans gewoonlijk doet) het bestudeeren van plaatwerken niet voldoende.

Plaatwerken mogen nieuwe denkbeelden geven, zij kunnen nooit die gevoelens ontwikkelen, die men verkrijgt door eenigen tijd te leven met en bij de bouwwerken zelve.

Wie uwer zal tegenspreken, dat drie dagen geschetst en gewerkt, gevoeld en gedacht bij een kathedraal als die van Reims, van Chartres of Beauvais, meer ontwikkeling geeft dan twee weken kijken en nadenken over gravures van Gailhabaud en anderen.

In mijne oogen blijft een plaatwerk voor den architekt altijd een surrogaat, en de beste afbeelding is oneindig ver verwijderd van het monument in werkelijkheid.

Om deze redenen wilde ik, dat aan de jonge hollandsche bouwkundigen de gelegenheid werd opengesteld om mede te dingen naar een Prix de Rome, dat zij niet langer werden ten achter gesteld bij schilders en beeldhouwers, ja zelfs bij graveurs, en dat ook zij hun kunst, die nog steeds de moederkunst is, op de beste wijze zouden kunnen bestudeeren.

Het is daarom dat ik de heeren uitnoodig, ten einde dat doel te bereiken, ons gevoelen te uiten in een motie luidende als volgt:

De leden der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, vereenigd op de 60e algemeene vergadering, geven hun leedwezen te kennen, dat tot de kunstenaars, welke naar een jaarlijkschen Prix de Rome kunnen mededingen, de bouwmeesters niet gerekend worden.

Zij wenschen, dat de bouwmeester niet ten achter gesteld worde, bij schilder, beeldhouwer en graveur, maar dat voor hem de gelegenheid zal opengesteld worden zich in een kampstrijd te meten.

En als deze motie of eene van dergelijke strekking mocht aangenomen worden, wenschte ik de heeren te verzoeken om het Bestuur der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst te machtigen tot het doen van die stappen, welke kunnen leiden tot een uitslag, zooals die door ons gewenscht wordt

De Secretaris der Maatschappij antwoordde den heer van der Pek, dat hij sinds eenigen tijd reeds bezig was, gegevens omtrent deze zaak te verzamelen en inlichtingen in te winnen, en zijn onderzoek hem tot nu toe geenszins de overtuiging had gegeven, dat de gelegenheid om naar den zoogenaamden Prix de Rome mede te dingen, voor bouwkunstenaars ontbrak. Omtrent de redenen, waarom die gelegenheid niet was verstrekt, wist hij nog niet alles. Door zijne opgedane ondervindingen daartoe geleid raadde hij aan, alvorens eene motie aan te nemen of stappen te doen in den zin als door den vorigen spreker was bedoeld, de zaak grondig te onderzoeken.

De heer van der Pek zeide niet te weten, dat er ooit bouwkundigen voor een wedstrijd zijn opgeroepen. Hij hoopte, dat zij niet buiten gesloten zouden zijn, en vermeende, dat er eenigen spoed met de behandeling dezer zaak moest worden gemaakt.

De Voorzitter was eveneens van oordeel, dat het niet voorzichtig zoude zijn, zoo terstond eene motie aan te nemen. Beter ware het om het Bestuur te machtigen, de zaak verder te onderzoeken, en dan in Mei daaromtrent nader voorstellen te doen op de Algemeene Vergadering.

Hiermede kon de heer van der Pek zich vereenigen, en trok dientengevolge zijne motie in.

De heer Leliman geloofde, dat velen zich nog wel zouden herinneren, dat er eene Koninklijke Akademie van Beeldende Kunsten heeft bestaan, die door de Regeering is opgeheven, en es daarna eene andere is gesticht waar alles wordt onderwezen, behalve aesthetica en bouwkunst. Zelf had hij indertijd geijverd om er de bouwkunst als nummer één te onderwijzen, omdat hij zich geen andere kunst zonder deze kan denken. Spreker wil daarom nog eens wijzen op de wenschelijkheid van eene uitbreiding der genoemde inrichting, daar op de Polytechnische school, zijns inziens, het onderwijs in de bouwkunst niet hoog genoeg wordt opgevoerd. Intusschen hoopte hij, dat het jongen kunstenaars gegeven zoude worden het buitenland te kunnen bezoeken.

Door den heer T. H. van Etteger werd daarna verklaard, dat hij met groot genoegen het besluit heeft hooren nemen, om Prof. Gugel te Delft tot Eerelid dezer Maatschappij te benoemen; hij verzocht daarom het Bestuur om het nieuwe Eerelid ook namens de leden met zijne benoeming geluk te wenschen.

De heer van Malsen echter vertrouwde, dat het voldoende was indien het Bestuur zelve, zooals geschieden zou, den heer Gugel kennis gaf, dat het voorstel tot benoeming met eenparige stemmen was aangenomen, waaruit alzoo de sympathie der leden duidelijk bleek.

Hierop antwoordde de heer van Etteger, dat hij zijn voorstel alleen had gedaan, omdat de heer Leliman het onderwijs in de bouwkunst aan de P. S. niet volmaakt had genoemd, en alzoo als een protest tegen die woorden.

Na de luide bijvalsbetuigingen, volgende op deze woorden, gaf de Voorzitter te kennen het met den heer van Malsen eens te zijn, en dat het thans voldoende was den heer Gugel kennis te geven van zijne benoeming op voorstel van het Bestuur, met algemeene stemmen geschied.

Hierna verkreeg de heer J. F. L. Frowein het woord, en vestigde de aandacht op eene wijze van beoordeelen van prijsvragen, waarmede men in Frankrijk proeven had genomen, die geslaagd waren. Men gaf namelijk in het programma van de prijsvraag voor verschillende deelen van de betreffende onderwerpen de door de Jury toe te kennen punten aan, waaruit men kon opmaken welk gewicht door de uitschrijvers van de prijsvraag aan die deelen werd gehecht. Spreker achtte het wenschelijk met deze wijze van beoordeelen eens een proef te nemen bij de prijsvragen der Maatschappij, die daartoe zeer geschikt schenen te zijn.

De Voorzitter antwoordde den vorigen spreker, dat het toekennen van punten bij de beoordeeling — hoewel niet bij de leden bekend — reeds in praktijk was gebracht bij de laatste prijsvragen; hij beloofde intusschen, dat de gegeven wenk ter harte zou worden genomen.

De heer Frowein betuigde daarvoor zijn dank, en drong er tevens op aan, dat dan de te behalen punten in het programma zouden worden aangegeven.

Hiermede hoopte de Voorzitter reeds spoedig een proef te kunnen nemen.

De heer J. de Haan bracht vervolgens dank aan den heer H. Cramer, voor hetgeen hij in het belang der Maatschappij als Bestuurslid had verricht, en vertrouwde,

dat de leden door applaus hunne ingenomenheid met zijne woorden zouden betuigen.

Door de leden werd aan dezen wensch gehoor gegeven.

Het tienjarig bestaan der nieuwe Wet, dat weldra herdacht kon worden, werd door den heer Leliman in herinnering gebracht, evenals de wetsherziening, die in 't volgende jaar aan de orde kwam, en waaromtrent hij hoopte dat de noodzakelijke voorbereidende maatregelen tijdig zouden genomen worden. Intusschen uitte spreker de beste wenschen voor den bloei der Maatschappij.

De Voorzitter betuigde den heer Leliman dank voor zijne hartelijke woorden, en meende, daar niemand het woord verder verlangde, alvorens de vergadering te sluiten nog te moeten mededeelen, dat het Bestuur het voornemen had wederom eenige vragen te stellen ter beantwoording door de afdeelingen, zooals in het vorige jaar. De heer Muysken eindigde met allen tegenwoordigen dank te zeggen voor hunne opkomst ter vergadering, en ongetwijfeld, namens hen, den leden der Afdeeling 's Gravenhage voor de hartelijke ontvangst in de Residentie.

De Voorzitter der Afdeeling, de heer Mondt, zeide daarop den heer Muysken dank voor die woorden van erkentelijkheid, en tevens voor de uitnemende wijze waarop deze de vergadering wederom had geleid, hopende dat de heer Muysken nog gedurende vele jaren als Voorzitter der Maatschappij zou mogen werkzaam zijn.

Hierna werd de vergadering gesloten.

Opgemaakt overeenkomstig de aanteekeningen, gehouden op de 60ste Algemeene Vergadering.

de Secretaris,

C. T. J. Louis Rieber.

Bijlage I.

Mijne Heeren!

Het Bestuur der Maatschappij biedt U hierbij een kort verslag aan van hetgeen in de Maatschappij is voorgevallen, na den tijd dat hare leden in Mei 1888 hier op de zelfde plaats vereenigd waren.

Indien dit verslag U de verzekering kan schenken, dat het Bestuur in het afgeloopen jaar niet achterwege is gebleven om met ijver werkzaam te zijn in het belang der Maatschappij en dat harer leden, dan moge het u tevens aansporen ieder voor zich het Bestuur bij te staan, en een steentje bij te dragen ten behoeve van de goede zaak.

Allen zijn daartoe in staat. Laat daarom uw goede wil tot daden komen, die in het belang van allen zijn, en algemeen dankbaar zullen worden erkend.

Ledental. Op heden, den 22sten Mei 1889, telt de Maatschappij 671 Gewone-, 22 Buitengewone-, 58 Kunstlievende- en 101 Afdeelingsleden, te samen 852 leden. Op den zelfden tijd ten vorigen jare had de Maatschappij 713 Gewone-, 18 Buitengewone-, 58 Kunstlievende- en 91 Afdeelingsleden, te samen 880.

Deze cijfers, vergeleken bij die van vroegere jaren, doen het Bestuur met ernst de hulp der getrouwe leden inroepen, tot aanwerving van Gewone leden.

Door den dood verloor de Maatschappij een zestal leden, allen sinds vele jaren onder de belangstellende te rangschikken. Hun verlies wordt daarom dubbel betreurd. Het zijn de heeren W. Berghuis, I. J. Hemmes, Mr. H. J. van Lennep, J. van Lith Jr., J. N. Scheltema en J. W. Witsen-Elias.

Bestuur. Op de Mei-vergadering in 1888 traden volgens rooster af, de heeren C. Muysken, die niet herkiesbaar was, en Th. G. Schill, wel herkiesbaar.

Met groote meerderheid werd in plaats van eerst genoemden gekozen de heer J. R. de Kruyff, en de heer Schill herkozen.

De waardeerende woorden, zoowel namens het Bestuur als namens de leden tot den heer Muysken gesproken, zijn wel de beste bewijzen voor de dankbaarheid die men jegens hem koestert, voor al hetgeen hij gedurende vele jaren in het belang der Maatschappij heeft gedaan.

De zelfde vergadering benoemde den heer Dr. P. J. H. Cuypers tot Voorzitter der Maatschappij.

Correspondenten. In het corps correspondenten, wien een woord van dank wordt gebracht voor hunne betoonde belangstelling en hulpvaardigheid, kwamen in het afgeloopen jaar geen andere wijzigingen, dan die het gevolg zijn van veranderingen in afdeelingsbesturen, wier Secretarissen de functie van Correspondent waarnemen.

Tot Hoofd-Correspondent in Ned. Indië werd benoemd de heer Jan Peeters, die reeds terstond na den dood van den heer Bueninck, den vorigen titularis, in het belang der Maatschappij handelend was opgetreden. Dit initiatief waardeert het Bestuur ten zeerste, ook omdat daardoor groote moeilijkheden zijn ontweken.

Intusschen is door den dood van den heer Bueninck, die zijne administratie niet had kunnen bijhouden, een geldelijk verlies geleden, dat wel een schadepost zal blijven.

Heeren Correspondenten vooral worden door het Bestuur zeer dringend uitgenoodigd met al hun vermogen mede te werken tot uitbreiding van het aantal leden in hun Correspondentschappen.

Uitgave van Boek- en Plaatwerken. Evenals vorige jaren heeft de uitgaaf der verschillende werken zonder stoornis plaats kunnen hebben. Het Bestuur is daarbij tot verschillende bezuinigingen gekomen, die nog verder zullen worden uitgebreid, maar die geenszins aan de hoeveelheid of het gehalte afbreuk zullen doen.

Bijeenkomsten. De 57ste Algemeene Vergadering werd op 30 en 31 Mei 1888 in het Maatschappelijk Gebouw te Amsterdam gehouden. De opkomst, vooral op den tweeden dag, was bijzonder groot. Na afloop bracht het groote meerendeel der leden, in vier groepen verdeeld, een bezoek aan het Paleis op den Dam, het Centraal Station, het nieuwe Concertgebouw, of de meelfabriek de Weichsel.

Op den tweeden dag vereenigden zich ruim dertig leden aan een zeer gezelligen disch.

De 58ste Algemeene Vergadering werd te Leiden gehouden, waar de leden door de aldaar gevestigde Afdeeling werden ontvangen op eene wijze, die ongetwijfeld op hoogen prijs is gesteld door de meer dan 100 opgekomen leden.

Het Dagelijksch Bestuur der Sleutelstad had het Raadhuis voor de vergadering beschikbaar gesteld, terwijl bovendien twee wethouders blijken van hun belangstelling gaven door de vergadering met hunne vertegenwoordigheid te vereeren.

De leden der afdeeling hadden een uitgebreide en fraaie verzameling oude en nieuwe teekeningen op allerlei gebied bijeengebracht, die zeer de aandacht heeft getrokken.

De vergadering zelve kenmerkte zich door de belangrijkheid der discussiën over het ambachtsonderwijs, die ten gevolge hadden dat het Bestuur der Maatschappij in hoofdzaak de opdracht ontving zich andermaal tot de Regeering te wenden, om nogmaals aan te dringen op de behandeling van eene wet op het ambachtsonderwijs.

Na dit gewichtig besluit volgden belangrijke mededeelingen van den heer K. Kok over de geschiedenis van Leiden en de gebouwen die zouden worden bezichtigd, waarna op den Burg een ontbijt werd gebruikt, dat door de afdeeling was aangeboden.

Slechts haastig konden Leiden's fraaiste bouwwerken in oogenschouw worden genomen, waarna een tocht naar de beide Noordwijken werd ondernomen, die door heerlijk weder werd begunstigd. Een maaltijd waaraan ruim zestig leden deelnamen, besloot deze bijeenkomst, die de aangenaamste herinneringen heeft achtergelaten, dank zij de voorbeeldelijke regeling van het afdeelingsbestuur, dat op uitmuntende wijze de taak van gastheer vervuld heeft.

Prijsvragen. De onderwerpen voor de prijsvragen in Januari 1888 uitgeschreven, waren:

Ie Prijsvraag: Een schilders-atelier met behuizing op het land;

IIe Prijsvraag: Een monumentale steenen spoorwegviaduct, voor dubbel spoor;

IIIe Prijsvraag: Een Belvedère.

Tot leden der jury werden benoemd de heeren: H. Cramer, Dr. P. J. H. Cuypers (Bestuursleden), Henri Evers, J. A. Lindo en J. Verheul Dzn.

Op de Ie prijsvraag kwamen 23 antwoorden in:

N°. 1. A vapeur.
„ 2. Vooruitgang.
„ 3. R. V. R. (monogram).
„ 4. Betsy.
„ 5. Kunstenaarswapen (geteekend).
„ 6. Luc.
„ 7. Verpoozing in vrijen tijd.
„ 8. Werk en volhard.
„ 8. Te licht bevonden.
„ 10. Pictura.
„ 11. Eenvoud en natuur.
„ 12. Honor alit artes.
„ 13. Holland.
„ 14. L'étude ne finit jamais.
„ 15. Ida.
„ 16. Pictura".
„ 17. L'art ne vieillit pas.
„ 18. Es bildet ein Talent sich in der Stille.
Ein Character in den Strom der Welt.
„ 19. Marie.
„ 20. St. Luc.
„ 21. Vol moed begonnen en geëindigd.
„ 22. Volharding.
„ 23. 1888.

Op de IIe prijsvraag kwamen 4 antwoorden in:
N°. 1. Viribus Unitas.
„ 2. Prijsvraag.
„ 3. E. O. G.
„ 4. Passez.

De 2 antwoorden ingekomen op de IIIe prijsvraag droegen de volgende motto's:
No. 1. Ruimzicht.
„ 2. Op het laatste oogenblik.

De jury kende aan het ontwerp N°. 18, ingezonden als antwoord op de Ie prijsvraag, zooals bleek door den heer H. P. Berlage Nz., den uitgeloofden prijs toe, zijnde de verguld zilveren medaille en het getuigschrift der Maatschappij, benevens *f* 200.

Eervolle vermeldingen werden toegekend aan de ontwerpen N°. 6, vervaardiger de heer Paul J. de Jongh te Amsterdam, en N°. 11 van den heer J. W. H. Berden te 's Gravenhage.

Aan het ontwerp N°. 1, van de IIe prijsvraag, werd toegekend de zilveren medaille en het getuigschrift der Maatschappij, benevens *f* 75. Vervaardiger is de heer J. D. Landré C.Fzn. te München.

Aan geen der antwoorden op de IIIe prijsvraag werd eene bekroning toegekend.

De onderwerpen voor de prijsvragen in 1889 uitgeschreven zijn als volgt:
Ie Prijsvraag: Een Rechtsgebouw ten behoeve van eene arrondissements Rechtbank en Kantongerecht in een stad van ± 25,000 zielen.
IIe Prijsvraag: Een dubbele villa.
IIIe Prijsvraag: Een gesmeed ijzeren trap in een winkel van dames- kleeding.

De juryleden, in het programma vermeld, zijn de heeren W. C. Metzelaar, H. W. Veth (Bestuursleden), Jacob F. Klinkhamer, C. Muysken, beide te Amsterdam en C. H. Peters te 's Gravenhage.

Nog werd door het Bestuur der Maatschappij een prijsvraag uitgeschreven voor een Wandkalender voor 1889. Negen antwoorden werden ingezonden, waarvan dat van den heer A. F. Gips te Bergen op Zoom werd bekroond met den prijs van *f* 50.

Initiatief der Maatschappij. Op de vergadering van 31 Mei 1888, werden op voorstel van het Bestuur, algemeene bepalingen vastgesteld voor het honorarium van architekten, die, zooals meermalen werd vernomen, thans algemeen schijnen te voldoen.

Reeds vroegtijdig in April 1888 stelde het Bestuur zich in verbinding met het Hoofd-Comité voor de Wereldtentoonstelling te Parijs, ten einde plaatsruimte aan te vragen voor het ten toon stellen van bouwkundige ontwerpen. Nadat het de zekerheid had verkregen van medewerking van eenige architekten, stelde het Bestuur zich in verbinding met dat van het Genootschap Architectura et Amicitia, ten einde uit beide lichamen eene Commissie samen te stellen ter behartiging van de belangen der inzenders. Deze Commissie bestond uit de heeren Dr. P. J. H. Cuypers (Voorzitter) en Th. Sanders, leden van 't Bestuur der Maatschappij, A. C. Bleys en J. Springer, Bestuursleden van het Genootschap A. et A., en C. T. J. Louis Rieber (Secretaris).

Een fraaie verzameling kon naar Parijs worden gezonden, zooals gebleken is uit een vóór-tentoonstelling in het gebouw der Maatschappij.

De commissie heeft met groote moeielijkheden te kampen gehad, wier opsomming te ver zou leiden en geen nut zou hebben, maar die dikwerf de vrees deden ontstaan, dat niet zulk een goede plaatsruimte te Parijs zou zijn verkregen, als thans het geval is. De hulp van den heer E. J. Niermans, gedelegeerde te Parijs, heeft daartoe veel bij gedragen.

Naar aanleiding van een besluit op de September vergadering genomen, werd op 8 Nov. 1888 een adres gericht tot zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken, waarbij verzocht werd het uitvaardigen van een Wet op het Ambachtsonderwijs te bevorderen, en in afwachting daarvan eene regeling van de verhouding tusschen patroon en werkman te treffen, door middel van het Leerlingstelsel, geregeld bij de Wet. Dit adres is opgenomen in het Bouwk. Weekblad N°. 44 van 10 November 1888.

In het Weekblad N°. 13 van 30 Maart is een adres opgenomen, waarin aan den Min. van Binnenl. zaken verzocht wordt het reeds in Oct. 1887 aan de Tweede Kamer aangeboden maar tot nog toe onafgedaan gebleven ontwerp van Wet tot regeling van het auteursrecht op werken van beeldende kunst, wederom bij de Kamer in te dienen.

Vertegenwoordiging der Maatschappij. De Maatschappij, toegetreden als een der oprichtende Vereenigingen, die zich ten doel stellen het vormen eener Commissie voor de organisatie van wedstrijden voor handwerkslieden, werd in die Commissie aanvankelijk alleen vertegenwoordigd door den heer J. van Lith Jr. te 's Gravenhage. Daar echter de toegetreden Vereenigingen elk twee vertegenwoordigers hadden, benoemde het Bestuur der Maatschappij later nog den heer P. du Rieu Fzn. te 's Gravenhage. In plaats van het in October overleden lid J. van Lith Jr., werd de heer W. B. van Liefland te 's Gravenhage benoemd.

Burg. en Wethouders der Gemeente Amsterdam, verzochten het Bestuur een lid te benoemen in de Commissie voor de drie-jaarlijksche tentoonstelling van Schoone Kunsten, te houden in 1889. De keuze van het Bestuur viel op den Voorzitter, den heer Dr. P. J. H. Cuypers.

Waar het Bestuur werd uitgenoodigd om de Maatschappij te vertegenwoordigen, heeft het steeds aan dien wensch voldaan.

Gebouw der Maatschappij. Van het gebouw valt ditmaal niets merkwaardigs mede te deelen. Het voldoet aan de eischen en behoefde weinig onderhoud.

Op de Mei vergadering van 1888 werden 5 aandeelen uitgeloot, namelijk de nummers: 59, 91, 124, 180 en 290.

De telephoon is afgeschaft moeten worden, wegens den verregaand slechten toestand der verbinding gedurende het grootste deel van den tijd. Herhaalde aanvragen om verbetering hebben niet of niet voldoende gebaat.

Andermaal wordt hier de aandacht gevestigd op de gelegenheid om in het gebouw, tegen geringe vergoeding, aanbestedingen te houden.

Bibliotheek. Ook in het afgeloopen jaar werd de bibliotheek door velerlei geschenken verrijkt. Vele leden maakten een druk gebruik van de gelegenheid om in het lokaal zelve boekwerken in te zien, of om die werken ter leen te ontvangen.

Tentoonstellingen. De drukkende tijdsomstandigheden hebben zich ook doen gevoelen op de Permanente Tentoonstelling; het is daarom dat het Bestuur de aandacht van de leden op deze tentoonstelling vestigt, daar zij in vele opzichten in de gelegenheid zijn in haar belang werkzaam te zijn. Steunt die tentoonstelling door het doen van bestellingen aan de inzenders, en tracht nieuwe tentoonstellers te werven.

Behalve deze tentoonstelling van bouwartikelen enz. worden op de vergaderzaal zooveel mogelijk speciale tentoonstellingen gehouden op velerlei gebied, zooals uit het volgende blijkt.

Van 6 Maart tot 17 April 1888, werd een tentoonstelling van decoratief schilderwerk gehouden, waarbij van 8 tot 23 Maart werden gevoegd de ingezonden antwoorden op de prijsvraag voor een reclame-biljet der Eerste Nederlandsche Verzekeringmaatschappij.

Op 29 April opende de derde Tentoonstelling van Bouwkunst en die der antwoorden op de in 1886 uitgeschreven pijsvragen.

Van af 18 November tot einde December werden ter bezichtiging gesteld, teekeningen enz. betrekking hebbende op eenige bouwwerken door den Rijksbouwkundige J. van Lokhorst uitgevoerd, en te gelijkertijd de antwoorden op de door de Afdeeling Haarlem uitgeschreven prijsvraag voor het inrichten van de Hertenkamp tot ontspanningsoord.

Op 8 Januari '89 werd de tentoonstelling geopend van hier te lande vervaardigd kunst smeed- en kunstgietwerk waarbij medailles en getuigschriften waren uitgeloofd voor een gesmeed ijzeren standaard voor een sierplant en een koperen drie-armigen kandelaar voor kaarslicht. Op deze tentoonstelling werden bekroond, voor den gesmeed ijzeren standaard, met de zilveren medaille, J. T. van Vuuren te Amsterdam, met de bronzen, G. J. Vincent te Schiedam, en met getuigschriften C. P. Gilde te Middelburg en H. F. Winthouwer te Amsterdam; voor den kandelaar werd met een bronzen medaille bekroond, B. van Wijk te 's Hage.

Van 12 tot 19 Maart jl. werden de inzendingen voor de Parijsche Tentoonstelling ter bezichtiging gesteld. Geen wonder dat vooral deze verzameling, die een keur van goede werken bevatte, een buitengewoon aantal bezoekers lokte.

Den 17den Mei 1889 opende de jaarlijksche Tentoonstelling van Bouwkunst.

Tegelijkertijd werd een belangrijke tentoonstelling gehouden van Nederlandsche huisvlijt: Nationaal houtsnijwerk in vrijen arbeid vervaardigd," en van „uit de hand gesneden en geciseleerde lederwerken," vervaardigd door den heer Jozeph W. N. Merckelbagh te Utrecht.

Onderwijs. Zooals uit een vorig verslag bleek, had de Nederlandsche Volksvertegenwoordiging een jaar geleden nog geen gelegenheid gehad hare aandacht te wijden aan eene zoo zeer gewenschte regeling van het vakonderwijs voor handwerkslieden.

Het Bestuur heeft de zaak echter niet uit het oog verloren, getuige o. a. de j.l. gehouden September vergadering en het daarop gevolgde adres aan de Regeering, en de onderhandelingen die reeds geruimen tijd zijn gevoerd met eenige andere vereenigingen, om andermaal een adres tot de Regeering te richten. Dit adres kan thans spoedig worden verwacht.

Intusschen laat het Bestuur niet na, al datgene in het werk te stellen, wat leiden kan tot verwezenlijking van het voorgestelde doel, en tevens tot bevordering van het onderwijs in algemeenen zin.

Afdeelingen. Pogingen, door het Bestuur aangewend om te Maastricht eene afdeeling op te richten, zijn tot nog toe met geen gunstig gevolg bekroond geworden.

De toestand der afdeelingen schijnt, zooals uit de ingekomen verslagen blijkt, over het geheel gunstig te zijn, daar het aantal leden bij het meerendeel is toegenomen. De toestand der geldmiddelen is overal goed te noemen. In geen der afdeelingen heeft het aan werkzaamheden ontbroken, waartoe wellicht de negen gestelde vraagpunten hebben bijgedragen. De oogst van antwoorden die bij het Bestuur zijn ingekomen, is niet alleen belangrijk om het groote aantal, maar ook, wat het meerendeel betreft, door degelijkheid van inhoud. Het Bestuur heeft daarom dan ook het voornemen opgevat eenige der belangrijkste antwoorden in het Bouwkundig Weekblad te doen opnemen.

Het aantal leden der afdeelingen op 1 Januari j.l. is als volgt:

Afdeelingen.	Eereleden.	Donateurs.	Gewone leden.	Plaatselijke leden.	Afdeelings-leden.	[illegible]	[illegible]	Kunst leden.	Totaal.
Amsterdam .	4		70	28	20				123
Arnhem . . .			11	6	10				28
's Gravenhage			54	43	14	4			115
Groningen . .		4	17		2		1	10	24
Haarlem . . .			28		2				30
Leeuwarden .			17		21				38
Leiden			16	10	30			8	64
Rotterdam . .	2		25	60	3				90
Utrecht . . .			33	6			8		48

Door de volgende Afdeelingen werden prijsvragen uitgeschreven.

Amsterdam. 1°. Een ontwerp voor een bier- en koffiehuis met uitzichttoren in een park. Van de vijf ingekomen antwoorden werd dat van den heer Th. van Hardenwijk te Utrecht met den prijs, het Getuigschrift der Afdeeling en ƒ 60, bekroond.

2°. Hoe zal onze woonkamer het best verlicht, verwarmd en geventileerd worden? Op deze vraag werd één schriftelijk antwoord ingezonden, waaraan slechts het geldelijke gedeelte van den prijs, zijnde ƒ 30, zonder het Getuigschrift werd toegekend.

Deze prijsvragen waren in Dec. 1887 uitgeschreven waarop in Dec. 1888 volgden:

1°. Een ontwerp voor een monumentale trap met bovenlicht leidende van een parterre naar de bel-étage, voor een vorstelijk buitenverblijf.

2°. Een rond of veelhoekig buffet (Bar) van 6 M. diameter in een groote feestzaal.

Haarlem. Dank zij de geldelijke ondersteuning van enkele leden, kon een prijsvraag worden uitgeschreven voor de inrichting van de Hertenkamp of duurbuiten gelegen terreinen tot ontspanningsoord. Acht antwoorden kwamen in, waarvan dat van den heer J. A. G. van der Steur den prijs verwierf. Die van de heeren J. van den Ban en J. Welsenaar verkregen elk een premie.

Leiden. Op een prijsvraag in 1887 uitgeschreven, voor het ontwerp van een gevel van een heerenhuis, kwamen 7 antwoorden in. Die der heeren W. Fontein, P. M. J. van Oerle en D. Koomen werden van gelijke waarde verklaard, waarom aan ieder hunner een getuigschrift en geldelijke belooning werd toegekend.

In 1888 werd een prijsvraag uitgeschreven voor een Schoorsteenmantel met betimmerden boezem en daarbij behoorenden wand, bestemd voor een eetzaal, waarop 3 antwoorden inkwamen.

De vergaderingen der afdeelingen werden geregeld gehouden. Van veel nut en tevens algenoem in den smaak vallende, bleken uitstapjes of kunstreisjes te zijn. Dergelijke werden georganiseerd door de volgende afdeelingen.

Arnhem. Op 14 Juni bezochten tien leden Kampen, en op den terugtocht Zwolle, in welke steden de voornaamste oude bouwwerken werden in oogenschouw genomen.

Groningen. Door deze afdeeling was in September een gezelschapereis georganiseerd naar Leiden en 's Hage, tot bijwoning van de algemeene vergadering der Maatschappij en het bezoeken van de Tentoonstelling van Oude- en Nieuwe Kunstnijverheid. Slechts vier leden namen aan dien tocht deel.

Haarlem. De aanhuiking was hier grooter, daar op 3 Juli 17 leden genoemde Tentoonstelling bezochten.

Leiden. In Juli deden 14 leden een tocht naar 's Hertogenbosch, alwaar onder de gewaardeerde leiding van den architect Hezemans de restauratiewerken der St. Janskerk werden bezichtigd, waarna het kasteel te Heeswijk met zijn uitgebreide verzameling kunstschatten werd bezocht.

Utrecht. Op 20 Juni werd de zelfde tocht ondernomen door 25 leden dezer afdeeling.

Het is te betreuren, dat van een zoo nuttige afdeelingen, die te Rotterdam, de minst gunstige berichten in haar jaarverslag zijn te lezen.

Buitengewone Besturs-Vergadering. Deze vergadering werd, ruim een maand voor de Mei-vergadering, op den 9den April gehouden; er waren ditmaal meerdere afdeelingen vertegenwoordigd dan ten vorigen jare, namelijk die uit Amsterdam, 's Gravenhage, Haarlem, Leiden, Rotterdam en Utrecht.

Vóór en na de behandeling der begrooting vond de Voorzitter aanleiding de afdeelingen vooral op het hart te drukken, leden voor de Maatschappij te winnen.

Stemming voor Kandidaat Bestuursleden. Voor Kandidaat Bestuursleden werden uitgebracht 82 stemmen, als volgt op de Heeren:

C. Muysken	77	te Amsterdam.	
Jacob F. Klinkhamer	74	"	"
F. H. van Malsen	72	"	's Gravenhage.
D. E. C. Knuttel	71	"	Leiden.
H. P. Berlage	8	"	Amsterdam.
J. J. Weve	6	"	Nijmegen.
J. Verheul Dzn.	4	"	Rotterdam.
A. L. van Gendt	3	"	Amsterdam.
en L. Gosschalk	2	"	"

Twaalf leden verwierven ieder één stem.

Zie hier, Mijne Heeren, in korte trekken de voornaamste gebeurtenissen uit het afgeloopen jaar aangestipt.

Al kan niet alleen op lichtpunten worden gewezen die wij zoo gaarne overal zouden zien, wij mogen daarbij niet vergeten, dat de tijdsomstandigheden op alles en alles drukt, en het niet deze Vereeniging alleen is die zich heeft te beklagen. Dit moet echter in 't minst geen reden zijn om iets van den ijver of de opleettendheid te verliezen die steeds noodig zijn om elk werktuig behoorlijk en met goed gevolg in gang te houden of den akker zoo te bewerken dat hij goede oogsten levert. In tegendeel moet de toestand leiden tot nog meer eendrachtig samenwerken, tot een verbond, om ieder met eigen kracht en allen te samen in het belang der Maatschappij te werken, wier Bestuur er steeds op bedacht is en blijven zal, te strijden voor de belangen harer leden en hun stand, zooals kan blijken uit de verslagen der laatste jaren.

Wie steun mocht verlangen, bij wendde zich tot dat Bestuur, dat steeds, als het daartoe bij machte is, bereid is om met raad en daad bij te staan. Gedeeltelijke, in de meeste dezer gevallen beter dan openbaarheid, verbiedt het voorbeelden hier aan te halen.

Het Bestuur, dat alzoo gaarne voor hare leden wil doen wat nuttig is, vraagt in ruil daarvoor uw hooggewaardeerde steun en medewerking; de laatste, het zij ten slotte met nadruk gezegd, kan door ieder in de eerste plaats worden verleend door het werven van nieuwe leden. Want, het toenemen van hun aantal is een der grootste factoren voor den bloei onzer Maatschappij.

Moge het Bestuur niet te vergeefs op uwe sympathie rekenen!

Bijlage II.

BEGROOTING VAN ONTVANGSTEN EN UITGAVEN

VOOR DE

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST

over het jaar 1890.

VERMOEDELIJKE ONTVANGSTEN.	1889 Begrooting.	1890 Begrooting.	Hoofdstuk.	VERMOEDELIJKE UITGAVEN.	1889 Toegestaan.	1890 Begrooting.
Contributie van Gewone leden	ƒ 11300.—	ƒ 10200.—	1	De uitgave van het Tijdschrift	ƒ 4300.—	ƒ 2500.—
" " Buitengewone leden	180.—	175.—	2	" " " " Weekblad		
" " Kunstlievende leden	300.—	250.—	3	" " " Oude bouwwerken en bouwkunstige détails	550.—	400.—
" " Afdeelingsleden	125.—	125.—				
Renten	50.—	46.—	4	" " " Bekroonde ontw. en Verslagen	350.—	250.—
Verkoop van druk- en plaatwerken	250.—	250.—	5	Prijsvragen	450.—	70.—
Opbrengst der doorloopende Tentoonstelling	3500.—	1600.—	6	Toelagen aan de Afdeelingen	360.—	360.—
Verhuring van lokalen en opbrengst van bezoekers	500.—	200.—	7	Bevordering van Bouwkunstig onderwijs	50.—	50.—
Onvoorziene baten	50.—	50.—	8	Bibliotheek	400.—	100.—
			9	Reiskosten voor bestuurs- en commissieleden	380.—	80.—
			10	Tractementen	2900.—	2600.—
			11	Verschillende drukwerken	150.—	150.—
			12	Vrachten, verschotten, advertentiën	300.—	300.—
			13	Gebouw Marnixstraat: onderhoud ƒ 200.—		
				belasting " 425.—		
				vuur, licht, water " 220.—		
				assurantie " 100.—		
				schoonhouden " 200.—	1145.—	1145.—
			14	Tentoonstelling, voor toezicht	445.—	300.—
			15	Rente en aflossing a/d. hypotheekbank ƒ 2121.—		
				Rente 5 % leening van ƒ 29400.— " 1470.—	3621.—	3591.—
			16	Aflossing op de leening	500.—	600.—
			17	Jaarlijksche Tentoonstelling van Bouwkunst	100.—	100.—
			18	Onvoorziene uitgaven	254.—	300.—
		ƒ 12896.—				ƒ 12896.—

Overgelegd in de Vergadering van 9 April 1889, ingevolge Art. 16 en 40 der Wet.

S. E. & O.

De Penningmeester der „Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst",

T. SANDERS.

Bijlage III.

1888.

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

BALANS.

Debt.					Credt.				
December.	31	Aan Maatschappelijk Gebouw.	ƒ 78858	39	December.	31	Per Hollandsche Hypotheekbank	ƒ 32893	—
		» Effecten-rekening. . . .	» 200	—			» Geldleening	» 30500	—
		» Bibliotheek-rekening. . .	» 3904	32			» J. A. Matthes & C°.	» 200	09
		» Inventaris-rekening . . .	» 2402	64			» de Erven H. v. Monster & Zn.	» 3109	66½
		» Crediet-Vereeniging . . .	» 408	46			» diverse Crediteuren	» 4854	04
		» Casse	» 550	39			» Saldo, waarde der bezittingen van de Maatschappij.	» 15983	38
		» diverse Debiteuren	» 1245	97½					
			ƒ 87340	17½				ƒ 87340	17½

Amsterdam, 22 Mei 1889.

S. E. & O.

De Penningmeester der Maatschappij
T. SANDERS.

Bijlage IV.

RAPPORT DER COMMISSIE VAN BEOORDEELING,

voor de ingekomen antwoorden op de drie prijsvragen, in 1888 uitgeschreven door de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst.

Aan de Commissie van beoordeeling, bestaande uit de heeren:

H. Cramer	te Rotterdam.
Dr. P. J. H. Cuypers	„ Amsterdam.
Henri Evers	„ Rotterdam.
J. A. Lindo	„ Arnhem.
J. Verheul Dzn.	„ Rotterdam.

werden door het Bestuur der Maatschappij ter beoordeeling aangeboden:

Voor de 1e Prijsvraag.

HET ONTWERP VAN EEN SCHILDERSATELIER MET BEHUIZING OP HET LAND,

drie en twintig ontwerpen, voorzien van de volgende motto's:

1 A. Vapeur.
2 Vooruitgang.
3 R. V. R. in cirkel (monogram).
4 Betsy.
5 Wapen der kunst (geteekend).
6 Luc.
7 Verpoozing in vrijen tijd.
8 Werk en Volhard.
9 Te licht bevonden.
10 Pictura.
11 Eenvoud en natuur.
12 Honor alit artes.
13 Holland.
14 L'etude ne finit jamais.
15 Ida.
16 Pictura.
17 L'art ne vieillit pas.
18 Es bildet ein Talent sich in der Stille. Ein Charakter in den Strom der Welt.
19 Marie.
20 St. Luc.
21 Vol moed begonnen en geëindigd.
22 Volharding.
23 1888.

Voor de 2e Prijsvraag.

HET ONTWERP VAN EEN MONUMENTALE SPOORWEGVIADUCT VOOR DUBBEL SPOOR,

vier ontwerpen, voorzien van de volgende motto's:

1 Viribus Unitas.
2 Prijsvraag.
3 E. O. G.
4 Passez.

Voor de 3e Prijsvraag.

HET ONTWERP VOOR EEN BELVÉDÈRE,

twee ontwerpen, voorzien van de volgende motto's:

1 Ruimzicht.
2 Op het laatste oogenblik.

Ie Prijsvraag.

HET ONTWERP VOOR EEN SCHILDERSATELIER MET BEHUIZING OP HET LAND.

Algemeene opmerking.

Alvorens over te gaan tot de beoordeeling der ingekomen ontwerpen, meende de Commissie als hare opinie te moeten mededeelen, dat het gewenscht ware geweest, dat in dit programma, voor de paterre-verdieping, eene spreekkamer ware vermeld geworden.

Daar deze spreekkamer bij de meeste ingekomen ontwerpen dan ook voorkwam, zoo besloot zij deze aanvulling niet als overtreding van het programma te beschouwen.

Na langdurig beraad kwam de Commissie tot het besluit de acht onderstaande projecten, in volgorde naar hunne verdienste gerangschikt, in dit rapport te bespreken.

N°. 1 Es bildet ein Talent sich in der Stille,
Ein Charakter in den Strom der Welt.
(bestaande uit 8 stuks teekeningen).
„ 2 Luc. (bestaande uit 7 stuks teekeningen.
„ 3. Eenvoud en Natuur. (4 stuks teekeningen.)
„ 4. A Vapeur (4 stuks teekeningen).
„ 5 Honor alit artes. (5 stuks teekeningen.)
„ 6. St. Luc (bestaande uit 6 teekeningen.)
„ 7 Wapen der kunst (geteekend). (7 teekeningen.)
„ 8 Pictura (4 stuks teekeningen).

N°. 1. *Es bildet ein Talent enz.* De indeeling van het plan is zeer verdienstelijk gevonden. De ingang van den salon, van uit de Vestibule, is te klein. De kolommen in deze vestibule konden gemist worden, wat voor de entree van den salon een voordeel zou zijn. De salon zelve is te donker en bovendien zijn de lichtopeningen wel wat smal. Door de overdekte halle bij dezen salon te voegen, zou dit vertrek zeker in alles winnen

Enkele der commissieleden achtten het raadzaan om eene meer directie communicatie tusschen eetzaal en salon te hebben, andere daarentegen, bij deze indeeling weer niet.

De kolommen op de vestibule der 1e verdieping belemmeren eenigszins den vrijen en ruimen toegang tot het atelier. Zij konden, evenzeer als beneden, gemist worden. De groepeering overigens der vertrekken is volmaakt te noemen.

Het karakter der gevels is bepaald landelijk en fraai, de groepeering van een en ander is schilderachtig. De doorbreking van het overstekende dak, door de bekroning van de groote lichtopening van het atelier, is minder gelukkig. De doorsneden zijn fraai en voldoen uitmuntend.

Het detail van een der gevels is rijk van opvatting; enkele onderdeelen toonen hier wat te klein te zijn voor de werkelijkheid. De uitvoering van het ingezonden werk is meesterlijk en boven allen lof verheven.

N°. 2. *Luc.* Het plan is goed, de hoofdingang selve is niet gelukkig gekozen. Een meer directe toegang tot de vestibule is beter dan eene langs dergelijke omwegen. De communicatie der vertrekken onderling is gelukkig. De vorm van het atelier is op de bijbehoorende variante het beste.

De gevels zijn, afzonderlijk genomen, goed, doch drukken niet juist de bestemming uit. Zij missen eenheid en rust. De doorsneden zijn goed, de hoofdtrappen zijn te sterk hellend, en het atelier is te veel verlicht met bovenlicht, wat koud en ongezellig is. Het detail van den gevel is verdienstelijk, de onderbouw is wel wat arm van conceptie te noemen. De wijze van bewerking van een en ander is verdienstelijk. De omgeving der gevels is het minste gelukkig en harmonieert niet.

N°. 3. *Eenvoud en Natuur.* Het plan van dit ontwerp is goed, de verlichting echter van het atelier is slecht. De gevels zijn droog en missen gehoel en al het karakter van een schilders-atelier. De toren is grillig en zou, voor het gebruik, beter dienst kunnen doen voor een observatorium dan voor een atelier. De verschillende afdekkingen van het gebouw zijn ondoelmatig ontworpen. Op een goeden afvoer van water is geen acht geslagen. De doorsneden zijn goed van gedachten en behandeling. Het detail van den gevel is goed, maar eveneens niet voor het gevraagde doel. De tegelversieringen boven de vensters zijn misplaatst, of liever niet goed aangewend. Zij zouden beter dienst kunnen doen, door toevoeging van de gevraagde andere helft, als vloerversiering dan als wandversiering.

De manier van bewerking is goed, als teekenwerk behoort dit ontwerp onder de besten.

No. 4 *A Vapeur.* Het plan mist conceptie. De plaatsing van de trap is ongelukkig. De eetzaal en salon zijn bijna even groot, wat niet aanbevelenswaardig is.

De diensttrap is te stijl. De binnenmuren zijn te zwak. De gevels zijn hier en daar overladen, doch hebben wel karakter. De doorsneden zijn goed, evenwel is de constructie eveneens zwak. De verlichting van het atelier is onvoldoende. Het détail is weinig bestudeerd en mist eenheid van opvatting. De wijze van bewerking is goed.

N°. 5. *Honor alit artes.* Het plan is vrij goed, doch vestibule en trappenruimte zijn te groot. De rustkamer ligt niet gemakkelijk. De gevels zijn tamelijk, hoewel niet onverdienstelijk. Zij missen hier en daar compositie en eenheid. De dooraneden zijn voldoende. Het détail is vrij goed, doch te veel overladen met gebrekkig geteekend beeldhouwwerk. De bewerking is vrij goed.

N°. 6. *St. Luc.* Het plan is ondoelmatig, daar het te groot en overdreven is. De gevels zijn tamelijk, doch missen eenheid; ook hier is alles te veel door elkander aangebracht. De toren is te hoog. De doorsneden zijn goed en nauwkeurig behandeld. Het détail van den gevel toont in nog grooter mate het gebrek aan, hierboven genoemd. Het détail der doorsnede is zeer goed en rustig. De manier van bewerking is goed.

N°. 7. *Wapen der kunst* (geteekend). Het plan is redelijk. De trap is slecht en weinig verlicht. Ook de verlichting van het atelier is gebrekkig. De keuken op de parterre verdieping kon grooter zijn. De gevels zijn te wild, de compositie is slecht, de dakconstructiën onpraktisch. De doorsneden zijn tamelijk. De détailteekening is grillig en onrustig. De bewerking is niet zonder verdienste, doch veel te bont en kleurig.

N°. 8. *Werk en volhard.* Het plan is tamelijk. De keuken ligt wel wat ver van de eetkamer verwijderd, hetgeen niet aan te bevelen is. De gevels zijn redelijk. De toren is overladen en te massief. De doorsneden zijn zwak. De détail is onvoldoende. De bewerking is tamelijk.

Conclusie. De leden der Commissie zijn na ernstige overwegingen en besprekingen eenstemmig van oordeel, om het ontwerp „Es bildet ein Talent etc," aan het Bestuur der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst voor te dragen, voor de daarvoor uitgeloofde bekroning zijnde: een vergald zilveren medaille en het getuigschrift der Maatschappij, benevens ƒ 200.— aan geld ter bestrijding van kosten.

Verder stelt zij voor om, indien de ontwerpers daarmede genoegen nemen, de ontwerpen Luc en Eenvoud en Natuur, voor hunne verdiensten loffelijk te vermelden.

2e Prijsvraag.

HET ONTWERP VAN EEN MONUMENTALE STEENEN SPOORWEGVIADUCT, VOOR DUBBEL SPOOR.

Van de ontwerpen, op deze prijsvraag ingezonden,

meende de Commissie slechts de twee onderstaande, in volgorde naar hunne verdiensten geplaatst, te moeten bespreken.

N°. 1. Viribus Unitas, (bestaande uit 4 stuks teekeningen.)
N°. 2. Prijsvraag, „ „ 2 „ „

N°. 1. Viribus Unitas. Al spoedig viel hier eene afwijking van het programma waar te nemen, daar de hoogte van de zijopening ongeveer 0,75 M. te hoog was aangenomen. Deze afwijking een oogenblik terzijde stellende, valt van dit plan te vermelden, dat het ontworpen front er flink en degelijk uitziet, en in den geest van het gevraagde in het programma is; niettegenstaande dat, is het uiterlijke der doorgangen voor de voetgangers wel wat woonhuisachtig ontworpen. De plattegrond is met smaak saamgesteld, hetgeen dan ook in werkelijkheid een gunstigen indruk zal maken. De hoogte boven den kruin der gewelven is wel wat gering genomen. Met de eischen der spoorweg-techniek is, blijkens de doorsnede, te weinig rekening gehouden.

De behandeling van het ingezondene is goed en met smaak gedaan.

N°. 2. *Prijsvraag.* Dit ontwerp voldoet niet aan het programma, daar waar gevraagd wordt, dat de viaduct gebouwd moet worden van baksteen en natuurlijken steen. Het uiterlijk is hier bijna geheel van natuurlijken steen bedoeld. De gekozen stijl, of liever het gekozen vormenstelsel, leent zich niet voor eene dusdanige oplossing. De plattegrond is te veel verbrokkeld en mist eenheid. De lantaarns op de balustrade van de viaduct zijn bepaald misplaatst. De wijze van bewerking is goed en flink.

Conclusie. De Commissie stelt omtrent deze prijsvraag aan het Bestuur der Maatschappij voor, het ontwerp „Viribus Unitas", niettegenstaande de gemaakte overtreding van het programma, te bekronen met de zilveren medaille en het getuigschrift der Maatschappij, benevens *f* 100 ter bestrijding van kosten.

De overtreding is van dien aard, dat de Commissie wel gelooft dat deze, zonder schade te doen aan het uiterlijk, tot het gevraagde in het programma kan worden teruggebracht.

3e Prijsvraag.

HET ONTWERP VOOR EEN BELVÉDÈRE.

De ontwerpen ingezonden op deze prijsvraag zijn van dien aard, dat de Commissie voorstelt geen dezer te bekronen; en ook meende zij deze niet te kunnen bespreken in dit rapport.

Aldus opgemaakt den 27ste Feb. 1889 te Amsterdam,

de Commissie van beoordeeling,

H. CRAMER.
P. J. H. CUYPERS.
HENRI EVERS.
J. A. LINDO.
J. VERHEUL DZN.,
Rapporteur.

Bijlage V.

MEMORIE VAN TOELICHTING

behoorende bij het ontwerp met het motto „Cartouche" met spreuk.

„Es bildet ein Talent sich in der Stille"
Ein Charakter in den Strom der Welt".

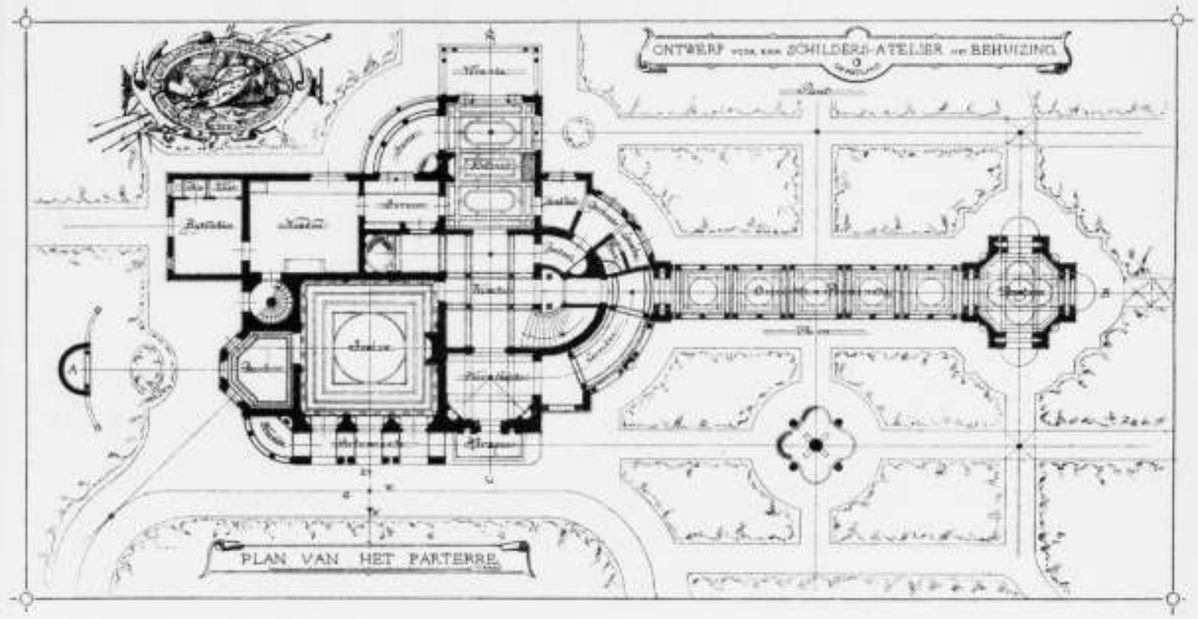
De ontwerper heeft getracht zooveel mogelijk aan de eischen van het programma te voldoen. Alle gevraagde lokalen zijn aanwezig, en van de vereischte afmetingen. Hij heeft bovendien nog enkele kleinere lokalen, die niet in het programma waren gevraagd, er aan toegevoegd, zooals eene kleine rooksalon en bijkeuken. De service, ook voor de bovenste étage, kan geheel onafhankelijk door de dienststrap geschieden, de deur daar ter plaatse geeft toegang tot de keuken, de kelder en tevens tot de kleedkamer voor modellen, bergplaats en zolder.

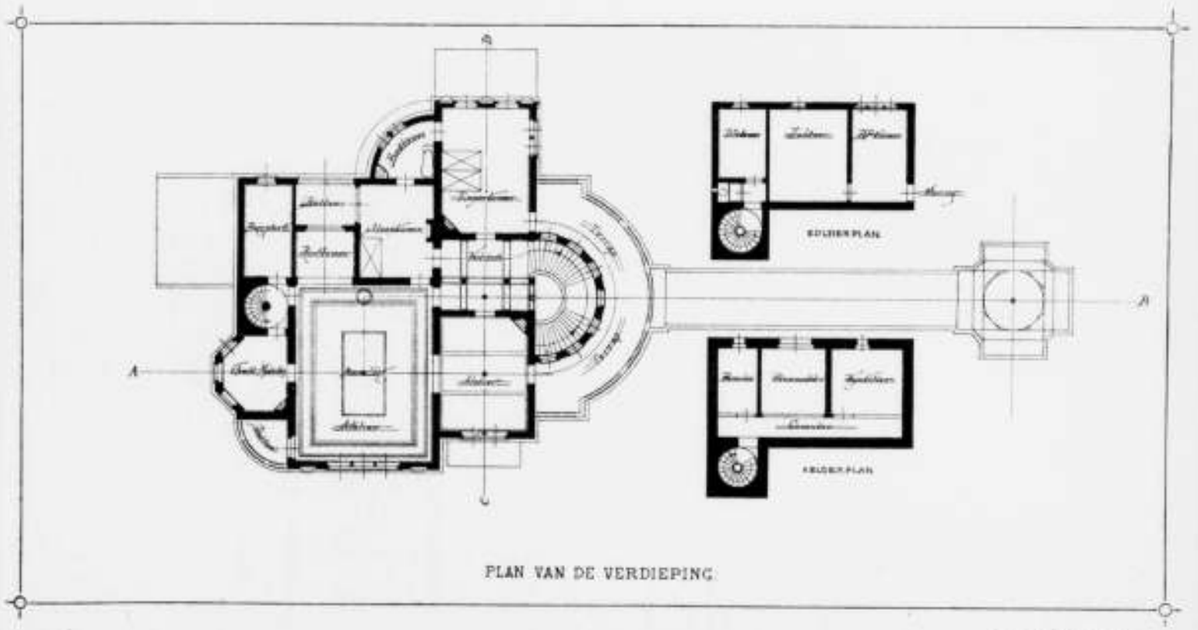
Voor verlichting is voldoende gezorgd. De beide ateliers liggen op het noorden; de verder vereischte verlichting, ook van den zuidkant, is uit de plattegrond duidelijk. Wat de binnen-architectuur betreft, heeft de ontwerper gemeend met het oog op het karakter, veel voor decoratieve schilderkunst te moeten overlaten. De vestibule draagt daarom het cachet eener Pompejaansche versiering enz. De salon en het boudoir zijn gedacht in Louis XIV en Louis XV, daar deze het best passen voor eene eenigszins weelderige levenswijze, overeenkomend met het karakter van den bewoner. De eetzaal is in renaissance behandeld.

Het materiaal waaruit de bouw is opgetrokken is baksteen, met ruim gebruik van bergsteen, z. i. voor het pittoreske karakter zeer geëigend. Er is bovendien gebruik gemaakt van beeldhouwwerk, sgraffito, tegelversiering, enz.

Verslag 1889 Plaat I

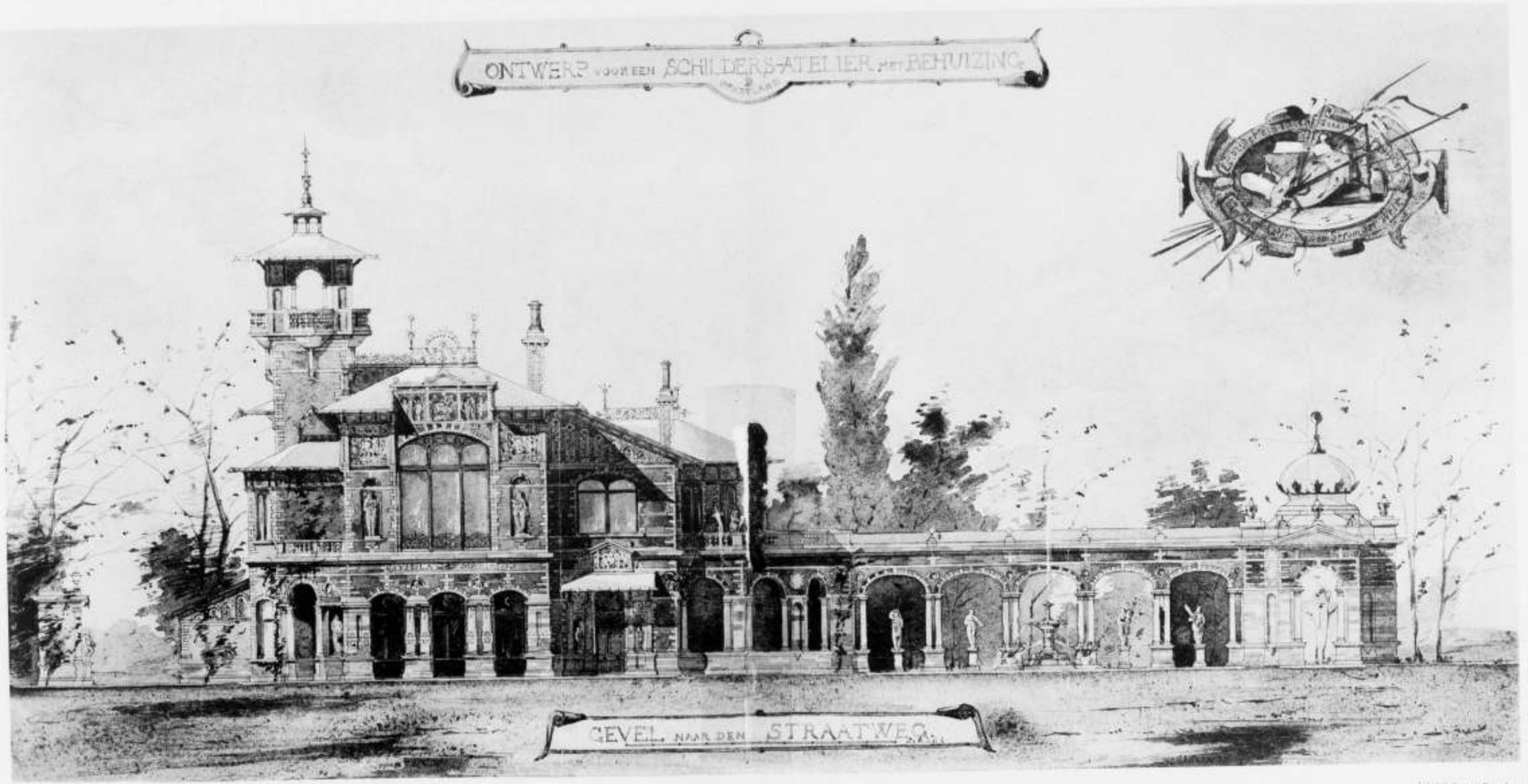
1e Prijsvraag





PLAN VAN DE VERDIEPING

Bekroond ontwerp
Ontwerper H.P. Berlage Nzn



Lichtdruk Reigner's Photo Amst.

Bekroond ontwerp
Ontwerper H.P. Berlage Nan.



Bekroond ontwerp
Ontwerper H.P. Berlage Nzn.

Kalender 1890.

JANUARI.	FEBRUARI.	MAART.	APRIL.	MEI.	JUNI.
1 Woensd.	1 Zaterdag	1 Zaterdag	1 Dinsdag	1 Donderd.	1 Zondag
2 Donderd.	2 Zondag	2 Zondag	2 Woensd.	2 Vrydag	2 Maandag
3 Vrydag	3 Maandag	3 Maandag	3 Donderd.	3 Zaterdag	3 Dinsd. V.
4 Zaterdag	4 Dinsdag	4 Dinsdag	4 Vrydag		4 Woensd.
5 Zondag	5 Woens. V.	5 Woensd.	5 Zaterdag	4 Zondag V.	5 Donderd.
6 Maand. V.	6 Donderd.	6 Donderd.		5 Maandag	6 Vrydag
7 Dinsdag	7 Vrydag	7 Vrydag	6 Paesch	6 Dinsdag	7 Zaterdag
8 Woensd.	8 Zaterdag	8 Zaterdag	7 Paesch	7 Woensd.	
9 Donderd.			8 Dinsdag	8 Donderd.	8 Zondag
10 Vrydag	9 Zondag	9 Zondag	9 Woensd.	9 Vrydag	9 Maand. L.
11 Zaterdag	10 Maandag	10 Maandag	10 Donderd.	10 Zaterdag	10 Dinsdag
	11 Dinsdag	11 Dinsdag	11 Vr. P. L.		11 Woensd.
12 Zondag	12 Woens. L.	12 Woensd.	12 Zaterdag P. L.	11 Zondag L.	12 Donderd.
13 Maandag	13 Donderd.	13 Donderd.		12 Maandag	13 Vrydag
14 Dinsd. L.	14 Vrydag	14 Vrydag	13 Paesch	13 Dinsdag	14 Zaterdag
15 Woensd.	15 Zaterdag	15 Zaterdag	14 Maandag	14 Woensd.	
16 Donderd.			15 Dinsdag	15 Hemelv.	15 Zondag
17 Vrydag	16 Zondag	16 Zondag	16 Woensd.	16 Vrydag	16 Maandag
18 Zaterdag	17 Maandag	17 Maandag	17 Donderd.	17 Zaterdag	17 Dinsd. V.
	18 Dinsdag	18 Dinsdag	18 Vrydag		18 Woensd.
19 Zondag	19 Woensd.	19 Woensd.	19 Zaterd. M.	18 Zondag M.	19 Donderd.
20 Maandag	20 Donr. M.	20 Donr. M.		19 Maandag	20 Vrydag
21 Dinsd. M.	21 Vrydag	21 Vrydag	20 Zondag	20 Dinsdag	21 Zaterdag
22 Woensd.	22 Zaterdag	22 Zaterdag	21 Maandag	21 Woensd.	
23 Donderd.			22 Dinsdag	22 Donderd.	22 Zondag
24 Vrydag	23 Zondag	23 Zondag	23 Woensd.	23 Vrydag	23 Maandag
25 Zaterdag	24 Maandag	24 Maandag	24 Donderd.	24 Zaterdag	24 Dinsdag
	25 Dinsdag	25 Dinsdag	25 Vrydag		25 Woens. H.
26 Zondag	26 Woensd.	26 Woensd.	26 Zaterdag	25 Zondag H.	26 Donderd.
27 Maand. H.	27 Donderd.	27 Donderd.		26 Pinks. H.	27 Vrydag
28 Dinsdag	28 Vrydag	28 Vrydag	27 Zondag	27 Dinsdag	28 Zaterdag
29 Woens. H.		29 Zaterdag	28 Maandag	28 Woensd.	
30 Donderd.			29 Dinsdag	29 Donderd.	29 Zondag
31 Vrydag		30 Zondag	30 Woensd.	30 Vrydag	30 Maandag
		31 Maandag		31 Zaterdag	

JULI.	AUGUSTUS.	SEPTEMBER.	OCTOBER.	NOVEMBER.	DECEMBER.
1 Dinsdag	1 Vrydag	1 Maandag	1 Woensd.	1 Zaterdag	1 Maandag
2 Woens. V.	2 Zaterdag	2 Dinsdag	2 Donderd.		2 Dinsdag
3 Donderd.		3 Woensd.	3 Vrydag	2 Zondag	3 Woensd.
4 Vrydag	3 Zondag	4 Donderd.	4 Zaterdag	3 Maandag	4 Donr. L.
5 Zaterdag	4 Maandag	5 Vrydag		4 Dinsdag	5 Vrydag
	5 Dinsdag	6 Zaterd. L.	5 Zondag L.	5 Woensd.	6 Zaterdag
6 Zondag	6 Woensd.		6 Maandag L.	6 Donderd.	
7 Maandag	7 Donr. L.	7 Zondag	7 Dinsdag	7 Vrydag	7 Zondag
8 Dinsdag	8 Vrydag	8 Maandag	8 Woensd.	8 Zaterdag	8 Maandag
9 Woens. L.	9 Zaterdag	9 Dinsdag	9 Donderd.		9 Dinsdag
10 Donderd.		10 Woensd.	10 Vrydag	9 Zondag	10 Woensd.
11 Vrydag	10 Zondag	11 Donderd.	11 Zaterdag	10 Maandag	11 Donderd.
12 Zaterdag	11 Maandag	12 Vrydag		11 Dinsdag	12 Vrydag
	12 Dinsdag	13 Zaterdag	12 Zondag	12 Woensd.	13 Zaterdag
13 Zondag	13 Woensd.		13 Maand. S.	13 Donderd.	
14 Maandag	14 Donderd.	14 Zondag S.	14 Dinsdag	14 Vrydag	14 Zondag
15 Dinsdag	15 Vrydag	15 Maandag	15 Woensd.	15 Zaterdag	15 Maandag
16 Woensd.	16 Zaterdag	16 Dinsdag	16 Donderd.		16 Dinsdag
17 Donr. S.		17 Woensd.	17 Vrydag	16 Zondag	17 Woensd.
18 Vrydag	17 Zondag	18 Donderd.	18 Zaterdag	17 Maandag	18 Donderd.
19 Zaterdag	18 Maandag	19 Vrydag		18 Dinsdag	19 Vrydag
	19 Dinsdag	20 Zaterdag	19 Zondag	19 Woensd.	20 Zaterdag
20 Zondag	20 Woensd.		20 Maandag	20 Donderd.	
21 Maandag	21 Donderd.	21 Zondag E.	21 Dinsd. E.	21 Vrydag	21 Zondag
22 Dinsdag	22 Vrydag	22 Maandag	22 Woensd.	22 Zaterdag	22 Maandag
23 Woensd.	23 Zaterd. E.	23 Dinsdag	23 Donderd.		23 Dinsdag
24 Donderd.		24 Woensd.	24 Vrydag	23 Zondag	24 Woensd.
25 Vrydag	24 Zondag	25 Donderd.	25 Zaterdag	24 Maandag	25 Donderd.
26 Zaterdag	25 Maandag	26 Vrydag		25 Dinsdag	26 Vrydag
	26 Dinsdag	27 Zaterdag	26 Zondag	26 Woensd.	27 Zaterdag
27 Zondag	27 Woensd.		27 Maandag	27 Donderd.	
28 Maandag	28 Donderd.	28 Zondag V.	28 Dinsd. V.	28 Vrydag	28 Zondag
29 Dinsdag	29 Vrydag	29 Maandag	29 Woensd.	29 Zaterdag	29 Maandag
30 Woensd.	30 Zaterd. L.	30 Dinsdag	30 Donderd.		30 Dinsdag
31 Donr. V.			31 Vrydag	30 Zondag	31 Woensd.

Maatschappy
tot bevordering
DER BOUWKUNST.

J. C. Sparkenstz

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

BOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT

DEEL X

DEEL 36 DER BOUWKUNDIGE BIJDRAGEN.

AMSTERDAM.

DE ERVEN H. VAN MUNSTER & ZOON.

1890.

INHOUD.

DE MEDAILLE VAN DE MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST, door C. T. J. Louis Rieber . . . . . blz. 1.
EEN EN ANDER OVER LICHTDRUKKEN, door P. A. Fruling E.Mzn. . . . . „ 2.
HET SCHIP DER St. JANSKERK te 's Hertogenbosch, door L. C. Hezenmans . . . . . „ 5.
DE NIEUWE GEHOORZAAL TE LEIDEN, door D. E. C. Knuttel . . . . . „ 7.
DE VOLTOOIING VAN DE DOMKERK TE ULM, door C. T. J. Louis Rieber . . . . . „ 13.
DE LAATSTE TOEPASSINGEN VAN GAS VOOR VERLICHTING, VERWARMING EN VENTILATIE, door A. J. van Eindhoven . . . . . „ 19.
DE HERSTELLING VAN DEN BURCHT TE LEIDEN, door D. E. C. Knuttel . . . . . „ 35.
DE SOCIETEIT SIC SEMPER te Utrecht . . . . . „ 42.

PLATEN.

DE MEDAILLE VAN DE MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST. I.

PLAN VOOR DE UITWENDIGE HERSTELLING VAN EEN GEDEELTE VAN HET Z. SCHIP DER KATHEDRALE KERK VAN St. JAN TE 'S HERTOGENBOSCH.
II. Plattegrond. — III—V. Gevel.

STADS GEHOORZAAL TE LEIDEN.
VI. VII. VIII. Plattegronden. — IX en X. Doorsneden.
XI en XII. Gevels. — XIII. Perspectief.

MUNSTER IN ULM.
XIV—XVI. Aanzicht van den hoofdtoren.

DE HERSTELLING VAN DEN BURCHT TE LEIDEN. XVII en XVIII.

GEBOUW DER SOCIETEIT SIC SEMPER TE UTRECHT.
XIX en XX. Plattegronden. — XXI. XXII. Gevels.
XXIII. XXIV. Doorsneden.

DE MEDAILLE VAN DE MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

Ten gevolge van de in 1880 tot stand gekomen herziening der Wet van de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst werd onder anderen in artikel 30 der nieuwe wet het beginsel aangenomen, dat voor de prijsvragen, die het Bestuur der Maatschappij bevoegd is jaarlijks uit te schrijven, als prijzen zouden worden uitgeloofd medailles, geslagen van goud, zilver of brons, op een eigen stempel; bij de wetsherziening van 1890 werden daarbij nog vermeld medailles van verguld zilver.

Het Bestuur, dat optrad met 1 Januari 1881, het tijdstip waarop ook de nieuwe wet van 1880 in werking trad, nam al spoedig maatregelen om een voor het doel passende medaille te verkrijgen; het beste middel om een goed ontwerp in het leven te roepen, meende het te vinden in een daarvoor uit te schrijven prijsvraag.

In September 1881 werd het opmaken van een programma voor dezen wedstrijd door het Bestuur opgedragen aan de heeren J. R. de Kruyff, Bestuurslid, en C. T. J. Louis Rieber, Secretaris der Maatschappij, wier concept-voorwaarden op eene Bestuursvergadering in November 1881 werden goedgekeurd.

Dit programma, waarin het beginsel om den ontwerper zoo vrij mogelijk te laten, was gehuldigd, werd in de zelfde maand openbaar gemaakt in de Hollandsche, Fransche en Duitsche talen, en noodigde zoowel binnen- als buitenlandsche stempelsnijders uit tot het vervaardigen van een model.

Het bevatte een kort overzicht van den werkkring en het streven der Maatschappij, en verklaarde het doel der medaille. Verder werd in de voorwaarden bepaald, dat de middellijn der medaille 75 m. M. moest zijn, en de ontwerpers een model op ware grootte en een op dubbele grootte moesten inzenden, van een materiaal vervaardigd waarvan de keuze aan hen werd overgelaten. Ook moesten het gemaakte schetsontwerp en eene korte beschrijving van het ontwerp bij de modellen worden gevoegd.

De ontwerpers werden in het programma uitgenoodigd bij hunne inzending den prijs op te geven voor welken zij genegen waren de matrijs voor de medaille te vervaardigen, daar de levering van deze zou worden opgedragen aan den vervaardiger van het der bekroning waardig gekeurde ontwerp, dat dan het eigendom der Maatschappij zou blijven.

De antwoorden op deze prijsvraag werden ingewacht op 1ª Maart 1882.

Vóór dit tijdstip kwamen twee ontwerpen in van een zelfden inzender. Zij werden echter door het Bestuur der Maatschappij niet voldoende genoeg geacht om ongewijzigd te worden uitgevoerd. De modellen in gips vertoonden niettemin zoo vele goede eigenschappen, dat het Bestuur meende met gerustheid zich in verbinding te kunnen stellen met den inzender, die later bleek te zijn de heer F. Baetes, te Antwerpen.

Des te meer werd dit wenschelijk geacht, daar niet één der Nederlandsche stempelsnijders zich aan de beantwoording der vraag had gewaagd, en het zeer te betwijfelen was of het ten tweeden male uitschrijven van de zelfde prijsvraag wel tot een beter einde zou voeren, daar de voorwaarden voor den wedstrijd in zeer ruime mate waren verspreid, en door tal van aankondigingen in de dagbladen de aandacht op de prijsvraag was gevestigd geworden.

Door de Bestuurders der Maatschappij werden daarom uit hun midden de heeren P. J. H. Cuypers en Prof. E. Gugel uitgenoodigd om zich in verbinding te stellen met den inzender der beide modellen; het gevolg hiervan was, dat een gewijzigd ontwerp in Mei 1882 aan het Bestuur werd voorgelegd. Maar ook dit voldeed niet aan de bedoeling der bovengenoemde heeren, noch kon het de overige Bestuursleden volkomen bevredigen.

De heeren Cuypers en Gugel hebben dan ook daarna gezamenlijk een geheel nieuwe schets ontworpen, waarnaar vervolgens door den heer F. Baetes voornoemd een model werd vervaardigd. Dit van veel talent getuigende relief in gips mocht terstond en eenstemmig de goedkeuring der Bestuursleden verwerven, en in Februari 1883 kon besloten worden de matrijs voor de medaille naar dit laatste ontwerp te doen maken.

De beide stalen stempels, van eene meesterlijke bewerking blijk gevende, werden kort daarop afgeleverd door gemelden heer F. Baetes te Antwerpen, een kunstenaar die reeds menig blijk van zijn talent heeft geleverd.

Op plaat I van dit Tijdschrift is de medaille, die thans aan de bekroonden in de prijskampen der Maatschappij wordt verleend, op ware grootte afgebeeld.

Eene omschrijving der voorstellingen en emblemen aan beide zijden voorkomende is overbodig, daar zij duidelijk genoeg spreken. Slechts zij volledigheidshalve nog medegedeeld, dat de naam van den bekroonde gegraveerd wordt op de banderol, die door een engel ontplooid wordt voor de vrouwelijke figuur, de bouwkunst voorstellende, en het jaartal waarin de bekroning plaats heeft gehad, op de vlakke ruimte onder deze figuren.

C. T. J. Louis Rieber.

EEN EN ANDER OVER „LICHTDRUKKEN."

Het kopiëeren van teekeningen is in de laatste jaren zeer vereenvoudigd. Terwijl men vroeger, om een kopie van eene teekening te verkrijgen, het origineel steeds moest natcekenen, hetwelk vooral voor groote werken zeer omslachtig, tijdroovend en bovendien niet altijd nauwkeurig was, kan men thans in enkele oogenblikken een aantal zeer juiste kopieën naar eene zelfde teekening vervaardigen.

Hoewel de wijze van vervaardiging dezer kopieën, zoogenaamde lichtdrukken, tot dusverre in hoofdzaak nog slechts bij groote werken werd toegepast, komt zij toch allengs meer in gebruik ook bij industriëelen en particuliere bouwmeesters, waarom het niet ondienstig kan zijn deze wijze van kopiëeren onder grooter kring bekend te maken.

Er zijn verschillende methoden bekend tot het maken van lichtdrukken. De eenvoudigste en meest bekende van alle is voorzeker die, welke witte lijnen op blauwen grond geeft. Zij verschaft ons echter eene negatieve kopie en geeft dus de oorspronkelijke teekening niet volkomen weer. Men kan echter ook positieve kopieën vervaardigen, o. a. zwarte lijnen op witten grond of blauwe lijnen op witten grond. Het zijn voornamelijk deze drie methoden welke ik hier nader wensch toe te lichten.

Vooraf echter eenige algemeene beschouwingen.

De uitvinding van photocalques of lichtdrukken is niet zoo nieuw als menigeen wel zou denken. Reeds in het begin dezer eeuw was men er op bedacht het kopiëeren van teekeningen langs photographischen weg te vereenvoudigen.

Men plaatste daartoe onder het origineel, papier dat door drenking met *salpeterzuurzilver* of met *chloorzilver* lichtgevoelig was gemaakt en verkreeg dan door blootstelling aan het zonlicht eene kopie, waarbij de lijnen wit waren, terwijl de grond bruin was. De witte lijnen bestonden bij de op deze wijze vervaardigde kopieën uit het onveranderde wit gekleurde lichtgevoelige zilverzout, terwijl de bruine grond gevormd werd door uit dat zilverzout afgescheiden *metallisch zilver*.

Deze kopieën moesten steeds in het donker bewaard worden omdat een blootstelling aan het daglicht de ontleding van het in de lijnen voorkomende zilverzout tengevolge zou hebben. Later, omstreeks 1820, werd een middel toegepast om deze kopieën te fixeeren, m. a. w. tegen het daglicht bestand te maken door de lichtgevoelige zouten uit de kopie te verwijderen, waartoe *onderzwaveligzuurnatrium* gebruikt werd.

Het bezwaar, dat dit door zilverzouten lichtgevoelig gemaakte papier vrij hoog in prijs was en bovendien de kopieën een onaangename tint bezaten, gaf aanleiding tot het zoeken van andere methoden voor de vervaardiging van lichtgevoelig papier.

In 1840 werd daarop het eerst papier toegepast waarbij de lichtgevoeligheid door het gebruik van ijzerzouten verkregen wordt. Hiertoe werd het papier met eene oplossing van *citroenzuur-ijzeroxyde-ammoniak* gedrenkt.

Bij de blootstelling aan het licht wordt het ijzerzout *(ferridzout)* gereduceerd tot *ferrozout*, terwijl het door de ondoorschijnende lijnen bedekte ijzerzout onveranderd blijft; het veld der kopie wordt dus gevormd door *ferro*-verbindingen, terwijl de lijnen uit *ferrid*-zouten bestaan.

Om nu de teekening duidelijk zichtbaar te maken en bovendien de niet veranderde lichtgevoelige zouten te verwijderen, dompelt men de geheele kopie in eene oplossing van *rood-bloedloogzout*. De ferro-verbindingen vormen met dat zout *Turnbulls-blauw*, terwijl de ferrid-verbingen onveranderd blijven, waardoor het veld der teekening dus blauw wordt, terwijl de lijnen wit blijven. De overtollige zouten moeten dan door uitwasschen met water verwijderd worden.

Deze wijze van handelen is nog belangrijk vereenvoudigd geworden. Doordien de nog niet aan het licht blootgestelde vloeistof (het ferridzout) geen zich afscheidende onoplosbare verbindingen vormt met het rood-bloedloogzout, kunnen deze stoffen dus reeds vóór dat het papier geprepareerd wordt, gemengd en daarna gezamenlijk daarop gebracht worden. Na de blootstelling aan het licht is dan slechts afwassching met water noodig om de volledige vorming van de blauwe kleurstof, die gedurende dien tijd reeds ten deele plaats had, te verkrijgen en tevens de overtollige onveranderde zouten te verwijderen.

Onder den naam van „Cyanotypie" is deze methode in 1867 meer algemeen bekend geworden. Het is in dit jaar, dat de eerste lichtdrukken op de tentoonstelling te Parijs geëxposeerd waren.

De hoeveelheid *rood-bloedloogzout*, aangegeven in de recepten 1) voor de bereiding der vloeistof, loopt zeer uiteen; daarvan wordt van 66 tot 120 deelen aangegeven op 100 deelen *Citroenzuur-ijzeroxyde-ammoniak*. Alleen de intensiteit der blauwe kleur is daarvan afhankelijk, daar deze bepaald wordt door de hoeveelheid ijzer, die als citroenzuur-ijzeroxyde-ammoniak in de vloeistof voorkomt.

Zeer voldoende kopieën zijn door mij verkregen met het volgende recept: men losse 11 G. rood-bloedloogzout [K_6. Fe_2. Cy_{12}] en 13 G. citroenzuur-ijzeroxyde-ammoniak [$Fe\,C_6\,H_5\,O_7 + (NH_4)_3\,C_6\,H_5\,O_7$] in 100 G. water op; daarna wordt deze vloeistof in het donker gefiltreerd.

Een liter van deze vloeistof komt ongeveer op *f* 2.— en is voldoende om 40 M² papier te prepareeren.

Het te gebruiken papier moet sterk en goed gelijmd, zoo glad mogelijk en zeer wit zijn.

Nadat het papier gespannen is, wordt de vloeistof met een spons of een breede zachte kwast zoo gelijkmatig mogelijk op het papier uitgestreken, hetwelk geschieden moet bij lamplicht of in een vertrek waar het daglicht slechts door geelachtig-bruin glas kan binnendringen; daarna moet het papier in het donker drogen, waarbij te groote warmte, bijv. boven 75° F. moet vermeden worden, omdat zulks verkleuring van het papier zou veroorzaken.

Het aldus geprepareerde papier moet tegen het licht beschut op een droge plaats en in kartonnen kokers bewaard worden; de vloeistof bewaart men in eene dichtgekurkte kruik.

Bij voorkeur gebruike men echter papier dat geprepareerd in den handel te verkrijgen is onder de benamingen van „Blausaures-Eisen-Papier" en „Papier au ferro-prussiate"; de rollen zijn gewoonlijk 10 M. lang en 0.75 of 1 M. breed. Dit papier kan een geruimen tijd bewaard worden zonder de bruikbaarheid te verliezen; echter verdient het aanbeveling geen grooteren voorraad in te slaan dan voor twee hoogstens drie maanden.

De prepareervloeistof komt in den handel voor onder den naam van „Lichtpause flüssigkeit".

Daar het daglicht de scheikundige werking moet uitoefenen, moeten, om fraaie kopieën te verkrijgen, de lijnen of vlekken van het origineel zoo min mogelijk licht doorlaten, terwijl de niet beteekende gedeelten zoo doorschijnend mogelijk moeten zijn; daarom moet het gebruik van geel gekleurd calqueerpapier worden afgekeurd terwijl het aanbeveling verdient de volgende soorten te gebruiken, n. l. „ongeprepareerd calqueerpapier" en „dioptrique satiné", of wel „blauw getint calqueerlinnen" (Imperial tracing-cloth); oud geworden calqueerlinnen verliest echter de doorschijnendheid.

De lijnen op het origineel moeten met goed zwarten O. I. inkt worden getrokken; ook de goede soorten vloeibare O. I. inkt, zooals die o. a. door de firma Schleicher und Schüll te Düren 2) in den handel gebracht worden, zijn voldoende. Indien de te gebruiken vloeibare inkt te licht voorkomt, dan kan men het dekkend vermogen bevorderen door bijwrijven van O.I. inkt of door toevoeging van een weinig *chromaatgeel*.

Naarmate de te bezigen inkt of verf meer of minder licht doorlaat, zullen de lijnen of vlekken minder of meer helder wit zijn; pruisisch-blauw en karmijnrood laten veel licht door en zijn daarom als lijnen minder gewenscht. Gekleurde teekeningen zullen dus naar gelang van de meer of minder doorschijnendheid der kleuren op de kopie donkere of lichte tinten weergeven, doch daar gekleurde calques gewoonlijk sterk gerimpeld zijn, geven zij minder scherpe kopieën, waarom het kleuren van de oorspronkelijke teekening niet is aan te bevelen.

Het geprepareerde papier moet nu onder het te kopiëeren origineel in een kopiëerraam aan het daglicht worden blootgesteld.

De kopiëerramen bestaan gewoonlijk uit een heldere spiegelglasplaat omgeven door een stevigen houten rand van ongeveer 10 c.M. hoogte. In de aldus gevormde bak, waarvan de glasplaat den bodem vormt, wordt de oorspronkelijke teekening met de beteekende zijde tegen de glasruit geplaatst, terwijl het geprepareerde papier met de geprepareerde zijde op den rug van de teekening gelegd wordt. Ten einde die beiden nu zoo glad mogelijk tegen de ruit te drukken, wordt op het bovenliggend papier een stuk vilt gelegd, hetwelk met de beide vellen door een houten deksel tegen de glasplaat gedrukt wordt.

Het deksel bestaat gewoonlijk uit twee of drie door scharnieren aan elkander verbonden gedeelten; boven elk gedeelte is een losse klamp welke in kepen binnen den houten rand past en door veeren of spieën op het deksel wordt aangedrukt. Hierdoor kan een gedeelte van het deksel worden geopend, ten einde den stand der werking te beoordeelen zonder gevaar voor verschuiving.

De glasplaat moet minstens 5 á 8 m.M. dik zijn, waardoor het gewicht der ramen vrij groot wordt; de onhandelbaarheid van groote ramen wordt daarom dan ook verholpen door aan de buitenzijde van het raam twee bouten aan te brengen en het dan zoodanig in een voet te hangen, dat het in zijn geheel kan omdraaien.

Het op maat snijden van het geprepareerde papier, benevens het plaatsen in het kopiëerraam kan zonder bezwaar bij daglicht geschieden; men moet dit echter zoo vlug mogelijk verrichten, terwijl het overgebleven papier terstond weder moet weggeborgen worden.

De teekening moet óf geheel in de zon óf geheel in de schaduw en in de open lucht, aan het daglicht blootgesteld zijn. De tijd van blootstelling varieert van 2 tot 30 minuten, soms nog langer, en hangt geheel af van de lichtsterkte; bij heldere lucht is gewoonlijk 2 tot 4 minuten voldoende. Bij zwaren nevel of tijdens regen zijn geen voldoende resultaten te verkrijgen; ligt er sneeuw, dan wordt door het sterk teruggekaatste licht de blootstellingstijd belangrijk verkort. Het is raadzaam bij fellen zonneschijn de teekening wel aan den zonkant, doch in de schaduw te plaatsen, daar anders de werking te schielijk plaats heeft.

De vordering van het proces beoordeelt men aan de kleur van het papier. De oorspronkelijke kleur is groenachtig geel en neemt gedurende de verlichtingstijd een steeds blauwer wordende tint aan, totdat zij eindelijk loodkleurig-grijs wordt. Als deze kleur verkregen is moet de kopie uit het raam genomen en uitgewasschen worden.

---

1) Deze recepten vindt men o. a. in:
Hülfswissenschaften zur Baukunde, Afd. I. Deel 1.
Liesegang, Die Moderne Lichtpauseverfahren.
Dingler, Polytechnisches Journal.
Pizzighelli, Anthrakotypie und Cyanotypie.
Vidal, Cours de reproductions techniques.

2) Deze firma levert ook lichtdrukpapier en prepareervloeistof.

Men moet vooral niet te lang blootstellen, inzonderheid bij eene teekening in dunne lijnen: de zware lijnen van het origineel moeten op de kopie de oorspronkelijke kleur van het geprepareerd papier behouden, terwijl de dunnere lijnen lichtblauw kunnen zijn.

Voor het uitwasschen worden gewoonlijk zinken bakken gebruikt van 6 à 8 c.M. diepte en groot genoeg dat de geheele kopie daarin uitgespreid kan worden. Met de geprepareerde zijde van het papier naar onderen gekeerd moet het uitwasschen, dat bij daglicht kan geschieden, zoolang worden voortgezet tot geen kleurstof meer van het papier komt en de kopie zuiver witte lijnen vertoont. Is dit geschied, dan wordt zij uit het water genomen en over een ronde stok, welke te voren met papier bekleed is, te drogen gehangen.

Dit drogen mag niet in fellen zonneschijn of bij een warmen kachel geschieden, evenmin op onbekleede eiken- of beuken stokken, daar dit anders verkleuring van het papier en vlekken geeft; ook heeft men te zorgen, dat zoolang de kopie nog nat is, deze niet in aanraking komt b.v. met tabaksasch, kalk of andere bijtende zouten.

Indien de teekening te kort werd verlicht zal het veld zeer licht blauw en de lijnen minder scherp zijn; werd zij daarentegen te lang aan het licht blootgesteld, zoo zullen de lijnen, naarmate zij dunner of dikker zijn, meer of minder blauw blijven en daardoor minder zichtbaar zijn. Dit laatste gebrek kan eenigszins worden hersteld door bij het waschwater eenige druppels *ammonia-liquida* te voegen, waardoor de lijnen witter en het blauw minder sterk wordt. In water met ½ pCt. *zoutzuur* wordt de blauwe kleur weder hersteld.

Is de kopie goed droog dan kan men deze zoo noodig bijwerken met eene slappe oplossing van *soda* of *bijtende potasch*, terwijl men naar verkiezing ook kleuren daarop kan brengen door deze met de zelfde slappe oplossing te mengen; vooral chromaatgeel en encre-écarlate (N. Antoine & fils — Paris) zijn daartoe uitstekend geschikt. Vooral moet het papier goed droog en de oplossing niet te sterk zijn om uitvloeien te voorkomen.

Ook van photographische cliché's en van teekeningen op gewoon niet al te zwaar teekenpapier kunnen lichtdrukken vervaardigd worden. Bij het kopiëeren van deze laatsten wordt de rug van het origineel tegen de glasruit geplaatst, terwijl het geprepareerde papier met de niet geprepareerde zijde daarop gelegd wordt; het geprepareerde papier moet alsdan zeer dun zijn. In beide gevallen is een verlichtingstijd van verscheidene uren noodig.

Daar bij de beschreven methode het veld der kopie ontwikkeld wordt en deze wijze dus, zooals in het begin reeds gemeld is, slechts een negatief beeld geeft waardoor het origineel, behalve bij photographische cliché's, niet volkomen wordt weergegeven, zullen wij thans nagaan op welke wijze ook positieve kopieën kunnen verkregen worden.

Zooals in de boven omschreven wijze is aangegeven bestaan de lijnen der kopie uit onveranderde *ferrid*-zouten en het veld uit onder de inwerking van het licht gevormde *ferro*-zouten. Daar nu niet het veld der kopie maar wel de lijnen gekleurd moeten worden, kan de bijvoeging der stof, die met het ferrid-zout de kleurstof moet vormen, dus niet vóór het prepareeren van het papier plaats hebben, omdat die kleurstof bij de menging reeds ontstaat.

Het papier moet dus enkel met lichtgevoelig ijzerzout geprepareerd en onder het origineel blootgesteld worden; daarna moet het beeld ontwikkeld en vervolgens de overtollige zouten verwijderd worden.

Ter verkrijging van zwarte lijnen op witten grond wordt het beeld met *galluszuur* ontwikkeld.

Met het volgende mengsel wordt het papier geprepareerd, hetwelk in het donker moet geschieden.

100 cM³. ijzerchloride van 45° Beaumé,
50 G. wijnsteenzuur opgelost in 200 cM³. water.
30 G. ijzersulphaat „ „ 200 „ „
50 G. arabische gom „ „ 500 „ „

Het in den handel voorkomende geprepareerde papier voldoet echter beter en is verkrijgbaar onder den naam van „Colas papier" naar een der uitvinders. Ook is prepareervloeistof verkrijgbaar.

De plaatsing in het kopiëerraam en de blootstelling aan het daglicht heeft op de zelfde wijze plaats als voor de negatieve afdrukken hierboven is beschreven.

Het geprepareerde papier heeft eene helder gele tint, die na de inwerking van het licht wit wordt.

De blootstelling moet dan ook zoolang worden voortgezet tot het papier ook onder de calque de oorspronkelijke witte kleur heeft gekregen en de teekening zich daarop in gele lijnen vertoont. Men beoordeelt de verlichtingstijd het gemakkelijkst door geprepareerde papierstrooken onder dezelfde soort calqueerpapier, of linnen waarop het origineel geteekend is, aan het licht bloot te stellen; blijven deze bij dompeling in de ontwikkelingsvloeistof wit, dan kan de kopie uit het raam genomen worden.

Nu moeten de lijnen ontwikkeld worden, waartoe de geheele kopie in een galluszuurbad gedompeld wordt. Dit bad bestaat uit een sterk gelakte houten bak, waarin eene oplossing van 5 G. galluszuurpoeder *(acidum gallicum)* per L. water. Na 1 à 2 minuten moet de kopie uit het bad genomen en met schoon water afgespoeld worden. De lijnen worden in het bad violetachtig zwart gekleurd, terwijl het veld der kopie wit blijft.

Hoewel men het galluszuurbad voor verscheidene kopieën kan gebruiken, moet het echter worden vernieuwd zoodra de kleur donker violet geworden is.

Zwarte vlekken kunnen met *verdund zwavelzuur* (1 pCt.) worden verwijderd.

Ofschoon de op deze wijze verkregen kopieën het voordeel hebben dat zij gemakkelijk bijgewerkt en gekleurd kunnen worden, eischt de vervaardiging meer zorg en handigheid dan de eerste methode, terwijl bovendien moeilijk een zuiver witte grond kan verkregen worden, daar deze meestal min of meer violetachtig blijft.

De methode ter verkrijging van blauwe lijnen op witten grond (positieve cyanotypie), waarbij het beeld met *geel-bloedloogzout* ontwikkeld wordt, is nog meer omslachtig dan het galluszuur-proces; de vereischte witte grond kan echter beter verkregen worden.

Het mengsel voor de prepareervloeistof bestaat uit het volgende recept:

40 G. citroenzuur-ijzeroxyde-ammoniak, opgelost in 80 cM³. water.
25 „ ijzerchloride, „ „ 50 „ „
40 „ arabische gom, „ „ 200 „ „

De bereiding van het papier, evenals het mengen der verschillende oplossingen, geschiedt in het donker.

Na de blootstelling aan het daglicht, die wederom op de als voren beschreven wijze plaats heeft, moet de kopie uit het raam genomen en met een breede zachte kwast, vlug en slechts eenmaal bestreken worden met eene oplossing van 250 G. *geel-bloedloogzout* per L. water. Bij deze bewerking mag het geel-bloedloogzout niet aan de rugzijde van de kopie komen, omdat in dit geval het veld der kopie onmogelijk zuiver wit kan gehouden worden.

Daarna wordt de kopie 40 à 80 seconden in het licht gehangen om de lijnen verder te laten ontwikkelen. Is dit geschied, dan moet de kopie in schoon water afgespoeld worden, waartoe het wenschelijk is haar eerst ongeveer 2 minuten met de geprepareerde zijde naar onderen gekeerd op het water te laten drijven om zo eerst daarna ook de rugzijde te bevochtigen.

Eindelijk moet de kopie in een bad van *verdund zwavelzuur* (3 pCt.) gedompeld worden en daarin zoolang blijven tot het veld geheel wit is geworden; echter niet langer dan 5 à 6 minuten, omdat anders het papier te sterk zou worden aangetast. Om de kopie te verscherpen kan men aan dit bad ongeveer 8 pCt *zoutzuur* toevoegen.

Uit dit bad genomen moet nu ten slotte de kopie in een ruime hoeveelheid water uitgewasschen en met een zachte kwast het overtollige blauw verwijderd worden. Zijn er toch nog blauwe vlekken op de teekening gebleven, dan kunnen deze met eene slappe oplossing van *soda* of *bijtende potasch* verwijderd worden.

Het geel-bloedloogzout moet in een schaal van glas of porcelein worden opgelost en kan alsdan maanden lang bewaard worden; het zwavelzuurbad moet eveneens in een glazen schaal of wel in een met lood bekleede houten bak worden toegepast.

Voor het waschwater, dat herhaaldelijk moet ververscht worden, kan men zinken bakken gebruiken.

De duur der blootstelling, die wederom geheel van de lichtsterkte afhangt, beoordeelt men het best door strookjes geprepareerd papier, gelijktijdig met en onder dezelfde soort calqueerpapier of linnen als van het origineel, aan het licht bloot te stellen en van tijd tot tijd een gedeelte daarvan in de oplossing van geel-bloedloogzout te dompelen. Zoodra dit niet meer blauw kleurt maar zijn oorspronkelijke gele kleur behoudt, kan de kopie uit het kopiëerraam worden genomen.

Het voor deze wijze van bewerking geprepareerde papier is mede in den handel verkrijgbaar en bekend als „papier au gommo-ferrique" en „Ferro-cyan-papier".

Behalve de genoemde methoden met ijzerzouten, waarmede blauwe positieve of negatieve, en zwarte positieve kopieën worden verkregen, wordt ook van andere zouten gebruik gemaakt, namelijk *platina*- en *uranium*-zouten voor negatieve-, en *chroomzuur*-zouten voor positieve kopieën.

Die methoden eischen echter meer oefening en meer toestellen en zijn bovendien zeer kostbaar, waarom zij voor de toepassing in de praktijk van minder belang zijn. Zij leveren echter zeer fijne beelden, terwijl daarmede ook verschillende kleuren als, zwart, bruin, violet, rood, groen of purper kunnen verkregen worden.

Ik stel mij voor de voornaamste dezer methoden in een afzonderlijk werkje te beschrijven.

Utrecht 3 April 1890. P. A. Frijlink E. Mz.

HET SCHIP DER ST. JANSKERK TE 'S-HERTOGENBOSCH.

De bouw van het schip der St. Janskerk is aangevangen in 1497; even als de geheele kerk is het opgetrokken van bergsteen, het is zeer rijk in sieraden, die van een goeden en fijnen smaak getuigen, beter dan elders bij sommige bouwwerken uit dien tijd het geval is.

Het zelfde stelsel van schraagbogen als bij het choor is hier gevolgd, hoewel de ornecring daarvan anders is, maar de muurberen of conterforten zijn van eene rijkere en ingewikkelder zamenstelling dan bij het oudere gedeelte der kerk.

Het schip is een der prachtigste afdeelingen van dat heerlijk monument, hetwelk groot en rijk genoeg in verscheidenheid van bouwvormen is, om stuksgewijze beschreven te worden; het was zoo vervallen, dat het aan de noordzijde geheel en in het zuiden grootendeels moest hersteld worden. De steensoorten welke bij het bouwen der kerk gebezigd zijn, droegen daarvan voor een groot gedeelte de schuld; voor het vlakke werk en de groote partijen was sterke steen genomen, veelal Bentheimer zandsteen, maar al de fijne

onderdeelen, de sieraden, het beeldwerk, waren van eene steensoort vervaardigd die niet tegen den invloed van het klimaat, vooral niet tegen regen en vorst bestand is en daardoor was vergaan. Ook de belegeringen welke den Bosch meermalen ondervond, hadden het hunne gedaan om het schip nog verder te verwoesten; nog zijn aan het muurwerk van de N. O. zijde der kerk de sporen te zien van de kanonkogels, welke voor twee eeuwen daartegen geworpen waren; en evenzeer had het afbranden van den middentoren der kerk, in 1584, aan dit gedeelte des gebouws groote schade berokkend.

Het verkeerde in zeer treurigen toestand toen de herstelling er van werd ondernomen, en het heeft zeer veel studie gekost, om het karakter der verloren gegane deelen terug te vinden; zeer kleine overblijfsels hier en daar, flauwe sporen, waren het eenige wat ik voor dat gewichtige werk tot leiddraad vond, en die mij tot het begrip moesten voeren van het geheel, zooals het vroeger bestaan had; want geen stuk was ongeschonden staande gebleven.

Het schip heeft eene lengte van 38 M. van het dwarspand der kerk tot den westelijken toren, eene hoogte van ongeveer 30 M., het dak niet mede gerekend. Boven en beneden telt het van weerszijden zeven lichtvensters met diep geprofileerde bogen; deze vensters zijn in het bovenschip hoog 7.75 M., breed 4.08 M., in het benedenschip hoog 8.97 M., breed 4.02 M., in den dag der bogen genomen. Het geheel is zoo rijzig en licht, tengevolge der opgaande lijnen van schraagbogen en conterforten, dat de stof schier voor het oog verdwijnt, om alleen de heerlijke vormen te aanschouwen te geven.

De frontalen dezer vensters zijn met rijk maaswerk versierd en gaan op tusschen de balustrade, welke rond de tinne der kerk en het benedenschip loopt; op het hoogste punt der frontalen staan rijk bewerkte kruisbloemen.

De schraagbogen zijn merkwaardige gewrochten, zoo door de lichtheid hunner constructie als hunne hechtheid; het zijn dubbele bogen, die het bovenschip in bedwang houden en van onder hun steun vinden op een trapvormigen dwarsmuur, welke op de snijdingen van het benedenschip is opgetrokken. De dekraggen dezer schraagbogen zijn niet bezet met bladwerk, zooals die van het choor der kerk, maar met beelden, die schrijlings daarop gezeten, naar boven schijnen te klimmen; het zijn allerlei personagiën, welke door deze figuren worden voorgesteld: grooten en kleinen, koningen, ridders en knapen, speellui en drinkers, goeden en kwaden, zooals de menschen te zamen hun levensweg bewandelen; er komen tusschen hen ook dieren voor, welke menschelijke gebreken en hartstochten afbeelden. Boven deze roeksen van opklimmende figuren strekken de waterspuiers zich in drakengestalten uit, en op het einde der muren waartegen de schraagbogen stuiten, staan overal engelen, een legioen, dat de kerk van buiten omgeeft, met zwaarden, speeltuigen, spreukbanden en andere emblema's in de handen.

Eene diepe beteekenis, ziet men, ligt in de zamenstelling van het schip dezer kerk; het is niet bloot een schoon en rijk kunstwerk, het is een gedicht, vol heerlijke en gewichtige gedachten, dat in steen is uitgevoerd.

Het benedenschip is ook afgezet met eene balustrade, waarin de sierlijke frontalen der vensters uitloopen, die met kruisbloemen bekroond zijn.

Belangrijk in hooge mate zijn hier de conterforten of muurberen, welke veel rijker van bewerking zijn dan die van het choor. Ieder dezer constructies bestaat uit vier deelen: de schacht, eene nis voor beelden, een baldakijn daarboven en eindelijk de bekroning. De schachten welke van den grond tot de waterlijst der vensters gaan, bestaan uit eenvoudig parament-werk, maar de nissen, die tegen het tweede gedeelte uitspringen, zijn sierlijk; in het midden daarvan staat een kolonet, die tot de helft der hoogte reikt, en zijn kapiteel vormt een voetstuk waarop een beeld is geplaatst van 1.60 M. hoogte; deze kolonetten zijn allen verschillend van gedaante en versiering en hunne kapiteelen stellen historische tafereelen voor, die in betrekking staan tot het zich daarop bevindende beeld. Zoo is Atilla voorgesteld op het voetstuk van Leo den Groote, de slaande Engel met het zwaard op dat van Gregorius; Anselmus' voetstuk is versierd met scholieren, dat van Benedictus met monniken; Arius komt voor op dat van Athanasius. De kappen of baldakijnen boven deze beelden zijn rijk en sierlijk bewerkt, niet minder de fialen, welke daarachter zich van het derde gedeelte der conterforten losmaken. De bekroning eindelijk, die tusschen de balustrade aanvangt, bestaat uit een pinakel of beter uit vijf zamengevoegde pinakels, die een zeer schoon geheel uitmaken, en welke zich van achter verbinden met de onderste steunpanten der schraagbogen van het bovenschip, door middel van kleine luchtbogen, die daar een doorgang open laten achter de balustrade. Er valt nog op te merken, dat op deze hoogte der kerk aan de noordzijde waterspuiers voorkomen, even als aan de balustrade van het bovenschip; aan de zuidzijde worden zij daar niet gevonden.

De herstelling van het schip is thans zoo goed als afgeloopen. Men kan uit de vernieuwde gedeelten opmaken, welk een arbeid het heeft gekost, maar het loon daarvan is ook groot; want een bewonderenswaardig monument onzer vaderlandsche kunst is daardoor opgehaald uit het diepste verval, en in een toestand gebracht, welke het bestaan daarvan in de toekomst waarborgt; een historisch gedenkteeken is hersteld, dat van het verledene meer zegt dan vele boeken.

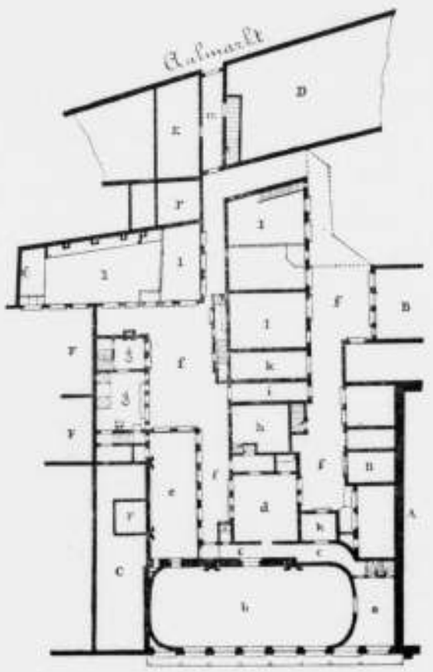
Wil men het in het gunstigste licht zien, dan behoort men zich aan de zuidzijde der kerk te bevinden, wanneer de dalende zon hare stralen door de steunbogen schiet, en al die beelden en fialen, pinakels en kruisbloemen in een gulden gloed hult; het lost zich dan op uit zijn achtergrond, en rustig en zegevierend treedt het voor in zijne hooge en reine schoonheid.

De teekening die deze beschrijving vergezelt, is een fragment van het schip aan de zuidzijde.

L. C. Hezenmans,
's-Hertogenbosch. *Architekt.*

DE NIEUWE GEHOORZAAL TE LEIDEN.

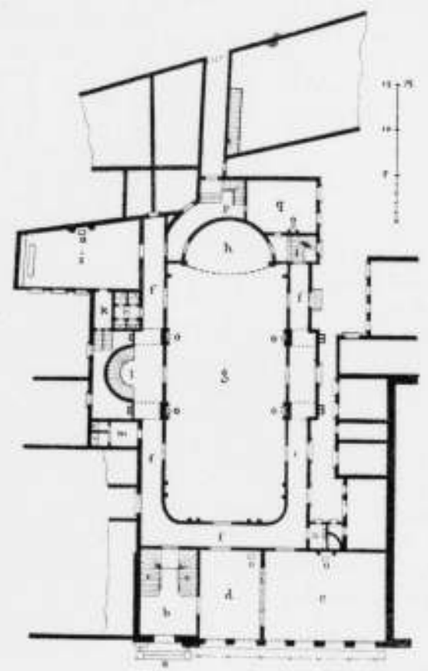
Tot 1872 stond er aan de Breestraat te Leiden gedeeltelijk op de fundeeringen van het aloude St. Catryne gasthuis een gebouw, dat onder den een akademiestad waardigen naam van Stadsgehoorzaal, een paar zalen bevatte voor lezingen, concerten enz. bestemd, terwijl voorts verschillende lokaliteiten als militaire magazijnen dienst deden. De genoemde zalen waren niet ruim en evenmin praktisch gesitueerd. De „groote" zaal mat slechts 21 × 8,5 M. en was gelijkvloers langs de Breestraat gelegen; de kleine was een 5 M. breede pijpenlade uit de eerste bereikbaar.



Plattegrond van de Stads-Gehoorzaal, vóór 1871.

A. Waalsche kerk.
B. Kosterij.
C. Belendend woonhuis.
D. School, Aalmarkt.
E. Telegraafkantoor.
F. Belendende plaatsen.
a. Vestibule met trap daarboven.
b. Groote zaal.
c. Gang
d. Koffiekamer.
e. Kleine zaal.
f. Open plaats.
g. Keuken en kostelooswoning.
h. Opkamer en kelder.
i. Doorgangspoort.
k. Bergplaats.
l. Militaire magazijnen.
m. Poort of achteruitgang.

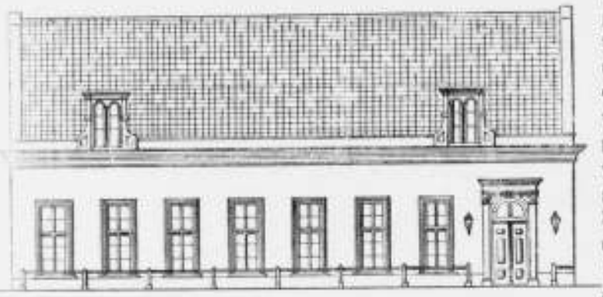
Geen wonder, dat vele stemmen zich deden hooren, welke een ruimer, doelmatiger gebouw verlangden. De Gemeenteraad gaf aan deze stemmen gehoor en voteerde in 1871, na breedvoerige discussies, *f* 45000 voor den bouw eener nieuwe Gehoorzaal. Deze som was zeker zeer gering voor een dergelijk gebouw van ongeveer 1200 M². oppervlakte; toch achtten enkele raadsleden het noodig te verklaren, dat zij aan dit hooge cijfer slechts hun stem gaven onder beding, dat *alle* uitgaven voor de nieuwe zaal er uit zouden bestreden worden, meubilair, verlichting enz. Inderdaad geen benijdbare taak voor een architekt, om aan deze opdracht te moeten voldoen en derhalve genoodzaakt te wezen zich zoowel wat soliditeit als wat decoratie betreft, met zeer geringe eischen tevreden te stellen. Het mocht den heer Schaap intusschen gelukken een gebouw te stichten, dat in de toenmalige behoeften voorzag en de Leidsche burgerij bevredigde.



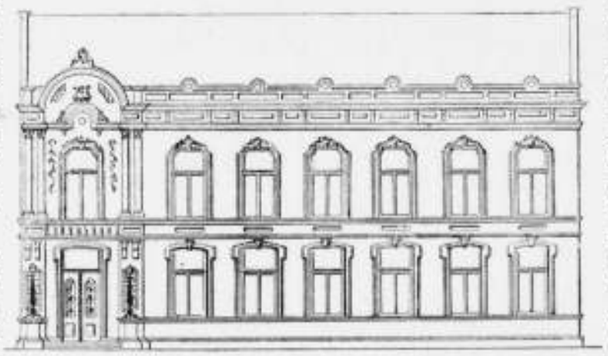
Plattegrond van de Stads-Gehoorzaal 1872—4 *Augustus* 1889.

a. Overdekte ingang.
b. Vestibule.
c. Hoofdtrappen.
d. Secretariekamer, overkleederen, enz.
e. Kleine zaal.
f. Corridors.
g. Groote zaal voor 700 zitplaatsen.
h. Orkest.
i. Koffiekamer.
k. Toegang naar provisiekamer en kelder.
l. Trappen naar de galerijen.
m. Dames.
n. Heeren.
o. Kachels.
p. Achterportaal.
q. Stemkamer.
f (boven) Galerij.
d en e (boven) Kleine concertzaal.

Doch wat een groote stap vooruit was in 1872, bleef niet voldoen toen de concerten steeds meer en meer bezoekers lokten en men ook meer in andere plaatsen concerten ging bijwonen, — toen men, om van de vaker bezochte buitenlandsche zalen niet te spreken, in den Haag Kunsten en Wetenschappen, in Amsterdam het nieuwe Concertgebouw leerde waardeeren en de nieuwe Schouwburg te Rotterdam veler gevoel voor comfort en schoonheid deed ontwaken. Men ging mopperen over het kleine orkest, het gebrek aan receptiekamers, de onvoldoende toegangen en foyer, de tochtige garderobes — en toen eenige schouwburgbranden een algemeene paniek deden ontstaan, gevoelde men zich in dit gebouw met weinige uitgangen reeds half verbrand.



Voorgevel Stads-Gehoorzaal vóór 1871.



Voorgevel Stads-Gehoorzaal 1872—1889.

Het gemopper gaf zich in Febr. 1889 officieel uiting in adressen van de beide groote muziekgezelschappen, welke op verbetering aandrongen. De Gemeenteraad, overtuigd dat vroeger of later tot verbouwing zou moeten worden overgegaan, besloot in Maart '89 tot aankoop van een huis aan de Breestraat, aan twee zijden door de Gehoorzaal begrensd, terwijl aan B. en W. werd opgedragen na te gaan, hoe aan de geuitte bezwaren zou zijn te gemoet te komen.

Een gevolg van deze opdracht was het maken van een drietal projecten; een daarvan, op ± *f* 22000 begroot, zou vermoedelijk aan den Raad ter goedkeuring zijn voorgelegd, toen 4 Augustus een hevige brand het grootste gedeelte van het gebouw in de asch legde. Alleen de voorgevel met daaraan gelegen kleine zalen bleef behouden.

Van verbouwen derhalve geen sprake, en de vraag rees: „zullen wij op nieuw bouwen, en zoo ja, met behoud van het bestaande, of een geheel nieuw gebouw?" Daarenboven gaf het bezit van verschillende huizen in de onmiddellijke nabijheid aanleiding tot de vraag: „welke uitbreiding zullen wij aan het te bebouwen terrein geven"? Burgemeester en Wethouders waren van meening, dat het den leden van den Gemeenteraad zeer moeilijk zou vallen hieromtrent uitspraak te doen, zoolang zij niet oplossingen van de verschillende gevallen op papier voor zich hadden en de financieele gevolgen zagen begroot; daarom werd mij de vervaardiging van avantprojets opgedragen. Zoodoende ontstonden zes ontwerpen, 3 voor het geval van geheelen nieuwbouw, 3 met behoud van het overgeblevene. M. i. zeer terecht koos de commissie van fabricage, even als het college van B. en W., een plan, als IIde aangegeven, omvattende een geheel nieuwe Gehoorzaal op het terrein der oude zaal, vermeerderd met het aangekochte woonhuis op de Breëstraat, het achter tegen de zaal grenzende voormalig telegraafkantoor en de terzijde van het gebouw (achter de kerk der Waalsche gemeente) liggende ijkkantoor en woning van den Waalschen koster. De kosten van dit plan werden, met inbegrip van den bouw eener nieuwe kosterswoning, geraamd op *f* 121.000. B. en W. stelden den Gemeenteraad voor, dit plan voorloopig aan te nemen en den gemeentearchitekt op te dragen, alvorens een definitief ontwerp op te maken, dergelijke gebouwen in het binnen- en buitenland te gaan bezichtigen.

Het voorstel werd, als gebruikelijk, in handen der commissie van Financiën gesteld en deze, tegen het plan zelf geen bezwaren hebbende, meende, dat wegens de groote lasten, welke de uitvoering h. i. voor de gemeente zou medebrengen, het de voorkeur zou verdienen een onderneming van partikulieren tot bouw en exploitatie der Gehoorzaal te steunen. Zij stelde daarom voor de beslissing tot Januari te verdagen. Over deze kwestie liep voornamelijk het debat, toen het voorstel op 28 November 1889 in den Gemeenteraad behandeld werd; het plan zelf werd warm verdedigd en een voorstander van het bouwen door partikulieren meende, dat dit toch slechts zou mogen geschieden volgens een plan van den gemeentearchitekt, en onder diens opzicht. Een enkel lid bleek voor een prijsvraag te wezen, zooals ook vroeger reeds in den Raad door hem werd betoogd. In het algemeen scheen men echter van opinie, dat, zoolang men een vast architekt heeft, die in staat geacht moet worden een goed plan te maken, prijsvragen slechts aanleiding geven tot

teleurstelling, kosten en tijdverlies. Het eind der discussiën was, dat het voorstel der commissie van Financiën werd verworpen met 17 tegen 8 stemmen en dat van B. en W. aangenomen met 20 tegen 5 stemmen. In de discussie was de wenschelijkheid betoogd, dat de gemeente-architekt niet alleen zijn studiereis zou ondernemen, maar in vereeniging met een ander ambtenaar, b. v. den directeur der gasfabriek, als deskundig beoordeelaar van verlichtings- en verwarmingssystemen.

Zoo was het scheepje zonder bezwaren van stapel geloopen; met spoed kon nu aan het raadsbesluit uitvoering gegeven worden.

In de eerste dagen van December ging ik met den directeur der gasfabriek op reis; wij bezochten tal van gebouwen aan uitspanning gewijd. De belangrijkste waren ongetwijfeld het nieuwe Gewandhaus te Leipzig, en de Opera te Frankfort; de laatste is eenig, wat verwarming, ventilatie en controle (van brandweermiddelen, temperatuur enz.) betreft, op dit gebied is zeker het meest volkomene geleverd, wat op het oogenblik te leveren is. Doch ook Mellinitheater te Hannover, Lessingtheater, Philharmonie en Friedrichshain te Berlijn, de Saalbau te Frankfort en meer anderen gaven op verschillende punten veel fraais of doelmatigs te zien. Een uitvoerig rapport over een en ander werd door ons aan B. en W. ingediend.

Bij mijn tehuiskomst vernam ik dadelijk, dat vermoedelijk nog niet zoo spoedig tot den bouw zou kunnen overgegaan worden, daar een der raadsleden, de heer de Sturler, voornemens was intrekking van het raadsbesluit tot bouw op de oude plaats voor te stellen, daar v. i. een dergelijk gebouw geheel vrij behoort te staan.

In de raadszitting van 2 Januari 1890 kwam dan ook een voorstel in van den heer de Sturler en 6 medeleden, waarbij zij den raad uitnoodigden te besluiten: „Dat als plaats voor de nieuw te stichten stadszaal, 's Gravenstein worde bepaald".

Van dit oogenblik af verheugde Leiden zich in het bezit van een „kwestie". De ingezonden stukken vulden geregeld een groot deel van de plaatselijke bladen, de ongevraagde adviesen van bevoegden en onbevoegden stroomden toe. Het Leidsche Dagblad had reeds vroeger het voorloopig aangenomen plan op een schaal 1 à 400 gepubliceerd; ieder meende derhalve op de hoogte te zijn, al bleken sommige schrijvers absoluut geen teekening te kunnen lezen. De „kwestie" werd nog gecompliceerder toen eenige andere raadsleden op 18 Januari een voorstel indienden om het gebruik der Waalsche kerk, gemeente eigendom, aan de Waalsche gemeente op te zeggen, het gebouw bij de Gehoorzaal te trekken en deze daardoor vrijstaand te verkrijgen, terwijl voorts in de dagbladen werd geopperd het gebouw te plaatsen in de Plantage of wel op een aanplemping in den Singel, en „Spinoza" per adres aan den raad in overweging gaf de Beestenmarkt voor den bouw te bestemmen en het vee buiten de stad op het Schuttersveld plaats aan te bieden. Op 16 Januari verscheen het praeadvies van B. en W. op het voorstel omtrent 's Gravenstein, welk voorstel door den heer de Sturler nader was toegelicht door een plan voor een gebouw daar ter plaatse. Om hunne bezwaren te verduidelijken legden B. en W. ook drie schetsplannen, door mij opgemaakt, over, waarbij zonder veel succes gepoogd was op het terrein van 's Gravenstein een Gehoorzaal te ontwerpen, welke niet bij de ontworpene aan de Breestraat zou achterstaan. B. en W. toonden aan, dat noch deze plannen noch dat van den heer de Sturler aan de vereischten voldeden; vooral bij het laatstgenoemde plan zou men zich, wat de nevenzalen en accessoires betreft, met weinig moeten tevreden stellen, o. a. met een 13 M. langen en 5 M. breeden corridor als eenigen toegang, terwijl een groot bezwaar zou zijn, dat het gebouw de helft van het Pieterskerksplein zou innemen zoodat, waar men overal tracht vóór monumentale gebouwen pleinen te verkrijgen, men hier een bestaand plein voor de fraaie Pieterskerk zou opofferen en veranderen in een 8 M. breede straat! Geen wonder dat de Gemeentecommissie der N. H. Gemeente, de kerkeraad, de commissie voor geschiedenis en kunst en zelfs het Oudheidkundig Genootschap te Amsterdam waarschuwden tegen een besluit, waardoor een van Leidens oudste gebouwen (uitstekend tot archiefgebouw in te richten) zou worden gesloopt en een ander monument gedeeltelijk aan het gezicht onttrokken. Wij laten nu nog daar, de gemoedsbezwaren van den kerkeraad tegen de nabijheid van kerk en gebouw aan publieke vermakelijkheden gewijd en de gegronde bezwaren van velen tegen de plaats zelf, zeer achterstaande bij de gunstige situatie aan Leidens hoofdstraat.

In de raadszitting van 23 Januari 1890 was het voorstel van den heer de Sturler c. s. aan de orde gesteld, toen de eerste ondertoekenaar voorstelde dit gelijktijdig te behandelen met het intusschen ingediende voorstel tot het terugnemen der Waalsche kerk. Deze motie van uitstel werd verworpen, waarop de heeren de Sturler c. s. hun voorstel introkken, zich het recht voorbehoudende het later weder in te dienen.

Een tijdens de vergadering opgeworpen denkbeeld van een der raadsleden om een onderzoek in te stellen naar de uitvoerbaarheid van den bouw op de plaats waar nu het Nut v. h. Algemeen zijn zetel heeft, werd niet voldoende ondersteund.

Zoo bleef dus alleen het voorstel omtrent de Waalsche kerk nog over. Dat amotie van dat gebouw met naastliggende bibliotheek gelegenheid zou geven eenige belangrijke verbeteringen aan te brengen werd niet ontkend, maar de Burgemeester en velen met hem achtten het recht der Gemeente in dezen niet voldoende vaststaand; daarenboven het terugvorderen en sloopen van een kerkgebouw om plaats te maken voor een feestzaal niet verstandig en voor velen stootend. Ook zouden de kosten aanmerkelijk stijgen. Intusschen werd het voorstel in handen van den stadsconsulent gesteld, die een lijvig rapport uitbracht. 20 Maart 1890 kwam het voorstel in behandeling en werd met 15 tegen 11 stemmen verworpen, na een zeer lange discussie, voornamelijk

over het recht der Gemeente in zake de Waalsche kerk en over de veiligheid bij brand van het ontworpen gebouw. Terecht werd door den Voorzitter betoogd, dat geen gebouw op te richten was, dat in geval van paniek voor ongelukken zou vrijwaren, terwijl het ontwerp met 9 deuren aan den voorgevel, zijn groote balkons, zij- en achteruitgangen en zijn 3 trappen voldoende waarborgen gaf. Alle klippen waren nu verdwenen en een definitief plan kon worden opgemaakt op den grondslag van het 28 Nov. 1889 aangenomen ontwerp.

Deze definitieve plannen werden 24 April 1890 bij den Raad ingediend; slechts weinig veranderingen waren in het oorspronkelijk plan gebracht; de groote zaal was 2 M. breeder, de toiletkamers enz. 1 M. smaller geworden en het bebouwde terrein ter plaatse van de kleine zaal vergroot. De maatregelen tegen brandgevaar waren vermeerderd, door veelvuldig gebruik van stuc op ijzergaas, door de corridors zoowel boven als beneden van steenen vloeren te voorzien enz. De overige wijzigingen waren van ondergeschikten aard. De begrooting bedroeg *f* 152.550 als:

Gebouw	*f* 117.000
Kosterswoning Waalsche gemeente	„ 4.650
Meubilair	„ 8.000
Verwarming(centraal inrichting met warm water)	„ 15.000
Verlichting (gas)	„ 7.900

De plannen werden op 8 Mei aan de orde gesteld en zonder hoofdelijke stemming aangenomen, nadat besloten was de kwestie van de verlichting door gas of langs elektrischen weg nog niet te beslissen.

Met kracht werd nu aan bestek en teekeningen gewerkt, zoodat 10 Juni de aanbesteding kon plaats hebben.

De bouw van Gehoorzaal en kosterswoning werd aangenomen door S. van Leeuwen en Iz. v. d. Kamp voor den som van *f* 115.910.

Reeds den volgenden dag werd met de werkzaamheden aangevangen. Er was nog zeer veel af en uit te breken en veel grond te verzetten. Deze werkzaamheden zijn nog verzwaard door een groot aantal beerputten, gewelven, kelders en riolen, welke gevonden werden. Dat men hier met een sinds vele eeuwen bebouwd terrein te maken heeft, bleek niet alleen daaruit maar ook uit het veelvuldig aantreffen van reuzenmoppen in de fundeeringen, van welk materieel ook het ijkkantoor (deel van het oude gasthuis) grootendeels was opgetrokken.

Tot zoover de geschiedenis, welke zooveel gemoederen in beroering, zooveel pennen in beweging heeft gebracht.

Wij kunnen nu overgaan nog eenige toelichting bij de teekeningen te geven.

De Breestraat ligt als Rijndijk vrij hoog, ter plaatse van de Gehoorzaal ruim 2 M. hooger dan de achter gelegen Aalmarkt, waardoor men gelegenheid heeft een souterrain te maken, aan de Aalmarkt gelijkstraats ingang hebbende, een groot voordeel voor het inbrengen van vaten, brandstoffen enz. Een nadeel van dit verschil in niveau is echter, dat de uitgangen ter zijde van de receptiekamers en zijcorridors + 1.40 M. boven de speelplaats liggen, en men daar dus trappen noodig heeft, voor nooduitgangen niet verkieselijk.

Behalve deze uitgangen ter rechterzijde was oorspronkelijk het voornemen ook een nooduitgang te maken ter linkerzijde, uitkomende op een vrij terrein achter een bierhuis; de eigenaar weigerde echter dit toe te staan en wilde slechts voor een overdreven prijs een deel van zijn grond afstaan. Trouwens ik voor mij acht nooduitgangen in het algemeen slechts dan gewenscht, wanneer zij in de onmiddellijke nabijheid der gewoonlijk gebruikte uitgangen liggen en daarvan als het ware een verruiming vormen (zóóals dit ook bij het Neue Gewandhaus het geval is); zoo niet, dan werken zij slechts mede om bij paniek botsingen te doen ontstaan.

De hoofdtoegangen zijn aan de Breêstraat en voeren tot een garde-robe vestibule. Een afzonderlijke ingang voor bezoekers welke per rijtuig komen, geeft voornamelijk gemak bij het uitgaan; geen rijtuigen versperren dan den weg voor de voetgangers en de gebruikers kunnen, voor tocht beveiligd, wachten tot hun rijtuig wordt afgeroepen.

Ook de balkonbezoekers kunnen van een afzonderlijken toegang gebruik maken.

De groote zaal is 17 M. breed en tot aan het uitgebreid orkestpodium 28 M., van muur tot muur 35 M. lang, met vrij dragend balkon, en een vlak in vele caissons verdeeld plafond. De vorm van het orkest is overeenkomstig die van den acoustisch zoo uitstekenden Saalbau van Frankfort a/M., welke vorm voor het beschikbare terrein ook de meest wenschelijke was, om den achteruitgang uit den corridor te bereiken. Bestond oorspronkelijk het voornemen de orkestnis een halfkoepelvormig plafond te geven, in navolging van de buitenlandsche zalen is dit nagelaten; waar het orkest soms buiten de nis moet uitspringen, verkrijgt men een onharmonische werking van de instrumenten binnen en buiten het koepelgewelf geplaatst.

Achter de orkestruimte is een omgang ontworpen, waarin de (wegneembare) trappen, welke de artisten moeten in staat stellen op de gewenschte hoogte het oploopend podium te betreden, terwijl deze omgang voorts moet dienen om bij tooneeluitvoeringen de executanten gelegenheid te geven „af" te gaan zonder dadelijk in den corridor te komen — bij een klein, halfcirkelvormig tooneel, als hier slechts beschikbaar is, zeer wenschelijk.

Het podium bestaat uit een vast gedeelte, waarvan de vloer op 1.10 M. boven den zaalvloer ligt; op eenvoudige wijze kan dit naar voren worden uitgebreid en in 2 trappen van 0.60 en 0.40 M. amphitheatersgewijze verhoogd worden. Met het oog op operetten enz., is voor valluiken gezorgd, ingericht naar de inlichtingen van Gebr. van Lier. Nabij het orkest zijn de stemkamer en de receptiekamers voor koristen en solisten; een afzonderlijke toegang is hiervoor aan de zijde Aalmarkt, welke toegang met nabij gelegen trap ook dienst doet voor de bezoekers der kleine concertzaal.

Zoowel op beganen grond als verdieping, loopt een corridor om de groote zaal, waardoor de circulatie zeer bevorderd wordt en bij eventueelen paniek men spoedig de trappen kan bereiken.

De kleine concertzaal moest zoo gesitueerd zijn, dat men geen hinder heeft van het straatrumoer, een bezwaar van de afgebrande zaal, waar de kleine zaal aan den voorgevel was gelegen. Deze is daarom ter zijde aangelegd en van noodbalkon voorzien.

De voorgevel is geheel ingenomen door den foyer, ook bestemd om voor bals en partijen te worden verhuurd.

Een afzonderlijke rookkamer is evenzeer op de verdieping aangebracht, welke tevens als foyer of koffiekamer bij gebruik der kleine concertzaal dienst kan doen.

Drie groote schuiframen in den wand tegenover het orkest geven gelegenheid de corridors langs den foyer gedeeltelijk bij het balkon te trekken en desnoods in den foyer nog van de muziek te doen profiteeren.

Langs den foyer loopt over de geheele gevellengte een balkon, ook een eisch der veiligheid.

In het achtergedeelte aan de Aalmarkt bevindt zich de pachterswoning, door een brandgevel van het hoofdgebouw gescheiden.

De gevel wordt in een combinatie van baksteen, St. Joir en Savonnière opgetrokken. Om het eentoonige van het lange balkon te breken is het middendeel als avant-corps met loggia behandeld.

De binnendecoratie is eenvoudig, daar met bescheiden middelen moest gewerkt worden.

Voor de gebogen orkestwanden in groote en kleine zaal, voor de borstwering van het balkon, bekleedingen van zuilen enz., is gebruik gemaakt van het systeem Rabitz, terwijl verscheidene plafonds van een ander, goedkooper systeem van stuc op ijzergaas worden vervaardigd.

Vestibules en corridors worden bevloerd met granito, de trappen geconstrueerd van roode Kylthaler zandsteen.

De binten der concertzalen loopen ter wille van de acoustiek in de langsrichting.

De wanden der groote zaal worden tot aan het balkon geheel met paneelwerk bekleed, zoowel ter wille van den welstand en om minder last te hebben van beschadiging, als ten bate der acoustiek.

Voor de verwarming der lokaliteiten is tot warmwater, middendruk, besloten. Lang aarzelde ik tusschen stoom en warmwater te kiezen. De uitstekende en uiterst eenvoudige warmwaterverwarming in de Philharmonie te Berlijn trok mij zeer aan; de voorstanders van stoom erkenden zelf, dat warmwater-aanleg eenvoudiger is en derhalve minder onderhoud en minder kans van lekkage of gevaar oplevert; meer dan deze beide redenen woog echter het advies van een der gemeentelijke Heizungsingenieurs der stad Berlijn die mij verzekerde, dat men bij de gebouwen dier Gemeente zooveel de voorkeur aan warmwater had leeren schenken, dat gaandeweg alle stoominrichtingen door warmwaterverwarming werden vervangen; dit advies schijnt mij van veel gewicht, daar het de opinie weergeeft van een bureau, dat voortdurend niet alleen met aanleg, maar met onderhoud en exploitatie der centraalverwarmingsinrichtingen werkzaam, meer dan eenig ander in staat mag geacht worden de verschillende systemen te vergelijken. 1)

In de rookkamer wordt behalve de gewone ventilatie een victoriaventilator aangebracht om groote rookmassa's spoedig te kunnen verwijderen.

De verlichting zal waarschijnlijk met gas geschieden (groote ventileerende sunburners en wenham-eclipse), hoewel het elektrisch licht nog niet is uitgesloten.

Het gebouw moet 15 Dec. glas- en waterdicht zijn en 1 Maart 1891 in het ruw worden opgeleverd. Vermoedelijk zal het dan dadelijk voor enkele maanden in gebruik worden gesteld en in den zomer verder worden afgewerkt.

Aan het eind dezer toelichting zij het mij vergund een woord van dank te brengen aan prof. E. Gugel, bij wien men nimmer te vergeefs aanklopt, wanneer men zijn zeer gewaardeerd advies komt inroepen.

Leiden, 4 Aug. 1890. D. E. C. KNUTTEL,
Gem. en Bouwk. Ing.

1) Nadat een drietal firma's plannen voor een warmwaterinrichting hadden ingediend, welke, hoewel naar behoefte geprogrammen van eischen opgesteld, geheel verschillend van opvatting waren, besloot het gemeentebestuur de verwezenlijking op te dragen aan de firma J. L. Baron te Elberfeld.

DE VOLTOOIING VAN DE DOMKERK TE ULM.

Het jaar 1890 heeft een groote beteekenis voor de stad Ulm en voor haren dom. Immers, dit is het jaar waarin de trotsche Munsterkerk ten slotte is voltooid, een feit dat met gloeiende geestdrift in de stad werd gevierd.

Beiden, stad en kerk, zijn van groot belang voor de kunstgeschiedenis; wij willen daaraan herinneren, door het volgende in dit tijdschrift aan de vergetelheid te ontrukken.

De geschiedenis en de beteekenis van de stad Ulm moeten bij voorkeur in de middeneeuwen worden gezocht. Het tijdstip van de stichting der stad en de omstandigheid, toevallig of niet, waaraan zij haren naam dankt, zijn nog niet met zekerheid door de geschiedenis aangetoond.

Op de plaats van de tegenwoordige nieuwe stad stond in den tijd van Karel de Groote een koninklijke burg, de Pfalz genoemd, die met zijne omgeving moet beschouwd worden de kern te zijn geweest van de oude stad. Op het vrije voorplein van den burg werden onder den blooten hemel de bijeenkomsten, waarin recht werd gesproken, en de vergaderingen der vorsten, gehouden. In zulk een vergadering legde Lodewijk de Duitscher in 854 den langdurigen strijd bij, die gevoerd was geworden door het bisdom Konstanz tegen het klooster van St. Gallen.

Karel's burg, de Pfalz, grensde aan een ander vorstelijk goed, dat toebehoorde aan het klooster Reichenau, en gelegen heeft ter plaatse van het plein, dat thans de groene hof (Grüne Hof) genoemd wordt. Veel verder, op de plaats van het tegenwoordige kerkhof, stond de oude aan de Maagd Maria gewijde Kerspelkerk, wellicht reeds gebouwd in het jaar 600 n. Chr.

Ten einde naderhand de stad, die zich langzamerhand rond de beide vorstelijke goederen ontwikkelde en daarmede een geheel begon uit te maken, voor overrompelingen en invallen te vrijwaren, werd zij met sterke ringmuren omgeven, en reeds in 1027 wordt van Ulm als van eene met vestingwerken omgeven plaats melding gemaakt.

In 1134 werd Ulm, dat op de hand was van Frederik, Hertog van Schwaben, door Hendrik de Trotsche, Hertog van Beyeren, ingenomen en geheel verwoest.

Na den dood van Lothar in 1137 ging, zooals bekend is, de keizerskroon over aan Konrad von Hohenstaufen, die de belangen der stad Ulm zeer ter harte nam, als belooning van door haar bewezen trouw. Een gevolg daarvan was, dat Ulm, uit de assche verrezen, in 1146 wederom den zetel der rijks-vergaderingen werd. Handel en nijverheid bloeiden fluks weder op, en vele ridders vestigden zich in de stad. Ook de achtereenvolgende keizers uit het huis der Hohenstaufen vertoefden er bij afwisseling.

In het midden der 14e eeuw welde met groote kracht de sterke ijverzucht op tusschen de oude geslachten en de gilden, die reeds lang broeiende was. Uit de tweespalt die bij de eene partij alras ontstond, waardoor zij zich verdeelde in Oostenrijksch- en Beyerschgezinden, wisten de gilden terstond munt te slaan; zij bewerkten toen namelijk, dat een groote en een kleine raad benoemd werden, waarin zij zelf door 45, en hun tegenpartij slechts door 25 leden werden vertegenwoordigd. In eedbrieven van de jaren 1327, 1453 en 1558 werden de bevoegdheid van den raad, en ook de rechten van de burgers en de gilden vastgesteld.

Uit dien tijd dagteekent mede het nog aanwezige roode boek, waarin de verorderingen en wetten in volgorde van den tijd van hun ontstaan werden ingeschreven. Jaarlijks hadden de verkiezingen der leden van de raden plaats, werden de eedbrieven voorgelezen, werd door den nieuw benoemden burgemeester de gevorderde eed afgelegd, en had de huldiging der gilden op den zoogenoemden Wijnhof plaats.

In de oorlogen der steden onderling was Keizer Karel IV de zijde toegedaan van Graaf Eberhard van Württemburg. Toen de stad door hem werd belegerd, boden de inwoners zeer dapper wederstand, zoodat een wapenstilstand moest worden gesloten. Gedurende dezen hield de Keizer een steekspel, en noodigde de Edelen der stad uit tot bijwoning daarvan. Het was bij die gelegenheid, dat een der poorters, Ulrich Strölin, al de Keizerlijke Ridders die met hem in het strijdperk traden, uit het zadel lichtte. De Keizerin had haren gemaal op den veldtocht begeleid. Eens reed zij met haar gevolg langs den Donau naar Ulm, om de stad te bezichtigen. De inwoners van Ulm hadden toen de onbeleefdheid, hare keizerlijke majesteit op verschillende wijzen schrik aan te jagen. Toen zij van haar bezoek was terug gekomen, vroeg de Keizer haar, hoe haar het nest bevallen had; zij antwoordde: „het nest is mij wel bevallen, maar er zijn looze vogels in."

De ontdekking van Amerika en hoofdzakelijk het vinden van een weg over zee naar Oost-Indië, hadden geen gunstige gevolgen voor Ulm, daar zich langzamerhand haar wereldhandel verplaatste naar gunstiger gelegen steden; evenwel bleef het leinwaad van Ulm zijn wereldroem behouden en de handel in dit artikel

werd zelfs steeds uitgebreider en voordeeliger, totdat deze in het midden der 18 eeuw geleidelijk afnam.

In het jaar 1610 werd voor de soldaten van het garnizoen een aanvang gemaakt met den bouw van de voor Ulm eigenaardige vesting-woningen (Grabenhäuschen) waarop de aanleg volgde van de vestingwerken dezer vrije Rijksstad; zij werden in 1625 voltooid en hadden een uitgaaf gevorderd van 500.000 gulden.

De dertigjarige oorlog kwam der stad duur te staan. Zij leed daardoor een verlies van vier millioen gulden, zonder de schaden mede te rekenen, die zoowel de inwoners zelve en de tot het gebied der stad behoorende gemeenten hadden getroffen. Met de overrompeling door de Beyeren in 1702 werd daarna de welstand en macht der stad volledig gebroken.

De trouwhartige gemoedsaard en de levendige zin der inwoners zijn niettemin tot heden toe bewaard gebleven, en hebben steeds weldadige gevolgen gehad. Na het Parijsche verdrag van 1810 is Ulm bij Württemberg ingelijfd, en sinds dien tijd ontwikkelt zich de aloude stad op nieuw.

De oude Rijksstad was niet alleen een hooge leerschool van den patriotischen zin en de burgerlijke degelijkheid, maar ook een plaats waar kunst en wetenschap werden gekoesterd. De domkerk is daarbij zoo bij uitnemendheid het hoofddoel en het middenpunt van alle bouwondernemingen geweest, dat uit een bouwkundig oogpunt alle andere werken bij haar op den achtergrond treden. Toch telde de stad Ulm twaalf kerken en dertig kapellen, en behalve de drie groote kloosters der barrevoetgangers, predikheeren en augustijnen, nog vele andere dergelijke instellingen, en een zoogenaamd duitsch huis. Schoone bouwwerken waren ook de koninklijke Pfalz, wat zijn oude gestalte betreft, het raadhuis met zijn spitsboogvormige geveltoppen en vensterversieringen en door zijn kunstvolle schilderingen. Niet minder statige vormen hadden de poorten, met hun tinnen, wapens, beeldhouwwerken enz., voornamelijk de Herdbrucker-, Frauen-, Glöckler-, Ganze- en Nieuwe poort. Allen waren beschilderd en werkten mede om den bezoeker een indruk te geven van groote welgesteldheid en macht. Fonteinen werden rijk en kunstvol uitgevoerd, en met gekleurd beeldhouwwerk versierd, deels geheel verguld.

De kunst van het goudsmeden werd door zeer velen in Ulm beoefend; wij noemen hier slechts de meesters Claus (1434), Peter Schwarzenberg (1473), Jörg Aberer (1498) en meester Greif (1508). Een zekere U. Kraft werd wegens zijn meer dan gewone bekwaamheid in 1444 aangesteld tot stads-buksenmaker.

Ulm heeft zich ook onderscheiden zoowel door eene eigenaardige richting als door de verhevenheid en menigvuldigheid der werken uit hare schilderschool. Met Schön begint de lange lijst van groote mannen als Herlen, Stocker, Acker, Schühlein, Knechtelmann, Zeitblom, om te eindigen met Schaffner.

Met bijzonder groote vlijtigheid beoefenden andere kunstenaars het schilderen op glas. Getuigenis daarvan leggen de buitengewoon schoone gebrande glasramen af in het koor en in een der kappellen van den dom. Uit de meest bekende kunstenaars-familiën kwamen een Hans Schongawer (1498), een Jakob Acker (1484), een Cramer en een Hans Wild (1480) voort.

Groot was natuurlijk de invloed der kunst op het leven, onder meer van de versieringskunst van boeken, beoefend door de zoogenaamde kaartenschilders, wier aantal in Ulm, omgeveer het jaar 1400, zeer groot moet zijn geweest.

Van de vormsnijders moet voor alle anderen een zekere Hohenwang genoemd worden, wiens bloeiperiode in de 15e eeuw valt; hij is beroemd geworden door zijn houtgraveerwerk en is tevens de eerste geweest die in 1449 te Ulm een boekdrukkerswerkplaats oprichtte.

Onder de beeldhouwers nemen twee mannen uit het geslacht Syrlin de voornaamste plaatsen in.

Naast het bedrijvige, veelzijdige, edele en gezegende streven en arbeiden der beeldende kunsten, maakte ook de wetenschap groote vorderingen. Zoo werd in 1622 de bestaande latijnsche school veranderd in een Gymnasium academicum.

De beroemde Kegler toefde van 1623 tot 1626 te Ulm, om aldaar zijn Rudolphijnsche tabellen te drukken.

Aan wiskunstenaars als Kraft, Faulhaber, Furtenbach en anderen dankt het in de middeneeuwen welbekende gezegde, Ulmenses sunt mathematici, zijn ontstaan.

Als anatoom van naam is Leopold Fuchs beroemd geworden; te gelijk met hem wordt Georg Horst de duitsche aeseulaap genoemd.

Naast de kooplieden en lijnwaadwevers, was de gilde der visschers en schippers een der belangrijkste. Nog heden ten dage wonen die lieden in een afzonderlijk gedeelte der stad, dat hen sedert honderden van jaren als 't ware toebehoort, — aan den Donau namelijk, bij de uitmonding van het kleine riviertje de Blau, dat in sierlijke krommingen om de dicht met huizen beplante eilandjes stroomt, en dit gedeelte van de stad tot een klein Venetië maakt. Baksteenen bruggen, vlonders van hout en ijzer vergemakkelijken het verkeer, en waar aan den zoom van het water slechts een klein stukje land vrij blijft, daar lacht de groene natuur ons tegemoet. De vlierboom en de roos verbreiden daar hun heerlijke geuren, en de perenboomen steken hunne toppen hoog daartusschen uit. Hier leven de visschers en schippers wier vaartuigjes, Ulmer Schachteln (doozen) genoemd, in lang vervlogen tijden den Donau beheerschten.

Onder de verschillende bezienswaardigheden der stad moet in de eerste plaats het voormalige huis van Neubronner worden genoemd, dat tegenwoordig dienst doet als museum voor nijverheid. Dit gebouw werd in 1605 voltooid en is in eenvoudige en slanke renaissance vormen opgetrokken. Inwendig vindt men nog in een der vertrekken een bijzonder schoone houten zolder met panneelen en prachtige deuren. Rechts en links van de beide deuren zijn drie vrijstaande zuilen met corinthische kapiteelen, welker schachten met Hongaarsch eikenhout zijn opgelegd. De bekroning die zij dragen is weelderig

met allegorische figuren en de wapens van verschillende geslachten versierd. Al dit snijwerk is buitengewoon fijn en edel van vormen.

Tijdens de feesten voor de voltooiing van den Dom, in Juni 1890, werd in de vertrekken van dit gebouw eene tentoonstelling gehouden van producten der kunstnijverheid uit de middeneeuwen en den tegenwoordigen tijd.

Het voornaamste geschiedkundige monument van Ulm is echter de Munsterkerk, waarvan voor 513 jaren, den 30sten Juni 1377, de eerste steen werd gelegd.

De 31ste Mei 1890 is voor de stad en de domkerk, een dag van groote beteekenis geweest; toen werd namelijk de sluitsteen van het monument geplaatst. De Munsterkerk van Ulm, na hare voltooiing de hoogste van de wereld, en een der edelste paarlen van den laat-gothischen stijl, een der meest grootsche scheppingen van de Duitsch-middeneeuwsche burgerschap, staat thans in haar vollen luister, als een machtig werk van groote beteekenis.

Het zal wel niemand onverschillig zijn, indien in de volgende regels een kort overzicht wordt gegeven van de daden van geheele geslachten en enkele burgers van Ulm, met betrekking tot den bouw van de Munsterkerk, waarbij zooveel mogelijk geen van hen zal vergeten worden, aan wie dat stoute werk zijn ontstaan, zijn groei en zijn voleindiging heeft te danken.

Eene in de latijnsche taal geschreven geschiedkundige beschrijving der stad Ulm uit het einde der 15de eeuw, waarvan de bewerker een zekere Felix Fabri, een uit Zürich afkomstige Ulmer monnik was, geeft een zeer uitvoerig bericht over het leggen van den eersten steen op 30 Juni 1377, dat volgens opdracht van den raad der stad door den toenmaligen regeerenden burgemeester Ludwig Kraft geschiedde. Zooals Fabri verhaalt, waren de geestelijken, uit Ulm zoowel als van de nabuurschap, allen in vol priesterlijk gewaad, en daartoe uitgenoodigd, zeer vroeg in den morgen op de bouwplaats aangekomen. Tevens verschenen alle geloovigen, jonge en oude, de kinderen der scholen in het wit gekleed, met brandende waskaarsen in de hand en sierlijke kransen van bloemen om het hoofd. Daarna kwam ook de raad der stad, gevolgd door vele edelen en voorname poorters. Allen werden verwelkomd met muziek. Toen alle genoodigden aanwezig waren, zwegen de bazuinen en werd gebeden. Ten zeven ure des morgens daalde daarop de burgemeester Ludwig Kraft, omgeven door de edellieden der stad in de reeds gegraven kuil af, waarin de fondamenten moesten worden gelegd. Aan den rand der kuil stonden Johannes Chinger, bijgenaamd Habvast, de bejaarde voorganger van den burgemeester Kraft en die zich in het vorige jaar 1376 bij de belegering der stad zeer door moed had onderscheiden; verder waren aanwezig Konrad Besserer, de hoofdman van de stad, en de leden van den raad, benevens vele edellieden, die het rad draaiden en de touwen bestuurden van het werktuig, waarmede de eerste steen van het bouwwerk, reeds in ijzeren haken hangende, langzaam in de fondeeringput nedergelaten en op de plaats zijner bestemming gesteld zou worden. Gedurende die geheele handeling werd door het volk gebeden; de geestelijkheid zong liederen, met muziek begeleid, en daarna jubelden allen vroolijk en luidruchtig. Toen de eerste steen de bestemde plaats had ingenomen, legde de burgemeester er honderd goudgulden op neder als een geschenk. Vele anderen volgden zijn voorbeeld en allen, voornamen of geringeren, schonken zulke rijke bijdragen, dat men daaruit gedurende geruimen tijd de kosten van den bouw kon bestrijden.

De beide eerste bouwmeesters, vader en zoon Heinrich, waren afstammelingen van meester Peter, bouwmeester te Rottweil en Reutlingen, en vermaagschapt aan de familie Arler, waarvan een der leden bouwmeester van Gmünd was.

Zes jaren na het leggen van den grondsteen was het koor reeds zoover gevorderd, dat men daarin godsdienstoefeningen kon houden onder een laag geplaatst hulpdak.

Op de eerste bouwmeesters Heinrich volgde in 1392 Ulrich von Ensingen of Ensinger. Aan dezen grooten kunstenaar wordt het ontwerp van het grondplan en de aanleg voor den hoofdtoren toegeschreven. De stad sloot met hem een contract voor den bouw, loopende tot 1397. In 1399 was Ulrich echter werkzaam bij den opbouw van den toren der domkerk te Straatsburg; evenwel bestuurde hij van uit die stad ook den bouw der Munsterkerk te Ulm, alsook die van de Lieve Vrouwenkerk te Eszlingen. Dit deed hij tot aan zijn dood in 1419. In de jaren 1394 en 1400 was deze zelfde bouwmeester werkzaam aan den dom te Milaan.

Over het volgende twintigjarige tijdperk van den bouw zijn slechts weinige historische bronnen bekend.

In het jaar 1417 duikt weder een goedmoedig inwoner van Ulm op, de meester Hans Kun, wiens zaakkundige vrouw, die zeer ontwikkeld op kunstgebied schijnt te zijn geweest, herhaalde malen in de rekeningen betreffende den bouw genoemd wordt, tusschen de namen der arbeiders, ja zelfs eens tusschen die der gezellen. Zij was, zeer waarschijnlijk althans, eene dochter van den vorigen bouwmeester Ulrich von Ensingen. Onder dezen Hans Kun werd met groote kracht aan het baksteenmetselwerk gearbeid. De steenen werden gebakken in een oven, bepaaldelijk voor dit bouwwerk bestemd.

In 1435 wordt voor 't eerst melding gemaakt van Kasper Kuon of Kun, de zoon van den vorigen bouwmeester. Aan hem danken wij de zoogenaamde Kapel van Neidhardt.

Matthäus von Ensingen, de zoon van Ulrich, kwam in 1446 naar Ulm. Hij had sinds 1420 den bouw der Munsterkerk in Bern geleid, en als opvolger van zijn vader den bouw der kerk te Eszlingen. Matthäus werd echter eerst in 1451 als feitelijk meester van het werk te Ulm benoemd. Hij voleindigde het gewelf van het koor, en den westelijken toren tot op de hoogte van het schip der kerk. In 1463 stierf hij.

Zijn opvolger was zijn zoon Moriz, het eerst in 1469 genoemd, en aangesteld om „gedurende de eerstvolgende tien jaren de Munsterkerk en het werk van Onze Lieve Vrouwe parochiekerk met zijn kunst en meesterschap te dienen."

Hij was verplicht binnen twee jaren na zijne aanstelling het groote- of Martinsvenster, boven den westelijken

hoofdingang, geheel afgewerkt te plaatsen, en voorts de gewelven te voltooien, alles voor de som van 40 gulden.

Gedurende dien tijd, in het jaar 1471, werd door Jörg von Hall de dakstoel geplaatst, en in 1478 waren de gewelven van de zijschepen gesloten, welke laatsten met grootsche, maar ook onheilvoorspellende vermetelheid even breed waren aangelegd als het middenschip.

Onder bovengenoemden Moriz verrees het 25 M. hooge, wonderschoone Sakramentshuisje, en het beroemde koorgestoelte van Jörg Syrlin, waaraan van 1469 tot 1474 werd gewerkt. In 1480 schijnt deze bouwmeester Moriz gestorven te zijn.

De raad van Eszlingen stond echter reeds in 1474, op verzoek van het stadsbestuur van Ulm, meester Matthäus Böblinger af, om het werk aan de kerk voort te zetten. In 1480 werd hij benoemd tot dombouwmeester voor het leven. Volgens zijn aanstelling was hij niet onafzetbaar, moest hij te Ulm blijven wonen, mocht hij zonder vergunning zich met geen andere bouwwerken bemoeien, was hij verplicht bij mogelijk ontslag alle teekeningen enz. af te staan, genietende daarvoor een jaargeld van 90 gulden. Hij bouwde den toren op, tot een weinig boven het begin van het achthoekige gedeelte. Van hem is nog een ontwerp bewaard gebleven voor de voltooiing van den toren, met achthoek en pyramide.

In het jaar 1492 kreeg de stad Ulm een bezoek van Keizer Maximiliaan I, die toen ook den toren besteeg, op het hoogste punt nog zonder balustrade zijnde. Dit feit wordt door den dichter v. Breitschwert als volgt bezongen:

Er steht mit halben Füsze zu äuszerst an dem Rand,
Den andern Fusz er streckt hinaus in Luft und Land;
Furchtlos blickt er hinunter, dann ruft er plötzlich: Heih!
Sieh hier, mein Land, dein Kaiser, er ist vorn Schwindel frei.

In het zelfde jaar 1492 was de dombouwmeester genoodzaakt de wijk uit de stad te nemen, daar een ongeval voorviel dat een waarschuwende stem deed hooren. Op een Zondag achtermiddag namelijk, gedurende de prediking in de kerk, stortten twee zware steenen uit het hoogste gewelf van den toren neder, waardoor schrik en verwarring ontstond onder de kerkbezoekers allereerst, en kort daarna in de geheele stad. Het volk toonde zich zeer verbolgen tegenover den bouwmeester, „omdat hij geen baas over het bouwwerk was gebleven". Trouwens, het had den schijn, dat de toestand van den toren bedenkelijk begon te worden. Dit zelve inziende, nam Böblinger de wijk.

De toestand werd daarna besproken op een vergadering van bouwmeesters uit 28 steden.

Het was de bouwmeester van St. Ulrich en Afra te Augsburg, Burkhard Engelberg, die op zich nam het kwaad in zijn voortgang te stuiten, en in 1494 den toren met zwaar muurwerk en andere versterkingen in stand hield. Het was namelijk omstreeks dezen tijd, dat de toren begon te wankelen; hij verkreeg toen ook de oude oorspronkelijke en hoogst eenvoudige bekroning. Nog een ander hulpwerk werd onder zijne leiding uitgevoerd; eerst het noordelijk en daarna het zuidelijk zijschip werden namelijk door Lienhard Aitlin elk in twee gedeelten verdeeld door middel van slanke zuilen. Engelberg stierf in 1512 te Augsburg.

Bernhard Winkler, te Rosenheim woonachtig, werd daarna in 1518 als tiende dombouwmeester aangesteld, en in 1521 werden door hem de werkzaamheden weder hervat, hoewel zich slechts beperkende tot werken voor het behoud van hetgeen er stond. In 1542 wordt de onderzoeker het spoor van Winkler beister, en met dezen sluit de rij der oude bouwmeesters. Na hem waren het nog slechts de stads werkmeesters, die nu en dan aan het statige gebouw meerendeels herstellingen uitvoerden.

Toen de hervorming ook hare intrede in Ulm had gedaan, brak wel een nieuw tijdperk voor de Munsterkerk aan, maar toch geen gelukkig; immers, onder den invloed van een dweepziek prediker werden de 51 misaltaren en alle heiligenbeelden uit de kerk verwijderd, en tot in 't jaar 1817 werd bijna niets verricht om het langzaam afbrokkelende en verweerende monument voor geheelen ondergang te behoeden. Zijne voormalige kunstschatten zijn thans verspreid in verschillende kerken uit de omgeving. De dom, zoo zegt een dichter van onzen tijd in opgewondenheid: „de dom aanschouwde zoowel het geluk van het duitsche volk, als zijn smaad; en toen dat volk zich zelf de diepste wonden sloeg, totdat het rijk jammerlijk ineen viel, toen schudde ook het gebouw in al zijn onderdeelen. De muurbloem en het wilde gras tierden welig in de voegen der schrankende ruine, en vernietigden de schoone vormen, totdat zelfs het daglicht door de muren drong. Maar ziet, het bouwwerk herrees in nieuwe kracht en heerlijkheid; onovertrefbaar schoon stralen thans de bloemrijke fialen weer in het morgenrood."

Van af het jaar 1531, toen het eerste avondmaal in de kerk werd gehouden, is deze eene protestantsche kerk gebleven.

Eenige wakkere mannen, de gebroeders von Mauch, Thrän, Haszler, die zich aansloten bij de in 1841 opgerichte vereeniging voor kunst en oudheidkunde in Ober-Schwaben, stelden zich voor, de herstelling van den dom weder aan te vatten. Men dacht te voren niet meer aan het gebouw, dat een afgetakeld fregat gelijk was; nu werd het evenwel weder als 't ware ontdekt, en onder het beschermheerschap van den toenmaligen kroonprins, den tegenwoordigen Koning Karel, werd in 1844 de nieuwe bouwloods gegrond, waarin het herstellingswerk werd aangevangen met twee steenhouwers.

Na een vrij langdurigen strijd werd eindelijk prof. J. M. von Mauch tot dombouwmeester benoemd, en eene som van 10.000 gulden toegestaan voor de noodzakelijkste herstellingswerken aan den trans en het plat van den toren. Bij gelegenheid van het plaatsen van het groote orgel schijnt echter oneenigheid tusschen den bouwmeester en den orgelbouwer te zijn ontstaan, en toen de laatste zegevierde, nam von Mauch zijn ontslag. Zijn opvolger was Thrän, die reeds sedert 1844 het ambt van stads-

bouwmeester bekleedde. Hij ving zijn werkkring aan met den bouw van een steenen ondersteuning voor het geweldig groote en zware orgel, op een diep en somber tongewelf. Daarna werd het wonderschoone voorportaal naar het oude ontwerp van Böblinger weder geheel hersteld.

Intusschen was het evenwel gebleken, dat de muren van het middenschip uit den loodrechten stand waren geweken, een gevolg waarschijnlijk daarvan, dat de luchtbogen, hoewel ontworpen, nimmer waren uitgevoerd. De hoofdzaak voor Thrän was het behoud van het middenschip, en met behulp van ruime bijdragen van Koning Wilhelm, den Staat en de stad Ulm, mocht het hem gelukken een aanvang te kunnen maken met de zeer gewenschte herstellingen en werken voor het behoud. Tot een hoogte van 20 M. werden nu de 18 schraagpijlers opgemetseld, en daarna 16 luchtbogen geslagen van 15 M. spanning, die een grootschen indruk maken. Daarmede waren de steunsels en sieraden van het middenschip voltooid (1856—1870).

De nimmer vermoeide Haszler wist als wandelprediker voor den dom, door geheel Duitschland alle goede vaderlanders op te wekken en met geestdrift te bezielen voor de herstelling van het eerbiedwaardige bouwwerk. In 1870 werd de eerste geldloterij voor het verkrijgen van meerdere fondsen toegestaan.

Onder het beheer van Thrän werd de sokkel tusschen de schraagpijlers aan de zuidzijde hersteld, en verschillende kleine voorzieningen uitgevoerd.

Na den dood van dezen laatsten, trad L. Scheu als bouwmeester op, evenwel onder leiding van den opperbouwraad von Egle uit Stuttgart, die reeds sedert 1855 als technisch raadgever vele goede wenken had gegeven. Het werk vorderde toen snel. De nieuwe dombouwmeester, met een heilig vuur bezield, begon in 1872 de weldoordachte plannen uit te voeren voor de grondige herstelling van den hoofdtoren. Reeds in 1873 waren alle twintig luchtbogen, alle pijlers met de waterspuwers en de omgang voltooid; in 1875 werd de laatste hand gelegd aan den onvergelijkelijk schoonen omgang van het koor, en in 1877 de zuidelijke toren van het koor gebouwd. De houten dakstoelen der zijschepen werden door ijzeren vervangen, en het dak in 1879 met koper gedekt. In December van dat zelfde jaar werd een grondig onderzoek ingesteld naar de fondamenten, en in Juli 1880 werd een feest gevierd bij gelegenheid van de voltooiing van den toren aan de noordzijde van het koor.

Vóór dat echter het jaar 1880 geëindigd was, leed de bouwloods een zeer zwaar verlies, door den dood van den dombouwmeester Scheu. Diens ambt werd toen in den aanvang van 1881 overgenomen door professor Beyer, wiens eerste werk was de versterking van de fondamenten der torens van het koor, waarna verschillende andere herstellingen werden uitgevoerd, allen ten doel hebbende de verzekering en de versiering van het monumentale bouwwerk zoowel in- als uitwendig. Toen nu alle gebreken zonder tegenspoed waren hersteld, en de beide torens van het koor volkomen waren voltooid, kon men zich niet meer losmaken van de gedachte, dat de oude reus in het westen tot zijn volle hoogte moest opgroeien, een hoogte die reeds ontworpen was en grooter moest worden dan die van de torens van den dom te Keulen. Met bewonderenswaardige vlijt en de grootste nauwgezetheid onderzocht professor Beyer het bestaande gevaarte, en kwam tot de met vreugde aangekondigde zekerheid, dat de toren geheel zou kunnen worden afgebouwd, na behoorlijke versterking. Het ontwerp voor deze verzwaring en verankering werd door den dombouwmeester aan eene daartoe benoemde commissie, bestaande uit de heeren Adler, von Ferstel en von Schmidt, voorgelegd, en van 23 tot en met 25 April 1882 werd er over beraadslaagd, onder voorzitterschap van den opperbouwraad von Egle in Ulm. De voorgestelde maatregelen werden allen in hoofdzaak goedgekeurd, waarna de uitvoering der werken terstond een aanvang nam. Ten eerste werden het ontzaglijk zware orgel en zijn steenen onderbouw geheel verwijderd, en reeds in Juni 1882 begon men aan de werken tot versterking van den toren. Middelerwijl werd ook de restauratie van de Sakristy inwendig beëindigd. In het tijdvak 1883—84 werden de werkzaamheden aan den toren voortgezet, het oude torendak afgebroken, en daarna de achthoekige verdieping. Met het nieuwe gewelf voor het orgel en zangkoor werd in Februari 1884 begonnen; het was voltooid met het slot van het tijdvak 1884—85. In 1885 waren de ontworpen herstellingen en versterkingen gereed, en in Juni van dat jaar werd een aanvang gemaakt met het opbouwen der nieuwe achtzijdige verdieping. In het zelfde jaar werd de houten kap van het hoofdschip door een ijzeren vervangen, waarop later een dakbedekking van gekleurde tegels werd gelegd.

Gedurende de nu volgende vijf jaren, in dien waarlijk betrekkelijk zoo korten tijd, is het ongelooflijke gedaan, werd door professor Beyer een reusachtig vraagstuk opgelost, heeft zich een droom, ook van de voorvaderen verwezenlijkt: de hoofdtoren is opgebouwd en afgesloten met de hooge à jour gewerkte spits, naar de nog aanwezige teekeningen van Böblinger.

Met zijn hoogte van 161 M. steekt de toren van Ulm nog 5 M. boven de spitsen van den Keulschen dom uit. In rijkdom van versiering overtreft hij alle torens der wereld, en zijn slanke helm met de kranzen van wimpergen heeft nergens zijn gelijke. Den 31sten Mei 1890, thans een datum van gewicht in de geschiedenis der bouwkunst, werd de sluitsteen gesteld. En, daarom zong de dichter:

„Und wieder kam das Reich und kam der Friede:
Bis zu der Höhe, wo die Wolken schweben,
Steigt nun die ganz durchbrochne Pyramide,
Von Blumenkränzen wonniglich umgeben—
Das Wunder, das wir kaum geahnt im Liede,
Darf nun versteinert in den Himmel streben."

Nu zal de reiziger die Ulm bezoekt den voltooiden wonderbouw in al zijn waardigheid en verhevenheid,

zijn bevalligheid en schoonheid vol geest en leven, spoedig kunnen aanschouwen, wanneer de laatste steigerwerken zullen zijn weggeruimd; hij zal overweldigd worden door de hooge en wijde ruimten, die hart en geest met diepen eerbied zullen vervullen voor dit grootsche werk der menschen.

Deze geschiedkundige mededeelingen mogen hier niet alleen gegeven worden. Wij laten daarom nog eene korte beschrijving van het monument volgen.

De Munsterkerk van Ulm is een der belangrijkste gedenkteekenen van de latere Gothische kunst, en naast den dom van Keulen, die het tegen haar aan bebouwde bodemvlakte wint, maar in andere opzichten zelfs bij haar achterstaat, de grootste kerk van Duitschland. Het grondvlak van den dom te Keulen is 6200 M²., te Ulm 5100, te Straatsburg 4100, te Weenen 3200, te Freiburg 3960 en te Regensburg 2400. De geheele lengte van den dom te Keulen is 135 M., te Ulm 123.5, te Straatsburg 100. De hoogte van het middenschip is te Keulen 44 M., te Ulm 42, te Regensburg 33.4 en te Straatsburg 30. Daarentegen overtreft de dom te Ulm de andere kerken weder in de wijdte van de gezamenlijke schepen; de breedte te Ulm is 48.6 M., te Keulen daarentegen 45.4 en te Straatsburg slechts 37 M. Het middenschip is te Ulm 15 M. breed, te Keulen 13.8, te Regensburg 14.4 en te Straatsburg 13.2 M. De westelijke toren van den dom te Ulm overtreft met zijn 161 M. hoogte alle overige torens, die te Keulen met 5 M.

De Munsterkerk te Ulm heeft een eenvoudig koor, waaraan zich twee kapellen, die van von Besserer en van Neidhardt, sluiten. De kapel van Roth werd in 1817 afgebroken. Het gebouw heeft een anderen grondvorm dan de dom te Keulen; het heeft namelijk geen dwarsschip, maar daarentegen twee koortorens als afsluiting der zijschepen, overigens een middenschip en twee zijschepen, allen van gelijke breedte. Zooals uit het hiervoor medegedeelde is gebleken, bezit de kerk thans vijf schepen, daar de oorspronkelijke zijschepen in twee gedeelten zijn verdeeld. Een hoofdtoren staat aan de westzijde in de as van het bouwwerk. De dwarsdoorsnede van het gebouw geeft den ouden basilika-vorm aan, met een verhoogd, door eigen ramen verlicht middenschip. De zijschepen zijn met lessenaardaken overdekt.

Afgezien van den verbazingwekkenden rijkdom en het verrassende spel der vormen, behoort de dom van Ulm tot de eenvoudige gothische kerkgebouwen. De uiterste zijschepen hebben elk 12 vensters, het middenschip aan elke zijde 10; de apsis van het koor, in tienhoek-vorm, heeft 9 vensters; een groot venster boven den hoofdingang doet het licht in de lengte van het middenschip vloeien.

De eigenaardige indruk dien het bouwwerk te weeg brengt, is in het bijzonder een gevolg van de schraagpijlers, die overweldigende vierhoekige gemetselde massa's. Zij verheffen zich op die plaatsen van de buitenmuren, waar inwendig zich de steunpunten der gewelven bevinden. De vrij omhoog strevende middenbouw moest gesteund worden, waarom de koen ontworpen luchtbogen over de bedakking van de zijschepen werden aangelegd, en daarmede de zijdelingsche drukking der gewelven van het middenschip op de schraagpijlers overgebracht. De wel is waar eenigszins te vlakke bogen zijn licht van vorm en met fijn maaswerk doorbroken. Uit de pijlers groeien de ietwat te hooge fialen of belastingspyramiden. Deze details drukken de opwaarts strevende beweging zeer levendig uit. Op de spits der fialen bloeit de naar vier zijden uitloopende kruisbloem. Aan het onderste einde der bogen, boven aan de schraagpijlers, zijn waterspuwers aangebracht, met vormen van dieren, als van een beer, olifant, leeuw, hond, haan, pauw, visschen, centauren, enz., uit wier geopende bekken het water verre van den bouw gegoten wordt.

Het verband tusschen het schip en het koor is duidelijk en van goeden vorm, en de krans van arkaden bij den omgang van het koor onder de gootlijst, is eene echt gothische versiering.

Behalve het hoofdportaal heeft het schip aan elke zijde nog twee ingangen die rijk met beeldhouwwerk zijn versierd. De goed bewaard gebleven deuren der kerk dagteekenen uit 1620, en zijn in renaissance stijl rijk en smaakvol bewerkt.

In den westelijken toren is de volle rijkdom van den stijl verzameld en neergelegd. Die toren stijgt als een krachtige vierhoekige massa omhoog, en een bekronende lijst met galerij sluit den onderbouw. De hoogere torenverdieping is tot een achthoekigen vorm verjongd, en met slanke vensteropeningen levendig verdeeld. De helm met het maaswerk, rosetten en andere versieringen, is een afdoend bewijs voor de kracht der werking van den gothischen kerkenstijl. De reeksen wimpergen geven aan de trotsche pyramide een bekoorlijkheid en schoonheid, waarvan niet gemakkelijk de gelijken zijn te vinden. Een zeer bijzonder grootsch karakter heeft de voorzijde van den toren; het schoone voorportaal met den drievoudigen hoogen ingang, waarvan de weerga niet is aan te wijzen, de bijna ontelbare beelden, die in fraaie rangschikking en overdachte keuze zijn geplaatst, en het daarboven geplaatste venster waarin de legende van St. Martijn is afgebeeld, zijn getuigen van een kracht die steeds bewondering wekt.

De bij deze beschrijving gevoegde plaat XIV tot XVI stelt den voltooiden toren voor; zij is eene reproductie van de in 1886 door den Dombouwmeester A. Beyer vervaardigde teekening, naar de schets van Matthäus Böblinger.

Het inwendige der kerk evenwel is nuchter, maar ernstig. De bouwkunstige versiering is spaarzaam en tot het eenvoudigste beperkt. Deze droogheid is waarschijnlijk de oorzaak van de schijnbare smalheid en te groote hoogte van het middenschip.

De geweldig groote afmetingen van het bouwwerk, de evenmatige verhoudingen der massa's missen hun indruk niet. Het schilderachtig doorzicht, de afwisseling in de verlichting, de luchtige constructie en het spelende daarin, nemen de verbeeldingskracht van den bezoeker

geheel gevangen. Zijne aandacht glijdt als 't ware van de rijke pijlerbundels van het middenschip en over de hooge, ronde en slanke dragers van het zijschip, steeds verder, als door een zachte macht gedwongen, totdat zijn blikken een welkom rustpunt vinden in den gedempten nevelachtigen lichtglans van het koor.

De kerk zelve is voor 't grootste gedeelte met baksteenen van zeer goede kwaliteit gebouwd, de fondamenten met blokken van witte kalksteen uit de Jura, waarschijnlijk uit de naaste omgeving van Ulm. Voor den oorspronkelijken bouw van den toren werden een aantal zeer verschillende steensoorten gebruikt, waarbij ongelukkigerwijze ook zeer slechte soorten. Maar, sedert de herstellingen is men kieskeuriger geworden. De luchtbogen werden van Keuper zandsteen van Schlaitdorf en Mittelstadt, Oberensingen en Neuhausen uitgevoerd, eene steensoort die ook is gebruikt bij de herstelling en den opbouw van den toren. Deze Keuper zandsteen is een van de beste soorten, die zeer lang weêrstand kan bieden. Daar de groeven evenwel geen genoegzame hoeveelheid konden leveren, moest men ook andere soorten gebruiken, o. a. de bonte zandsteen van Gaggenau in Baden en Oberakirchener uit de omgeving van Hannover. De laatste soort, een krijtvormige zandsteen, die ook bij de voltooiing van den dom te Keulen veelvuldig werd gebruikt, is van zeer uitstekende hoedanigheid. Maar tevens werden kalksteen van Landdorf bij Metz, en ook Morley en Savonnière steen gebruikt, deze als de eenige soorten die uit het buitenland werden aangevoerd. De torenhal werd gedekt met platen van eene steensoort, die van Klevesteinberg bij Pforzheim afkomstig is. Vroeger werd als bindmiddel eene uitstekende kalkmortel gebruikt, maar sinds een veertigtal jaren is veel portland cement of lood gebruikt.

Evenwel, er zijn nog groote hoeveelheden steen op de bouwplaats aanwezig, o. a. nog 175 M³. Oberkirchener steen; dit bewijst dat de steigers vooreerst nog van dienst moeten zijn, wellicht gedurende een viertal jaren, om nog noodige herstellingswerken voort te zetten.

Na de vele verwoestingen in den loop der eeuwen is de versiering van de kerk tot het karige terug gebracht; maar dit weinige is wereldberoemd geworden en mag hier zeker allerminst vergeten worden.

Het 25 M. hooge sacramentshuisje, waarmede in 1467 een aanvang werd gemaakt, is noordoostelijk gelegen, waar het middenschip tegen den triomfboog leunt. Het is, met zijn rijkdom aan allegorische beelden en zijn woud van baldakijnen, een klassiek werk van de goed gevoelde gothische kunst. Het is zoo heerlijk doorbroken, dat eertijds het geloof zelfs veld won, dat men in den tijd der stichting de kunst verstond om steen in alle gewenschte vormen te gieten of te doen groeien.

De hemel van den predikstoel is licht en smaakvol uit lindenhout gesneden; deze stelt een kansel met trappen, in het klein, te midden van een woud van fialen en kruisbloemen voor, — de symbolische plaats voor den goddelijken, boven den menschelijken prediker. Het is een echt gothisch kunstwerk van Jörg Syrlin de jongere.

De gevelwand boven den spitsboog, die het koor van het middenschip afscheidt, is versierd met een schilderwerk, het jongste gericht voorstellende. Dit stuk, dat gedurende 350 jaren de gelooviger had gesticht en hun kunstgevoel gestreeld, werd in 1817 haast verwoest, door het nuchtere geloof; men bedekte het met een grauwe tint. Maar gelukkigerwijze werd in den historie-schilder Leopold Weinmayer uit München de kunstenaar gevonden, die op zich durfde te nemen de moeilijke en gevaarlijke restauratie uit te voeren. En, nu staat het oude, vóór eeuwen geschilderde werk weder in alle deelen getrouw oorspronkelijk voor ons. Het is even gelukkig van groepeering als grootsch van opvatting.

Het koorgestoelte is het erkend grootste kunstwerk, wat de Duitsche kunst der middeneeuwen in dezen geest heeft voortgebracht. Het bestaat uit twee reien banken in drie afdeelingen, langs de beide lange zijden van het koor geplaatst. De rugstukken van de voorste rei worden gevormd door de lezenaars der achterste, die een paar treden hooger is gelegen. De rugleuning der laatste is rijk met nissen en frontalen versierd. De afdeelingen zijn van elkander gescheiden door doorbroken wanden. De aldus op zich zelf staande afdeelingen zijn versierd met borstbeelden van iets meer dan levensgrootte, op de hoeken der lezenaars, bij de toegangen. De gedachte, die aan de versiering ten grondslag ligt is zeer zinrijk; zij tracht de triomf van het christendom aanschouwelijk voor te stellen. De details zijn van meesterlijke bewerking, de beeld- en snijwerken met groote kunstvaardigheid uit eikenhout bewerkt. Het ware gevoel voor stijl en degelijke kennis daarvan kenmerken deze meesterwerken. De groote Jörg Syrlin de oudere, heeft ze ons nagelaten als een bewijs van wat hij vermocht.

Deze korte mededeelingen, naar verschillende Duitsche bronnen bewerkt, zijn voldoende, om een begrip te krijgen van de waarde van het monument, en de geestdrift te beseffen waarmede het plaatsen van de kruisbloem op den voltooiden toren werd gevierd.

Het eigenlijke algemeene feest ving aan met de uitvoering, in de kerk, van Mendelsohn's oratorium Elias, op den avond van den 29sten Juni 1890. Den volgenden ochtend werd een feestelijke voorstelling in een groote feesttent gegeven, bestaande in tafereelen uit de geschiedenis van de stad, welke verklaard werden door ideale persoonlijkheden. Natuurlijk stelde het aanvangstafereel het leggen van den eersten steen voor. Des middags bewoog zich een optocht van bijna 1700 personen door de stad; de verschillende groepen stelden de geschiedenis voor van de stad en hare ontwikkeling, van af het leggen van den eersten steen der domkerk tot op heden.

De stemming bij deze feestviering was een bewijs voor de liefde die de burgerij van Ulm nog heden ten dage koestert voor hare stad en het alles beheerschende middenpunt daarvan, de trotsche Munsterkerk.

C. T. J. Louis Bekker

DE LAATSTE TOEPASSINGEN VAN GAS VOOR VERLICHTING, VERWARMING EN VENTILATIE.

Voordracht, gehouden in de Algemeene Vergadering der Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, op 3 September 1890,

door den heer A. J. van Eyndhoven, *Technoloog, Eerste Chemicus aan de I. C. G. A. te Amsterdam.*

Geachte Hoorders!

Door het Bestuur dezer Vereeniging hiertoe uitgenoodigd, wensch ik u heden avond eenige oogenblikken bezig te houden met de *laatste toepassingen* op het gebied der gasindustrie, zoowel wat betreft *verlichting*, *verwarming* als *ventilatie*.

Er is zeker geen tak van nijverheid aan te wijzen, waar in de laatste jaren zoo talrijke verbeteringen zijn aangebracht, als in de gasnijverheid. Vooral op het gebied der verlichting zijn de uitvindingen en verbeteringen legio en wij worden als het ware overstroomd met allerlei gasbranders, voornamelijk intensief-lampen, waarvan de een nog meer belooft dan de andere.

Verwonderen kan ons dit evenwel niet, want het is eenvoudig het gevolg van den strijd tusschen het gas en het electrisch licht, een strijd die mettertijd allicht nog heviger kan worden. Nu zijn in de gasfabricage zelve niet meer zulke belangrijke verbeteringen aan te brengen en het ligt dus voor de hand, dat men vooral op de verschillende *toepassingen* van het gas zijn oog dient gericht te houden, wil men den strijd met den electrischen stroom aanbinden. Vooral wat betreft de *verlichting* met gas, is hieromtrent het laatste woord nog niet gesproken.

Om tot een goed begrip der zaak te geraken, dienen wij ons allereerst duidelijk voor te stellen, wat wij onder *verbranding* verstaan. In de meest ruime beteekenis verstaan wij hieronder de chemische verbinding van de een of andere stof met zuurstof, terwijl men er in engeren zin die verbinding met zuurstof onder verstaat, waarbij tevens warmte- en lichtverschijnselen optreden. Wel komt er bij elke verbinding met zuurstof warmte vrij, doch deze is niet altijd groot genoeg om het lichaam te doen gloeien en daardoor licht voort te brengen. Al naar gelang van den aggregatietoestand, waarin het brandende lichaam verkeert, is de lichtontwikkeling eene verschillende. *Gasvormige* lichamen b. v. branden met een vlam, die gemeenlijk zwak lichtgevend is; *vaste* en *vloeibare* lichamen verbranden met een vlam, zoodra zij door de warmte, welke bij de verbranding vrijkomt, in den gasvormigen toestand zijn overgebracht. Kunnen zij evenwel niet in den gasvormigen toestand overgebracht worden, dan gaan de vaste lichamen gloeien en stralen op deze wijze licht uit.

Brengen wij b. v. deze platinadraad in de niet-lichtgevende vlam van een Bunsenschen gasbrander, dan zullen wij zien, dat de draad gaat gloeien en dat de vlam lichtgevend wordt. Gij ziet, welk een helder licht men op deze wijze verkrijgt.

Het zijn dan ook niet de gasvormige gedeelten eener gasvlam, welke licht geven, maar de vaste lichaampjes, met name de koolstofdeeltjes, welke in de vlam zweven en die door de temperatuur der vlam tot gloeihitte gebracht worden.

Ik zal deze kaars aansteken en het zal u niet moeilijk vallen drie gedeelten in de vlam te bespeuren: het binnenste, een korten doorzichtigen kegel; het middelste lichtgevende en ondoorzichtige gedeelte, en een buitensten lichtblauwen doorschijnenden mantel. Hier heeft de levendigste verbranding plaats, omdat de zuurstof der lucht naar alle kanten vrij kan toetreden. De warmte, hierdoor te weeg gebracht, deelt zich mede aan het tweede gedeelte, ontleedt de koolwaterstoffen en brengt de vaste koolstofdeeltjes, welke door die ontleding worden afgescheiden, tot gloeien. Deze mededeeling van warmte neemt af, naarmate men meer het midden der vlam nadert, welke, daar de noodige temperatuur ontbreekt, nog onontleed gas bevat.

Fig. 1.



Dit kan ik u waarschijnlijk wel laten zien. Ik zal daartoe een gebogen glazen buis in de vlam brengen en gij ziet aanstonds een witten damp in de buis omhoog stijgen, welke ik nu zal beproeven aan te steken. Gij ziet, hoe goed hij brandt; doch door den tocht, welke hier in de zaal heerscht, gaat het vlammetje telkens uit. Voorwaar, een schoone proef en zeer leerzaam; want proefondervindelijk is hier bewezen, dat, zooals ik zooeven zeide, vaste lichamen dán met een vlam branden, als zij eerst in den gasvormigen toestand zijn overgebracht.

Brengt men in het lichtgevende deel der vlam een koud voorwerp, dan neemt dadelijk de lichtkracht af en de vaste koolstofdeeltjes, welke in de vlam zweven, slaan er zich in de gedaante van roet op neder. Het

zal niet noodig zijn, u dit te laten zien; het verschijnsel is u allen welbekend.

Om deze koolstofdeeltjes tot gloeihitte te brengen, is een bepaalde hoeveelheid warmte noodig. Wanneer men deze warmtehoeveelheid vermeerdert, door de aanvangstemperatuur, waarmede gas en lucht naar de vlam toegevoerd worden, te verhoogen, dan moeten, zooals duidelijk is, een grooter aantal koolstofdeeltjes tot gloeien gebracht worden, dan bij lagere aanvangstemperaturen, de middelste niet-lichtgevende kern der vlam zal kleiner, het lichtgevende gedeelte grooter worden en de vlam zal dus een grooter lichteffect verkrijgen.

Dat dit werkelijk zoo is, leert ons de volgende proef. Ik heb een brander laten maken, waarmede het mogelijk is de lucht, welke ter verbranding noodig is, eerst te verhitten en wel door de warmte der vlam zelf. Daartoe heb ik den brander van onderen laten voorzien met een metalen plaatje, en plaats ik nu om den brander een tweeden glazen cylinder, dan moet natuurlijk alle ter verbranding benoodigde lucht tusschen beide glazen cylinders doorstrijken en zal dus niet anders dan voorgewarmd den brander kunnen bereiken. De verhooging in lichtsterkte, welke gij duidelijk kunt waarnemen, moet dus gasbesparing geven, en op dit principe berusten de thans zooveel gebruikt wordende intensief-lampen, waarop ik aanstonds zal terugkomen.

Wordt aan een vlam te veel gas toegevoerd, dan zullen niet alle koolstofdeeltjes tot gloeien gebracht kunnen worden en de vlam zal walmen of roet verspreiden, dat wil zeggen een gedeelte der koolstof ontwijkt onverbrand uit de vlam. Hieruit is het duidelijk, dat iedere vlam een bepaalde hoeveelheid gas noodig heeft om het maximum aan lichtkracht te ontwikkelen, en dat door een vermeerdering der hoeveelheid gas de lichtsterkte niet wordt verhoogd. Dit zal ik u aanstonds proefondervindelijk aantoonen, als ik tot de branders genaderd ben.

Vermengt men het gas vóór de verbranding met lucht, dan stoort men de gloeitemperatuur en vermindert door de stikstof der lucht de hoeveelheid der afgescheiden koolstofdeeltjes. Het gevolg hiervan is, dat de lichtsterkte der vlam afneemt. Ja, het is zelfs mogelijk een vlam op deze wijze geheel en al niet-lichtgevend te maken, zooals de meesten uwer bekend zal zijn uit den Bunsenschen gasbrander, welke brander in diverse laboratoria onophoudelijk gebruikt wordt en zonder welke wij, chemici, haast niet meer zouden kunnen werken.

Ik heb hier een dergelijken brander; door den ring, die er zich onderaan bevindt en waarin twee openingen aanwezig zijn, te draaien, kan ik dus het gas met lucht mengen en zooals ge ziet, de vlam niet-lichtgevend maken.

Om de gasvlam geheel en al *niet*-lichtgevend te maken, heeft men 2 à 2,5 maal meer lucht dan gas noodig in volumina. Voert men meer lucht toe, dan gaat de blauwe kleur der vlam langzamerhand in donkergroen over, soms vergezeld van kleine explosies, de vlam geeft geruisch en brandt onregelmatig. Bij nog meer lucht, b. v. boven de 6 volumina, wordt de vlam weder blauwer, de explosieverschijnselen nemen af, terwijl bij te grooten luchttoevoer, circa 12 volumina, de vlam geheel en al uitgaat.

Uit deze verschijnselen, welke wij bij een vlam kunnen waarnemen, leeren wij ook, dat het vermogen om te explodeeren bij een mengsel van gas en lucht begint, wanneer aan 1 volumen gas 5 volumina lucht toegevoegd worden. Bij 8 volumina lucht zal de ontploffing het hevigst zijn, doch bij 12-maal zooveel lucht zal het mengsel van gas en lucht niet meer aangestoken kunnen worden. Intusschen heeft op deze omstandigheid invloed het koolstofgehalte, of wil men, het soortelijk gewicht van het gas en in het algemeen mag men aannemen, dat, om een ontplofbaar mengsel van gas en lucht te verkrijgen, men des te meer lucht zal noodig hebben, naarmate het gas koolstofrijker, m. a. w. zwaarder, is.

Daar, zooals wij gezien hebben, de verbranding van het gas aan den buitensten zoom der vlam plaats heeft en hier de warmte te voorschijn geroepen wordt, welke moet dienen om de koolwaterstoffen te ontleden en de afgescheiden koolstof tot gloeihitte te brengen, doet men natuurlijk het best om aan de vlam een zoodanige gedaante te geven, dat de afstand van den buitensten zoom der vlam tot het inwendige zoo klein mogelijk is en de warmte derhalve zoo spoedig mogelijk van buiten naar binnen kan geraken. Dit bereikt men dus het best door inplaats van een massieve vlam, zooals wij bij den Bunsenschen brander zagen, een vlam van geringe dikte te nemen, zooals b. v. het geval is bij een spleetbrander, vleermuisbrander, of ook bij een Argand-brander.

Na deze voorloopige beschouwingen kunnen wij nu gevoegelijk overgaan tot de *branders* en andere verlichtingstoestellen.

De eenvoudigste manier om het gas te verbranden is deze, dat men het uit een buis laat uitstroomen, zooals wij bij den Bunsenschen brander gezien hebben. Ik vergat nog u te zeggen, dat de niet-lichtgevende vlam geen roet kan verspreiden, doch misschien was het overbodig, daar het u, uit het zooeven besprokene, al van zelf duidelijk zal zijn geworden, dat dit niet het geval kan zijn. Intusschen is dit eene omstandigheid, die voor ons van veel belang is en die dan ook maakt, dat men dien brander zoo uitnemend kan gebruiken, als men iets wil verhitten.

Het gas, uit een buis stroomende, bezit maar een zeer gering lichtgevend vermogen en dat dit ook zoo moet zijn, is gemakkelijk te begrijpen, omdat de lucht, die ter verbranding noodig is, niet tot in het binnenste gedeelte der vlam kan doordringen. Dit was de manier, waarop men het gas in den eersten tijd verbrandde. Vernauwt men de uitstroomingsopening tot een gaatje van 1 mM. doorsnede, dan ontstaat de *éengaatsbrander*, waarvan de vlam veel overeenkomst heeft met die eener kaars. Ook deze vlam heeft maar een gering lichteffect. Men kwam toen op het denkbeeld om meerdere gaatjes naast elkaâr te nemen, die naar één punt gericht waren, zoodat de verschillende vlammen zich tot een enkele vereenigden. Op deze wijze ontstonden de zoogenaamde

waaierbranders, die in de eerste tijden der gasverlichting gebruikt werden. Daarop kwam een werkman, Stone genaamd, op het denkbeeld, om, in plaats van zooveel gaatjes naast elkander, een spleet door den branderkop aan te brengen. Van dien tijd, n. l. 1805, dateert de uitvinding der *spleet-* of *vleermuisbranders*. In 1830 ongeveer kwamen de *vischstaart-branders* (fishtail burners) in gebruik, dat zijn branders met twee divergeerend geboorde openingen, welke oorspronkelijk Manchester-branders genaamd werden.

In 1852 nam Billow patent op een brander, *tweelingbrander* of *duplex* genaamd, welke berust op een verschijnsel, reeds door Frankland waargenomen met kaarsvlammen, dat, wanneer twee vlammen onder een bepaalden hoek naar elkander toegebogen worden, zóo dat zij zich vereenigen en een enkele vlam vormen, de lichtsterkte bij hetzelfde gasverbruik niet onbelangrijk verhoogd wordt.

Ik zal nu mijn assistent verzoeken al de genoemde branders voor u aan te steken, dan kunt u het verschil, dat er tusschen hen bestaat, zelf beoordeelen.

Een andere grondvorm van brander is de *ronde brander*, die in 1785 door Aimé Argand te Parijs oorspronkelijk voor olielampen werd geconstrueerd en die nog heden ten dage bekend is onder den naam van Argand-brander, naar zijn uitvinder. Deze brander geeft een buisvormige vlam en is dus zóo ingericht, dat de lucht, zoowel aan den binnen- als aan den buitenkant kan toetreden. Daar de vlam een groote vlamoppervlakte aan de lucht biedt, voorziet men den brander met een glas, waardoor tevens den trek bevorderd en een betere verbranding verkregen wordt. De brander zelf bestaat uit een porseleinen, of beter uit een speksteenen ring, die een groot aantal gaatjes bevat, waaruit het gas stroomt, en die zoo dicht naast elkander zijn gelegen, dat er een gesloten vlam wordt gevormd. Soms vervangt men de gaatjes door een ringvormige spleet, zooals u kunt zien uit een exemplaar, dat ik zal laten circuleeren en dat bij den fabrikant Schwarz te Nurnberg te verkrijgen is.

Hier heb ik een anderen brander om u te laten zien, een zoogenoemden *Amerikaanschen brander*. Deze wordt tegenwoordig veel gebruikt en heeft, zooals u ziet een reguleerkraantje, waarmede men den gastoevoer bijna geheel kan afsluiten, zoodat men, als men de kamer verlaat, de eigenlijke kraan open kan laten en terugkomende niet opnieuw het gas behoeft aan te steken.

Oorspronkelijk werden de branders uit metaal, ijzer of geelkoper vervaardigd. Deze metalen branders hebben echter het groote nadeel, dat zij gemakkelijk roesten, waardoor de uitstroomingsopeningen kleiner worden en de brander in korten tijd onbruikbaar is. Ook wordt door het metaal aan de vlam te veel warmte onttrokken en gaat er aldus lichtkracht verloren. Later gebruikte men porselein, doch de meeste branders worden tegenwoordig van speksteen vervaardigd.

Een der best geconstrueerde Argand-branders is die, welke bekend is onder den naam van *Sugg's London Argand N°. 1*. Hij is eveneens van speksteen vervaardigd en alle onderdeelen, zooals diameter van den branderring, aantal en grootte der gaatjes, diameter en hoogte van den glascylinder enz. zijn nauwkeurig voorgeschreven. Op deze wijze is het dus mogelijk een *standaard*-brander te vervaardigen, zoodanig dat alle exemplaren volkomen aan elkander gelijk zijn. Deze brander wordt te Londen en in de meeste plaatsen van het Vereenigde Koninkrijk gebezigd om het gas photometrisch te onderzoeken, en te Londen is voorgeschreven, dat 5 kub. Engelsche voeten, d. i. 141,6 Liters gas in dezen brander verbrand, eene lichtsterkte moeten geven van 16 Engelsche spermaceti standaard-kaarsen.

Ik zal u dezen brander laten zien, dan kunt ge u overtuigen van de zorg, waarmede hij is afgewerkt. Intusschen is deze brander minder geschikt voor huishoudelijk gebruik; doch ik zal mijn assistent verzoeken thans eenige Argand-branders van Sugg aan te steken, welke hiervoor beter geschikt zijn.

Van de keuze der branders hangt het lichteffect af, want in elken brander is het maximum aan lichtkracht voor de eenheid van het gasverbruik verschillend; en verder, wanneer het verbruik over de grenzen van het grootste lichteffect vermeerderd wordt, zal dit laatste voor de eenheid van het verbruik niet vermeerderen en men zal derhalve gasverspilling krijgen.

De grootte van de branderopeningen hangt af van de hoedanigheid van het gas, dat men er mede verbranden wil. Hoe rijker het gas is aan lichtgevende bestanddeelen, des te kleiner moeten de uitstroomingsopeningen van den brander zijn. In Schotland b. v., het land der aan gas rijke kolensoorten, zooals de Cannel- en Boghead-kolen, moet men dus branders gebruiken, die zeer kleine gaatjes hebben. Meestal gebruikt men er echter spleetbranders met een nauwe opening.

Ook voor de verbranding van het zoogenaamde Pintsch-gas, hetwelk o. a. te Zandvoort en in de coupés van de Hollandsche treinen gebruikt wordt, bezigt men dergelijke branders. Het Pintsch-gas wordt verkregen door de droge distillatie van bruinkolen-teerolie; wanneer men bruinkolen droog distilleert, dat wil zeggen onder afsluiting der lucht verhit, verkrijgt men ongeveer 3 pCt. teer, waaruit men door distillatie de genoemde olie verkrijgt. Eenige jaren geleden werd mij door de Directie der Haarlem-Zandvoort-Spoorwegmaatschappij opgedragen, om dit Pintsch-gas te onderzoeken en vond ik, dat, als dit gas in een Argand-brander met 30 zeer fijne gaatjes verbrand werd, voor 57 Liters gas per uur eene lichtsterkte van 19,1 kaars verkregen werd. Dit gas is dus 3 à 3,5 maal lichtgevender dan het gewone gas. Tevens bleek mij, dat voor dit gas de spleetbranders de voordeeligste zijn. Een nadeel echter van zulk sterk lichtgevend gas is, dat het moeielijk is om er goede branders voor te vervaardigen en dat men allicht last zal hebben van roet-afscheiding. Daarom heeft men er in Schotland dikwijls aan gedacht niet zulk rijk gas meer te fabriceeren, maar het minder lichtgevend te maken, ten einde het beter te kunnen verbranden.

In het algemeen verkrijgt men het beste effect door

een brander met wijde openingen en door het gas onder zoo laag mogelijken druk te laten uitstroomen. De spleetbranders geven, als zij eenigen tijd gebruikt zijn, soms een vlam die ongelijk brandt: dit is dan meestal een gevolg van ingevallen stof of vuil en kan het gemakkelijkst verholpen worden door een stuk dun karton door de opening te bewegen. Argand-branders, welke vuil zijn, reinigt men het best door middel van een stalen staafje, doch men zorge er in beide gevallen voor, om den brander niet te beschadigen, daar de vlam anders onregelmatig zal zijn.

Fig. 2.



Joslin's Indicator.

De beste open branders zijn die, waarvan de kop hol is en die voorts rondom de opening voorzien zijn van een tafeltje, de zoogenaamde *hollow table top burners*. Dat deze branders uitstekend zijn, kan ik u laten zien. Ik heb hier n. l. een Joslin's indicator, dat is een klein toestelletje, hetwelk ons op eenvoudige wijze het gasverbruik van een brander doet zien en ik heb hierop aangebracht een gewonen Bray-brander. Zooals u ziet, is de vlam dun en niet zeer fraai en ge kunt aan de punten zien, dat het gas niet al te best verbrand wordt. Plaats ik er nu een hollow table top brander over heen, dan is het duidelijk, dat ik het gasverbruik hierdoor niet vergrooten doch wel verminderen kan, omdat al het gas door den Bray-brander moet stroomen. Intusschen ziet ge, welk een verschil ik verkrijg, want ik heb nu een vlam die veel dikker is en fraaier van vorm, terwijl het gas ook beter verbrand wordt; en hebt ge tevens gelet op het wijzertje van den indicator, dan zult ge ook opgemerkt hebben, dat dit een weinig is gezakt, hetgeen dus zeggen wil, dat ik met minder gas beter licht heb verkregen. De proef is zoo duidelijk, dat ik meen, dat geen van u allen een oogenblik behoeft te twijfelen aan welke vlam hij de voorkeur zal geven.

De beste branders worden voorts geleverd en gefabriceerd door de firma William Sugg & C°. te Londen, die hier op de Keizersgracht een filiaal heeft. Hare branders zijn weliswaar niet goedkoop, doch den hoogeren prijs haalt men er op den duur uit door het zuiniger gasverbruik. Voor huishoudelijk gebruik zijn deze branders zeker wel het meest aanbevelenswaard, daar zij het gas het best verbranden en een helder wit en rustig licht geven.

Ik heb hier een paar Sugg-branders n. l. de *Christiania*-brander met een open vlam en de *Italienne* met een Argand-brander.

Gij ziet welk een rustig en fraai licht deze branders geven. Bovendien wordt bij deze Sugg-branders onnoodig gasverbruik, dus gasverspilling, vermeden, omdat zij voorzien zijn van een *regulateur*, welke dienen moet om den gasdruk steeds onveranderd te houden.

In het buizennet eener stad heeft men n. l. niet altijd dezelfde drukking. Ten eerste geeft de gasfabriek naar gelang der behoefte dan eens meer, dan eens minder druk en voorts wordt deze drukking in bepaalde wijken eener stad dikwijls gewijzigd, wanneer er plotseling veel

Fig. 3.



Sugg's Christiania-brander. „San Marco" model.

Fig. 4.



Sugg's London Argand-brander. „Italienne" model.

lichten aangestoken of uitgedraaid worden. Het gevolg hiervan zal zijn, dat er dan eens meer, dan weder minder gas door den brander zal stroomen; dat men dus soms te weinig, dan weder te veel licht heeft, terwijl men voorts nog last kan hebben, dat de vlammen gaan walmen. Om dit te voorkomen, voorziet men de branders van een *regulateur*. In het algemeen zijndeze zóo ingericht dat bij verhooging vandruk de gastoevoer gedeeltelijk wordt afgesloten, terwijl het tegenovergestelde het geval is, indien de gasdruk vermindert.

Men onderscheidt bij de regulateurs twee hoofdvormen: 1°. de drukregulateurs en 2°. de verbruikregulateurs, ook wel genaamd rheometers.

Bij de drukregulateurs werkt steeds aan den eenen kant de buitenlucht, aan den anderen kant het gas, en beeft men dus een constant verschil tusschen beide drukkingen. Het gasverbruik, dat bij deze regulateurs gewoonlijk geregeld wordt door een kegeltje, hetwelk de gastoevoer meer of minder afsluit, zal zoolang onveranderd blijven, als men den brander niet vervangt door een anderen.

Voorbeelden van deze drukregulateurs zijn b. v. de regulateurs, welke vroeger veel voor straatverlichting werden gebruikt. Ik heb hier een dergelijken regulateur medegebracht en kan u tevens een doorsnede en teekening van een en ander laten zien.

Andere voorbeelden van drukregulateurs zijn die van Giroud, Stott en anderen, welke men in onze woningen achter den gasmeter aanbrengt.

De verbruikregulateurs of rheometers onderscheiden zich van de vorige, doordat zich hier aan beide kanten van een klokje, waarin een of twee kleine openingen

zijn aangebracht, gas bevindt. Men heeft bij deze regulateurs dus steeds een constant verschil tusschen den gasdruk beneden en boven het klokje. Bij deze regulateurs zal het gasverbruik dus steeds hetzelfde blijven, welken brander men er ook opzet, omdat het afhankelijk is van de opening in het klokje en zoolang deze dus niet verandert, kan het verbruik ook niet veranderen, al stond er, ik weet niet welken brander, op.

Voorbeelden van deze verbruikregulateurs zijn b. v. die van Sugg, welke tegenwoordig hier ter stede voor straatverlichting worden gebruikt en die van Giroud, welke men vroeger hiervoor op sommige plaatsen bezigde. De eerste is een droge, de tweede een natte regulateur. Van beiden kan ik u een exemplaar laten zien.

Bij de regulateurs van Behl in Quedlinburg, waarvan ik eveneens een exemplaar zal rondgeven, beweegt zich in het huisje van den regulateur een metalen plaatje, dat in het midden een hol buisje draagt, hetwelk de toevoeropeningen van het gas tot den brander meer of minder opent.

Overigens zal de toevoer van gas in eene bovenverdieping van het huis steeds beter zijn dan beneden. Dit is gemakkelijk te begrijpen. Onze dampkring toch is verscheidene mijlen hoog. Verondersteld, dat zij overal dezelfde dichtheid had, dan zou de barometer op elke willekeurige hoogte boven de zee hetzelfde aanwijzen. Wij weten intusschen, dat dit niet het geval is. Op de benedenste luchtlagen toch drukken de hooger gelegene, zoodat de drukking en bijgevolg de dichtheid van de lucht voortdurend vermindert, naarmate wij ons verder van de aarde verwijderen. 1 Liter lucht aan de oppervlakte der zee zal, wanneer hij ongeveer 4800 Meters hierboven is geplaatst, dat is zoowat de hoogte van den Montblanc, een volumen innemen, dat 2-maal zoo groot is, derhalve van 2 Liters, terwijl de dampkringsdrukking op die hoogte tot op de helft gereduceerd zal zijn. Gas en lucht volgen in dit opzicht dezelfde wetten en één kub. Meter gas zou op genoemde hoogte, daar hij van de helft der drukking ontlast zoude zijn, zich tot 2 M³ uitzetten, of het dubbele van het oorspronkelijke volumen.

Een ton gewone Engelsche gaskolen, New-Castle kool b. v., gedistilleerd, geeft in ronde cijfers ongeveer 10000 kub. voeten gas en een gasfabriek op die hoogte zou het opmerkelijke feit opleveren, dat zij niet 10- maar 20-duizend kub. voeten uit de zelfde hoeveelheid kolen produceerde. De productie zou dus daar tweemaal grooter wezen. Waarlijk dit zou zoo oppervlakkig een winstgevende zaak blijken te zijn en het zou u misschien een buitenkansje toeschijnen om de hotels op de Jungfrau bij Grindelwald met gas te verlichten, indien de spoorweg naar den top hiervan gereed is.

Er is hierbij echter een *maar*. In dit vergroote volumen toch is, daar alle atomen gas en koolwaterstofdampen naar verhouding van elkaar verwijderd zijn, precies dezelfde hoeveelheid lichtgevende stoffen bevat als in het kleine volumen; de vermeerdering in volumen gaat slechts vergezeld van een overeenkomstige vermindering in de hoedanigheid van het gas.

Omgekeerd, indien de drukking van den dampkring vermeerdert, zal de dichtheid van het gas en het lichtgevend vermogen dus ook vermeerderen.

Het zal u nu ook duidelijk zijn, waarom men goed doet een nieuwe gasfabriek te bouwen op een terrein, dat ten opzichte van de plaats, die men verlichten wil, zoo laag mogelijk gelegen is.

Zooeven zeide ik u, dat het gas zich in het buizennet onder een zekeren druk bevindt. Op plaatsen, waar men een contract met een gasmaatschappij heeft, is meestal voorgeschreven, dat die druk niet onder een zeker minimum mag dalen. Hier ter stede is b. v. bepaald, dat de gasdruk ten allen tijde 25 mM. moet bedragen, dat wil dus zeggen, dat de drukking van het gas evenwicht moet maken met een kolom water, die 25 mM. hoog is, plus natuurlijk de dampkringsdrukking.

De wijze, waarop men den gasdruk bepaalt, is uiterst eenvoudig. Een U-buis, gedeeltelijk met water gevuld en van een in millimeters verdeelde schaal voorzien, stelt ons hiertoe in staat. Deze toestel wordt manometer genoemd. Het verschil in niveau in beide buizen geeft ons dus den gasdruk uitgedrukt in mM. water aan. Ik heb hier een dergelijken manometer aan de gasleiding bevestigd, om u de zaak duidelijk te maken.

Op deze wijze kan men echter slechts den druk op een gegeven oogenblik leeren kennen. Wil men dien over een geheel etmaal weten en tevens een grafische voorstelling van dien druk erlangen, dan bedient men zich van zelfregistreerende manometers, die zóo ingericht zijn, dat de gasdruk werkt op een afgesloten hoeveelheid water, waarop zich een vlotter met potlood beweegt, die een lijn trekt op een stuk papier, hetwelk in 24 uur door een uurwerk éénmaal wordt rondbewogen.

Keeren wij na deze korte uitwijding over regulateurs en manometers tot de branders terug.

Wij waren gebleven bij de branders van Sugg, die, zooals ik u liet zien, uitstekend zijn, maar nog al duur. Intusschen moet dit laatste ons niet verwonderen, want hij die weet, met hoeveel zorg goede branders gemaakt moeten worden, weet ook, dat zij niet goedkoop kunnen zijn. Het spreekwoord: „alle waar is naar zijn geld" is hier vooral van toepassing en het wordt veelal over het hoofd gezien, dat door goede inplaats van slechte branders te gebruiken, men jaarlijks vrij wat geld bespaart en de kosten, aan het aanschaffen van goede branders verbonden, er dus spoedig uitgehaald zijn.

Door goede inplaats van slechte branders te gebruiken kunnen de verbruikers 30 à 50 pCt. meer licht verkrijgen, terwijl de gasrekeningen dezelfde blijven.

Alleen in London gaan ieder jaar millioenen guldens door het gebruik van slechte branders verloren.

Hoe beter men het gas dus weet te verbranden, des te minder zal men er van noodig hebben; men zal minder behoeven te betalen en de lucht in het vertrek zal bovendien ook minder verontreinigd worden door de verbranding van het gas zelve en door de onzuiverheden, waarmede zelfs het beste gas steeds bezwangerd is.

Zooeven zeide ik u, dat elke goede brander gemaakt

is, om er een bepaalde hoeveelheid gas mede te verbranden en tevens hiervan het maximum aan lichtkracht te ontwikkelen. Hierin ligt nog een andere omstandigheid opgesloten. Allicht zouden wij denken, dat, indien men met een brander, die 140 Liters gas per uur verbrandt, een lichtsterkte van bijv. 12 kaarsen krijgt, men 9 kaarsen of $\frac{3}{4}$ hiervan zoude krijgen, indien men ook $\frac{3}{4}$ van die hoeveelheid gas met denzelfden brander verbrandde. Dit is echter niet het geval; men zal dan slechts 6 kaarsen krijgen, wat een verlies aangeeft van 36 pCt. Derhalve, indien men de grootte van de vlam vermindert, worden de kosten van het gas naar evenredigheid hooger.

Dit is van veel belang voor den verbruiker, die, door zijn wensch om zuinig te zijn, dikwijls het tegenovergestelde resultaat verkrijgt. Om dit nog met een voorbeeld op te helderen, zullen wij een winkel veronderstellen, die b. v. 4 goede Argand-branders heeft, maar waarvan de vlammen zoo laag afgedraaid zijn, dat zij elk maar 70 Liters per uur verbranden. De gezamenlijke lichtsterkte op deze wijze verkregen, zal dan niet veel meer dan 10 kaarsen bedragen, terwijl hiervoor 280 Liters gas noodig zijn geweest, en men zeker met één goeden brander van 140 Liters per uur 15 kaarsen had kunnen krijgen, dus voor de helft der kosten nog meer licht. Hier heeft men dus een sprekend voorbeeld, hoe verbruikers, door hun eigen schuld, soms zooveel moeten betalen.

Het is dus veel zuiniger, om één goed gaslicht te hebben, dan een aantal kleine; bovendien is het licht, dat men er mede verkrijgt, veel fraaier. Ook in onze stad zien wij dikwijls het gas op deze wijze nog zeer slecht toegepast.

Wil men echter zuinig zijn en niet veel gas verbranden, dan is het altijd beter om een groote soort brander te nemen, inplaats van een kleine soort. Men heeft b. v. verschillende soorten van vleermuisbranders. Neemt men hiervan een groote en kleine soort, en maakt men de lichtsterkte van beiden gelijk, dan zal men zien, — men kan dit met een gasmeter nagaan, — dat de kleine soort meer gas verbrandt.

Waar hangt het nu van af, of wij bij gasbranders van een zekere hoeveelheid gas de grootste hoeveelheid licht zullen verkrijgen? De zaak resumeerende komen wij dan tot het volgende. Ten eerste Argand-branders geven meer licht voor dezelfde hoeveelheid gas, dan vleermuisbranders. Vervolgens zijn van invloed de grootte der openingen in den brander; de temperatuur van de omringende lucht; de hoeveelheid lucht, welke tot de vlam kan toetreden; de gedaante en de afmeting der verschillende glazen. Bij vleermuisbranders gebruikt men dikwijls ballons, die van onderen te nauw zijn; er kan dan te weinig lucht toetreden en de vlam blijft voortdurend flikkeren. Sugg heeft dit bezwaar in zijne „Christiania"-branders geheel vermeden, door de vlam te omgeven met een ballon, waarvan de openingen boven en beneden bijna even groot zijn en ruim genoeg om de benoodigde lucht toe te kunnen laten. Gij kunt dit zien aan deze vlam, waarom ik met voordacht een doorschijnende ballon heb geplaatst, om u te laten zien, hoe rustig de vlam brandt. De ballon werkt hierbij eenigszins als schoorsteen.

Eindelijk is van invloed de drukking, waaronder het gas uitstroomt. Dit kan ik u gemakkelijk laten zien. Ik heb hier n. l. een gashoudertje laten plaatsen, waarmede het mogelijk is, om in deze leiding het gas onder hoogeren druk te brengen en op deze leiding heb ik verder aangebracht twee Joslin's indicators, waarvan er een voorzien is met een gewonen brander zonder regulateur, de andere met een brander met regulateur. Tot dusverre branden beide vlammen even rustig. Verhoog ik echter den druk, door den gashouder te bezwaren, dan ziet ge, dat de vlam zonder regulateur erg gaat blazen, veel gas verbruikt en toch heel slecht licht geeft, zelfs nog slechter dan toen de brander minder gas verbruikte. Aan deze vlam evenwel, welke met een regulateur van Sugg is voorzien, bespeurt ge niets; zij blijft even rustig doorbranden als gebeurde er niets; en ook het gasverbruik is niet veranderd, zooals ge aan het wijzertje van den indicator kunt zien, dat zich nog steeds op dezelfde plaats bevindt. Bij den anderen indicator is het wijzertje geheel naar boven gestegen, het is zelfs niet meer te zien, en deze omstandigheid wijst op een groot gasverbruik. Hiermede heb ik tevens proefondervindelijk bewezen, van welk groot nut het is, als men de branders, zooals ik u zooeven zeide, van een regulateur voorziet, en ik kan u nu nog meteen laten zien, hoe goed mee doet, als men in zijne woning een regulateur achter den meter plaatst. In beide gevallen wordt gasverspilling vermeden.

Fig. 5.



Sugg's platte vlam regulateur-brander met statiefkap.

Bij Argand-branders is het precies hetzelfde als bij open vlammen; ook deze branders voorziet men het best van een regulateur, en zou men b. v. een Argand-brander maken met gaatjes, die zoo klein zijn, dat er b. v. 100 mM. drukking vereischt wordt, om 140 Liters gas per uur te doen uitstroomen, dan zal men slechts een blauwe vlam verkrijgen, die nagenoeg geen licht geeft, alhoewel er genoeg gas ontwijkt, om een vlam van 14 à 16 kaarsen lichtsterkte te bekomen.

Hoewel nu dit voorbeeld en de juist genomen proef erg overdreven zijn en in de praktijk wel zelden of nooit zullen voorkomen, zoo is het u juist daardoor, naar ik hoop, duidelijk geworden, dat het verkeerde effect, hetwelk men van slechte branders en overdreven druk verkrijgt, gelegen is tusschen die punten, waar *geen* licht van het gas verkregen wordt en dat, waar men het *maximum* lichtkracht bereikt.

Ik kan u nu nog een grafische voorstelling laten zien, waaruit het u zal blijken, dat bij branders met regulateur, de lichtsterkte en het gasverbruik onveranderd blijven, ook al wordt de druk grooter; terwijl dit bij branders zonder regulateur zeer variëert.

Dat de temperatuur van de omringende lucht veel

invloed op de lichtkracht uitoefent, zal ieder uwer, als er veel wind was, aan de straatlantaarns hebben kunnen opmerken. Door de afkoeling der vlam, het gevolg van den wind, gaat er dan veel lichtkracht verloren.

Tot zooverre onze gewone branders, die tot dusverre ook nog het meest gebruikt worden.

Het zal nu zoowat 11 à 12 jaar geleden zijn, dat men den electrischen stroom heeft verdeeld en voor straatverlichting is gaan bezigen, hiervoor gebruik makende van de Jablochkoff-kaarsen, waarmede o. a. de Avenue de l'Opéra te Parijs en het Thames Embankment te Londen voor het eerst verlicht werden. Kort daarop kon men in de dagbladen lezen, dat het aan Edison gelukt was, om den electrischen stroom nog beter te verdeelen en voor huishoudelijk gebruik geschikt te maken. De aandeelen in gasfabrieken gingen onrustbarend naar beneden, doch konden zich reeds spoedig eenigermate van den schrik herstellen. Van dien tijd echter dateert de strijd tusschen het gas en het electrische licht.

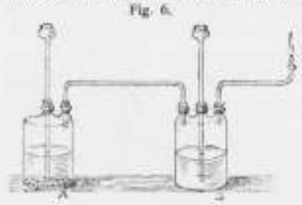
Die strijd heeft het gevolg gehad, dat men het gas is gaan verbeteren en dat men vooral er naar gestreefd heeft, om groote lichtbronnen te voorschijn te roepen, die, al waren zij dan ook niet zoo machtig als het electrische booglicht, er toch mede konden concurreeren.

Zoo moesten al spoedig de groote gasbranders in de Rue du Quatre Septembre te Parijs, de Wigham en Suggplantaarns te Whitehall en Westminster te Londen met de Jablochkoff-kaarsen in het strijdperk treden. Terwijl nu de electrotechnici er vooral naar zochten om niet zulke groote hoeveelheden licht voort te brengen, maar om voornamelijk het electrisch licht voor huishoudelijk gebruik geschikt te maken, werd er door de gastechnici naar gestreefd om met een enkelen brander groote hoeveelheden licht te verkrijgen.

Allereerst trachtte men de qualiteit van het gas te verbeteren. Men beproefde of het niet mogelijk was, om het gas lichtgevender te maken door er koolstof op de een of andere wijze aan toe te voegen.

Het ligt voor de hand, dat dit niet moeielijk zal zijn, indien men het gas slechts in contact brengt met eene stof, die gemakkelijk koolstof aan het gas mededeelt. Ja, men kan dan zelfs waterstof, welk gas, zooals u bekend is, met een niet-lichtgevende vlam verbrandt, lichtgevend maken. Dit zal ik u laten zien.

Fig. 6.



Ik heb hier een zoogen. Woulf'sche flesch (in nevensgaande figuur door A voorgesteld) waarin ik eenige stukjes zink heb gedaan en waarbij ik nu verdund zwavelzuur zal voegen. Door de werking van het zink op het zwavelzuur wordt dit laatste ontleed, het zwavelzuur verbindt zich met het zink tot zinksulfaat en er wordt waterstofgas vrijgemaakt naar de volgende vergelijking:

$$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + 2H$$

Zink. Zwavelzuur. Zinksulfaat. Waterstof.

Ik zal nu het gas aansteken, doch ik doe eerst in de tweede Woulf'sche flesch (B) wat water om de overmaat van lucht uit te drijven; dan behoef ik minder bevreesd te zijn voor explosies en ik heb ook niet zoo lang te wachten. Waterstofgas met lucht geeft n.l. in gepaste verhoudingen een zeer ontplofbaar mengsel, en zoo dit mengsel werkelijk aanwezig was, zou het gevaarlijk voor u en mij kunnen zijn, indien ik het beproefde aan te steken.

Ik kan nu evenwel aannemen, dat de lucht wel verdreven zal zijn door het waterstofgas, hetwelk zich ontwikkeld heeft en ik zal het gas thans aansteken. Gij ziet, hoe goed het brandt, doch de vlam is, zooals ik zeide, geheel en al niet-lichtgevend. Ik zal nu in de tweede flesch (in de figuur door B voorgesteld) wat benzol gieten; dit zal zich, omdat het soortelijk lichter is dan water, hierboven verzamelen, de waterstof zal er overheen strijken, de benzoldampen opnemen en ge ziet nu ook plotseling de vlam lichtgevend worden. De vlam is nu helder wit geworden en verspreidt een fraai licht.

De reden, waarom dit alles zoo gebeurt, heb ik u in het begin van deze lezing gezegd en het is u derhalve een bewijs te meer, dat een vlam slechts lichtgevend kan zijn, indien er zich vaste stoffen in bevinden.

Benzol is een vloeistof met een hoog koolstofgehalte, die tot formule heeft $C_6 H_6$. Daar het vluchtig is, worden de dampen gemakkelijk door het waterstofgas medegevoerd, bij verbranding ontleed in waterstof en koolstof, welke laatste stof door de hitte der vlam gaat gloeien en licht verspreidt.

Voeren wij nu inplaats van waterstof, gewoon lichtgas door benzol, dan zal dit eveneens hiervan opnemen, het zal rijker worden aan lichtgevende bestanddeelen, of, zooals wij het noemen, gecarbureerd worden en dus meer licht geven voor dezelfde hoeveelheid gas. Op deze wijze heeft men dikwijls buitenverblijven en alleenstaande gebouwen verlicht en dan, inplaats van waterstof, gewone lucht gecarbureerd.

Intusschen is benzol een gevaarlijke stof, daar het zeer ontvlambaar is. Wil men het lichtgas carbureeren, dan doet men beter het over gesmolten naphtaline te laten strijken. Naphtaline is even als benzol een koolwaterstof met een hoog koolstofgehalte en heeft tot formule $C_{10} H_8$. Het is in tegenstelling van benzol geene vloeistof maar een vast lichaam en kristalliseert in witte glinsterende blaadjes, zooals u kunt zien uit dit fleschje, waarin ik wat naphtaline heb gedaan en dat ik nu zal rondgeven.

Wordt het aangestoken dan brandt het gemakkelijk en verspreidt dan even als benzol veel roet, omdat er geen hitte genoeg wordt ontwikkeld, om de groote hoeveelheid koolstof te verbranden.

Wil men gas door middel van naphtaline carbureeren, dan moet dit in gesmolten toestand aanwezig zijn. Proeven hebben geleerd, dat de lichtkracht in het minst niet vergroot wordt, indien men het gas laat strijken door cylinders, die gevuld zijn met naphtaline-*kristallen*, zelfs al zijn deze verscheidene centimeters hoog.

Om de naphtaline in gesmolten toestand te brengen, kan men gebruik maken van de warmte der vlam zelve. Brengt men n. l. boven de vlam een metalen plaatje, dan zal dit door geleiding de warmte kunnen mededeelen aan een metalen reservoir, waarin de naphtaline bevat is en deze zal dan smelten en dampen kunnen afgeven aan het lichtgas.

Op deze wijze heeft men verlichtingstoestellen gemaakt en een verlichting in het leven geroepen, welke bekend

Fig. 7.



Albo-Carbon-lamp.

is onder den naam van *Albo-Carbon-verlichting*. Ik heb hier een dergelijke lamp, waarbij het mogelijk is het gas om het reservoir heen, of er doorheen, te laten gaan, al naarmate ik de kraan draai. Gij kunt op deze wijze het best het effect beoordeelen en ge ziet duidelijk de vermeerdering in lichtsterkte, wanneer ik het gas over de naphtaline heen laat strijken. Deze lampen zijn te verkrijgen bij de Wed. van der Elst aan de Keizersgracht alhier.

Proefnemingen van Keates en Wallace hebben aangetoond, dat de lichtkracht van gewoon gas door dit proces 2 à 3- maal grooter wordt, terwijl de kosten dezer verlichting (bij gelijke lichtkracht) ongeveer de helft goedkooper zijn dan van lichtgas.

Naar het mij voorkomt heeft deze wijze van verlichting evenwel niet beantwoord aan de verwachtingen, welke men er van gekoesterd heeft en ligt dit mijns inziens eensdeels hierin, dat de toestellen min sierlijk zijn en bovendien omslachtig. Vergeet men b. v. om het reservoir met naphtaline te vullen, dan zal men op een gegeven oogenblik te weinig licht hebben. Ook verspreidt er zich in het vertrek een sterke reuk naar naphtaline; doch het grootste bezwaar is wel dit, dat men door het hooge koolstofgehalte van het gas gemakkelijk roetafscheiding kan krijgen.

Een paar maanden geleden is er eene nieuwe wijze van verlichting ingevoerd, bekend onder den naam van *Spong en Cº. light*, eene verlichting, die men ook als een carburatie van gewoon lichtgas kan beschouwen.

Zij komt hierop neêr, dat men in de onmiddellijke nabijheid van een fishtail-brander een katoenen pit brengt, die petroleum opzuigt uit een reservoir, dat in de nabijheid van den brander is aangebracht; zooals u ziet, verkrijgt men op deze wijze een bijzonder helder licht.

Gevaar is bij deze verlichting niet voorhanden, doch zij is niet sierlijk en mijns inziens uitsluitend geschikt om werkplaatsen enz. te verlichten. Daar zal zij goede diensten kunnen bewijzen, omdat de gasbesparing zeer groot is. Ik heb deze lampen onderzocht en verkreeg bij een gasverbruik van 76 Liters, 13,5 kaarslichtsterkte.

Om 1 kaars lichtsterkte te verkrijgen waren dus slechts noodig 5,6 Liters gas, terwijl dit cijfer bij Argand-branders 8,5 à 10 Liters bedraagt en bij vleermuisbranders zoo ongeveer 12 à 13 zal zijn. Voor huishoudelijk gebruik schijnt mij de verlichting ondoelmatig en niet fraai; bovendien zal niemand, die gas brandt, nog petroleum in zijn huis willen hebben. Overigens is het niet onaardig, dat twee mededingers elkaâr hier de hand reiken en te zamen een verlichting voortbrengen, die beter is dan een van beiden.

Eenige jaren geleden heeft men een brander in den handel gebracht, geconstrueerd door Muchall te Wiesbaden en bekend onder den naam van Cardinaal-brander of calorischen-brander. Deze brander berust op hetzelfde principe, dat ik u zoo even liet zien, n. l. dat, wanneer men lucht voorwarmt, men een betere verbranding zal krijgen. Op het principe valt dus niets af te dingen; het is volkomen juist; doch het schijnt moeielijk te zijn, om op deze wijze twee glazen te vinden, die in gepaste verhouding tot elkander staan, althans van de enorme gasbesparing, welke destijds in den prospectus vermeld stond en die 60 pCt. zoude bedragen, is mij niets gebleken. Ik zal u den brander laten zien met en zonder het peervormige glas, dan kunt u zelf oordeelen. Gij ziet, dat de vermeerdering in lichtsterkte niet noemenswaard is. Sommigen gebruiken den brander zonder het peervormige glas; dat is zeker verkeerd, want men heeft dan een brander, die duur is en slecht.

Ik kreeg met een dergelijken brander eene lichtsterkte van 28 kaarsen voor 220 Liters gas, dat is zoowat 8 Liters per kaars en kon geen grootere gasbesparing constateeren dan circa 10 pCt.

De brander ziet men dan ook weinig gebruiken en ik zou hem u ook niet hebben laten zien, ware het niet, dat hij een geschikten overgang vormt van de branders, welke wij thans gehad hebben, tot die welke bekend zijn onder den naam van:

INTENSIEF-BRANDERS.

Deze branders zijn uitgevonden door Friedrich Siemens te Dresden in 1879 en hebben een verbazenden opgang gemaakt, omdat men hiermede werkelijk eene enorme gasbesparing verkrijgt. Het beginsel, dat aan al deze branders ten grondslag ligt, is dit, dat de warmte der overigens onnutte verbrandingsproducten gebruikt wordt, om de lucht, welke ter verbranding noodig is, te verhitten. Deze branders, ook wel *regeneratief-branders* genaamd, hebben een grooten omkeer in de gasverlichting tot stand gebracht. De meesten uwer zullen zich zeker den oorspronkelijken brander van Siemens met schoorsteen nog herinneren, zooals deze sedert 1881 veelal voor straatverlichting werd gebruikt. De lucht treedt eerst in een cylindervormige ruimte, regenerator genoemd, waar zij sterk verhit wordt en aldus voorgewarmd de vlam bereikt. Deze branders zijn in verschillende grootten vervaardigd, van 300 tot 7000 Liters gas per uur en geven, al naar gelang der grootte, eene lichtsterkte van 16 tot 28 kaarsen per 100 Liters gas. Zij worden thans weinig meer gebruikt, doch met deze baanbrekende constructie van Siemens was toch een nieuw en ruim veld geopend, waarop men verder kon voortbouwen. Allereerst moest men trachten, om de nadeelen van den regenerator te voorkomen, die door zijne plaatsing *beneden* de vlam, zeer hinderlijk was voor het licht, dat naar beneden werd uitgestraald, en Clark en Grimston vervaardigden branders met een naar beneden gerichte ringvormige vlam, terwijl de regenerator hierboven was aangebracht. Thans zijn er tal van regeneratief-branders bekend en het zou ons natuurlijk te ver voeren, om hiervan een volledig overzicht te geven. Waartoe zou het bovendien ook dienen? Het beginsel, waarop deze branders berusten, is toch bij allen hetzelfde.

Fig. 8.



Wenham-lamp. Model 1087.

Fig. 9.



Wenham-lamp. Model 1083.

De regeneratief-brander, die het meest van allen bekend is geworden en die gij allen hier ter stede en in andere plaatsen dikwijls hebt gezien, is de *Wenham*-lamp. Er zijn beneden op de tentoonstelling exemplaren te bezichtigen; doch zij is u allen zeker reeds lang bekend.

Het gas wordt van boven door een buis aan den brander toegevoerd, waar uit de vlam naar buiten treedt en door een ring rosetvormig wordt uitgebreid. De verbrandingsprodukten stijgen naar boven, omspelen den regenerator, aan welks wanden zij de warmte afgeven, en ontwijken door den schoorsteen. De lucht wordt in den regenerator voorgewarmd en komt daarna in aanraking met de vlam. Om dit zoo volkomen mogelijk te bereiken en elken storenden luchttoevoer te vermijden, is de lamp door een halfbolvormig glas gesloten, terwijl een geëmailleerde reflector hier binnen het lichteffect verhoogt.

Het ligt niet in mijne bedoeling u alle regeneratief-lampen te beschrijven; zij komen toch allen in hoofdzaak op elkaâr neêr. Alleen zij nog slechts vermeld, dat Siemens eenigen tijd geleden een dergelijke lamp heeft geconstrueerd met vleermuisbrander, de Siemens-H-lamp, die een uitstekend resultaat geeft. Bij deze lamp stroomt de voorgewarmde lucht door een aantal openingen, welke in een reflector boven de vlam zijn aangebracht.

Fig. 10.

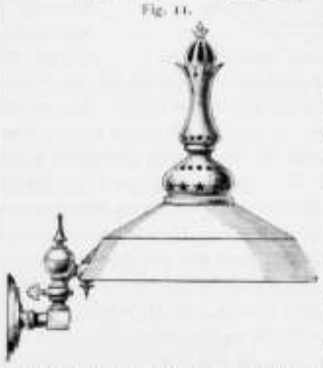


Sugg's Cromartie-gaslamp, „City" model.

Een andere lamp, die tot deze categorie behoort, is de Cromartie-lamp door David Sugg geconstrueerd. Zij heeft hier te lande niet die verbreiding gevonden, zooals de Wenham-lamp, doch wordt in Engeland veel gebruikt. Daar zij hier minder bekend is, zal ik er u een laten zien, de zoogenaamde Bagdad-lamp, terwijl ik u tevens een doorsnede van den brander kan toonen.

Deze laatste lamp is verkrijgbaar bij de firma W. Sugg & Cº, Keizersgracht alhier; de Heeren van den Berg & Cº, aan de Prins Hendrikkade, zijn de vertegenwoordigers der Wenham Cº. Ik behoef er zeker wel niet breedvoerig op te wijzen, dat de talrijke namaaksels, die van deze lampen in den handel voorkomen, niet altijd even goed zijn, en dat men in het algemeen het best zal doen, wil men dergelijke lampen aanschaffen, zich tot de oorspronkelijke firma of hare vertegenwoordigers te wenden.

Fig. 11.



Sugg's Cromartie-gaslamp voor studeerkamers, leestafels enz. „Bagdad" model.

Bij het aansteken dezer lampen zorge men er voor explosies te vermijden, door eerst den glazen ballon te openen en daarna de gaskraan, maar niet omgekeerd. Meestal worden de intensief-lampen tegenwoordig voorzien van een kleine waakvlam,

zoodat men 's avonds alleen maar de gaskraan behoeft open te draaien.

Fig. 12.



Ventileerende Wenham-Eclipse-lamp, Model 1053.

Een groot voordeel van deze intensief-lampen is dit, dat zij tevens kunnen dienen, om het vertrek waarin zij branden, te *ventileeren* en wel door middel van de warmte, welke uit den schoorsteen ontwijkt. Daartoe wordt boven de lamp een trechter aangebracht, die in een kanaal uitmondt, dat de bedorven lucht afvoert. Hoe men dit kan doen, kunt u aanstonds op de tentoonstelling zien, alwaar de firma van den Berg & C°. een ventileerende Wenham-lamp heeft aangebracht. Dat deze luchtverversching, vooral uit een sanitair oogpunt, van het grootste gewicht is, behoef ik hier niet te betoogen. Daarom zijn deze regeneratief-branders zoo aanbevelenswaard voor het verlichten van groote zalen, concertgebouwen enz., omdat men er een goede ventilatie mede kan bereiken, welke bij geen andere wijze van verlichting, zelfs niet bij het zoo hoog geroemde electrische licht, te verwezenlijken is. Het is volkomen juist, dat de gewone gasverlichting de lucht der vertrekken zeer verontreinigt en dat het electrische gloeilicht, dit, om zoo te zeggen, bijna niet doet. Doch men vergete niet, dat de grootste factor voor het luchtbederf in een ruimte, waar veel menschen bijeen zijn niet zoozeer gelegen is in het koolzuur, hetwelk bij de verbranding van gas gevormd wordt, als wel in de verbrandingsproducten der menschen zelven, die niet alleen uit koolzuur, maar bovendien uit veel giftiger stoffen bestaan. Heeft men dus door het aanbrengen van Wenham-lampen als anderszins het middel in de hand om tal van ziektekiemen enz. af te voeren, dan is dit waarlijk wel eene zaak, die wij niet uit het oog moeten verliezen en waarop men bij het verlichten van groote ruimten, waar dikwijls veel menschen bijeen moeten zijn, wel mag letten, indien er van de al of niet toepassing van electrisch licht sprake is.

Fig. 13.



Sugg's ventilerende Cromartie-gaslamp.

Het nieuwste snufje op het gebied van ventilatie en verlichting is het stelsel van Sugg & Methven. Hier wordt ten eerste een beter lichteffect van 10 à 15 pCt. met de tegenwoordige Wenham- of Cromartie-lampen verkregen, omdat men de ter verbranding benoodigde lucht door kleine kalkkisten voert, waardoor zij van koolzuur en waterdamp wordt bevrijd. Methven heeft namelijk opgemerkt, dat vochtige lucht de lichtkracht benadeelt. Ten tweede wordt deze gezuiverde lucht onder een drukking, die iets grooter is dan 1 atmosfeer, aan de vlam toegevoerd, waardoor de ventilatie en de verbranding beide bevorderd worden. De samenpersing der lucht kan men verkrijgen door een blaasbalg, die door een stoom- of gasmachine bewogen wordt; doch men kan hiervoor ook gebruik maken van een turbine of waterrad, dat men in onze stad b.v. aan de Vechtwaterleiding kan verbinden. Dit is de wijze waarop men het aan het kantoor der I. C. G. A. alhier heeft gedaan voor de verlichting en ventilatie van één der lokalen en zij, die er belang in stellen dit gecombineerde stelsel te zien en te beoordeelen, zullen hiervoor zeker gaarne door ons in de gelegenheid worden gesteld. Het waterverbruik is zeer gering, terwijl, als men de lampen uitdraait, de turbine van zelf ophoudt en deze weder gaat werken, als de lampen aangestoken worden.

Zagen wij zooeven, dat wij voor goede Argand-branders 8 à 10 Liters gas noodig hebben, om 1 kaars lichtsterkte te verkrijgen, voor de regeneratief-branders is dit cijfer uitteraard veel gunstiger. Het maximum nuttig effect bedraagt bij de Wenham-lampen met reflecteur ongeveer 3 Liters per kaars, welk cijfer dus op een aanzienlijke gasbesparing wijst. Doch het maakt natuurlijk verschil, of men de lichtstralen meet, welke horizontaal of vertikaal uitgestraald worden, dan wel die, welke zij maken onder een willekeurigen hoek met het horizontale vlak.

Hieruit volgt dus alweder, dat men met de gewone photometers of lichtmeters de lichtsterkte van deze intensief lampen niet voldoende kan bepalen, daar hiermede slechts die lichtstralen gemeten zouden kunnen worden, welke evenwijdig loopen met het horizontale vlak, of met andere woorden er een hoek van nul graden mede maken. En toch, u zult het met mij eens zijn, is juist hier de bepaling der lichtsterkte onder verschillende hoeken van het meeste belang, om een zoo volledig mogelijk beeld der lamp te verkrijgen en ze, zoo noodig, met andere soortgelijke lampen te vergelijken.

Een dergelijk vraagstuk is evenwel nog maar niet zoo gemakkelijk op te lossen, en de photometers, in dit geval *hoekphotometers* genoemd, door Dibdin, superintending chemist to the Metropolitan Board of Works te Londen, Elster te Berlijn en anderen geconstrueerd om de lichtsterkte dezer machtige lichtbronnen te bepalen, zijn dan ook verre van volmaakt.

Het is dan ook hier de geschikte plaats om hulde te brengen aan den heer J. S. Theunissen, ingenieur aan het gasbureau alhier, die een hoekphotometer heeft geconstrueerd, welke boven de zooeven genoemden uitmunt.

Ik kan hier natuurlijk niet in alle détails van den

toestel treden, noch van de photometrie in 't algemeen, doch ik wil toch trachten u de zaak zoo duidelijk mogelijk te maken.

Bij de gewone photometrie bepaalt men de lichtsterkte van de een of andere lichtbron door deze te vergelijken met het licht eener lamp, kaarsen, of dat van een anderen geschikten standaard. De vergelijking dezer twee lichtbronnen wordt het gemakkelijkst bewerkstelligd door een papieren scherm, gedeeltelijk met vet doortrokken (Bunsensche vetvlek) en men verschuift nu dit scherm zoolang tusschen beide lichtbronnen, totdat men ziet, dat het aan beide zijden gelijke helderheid bezit, waarbij de vlek nagenoeg onzichtbaar wordt. Op een verdeelde schaal kan men dan de lichtsterkte aflezen.

Ditzelfde doet men ook in de hoekphotometrie. Alleen zou men daar geen kaarsen als standaard kunnen bezigen, omdat deze lichtbron niet constant is. Men neemt daarom bij voorkeur een standaard, die gedurende de proefnemingen niet verandert en kan als zoodanig gebruik maken van een Methven-brander.

Een Methven-brander is de brander, die in Londen voorgeschreven is en die ik u zooeven liet zien: Sugg's London Argand N°. 1, thans echter voorzien van een koperen plaat, waarin een langwerpige opening is aangebracht, die een gedeelte van het licht van den brander doorlaat. Deze hoeveelheid licht bedraagt 2 kaarsen en blijft steeds constant, ook al zou de lichtsterkte van het gas gedurende de proef veranderen. Methven toch heeft aangetoond, dat, wanneer de lichtsterkte van het gas zich binnen niet al te ruime grenzen beweegt, het licht, dat door de opening valt, niet verandert.

Een dergelijke Methven-brander kan ik u laten zien. De tweede opening, welke gij in dit plaatje ziet, moet dienst doen, als men van gecarbureerd gas gebruik maakt.

Deze standaard is ook door den Heer Theunissen toegepast in zijn hoekphotometer en maakt deze met het papieren scherm één geheel uit. Hierbij wordt een fout vermeden, die Dibdin in zijn toestel maakte, n. l. door aan den afstand standaard-papierscherm geene constante waarde toe te kennen. In dit laatste geval verandert dan ook telkens de waarde van den Methven-standaard en de toestel moet dus foutief zijn.

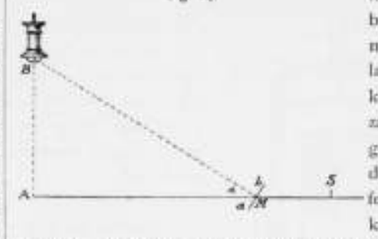
De te meten lichtbron, een Wenham-lamp, een lantaarn of wat ook, wordt nu aan een takeltje opgehangen en men plaatst den photometer, dien men over rails kan bewegen, zóo, dat het scherm aan beide zijden gelijke helderheid heeft, waarbij men dan tevens op den toestel den hoek kan aflezen, welke de lichtstralen maken met het horizontale vlak.

De horizontale afstand van de te meten lichtbron is tevens bekend en kan insgelijks op den toestel worden afgelezen. Hiermede zijn alle factoren, welke voor de berekening der lichtsterkte noodig zijn, gevonden en weet men dus de lichtsterkte van de lamp onder den gevonden hoek.

Ik zal u nu nog even op dit bord de berekening aantoonen.

Zij daartoe B de een of andere lamp b. v. een Wenham-lamp; is verder *ab* het scherm met de vetvlek, waarop de lichtstralen der lamp vallen en S de standaard, b. v. de Methven-brander, waarmede men de lamp vergelijken wil, dan zal men, volgens de bekende wet betreffende de vierkanten der afstanden, op welke wet de photometrie berust, hebben, dat de lichtsterkte L_α onder een willekeurigen hoek α gelijk is aan het quadraat van den afstand B M, gedeeld door het quadraat van den afstand M S, welke afstand wij duidelijkheidshalve door c zullen voorstellen, vermenigvuldigd met de sterkte S van den standaard S. Derhalve zullen wij hebben:

Fig. 14.



$$L_\alpha = \frac{B\,M^2}{c^2} \times S$$

Maar in den rechthoekigen driehoek A B M is, als α de hoek is, welke de lichtstralen maken met het horizontale vlak:

$$A\,M = B\,M\ \mathrm{Cos.}\,\alpha$$

$$\text{of: } B\,M = \frac{A\,M}{\mathrm{Cos.}\,\alpha}$$

Substitueeren wij deze waarde voor B M in de vorige vergelijking, dan krijgen wij:

$$L_\alpha = \frac{A\,M^2}{\mathrm{Cos.}^2\alpha} \times \frac{S}{c^2}$$

Op dezelfde wijze redeneerende, zullen wij ook vinden:

$$L_\alpha = \frac{A\,B^2}{\mathrm{Sin.}^2\alpha} \times \frac{S}{c^2}$$

en met deze beide formules kan men nu de lichtsterkte berekenen; want A M is de horizontale afstand, welke op den photometer kan worden afgelezen, even als de hoek α; en wat de hoogte A B betreft, zoo wete men, dat in een rechthoekigen driehoek, waarvan de beide complimentshoeken aan elkander gelijk zijn, dus beide gelijk aan 45°, ook de rechthoekzijden aan elkander gelijk zullen zijn. Men stelt dus, om de hoogte A B te vinden, den wijzer op 45° en verschuift nu het scherm *ab* zoo lang, tot dat de lichtstralen van de lamp B op het papieren scherm onder denzelfden hoek invallen als die van den standaard, in welk geval de hoogte van de lamp boven het horizontale vlak gelijk zal zijn aan den horizontalen afstand, en dus direct op den photometer kan worden afgelezen.

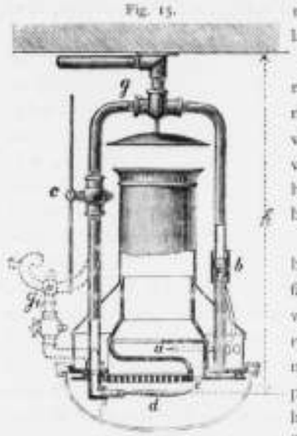
Voor $\alpha = 45°$ zal dus A B = A M zijn.

Men kan nu door middel van een takel en windas de lamp laten rijzen of zakken, en vindt zoodoende de lichtsterkte onder een anderen hoek (α_1, α_2 enz.) en zoo voortgaande, kan men zich een grafische voorstelling maken van de lichtsterkte eener lamp, onder hoeken van 0 tot 90 graden.

Gemakshalve heb ik hiervoor staten laten drukken, die men slechts heeft in te vullen en ik zal er u een

laten zien, waarop ik het resultaat heb geteekend, dat met een Siemens-H-lamp verkregen is.

Fig. 15.



Siemens-H-lamp.

Om groote lichtbronnen te meten, moet men over een localiteit van ruime afmetingen, vooral wat lengte en hoogte betreft, kunnen beschikken.

Onze Maatschappij heeft daartoe aan hare fabriek Haarlemmerweg een lokaal ingericht, dat uitsluitend moet dienen voor hoekphotometrie en heeft hierin opgesteld een Theunissen's hoekphotometer. Voor zoover mij bekend is, is de Imperial, wat hoekphotometrie betreft, zeker nu uitstekend ingericht en bestaat er nog niet eene tweede dergelijke installatie.

Ik moet hier nog aan toevoegen, dat de Heer Theunissen bij zijn photometer een zeer kunstig rekenlineaal heeft vervaardigd, waarmede niet alleen lastige berekeningen worden bespaard, maar waarmede tevens vergissingen worden vermeden. Is hierbij bekend:

1°. de intensiteit van den standaard,

2°. de horizontale afstand, zooeven genoemd, en

3°. de hoek, welke de lichtstralen maken met het horizontale vlak,

dan kan men op dit lineaal direct aflezen de sterkte van de te meten lichtbron, uitgedrukt in Engelsche standaardkaarsen.

Keeren wij thans terug tot de branders. Bij alle branders en lampen, welke wij tot dusverre behandeld hebben, wordt de lichtsterkte der brandende gasvlammen direct voor lichtontwikkeling gebruikt. Men kan echter ook de niet-lichtgevende vlam gebruiken, om een lichaam, dat de eigenschap bezit in gloeienden toestand een aanzienlijk lichtuitstralingsvermogen te ontwikkelen, zonder daarbij te verbranden, tot gloeien te brengen. Men krijgt dan de zoogenoemde: *gasgloeilichten*.

In het jaar 1826 vond Drumond het u bekende en naar hem genoemde kalklicht uit, door een knalgasvlam (waterstof-zuurstofvlam of oxyhydrogeenvlam) op een kalkcylinder te laten werken. Inplaats van het hiervoor benoodigde waterstofgas kan men met voordeel gebruik maken van lichtgas. Het intense licht, hierdoor te voorschijn geroepen, werd o. a. op vuurtorens gebruikt ten dienste der scheepvaart.

In 1881 vervaardigde Clamond een gasgloeilicht, door aan een gasvlam met oververhitte lucht zulk een hooge temperatuur mede te deelen, dat hierdoor een weefsel van magnesia tot witgloeihitte werd gebracht.

Het nieuwste gasgloeilicht is dat van Dr. Auer von Welsbach te Weenen. Het bestaat uit een Bunsenschen brander, die geen licht geeft, doch waarboven is opgehangen een weefsel, hetwelk gedrenkt is met zirconium

Fig. 16.



Auer's gloeilicht.

en andere zeldzame alkalische aarden, welk weefsel echter van te voren is uitgegloeid, zoodat de organische stof verbrand en alleen de anorganische teruggebleven is. Het weefsel is daardoor overgegaan tot asch en dient met de uiterste zorgvuldigheid behandeld te worden, wil men het niet breken. Steekt men nu het gas aan, dan gaan de alkalische aarden gloeien en men verkrijgt een helder wit licht met een groenachtige tint, zooals ik u zal laten zien. Het licht is, naar gij kunt beoordeelen, bijzonder fraai en rustig.

Ik heb herhaaldelijk een dergelijke lamp onderzocht en hierbij gevonden, dat de lichtsterkte in het begin zeer hoog was, en voor 75 Liters gas 21,5 kaars bedroeg. Daarna verminderde zij snel en daalde tot 12,5 kaars, om nu echter verder constant te blijven. Men verkrijgt dus in het ongunstigste geval met deze lamp een nuttig effect van 6 Liters per kaars. Dit is zeker wel bevredigend, doch men moet niet over het hoofd zien, dat de levensduur dezer lampen niet zoo groot is. Bij de lamp, die ik onderzocht, was het kousje na 1000 uur brandens gebroken. Is dit het geval, dan moet men het door een nieuw laten vervangen, hetgeen ook op nieuw kosten na zich sleept. Dit bezwaar is echter ook aan het electrische gloeilicht verbonden. De lampen van Auer zijn verkrijgbaar bij de firma Selten & C°. in de Spuistraat, alhier.

Hoe wetenschappelijk ook aan den eenen kant deze verlichting is, toch is er mijns inziens ook iets in, dat lang niet wetenschappelijk is. Men maakt n. l. eerst *lichtgevend* gas, en soms is deze lichtsterkte vrij hoog, en daarna gaat men plotseling de lichtkracht vernietigen, door het gas met lucht te mengen, om het op een andere wijze weder lichtgevend te maken. Dit wil er niet bij mij in; ik vind het niet rationeel en mijns inziens moesten deze lampen van Auer alleen gebruikt worden op plaatsen, waar ook watergas kon verkregen worden; want het zal wel overbodig zijn, u te doen opmerken, dat het gewone lichtgas voor deze lampen eigenlijk te goed is en dat men het best doet er een slecht gasje mede te verbranden.

Tot zooverre nu datgene, hetwelk mij van belang toescheen u omtrent gas, toegepast voor verlichting, mede te deelen.

Laten wij nu nog even zien, hoe het met de kosten der gasverlichting gelegen is en laten wij die vergelijken met petroleum en electrisch gloeilicht, waarbij ik, wat het laatste betreft, behoudens enkele wijzigingen, gebruik wensch te maken van een belangrijk stuk van Dr. Snijders te Zutphen, hetwelk het vorige jaar in de „Vragen des Tijds" voorkwam.

Onderstellen wij daartoe, dat een kub. meter lichtgas

voor de gewone gasverlichting gebruikt wordt in een Argand-brander, die niet tot de beste, doch ook niet tot de slechtste soort behoort. 150 Liters, hierin verbrand, geven een lichtsterkte van 16 kaarsen. In dezen brander levert dus de M³ gas, welke verkregen wordt uit 3,4 Kilo steenkool, een lichtsterkte van $\frac{1000}{150} \times 16$ of 107 kaarsen gedurende 1 uur.

Nemen wij thans aan, dat deze zelfde hoeveelheid steenkool wordt verbruikt, om het *electrisch gloeilicht* voort te brengen in Edison-lampen. De steenkool wordt in dit geval dus in een stoommachine verbrand, deze brengt de dynamo-electrische machine in beweging en de laatste levert het electrisch gloeilicht in Edison-lampen, die ook elk een lichtsterkte hebben van 16 normaalkaarsen. Het is derhalve noodig, dat wij eerst berekenen, *hoeveel arbeid* 3,4 kilogram steenkool kunnen leveren.

Door verbranding van 1 kilogram steenkool onder een stoomketel wordt in een goede stoommachine ongeveer een arbeid geleverd van 1 paardenkracht gedurende 1 uur. 1 paardenkracht = 75 kilogrammeters, d. i. de arbeid, die verricht wordt, om een gewicht van 75 Kilogram 1 Meter hoog op te heffen. 3,4 Kilogram steenkool geven dus 3,4 paardenkrachten gedurende 1 uur. Hoeveel Edison-lampen kunnen door dien arbeid dus gevoed worden?

Daartoe moet ik met een enkel woord vermelden, op welke wijze de door electrische stroomen geleverde arbeid kan berekend worden. Deze arbeid wordt gevonden door het *product* van de *electromotorische kracht* en de *stroomsterkte*. Door electromotorische kracht verstaan wij de oorzaak, die het verschil in spanning doet ontstaan tusschen de beide polen, de electroden, die dus de beide electriciteiten, positieve en negatieve, van elkaar scheidt en stelt dus de kracht voor, waardoor de electriciteit in den draad wordt voortgedreven. De eenheid dier electromotorische kracht, dus de eenheid van *spanning* of van *bewegkracht* in den draad, noemt men *Volt*.

Door *stroomsterkte* verstaat men de *hoeveelheid* electriciteit, die in de tijdseenheid, één seconde, door een geleider stroomt en als eenheid daarvoor neemt men aan de zoogenaamde *Ampère*. Dit is de stroom, die in een draad wordt verkregen, waarin de eenheid van weerstand, *Ohm* genaamd, heerscht, door een electromotorische kracht van 1 Volt. Drukt men de eenheid Ampère uit in ontledenden electrischen arbeid, dan komt deze ongeveer overeen met 0,3 paardenkracht.

Het produkt van beide: Volt en Ampère stelt nu de eenheid voor van electrisch arbeidsvermogen en wordt *Voltampère* of *Watt* genoemd. Heeft dus de stroom een electromotorische kracht of spanning van E. Volts en een stroomsterkte van I Ampères, dan is de door den stroom geleverde arbeid W = E × I Watts of Voltampères. Om dezen arbeid in de gewone maat, den Kilogrammeter uit te drukken, wete men, dat de berekening leert, dat de arbeid W, in Kilogrammeters uitgedrukt, bedraagt $\frac{E \times I}{9,81}$ Kilogrammeters.

Nu heeft een Edison-lamp van 16 kaarsen een electrischen stroom noodig van 0,75 Ampère en 100 Volts, dus vereischt zij een arbeid van 0,75 × 100 Voltampères of Watts, derhalve van $\frac{0,75 \times 100}{9,81}$ of 7,7 Kilogrammeters. Een paardenkracht à 75 Kilogrammeters levert dus den arbeid voor $\frac{75}{7,7}$ of 9,7 gloeilampen, doch, als men het geleverde nuttig effect der dynamomachine in aanmerking neemt, kan dit gesteld worden op 8 gloeilampen.

De 3,4 kilogram steenkool, die in 1 uur een arbeid van 3,4 paardenkrachten leveren, kunnen dus een licht voeden van 3,4 × 8 of 27,2 gloeilampen, d. i. van 27,2 × 16 = 435,2 normaalkaarsen gedurende 1 uur. Eenzelfde hoeveelheid steenkool levert dus in een Argand-brander 107, als electrisch licht 435 normaalkaarsen, derhalve als electrisch licht 4-maal zooveel als in den vorm van gaslicht.

Theoretisch zijn dus de kosten voor het electrisch licht in dit geval veel kleiner dan voor het gaslicht, doch in de praktijk komen nog tal van andere omstandigheden in aanmerking, waardoor die verhouding zeer gewijzigd wordt. Bovendien heb ik als gasbrander een Argandbrander gekozen, doch wij weten uit het voorgaande, dat er veel betere gasbranders bestaan. De Wenhamlampen b. v. geven voor dezelfde hoeveelheid gas ruim 3-maal zooveel licht als Argand-branders.

Dit is een belangrijke zaak; in gasbranders zijn nog tal van verbeteringen aan te brengen en ik heb reeds een gaslamp onderzocht, n. l. de Siemens-H-lamp, die ik u zooeven liet zien, waarbij het nuttig effect nog grooter is, terwijl in het electrisch gloeilicht, om zoo te zeggen, de volmaking reeds bereikt is.

Nu wat betreft *petroleum*. Dit is meer dan electrisch licht, de gevreesde concurrent voor gas. In het voorgaande jaar heb ik een petroleum-lamp, een zoogenaamde Lampe-Belge onderzocht. Deze verbrandt in 1 uur 191,5 Gram of 238,2 cM³ petroleum, waarbij ik eene lichtsterkte van 64 kaarsen constateerde. Globaal kan men dus zeggen, dat men 4 cM³ petroleum per uur noodig heeft om 1 kaars lichtsterkte te verkrijgen, of 400 cM³ voor 100 kaarsen per uur. De petroleum, à 9 cent de Liter berekend, kosten dus 100 kaarsen 3,6 cent.

Bij gas verkrijgt men met Argand-branders 1 kaars per uur voor 9 Liters gas, 100 kaarsen per uur vereischen dus 900 Liters en kosten 8,1 cent, als men den gasprijs gelijk stelt aan 9 cent per M³, zooals hier het geval is te Amsterdam.

Derhalve is het gas hier ter stede bij gelijke lichtkracht ongeveer 2½-maal zoo duur als petroleum, als men van Argand-branders gebruik maakt. Doch uit het voorgaande zal het u duidelijk zijn geworden, dat gas, in Wenhamlampen verbrand, zelfs met de tegenwoordige gasprijzen hier, niet alleen met petroleum kan concurreeren, maar dan zelfs nog voordeeliger is.

In de praktijk kan men zeggen dat de kosten van petroleum, gaslicht en electrisch gloeilicht zich ongeveer verhouden als 1 : 2 : 4.

Het gas heeft dus, zooals u duidelijk zal zijn geworden, nog niet afgedaan. Er ligt nog heel wat terrein braak en dit is zeker vooral het geval, indien wij het gas ook

voor *verwarming* en *bewegkracht* gaan gebruiken waaraan tot dusverre nog maar weinig is gedaan en waarvoor ik nu nog enkele oogenblikken uwe aandacht wil verzoeken.

Het is algemeen bekend, dat de verbranding van het lichtgas gepaard gaat met een groote warmteontwikkeling. De pogingen, welke men aangewend heeft, om deze ontwikkeling van warmte dienstbaar te maken aan verwarming en verhitting, zijn dan ook even oud als de gasindustrie zelve; alleen hebben deze pogingen tot op onzen tijd schipbreuk geleden, eensdeels omdat men onbekend was met een goede verbranding van het gas, ten anderen ook, omdat men meende dat het koken en verhitten met gas eene luxe was.

Thans is dit alles veel veranderd. Alleen wat verwarming van kamers met gas betreft, kan men ook nu nog zeggen, dat het een dure liefhebberij is, indien men er zich altijdurs voortdurend van wil bedienen. Er zijn echter omstandigheden, waar men zich van gas ook voor verwarming met voordeel zal kunnen bedienen b.v. voor spreekkamers, die men slechts zelden behoeft te gebruiken; voor slaapkamers, waar slechts 's morgens en 's avonds een matige warmte verlangd wordt en waar, in geval van ziekte, een gaskachel groote diensten kan bewijzen en door het gemakkelijk op gelijkmatige temperatuur houden van het vertrek, misschien over het al of niet herstellen van een zieke kan beslissen. Zij, die het goed kunnen betalen, behoef ik niet op andere deugden van het gas voor verwarming te wijzen; zij toch weten bij ervaring, hoe veel gemak een gaskachel biedt. Men behoeft er zelden of ooit naar om te zien: men heeft geen last van stof of vuile boel en onze tapijten, meubelgordijnen enz. enz., het zal alles lang zoo spoedig niet bederven. Wat men aan gas meer uitgeeft, men bespaart het toch weder gedeeltelijk op een andere manier.

Een der beste gaskachels, die ik ken, is Sugg's Charing Cross. Deze kachel is zoo ingericht, dat men boven de gasbranders een groote hoeveelheid vuurvasten steen met asbest doorbakken heeft opgestapeld, waardoor een groot warmte-uitstralend oppervlak verkregen wordt. De hitte wordt teweeg gebracht door eenige Bunsen-branders, die elk voorzien zijn van een regulateur om verspilling van gas te voorkomen, terwijl zij elk op zich zelf met een kraan voorzien zijn, zoodat het gemakkelijk is om de hitte te regelen, en een vertrek op standvastige temperatuur te houden.

Een dergelijke gaskachel verbrandt met 5 pitten, als zij allen aangestoken zijn, 707 Liters gas per uur en kost dus, met gas à 9 cents de M^3, 6,3 cent per uur.

Zij is beneden in de tentoonstelling te zien en zal u daarvoor aanstonds gelegenheid worden gegeven.

Bij verbranding van gas wordt natuurlijk veel koolzuur gevormd en afgezien nog van de onzuiverheden, welke zelfs het beste gas bevat, ligt het dus voor de hand, dat men bij *elke* gaskachel de verbrandingsprodukten naar een schoorsteen moet leiden, al zou men u ook zeggen, dat dit voor sommige gaskachels niet noodig was.

Fig. 17.



Sugg's Charing Cross gaskaard.

Ik kan hier echter niet te lang bij stilstaan en zal voor heden avond ook niet in détails treden van *gasmachines*. Dit toch zou ons te ver voeren. De meesten uwer zijn trouwens wel bekend met de inrichting dezer machines. De voordeelen, aan het gebruik van een gasmotor verbonden, zijn in het kort deze:

Ten eerste kan zij op elk oogenblik in of buiten werking gesteld worden. In het laatste geval is er geen verdere oppassing noodig. Verder is bij het gebruik ervan geen gevaar voorhanden en kan de gasmachine dus, ook al wegens de weinige plaats, welke zij inneemt, op elke verdieping in een gebouw geplaatst worden. De reparatiekosten zijn uiterst gering en last not least is het nuttig effect grooter dan dat eener stoommachine.

De gasmotoren worden meest gebruikt in grootten, welke afwisselen tusschen ½ en 12 paardekrachten, doch er zijn thans ook veel grootere bekend en ik heb ze gezien van 50 tot zelfs 100 paardenkrachten. Het gasverbruik is bij al deze machines ongeveer hetzelfde en bedraagt per uur en per paardenkracht ½ tot 1 M^3 gas, waaruit dus gemakkelijk de globale kosten zijn te berekenen.

Ik wil er hier ter plaatse nog op wijzen, dat, van al dergelijke toepassingen, welke men van gas maakt, men een krachtig middel in de hand heeft om rook te voorkomen.

Het is u bekend, dat te Londen en andere groote fabrieksteden, zooals Manchester, de rook een ware plaag is en dat de vuile, gele, ondoorzichtige mist, die vooral te Londen kan heerschen, voor een groot gedeelte op rekening geschoven mag worden van den rook, die uit duizenden, ja nog eens duizende schoorsteenen voortdurend omhoog stijgt. In geen ander land ter wereld wordt dan ook op zoo roekelooze wijze met de steenkool omgesprongen als juist in Engeland, en het zijn dan ook niet alleen de fabrieksschoorsteenen, welke aldaar onophoudelijk de atmosfeer verpesten, maar v. n. l. de schoorsteenen der particulieren, die de steenkool in open haarden verbranden, bij welke verbranding niet alleen een zeer gering nuttig effect van deze voor ons onmisbare grondstof wordt verkregen, maar een groot gedeelte hiervan in den vorm van rook, onverbrand door den schoorsteen ontwijkt.

Door deze roekelooze verspilling worden de steenkoolbeddingen dus niet alleen eerder uitgeput dan noodig is, maar ook het leven in dergelijke groote steden wordt er niet door veraangenaamd, om nog niet eens te spreken van de tallooze ziekten der ademhalingsorganen, die het gevolg zijn van een bedorven atmosfeer.

In onze stad heeft men van rook niet zooveel last als in de zooeven genoemde steden en komt dit zeker veel hierdoor, dat men in de huishoudingen meer cokes verbrandt dan steenkolen, bij welke verbranding slechts gassen, zooals koolzuur en kooloxyde ontstaan en geen rook. Toch is men ook hier ter plaatse niet rookvrij en is het b. v. erg hinderlijk, indien men in een drukke straat voor het maken van fundeeringen een locomobiel ziet bezigen, die er maar behoorlijk den geheelen dag op los rookt. Waarlijk op dit punt is nog veel te verbeteren. Waarom wordt het b. v. niet verplichtend gesteld, dat dergelijke machines met cokes, inplaats van met steenkool, gestookt worden? En de particulieren? Ook zij kunnen er veel toe bijdragen, om rook te voorkomen. V. n. l. is dit het geval, indien zij allengs meer gebruik gaan maken van gas, dat meer dan eenige andere stof den hinderlijken rook voorkomt. En dit kunnen zij, indien zij het gas gaan gebruiken voor allerlei doeleinden als koken, braden enz., waarvoor het gas niet te duur is en dus met voordeel kan gebezigd worden, dank zij de betere constructie van gaskomforen en fornuizen.

Alvorens verder te gaan, moet ik een dwaalbegrip uit de wereld helpen, met betrekking tot de hitte, welke van een gasvlam verkregen wordt. De meesten denken, dat een niet-lichtgevende vlam, zooals die met een Bunsenschen brander verkregen wordt, grooter hitte geeft dan een lichtgevende vlam. Dit is echter niet het geval; wanneer het gas goed verbrand wordt, is de totale hoeveelheid hitte van beiden dezelfde, doch de hitte verschilt in een belangrijk punt. De *stralende* warmte, dat is die, welke in rechte lijnen en in alle richtingen door elk punt der vlam wordt uitgestraald en die dat behagelijk gevoel van een open vuur uitmaakt, is veel grooter bij een lichtgevende vlam, dan bij een niet-lichtgevende. Indien wij b. v. een stuk vleesch willen braden door middel van gas en hetzelfde resultaat willen erlangen, als wanneer het voor een open vuur geroosterd werd, dan moeten wij gebruik maken van lichtgevende vlammen, boven en bezijden het vleesch aangebracht. Indien wij, zonder overigens iets te wijzigen, de lichtgevende vlammen in niet-lichtgevende veranderen, dan is het braden om zoo te zeggen praktisch geëindigd, en om eenig resultaat te verkrijgen, zouden wij nu het vleesch boven de vlammen moeten plaatsen en het moeten bakken inplaats van braden.

Ik heb hier een braadspit laten plaatsen, dat ik voor u zal laten aansteken en waarbij ge dus ziet, dat men van de lichtgevende vlam partij heeft getrokken. Het vleesch wordt aan het spit gestoken en door een uurwerk langzaam rondbewogen, terwijl men, als dit afgeloopen is, door een schel gewaarschuwd wordt. Dit brandspit verbrandt 800 Liters gas per uur.

Wanneer wij het een of ander voorwerp willen verhitten, dan is de zaak omgekeerd. Wij hebben dan geen stralende warmte noodig en doen dus het voordeeligst, om het te verhitten voorwerp direct met de vlam in aanraking te brengen, dat wil zeggen met de niet-lichtgevende.

Hierdoor verkrijgen wij, dat de hitte snel van de vlam wordt opgenomen, en wel zonder vorming van roet en zonder warmteverlies door uitstraling in de omgevende lucht.

Beschouwen wij nu vooreerst het laatste geval en laat ik onder de hand een Liter water aan den kook brengen, door middel van een gaskomfoor van Fletcher, om u te laten zien, wat ons dit zal kosten. Het benoodigde gas zal ik meten met behulp van een gasmeter, welke tevens zoodanig is ingericht, dat ik er door observatie van eene minuut mede kan zien, hoeveel gas dit komfoor per uur zal verbranden. Ik zal deze minuutklok aan den gang brengen, als de gaswijzer het nulpunt passeert. Wij hebben nu één minuut gewacht en zien, dat het gaskomfoor 370 Liters per uur verbrandt.

Het gewone lichtgas is door zijn hoog gehalte aan waterstofgas, lichte koolwaterstoffen en kooloxyde uitnemend geschikt om de rol van verhitter te spelen. Wij zagen boven, dat men, om een niet-lichtgevende vlam te krijgen, het gas met 2 à 2½-maal zijn volumen aan lucht moet mengen. Deze hoeveelheid lucht is echter niet voldoende om het gas volledig te verbranden; om dit laatste te bereiken, en dus het meeste nuttig effect van het gas te verkrijgen, moeten wij er 5½-maal zooveel lucht aan toevoegen. De vlam vertoont in dit geval een kleine doorzichtig blauw-groene kern en de gasverbruiker is, als hij dit weet, dus instaat om zelf de deugdelijkheid te beoordeelen van een gaskomfoor, alvorens het te koopen.

Sugg, Fletcher, Wobbe en anderen hebben tal van gaskomforen in den handel gebracht, en deze kan men in den regel, evenals gaskachels en gasfornuizen van de gasmaatschappijen in huur bekomen. Dit is ook te dezer stede het geval en onze Maatschappij ziet dan ook niets liever, dan dat gij, als ge een gastoestel in huur neemt, er ook een ruim gebruik van maakt.

Ik kan u een gaskomfoor laten zien, dat, als men het te verhitten voorwerp wegneemt, automatisch den gastoevoer afsluit en waarbij dus onnoodige gasverspilling vermeden wordt. Deze gaskomforen zijn dus zeer geschikt in keukens, omdat het dienstdoend personeel nu niet, zooals dikwijls gebeurt, het komfoor langer kan laten branden dan noodig is. Een klein waakvlammetje met een uiterst miniem gasverbruik blijft steeds doorbranden, en steekt het komfoor weer aan, als het noodig is.

Ik zie intusschen, dat het water is gaan koken en de klok wijst aan, dat hiervoor 7 Minuten noodig zijn geweest In 60 Minuten verbrandt het komfoor, zooals wij observeerden, 370 Liters, in 7 Minuten zijn er dus 43

Liters gas verbrand en daar 1000 Liters of 1 M³ 9 cent kosten, zullen 43 Liters voor 0,387 cent te verkrijgen zijn. Om derhalve één Liter water van ongeveer 18 graden Celsius tot het kookpunt te verhitten, zal men dus slechts 0,387 cent noodig hebben. Waarlijk geen hoog bedrag.

Het zou mij veel te ver voeren, indien ik u alle toestellen ging beschrijven, waarvoor men gas kan gebruiken. Men heeft er b.v. om strijkijzers te verhitten, om koffie te roosten; hier op de tafel staat zulk een koffierooster,

Fig. 18.



Snelverwarmer van Fletcher.

die door een kleine turbine, welke men aan de waterleiding kan verbinden, rondbewogen wordt. Daar aan den muur heb ik laten aanbrengen een zoogenoemden snelverwarmer van Fletcher, welke ik voor u zal laten aansteken en waarmede gij in minder dan een minuut warm water kunt verkrijgen, en zooveel als ge maar hebben wilt, indien gij het aan uwe waterleiding laat bevestigen. Deze snelverwarmer verbrandt slechts 700 Liters gas per uur,

Fig. 19.



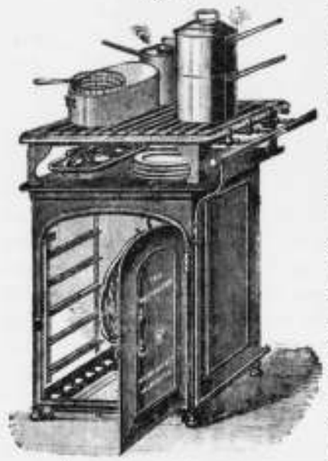
Sugg's „Therma" toegepast voor badinrichting.

wat overeenkomt met een prijs van 6,3 cent, doch men zal hem slechts enkele minuten in werking behoeven te hebben. 1 Liter water wordt er mede verwarmd tot 60 à 80 graden Celsius in een minuut tijds en het is dus gemakkelijk uit te rekenen, dat ons deze verwarming slechts 0,1 cent zal kosten. In slaapkamers is hij van groot nut, om in een oogenblik tijds warm water te hebben. De thans zeer verspreide geijsers of thermas zijn u bekend, waarmede men in korten tijd een warm bad kan bekomen en waarvan een exemplaar beneden is te zien. Kortom, waar zou ik eindigen?

Het zij dan ook voldoende u te zeggen, dat het gebruik van gas in deze gevallen een groot gemak medebrengt, dat het zindelijk is, arbeid bespaart, omdat het lastige reinigen der gewone fornuizen en het aanbrengen van cokes of turf vervalt, en dat men al dit gemak verkrijgen kan door het eenvoudig open- en toedraaien van een gaskraan.

Wat de gasfornuizen betreft, welke dienen moeten om onze levensmiddelen toe te bereiden, ook hier gelden dezelfde deugden en gij kunt aanstonds beneden een fornuis zien, dat de firma Sugg & C°. in den handel brengt en door de Imperial verhuurd wordt, en dat een geheel diner voor 8 à 10 personen gereed kan maken met 2500 Liters gas of 22,5 cent. Het spijt mij, dat ik zelve niet genoeg bedreven ben in de edele kookkunst, anders zouden wij van dit fornuis ook praktische resultaten kunnen verkrijgen; doch voor heden avond moet ik hiervan afzien. Alleen kan ik u mededeelen, dat ik dikwijls spijzen genuttigd heb, die op een gasfornuis waren toebereid en ik kan dus bij ondervinding de bewering logenstraffen, als zouden de spijzen, op een fornuis met vaste brandstoffen bereid, smakelijker zijn dan diegenen, waarvan ik daar juist afzag.

Fig. 20.



Sugg's „Westminster" gasfornuis.

Een laatste woord nu nog omtrent de kosten. De ondervinding heeft hier geleerd, dat, om een lunch, middageten bestaande uit soep, vleesch, groenten enz. en een warm souper in gereedheid te brengen, noodig zijn: voor 5 à 6 personen dagelijks 1½ — 2 M³ gas, d.i. per maand 45 — 60 M³, of tegen 9 cent de M³ *f* 4 à *f* 5 per maand. Voor een huishouding van 8 à 10 personen dagelijks 3 M³, d. i. per maand 90 M³ of *f* 8.—

Hieruit ziet men dus, dat het koken en braden met gas niet duur is, vooral als wij er rekening mede houden, dat men dan ook geen andere brandstof heeft noodig gehad; ja, wat meer zegt, het komt *goedkooper* uit.

Ik heb getracht u heden avond een blik te doen slaan in den tegenwoordigen stand der gasindustrie en ik hoop, dat ik hierin eenigszins geslaagd ben.

Voor de welwillendheid, waarmede gij mijn voordracht hebt gevolgd, betuig ik u gaarne mijnen dank.

DE HERSTELLING VAN DEN BURCHT TE LEIDEN.

Ieder die Leiden kent, kent ook den Burcht; heeft hij ook al geen bedevaart gedaan naar dit overblijfsel van middeleeuwsche bouwkunst, zoo heeft hij toch de eigenaardige groene bladerkroon bewonderd, welke hoog boven de stad uitsteekt.

Hoeveel eeuwen over de tinnen zijn heengegaan is onbekend; de geschiedenis verliest zich in het grijs verleden. Zeker is, dat herhaaldelijk aan den Burcht is veranderd, hersteld en geknoeid, waardoor het moeielijk wordt, uit den bouw zelf de geschiedenis te construeeren. Ondanks het voortdurend herstel — gedeeltelijk ook ten gevolge van dit, soms zeer onpraktische, herstel — verkeert de Burcht in een staat van verval welke krachtige maatregelen noodig maakte; groote stukken metselwerk lieten los en werden door jeugdige bezoekers naar omlaag gehaald; de met cement beplakte kanteelingen schilferden af; de muur zelf vertoonde hier en daar een bedenkelijken buikvorm; de ankers waren afgeroest. Herstel was derhalve dringend noodig en op de Leidsche gemeentebegrooting voor 1889 werd *f* 1000 uitgetrokken als eerste uitgave.

Nu rees echter de vraag, hoe dit herstel zou moeten geschieden. M. i. koo van restauratie geen sprake zijn, waar de oorspronkelijke toestand onbekend is. Slechts herstel van het beschadigde, en wegnemen van plaatselijke herstellingen of wijzigingen met ander materiaal, was mogelijk en noodig. In dien geest werd in het voorjaar van 1889 met de werkzaamheden aangevangen, en na eenigen strijd met het Ministerie van Binnenlandsche zaken, Afd. K. W. (waarover straks), in dit jaar voortgegaan. Bij het afbreken werd aandachtig op alle bizonderheden gelet, en niets hersteld, vóór de bestaande toestand was opgenomen en geschetst. Is, door wat wij vonden, de sluier nog niet opgelicht en is het oorspronkelijk aanzicht van den Burcht nog even onbekend, enkele bij de werkzaamheden gemaakte opmerkingen, schijnen mij toch niet van belang ontbloot. Tot recht begrip van het geheel zij het mij vergund, eerst een beschrijving van het bouwwerk te geven, zooals het was bij den aanvang der herstellingen.

De Burcht vertoont zich (fig. 1, 2 en 3) als een cirkelvormige muur met een middellijn (buitenwerks gemeten) van + 37,40 M. Deze muur bestaat uit twee deelen: 1° den buitenmuur, gemiddeld dik 0,70 M. en eindigend in kanteelingen, 2° den daartegen gebouwden omloop, gedragen door 22 meest halfcirkelvormige bogen. Voor zoover de afbraak tot nu geleerd heeft, is er geen verband tusschen dezen binnenbouw en den buitenmuur, doch staan zij (ten minste boven den beganen grond) koud tegen elkander; de fundeering van beiden daarentegen vormt een behoorlijk in verband gemetseld geheel.

Deze bogen, zoowel als die over de nissen der schietgaten, zijn zeer onzuiver van lijn, bij sommigen zou men bijna aan puntbogen denken; blijkbaar hebben zettingen en verzakkingen veel invloed gehad op den vorm.

De muur is niet op één zelfde diepte gefundeerd. Bij penant N°. 1 vangt de fundeering aan op 1.13 M., bij N°. 3 op 1.82 M., bij N°. 10 op 2.36 M. onder den beganen grond binnen, wat zeer eigenaardig is bij een dergelijken opgeworpen heuvel, welke op + 1.60 M. diepte een doorloopende kleilaag vertoont.

De fundeering en de opgaande muur zijn niet geheel concentrisch; waar toch in boog I en V het fundament in één vlak ligt met het opgaand werk, vertoont zich in boog III een versnijding van 45 c.M., in boog IV van 25 c.M.

Onder de bogen zijn in de buitenmuren dichtgemetselde schietgaten op te merken, natuurlijk slechts dáár, waar het oorspronkelijke werk behouden is. Deze liggen niet overal op dezelfde hoogte; in boog VI op 0.70 M., in boog VII en VIII op 1.10 M. boven den binnengrond. Rechts van de schietgaten komen in de penanten nisjes voor, groot 40 bij 58 c.M., diep 40 c.M. met twee schuin tegen elkander geplaatste steenen afgedekt; vermoedelijk bestemd voor benoodigdheden van de schutters.

Ook in de kanteelingen (welke verschillend van hoogte zijn) zijn dichtgemetselde schietgaten waar te nemen.

De Burcht heeft twee groote poortopeningen, welke, ten minste in hun tegenwoordigen toestand, zeker niet tot den oorspronkelijken bouw behooren, doch van latere verbouwingen dagteekenen. De hoofdingang is met gothische lijstwerken en boogvulling, en met de wapens der opvolgende burchtheeren sedert 1651 versierd.

Bij de herstellingswerkzaamheden is een derde poortopening ontdekt, welke vermoedelijk als een uitvalspoortje van het aloude kasteel is te beschouwen. Het bleek n.l. dat penant No. 6 hol was; het tot opvulling gebezigde puin werd verwijderd, de vullingen der vroegere openingen, welke nog goed waren terug te vinden, uitgebroken, wanden en gewelf in aansluiting met het bestaande hersteld, en een poortopening was verkregen, welker grondslag op 1.05 M. onder den bestaanden binnengrond gelegen is (fig. 2). De openingen van dit poortje zijn 0.60 M. wijd en 1.80 M. hoog; aan de binnenopening zijn de grendelsteenen nog aanwezig, met sponningen voor de klampen der deur (diep 4 c.M.).

Wat het materiaal van den Burcht betreft, zij opgemerkt, dat de fundeering over het algemeen bestaat uit tufsteenen blokken, gemiddeld groot 10 × 16 × 34 c.M., doch bij

het opgaande werk veel verscheidenheid is op te merken, voor een deel het gevolg van de verschillende verbouwingen.

De buitenmuur is ten deele (bij a. b.) geheel van tufsteen gemetseld tot aan den top der kanteelingen, gedeeltelijk slechts tot een paar meter hoogte van dit materiaal en verder van rijnsteen; aan de noordzijde is de muur geheel van rijnsteen, bij c. d. door banden van tufsteen afgewisseld. Hier en daar is ook met reuzenmoppen hersteld of ook wel een cementbepleistering aangebracht.

De kanteelingen zijn van gecemente ezelsruggen en banden voorzien, zoodat de oorspronkelijke afdekking niet meer is waar te nemen.

De penanten van den omgang zijn aan de noordzijde nagenoeg allen van rijnsteen opgetrokken; aan de andere zijde vertoonen zij uitwendig tuf, soms tot aan de geboorte der bogen, nimmer hooger, en vervolgens reuzenmoppen; dikwijls begint de groote baksteen reeds lager, bij N°. 3 reeds op 1.50 M. boven den onderkant der fundeering. Inwendig bestaan de penanten uit een soort beton, stukken tuf, waartusschen ook reuzenmoppen met een overvloedige hoeveelheid mortel, bestaande uit slecht gebrande schelpkalk met veel zand.

Het meerendeel der bogen is geheel van rijnsteen, meest twee steensrollen over elkander, soms als één boog van 2½ steen. Bij vele bogen zijn de aanzettingen van reuzenmoppen, soms ook de aanraseering. In geen enkel geval zijn aan de bogen overblijfsels van een constructie in tufsteen te bemerken. Ook de, meest streksche, bogen, welke de nissen der schietgaten afdekken, bestaan, hoewel in den tufsteenen wand geplaatst, uit reuzenmoppen.

De grond binnen den Burcht heeft in den loop der eeuwen een aanzienlijke ophooging ondergaan. Te oordeelen naar het vroeger genoemde poortje, bedraagt die ophooging 1.05 M. Zij is waarschijnlijk, behalve aan het opbrengen van tuinaarde ten behoeve van een doolhof, daar aan toe te schrijven, dat bij verbouwingen en bij het graven der groote waterkelders voor de fontein op de Vischmarkt, grond en puin boven bleven, daar de kosten van wegvoeren hier spoedig aanzienlijk werden. Bij het graven blijkt de bovengrond dan ook zeer veel puin te bevatten, meest van reuzenmoppen, doch ook van grauwacken steen. Daarenboven zijn bij het poortje voor den dag gekomen cilindrische schijven van bergsteen, 60 c.M. diameter en dik 10 c.M., en vlakke stukken met een profiel als fig. 4 aangeeft, welke met elkander een 10 c.M. dikke plaat hebben uitgemaakt.

De buitengrond rond den muur is niet veel lager dan die binnen; het verschil is 0.18 à 1.— M.

Ten slotte zij nog op enkele zaken gewezen, welke tot nu toe aan het licht zijn gekomen.

Het belangrijkste is een stuk metselwerk (zie A. B. op fig. 1) tegenover de penanten No. 8 en 9 bloot gekomen, — blijkbaar de overblijfselen eener fundeering. De onderkant ligt 1.75 M., de bovenkant 1.05 M. onder den binnengrond. De lengte bedraagt 5.80 M., de breedte 1.— M., met aan de einde verbreedingen gemiddeld tot 1.50 M. Naar het middelpunt van den Burcht is het metselwerk vlak werk, naar den buitenmuur afgebrokkeld, zoodat wij ons de genoemde verbreedingen moeten doorgetrokken denken naar den buitenmuur. Het metselwerk bestaat uit helroode, sterk verbrokkelde, reuzenmoppen met zeer weinig verband, in (nu bijna geheel vergane) kalkspecie gemetseld.

Een andere vondst zijn vierkante gaten in den tufsteenen ringmuur; deze waren met baksteen dichtgemetseld, bleken bij opening over de volle dikte van den muur door te loopen en gemiddeld 18 × 18 c.M. wijd te zijn. Zij komen onder de bogen VI tot IX regelmatig verdeeld voor, op een hoogte van 32 c.M. boven den binnengrond, terwijl er nog enkelen hooger (op 1.86 M.) gevonden werden. Voorloopig doen zij het meest denken aan openingen van de hordysen (fr. hourds), waarover later.

Ook in een wand van het uitvalspoortje werden drie gaten aangetroffen, wijd 7 × 7 c.M., diep 12 c.M. in een schuine lijn boven elkander geplaatst, vermoedelijk tot versperringen terug te brengen.

De situatie van den ouden Burcht, zooals zich die uit de tegenwoordige terreinsgesteldheid laat afleiden, was vermoedelijk als fig. 5 aangeeft. De burchtheuvel is opgeworpen op het punt van samenkomst der beide Rijntakken, zoodat slechts nog aan één zijde een gegraven gracht noodig was. Uit vergelijking met hetgeen omtrent de middeleeuwsche kasteelen bekend is, kan men veronderstellen, dat aan de overzijde dezer gracht, evenzoo door een muur en water omgeven, de hof heeft gelegen met de wachthuizen, loges, stallen enz. Dit terrein (de Burchtstreng) zou dan begrensd zijn geweest, behalve door de beide Rijnarmen, door de tegenwoordige (gedempte) Hooglandsche Kerkgracht. 1)

Met deze hypothese, zijn wij van zelf tot de geschiedenis van den bouw genaderd, een gebied waar wij ons ook voor een groot deel met veronderstellingen zullen moeten tevreden stellen. Immers oorkonden, welke eenig licht op de stichting van dezen Burcht werpen, bestaan er niet, en zelfs waar de geschiedenis gewaagt van het kasteel te Leiden (als met betrekking tot Ada van Holland) is het onzeker of de Burcht, dan wel het kasteel 's Gravenstein bedoeld wordt. Tot tijd en wijle mogelijk onder het stof van een archief een voor de geschiedenis van deze sterkte belangrijk document worde ontdekt, zijn wij voor de geschiedenis slechts aangewezen op de overblijfselen van den bouw in vergelijking met dergelijke sterkten elders.

Is de heuvel door de Romeinen opgeworpen, en was door dezen hier een wachtpost geplaatst? Mogelijk is nog van deze overheerschers, welke tegen geen belangrijken arbeid opzagen, zoo zij hunne positie konden versterken, het gereedelijkst aan te nemen, dat zij in dit vlakke terrein een dergelijken heuvel deden verrijzen. De grauwacken steen in het puin gevonden, en, volgens Dr. Pleyte

1) Hoe de Burg- en Hoogl. Kerkgrachten hebben doorgeloopen, is niet meer met juistheid te zeggen. De stippellijnen op de teekening zijn dan ook slechts hypothese.

overeenkomende met wat bij overblijfselen van verschillende Romeinsche bouwwerken aangetroffen werd, geeft aan deze veronderstelling nog meer waarschijnlijkheid. Mogelijk zullen verdere ontgravingen eenig licht kunnen verspreiden. Bij de blootlegging van het vroeger beschreven fragment fundeering binnen den Burcht, werd op + 1,25 M. diepte een koperen Romeinsche munt gevonden van keizer Vespasianus. De hoop, nu een begin van aanwijzing in handen te hebben, werd flauwer toen deze munt eenig bleef, en één munt kan natuurlijk bij toeval daar geraakt zijn; daarenboven schijnen deze munten verscheidene eeuwen na het vertrek der Romeinen nog gangbaar gebleven te zijn.

Echter, al nemen wij aan, dat de heuvel door de Romeinen is opgeworpen, zoo zijn wij nog geen stap verder wat den Burcht zelve betreft. De overblijfselen van burchten in Frankrijk, Duitschland en Engeland kunnen ons wel eenigszins van nut zijn, doch de andere omstandigheden, vooral wat terrein en bouwmateriaal betreft, maken vergelijking moeielijk, en nopen ons tot groote voorzichtigheid bij het maken van gevolgtrekkingen. 't Spreekt toch van zelf, dat een ridder aan den Boven-Rijn, die zijn slot op een steile rots deed verrijzen, terwijl de berg zelf hem het materieel verschafte, geheel andere regels bij zijn bouw kon doen gelden, dan men volgen moest in een vlak land, waar men óf baksteen moest gebruiken, óf bergsteen met groote kosten uit verre streken aanvoeren. Gaan wij dan ook de oude sterkten na, waarvan in Duitschland, Frankrijk en Engeland nog overblijfselen bestaan, dan zien wij dat bij alle Germaansche volken (en de kruisvaarders vonden hetzelfde meer volmaakt in het oosten) de ringmuren, waarmede de woningen en meierhoeven, later de kasteelen omgeven werden, van buitengewone dikte waren. Herhaaldelijk wordt 3 M. opgegeven; bij het kasteel Trematon in Cornwales (fig 6) zijn de ringmuren, uit rolsteenen met bekleeding van behakte steenen bestaande, 10 voet dik, met een borstwering van 2 voet. Hoe dun zijn daarbij vergeleken de 70 c.M. zware Leidsche burchtmuren!

Men heeft meermalen verzekerd, dat de Burcht uit den tijd der Denen stamt, en door dezen is opgericht. 't Is natuurlijk mogelijk, dat de Noormannen hier een sterkte gesticht hebben, hoewel er geen bepaalde aanwijzigingen voor zijn, maar dat de thans bestaande Burcht van hen zou afkomstig wezen, meen ik te mogen betwijfelen.

De Denen hebben in Engeland slechts ruwe sterkten van een tijdelijk karakter achtergelaten; waar zij nu in een land, dat zij geheel aan zich onderworpen hadden, 200 bouwden, is het daar aan te nemen dat zij een welgemetselden, uit behakte en uit Duitschland aangevoerde steen opgetrokken burcht zouden stichten in een landstreek, waar zij niet zoo ten volle meester waren?

Met meer grond zou men kunnen veronderstellen, dat de oorspronkelijke burcht als een verweermiddel tegen de invallen der Noormannen is opgericht, of dat hier een wachttoren gestaan heeft zooals Karel de Groote er vele in Nederland bouwde 1).

1) H. Johns. Geschichte des Kriegswesens. pag. 399.

Dr. Pleyte heeft in zijn „Leiden vóór 300 jaar en thans" de aandacht gevestigd op de overeenkomst van onzen Burcht met het kasteel Trematon in Cornwales, waarvan een afbeelding voorkomt in Joseph Strutt „Angleterre ancienne". Inderdaad is de gelijkenis op deze op kleine schaal gemaakte prentjes niet onaardig, vooral wanneer wij aannemen, dat ook de Leidsche Burcht een hof aan de overzijde van de burchtgracht bezeten heeft; doch de dikte en de bouw der muren verschillen belangrijk. In elk geval is dit een Normandisch kasteel, door Strutt tot een geheel andere periode gerekend dan die van de overheerschinq der Denen. Hoewel de invloed der Normandiërs zich in Engeland reeds deed gevoelen vóór de verovering in 1066, zoo zullen wij toch de stichting van dit kasteel wel niet vroeger dan de 11e eeuw mogen stellen. Mocht men nu uit de vergelijking der beide sterkten een invloed van Normandisch-Engelsche bouwwijze bij de stichting van den Burcht willen aannemen, zoo komt men ook voor deezen tot de 11e eeuw of later.

Meer echter dan van de kasteelen in Engeland, kunnen wij m. i. leeren van de ontwikkeling van den burchtbouw der Normandiërs (d. w. z. van de Noormannen, die zich in N. W. Frankrijk gevestigd en verrassend snel ontwikkeld hadden) in Frankrijk, ons zoo uitstekend door Viollet-le-Duc geschetst.

Waar de Germaansche baronnen volstaan konden met de versterking hunner woningen en meierhoeven, ieder slechts wakende voor zijn eigen bezittingen, — moesten de Noormannen het door hen veroverde land als een geheel verdedigen. Vandaar dat zij zich met ijver op den bouw van sterkten toelegden (welke ongeveer de rol van onze hedendaagsche forten vervulden) en daarbij, als voor alle militaire zaken, een bizonder talent ontwikkelden. Zoo wijdden zij bizondere aandacht aan de situatie der sterkten, welke zij bij voorkeur op een hoogte deden verrijzen. Waren zij in een vlakke streek, zoo gebruikten zij den uitgegraven grond der breede grachten tot het opwerpen van een heuvel. Dit laatste geschiedde ook bij het kasteel Trematon en kan, naast de hypothese omtrent de Romeinen, een verklaring voor het ontstaan van den Leidschen heuvel geven.

Van de 10e—12e eeuw is het chateau à motte (van motte = heuvel) typisch voor Frankrijk, wordt ook in de Nederlanden toegepast (bekend is o. a. de burg te Merchem bij Ypren) en later in Engeland. De woonburg (soms eenvoudig een toren, soms ringmuur, met pallas en kemenaten daar binnen) op een 30 à 40 voet hoogen opgeworpen heuvel gelegen, is slechts te bereiken over een hooge op jukken gebouwde brug. Aan den voet van den heuvel heeft men de hoven met palisadeeringen of muren omgeven.

Ook ontwikkelde zich bij de Normandiërs die zich als talentvolle vestingbouwkundigen deden kennen, langzamerhand een juister begrip van constructie. Men bracht in den ringmuur spaarbogen aan; een gat door mijn of ram veroorzaakt, deed (tenzij juist in een penant) nu niet langer den omgang plaatselijk instorten, —

voor de verdedigers een der meest te vreezen gebeurtenissen; slechts onder den boog kon het metselwerk wegvallen. Om deze spaarbogen niet te laten zien en daarmede de geheele constructie voor den vijand bloot te leggen, liet men den muur aan de buitenzijde vlak doorgaan; weldra echter ging men nog een stap verder en begreep den omgang geheel vrij te moeten houden van den buitenwand; men bouwde toen den omgang op spaarbogen koud tegen of langs den buitenmuur, geheel wat wij te Leiden bij het afbreken der bogen vonden, zoowel daar waar uit tufsteen, als waar uit reuzenmoppen was geconstrueerd. Men mag m. i. gerust aannemen, dat hier met opzet deze bouwwijze is gevolgd: ware het slechts een (zeer!) toevallige omstandigheid en slechts gevolg van latere reparaties, zoo zou men toch kastingen gevonden hebben, wat aan de duurzaamheid van het geheel ten goede zou gekomen zijn. Dit opzet aannemende, volgt daaruit dat in alle geval de omgang dagteekent uit de 12e eeuw, tenzij men mocht willen beweren, dat de Normandiërs hun kasteelbouw van den Burcht te Leiden hadden afgekeken.

Ook Jähns wijst in zijn Geschichte des Kriegswesens op de wijziging welke de vestingbouw na de kruistochten onderging door den aanleg van een omgang op bogen, waarvan hij als type de op de plaat voorkomende fig. 10 geeft, geheel overeenkomstig hetgeen wij te Leiden aantreffen. Ook de oude, gedeeltelijk nog bestaande walmuren van Keulen vertoonen dezen aanleg.

Deze aanname van de 12e eeuw komt ook overeen met wat de schietgaten ons leeren. Verdedigde men oorspronkelijk de sterkten voornamelijk vanaf de tinnen, bij de verbetering der schietwerktuigen maakte men schietgaten in de muren, zoowel op de hoogte van den binnenvloer als hooger. „Ces ouvertures" zegt Viollet-le-Duc „apparaissent dans les fortifications du commencement der XIIe siècle. Assez rares alors, elles se multiplient pendant le XIIIe siècle; elles participent aux moyens de défense. Vers le milieu das XIVe siècle, ces ouvertures redeviennent de plus en plus rares dans les parties intérieures des défenses et se multiplient à leur sommet". De 3 schietgaten tot nu toe in den Burchtmuur terug gevonden (fig. 9) komen in hoofdzaak overeen met die, welke in Viollet-le-Duc zijn afgebeeld. Zij bestaan ten eerste uit een nis met een strek van reuzenmoppen afgedekt, en een eigenlijke schietopening, welks wijde binnenmond is afgesloten door een blok tufsteen van grooter formaat, dan de voor den bouw gebezigde blokken. Op grond van het bovenstaande mogen wij aannemen, dat zij uit de 12e of 13e eeuw dagteekenen.

Is nu de Burcht een bouw van vroegere eeuwen, zoo heeft in elk geval in de 12e of 13e eeuw een zeer ingrijpende verbouwing plaats gehad, welke aan dit monument zijn eigenaardig karakter heeft gegeven. Is Ada van Holland in 1204 hier belegerd, dan is het zeer waarschijnlijk, dat na dit beleg, waarbij de burcht gedeeltelijk verwoest werd, een geheele verbouwing in overeenstemming met de toenmalige eischen heeft plaats gehad.

1) M. Jähns t. a. p. blz. 657.

Een détail, waarvan ik mij nog niet voldoende rekenschap kan geven, zijn de vierkante gaten, 18 × 18 c.M. wijd, welke in den ouden tufsteenwand voorkomen, vrij wel in twee horizontale rijen boven elkander geplaatst; zij zijn te regelmatig behakt en te laag aangebracht om voor steigergaten verklaard te worden. Het meest doen zij nog denken aan openingen voor de hordysen, die vliegendesteigervormige houten buitenomloopen, van schutwanden en dak voorzien, in dagen van strijd aangebracht om de belegeraars te bestoken, indien zij den voet van den muur mochten naderen. Ook te Trematon zijn dergelijke gaten nog aanwezig. Evenwel is de geringe hoogte waarop zij voorkomen een bezwaar tegen deze veronderstelling; stellen wij ons echter voor, dat de buitengrond aan den muur oorspronkelijk lager lag dan thans het geval is, en de helling onmiddellijk bij den muur begon, zoo zou dit misschien dat bezwaar opheffen. Met eenige zekerheid is intusschen omtrent deze openingen nog niets te zeggen.

Meer voor de vroegste geschiedenis belangrijke vondsten zijn tot heden niet gedaan. De geschiedenis van het monument in latere eeuwen zal vermoedelijk door Leidens ijverigen archivaris wel uit de archieven worden opgedolven, terwijl van de gebouwen, welke toch zeker eenmaal binnen de vestingmuren gestaan hebben (de zaal, de kemenaden enz.) misschien sporen zullen ontdekt worden, als de ontgravingen worden voortgezet; daar echter de binnengrond aanmerkelijk moet zijn uitgegraven voor de vroeger genoemde waterkelders, bestaat de mogelijkheid, dat daarbij oude fundeeringen zijn verdwenen.

Waar de vroegste geschiedenis zoo onzeker is, de latere op allerlei verbouwingen wijst, was de bij de herstelling te volgen weg, m. i. als van zelf aangewezen.

Ik achtte het een ongerijmdheid een bouw in zijn oorspronkelijken vorm te willen restaureeren, waar die vorm onbekend is; men schept op die manier een fantasiebeeld, slechts geschikt om de beoefenaars der bouwgeschiedenis op een dwaalspoor te brengen.

Daarenboven meen ik, dat niet de *eerste* toestand van een gebouw uitsluitend waarde heeft. Dergelijke overblijfselen hebben een geschiedenis, zijn om zoo te zeggen zelf een brok historie. De tufsteen, de reuzenmoppen, de rijnsteen met en zonder banden, ja zelfs de nabootsing van reuzenmoppen door klein formaat baksteen op zijn plat aan te brengen, en die van tufsteen door cement met kunstige putjes, geven verschillende perioden aan, niet alleen van belang voor de geschiedenis van den Burcht (en soms van de stad Leiden) maar ook als bijdragen tot de kennis van de verschillende wijzen van werken.

En een monument als de Burcht heeft toch uitsluitend waarde voor de geschiedenis; als kunstwerk zou niemand er aan denken het te willen behouden.

Derhalve geen restauratie in den zin, welken wij daaraan in de latere jaren hebben zien toekennen, maar eenvoudig herstel van het aanwezige; ook hierbij echter geen overdrijving — waar eene vroegere toestand duidelijk mocht blijken, kan zij zonder bezwaar weder te voorschijn worden geroepen.

Waar dus alles er op wijst, dat de bogen onder den omgang eens van reuzenmoppen zijn gemetseld, moeten de bouwvallige bogen weder in dat materiaal worden herbouwd, daarbij de bestaande aanzettingen bewarend of waar hun toestand dit verbiedt, de nieuwe aanzettingen geheel overeenkomstig de oude en van dezelfde, met zorg uitgebroken, steenen te metselen.

Wat de ringmuur betreft — deze te herstellen naar de plaatselijke omstandigheden. Herstellingen in het tufsteengedeelte met tufsteen, in de vakken van groote baksteen met reuzenmoppen, en daar waar tufsteen en reuzenmoppen beiden geheel verdwenen zijn, de rijnsteen in eere te houden.

De aan den Burcht gebezigde tufsteen komt het meest overeen met onze tras; de Weibern-tufsteen is veel fijner. Voor de herstelling wordt nu ook van behakte trassteen van de firma Herfeldt gebruik gemaakt.

De herstellingen in groote baksteenen worden gedeeltelijk verricht met de steenen uit den afbraak, gedeeltelijk met de nagenoeg even groote reuzenmoppen, afkomstig van het afgebroken ijkkantoor (voormalig St. Catharina-gasthuis), en waar geen goede oude steenen beschikbaar zijn met steen door de firma Kampff und Holländer te Ruhrort op maat gefabriceerd; deze laatste steen is bleek geel, wenschelijker ware roode steen, doch op mijn advertentie heeft geen enkele Nederlandsche firma gereflecteerd (!) en Kampff und Holländer maakten slechts gele. Later bood de heer van Lange te Rotterdam een monster reuzenmoppen aan, in kleur en kwaliteit ongeveer met grijs hardgrauw overeenkomend, welke mij geschikt scheen voor afdekking; de levering (waarbij de steen bleek gebakken te zijn niet op de fabriek van den heer van Lange, maar bij de firma Canoy, Herfkens Co. te Tegelen) was niet zoo hard en rooder.

Op deze wijze zou de herstelling zonder bizondere gebeurtenissen zijn voortgegaan, doch de referendaris der Afd. K. W. zorgde er voor, dat ook deze bouw een geschiedenis zou hebben. Het was dan ook al te brutaal, dat die Leidenaars aan een oud gebouw durfden te raken, zonder eerst bij hem te komen vragen hoe zij het doen moesten. De groote baksteen was aangevoerd, een paar bogen waren afgebroken, toen ik vernam, dat op een Zondagochtend Mr. V. de Stuers op het werk was geweest en niet tevreden was over den aangevoerden baksteen.

Weldra kwam dan ook de volgende brief met bijlage bij het gemeentebestuur in.

MINISTERIE VAN BINNENLANDSCHE ZAKEN.

N°. 967. Afdeeling K. W.

BURCHT TE LEIDEN.

's GRAVENHAGE 2 MEI 1889.

Bij verschillende ook te Uwer kennis gebrachte Circulaires van 18 September 1883, N°. 2672, van 12 Februari 1886, N°. 145, van 25 Januari 1888. N°. 191, K. W., is mededeeling verzocht van de aan de oude monumenten te ondernemen herstellingswerken. Desniettemin is mij door U geenerlei bericht gezonden omtrent de thans ondernomen herstellingen aan den Burcht te Leiden, ongetwijfeld het oudste gebouw van Holland. Dit is te meer te betreuren, wijl, zooals uit bijgaand rapport blijkt, de thans gevolgde wijze van herstellen geenszins vrij van bedenking is, uit een archaeologisch oogpunt. Ware aan de boven bedoelde Circulaires gevolg gegeven, dan zoude gelegenheid hebben bestaan U tijdig in het bezit te stellen van inlichtingen en adviezen, welke een deugdelijk herstellingswerk ten goede zoude gekomen zijn.

Ik heb de eer U te verzoeken mij mede te deelen, waarom aan die Circulaires niet de hand gehouden is, en of alsnog aan de opmerkingen, in bevenmeld rapport voorkomende, gevolg zal worden gegeven.

De Minister aan Binnenlandsche Zaken,
(get.) MACKAY.

DE BURCHT TE LEIDEN.

De Burcht te Leiden is een cirkelvormige ringmuur, hebbende aan de binnenzijde 22 spaarbogen, waarop een gaanderij rust; van uit deze gaanderij kan de vijand door kanteelen in den ringmuur beschoten worden. Voorts ook uit thans aan de buitenzijde dichtgemetselde schietgaten, waarvan elke boog er een heeft. De Burcht ligt op een hoogen, vermoedelijk daarvoor gemaakten, heuvel.

De Burcht is van zeer hoogen ouderdom, en stellig het oudste monument van Holland. Volgens Dr. Pleyte (Leiden vóór 300 jaren en thans) is hij vermoedelijk op Romeinsche grondslagen omstreeks 836 gesticht door Harold den Deen, tegen de invallen der Franken.

Het is te veronderstellen dat de Burcht in verbinding stond met een lager gelegen gebouw of kasteel, en bij aanvallen en gevechten als laatste toevluchtsoord dienst deed.

Aan den Burcht heeft men meermalen gerestaureerd, zoodat het oude gebouw, dat oorspronkelijk geheel van tufsteen is opgetrokken, inwendig meer nieuwe dan oude steen vertoont. De ringmuur heeft echter van buiten nog veel tufsteen; er zijn plaatsen waar deze 1—2 M. hoog, anderen waar zij tot aan de kanteelen opgaat. Het grootste gedeelte van den ringmuur vertoont uitwendig kleine baksteen met tufsteenen banden. Ook is een gedeelte geheel van kleine baksteen opgetrokken.

Uit deze drie verschillende wijzen van bekleeding en uit een onderzoek van het inwendige van het muurwerk, hetwelk geheel van tufsteen is, blijkt dat de Burcht primitief geheel van tufsteen was opgetrokken, later bij eene restauratie is vernieuwd geworden met kleine baksteen met tuflagen, terwijl het geheel in baksteen gemetselde gedeelte van zeer jongen datum is.

De Burcht vertoont zich inwendig als volgt:

Aan eenige beeren waaruit de spaarbogen ontstaan, zijn nog tufsteenen te bespeuren.

Op eenige andere plaatsen groote friesche moppen. Veel, zeer veel is bekleed of opgetrokken in kleine baksteen. Inwendig is het muurwerk van tufsteen en hier en daar groote moppen. Drie paar bogen ten Z. van- en grenzende aan den Oostelijken ingang worden thans vernieuwd, zoodat twee beeren tot op de fundeering ontbloot waren; hieruit bleek dat de eene geheel van tuf, van de andere slechts het onderste gedeelte van tuf, het bovenste van groote moppen was opgetrokken. De ringmuur onder den grond is ook van tuf en springt meer binnenwaarts, en is dus dikker dan de later vernieuwde muur. Beschouwt men nu te zaam:

1°. de tufsteen in de fundeering;

2°. de tufsteenen ringmuur onder den grond en een gedeelte er boven;

3°. de tufsteen in de beens der muren;

4°. de nog zichtbare tufsteen in eenige beeren boven den grond,

dan kan het niet betwijfeld worden dat de Burcht oorspronkelijk geheel van tufsteen was opgebouwd en dat het dus hetzelfde ge-

bouw is, waarvan melding gemaakt wordt in de IXe en XIe eeuw, toen hier te lande de baksteen niet aangewend werd.

Latere verbouwingen hebben op de meeste plaatsen uitwendig den tuf door groote moppen doen vervangen, evenals het grootste gedeelte van dit werk, later weer voor kleine baksteen heeft moeten plaats maken.

Primitief is de Burcht zoo binnen als buiten van tufsteen opgetrokken.

Zooals reeds gezegd is, worden nu die spaarbogen vernieuwd en wel de spaarbogen die tegen den laatst vernieuwden ringmuur aanstaan. Deze vernieuwing zal plaats hebben met groote geele moppen.

Waarom de restauratie juist met groote geele moppen geschiedt, schijnt onbegrijpelijk. Wellicht omdat de architekt veronderstelt, dat de geheele binnenbouw primitief van groote moppen was opgetrokken.

Daar deze meening echter niet juist kan zijn en het vaststaat dat de binnenbouw primitief ook van tufsteen was, zoo behoorde men met tufsteen te restaureeren en ware het zelfs wenschelijk om dat gedeelte ringmuur in tufsteen te vernieuwen, wat geheel van kleine baksteen is opgetrokken en aan deze drie spaarbogen grenst en van een relatief zeer recente restauratie dagteekent, alhoewel op zich zelf hecht en sterk gemoeg.

De groote moppen zijn reeds op het terrein aanwezig, maar met het metselwerk boven den grond is nog niet aangevangen, zoolat de mogelijkheid nog steeds bestaat om de restauratie te doen plaats hebben zooals het behoort. Het is te meer wenschelijk daartoe thans te besluiten, omdat binnen kort voor en na, ook de andere gedeelten van den Burcht herstelling zullen moeten ondergaan.

Het ware ook wenschelijk het terrein langs de binnenzijde van den muur af te graven; het ligt thans minstens 1 Meter hooger dan oorspronkelijk, waardoor niet alleen de schietgaten versperd maar het geheele muurwerk naar buiten gedrukt wordt.

Met blijde belangstelling las ik deze epistels. Wel was het natuurlijk pijnlijk te vernemen, dat mijn herstelling niet deugdelijk was, dat mijn meening omtrent de baksteen niet juist *kan* zijn, en de restauratie niet geschiedde zoo als het behoort, maar dit was mij te vergeven waar ik niet beschikte over de gegevens, welke volgens dit schrijven berustten aan het ministerie. En dit laatste scheen mij het glanspunt van den brief. Het geheim van den Burcht zou ontsluierd worden; de noodige inlichtingen waren aan het ministerie te verkrijgen! Wel was het jammer, dat deze vorm om de zaak te behandelen gekozen was, dat de heer de Stuers zijn komst juist op Zondag gesteld en niet aangekondigd had, zoodat geen gelegenheid bestaan had ter plaatse van gedachten te wisselen; maar dat was minder, de hoofdzaak was het bestaan van gegevens, welke ons onbekend waren. Ik stelde dan ook het gemeente-bestuur voor die inlichtingen te vragen; het werk werd intusschen gestaakt. In mijn rapport aan Burgemeester en Wethouders meende ik intusschen toch eenige bezwaren tegen hetgeen in de bijlage wordt gezegd te hebben te moeten brengen, in hoofdzaak hetgeen reeds in dit stuk is uiteengezet. In dit rapport mocht ik er ook op wijzen, dat mijn opvatting omtrent het herstel gedeeld werd door Dr. P. J. H. Cuypers, wiens gezag in deze zaken in de laatste plaats door de Afdeeling K. W. zal ontkend worden. Naar aanleiding van een gesprek op den Burcht bij gelegenheid van de vergadering der Maatschappij t. bev. d. Bouwkunst te Leiden, had ik Dr. Cuypers nog eens nader advies gevraagd. Bij zijn daarop gevolgd, zeer bereidvaardig en gewaardeerd, bezoek op 25 Mei 1889 verklaarde deze mijne opvatting te deelen, geheel vernieuwden opbouw in tufsteen ongerechtvaardigd te achten en mij aan te raden op den ingeslagen weg voort te gaan.

De inlichtingen aan het ministerie verzocht, bleven uit. Toch kon niet aangenomen worden, dat in een officieel stuk van de regeering zoo bout zou gesproken zijn, indien de bedoelde gegevens niet bestonden, zoo men daar slechts even wijs was als wij.

In de Bijlage wordt verzekerd:

1. dat *deze* Burcht is Hollands oudste gebouw, reeds in de 9e en 11e eeuw vermeld. (Blijkbaar wordt ingestemd met het jaartal 836);

2. dat de Burcht zoo binnen als buiten geheel van tufsteen is opgetrokken geweest;

3 dat in de 9e en 11e eeuw hier te lande geen baksteen werd gebruikt.

Inderdaad, eenige nadere verklaringen, waar deze gevraagd worden door een gemeentebestuur, dat door staking van het werk blijk gaf niet ongezinnig te willen handelen, waren niet overbodig geweest. Nu echter geen nadere gegevens zijn medegedeeld, geen verdere adviezen zijn verstrekt, zij het mij vergund nog op enkele zaken te wijzen. Na het voorafgegane kan ik zeer kort zijn.

1. Niemand ontkent de mogelijkheid, dat er reeds — desnoods in 400, zooals een oude kronick vertelt, welke de stichting met Hengist en Horsa in verband brengt — zeer vroeg een burcht op den heuvel bij Leiden gestaan heeft. Doch daaruit volgt nog niet, dat de bestaande burcht met zijn rondgang op bogen reeds toen bestond en in tufsteen vertoonde, wat nu groote baksteen is. Ik heb boven m. i. voldoende betoogd, dat dit niet aan te nemen is.

De bijlage betreurt het versperren der schietgaten door den hooger geworden binnengrond, en beschouwt derhalve die schietgaten als origineel tot den bouw behoorend — zoo niet, dan konden zij veilig versperd en behoorden *met tufsteen* dichtgemetseld te worden. Hoe dit te rijmen met het eerst in de 12e eeuw voorkomen van schietgaten in het benedendeel van burchtmuren, als de burcht zooveel ouder is? Inderdaad een wonderlijk fantasietje zou in de plaats van onzen historischen burcht komen! zoo wij de wenken van het ministerie volgden. Ook de zoo eigenaardige poort met zijn wapens zou natuurlijk moeten vervallen.

2. Bij mijn opvatting omtrent het herstel, kan het voor deze zaak vrij onverschillig wezen of in de 9e en 11e eeuwen alhier baksteen is gebezigd of niet. Ik kan echter niet nalaten er op te wijzen, hoe eenvoudig men zich in de bijlage van deze kwestie afmaakt, welke door zoovele mannen van naam tot een onderwerp van studie is gemaakt (Friedrich Adler, Eyck van Zuylichem, prof. Blok enz.). Waar volgens Viollet-le-Duc in Frankrijk de kunst van steenbakken nimmer is te loor gegaan, is het moeielijk aan te nemen, dat dit het geval zou geweest zijn in ons land, zoo rijk aan goede klei en waar het

aanvoeren van bergsteen zoo kostbaar is. Met een bloote verzekering, dat geen baksteen werd gebruikt, kan men hier niet volstaan.

Daar op een nader verzoek van het gemeentebestuur, de toegezegde inlichtingen te mogen ontvangen, geen antwoord kwam, ontving ik machtiging de werkzaamheden te vervolgen; het gemeentebestuur achtte het nu ook niet noodig het bestuur der Maatschappij t. b. d. Bouwkunst advies te vragen, zooals ik had voorgesteld. Hoewel dit vertrouwen voor mij zeer vleiend was, zou ik toch gaarne de opinie van dat bestuur vernomen hebben; ik had nu de verantwoording alleen. Doch dit was slechts tijdelijk, want eindelijk kwam 18 Maart 1890, — derhalve tien maanden na het eerste schrijven, — nader bericht van den minister, met een nota van Dr. Cuypers als bijlage.

MINISTERIE VAN BINNENLANDSCHE ZAKEN.

N°. 599. Afdeeling K. W.

Bericht op schrijven van 22 Juni 1888, No. 480, betreffende Burg te Leiden.

'S GRAVENHAGE, 18 MAART 1890.

Ik heb de eer U hierbij ter kennisneming toe te zenden een rapport met bijlagen van den architekt der Rijks-Museumgebouwen te Amsterdam, ontvangen naar aanleiding van Uw in margine aangehaald schrijven.

Aangenaam zal het mij zijn bij de terugzending dier stukken, van U te vernemen, dat aan de daarin uitgesproken wenken van genoemden architekt zal worden gevolg gegeven.

De Minister van Binnenlandsche Zaken,

(get.) DE SAVORNIN LOHMAN.

Aan
den Heer Burgemeester
van
Leiden.

RIJKS-MUSEUMGEBOUWEN
te Amsterdam,
No. 2093.

AMSTERDAM, DEN 8sten MAART 1890.

Bericht op schrijven van 2 October 1889, No. 1441, Afd. K. W. betreffende: BURG TE LEIDEN.

Div. Bijlagen en retour.

Hiermede heb ik de eer Uwe Excellentie terug te zenden de mij bij nevens vermeld schrijven ter inzage gezonden stukken, waarvan ik kennis heb genomen.

Het is onnoodig zich te verdiepen in de vraag of de tegenwoordige Burg van Leiden dezelfde is als die, welke omstreeks 836, door Harold den Deen gebouwd werd.

In de nota, door Uwer Excell. ambtsvoorganger aan het Gemeentebestuur van Leiden gezonden, wordt alleen gezegd, dat de Burg van zeer hoogen ouderdom is en stellig het oudste monument van Holland, hetgeen wel niet tegen te spreken is, en de stichting in 836 wordt alleen vermeld als de meening van Dr. Pleyte.

De hooge ouderdom van den Burg volgt èn uit zijn groondplan èn uit zijne constructie. Het cirkelvormig groondplan duidt aan dat de Burg anterieur is aan de XIIIe eeuw. Dit volgt ook uit zijne constructie, welke oorspronkelijk geheel van tufsteen moet geweest zijn, terwijl de voorkomende grooter en kleiner baksteenen aan latere verbouwingen of herstellingen te danken zijn.

De mij bekende gebouwen van voor dien tijd, zijn allen uit tuf- en natuursteen opgetrokken, terwijl de dikke muren inwendig met beton of gietwerk met brokken steen of met keisteenen zijn samengesteld, zooals ook aan den Burg gevonden wordt.

Bij het gebruik van baksteen is mij, in Nederland, geen voorbeeld bekend, dat de muren uitwendig uit baksteen en inwendig met keien of brokken in gegoten werk zijn samengesteld. De kasteelen en kerken, die oorspronkelijk in baksteen gebouwd zijn, vertoonen overal de geheele muurdikte van baksteen.

Hieruit zou men moeten afleiden, dat de Burg primitief met tuf en gegoten werk is opgebouwd. Hij moet dus ook onder zijn de XIIIe eeuw. Bij de menigvuldige oude gebouwen, die ik onderzocht heb, is het mij niet gebleken, dat vóór 1200 in baksteen gebouwd werd.

De hiermede strijdige meeningen van Eyk van Zuylichem en Adler, die hiertegen aangehaald worden, steunen niet op bewijzen, en zijn eenvoudig conjecturen.

Prof. Friedrich Adler meent, dat de baksteenbouw in Duitschland aangevangen is in de Elbe- en Havel-streek en brengt dien bouw in verband met de omstreeks 1150 uit Nederland aangevoerde kolonisten.

Tot staving van deze conjectuur zou hij moeten kunnen aantoonen, dat, vóór 1150, in Nederland in baksteen gebouwd is. Dat bewijs nu wordt door hem niet geleverd en hij erkent overigens dat, om deze vraag op afdoende wijze en zeker te beantwoorden, nog een onderzoek ter plaatse noodig is.

Evenwel is hij van de juistheid zijner conjectuur overtuigd. De feiten echter, waarop hij zich beroept, toonen, voor zoover ik die kon nagaan, aan, dat hij inderdaad zijne conjectuur veel te spoedig als juist geeft.

Zoo was de kerk van Renkum, welke hij aanvoert, niet in bak- maar in tufsteen gebouwd.

Dat de baksteenen toren van Oudorp anterieur aan de XIIIe eeuw zou zijn, wordt door niets bewezen.

De kerk van Gent bij Nijmegen, die eerst in 1255 vermeld wordt, bestond uit pilaren van tufsteen en slechts de daarop geplaatste bogen schijnen van baksteen geweest zijn.

De aangehaalde kerk van Jorwert is niet van bak- maar van tufsteen.

Die van Beitswert is geenszins anterieur aan de XIIIe eeuw, doch van veel later dagteekening.

Genoeg om aan te toonen, dat geenszins als vaststaande mag worden gesteld, dat vóór de XIIIe eeuw in baksteen gebouwd werd.

Wat den Burg te Leiden betreft, schijnt het, naar hetgeen ik vernomen heb, dat aanvankelijk de aanwezige tufsteen is aangezien voor baksteen, hetgeen verklaart, dat gedeelten in tuf opgetrokken, onlangs in baksteen zijn vernieuwd.

Daar de Burg feitelijk uit tufsteen is opgetrokken, en reeds in zeer oude tijden met groote baksteenen is hersteld en verbouwd, zou ik aanraden, die deelen welke in tufsteen zijn, ook in tuf te herstellen, vooral dáár, waar, in relatief later tijd, Rijnsteenen ingemetseld zijn. Daar waar oude groote moppen voorkomen, zouden deze behouden en zooveel noodig aangevuld kunnen worden.

De Rijnsteen, als van jongy dagteekening, zoude verwijderd moeten worden.

Bij mijn bezoek op 25 Mei 1889 te Leiden, heb ik deze meening ook aan den architekt medegedeeld, daar het vooral gewenscht was de herstelling met de minst mogelijke middelen tot stand te brengen.

Ook acht ik het wenschelijk om het terrein aan de binnenzijde af te graven, tot op den oorspronkelijken grondslag, ten einde daardoor meer den primitieven toestand terug te geven.

De Architekt der Rijks-Museumgebouwen,

(get.) P. J. H. CUYPERS.

Aan Zijne Excellentie den Minister
van Binnenlandsche Zaken
te
's Gravenhage.

Dr. Cuypers verklaart de Burcht ouder dan de 13e eeuw, wegens zijn ronden vorm. Daar gelaten, dat dit niet in strijd is met mijn beweren omtrent de 12e eeuw, wijs ik er op, dat de sterkten in de Middeleeuwen herhaaldelijk werden verwoest en weder opgebouwd, vaak op dezelfde grondslagen 1), derhalve met denzelfden grondvorm, zoodat deze laatste geen absolute aanwijzing is voor den ouderdom; voorts dat het rondeel van Heemskerk (fig. 8) in de 13e eeuw is gesticht en in plattegrond geheel met den Leidschen Burcht overeenkomt. 2)

Ook het argument van Dr. Cuypers voor den tufsteenbouw schijnt mij niet afdoende. Dr. C. zegt geen gebouw in Nederland te kennen, samengesteld uit gegoten werk met baksteen bekleeding, — doch waar dergelijk werk hier wordt aangetroffen, kan men toch niet aannemen, dat de tufsteen is weggehakt en de baksteen daarvoor in de plaats gebracht. Waren meer dergelijke sterkten overig, zoo zou deze constructie Dr. C. misschien minder vreemd voorkomen. Ten overvloede wijs ik op de reuzenmoppen in het gietwerk aanwezig. Daarenboven weerlegt Dr. C. wel de voorbeelden van baksteenbouw door Eyck v. Zuylichem aangehaald in zijn „Eglises romanes dans les Pays-Bas" doch niet die in diens „Oude versterkingen en kasteelen". Ook is niet uit het oog te verliezen, dat men bij de versterkingen, wijzigingen en herstellingen van dergelijke gebouwen nu wel niet steeds naar vaste beginselen zal gewerkt hebben, maar het materiaal gebruikt, dat men bij de hand had, bv. uit de afbraak. Zoo zijn dan ook sommige schietgaten met tufsteen, anderen met reuzenmoppen, weer anderen met rijnsteen gedicht. Doch dit doet alles voor het oogenblik minder ter zake. De hoofdzaak is, dat Dr. Cuypers ook in dit schrijven verklaart in te stemmen met de herstelling van de tufsteendeelen met tufsteen, en van de werken in groote baksteenen met reuzenmoppen, het door mij aangenomen beginsel door den minister bestreden in de Bijlage.

Niet oneigenaardig is het, dat de minister van binnenlandsche zaken in Mei 1889 noodig achtte te wijzen op de onoordeelkundige restauratie, welke het Leidsch gemeentebestuur den Burcht wilde doen ondergaan, en dat diezelfde minister in Maart 1890 van dat gemeentebestuur de verklaring wenscht te ontvangen dat op dezelfde wijze zal worden voortgegaan!

En nog altijd blijven de gegevens waarover het ministerie blijkens het eerste schrijven beschikt, ons onthouden, de beweringen van de bijlage onbewezen.

LEIDEN, Nov. 1890. D. E. C. KNUTTEL, *Civ. en Bouwk. Ing. Gemeente-architekt v. Leiden.*

1) Wordt hierdoor mogelijk verklaard het feit, dat fundeering en opbouw niet geheel concentrisch zijn?

2) Zie *Eyck van Zuylichem*, Kort overzicht over de Oude versterkingen en kasteelen in ons land, tot op de 16e eeuw.

Litteratuur:

VIOLLET-LE-DUC. Dictionnaire raisonné (Architecture militaire, Chateau, Construction, Briques, Hourds, Meurtrieres etc.)

———— Histoire d'une forteresse.

FRIEDRICH ADLER. Der Ursprung des Backsteinbaues in den baltischen Ländern.

EYCK V. ZUYLICHEM. Eglises Romanes dans les Pays-Bas.

———— Kort overzicht over de oude versterkingen en kasteelen in ons land.

J. TE WINKEL. Het kasteel in de 13e eeuw.

P. J. BLOK en C. H. PETERS. Middeleeuwsche bouwkunst (inzonderheid kerkbouw) in de Provincie Groningen. (Groninger Volksalmanak 1891).

MAX JÄHNS. Handbuch einer Geschichte des Kriegwesens.

JOSEPH STRUTT. Angleterre ancienne ou Tableau des Mœurs, Usages, Armes, Habillements etc. des anciens habitants de l'Angleterre. Traduit de l'Anglois par M. B***

HET GEBOUW VAN DE SOCIETEIT SIC SEMPER TE UTRECHT.

Sic Semper is de naam van eene te Utrecht bestaande societeit, die gevestigd is in een gebouw, gelegen op de kruising van den Trans en de Runnebaan.

Sedert vele jaren was het bestuur dezer societeit er op bedacht geweest dit perceel te doen verbouwen, omdat het niet meer aan de behoeften bleek te voldoen, en waren daartoe reeds verschillende plannen opgemaakt, die evenwel geen van allen in die mate eene bevredigende oplossing aanboden, dat aan eene uitvoering kon worden gedacht. Middelerwijl bleek het gebouw nu en dan herstellingen noodig te hebben, waaronder zulke belangrijke, dat deze al meer en meer de noodzakelijkheid van eene verbouwing voor oogen stelden.

Om tot een nieuw en goed ingericht gebouw te geraken, besloot men in 1889 een prijsvraag uit te schrijven; het programma daarvan verscheen in Juli van dat jaar, en hield onder meerdere deze bepaling in, dat de bouwsom niet hooger dan *f* 55.000 mocht zijn.

Op 22 September 1889 moesten de ontwerpen met begrooting worden ingediend. Het bestuur der societeit kwam op dien datum in het bezit van 66 verschillende antwoorden op de prijsvraag.

De Jury, bestaande uit de heeren C. Muysken, Th. Sanders en F. J. Nieuwenhuis, bracht in October een uitvoerig rapport over de ingezonden ontwerpen uit, waarvan het gevolg was, dat aan de plannen, gemerkt met het motto „Haast", van den heer P. J. Houtzagers, architekt te Utrecht, de prijs van *f* 300 werd toegekend; de bovendien in het programma uitgeloofde beide premiën van *f* 300 en *f* 200, werden aan twee andere plannen toegekend.

Spoedig na de uitspraak van de Jury, die het bewijs leverde dat deze prijsvraag volkomen was geslaagd, nam eene algemeene vergadering van de leden der societeit het besluit, het bekroonde ontwerp te doen uitvoeren, en overeenkomstig de voorwaarden van de prijsvraag den bouw op te dragen aan den prijswinner.

Had men vroeger nooit wel haast betoond om te bouwen, na dit besluit dacht men er blijkbaar anders over, en werd groote spoed achter de zaak gezet. In Januari 1890 hadden de eerste besprekingen plaats tusschen het bestuur der societeit en den architekt, en reeds op 20 April daarna had de uitbesteding van het werk plaats, waaruit bleek, dat van een veertiental inschrijvers, de heer R. Diks te Utrecht de laagste was voor de som van *f* 56.408, aan welken aannemer dan ook de uitvoering van het werk gegund werd.

De planverdeeling van het ontwerp, waarnaar het werk werd uitbesteed, is wel niet volkomen dezelfde als die van het bekroonde oorspronkelijke ontwerp, maar de enkele aangebrachte wijzigingen zijn van zeer weinig ingrijpenden aard. De voornaamste is, dat de buffetkamer een weinig naar rechts is verschoven, teneinde daardoor het buffet te kunnen vergrooten. Het gevolg hiervan is, dat de oorspronkelijk aanwezige doorgang van de vestibule naar den tuin, nu zal vervallen.

Ook werd eene ondergeschikte wijziging gebracht in eene der gevels, doordat een gedeelte van het gebouw, dat aan de Runnebaan is gelegen en in het bekroonde plan lager was ontworpen dan het overige gedeelte, nu even hoog als dit laatste wordt opgetrokken. Dit heeft den ontwerper tevens aanleiding gegeven om den topgevel aan de Runnebaan een weinig te verplaatsen.

Door de ter beschikking zijnde gelden voor den bouw daartoe gedrongen, zal het uitwendige van het gebouw een tamelijk eenvoudig karakter dragen.

De gevels worden gemetseld van kleurig Utrechtsch boerengrauw, waarbij een ruim gebruik wordt gemaakt van roode profielsteenen, en groen verglaasde steenen tot afdekking van plinten, borstweringslijsten, oploopende kanten van de topgevels, enz. Udelfanger zandsteen vindt een sobere toepassing voor hoekblokken, sluitstukken, kraagsteenen, dekbanden, consoles, balusters, en bekronende deelen

De torens, de arkel en de dakvensters worden gedekt met leien, de overige staande dakschilden met zilverkleurige kruispannen.

In de tympans, in de velden van het bovengedeelte van den toren, en in de medaillons van den topgevel zullen bekleedingen met versierde tegels worden aangebracht.

Alle ramen aan de voorgevels worden met spiegelglas gedicht.

De vloeren in de vestibule, de gangen, de toiletkamer en de retiraden, worden van terazzo gemaakt.

De conversatiezaal wordt geheel in eikenhout betimmerd de andere lokaliteiten in vurenhout, dat geschilderd wordt.

In de conversatiezaal en de eetzaal worden schoorsteenmantels van zandsteen, in de andere lokalen marmeren geplaatst.

Overigens wordt het gebouw inwendig vrij eenvoudig afgewerkt.

Het gebouw zal worden verwarmd door middel van eene inrichting voor stoom onder lage drukking, van welke de elementen worden geplaatst onder de ramen en achter de lambriseeringen; de versche lucht wordt onder deze elementen aangevoerd. De kanalen voor het afvoeren van de bedorven lucht monden uit op den zolder, alwaar eene groote vertilator wordt geplaatst. De lucht in dien ventilator wordt door buizen van het verwarmingssysteem verwarmd, waardoor een trekking ontstaat die de lucht uit de zolderruimte zuigt; versche lucht kan alleen weder door de ventilatie-kanalen onder de elementen worden toegevoerd.

Wanneer in aanmerking wordt genomen, dat het hooger optrekken van den gevel aan de Runnebaan en het betimmeren van de conversatiezaal met blank eikenhout, vrij kosthare zaken zijn, die in het oorspronkelijke bekroonde plan niet voorkwamen, dan wordt de bij het programma vastgestelde bouwsom van *f* 55.000 weinig overschreden door de som waarvoor het geheele werk is aangenomen, dat is *f* 56.408, waaronder ook begrepen zijn de kosten voor de verzekering van de werklieden tegen invaliditeit en ongelukken; de baten uit de afbraak hebben eene niet noemenswaardige som bedragen.

De bouwsom zal evenwel door zeer onvoorsiene oorzaken vrij belangrijk overschreden worden. Nadat het oude gebouw was afgebroken, bleken de oude fundamenten, waarvan ook volgens de bepalingen van het programma van de prijsvraag zooveel mogelijk gebruik moest worden gemaakt, voor het grootste gedeelte onvoldoende te zijn; bijna zonder uitzondering werd de aanleg ervan te gering bevonden, soms slechts ter breedte van twee steenen, die overigens waren vergaan en overgezet. Ook maakten een groot aantal putten en oude met puin opgevulde kelders bijzondere voorzieningen noodzakelijk. Het verzwaren van sommige nog tamelijk goede gedeelten der fundeering en het geheel vernieuwen van andere deelen, werd echter door den architekt te gevaarlijk geoordeeld, daar uit zulk een ongelijken grondslag allicht aanmerkelijke en ongelijkmatige zetting van het gebouw zoude kunnen voortvloeien. Het bestuur der societeit heeft er dan ook in toegestemd, om bijna geheel nieuwe grondslagen voor het gebouw aan te leggen.

Volgens de bepalingen van het bestek zoude het gebouw, met uitzondering van afwerven en behangen, op 15 April 1891 geheel afgewerkt moeten zijn opgeleverd. Niettegenstaande de uitbreiding van het werk tengevolge van de nieuwe fundamenten, heeft men toch alle hoop dat het op voormelden datum gereed zal komen.

De teekeningen, van welke de reproducties in dit tijdschrift verschijnen, zijn gemaakt door den heer Jac. de Vos.

Hoofdopzichter bij den bouw is de heer L. Berghuis.

R.

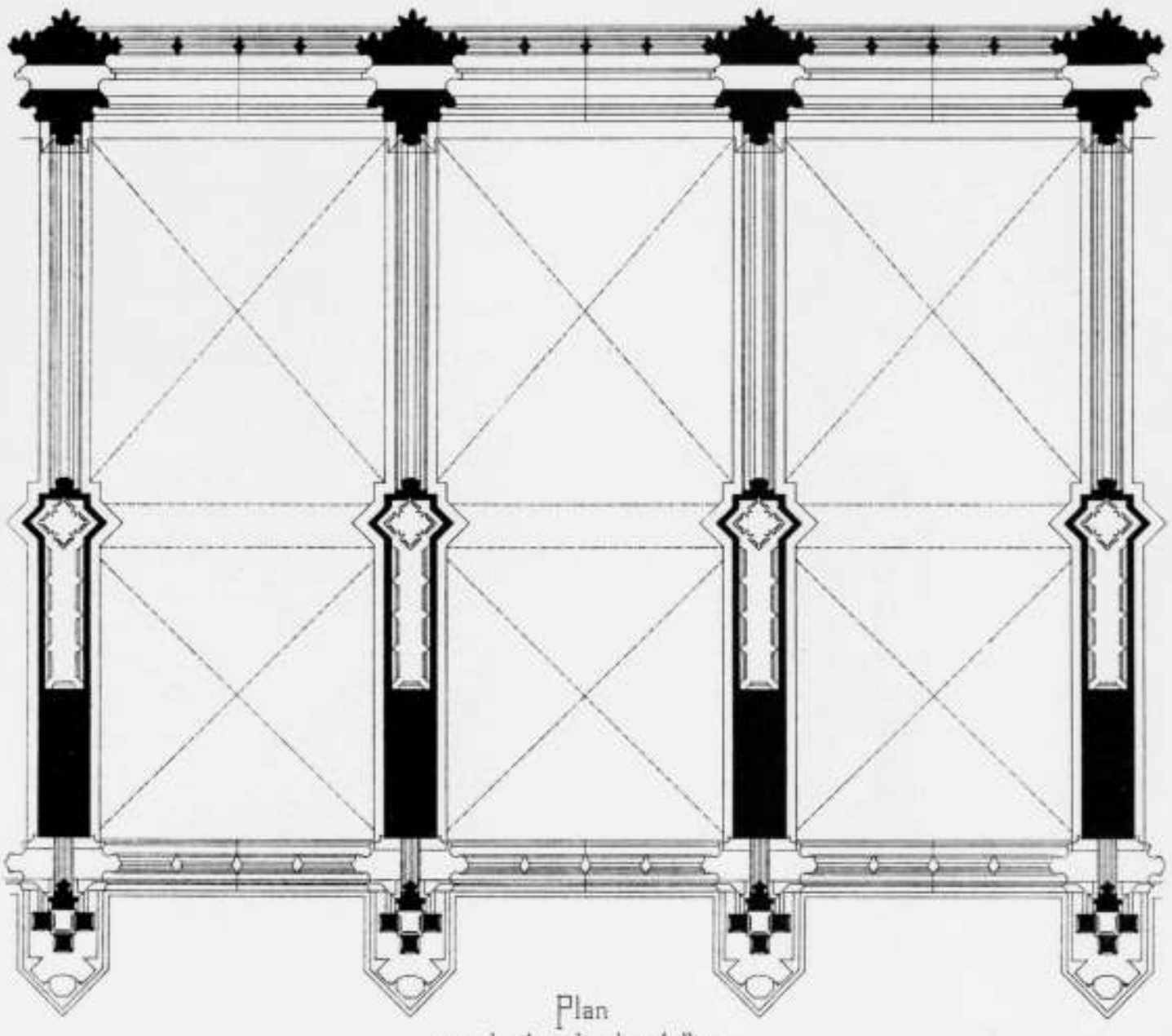
MEDAILLE

VAN DE

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

WARE GROOTTE.

Photogravure Wagner & Mees, Amst.



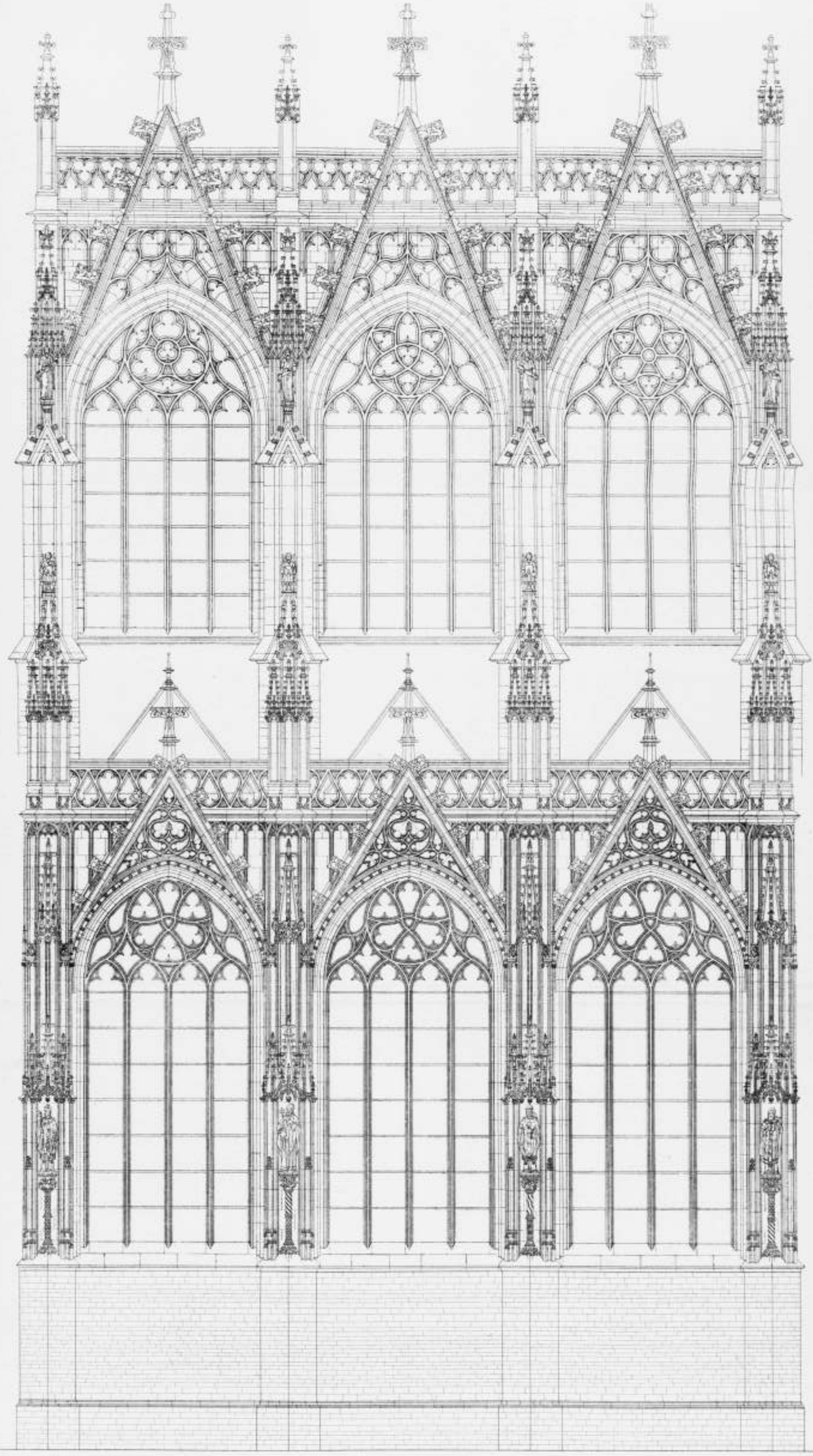
Plan
voor de uitwendige herstelling
van een gedeelte van het Z. schip der Kathedrale Kerk van St Jan te 's Hosch.

0 5 10 M.

L. C. Hermans Fecit 1862

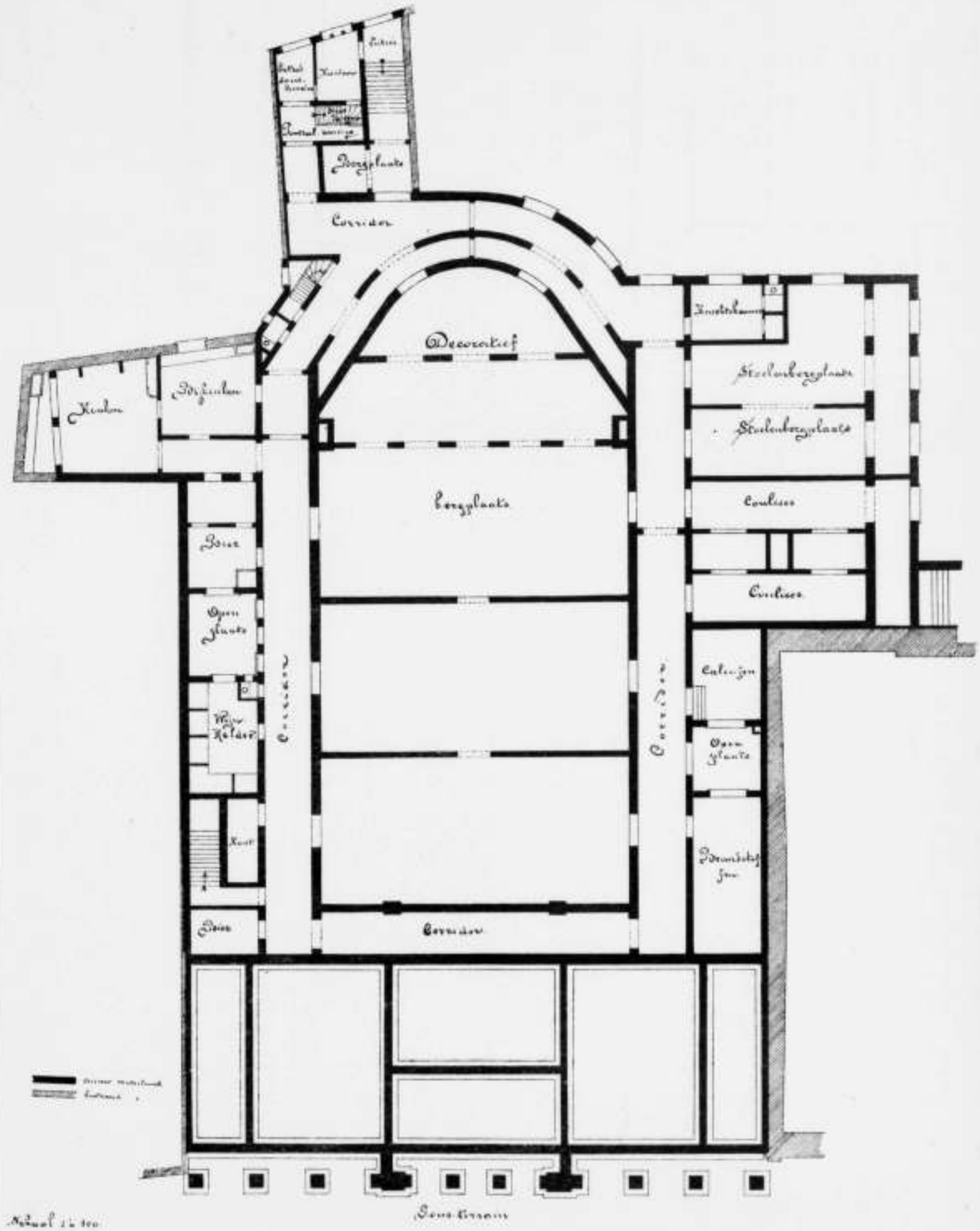
Bouwkundige Tijdschrift 10e Deel.
(Deel 36 der Bouwkundige Bijdragen.)

Firm. Lith. Wijnen & Visser, Amst.



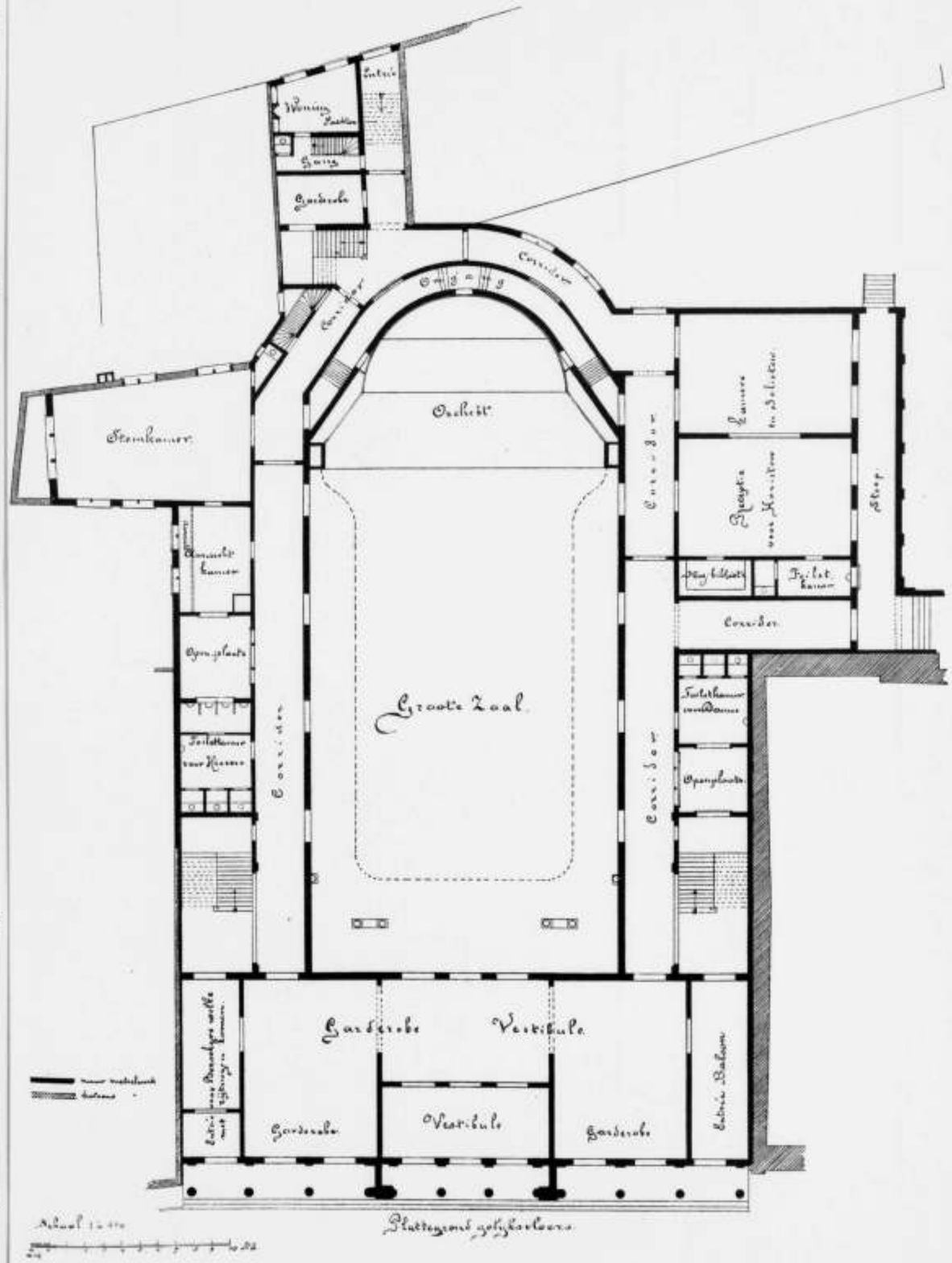
Plan
voor de uitwendige herstelling
van een gedeelte van het z-schip der Kathedrale Kerk van St. Jan
te 's Bosch

Stads Gehoorzaal te Leiden.

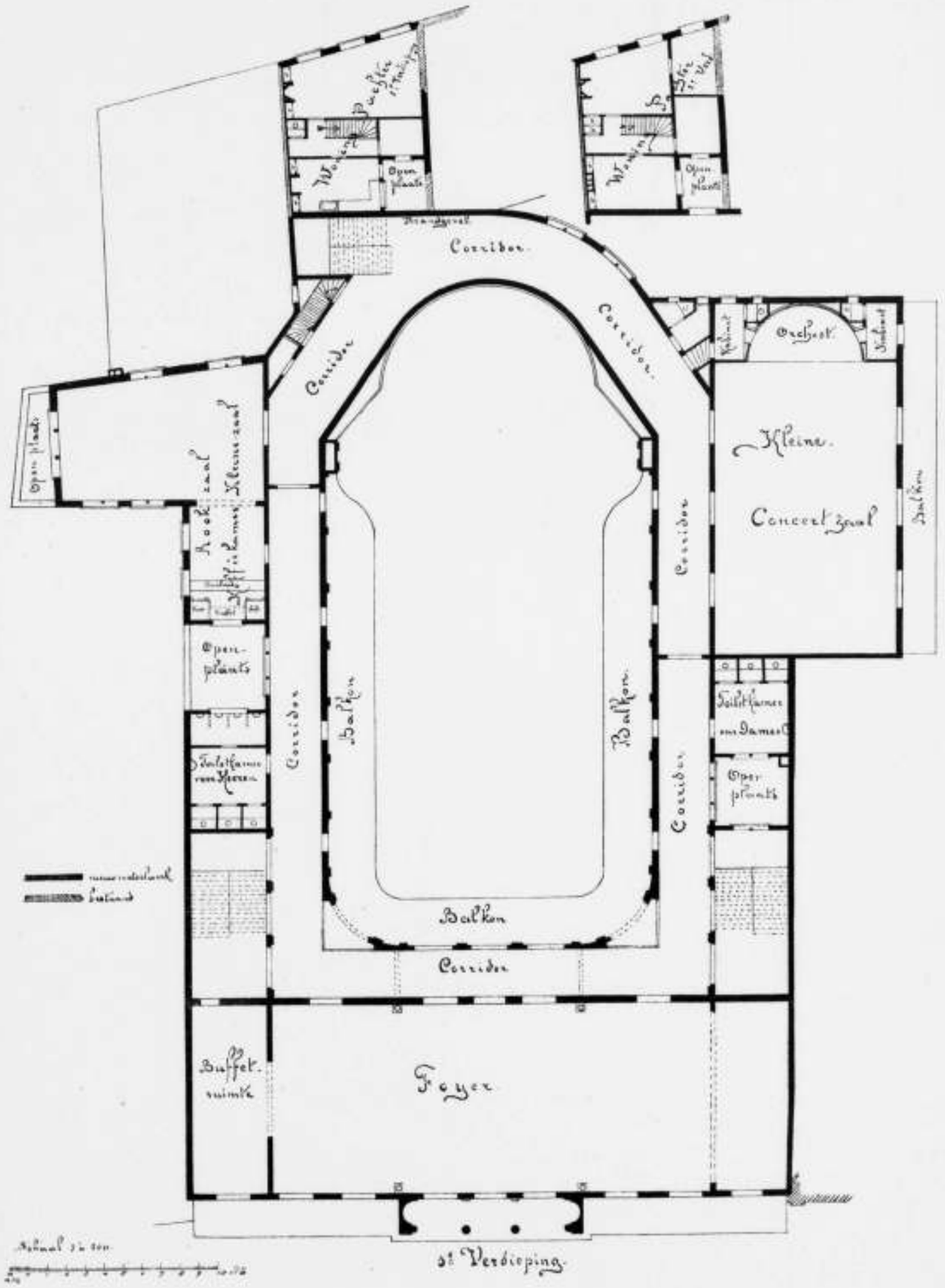


Schaal 1:200

Stads Gehoorzaal te Leiden.

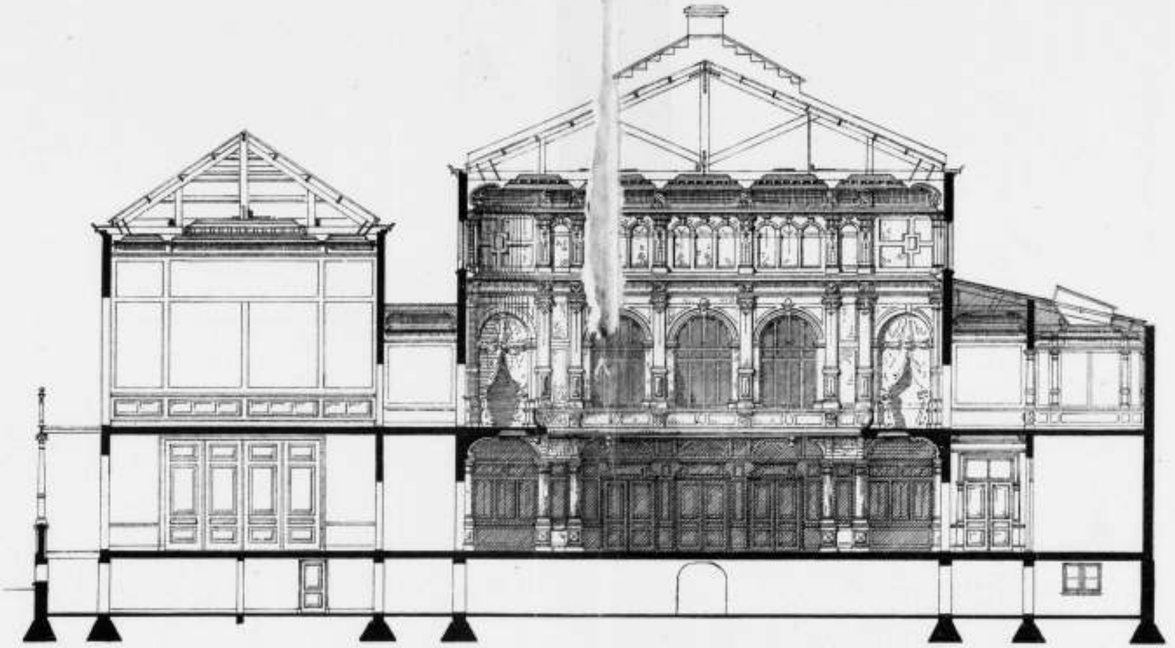


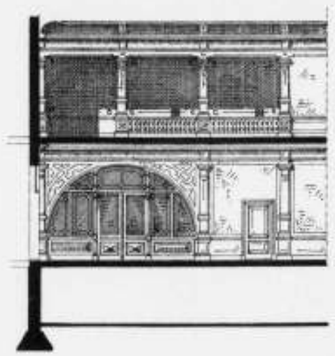
Stads Gehoorzaal te Leiden.



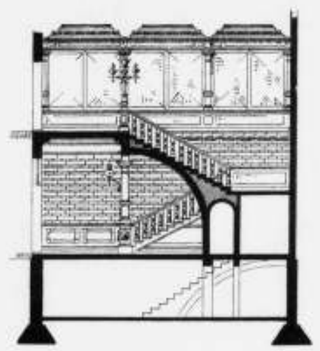
Stads Gehoorzaal te Leiden.

DOORSNEDE GROOTE ZAAL





AANZICHT TRAPZAAL



DOORSNEDE TRAPZAAL

LENGTE DOORSNEDE GROOTE ZAAL

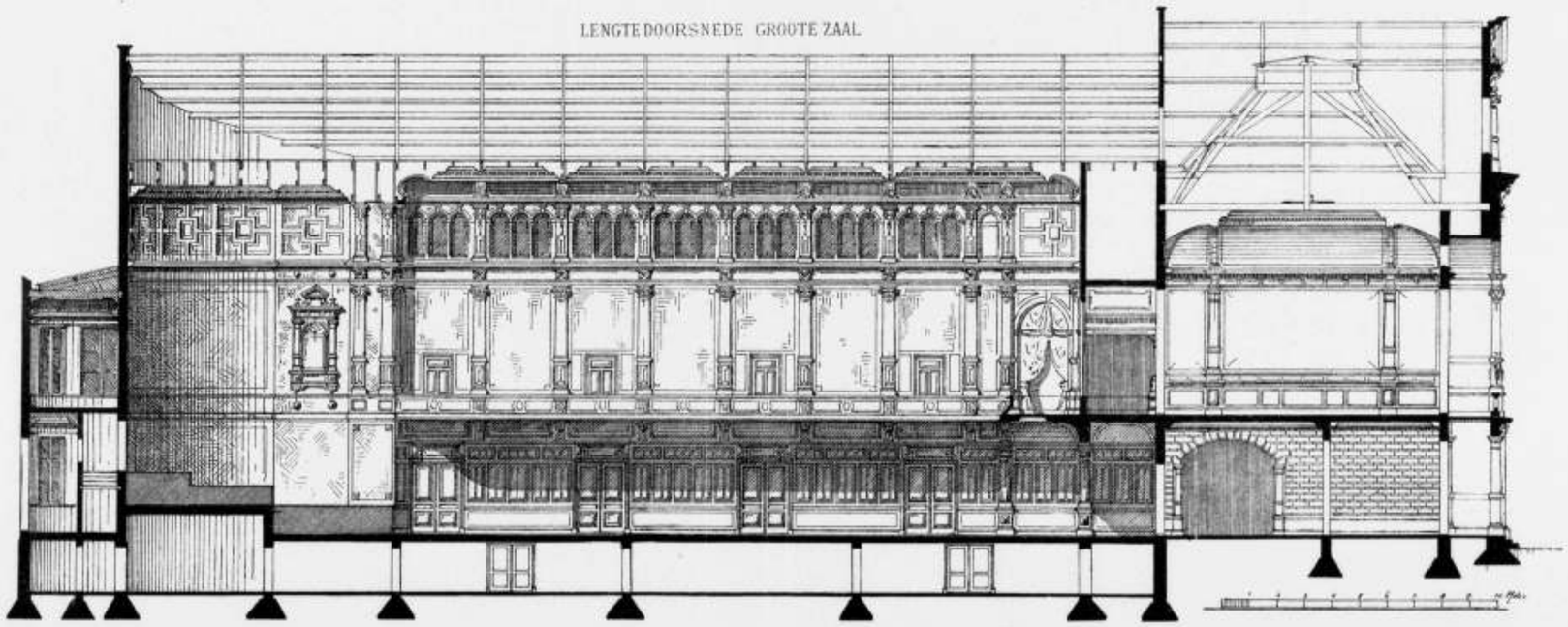


Photo Lith. Wagner & Matsis Amst.

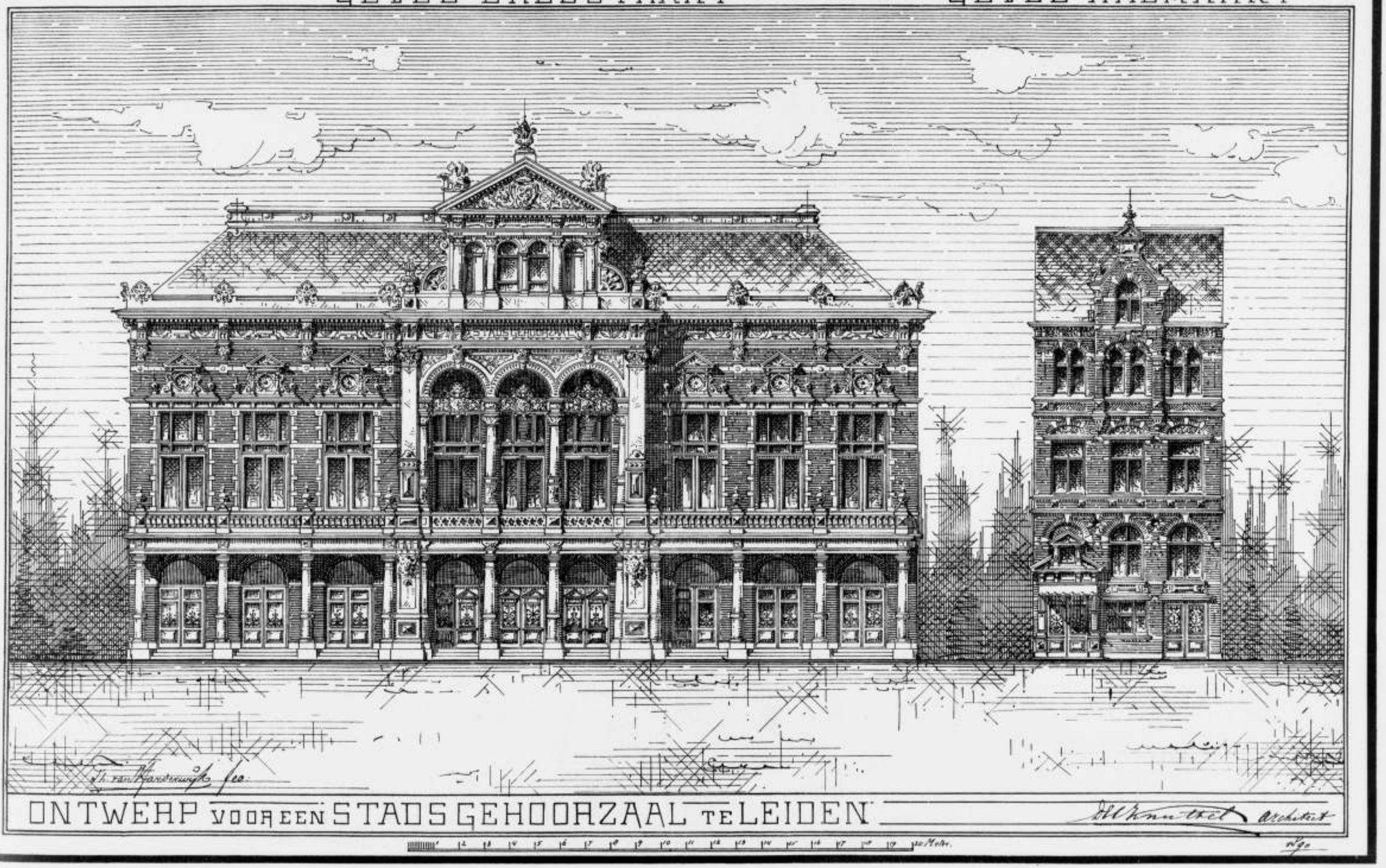
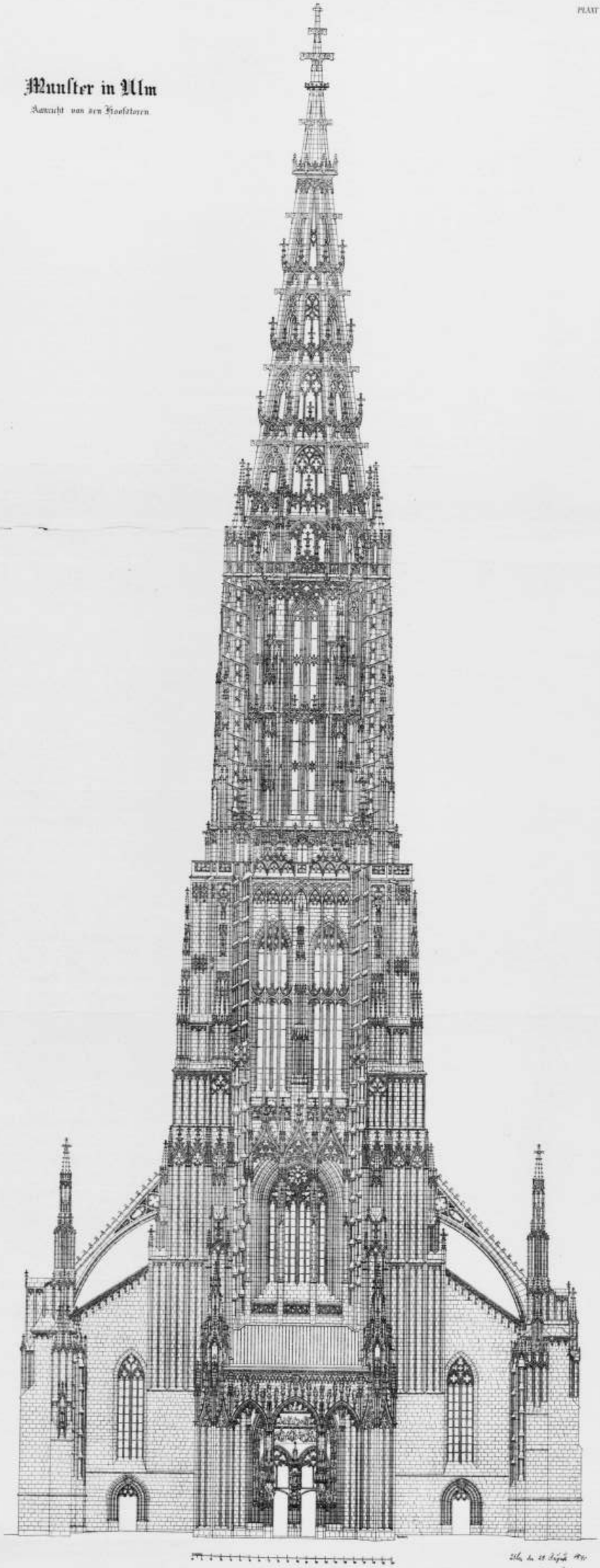


Photo-Lith. Weyrich, Mittau, Zwijn.


STADSGEHOORZAAL
TE LEIDEN

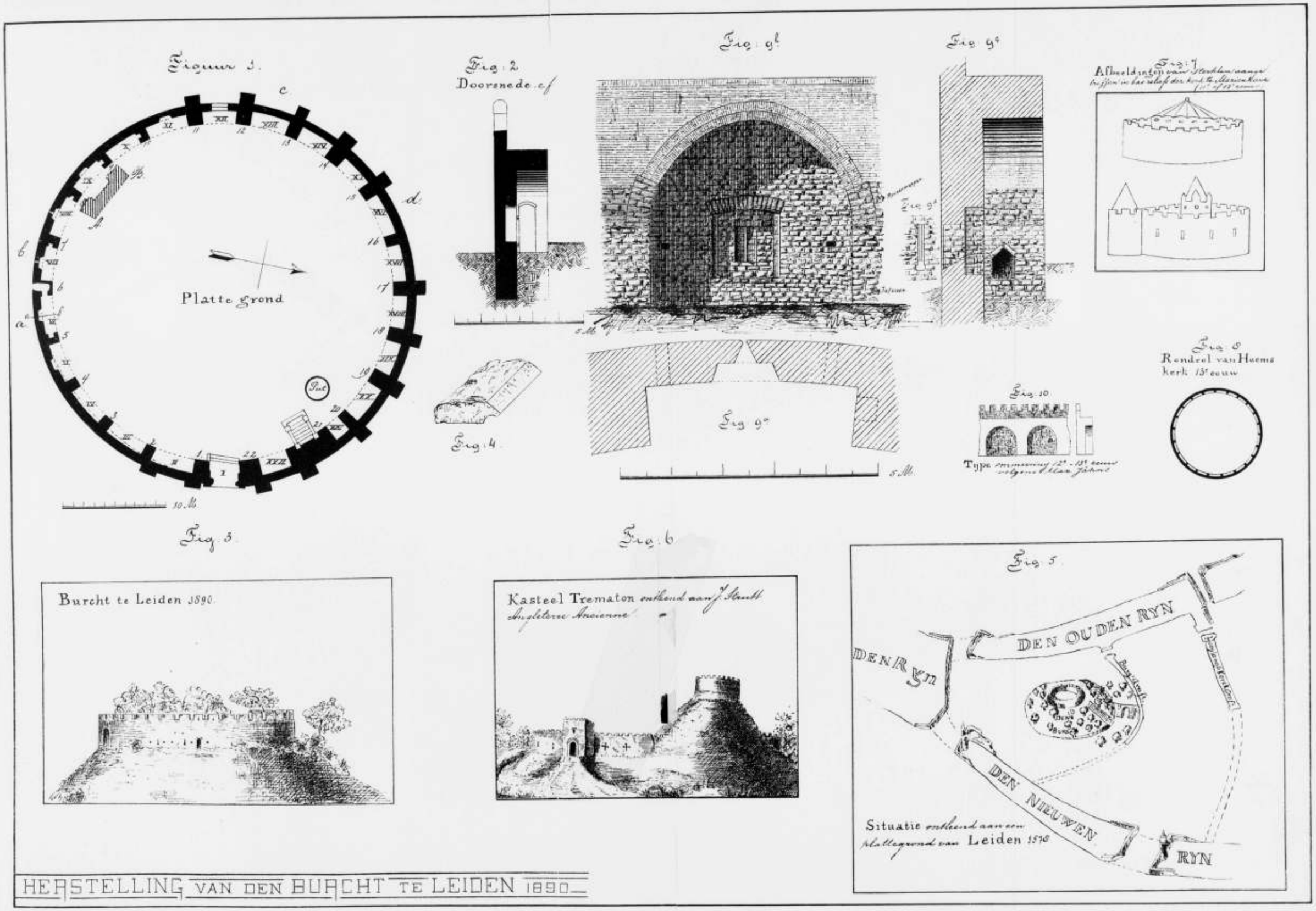
Munster in Ulm

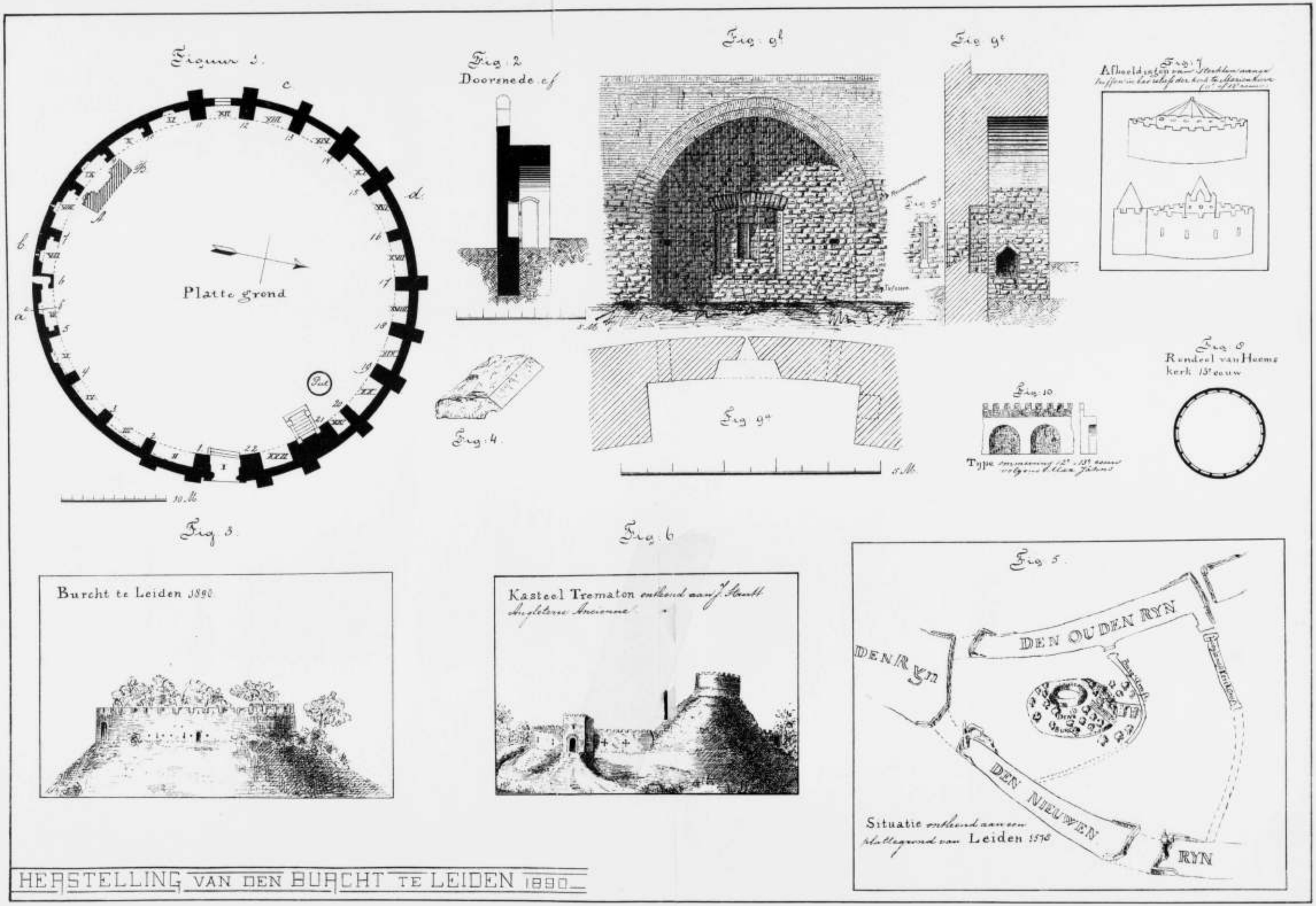
Aanzicht van den Hoofdtoren.

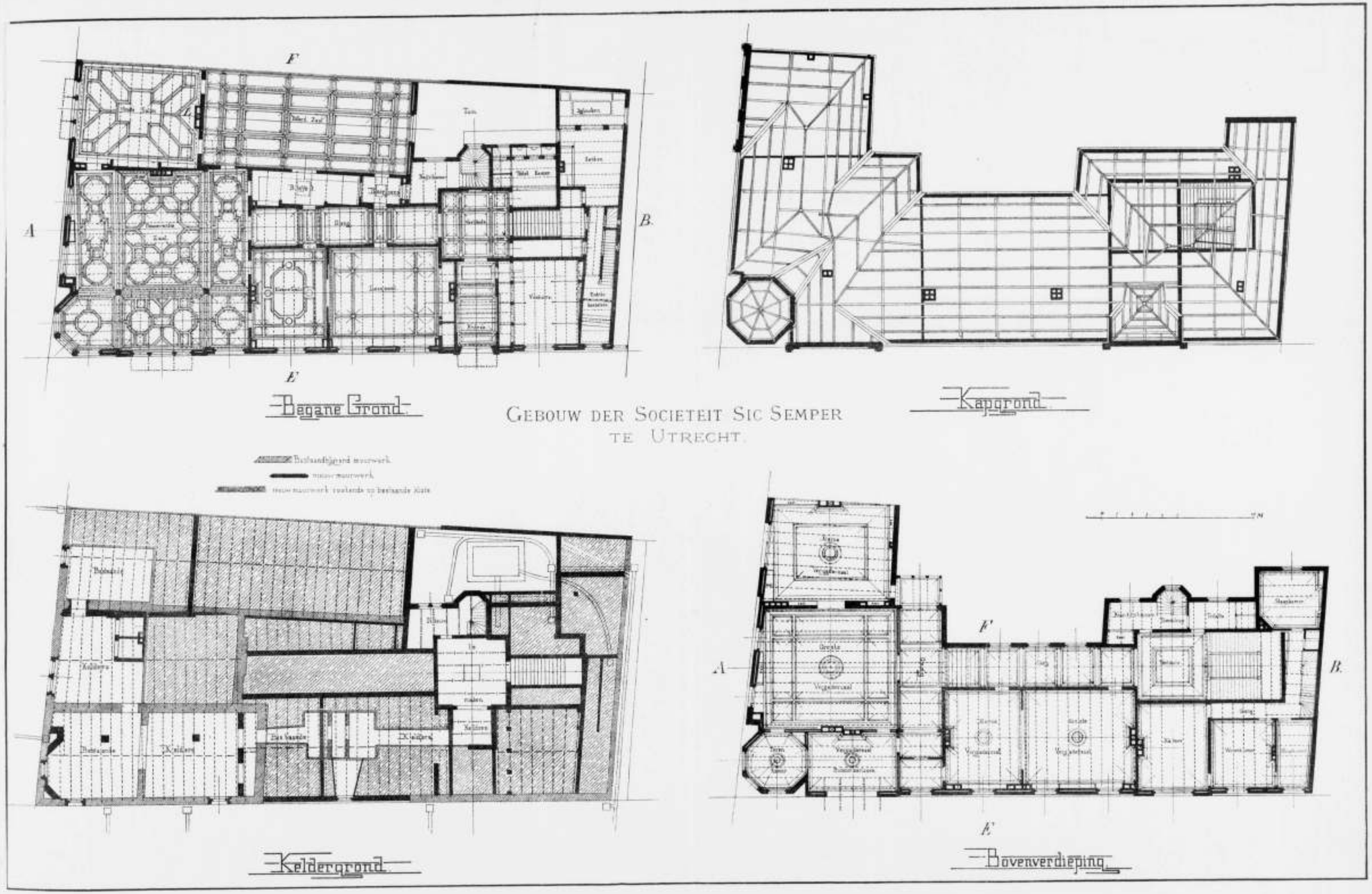


Bouwkundig Tijdschrift v.d. Deel.
(Deel 16 der Bouwkundige Bijdragen.)

Plyn lith. Wagner & Mann Imp.


Figuur 1.
Platte grond
Fig. 2
Doorsnede c f
Fig. 9b
Fig. 9c
Fig. 9a
Fig. 7
Afbeeldingen van Sterklen aange-
Fig. 4
Fig. 9a
Fig. 8
Rondeel van Heems
kerk 13e eeuw
Fig. 10
Type
Fig. 3
Burcht te Leiden 1890
Fig. 6
Kasteel Trematon ontleend aan J. Strutt
Angleterre Ancienne
Fig. 5
DEN OUDEN RYN
DEN RYN
DEN NIEUWEN
RYN
Situatie ontleend aan een
plattegrond van Leiden 1578
HERSTELLING VAN DEN BURCHT TE LEIDEN 1890

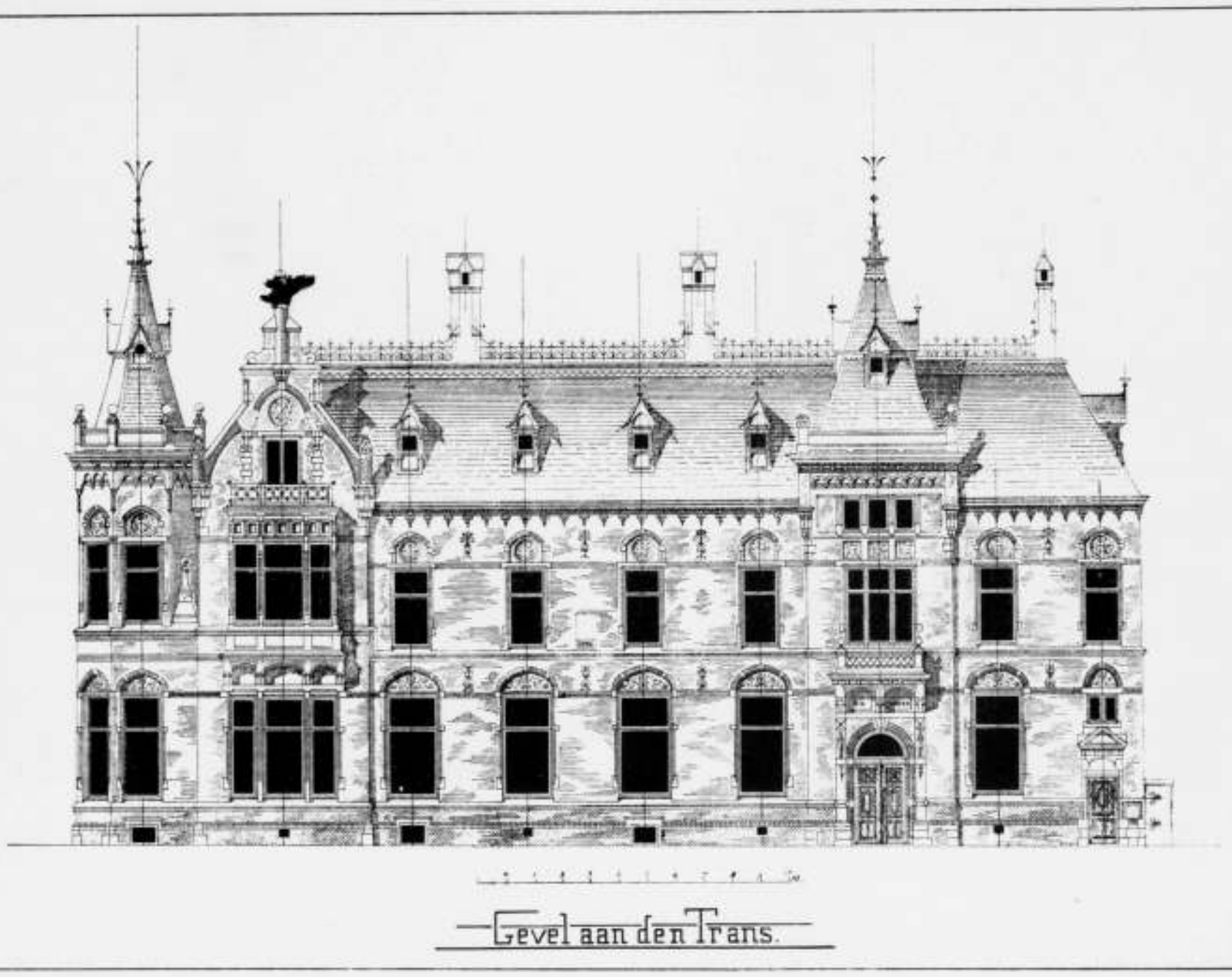

Figuur 1.
Platte grond
Fig. 2
Doorsnede c f
Fig. 9b
Fig. 9c
Fig. 9a
Fig. 7
Afbeeldingen van sterkten aangetroffen in het slaafs der kerk te Marienkerk
Fig. 4.
Fig. 9a
Fig. 10
Type
Fig. 8
Rondeel van Hoems kerk 13e eeuw
Fig. 3.
Burcht te Leiden 1890
Fig. 6
Kasteel Trematon ontleend aan J. Strutt Angleterre Ancienne
Fig. 5.
DEN OUDEN RYN
DEN RYN
DEN NIEUWEN RYN
Situatie ontleend aan een plattegrond van Leiden 1576
HERSTELLING VAN DEN BURCHT TE LEIDEN 1890



GEBOUW DER SOCIETEIT SIC SEMPER
TE UTRECHT.

Photo-lith. Wagner & Mellin, Jonge.

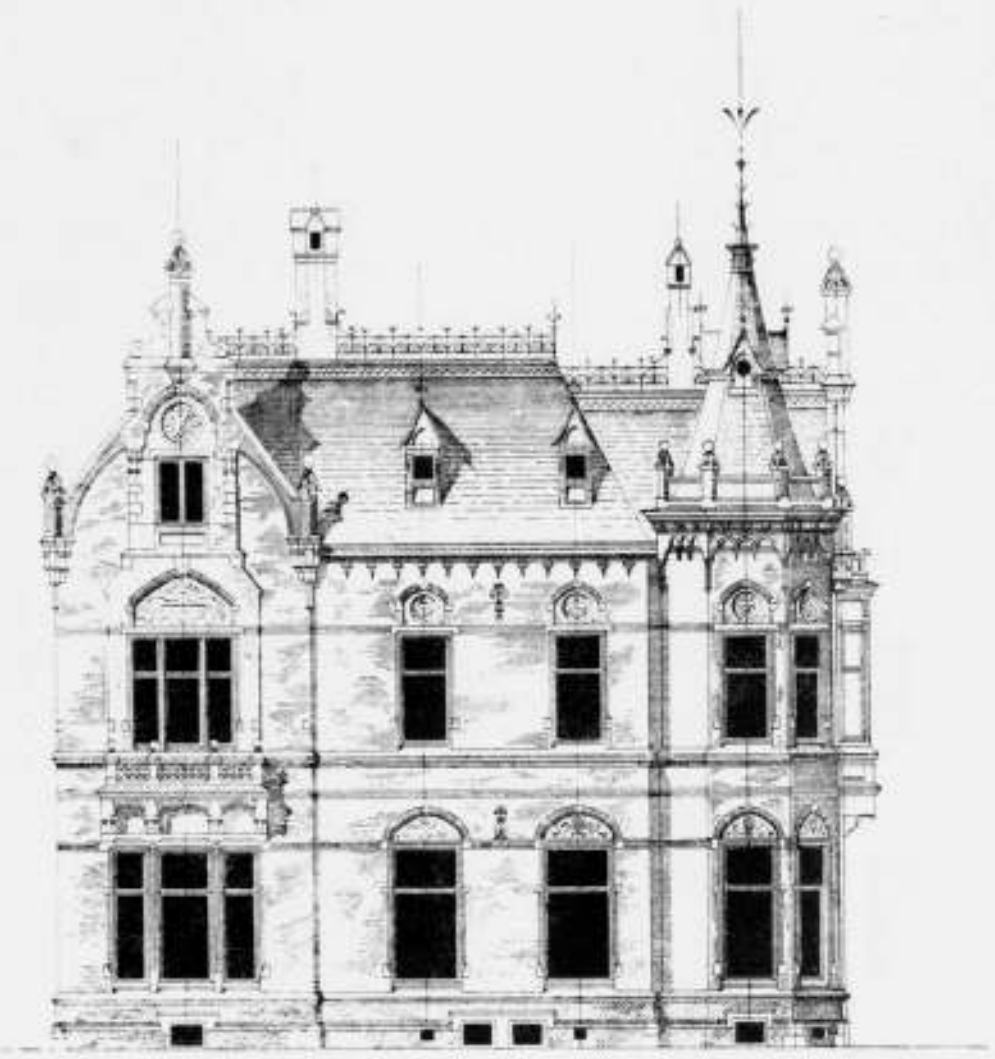
Gebouw der Societeit Sic Semper te Utrecht



Gevel aan den Trans.

Bouwkundige Bijdragen 10e Deel
(Deel 30 der Bouwkundige Bijdragen.)

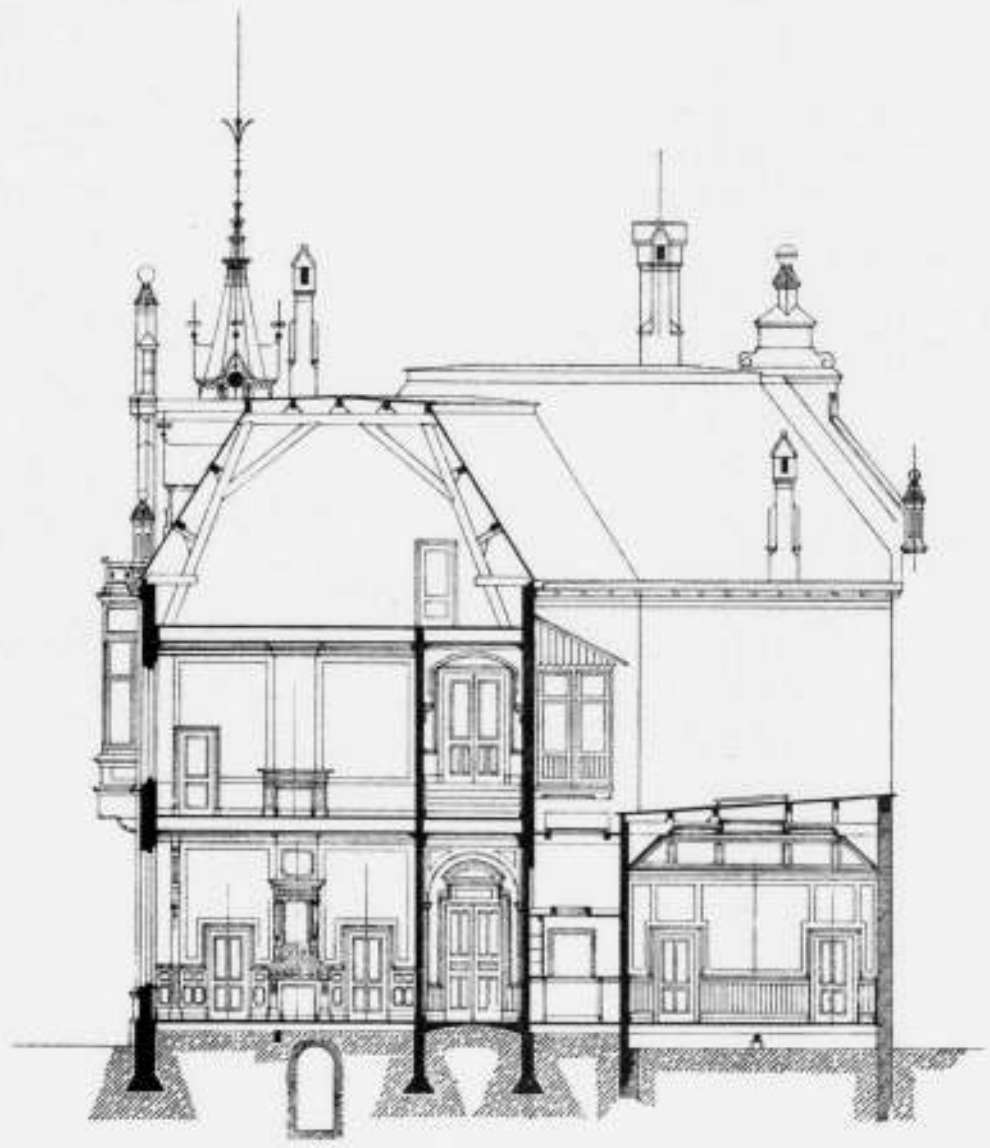
Gebouw der Societeit Sic Semper te Utrecht.



Gevel aan de Kunnebaan

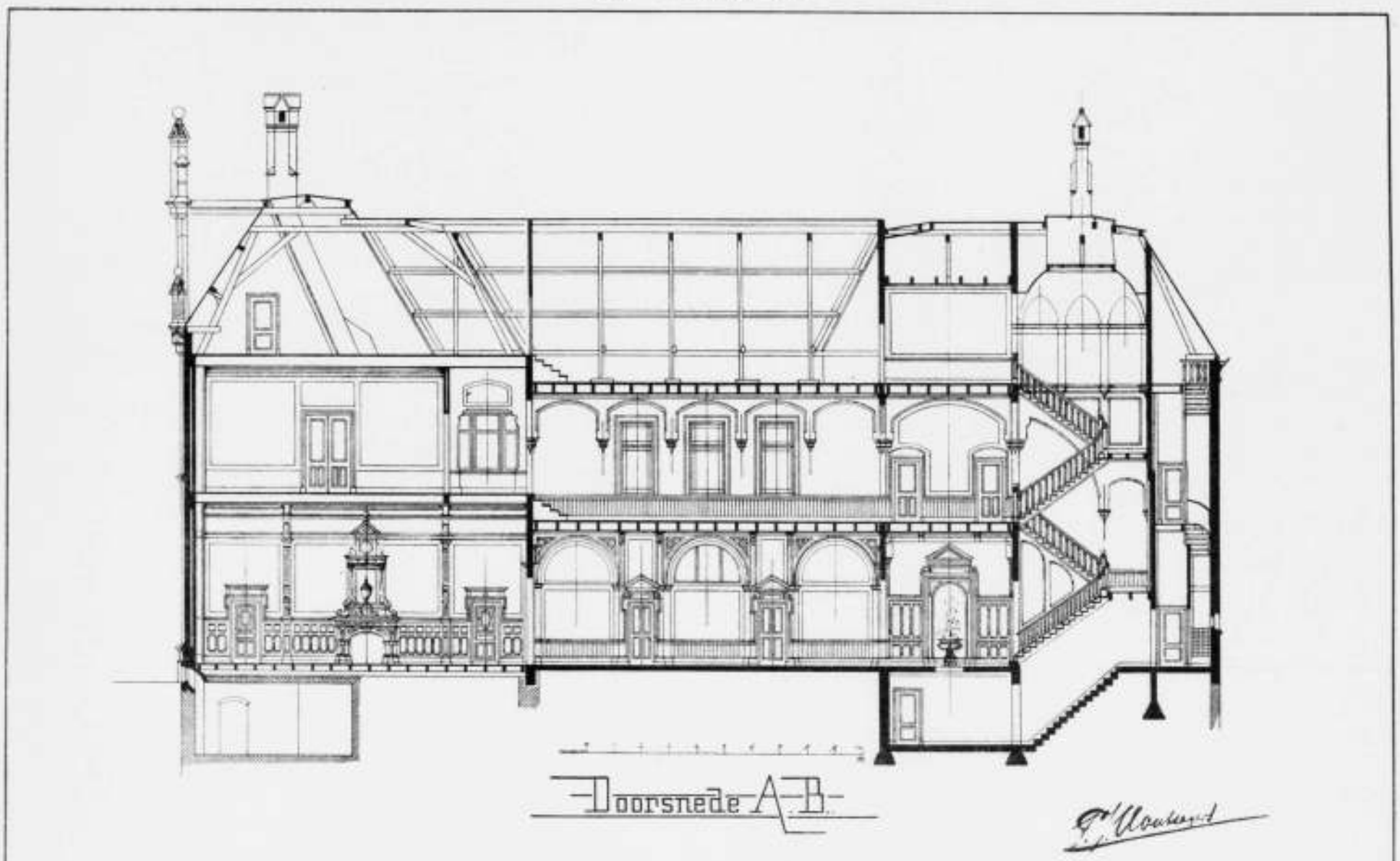
Jaarboekje Tijdschrift 10e Deel.
(Deel 58 der Jaarboekjes Enkhuizen)

Gebouw der Societeit Sic Semper te Utrecht.



Doorsnede E.F.

Gebouw der Societeit Sic Semper te Utrecht.



Bouwkundig Tijdschrift 10e Deel.
(Deel 36 der Bouwkundige Bijdragen.)

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

VERSLAGEN

VAN DE

ALGEMEENE VERGADERINGEN.

EEN-EN-ZESTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 21 en Donderdag 22 Mei 1890, in het Maatschappelijk Gebouw.

TWEE-EN-ZESTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 3 en Donderdag 4 September 1890, in het Maatschappelijk Gebouw.

Gedrukt bij

DE ERVEN H. VAN MUNSTER & ZOON

1890.

Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.

VERSLAG

VAN DE

EEN-EN-ZESTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 21 en Donderdag 22 Mei 1890

in het **MAATSCHAPPELIJK GEBOUW.**

Woensdag 21 Mei, 's avonds 7 uur.

De volgende Bestuursleden waren aanwezig de heeren: C. Muysken, Voorzitter, J. R. de Kruyff, Vice-Voorzitter, J. F. Klinkhamer, Penningmeester, J. Kluit, Th. G. Schill, F. H. van Malsen, J. Verheul Dzn., D. E. C. Knuttel en den Secretaris C. T. J. Louis Rieber.

Op de presentielijst was geteekend door het Eere-lid, den heer J. H. Leliman, en de leden, de heeren: Adr. J. van Achterberg, H. P. Berlage Nzn., C. Blok, J. W. Boerboom, A. E. Braat, Arn. A. M. Bruning, Jos. Th. J. Cuypers, A. C. J. Dericks, G. van Driel, Ferd. Engers, E. G. A. Fol, J. H. Franken, F. W. van Gendt J.Gzn., G. J. van der Goes, J. C. de Groot, J. de Haan, J. W. F. Hartkamp, G. J. Hennink, C. A. Huygen, Paul J. de Jongh, N. M. Koning, J. G. Michielse, H. Moen G.Pzn., D. C. Molenkamp, H. J. Mondt, J. A. Mulock Houwer, J. E. G. Noordendorp, B. J. Ouendag, J. E. van der Pek, F. W. M. Poggenbeek, J. de Quack, J. C. Spakler Jr., A. Stoutjesdijk, K. Swagerman, P. Tirion, M. van der Vlerk Jz., H. Wakkie en C. de Wit Pzn.

De Voorzitter der Maatschappij, de heer C. Muysken, opende des avonds te ruim 7 ure de vergadering, daarbij ongeveer het volgende zeggende:

Mijne heeren, zeer geachte mede-leden! Namens het Bestuur heet ik u hartelijk welkom op deze 61ste Algemeene Vergadering. Hoewel het nog niet zoo bijzonder lang geleden is, dat de leden elkander op eene dergelijke bijeenkomst hebben ontmoet, zal iedereen het toch op prijs stellen wederom eens een paar dagen in elkanders bijzijn door te brengen, om van gedachten te wisselen over de belangen der Maatschappij, en om voorts de banden der vriendschap nog wat nauwer toe te trekken.

Het Bestuur stelt uwe tegenwoordigheid steeds op prijs, niet het minst wanneer de samenkomst plaats heeft in Amsterdam, waar de zetel der Maatschappij is gevestigd.

Ik hoop, dat de vergadering van heden en morgen, wederom bevorderlijk zal zijn aan de belangen van vak en vereeniging. De agenda is vrij uitgebreid, en de daarop vermelde stof zal aanleiding geven tot wisseling van gedachten.

De Voorzitter deelde daarop nog mede, dat de heer J. A. van Eijndhoven, die naar aanleiding van de tentoonstelling van gastoestellen bereidwillig eene voordracht had toegezegd over de laatste toepassingen van gas voor verschillende doeleinden, door treurige familieomstandigheden verhinderd werd aan zijn voornemen gevolg te geven.

Zeer te betreuren is het, zoo eindigde spreker, dat wij verstoken zullen blijven van het genot dat ons de voordracht zou schenken, maar niettemin zullen wij toch de tentoonstelling van gastoestellen na de vergadering in oogenschouw kunnen nemen.

Het is hier de plaats een woord van dank en hulde te brengen aan de Afdeeling Amsterdam, die de oorzaak is, dat wij een gas-tentoonstelling zullen hebben. Haar Bestuur en den heer Klinkhamer als Voorzitter der Afdeeling, komt in de eerste plaats dank toe, evenals aan eenige inzenders van gastoestellen, wier inzendingen luister bijzetten aan de permanente tentoonstelling.

Daar het verslag van het Bestuur over het jaar 1889 reeds als Bijlage I van de verslagen der Vergaderingen bij het *Bouwkundig Weekblad* n°. 20 van 17 Mei 1890 aan de leden was toegezonden, stelde de Voorzitter de vraag, of een der leden wenschte, dat het zou worden gelezen. Niemand drong hierop aan.

De Secretaris deelde echter mede, dat naar aanleiding van de in genoemd verslag gebezigde uitdrukking over den toestand der Afdeeling Haarlem, namelijk dat die Afdeeling in den afgeloopen winter bijna zou zijn ten onder gegaan, een brief namens haar bij het Bestuur was ingekomen, waarin daartegen werd geprotesteerd met vermelding, dat het ledental op dit ogenblik 29

bedraagt en de leden in de laatste vergaderingen door een trouwe opkomst blijken hebben gegeven van belangstelling in den bloei der Afdeeling. Van ondergang kon dus allerminst sprake zijn.

Dit bericht was den spreker, en velen met hem natuurlijk, zeer aangenaam, maar hij meende te moeten mededeelen, dat de gewraakte woorden waren ontleend aan ondershands ontvangen mededeelingen, waarvan gebruik was gemaakt bij gebrek aan officieele berichten.

Op verzoek van den Voorzitter werd vervolgens door den Penningmeester, den heer J. F. Klinkhamer, verslag uitgebracht over den toestand der geldmiddelen. Dit verslag is opgenomen als Bijlage III. De Penningmeester achtte het wenschelijk, vooral na hetgeen in de Meivergadering van het vorige jaar was medegedeeld, te verklaren, dat de toestand der Maatschappij niet ongunstig mocht worden genoemd.

De Voorzitter bedankte daarna, namens de vergadering, den Secretaris en den Penningmeester voor de door hen uitgebrachte verslagen.

De heer Klinkhamer wilde ook gaarne den heer B. Lesger geltuldigd zien, wiens keurige administratie daartoe ten volle aanleiding gaf.

Namens de Commissie voor het nazien der rekening en verantwoording van den Penningmeester, bestaande uit de heeren H. J. Mondt, J. W. Boerbooms en G. van Driel, afgevaardigden der volgens rooster voor deze werkzaamheid aangewezen Afdeelingen 's Gravenhage, Arnhem en Leiden, verklaarde de heer Mondt, dat de verantwoording met alle bescheiden nauwkeurig waren nagezien en alles in volkomen goede orde was bevonden, waarom hij voorstelde den Penningmeester onder hartelijke dankbetuiging voor zijn gehouden beheer te dechargeeren.

De vergadering stemde door applaus daarin toe.

Door den Voorzitter werden de leden der Commissie bedankt voor het door hen uitgebracht rapport en de daarvoor genomen moeite, en tot stem-commissarissen benoemd de heeren H. J. Mondt, J. A. Mulock Houwer en E. G. A. Fol.

De uitslag van de gehouden stemming voor kandidaatbestuursleden werd als volgt bekend gemaakt. Voor de vacature van het aftredende maar herkiesbare Bestuurslid, den heer J. Kluit, werden gekozen de heeren J. Kluit met 78, Dr. P. J. H. Cuypers met 22 en H. P. Berlage met 4 stemmen. Voor kandidaten in plaats van het aftredende en niet herkiesbare Bestuurslid, den heer F. J. Nieuwenhuis, werden gekozen de heeren J. J. Weve met 37, I. H. J. van Lunteren met 34 en A. van Delden met 22 stemmen.

Aan deze mededeeling voegde de Voorzitter nog toe, dat bij het Bestuur was ingekomen een schrijven, gedateerd 17 Mei, van den heer Dr. P. J. H. Cuypers, waarin deze kennis geeft tot zijn leedwezen wegens afwezigheid uit de stad verhinderd te zijn de vergadering bij te wonen, maar het Bestuur verzoekt aan de vergadering te willen mededeelen, dat hij volstrekt geen kandidatuur voor het Bestuur zoude aannemen, en den heer I. Kluit voor herkiezing ten zeerste aanbevee1t.

Hierna werd tot stemming overgegaan, het eerst voor het Bestuurslid te Amsterdam woonachtig. De stemcommissie deelde al spoedig mede, dat de heer I. Kluit herkozen was, met 46 van de 49 stemmen; 2 werden op den heer H. P. Berlage Nzn. en 1 blanco uitgebracht.

Deze uitslag werd met luidruchtige teekenen van bijval begroet, en op de vraag van den Voorzitter of de heer Kluit de herbenoeming aannam, antwoordde deze, dat hij na de eerste op hem uitgebrachte keuze, hoewel tot dien tijd slechts een zwijgend lid der Maatschappij geweest zijnde, toch in die uitspraak der Vergadering had berust, omdat hij als vertegenwoordiger van een zeer nauw aanverwant vak, werkzaam meende te kunnen zijn tot bevordering der Bouwkunst. Spreker zeide, dat de tijd dien hij als Bestuurslid was werkzaam geweest, aangename herinneringen bij hem heeft achter gelaten, en dat hij onder dankbetuiging voor zijne herbenoeming zich gaarne bereid verklaarde in het Bestuur zitting te blijven nemen.

Na afloop van de tweede stemming, die voor een Bestuurslid in de plaats van den heer F. J. Nieuwenhuis, deelde de stem-commissie mede, dat uitgebracht werden 53 stemmen, waarvan 27 op den heer I. H. J. van Lunteren, 20 op den heer J. J. Weve, en 5 op den heer A. van Delden, benevens 1 blanco briefje. De Vergadering juichte dezen uitslag toe. Daar de heer van Lunteren niet ter vergadering aanwezig was zal hem kennis van zijne benoeming worden gegeven.

Alvorens tot de keuze van een Voorzitter werd overgegaan, zeide de heer C. Muysken zich verplicht te gevoelen de aandacht te vestigen op eene mededeeling in verschillende dagbladen, dat iemand die den zelfden naam droeg als hij, en óók lid van den Gemeenteraad scheen te zijn, zijn domicilie naar elders zou verplaatsen. In dit bericht was misschien iemand anders dan spreker bedoeld, maar hij moest toch opmerken, dat hij geen de minste plannen had vooralsnog zijn woonplaats naar elders te verleggen; hij was die mededeeling verplicht, omdat de Voorzitter der Maatschappij volgens de wet te Amsterdam moet wonen, en zijn vertrek de keuze van een nieuw Bestuurslid ten gevolge had moeten hebben.

Tijdens het onderzoek naar de stemming voor een Voorzitter verkreeg de heer Leliman het woord. Hij wenschte de Vergadering geluk met de benoeming der heeren Kluit en van Lunteren. Met de wetenschap, dat het Kon. Inst. v. Ingenieurs is voortgekomen uit deze Maatschappij, was het plicht een of meer ingenieurs in het Bestuur zitting te doen hebben, en had dus deze keuze hare beteekenis. De heeren Kluit en van Lunteren waren gekozen ondanks de ongeteekende en daarom apocryphe briefkaart die vele leden der Maatschappij hadden ontvangen, spreker echter niet, waaruit hij moest opmaken, dat hij niet tot de vriendjes behoorden. De heer Kluit was gekozen als de rechte man op de rechte plaats, en de heer van Lunteren als vertegenwoordiger van een der oudste Afdeelingen, die te Utrecht, die ook om haar groot aantal leden recht had op eene vertegenwoordiging in het Bestuur. De heer Leliman hoopte, dat de heer Weve nu bij een der eerste gelegenheden zou worden gekozen, en wenschte de Maatschappij geluk met de reeds gedane keuze en de herkiezing van den heer Muysken als Voorzitter, waaraan hij niet twijfelde, want die keuze zou uitmuntend zijn.

De stem-commissie deelde hierna mede, dat van de 52 stemmen er 49 op den heer Muysken waren uitgebracht, waarover de Vergadering luide haren bijval te kennen gaf. De 3 overige stembriefjes waren niet ingevuld.

De heer Muysken verklaarde zeer gaarne deze benoeming weder te aanvaarden, en hoogen prijs te stellen op het hernieuwd bewijs van vertrouwen, hem geschonken. Hij hoopte, dat al de goede verwachtingen, die voor 1891 werden gekoesterd, niet zouden worden beschaamd, en het dus onder zijn voorzitterschap een gunstig jaar zou zijn. Hiertoe was echter de sympathie en medewerking der leden noodig, en daarop meende het Bestuur te mogen rekenen. Spreker beval zich in aller vriendschap bij vernieuwing aan en hoopte, dat de aangename en prettige toon tusschen de leden en het Bestuur, zooals steeds zou blijven heerschen.

Namens het Bestuur sprak daarop de heer J. R. de Kruyff, Vice-Voorzitter, eenige zeer waardeerende woorden tot den Voorzitter, wiens bestuur zoo hoog werd geprezen, en juichte diens besluit om andermaal het mandaat aan te nemen ten zeerste toe, daar het niet anders dan tot heil der Maatschappij kon strekken.

De Voorzitter bedankte de leden der stem-commissie voor de door hen genomen moeite, en verzocht den Secretaris mededeeling te doen van de conclusie van het Rapport over de prijsvragen van 1889, teneinde de bekroningen uit te reiken. Dit Rapport is als Bijlage II bij deze Verslagen gevoegd.

Uit de conclusie bleek, dat aan den heer J. van Sluis te 's Gravenhage, die echter niet ter vergadering aanwezig was, eene eervolle vermelding benevens *f* 175 was ten deel gevallen voor zijn ontwerp voor een rechtsgebouw.

Aan het ontwerp voor een dubbele villa, van den heer Paul J. de Jongh te Amsterdam, was de volle bekroning, zijnde de zilveren medaille en *f* 100 toegekend.

Namens de Vergadering wenschte de Voorzitter den heer de Jongh geluk met de behaalde overwinning. Gerust kon worden gezegd, dat de bekroonde een uitstekend werk had geleverd, dat zeer werd gewaardeerd; en dit zou geen verwondering wekken wanneer men straks of morgen het geëxposeerde ontwerp met aandacht ging beschouwen. De Voorzitter hoopte, dat deze bekroning den verdienstelijken ontwerper voor de toekomst van groot nut zou mogen zijn, en overhandigde hem onder luiden bijval der vergadering den behaalden prijs.

Aan het ontwerp voor een dubbele villa, ingezonden door den heer L. Smit te Arnhem, was voorts eene eervolle vermelding toegekend.

Het ontwerp voor een gesmeed ijzeren trap in een winkel voor dameskleeding, door de heeren W. L. Brückman en A. W. van Malsen ingezonden, was de volle bekroning, een bronzen medaille en *f* 50, toegekend.

Geen der bekroonden aanwezig zijnde, achtte de Voorzitter zich toch gelukkig den prijs te kunnen overhandigen aan den heer F. H. van Malsen, den vader van een der bekroonden, en hem namens de vergadering geluk te kunnen wenschen.

Alsnu was de behandeling der begrooting over 1891 (zie bladz. 10) aan de orde, waarover de Voorzitter de algemene beraadslagingen opende. De heer Leliman vroeg en verkreeg terstond het woord en uitte den wensch, dat de begrooting in haar geheel, zooals zij was ingediend, zou worden aangenomen, maar meende toch eenige bemerkingen te moeten maken omdat hij steeds zoo veel belang stelde in de werkzaamheden. Spreker oordeelde, dat 1° de vermindering van de inkomsten aan contributiën een treurig verschijnsel is; 2° de afdeelingsleden geld aan de Maatschappij gaan kosten, want de toelagen ad *f* 360, en de ontvangst van hun contributiën ad *f* 125, geven een deficit van *f* 235; 3° de posten van de opbrengst der doorloopende tentoonstelling en de verhuring van lokalen enz., groot *f* 1600 en *f* 200, geven een bedrag van *f* 1800 en niet een van *f* 1900, zooals de begrooting aanwijst; 4° de post van *f* 250 voor bekroonde ontwerpen en verslagen is te gering, daar vroeger alleen voor bekroonde ontwerpen *f* 1000 werd besteed; 5° een bedrag van *f* 70 voor de prijsvragen is een minimum; 6° voor onderwijs *f* 50 uit te trekken was te weinig; 7° de beschikbare som voor de bibliotheek is iets vermeerderd; 8° de post voor traktementen is onveranderd gebleven, maar te hoog voor het geringe bedrag ad *f* 13,000, dat jaarlijks wordt omgezet; 9° een uitgaaf van *f* 1145 voor onderhoud, belasting, enz. enz. van het gebouw is te hoog, vooral de post van *f* 425 voor belasting, waarom het aanbeveling verdient op vermindering daarvan aan te dringen, die zeker verstrekt wordt, omdat de Maatschappij een kunstbevorderend lichaam is; 10° het bedrag van *f* 3561 voor rente en aflossing is een beletsel om veel goeds tot stand te brengen, maar de rechten der aandeelhouders staan hieromtrent geen verandering toe; 11° is het bedrag van *f* 174 voor onvoorziene uitgaven te gering, maar daarmede is de begrooting sluitende gemaakt. Ten slotte vraagt spreker inlichtingen over het batig saldo van het vorige jaar, welks vermelding van nut kon zijn, maar stelde toch in weerwil van al deze bezwaren voor om de begrooting en bloc aan te nemen.

De Penningmeester, de heer J. F. Klinkhamer, verklaarde echter niet zoo voetstoots de gemaakte bemerkingen voor lief te kunnen nemen en weêrlegde de opgesomde bezwaren als volgt: ad 1, in tegenstelling met het beweerde toonde de begrooting juist een vermeerdering der inkomsten aan wegens uitbreiding van het aantal leden, die ook uit het verslag kon blijken; ad 2, dat de toelagen aan de Afdeelingen op grond van besluiten der Vergadering werden gegeven, voor elk lid der Afdeeling, tevens lid der Maatschappij, en het bedrag der contributie van de genoemde Afdeelingsleden daarmede niets heeft te maken; ad 3, dat ook de opmerking over dezen post onjuist is, wijl voor 1890 was uit getrokken *f* 1600 + *f* 200 of *f* 1800, maar voor 1891 de beide posten vereenigd en op *f* 1900 gebracht zijn, dus *f* 100 meer, zooals uit de begrooting duidelijk blijkt; ad 5, dat uitreiking alleen van medailles voor bekroonde ontwerpen, een gevolg is van het besluit van de meerderheid der leden; ad 9, dat eenige jaren geleden getracht is vermindering van belasting te verkrijgen, maar dat die niet is toegestaan, omdat het gebouw der Maatschappij tot verschillende doeleinden gebezigd wordt, en de tentoonstellingen onder anderen winsten afwerpen; ad 10, dat de Maatschappij de op zich genomen verplichtingen tot betaling van rente en aflossing moet nakomen en ad 11, dat het batig saldo der afgesloten rekening over 1889 ongeveer *f* 1100 bedraagt, dit niets te maken heeft met de begrooting van 1891, maar door de Commissie voor het nazien der rekening en verantwoording is opgemerkt en accoord bevonden.

De heer Leliman betoonde zich tevreden met de ontvangen inlichtingen en stelde andermaal voor de begrooting in haar geheel goed te keuren.

De Voorzitter wenschte echter vooraf, naar aanleiding van de opmerkingen van den heer Leliman en tot uitbreiding van de wederlegging van den heer Klinkhamer, nog te zeggen, dat hij het altijd zeer op prijs stelde wanneer het Eere-lid de heer Leliman het woord voerde, en vooral als hij zijn bezorgdheid toonde door de zaken niet al te rooskleurig in te zien; maar hij kon niet verhelen, dat de aanmerking over den post van tractementen hem onaangenaam getroffen heeft. Hij meende daarom te moeten opmerken, dat het niet aangaat het bedrag daarvoor te beschouwen in verband met den omzet van ƒ 13000, want een groot deel van de som van gemelde post dient tot tractement van den Secretaris, die veel ijver en liefde voor de Maatschappij aan den dag legt. Voor het *Bouwkundig Weekblad* wordt de grootste arbeid door den Secretaris verricht, en het eischt soms groote krachtsinspanning om het blad geregeld te doen verschijnen; soms wordt die verschijning voorbereid met een zeer bezwaard gemoed. Verder moet in aanmerking worden genomen wat de Secretaris nog te doen had voor de samenstelling van het Bouwkundig Tijdschrift en de uitgave der Oude Gebouwen. Ook het algemeen beheer der Maatschappij vorderde veel toewijding van hem. Uit het Verslag over 1889 kon blijken, dat behalve de doorloopende tentoonstelling, ook een aantal andere tentoonstellingen waren gehouden die veel werkzaamheden medebrengen. De opmerking, dat het tractement te hoog zoude zijn, is dus niet juist, veeleer is dit te laag, en spreker hoopt, dat de tijd zal komen waarin de geleverde arbeid beter kan worden gehonoreerd. Langzamerhand wordt de Maatschappij rijker, ook door de uitlotingen van aandeelen, en om des heeren Leliman's angst te doen verdwijnen, dat dit jaar wellicht niet zou worden uitgeloot, noodigde de Voorzitter de heeren Leliman en J. E. G. Noordendorp uit om over te gaan tot het trekken van 6 aandeelen.

De heer E. G. A. Fol maakte de beide vorige sprekers er nog aandachtig op, dat bij den vooruitgang der Maatschappij ook in aanmerking moest worden genomen de rente besparing van de hypothecaire leening.

De begrooting werd vervolgens zonder hoofdelijke stemming aangenomen, waarna achtereenvolgens werden uitgeloot de aandeelen 146, 310, 32, 115, 249 en 85. De lotingscommissie sloot en verzegelde de bus, en ontving den dank van den Voorzitter voor haren arbeid.

De bepaling van de plaats der September-Vergadering aan de orde zijnde, herinnerde de Voorzitter aan de nieuwe wetsvoorstellen, waarvan er een het mogelijk maakte om in September ook eens te vergaderen in plaatsen waar geen Afdeeling is gevestigd. Hoewel nog levende onder de oude wet, meende het Bestuur toch te mogen voorstellen b. v. een vergadering te houden in 's Hertogenbosch, dat ook om de nabijheid van het kasteel Heeswijk een bezoek zeer loonend maakte. Ook was over Maastricht gesproken, en verdiende die stad eveneens aanbeveling.

Op de vraag van den heer Leliman, hoeveel leden er in den Bosch waren, werd geantwoord: een twaalftal.

Op voorstel van den Voorzitter besloot de Vergadering in September in den Bosch te vergaderen.

Aangezien de voordracht over gas niet kon plaats hebben, gaf de Voorzitter nu in overweging de voorstellen tot wetsherziening in behandeling te nemen, en opende daarover de algemeene beraadslagingen. Ruim een maand geleden waren de desbetreffende stukken aan de leden toegezonden.

De heer Leliman, terstond het woord vragende, bracht in herinnering, dat hij al reeds vijf wetsherzieningen had bijgewoond, de 1° omstreeks 1850, die eene bijvoeging van eenige artikels omtrent de afdeelingen betrof; de 2° en 3° hadden een vreedzaam karakter en dateeren uit den tijd van het 25-jarig bestaan der Mij. in 1867; de 4°, in 1880, had een minder lief karakter tegenover het toenmalige bestuur; men denke, zeide spreker aan de geheime vergadering in het gebouw van 't Nut, aan de brochure destijds verschenen, enz. De 5° wetsherziening die nu aan de orde is, zal even lief zijn als de 1°, 2° en 3°, en spreker achtte zich gelukkig te kunnen constateeren, dat zij het wezen der Mij., haar doel en streven, onaangetast laat. Bij de herziening in 1880 werd gezocht naar een beter verband met de afdeelingen, wat echter niet is verkregen. De contributie is toen met meer dan 100% verhoogd, maar de nadeelen daarvan hebben niet opgewogen tegen de voordeelen; het ledental immers moest al sedert lang verdubbeld zijn en er moesten in steden als te 's Bosch, Delft, Zwolle, Nijmegen, Breda, Maastricht enz. enz. afdeelingen bestaan. Er is tengevolge der wet van 1880 een gebouw gesticht, dat der Mij. zware lasten geeft, zooals uit al haar handelingen blijken kan. Er werd een ambtenaar-secretaris aangesteld, die hier lof en dank waard is, er is aan uit-wonende bestuurders zitting verleend, en last not least werden de toenmaals fungeerende bestuurderen op eene, door spreker als onwettig beschouwde, in den Haag gehouden vergadering op stal gezet. Ziedaar, zeide de heer Leliman, de veranderingen van grootendeels huishoudelijken aard, en ongaarne zou ik mijn oordeel bekend maken over eene wet, die de heilige beginselen, bij de stichting der Mij. vastgesteld, zou omver werpen. Hulde evenwel aan de wetsherziening van 1890, die de traditie ten volle eert en bevestigt, wijzigt, en uitbreidt waar dat noodig blijkt. Maar toch kwamen, volgens spreker, in de wet die nu volle 10 jaren had gewerkt, onvolledigheden voor, die hij in algemeenen zin meende te kunnen aanstippen als volgt: 1. de wijze waarop bestuurderen worden gekozen, en de artikelen die daarop betrekking hebben, eischen een verbeterde verandering; 2. de bepalingen omtrent redactie, honorarium voor bijdragen. enz., die in de wet van 1880 ontbreken, eischen studie en herstel, om meerdere medewerking te verkrijgen; 3. de sommen gelds, die vroeger aan de bekroonden werden verstrekt, vorderen verhooging tegenover de medailles, die blijkbaar uitgediend hebben; 4. de artikelen 64 tot 68 zijn niet genoeg bindend voor het Maatschappelijk gebouw, zijn exploitatie, zijn aandeelhouders, en eischen een rechtskundig advies; 5. het verband en de verplichtingen der Afdeelingen behoeven te worden verscherpt, nu de leden der Afdeelingen een vrij kostbaren post op het budget geven; 6. is het meer dan noodig extra-vergaderingen of meetings te beleggen voor het bespreken van bouwplannen van het Rijk, de gemeente en anderen. Het verwonderde den spreker, dat het tegenwoordige scherpzinnige Bestuur en de wakkere Commissie voor de wetsherziening, zoo gemakkelijk zijn heen gestapt over dit zestal punten; immers er is geen daarvan of het zal den bloei der Mij. verhoogen, mits goed gewijzigd en toegepast. Als de

algemeene besprekingen zijn gesloten en de voorstellen een voor een in behandeling komen, verklaarde spreker zich bereid nog eenige wenken te geven die, althans voor hem, van eenig belang zijn en de moeite eener gemoedelijke gedachtenwisseling overwaard bleven. Spreker zeide geen voorstellen te zullen doen, omdat men hem het recht daartoe wel eens zou kunnen betwisten, maar zich te bepalen tot amendementen, die bij elke ernstige wetsherziening wellicht nooit onwelkom zijn.

De Voorzitter zeide, den vorigen spreker beantwoordende, het met 't Bestuur te betreuren, dat de heer Leliman, nu deze niet met alle voorstellen kon medegaan, niet vroeger zijne zienswijze had kenbaar gemaakt, waarvoor hij het volle recht had. Het Bestuur had gehoopt, dat uit den boezem der leden voorstellen voor de wetsherziening zouden zijn ingediend, en nu dit niet was geschied had het Bestuur de zaak zelve ter hand genomen. Het was te betreuren, dat de heer Leliman zijne voorstellen niet bij tijds had medegedeeld, maar wellicht kon hij nog per amendement verkrijgen, wat hij gaarne zou gewijzigd zien. Intusschen hadden eenige door den heer Leliman medegedeelde zaken den Voorzitter zeer getroffen, onder meer de verklaring, dat de vergadering in September 1880 eene onwettige zou zijn geweest; hij meende hem het recht daartoe te moeten betwisten, en wel op dezen grond, dat in die vergadering de heer J. H. Leliman tot Eere-lid der Maatschappij werd benoemd, en deze niet voor de benoeming had bedankt; uit dit laatste feit meende spreker tot de conclusie te mogen komen, dat de heer Leliman dwaalt, en vergeten heeft dat hij de vergadering als wettig heeft erkend. Te meer is dit waarschijnlijk, daar de heer Leliman, gedurende de 10 jaren na zijne benoeming, steeds getoond heeft hart te hebben voor de Maatschappij, en het nooit onbroken heeft aan wenken voor haar bestwil. Wat nu de bemerkingen betreft, er is gezegd, dat de Afdeelingsleden geld gaan kosten; dit is volkomen waar, maar men moet niet vergeten, dat dit een gevolg is van een wetswijziging, op aandringen der leden. De contributiën zijn werkelijk met 100% verhoogd geworden, maar in tegenspraak met den heer Leliman wijzen de verslagen en de boeken aan, dat de inkomsten niet zijn verminderd. De heer Leliman had tien jaren geleden bezwaar tegen de verhooging, en wijst nu op een slechte toekomst; maar integendeel, na tien jaren, kunnen wij met zekerheid zeggen, dat het aantal leden even groot als vroeger is gebleven; in de laatste jaren is weder een toeneming te bespeuren, en waar afneming moest worden opgemerkt, daar was die toe te schrijven aan bekende oorzaken buiten de Maatschappij gelegen, aan de algemeen heerschende malaise in het bouwvak. Dat de Maatschappij haren werkkring in de laatste jaren zeer had uitgebreid en daardoor lasten heeft te dragen, kan niet worden ontkend; maar de heer Leliman, die te Amsterdam woont en alles van nabij kon gadeslaan, zal moeten toegeven dat het Gebouw gunstig werkt op de populariteit der Maatschappij; al de lokalen worden steeds gebruikt, en men kan voortdurend waarnemen dat het bezit van het Gebouw wordt gewaardeerd. De financieele toestand wordt door de jaarlijksche aflossing van hypothecaire leening en aandeelen steeds beter. De heer Leliman wilde meetings belegd zien; maar, wat dit denkbeeld betrof, wenschte spreker op te merken, dat ieder lid het recht heeft voorstellen te doen tot het houden van vergaderingen om daarin vraagpunten te bespreken; dit laatste achtte hij echter meer eene zaak tot den eigenaardigen werkkring der Afdeelingen behoorende. Intusschen stelde de Voorzitter toch prijs op de bedenkingen van den heer Leliman, omdat zij weder het gewone goedaardige karakter droegen.

De Voorzitter, de algemeene besprekingen sluitende, nadat niemand der aanwezigen meer het woord verlangde, verzocht den wensch der leden te mogen vernemen omtrent de verdere behandeling der wetsherziening, dat is of men deze nu wilde voortzetten of wel in de vergadering van den volgenden dag.

Daar de leden voor dadelijke afdoening bleken te zijn, werd daartoe overgegaan.

Bij art. 1 wenschte de heer Leliman nog gevoegd te zien: 12°. Het bespreken van verschillende zaken in het openbaar.

De heer J. A. Mulock Houwer achtte dit niet noodig, omdat sub 7 reeds het houden van vergaderingen was vermeld onder de middelen waarmede de Maatschappij haar doel tracht te bereiken, en alaar alles kon worden besproken.

De heer Fol wilde de zaak oplossen, door de redactie sub 7 aldus te wijzigen: Het houden van desnoods openbare vergaderingen.

Meetingen, zoo meende de heer Klinkhamer, waren meer geschikt voor bespreking van lokale belangen, en dit ging veeleer eigenaardig de Afdeelingen aan.

De heer Leliman zeide daarop, dat er vele zaken waren van geen lokaal belang, die op dergelijke bijeenkomsten konden besproken worden.

Maar de heer Klinkhamer bleef van meening, dat de Afdeelingen b.v. niet voor algemeene belangen behoefden op te komen, en de heer Mulock Houwer volkomen gelijk had.

Ook de heer F. H. van Malsen had bezwaren tegen hetgeen de heer Leliman wenschte. Immers, wat zou het doel zijn van vergaderingen der Afdeelingen, als de Maatschappij voor elke zaak bijeenkomsten uitschreef; en waren de tijdstippen waarop vergaderd zoude worden niet een beletsel? De geheele zaak viel trouwens niet in het systeem van de wet der Maatschappij, en zou een te groote wijziging van deze vereischen. Wanneer een vergadering noodig is, heeft het Bestuur altijd het recht die uit te schrijven.

Daar de heer Leliman geen voorstel van de wijziging maakte, werd voortgegaan met art. 5.

De heer H. Moen G.Pzn. wenschte hieraan de bepaling te zien toegevoegd, dat de ƒ 1 contributie van de Afdeelingsleden door de Afdeelingen moest worden geïnd en dan overgemaakt aan de Maatschappij, wijl hij vernomen had, dat het innen dier contributie door de Maatschappij nog al met bezwaren wegens wanbetaling enz. verbonden ging.

De Voorzitter beschouwde echter deze zaak als eene van geheel huishoudelijken aard, die buiten de wet om kon geregeld worden.

Hierop verklaarde de heer Moen, dat hij het voorstel in overweging had meenen te geven, omdat de Afdeelingsleden niet begrepen, dat wanneer zij hunne contributie voor de Afdeeling hadden betaald, zij nog ƒ 1 aan de Mij. moesten betalen.

Na deze nadere uitlegging bedankte de Voorzitter voor den wenk van den heer Moen, en beloofde dat het Bestuur den raad ter harte zoude nemen.

De heer Leliman wenschte nog, dat de bekroonde prijsontwerpen weder afzonderlijk zouden worden uitgegeven, op de zelfde wijze als vroeger.

Daartegen bestonden echter, zeide de Voorzitter, allerlei bezwaren, ook die van het vroegere onhandige formaat. De bekroonde ontwerpen werden daarom bij de Verslagen gevoegd.

De wijzigingen in de art. 13, 10, 11, 12 16, 24, 25 en 28 werden achtereenvolgens aangenomen.

Bij die in art. 29 wenschte de heer Leliman, dat even als vroeger de IIde prijsvraag alleen ter beantwoording voor leden der Maatschappij zou worden opengesteld.

Ook de Afdeeling Rotterdam uitte bij monde van haren afgevaardigde, den heer A. E. Braat, gelijken wensch.

De Voorzitter antwoordde hierop, dat het Bestuur bereid was aan het verlangen der leden te voldoen.

De wijzigingen in de art. 30, 37, 38 en 39 werden daarna aangenomen.

Namens de Afdeeling Rotterdam uitte de heer A. E. Braat bij de behandeling der wijziging van art. 40 den wensch, dat de September-vergaderingen in 't vervolg zoo vroeg mogelijk in die maand zouden worden gehouden.

Ook aan dezen wenk, verklaarde de Voorzitter, zou het Bestuur gaarne gehoor geven. Hij bracht daarbij in herinnering, dat reeds ten vorigen jare de September-vergadering vroeger dan gewoonlijk was gehouden.

De nu volgende wijzigingen in de art. 42, 52, 55, 56, 59, 60, 65 en 66 werden aangenomen, nadat de heer Leliman had gewezen op hetgeen zou moeten geschieden na een mogelijk uitgesproken ontbinding der Maatschappij, en de Voorzitter had toegezegd een rechtskundig advies over deze zaak in te roepen en dan in September zoo noodig een andere redactie van het artikel bekend te maken.

Ten slotte wenschte de heer Leliman eene wetsherziening om de 5 en niet om de 10 jaren; maar de Voorzitter zeide, dat het Bestuur dit niet noodig achtte, wijl elke vergadering de gelegenheid aanbood om wijzigingen in de wet te brengen.

De agenda niets meer ter behandeling aanwijzende, verdaagde de Voorzitter de bijeenkomst tot den volgenden morgen.

Donderdag 22 Mei. Tegenwoordig waren, voor zooveel uit de presentielijst is gebleken, de heeren Bestuursleden C. Muysken, Voorzitter, J. R. de Kruyff, Vice-Voorzitter, J. F. Klinkhamer, Penningmeester, J. Kluit, Th. G. Schill, F. H. van Malsen, J. Verheul Dzn., D. E. C. Knuttel en den Secretaris C. T. J. Louis Kieber; het Ere-lid, de heer J. H. Leliman,

en de leden, de heeren: G. J. Aberson, Adr. J. van Achterberg, B. H. Beijderwellen, L. Bienfait, J. W. Boerboom, A. E. Braat, Arn. A. M. Bruning, Jos. Th. J. Cuijpers, A. C. J. Dericks, G. van Driel, P. Kleireeg Dyserinck, Ferd. Engers, E. G. A. Fol, Joh. Franse, F. W. van Gendt J.Gzn., H. J. Geijl Jr., G. J. van der Goes, J. de Haan, C. H. de Haart, G. J. Hennink, C. A. Huygen, N. M. Koning, H. H. Kron, J. G. Michielse, H. Moen, G. Pzn., H. J. Mondt, J. A. Mulock Houwer, J. Mutters Jr., J. E. G. Noordendorp, B. J. Ouendag, J. E. van der Pek, F. W. M. Poggenbeek, P. du Rieu Fzn., W. Reijenga Tz., S. Roog, E. von Saher, J. Schroeder van der Kolk, A. Stoutjesdijk, K. Swagerman, W. A. Tenckinck, P. Tirion, H. Wakkie, C. de Wit Pzn., en H. J. Wolter.

Des morgens even na elf ure, heropende de Voorzitter de Vergadering en stelde aan de orde de behandeling der prae-adviezen van het Bestuur over de vragen, in den afgeloopen winter door de Afdeelingen beantwoord. De vraag of men voorlezing van de prae-adviezen wenschte, werd ontkennend beantwoord. 1)

De adviezen op de acht eerste vragen gaven geen aanleiding tot opmerkingen, en bleken alzoo de goedkeuring der leden weg te dragen.

Over vraag IX was geen prae-advies uitgebracht, omdat het Bestuur het wenschelijk achtte haar in nadere overweging te nemen, en de beantwoording uit te stellen.

Bij de behandeling van het prae-advies over vraag X, luidende:

«In hoeverre is het wenschelijk de verzekering van werklieden tegen ongelukken gedurende het werk op te nemen in de bestekken, voor uitvoering van particuliere werken?»

voerde het eerst de heer J. Mutters Jr. het woord, vooral om te bespreken de wijze, hoe verzekeringen moesten worden gesloten. Om daarover goed te kunnen oordeelen, was een statistiek omtrent voorgevallen onheilen noodig. Meermalen werd gewezen op de Eerste Nederlandsche Maatschappij, maar spreker was van oordeel, dat men bij anderen goedkooper en beter te recht kon. Men kan in het eene bestek lezen, dat de premie voor verzekering zal bedragen 0.3 cents per man per uur, en in een ander bestek, 2½ cents per man per dag, en dat bij een ongeluk dat den dood tengevolge heeft ƒ 1000 in cens wordt uitgekeerd, bij levenslange invaliditeit ook ƒ 1000 in cens, bij gedeeltelijke invaliditeit naar verhouding, en in geval van tijdelijke onbekwaamheid de som van ƒ 1 voor elken dag dat het werken den werkman onmogelijk is. Eene uitspraak in hoeverre dergelijke regeling van de premie van vastheid getuigde, liet spreker liever aan meer bevoegden over. Hem zelve was de regeling vroeger niet voldoende voorgekomen om er zich aan te onderwerpen, vooral na alvorens te hebben onderzocht hoedanig de verzekering bij andere solide Maatschappijen was geregeld. De beste regeling meende hij gevonden te hebben bij de grootste Maatschappij op dit gebied, namelijk bij de Royale Belge te Brussel. Deze gaat niet uit van den zelfden grondslag als de Eerste Nederlandsche Maatschappij, daar de Royale Belge de premie berekent over het daggeld der werklieden en dan een multiplicator aanneemt, zoodat den werkman bij geheele ongeschiktheid b. v. 500 à 700 malen het daggeld uitgekeerd wordt. Neemt men aan, om een voorbeeld te noemen, dat het daggeld gemiddeld per man ƒ 2 is, en zijn er 40 man op een werk, dan is het totale daggeld ƒ 80. De duur van dat werk b. v. 120 dagen zijnde, is het totale arbeidsloon ƒ 9600. Hiervan wordt berekend 1.2%, dus de premie bepaald op ƒ 115.20. Dit is de premie der Royale Belge. Die der Eerste Nederlandsche Verzekering Maatschappij wordt als volgt berekend: een man per dag van 10 uren kost ƒ 0.03, dus 40 man ƒ 1.20; de premie voor het zelfde werk van 120 dagen wordt alzoo ƒ 144, gevende een verschil van ƒ 29 tusschen deze Maatschappijen. Bij de Nederlandsche Maatschappij wordt bovendien ingeval van dood of totale ongeschiktheid in cens ƒ 1000 uitbetaald, maar bij de Belgische, het dagloon gemultiplicceerd met + 600 of ƒ 1200. Dit genoemde geval is zeer eenvoudig, doch het is den heer Mutters voorgekomen bij de berekening van een omvangrijk werk dat 8 maanden moest duren, dat het verschil in premie klom tot ƒ 80. Aannemende dat de Royale Belge is de eerste en grootste Maatschappij op het gebied der verzekering, en de directeur de heer Adan, bij de leden zeker wel bekend als steeds bereid eventueele vragen tot oplossing te brengen, dan mocht de spreker met gerustheid aannemen, dat men hier te lande nog geenszins op den goeden weg is. De heer Mutters stelde daarom voor, het laatste gedeelte van vraag X nog niet absoluut te beantwoorden, maar het eerst later b. v. op de aanstaande September-Vergadering definitief te behandelen, nadat in deze vergadering eene Commissie benoemd zal zijn, om nader te onderzoeken, en tengevolge daarvan een degelijk rapport uit te brengen.

Eene verzekering bij de Eerste Nederlandsche Maatschappij was door den heer P. Kleiweg Dyserinck nog al duur bevonden. Voor een der onder zijn beheer zijnde werken was de verzekering voorgeschreven, en bleek 4 cents per 10 uur per werkman te kosten.

De heer W. A. Tenckinck beschouwde de vraag als een der belangrijkste, en van zeer actueelen aard. Hij zou het rapport over deze vraag niet bespreken, maar meende te moeten verklaren dat de verzekering volgens de tegenwoordige regeling en zooals die kon blijken uit de bepalingen daaromtrent in de bestekken opgenomen, stellig in strijd is met de algemeen daarover gekoesterde wenschen. Wat betreckent het, vroeg spreker, een werkman die invalide is geworden, of zijn betreckingen na zijn overlijden, met ƒ 1000 weg te zenden? Dergelijke bepalingen eischen een nader onderzoek omtrent hetgeen gedaan kan worden, daar de belangen van den werkman die invalide is geworden niet voldoende zijn gewaarborgd. In 't belang van de zaak zeide spreker lid te zijn geworden van de Maatschappij, ook om van dienst te kunnen zijn, daar hij bereid was inlichtingen te verstrekken waar die nuttig en noodig geacht werden. Ook zijns inziens was het wenschelijk de behandeling der vraag uit te stellen, om eerst te onderzoeken of er een statistiek bestond over het voorvallen van ongelukken. De Maatschappij die spreker vertegenwoordigde was in staat ook met statistieche gegevens voor te lichten. Wanneer de aannemers, zooals uit het rapport bleek, zich gingen vereenigen om onderling te verzekeren, dan kon men daar niets tegen hebben; maar de Maatschappij kon hen daarbij van voorlichting dienen. Spreker beval de zaak zeer aan, want een goede regeling der verzekering zou ongetwijfeld tevens bijdragen tot betere verhouding tusschen patroon en werkman.

De heer E. G. A. Fol was van gevoelen, dat door de Gemeentebesturen bij de besluiten om de werklieden in dienst der Gemeente te verzekeren, niet mocht worden voorgeschreven, bij welke Mij. die verzekering moest plaats hebben. Zij kunnen wel de verplichting van verzekering opleggen, maar niet iemand aanwijzen die de verzekering moet sluiten. Spreker deelde mede, dat de assurantie tegen ongelukken al een kwart eeuw bestond, maar nu eerst in den laatsten tijd hier te lande is ter sprake gekomen. Hij riedt daarom aan eerst nog eens te onderzoeken wat op dit gebied in het buitenland is verricht.

De heer Tenckinck zeide in een enigszins moeielijk geval te komen, nu ook over zijne Maatschappij was gesproken, maar hij kon toch niet nalaten te verklaren, dat hetgeen de heer Fol had gezegd, volkomen juist was. Er zou meer licht ontstoken worden wanneer men de zaak nauwkeuriger ging onderzoeken. Was dit laatste het geval, dan zou hij gaarne zijn bijstand verleenen.

De heer H. J. Geijl vond het een gunstig teeken, dat de werkgevers zich gingen vereenigen om onderlinge verzekering der werklieden tot stand te brengen. Waar was het, dat men in ons land nog niet kon zeggen hoe hoog de premie moest zijn. Dit zouden de werkgevers intusschen het best kunnen uitmaken. Hunne samenwerking zal bovendien het voordeel opleveren, dat nimmer te hooge premie door hen zal worden betaald.

Door den heer J. F. Klinkhamer werd gewezen op de verzekering die eerlang door de Amsterdamsche aannemers zelve zal geschieden.

De heer J. G. Michielse herinnerde aan het gezegde van den heer Tenckinck, die ƒ 1000 een aalmoes noemde voor een werkman die niet meer in staat was te arbeiden. Hij was het daarmede eens, en zou daarom willen voorstellen de premie hooger dan ¾ cent per uur te bepalen als de werkman meer waard was. Ook deze spreker gaf in overweging de zaak nog eens nader te onderzoeken.

Als steller van het rapport deelde de heer Th. G. Schill nu mede, dat in het eerste gedeelte daarvan beschouwingen werden gegeven over de antwoorden der Afdeelingen, eindigende met eenige wenschen. Het tweede gedeelte bevat slechts eenige wenken, b.v. die over het samenstellen eener statistiek. Spreker, naar dergelijke statistische opgaven gezocht hebbende, had ze nergens kunnen vinden. Hoogst wenschelijk achtte hij evenwel de samenstelling van gegevens omtrent het aantal en den aard van ongelukken. Wat de vraag betrof waar men moest verzekeren, dit kon de Vergadering natuurlijk niet uitspreken.

De heer Fol zou het betreuren indien de gewichtige zaak werd uitgesteld tot dat een statistiek meer licht kon verschaffen. Men kon terstond aanvangen goede statistieke gegevens te verzamelen, maar tevens voortgaan met verzekeren, want zoodra men een werk heeft is men verplicht de werklieden te verzekeren. Spreker wees voorts op de concurrentie die ongetwijfeld ook op het gebied der verzekering zal ontstaan, waardoor deze beter ingericht en goedkooper zal worden.

De heer Tenckinck, verlof gevraagd en verkregen hebbende om ten derden male over de zaak te spreken, wees op de Vereeniging tot voorkoming van ongelukken, die opgaven had gevraagd en aanteekening daarvan zal houden. Ook hierdoor zullen gegevens worden verstrekt.

De heer J. A. Mulock Houwer achtte het vroeger genoemde bedrag van ƒ 1000 niet zoo gering als door anderen werd beweerd. Het was immers in vele gevallen voldoende om daarmede een nering te beginnen die in de behoeften zou voorzien.

De heer D. E. C. Knuttel verklaarde het te zullen

1) De prae-adviezen zijn opgenomen in het *Nieuwsblad Weekblad* No. 19 van 10 Mei en No. 20 van 27 Mei 1890.

toejuichen wanneer eene commissie in het leven werd geroepen om de zaak nader te onderzoeken, vooral de wijze waarop het best de uitkeering zou kunnen geschieden. Omtrent het beginsel der verzekering zelve kon reeds zeer goed eene conclusie worden genomen. Het verzamelen van mededeelingen omtrent voorgevallen ongelukken zou tot weinig resultaat leiden; indien uitsluitend gerekend werd op vrijwillige inzending van berichten door de leden aan het Bestuur; vroeger was iets dergelijks aan de leden der Maatschappij gevraagd omtrent gevallen van het inslaan van bliksem, maar niemand had nog mededeelingen gedaan. Spreker wanhoopte aan een beteren uitslag ten opzichte van opgaven over ongelukken, en kon daarom zeer goed met het voorstel van den heer Mutters medegaan, om eene commissie van onderzoek samen te stellen, maar daarbij toch tevens de conclusie van 't rapport aan te nemen.

De Voorzitter constateerde met genoegen, dat uit de besprekingen was gebleken hoeveel belang de vraag bij de leden had verwekt. Men had in den aanvang niet kunnen voorzien, dat de verzekering van werklieden zoo spoedig een regel zou worden; vele gemeenten gaan er reeds toe over, en zij heeft bijna op alle particuliere werken plaats. Het mag een gelukkig verschijnsel worden genoemd, dat een goede zaak zoo spoedig een dusdanige sympathie heeft ondervonden. Dubbel noodig is het daarom haar niet uit het oog te verliezen. Er is reeds veel geregeld, maar tot nog toe hebben wij alleen voorlichting gezocht bij de Haagsche Maatschappij. Het valt niet te ontkennen, dat wij alzoo wenzijdig zijn ingelicht geworden, en de heer Mutters heeft daarom een goed werk verricht door ook op andere inrichtingen te wijzen. Diens denkbeeld verdiende volgens den Voorzitter dan ook zeer veel overweging, en hij verzocht de Vergadering daarom het Bestuur te machtigen eene Commissie te benoemen, met het mandaat om gegevens over voorgevallen ongelukken te verzamelen, en een rapport uit te brengen. Dat de conclusie over de vraag was aangenomen, bleek volgens den spreker als van zelf.

Het voorstel tot benoeming der Commissie werd door de vergadering aangenomen.

De Voorzitter opende daarop de beraadslaging over het advies, naar aanleiding van de antwoorden ingekomen op vraag XI, luidende:

> Gelijk bekend is, wordt den bekroonden schilders en beeldhouwers met den „prix de Rome" de kans gelaten vóór in het binnenland zij hunne studiën wenschen voort te zetten.
>
> De vraag wordt gesteld, of voor den eerstmaal bekroonden architekt dit jaargeld inderdaad en bij voorkeur een prix de Rome zal wezen, m. a. w. of hem bovenal een verblijf in Italie nuttig zal kunnen zijn?
>
> Zoo ja, waarom? Zoo neen, waarom niet?
>
> En welk reisplan zou men hem in dit laatst bedoelde geval op goede gronden mogen aanbevelen?

De heer Leliman ving aan met de opmerking te maken, dat „Prix de Rome" geen goede naam was, en men liever moest spreken van Regeeringsprijs. Men behoefde juist niet naar Rome te gaan om zijn studiën voort te zetten, want Nederland zelve bood genoeg stof aan. Hij herinnerde aan de stichting eener Akademie te Amsterdam in 1817, en de opheffing daarvan door den Minister Fock, waarvoor de tegenwoordige inrichting in de plaats was gekomen, maar waar geen bouwkunst meer onderwezen werd. Volgens zijn gevoelen had men inlichtingen moeten inwinnen bij de heeren A. W. van Dam, te Rotterdam en H. M. Tetar van Elven te 's Gravenhage, die met den reeds overleden heer Cramer de groote Rijksmedaille aan de eerstgenoemde Akademie behaalden en daarmede het recht verkregen hun studiën buitenslands voort te zetten. Niettemin moest hulde worden gebracht aan de Afdeelingen die de vraag hadden beantwoord en aan den heer J. R. de Kruyff, die op uitmuntende wijze de eenigszins uiteenloopende denkbeelden der Afdeelingen in het prae-advies had terug gegeven. De heer Leliman wees op de wenschelijkheid om zorg te dragen voor het stichten van eene hoogeschool voor bouwkunst te Amsterdam, en gaf den raad zich regelrecht te wenden tot Z. M. den Koning, den beschermheer, met het verzoek om uitvoering van de wet op de prijskampen.

De heer de Kruyff verklaarde de mededeelingen van den vorigen spreker met belangstelling te hebben gehoord, maar moest opmerken, dat indien het ernst is om het daarheen te leiden, dat de prijs worde gegeven, wij niet mogen wachten totdat de bedoelde akademie te Amsterdam is gesticht. Het is beter om te blijven aandringen op de uitvoering der wet van 1870. De redenen waarom nog geen gevolg is gegeven aan de verzoeken, door het Bestuur tot de Regeering gericht, zijn vermeld in het verslag van het Bestuur der Maatschappij over 1889. De Regeering heeft medegedeeld, dat aan de uitvoering der wet bezwaren zijn verbonden. Nu kunnen wij wel raden welke die bezwaren zijn, maar zekerheid bestaat daarvoor niet. Misschien zijn er ernstige moeielijkheden verbonden aan de samenstelling van een Commissie voor het opmaken van een programma voor den wedstrijd, en het beoordeelen van de ontwerpen der mededingers. Men zal ook weten, dat het Bestuur der Maatschappij volgens de wet iets heeft te zeggen in het toelaten tot den wedstrijd. De heer de Kruyff achtte het daarom het wenschelijkst, na te gaan op welke wijze eene Commissie, als boven bedoeld is, het best kon worden samengesteld, en als daaromtrent zekerheid bestond kon men in staat zijn de Regeering te hulp te komen om de bezwaren op te lossen.

De Voorzitter voegde hieraan nog toe, dat aangezien op een schrijven aan den Minister van Binnenl. Zaken, gedateerd 4 Maart, nog geen antwoord was ingekomen, het Bestuur zich andermaal tot dien Minister had gewend met het verzoek, te willen mededeelen welke de bezwaren zijn, die de wet onuitvoerbaar maken. Het Bestuur had in deze zaak gedaan wat het kon. Hoe meer zij nu in het openbaar werd besproken, hoe meer de Regeering er toe zou komen volgens den wensch van het Bestuur, óf wel een proef te nemen met een wedstrijd voor bouwkunstenaars, aangezien de bezwaren die daaraan verbonden kunnen zijn, nog nimmer zijn gebleken of hebben kunnen blijken, óf wel de vermeende bezwaren door herziening der wet eindelijk te willen oplossen. Spreker eindigde met den heer de Kruyff te verzoeken nog eens zijne bedoeling duidelijk te herhalen.

De heer de Kruyff zeide, dat zijne bedoeling was: na te gaan op welke wijze eene Commissie moest worden samengesteld, aan wie kon worden opgedragen: 1°. een programma voor de wedstrijden op te stellen, 2°. het beoordeelen der ontwerpen voor de toekenning van het jaargeld.

De heer Leliman had iets vernomen van eene aanstaande reorganisatie der akademie, en voorspelde, dat daarbij de bouwkunst geheel zou worden geschrapt, zoodat van reizen voor bouwkunstenaars niets meer zou komen. Hij riet aan zich te wenden tot den heer Victor de Stuers, die de macht had de zaak te veranderen, en zeide, persoonlijk tegen concoursen te zijn.

De heer E. G. A. Fol noemde als een middel om tot het doel te geraken, een adres-beweging. Eerst moest openbaar worden gemaakt wat reeds door het Bestuur was gedaan, en dan moesten de Afdeelingen en Zustervereenigingen adressen van adhaesie zenden aan de Regeering, die dan geen wederstand zou kunnen bieden. Zoo iets zou ook nuttig zijn tot verhooging van het prestige der Maatschappij.

Door den heer J. E. van der Pek werd den vorigen spreker herinnerd, dat het verslag over 1889 reeds vermeldt wat gedaan is. Hij voegde er aan toe, dat terwijl de bouwkunstenaars snakken naar de gelegenheid om aan een wedstrijd deel te nemen, voor een onlangs uitgeschreven concours voor schilders niet één kandidaat was opgekomen. Waarom daarna niet een wedstrijd voor bouwkunstenaars geopend? Spreker hoopte dat de pers van zijne mededeeling nota zou nemen, want zij verdiende meer algemeen bekend te worden.

Door den Voorzitter werd medegedeeld, dat het Bestuur de zaak volstrekt nog niet als geëindigd beschouwde, maar dat het uitzag naar middelen om tot een bevredigend resultaat te komen. Zijns inziens was het nu nog niet wenschelijk om tot te veel openbaarheid over te gaan.

Met dit laatste verklaarde de heer v. d. Pek het niet eens te zijn.

De Voorzitter antwoordde, dat hij niet bedoeld had de leden onkundig te laten van hetgeen geschied is, maar dat hij niet geloofde aan genoegzame belangstelling van het publiek, om zich de zaak aan te trekken.

De heer Fol herhaalde zijn denkbeeld van een adresbeweging, waarop de Voorzitter antwoordde, dat de Afdeelingen reeds genoegzaam op de hoogte waren om te oordeelen, maar hulp van die zijde op 't oogenblik nog niet wenschelijk was.

Ook de heer J. F. Klinkhamer kon niet medegaan met het denkbeeld van adressen door de Afdeelingen in te zenden, omdat daaruit zou kunnen worden verondersteld dat de Maatschappij niet homogeen was.

De Voorzitter gaf ten slotte den raad nog een antwoord van de Regeering af te wachten, waarmede de Vergadering zich verenigde.

De heer Leliman verkreeg daarna het woord, en betuigde zijn dank aan het Bestuur, niet het minst voor de voortreffelijke prae-adviezen, waarvoor het alle hulde verdiende. Van de nieuwe wet hoopte hij de beste resultaten. Van vele Fransche architekten, die hij bij zijn bezoek aan het congres te Parijs in 1889 had gesproken, had hij de verzekering ontvangen, dat zij de inzending der Nederlandsche architekten op de Parijsche Tentoonstelling als goed geslaagd beschouwden. Als gedachtenis aan zijn bezoek, had hij aan het archief der Mij. eenige photographiën van die Tentoonstelling ten geschenke aangeboden. Spreker vroeg voorts de belangstelling der leden voor een aantal gewichtige vraagstukken, als: *a.* den strijd tusschen de Regeering en de ontwerpers van het universiteitsgebouw te Utrecht; *b.* de loonsverhooging in verband met de eischen tot verzekering; *c.* de Beurs te Amsterdam; *d.* het bouwkundig onderwijs; *e.* het dempen der Zuiderzee; *f.* de tramconcessie te Amsterdam, enz.

Door den heer J. G. Michielse werd opgemerkt, dat de demping van de Zuiderzee een onmogelijk uit te voeren werk zou zijn, waarom hij in overweging gaf, indien noodig, het droogmaken daarvan te behandelen.

Op de vraag van den Voorzitter of een der leden nog iets in het belang der Maatschappij had mede te deelen, gaf de heer H. Wakkie in overweging om terug te komen op het besluit, den vorigen avond genomenen, in September niet te 's Hertogenbosch te vergaderen maar te Amsterdam, met oog op de eerlang te openen Tentoonstelling van veiligheidsmiddelen. Indien de Tentoonstelling in September reeds gesloten is, zou zijn voorstel natuurlijk vervallen.

De Voorzitter erkende, dat het Bestuur aan deze Tentoonstelling niet had gedacht, en dat wanneer het den wensch der vergadering bleek te zijn, om aan den wenk van den heer Wakkie gevolg te geven, het Bestuur daartoe geneigd was.

Het voorstel, om te Amsterdam te vergaderen, en eerst dan te 's Hertogenbosch, ingeval de bedoelde Tentoonstelling in September reeds gesloten zou zijn, werd daarop door de Vergadering aangenomen.

De Voorzitter stelde vervolgens namens het Bestuur aan de Vergadering voor twee Eere-leden te benoemen, twee Fransche architekten, en zeide dit met des te meer vrijmoedigheid te doen na de verklaring van Fransche vakgenooten over de inzending der Nederlanders. Het Bestuur stelde voor, de hooge onderscheiding toe te kennen aan de heeren Achille Hermant en Charles Bartaumieux, twee te Parijs wonende architekten die in alle opzichten, ook in algemeenen zin, ruimschoots hadden gearbeid tot bevordering der bouwkunst en tot behartiging der belangen harer beoefenaars.

Door luid applaus vereenigde de Vergadering zich met dit voorstel van het Bestuur.

Hierna zeide de Voorzitter, alvorens de Vergadering te sluiten, nogmaals hartelijk dank aan de Afdeeling Amsterdam, die door haar geschenk van eene gasleiding in de tentoonstellingszalen, het mogelijk had gemaakt eene expositie van gastoestellen te openen, die nog als een begin moest worden beschouwd, maar zeker later uitbreiding zou ondergaan. Ook aan de tentoonstellers, de heeren van den Berg en C°., Sugg, Peck en C°. en de Koster was een woord van dank voor hunne medewerking gewettigd, eveneens als aan de Imp. Cont. Gas Association voor de betoonde bereidwilligheid en hulp.

Spreker zeide ook de leden dank voor hunne aanwezigheid en gebleken belangstelling, en hoopte hen in September te mogen terugzien.

Opgemaakt volgens de aanteekeningen, gehouden op de 61ste Algemeene Vergadering.

de Secretaris,

C. T. J. Louis Ricken.

BEGROOTING VAN ONTVANGSTEN EN UITGAVEN

VOOR DE

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST

over het jaar 1891.

VERMOEDELIJKE ONTVANGSTEN.

		1890 Begroeting.	1891 Begroeting.
	Contributie van Gewone leden	f 10500.—	f 10500.—
	„ „ Buitengewone leden	175.—	200.—
	„ „ Kunstlievende leden	250.—	250.—
	„ „ Afdeelingsleden	125.—	125.—
	Renten	40.—	30.—
	Verkoop van druk- en plaatwerken	250.—	250.—
	Opbrengst der doordeopende Tentoonstelling	1600.—	1900.—
	Verhuring van lokalen en opbrengst van bezoekers	200.—	
	Onvoorziene baten	50.—	55.—
		f 13310.—	f 13310.—

VERMOEDELIJKE UITGAVEN.

Hoofdstuk.		1890 Toegestaan.	1891 Begroeting.
1	De uitgave van het Tijdschrift	f 2500.—	f 2700.—
2	„ „ „ Weekblad		
3	„ „ „ Oude bouwwerken en bouwkunstige details	400.—	400.—
4	„ „ „ Bekroonde ontw. en Verslagen	250.—	250.—
5	Prijsvragen	70.—	70.—
6	Toelagen aan de Afdeelingen	360.—	360.—
7	Bevordering van Bouwkunstig onderwijs	50.—	50.—
8	Bibliotheek	100.—	200.—
9	Reiskosten voor besturs- en commissieleden	80.—	150.—
10	Tractementen	2600.—	2600.—
11	Verschillende drukwerken	150.—	150.—
12	Vrachten, verschotten, advertentien	300.—	300.—
13	Gebouw Marnixstraat: onderhoud, f 200.—		
	belasting „ 425.—		
	vuur, licht, water „ 220.—		
	assurantie „ 100.—		
	schoonhouden „ 200.—	1145.—	1145.—
14	Tentoonstelling, voor toezicht	300.—	300.—
15	Rente en aflossing a/d. hypotheekbank, f 2121.—		
	Rente 5 % leening van f 29400.— „ 1470.—	3591.—	3561.—
16	Aflossing op de leening	600.—	600.—
17	Jaarlijksche Tentoonstelling van Bouwkunst	100.—	100.—
18	Onvoorziene uitgaven	300.—	174.—
		f 13310.—	f 13310.—

Overgelegd in de Vergadering van 10 April 1890, ingevolge Art. 16 en 40 der Wet.

S. E. & O.

De Penningmeester der „Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst",

J. F. KLINKHAMER.

VERSLAG

VAN DE

TWEE-EN-ZESTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

gehouden op Woensdag 3 en Donderdag 4 September 1890

in het **MAATSCHAPPELIJK GEBOUW.**

Woensdag 3 September.

De vergadering werd bijgewoond door ongeveer 120 leden en eenige geïntroduceerden.

Tegenwoordig waren de heeren Bestuursleden; C. Muysken, Voorzitter, J. R. de Kruyff, Vice-Voorzitter, J. F. Klinkhamer, Penningmeester, D. E. C. Knuttel, I. H. J. van Lunteren, F. H. van Malsen, Th. G. Schill, en de Secretaris C. T. J. Louis Rieber.

Op de presentielijst was geteekend, door het Eere-lid, den heer J. H. Leliman,

en door de leden, de heeren: J. E. van den Arend, H. P. Berlage Nzn., Arn. A. M. Bruning, P. Kleiweg Dijserinck, F. Engers, J. C. de Groot, C. H. de Haart, E. Jelsma, N. M. Koning, J. F. Kröner, J. N. Landré, J. van Leeuwen Azn., J. G. Michielse, H. Moen G. Pzn., H. J. Mondt, L. J. Nijenhuis, Alb. Nijland, J. Roem, G. B. Salm, J. C. Spakler Jr., J. G. Stemler Czn., W. A. Tenckinck, P. Tirion, H. Wakkie, C. de Wit en H. J. Wolter.

De Voorzitter, de heer C. Muysken, opende des avonds ten 8½ ure de vergadering, namens het Bestuur de tegenwoordigen welkom heetende op deze 62ste bijeenkomst, en deelde mede, dat het Bestuur een weinig van den gewonen regel was afgeweken, zooals uit de agenda was gebleken. Het had de vrijheid genomen de vergadering te splitsen, en dezen avond in 't bijzonder te wijden aan het gas in zijne veelvuldige toepassing; op de vergadering van morgen ochtend zouden de huishoudelijke zaken als naar gewoonte worden behandeld. De heer A. J. van Eyndhoven was reeds in Mei j. l. zoo welwillend geweest eene voordracht toe te zeggen, maar door omstandigheden onafhankelijk van zijn wil, had hij toen moeten afzien van zijn voornemen. Hij had zich echter beschikbaar gesteld, om op dezen avond de leden te vergasten op zijne voordracht over de laatste toepassingen van gas voor verlichting, verwarming en ventilatie.

De Voorzitter gaf daarom het woord aan den heer A. J. van Eyndhoven.

Daar de spreker zijne voordracht welwillend heeft afgestaan om te worden opgenomen in de werken der Maatschappij, en zij verschenen is in den jaargang 1890 van het Bouwkundig Tijdschrift, kan volstaan worden met de mededeeling, dat de zeer belangrijke, bevattelijke en onderhoudende voordracht, die opgeluisterd werd door een aantal goed geslaagde proefnemingen, en gedurende welke een groot aantal voorwerpen en teekeningen op het onderwerp betrekking hebbende aan de toehoorders ter bezichtiging in handen werden gesteld, met groote aandacht en belangstelling werd gevolgd. De ingenomenheid met het gehoorde bleek dan ook uit een luid applaus der aanwezigen na het slotwoord van den spreker.

De Voorzitter vertolkte vervolgens de teekenen van dankbaarheid aan den spreker, wien hij uitnoodigde zijne leerzame en boeiende voordracht tijdelijk te willen afstaan voor de opneming daarvan in het Bouwkundig Tijdschrift der Maatschappij. Ook bracht spreker hulde aan de Imperial Continental Gas Association te Amsterdam, die op zulk een flinke en gewaardeerde wijze had medegewerkt om de gastentoonstelling in het Gebouw der Maatschappij te doen slagen, en ook voor dezen avond behulpzaam was geweest.

Nadat de heer van Eyndhoven verklaard had volgaarne te voldoen aan het tot hem gerichte verzoek, sloot de Voorzitter de Vergadering, de leden uitnoodigende tot het brengen van een bezoek aan de beneden lokalen, waar tal van lampen, haarden en badtoestellen waren tentoongesteld en in verband met het gehoorde nader konden worden bezien.

Donderdag 4 September.

De vergadering werd bijgewoond door ruim 100 leden. Volgens de presentielijst waren tegenwoordig de heeren Bestuursleden: C. Muysken, Voorzitter, J. R. de Kruyff, Vice-Voorzitter, J. F. Klinkhamer, Penningmeester, D. E. C. Knuttel, I. H. J. van Lunteren, F. H. van Malsen, Th. G. Schill, J. Verheul Dzn., en de Secretaris C. T. J. Louis Rieber:

de heeren leden: J. E. van den Arend, H. P. Berlage Nzn., A. E. Braat, Arn. A. M. Bruning, P. Kleiweg Dijserinck, F. Engers, F. H. van Etteger, H. J. Geijl Jr, J. C. de Groot, J. de Haan, M. A. C. Hartman, J. C. Henneveld, G. J. Hennink, C. A. Huygen, H. J. Jesse, W. de Jong, J. T. Kok, N. M. Koning, J. van Leeuwen Azn., W. B. van Liefland, A. W. Meijneken, H. Moen G. Pzn. H. J. Mondt, L. J. Nijenhuis, Alb. Nijland, J. B. Ouendag, F. W. M. Poggenbeek, A. Reijnders, P. du Rieu Fzn., J. Roem, E. Scheltema, J. C. Spakler Jr., K. Swagerman, W. A. Tenekinck, P. Tirion, H. Wakkie en C. de Wit.

De vergadering werd des morgens ten 10½ ure door den Voorzitter heropend, die mededeelde, dat ingevolge een besluit van de Mei-vergadering door het Bestuur eene Commissie was benoemd in zake het onderzoek naar de beste wijze van verzekering van werklieden. Deze Commissie bestond uit de heeren F. H. van Malsen, Bestuurslid, J. C. Spakler Jr. en J. D. P. Haalmeijer, welke heeren spoedig met hunnen arbeid zouden kunnen aanvangen, en in Mei a. s. een rapport ter tafel hoopten te brengen.

De Voorzitter bracht daarna in herinnering, dat het Bestuur in de zeer treurige noodzakelijkheid was geweest om eene verkiezing uit te schrijven voor een Bestuurslid, ter aanvulling van de plaats die door den heer I. Kluit was ingenomen. Het Bestuur had een gevoelig verlies geleden, door het overlijden, op 14 Juli j. l., van zijn medelid. Meer dan 25 jaren was de overledene een belangstellend lid der Maatschappij geweest, en als Bestuurslid had hij dit het best getoond. Na de uitvoerige levensbeschrijving die in het Bouwkundig Weekblad was opgenomen, waarin de verdiensten van den heer Kluit waren opgesomd en gewaardeerd, achtte de Voorzitter het overbodig hier andermaal in details te treden; de afgestorvene zou ongetwijfeld in de nagedachtenis blijven voortleven van allen, die hem hebben gekend.

Als kandidaten voor de te vervullen plaats waren door de leden gekozen de heeren A. A. Bekaar met 38 en Dr. P. J. H. Cuypers, met 4 stemmen.

Tot leden der Commissie van stemopneming werden benoemd de heeren J. van den Arend, J. C. Spakler Jr. en H. Wakkie.

Na gehouden stemming deelde de Commissie mede, dat van de 43 uitgebrachte stemmen, er 38 door den heer A. A. Bekaar waren verkregen, en 5 door den heer Dr. P. J. H. Cuypers, zoodat eerstgenoemde was gekozen.

De Voorzitter deelde mede, dat den heer Bekaar, niet ter vergadering aanwezig, kennis van zijn benoeming zal worden gegeven, betuigde dank aan het bureau van stemopneming, en verzocht vervolgens den heer J. C. Spakler Jr. zijne aangekondigde voordracht te houden.

De heer Spakler ving aan met de herinnering aan hetgeen vooral in den laatsten tijd in het belang der werklieden was gedaan, in hoofdzaak tot verbetering van huisvesting, voeding, reiniging enz., en tot verzekering tegen ongelukken waarvan het eerste voorbeeld is te vinden in een bestek van den heer J. Gosschalk.

Maar, veel bleef nog overig te doen om de veiligheid op bouwwerken te bevorderen. Bij de behandeling van dit onderwerp stelde de spreker zich voor, zich alleen te bepalen tot die werken, die in Duitschland onder Hochbau worden gerangschikt; hij zou die rubriek daarbij verdeelen in werken onder eigen beheer uitgevoerd, en die, waarbij de aannemer onder leiding en toezicht van eene directie optreedt.

Op werken in eigen beheer gaat soms een rilling door de leden van den toeschouwer, wanneer deze de halfsteensmuurtjes, slechte bouwstoffen en zeer gebrekkige hulpmiddelen bij de uitvoering gade slaat. Een beter toezicht van de politie daarop is meer dan wenschelijk; wel wordt zorg gewijd aan de bescherming van het kapitaal, maar de bepalingen in enkele politie-verordeningen op het bouwen zijn zeer onvoldoende, daar zij meer de veiligheid van voorbijgangers dan van de werklieden op het oog hebben. Waar, zooals b.v. te Amsterdam, jaarlijks ongeveer 1200 bouwvergunningen worden verleend, kan het toezicht op de uitvoering van bouwwerken door een vijftal ambtenaren, die gedeeltelijk nog bureauwerk ten stadhuize moeten verrichten, slechts onvoldoende zijn en van weinige waarde. De werklieden hebben echter volgens spreker zelve het wapen in handen om verbetering, wat hunne veiligheid betreft, te bevorderen, door samen te werken waar hun leven of gezondheid gevaar loopt. De artikelen 1402, 1403, 1406 en 1407 van het Burgerlijk Wetboek geven voorts de gelegenheid om een eisch tot schadeloosstelling in te stellen, bij voorgevallen ongelukken; immers hij, die op een of andere wijze de oorzaak is, dat ongelukken plaats hebben of hij, die door gebrekkige hulpmiddelen het leven van arbeiders in gevaar brengt, kan tot vergoeding der geleden schade veroordeeld worden.

Daarna de werken onder beheer eener directie besprekende, wees de heer Spakler op de genoegzaam bekende A. V. en de herziene A. V. van eene Commissie uit de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs, die echter beiden onvoldoende zijn wat betreft het hier te behandelen onderwerp; bestekken geven op dit punt al even weinig uitkomst. Na raadpleging van verschillende werken, en de Duitsche wetgeving, heeft spreker een aantal bepalingen ontworpen, die de belangen der werklieden op bouwwerken moeten verzekeren, en die als volgt zouden kunnen zijn:

Voorkoming van ongelukken op bouwwerken.

Aan den Aannemer.

§ 1. De aannemer is verplicht de volgende maatregelen te nemen ter bevordering der gezondheid en ter voorkoming van ongelukken op het werk.

§ 2. Op het werk moeten een of meer goed geventileerde privaten aanwezig zijn. Deze privaten moeten behoorlijk gereinigd worden en op verlangen der directie met karbol worden doorgespoeld. De fecale stoffen moeten worden verzameld in eene hermetisch sluitbare ton, welke op behoorlijke tijden moet worden geledigd.

§ 3. De aannemer draagt zorg voor behoorlijk drinkwater. De directie heeft het recht dit drinkwater zoo dikwijls als haar goed dunkt op kosten van den aannemer te doen onderzoeken.

§ 4. De inspectie over keeten en tijdelijke verblijfplaatsen voor het werkvolk is aan de directie opgedragen. De aannemer is verplicht voor behoorlijk ligstroo te zorgen en die hygienische wijzigingen in de keeten of woningen te brengen welke de directie noodzakelijk acht.

§ 5. Er mag niet meer dan 10 uur per dag gewerkt worden.

§ 6. Het is verboden bij ander licht dan bij daglicht te werken.

§ 7. De aannemer draagt zorg voor de aanwezigheid op het werk van een brancard, verbandkist en een aantal brochures, over het verleenen van eerste hulp bij ongelukken.

§ 8. De aannemer draagt zorg voor een voldoend aantal stofbrillen.

§ 9. De aannemer is bij het sloopen verplicht zorg te dragen voor behoorlijke schoeiing, ondervanging, en stutting van alle belendende perceelen. Bij hevigen wind is sloopen verboden.

§ 10. De heistelling moet van de beste materialen worden samengesteld. Bij het heien met de Hollandsche heistelling drage de aannemer zorg voor behoorlijke bevestiging van den ring om den kop van den paal.

§ 11. Alle steigers moeten van de beste en soliedste materialen worden samengesteld. De aannemer is verplicht alle versterkingen aan te brengen, welke de directie mocht noodig achten. Een schriksteiger moet ter hoogte van 2.50 M. boven de straat worden aangebracht, en wel zoodanig, dat hiervan een schuin oploopend gedeelte 0.80 M. uit den steiger steekt. Langs den loopsteiger een kantdeel aan te brengen, ten einde het vallen van menschen te voorkomen, en een borstweringsdeel tegen de binnenzijde der steigerhouten te spijkeren ten einde het vallen van personen te beletten. Geen zwiepingschoor, kosteling of schakel mag van den steiger worden weggenomen zonder goedvinden van de directie.

Indien lasten van meer dan 2000 kg. moeten worden omhoog gehaald, is de aannemer verplicht hiervoor een afzonderlijke hesschgelegenheid te maken, en mag dus het takel niet aan den steiger bevestigen.

§ 12. Alle ladders moeten zoo weinig mogelijk in hetzelfde laddergat boven elkaar geplaatst worden. Zij moeten op behoorlijke wijze vastgezet worden, zoodat van kantelen of wegnemen geen sprake kan zijn. Een door de directie afgekeurde ladder moet onmiddelijk van het werk verwijderd worden, of in elkaar worden geslagen. Daar waar de plaatsruimte zulks toelaat is de aannemer verplicht een dubbel stel ladders te plaatsen.

§ 13. Bij mooss of vorst mag niet gewerkt worden op steigers, openliggende balklagen of bekappingen, tenzij met uitdrukkelijke toestemming van de directie. In dit geval is de aannemer verplicht zand of asch ter plaatse te strooien.

§ 14. Alle balklagen moeten onmiddelijk nadat zij gelegd zijn met deelen worden afgedekt of onmiddelijk worden beschoeid.

§ 15. Bij het vernieuwen, deels zakken of rijzen van balklagen mag het losbreken en uitnemen van balken niet met meer tegelijk dan om den 3de balk geschieden en mogen geen meerdere balken worden uitgenomen, voordat de eerste zijn vervangen, of hersteld, of aangemetseld.

§ 16. Het verschil tusschen op te metselen muren mag niet meer dan 1.60 M. bedragen. Pas gemetselde muren moeten bij stormweer belast worden met balken.

§ 17. Leidekkers, zinkwerkers, timmerlieden aan den kap werkzaam en ieder die werkt door de directie hiervoor wordt aangewezen, moeten door middel van een touw en gordel tegen naar beneden vallen behoed worden.

§ 18. Bij het ophijschen van zeer zware lasten is de aannemer verplicht het gewicht van den last aan de directie nader te doen. Het hijschtouw of de ketting moet een afdoende zekerheid geven.

§ 19. De aannemer is verplicht deze en de aan de arbeiders gerichte artikelen op zoodanige wijze en op zoodanige plaatsen aan te plakken, als hiervoor door de directie wordt aangewezen.

§ 20. De directie heeft het recht zoo dikwijls een ongelukvoorvalt, dat door maatregelen van den aannemer had kunnen vermeden worden, dezen een bedrag van 10 tot 1000 Gld. van de aannemingssom te korten.

Aan de Werklieden.

§ 1. De werklieden nemen kennis van voorgenoemde middelen ter bevordering der gezondheid en veiligheid.

§ 2. Zoodra de aannemer hovengenoemde maatregelen niet nakomt en dit aan de aandacht der directie mocht ontgaan, zijn de werklieden verplicht de directie hiervan kennis te geven.

§ 3. Het is den werklieden verboden elders op het bouwterrein hunne behoeften te doen, dan in de daarvoor bestemde privaten.

§ 4. Het is verboden op het werk sterken drank te drinken of bij zich te dragen.

§ 5. Het is verboden deelen van den steiger weg te nemen ten einde deze voor andere doeleinden te gebruiken.

§ 6. Het is verboden planken met het zich daarop bevindende puin om te keeren.

§ 7. Het is verboden langer dan noodzakelijk is onder de steigers te vertoeven.

§ 8. Elke werkman die zich aan een dezer verboden schuldig maakt, zal worden gestraft met oogenblikkelijke, hetzij tijdelijke, hetzij geheele verwijdering.

Elke werkman wien een ongeluk treft, dat hij door het niet nakomen van hovengenoemde voorzorgsmaatregelen zich zelf berokkent, of dat hij naar het oordeel van de directie had kunnen vermijden, ontvangt bij eventueele verzekering tegen ongelukken slechts gedeeltelijke of in het geheel geen uitkeering.

Na mededeeling van deze proeve van voorschriften, die op bouwterreinen konden aangeplakt worden, om er steeds de aandacht op te vestigen, spoorde de heer Spakler ten slotte aan op het samenstellen van een statistiek van ongelukken bij bouwwerken voorgekomen, in het vertrouwen, dat de opgaven aan het licht zouden brengen hoe noodig het is den toestand te verbeteren, en betoogde daarna de noodzakelijkheid tot bescherming van het kapitaal van den werkman, dat is zijn lichaam zelve, zijn werkkracht.

De Voorzitter betuigde den spreker, namens de leden, dank voor zijne belangrijke bijdrage, en gaf gelegenheid tot het wisselen van gedachten over het behandelde onderwerp.

De heer J. F. Klinkhamer meende de opmerking niet achterwege te mogen laten, dat hij de voorschriften, door den heer Spakler opgesteld, te streng en te veel omvattend vond, zoodat ze niet allen konden worden opgevolgd; om na te gaan of ze behoorlijk werden toegepast, zou men te veel tijd behoeven, en de directie, waar per slot van rekening alles toch op neerkomt, het werk zelf niet behoorlijk kunnen behartigen. Bovendien zullen zij door eigen bouwers niet in aanmerking worden genomen, en het kwaad dus ook niet tegengaan. Algemeene bepalingen, voor alle bouwwerken geldende, zouden beter doel kunnen treffen. Men moest ook eens in aanmerking nemen, hoe werklieden zelve over zulke voorschriften denken; zij lachen iemand dikwerf uit, die hunne opmerkzaamheid vestigt op gevaren, waaraan zij zich zelve blootstellen.

De heer D. E. C. Knuttel had bezwaar in de voorschriften als zoodanig, niet wanneer ze slechts als handleiding werden gebruikt. De verantwoording omtrent ongelukken komt met die voorschriften geheel bij de directie. Men mag bij die bepalingen niet te ver gaan; een vreesachtig architekt zou den aannemer noodzaken tot het nemen van allerlei voorzorgen, die dezen op groote kosten zouden jagen. Bovendien zal het den architekt altijd moeielijk zijn het bedrag eener boete te bepalen, die zelfs tot ƒ 1000 kan worden opgevoerd, en zou de aannemer te veel au bon plaisir van de directie worden overgeleverd.

De heer Spakler, deze beide sprekers beantwoordende, achtte een boete van ƒ 1000 niet te hoog tegenover de mogelijkheid, dat de werkman door eene onachtzaamheid zijn geheele kapitaal of arbeidsvermogen kon verliezen, of dat b. v. bij het instorten van een steiger een tiental huisgezinnen ongelukkig konden worden. Wat voorts de gewijzigde A. V. betrof, deze kenteekenen zich door eene veel te groote welwillendheid tegenover de aannemers.

De heer Knuttel achtte het echter wenschelijk, dat de beoordeeling van alles op een werk, niet alleen bij den architekt berustte; aan eene zijde moest niet alle macht zijn. Het bedrag der boeten moest niet geheel aan de directie worden overgelaten, daar de rechters er waren om recht te spreken.

De heer Klinkhamer zou dit laatste liever aan arbiters zien opgedragen.

Door den heer F. H. van Etteger werd nog eens gewezen op de artikelen in het Burg. Wetboek, reeds door den heer Spakler genoemd, en hoopte dat men daaraan meer de aandacht zoude schenken, want deze beheerschen in werkelijkheid de geheele kwestie.

De Voorzitter meende den heer Spakler den raad te moeten geven niet in overdrijving te vervallen, waardoor men allicht tot een toestand zou geraken, die bescherming noodig maakte van architekt en aannemer tegenover de eischen van de werklieden. Onder de voorschriften, door den heer Spakler genoemd, zijn er velen werkelijk te overdreven, zoo b. v. die over het gebruik van kunstlicht en het werken waar de balken nog niet bevloerd zijn. Op vele, spreker durft wel zeggen op alle, werken waar degelijke directie en aannemers zijn, wordt voor de veiligheid en gezondheid van de werklieden genoegzaam zorg gedragen, en velen zullen moeten erkennen, dat in het algemeen weinig ongelukken op bouwwerken voorkomen. Echter blijft het waar, dat voor vele bouwwerken, ook in Amsterdam, voorzorgen worden gewettigd, vooral tegenover eigenbouwers. Daarom moesten dan ook de Gemeentebesturen betere maatregelen nemen; alleen die konden iets uitwerken. Overigens waren de genoemde artikelen van het B. W. genoeg bindend.

Na nogmaals den spreker dank te hebben betuigd voor het ter sprake brengen van deze gewichtige aangelegenheid, gaf de Voorzitter het woord aan den heer F. H. van Malsen, om de bespreking van den „verkorten arbeidsdag" in te leiden.

De heer van Malsen deelde de reden mede, waarom de zaak hier ter sprake kwam; deze was, het tot 't Bestuur der Maatschappij gerichte verzoek van werklieden, om behulpzaam te zijn tot verkorten van den werkdag. De inleider zeide slechts eenige denkbeelden ter nadere overweging en bespreking te willen geven, en zoude zich tevreden achten, wanneer ieder voor zich iets wilde en kon doen om te lange werkdagen te vermijden; eene wet, of wettelijke bescherming, wenschte hij evenwel niet.

Een ieder wist wel, zeide de spreker, dat te lange werkdagen schadelijk zijn voor den werkman en voor het werk zelve. Architekten en aannemers zijn in de mogelijkheid om te lange werkdagen te bekorten, de werklieden zelve echter niet, en 't is daarom goed begrepen, dat de timmerlieden met hun verzoek zijn gekomen tot deze Maatschappij. Wanneer men nagaat, dat er werkdagen voorkomen van 's morgens 5 uur tot 's avonds 8 uur, dan moeten de leiders van werken, dat zijn architekten en ingenieurs, in de bestekken zooveel mogelijk waken tegen dergelijke abnormale toestanden. Dit kunnen zij doen door bepalingen daartegen in die bestekken op te nemen.

Voor de inleiding van deze gewichtige zaak werd den spreker dank gezegd door den Voorzitter, wien het genoegen deed, dat de heer van Malsen geen wettelijke voorschriften voorstond, maar meer heil zag in eene regeling door het humaniteitsgevoel.

Volgens den heer F. W. M. Poggenbeek was het velen der werklieden te doen om meer te kunnen verdienen, en zouden een aantal het werk verlaten waar men korte werkdagen had, om elders gedurende meerdere uren te kunnen arbeiden.

De heer J. Verheul Dzn. merkte op, dat korte werkdagen samengingen met hooger loon, de invoering van de eersten zou dus van zelve gepaard moeten gaan met hoogere verdiensten.

De heer van Malsen antwoordde de sprekers, dat het volstrekt nog niet eene uitgemaakte zaak was, dat een langere ook een goedkoopere werkdag was dan een kortere; groote industriëelen, b. v. in Zwitserland, hebben den werkdag ingekort, en zijn daarbij tot de ondervinding gekomen, dat zij er geen nadeel bij geleden hebben. Spreker vond geen kwaad in loonsverhooging, ja achtte deze zelfs wenschelijk, maar een goede maatregel kon toch alreeds zonder haar genomen worden; loon zal steeds bepaald worden door vraag en aanbod, hetgeen door spreker bewezen werd uit belangrijke bijzonderheden aangaande een beweging ten gunste van loonsverhooging, die nu ruim 20 jaren geleden te 's Gravenhage had plaats gehad. De heer van Malsen gaf den raad, ieder voor zich te zinnen op het nemen van goede maatregelen, waarvan dan ook beter werk het gevolg zoude zijn.

De heer H. Wakkie wees op de eischen van het snelle bouwen in den tegenwoordigen tijd, en de gevallen, dat men met een door omstandigheden beperkt aantal werklieden en met de verlangde kortere werkdagen, onmogelijk op den bepaalden tijd gereed zou kunnen zijn. Alles hangt hier af van den tijd voor de uitvoering gesteld. Te veel werk is ontegenzeglijk schadelijk voor den werkman, en daarom natuurlijk ook voor het werk, hetgeen de heer Wakkie met eenige voorbeelden uit zijne Indische praktijk als ingenieur van Openbare Werken duidelijk aantoonde. Spreker gaf den raad, om den tijd voor 't afmaken van een werk ruimer te stellen, waardoor reeds een groote stap in de goede richting zou zijn gedaan.

Door den heer H. J. Geijl werd groote ingenomenheid betuigd met het gesprokene door den heer van Malsen. De wijze waarop men tot een verkorten werkdag zoude kunnen komen, was evenwel zeer moeielijk. Men wenschte geen wettelijke regeling, dus zou de werkdag in de bestekken moeten worden voorgeschreven. Dit laatste had echter zeer veel tegen, want men moest niet vergeten, dat de werklieden daar henen gaan, waar zij het meest kunnen verdienen. Het zal bezwaarlijk zijn een normalen werkdag te bepalen, maar den overmatig langen werkdag te beperken is mogelijk, mits de verdiensten hooger worden gesteld. Zou het daarom niet beter zijn, vroeg de spreker, bij een meer beperkten arbeidsdag, het zoogenoemde overwerk hooger te betalen?

De heer Wakkie wees er inmiddels nogmaals op, dat het groote kwaad is gelegen in den somwijlen zeer korten tijd, waarin het werk moet worden volvoerd.

Door den heer van Malsen werd aangetoond, dat de beide laatste sprekers het met hem eens waren, daarbij vooral wijzende op 't geen de heer Wakkie had gezegd. Ook spreker was voor hooger loon van overwerk, en spoorde aan daarmede proeven te nemen; maar tevens vreesde hij, dat de aandrang voor een korten arbeidsdag te groot zoude worden, waardoor van het goede doel wat men voor oogen had, niets zoude komen. Het was daarom beter om proeven te nemen en langzamerhand te bereiken wat men zich voorstelde; de weg zou misschien wat langer maar daarentegen des te zekerder zijn.

De heer F. H. van Etteger was mede van gevoelen, dat groote bezwaren bestonden in den duur van den werkdag. Een ieder volgde echter natuurlijk gaarne hen die verbeteringen wilden invoeren; men moest evenwel weten, hoelang een werkdag mocht zijn.

Het bezwaar om dien tijd vast te stellen, zeide de heer van Malsen al aanstonds te hebben gevoeld; spreker kon, wat de bouwvakken betrof, die vraag niet oplossen, daar op het werk zelve, zoowel als in de werkplaats, wordt gearbeid en, des te minder in den winter op de bouwplaats zelve wordt gewerkt, des te meer leven ziet men dan in de werkplaatsen. Spreker kon nog geen oplossing van het vraagstuk vinden, en gaf daarom den raad ieder voor zich iets in de goede richting te doen, de maatregelen daartoe overlatende aan het billijkheidsgevoel. Met het oog hierop stelde spreker de volgende motie voor:

„De Vergadering, van oordeel, dat een te lange werkdag schadelijk is, zoowel voor den werkman als voor het werk, spreekt den wensch uit, dat bij het samenstellen der bestekken daarop zooveel mogelijk worde gelet."

De heer Arn. A. M. Bruning wenschte het woord bestekken niet in de motie te zien opgenomen; ook buiten het bouwwerk zelve moest somwijlen in werkplaatsen zeer lang gewerkt worden.

De heer v. Malsen lichtte dit woord bestekken toe, waarvan hij gesproken had, omdat deze vergadering eene van architekten was. Zonder dat woord zou de motie ongetwijfeld veel te vaag worden, en men kon immers zich niet bemoeien met hetgeen in werkplaatsen voorviel. Daarover heeft geen architekt eenige macht.

De motie van den heer v. Malsen werd hierna bij acclamatie aangenomen.

De Voorzitter deelde vervolgens mede, dat de heeren Koning en Bienfait het op prijs zouden stellen, indien de leden een bezoek wilden brengen aan het onlangs door hen opgerichte proefstation voor bouwmaterialen in het Administratie Gebouw van de Holl. IJ. Sp. Maatschappij alhier, waar volgaarne alle mogelijke inlichtingen zouden worden verschaft. Ook had de heer Joh. G. Stemler Czn. doen weten, dat bij zijne etalage op de Tentoonstelling van Veiligheid in het Paleis voor Volksvlijt te zien was het onlangs verschenen prachtwerk over muurschilderingen te Pompei, uitgegeven door den heer Amelio Pasquale.

Na deze mededeelingen sloot de Voorzitter de vergadering, met een dankbetuiging aan de leden voor hunne trouwe opkomst.

Opgemaakt overeenkomstig de aanteekeningen gehouden op de 62ste Algemeene Vergadering.

de Secretaris

C. T. J. Louis Rieder.

Bijlage II.

RAPPORT uitgebracht over de Prijsvragen uitgeschreven in het jaar 1889, door de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst.

1e Prijsvraag.

HET ONTWERP VAN EEN RECHTSGEBOUW TEN BEHOEVE VAN EEN ARRONDISSEMENTS-RECHTBANK EN KANTONGERECHT IN EENE STAD VAN + 25.000 ZIELEN.

Motto *Art*, 1648.

Dit ontwerp, dat op het eerste gezicht veel vertoont, onderscheidt zich bij nader inzien door een zeer slechte indeeling, die weinig studie van het onderwerp zelf verraadt. Daarenboven wijkt de ontwerper geheel af van het programma ten aanzien van het terrein.

Duidelijk was aangegeven, dat slechts de voorzijde aan den openbaren weg lag, de drie andere zijden echter particuliere belending hadden, waar dus niet op lichtschepping gerekend kon worden, alsof het terrein aan alle zijden door straten omringd was. De gebreken wat indeeling betreft alle aan te toonen, is niet doenlijk; want de distributie is in 't algemeen ondoelmatig en wijdloopig en geeft aanleiding tot verbazend veel ongevraagde ruimten, waarvan als voorbeeld dienen mag een lokaal van 100 M², oppervlak dat dienstlokaal wordt genoemd.

Een streven naar ontzettende monumentaliteit, vooral in 't inwendige, is duidelijk merkbaar, doch daar niet op zijn plaats, daarenboven zijn de goede verhoudingen door reusachtige plompheid verwaarloosd. De zittingszaal is een hal, in plaats van een gerechtszaal, en haar zolderconstructie even als die der vestibule is constructief en æsthetisch verwerpelijk.

Als penschetsen bezitten sommige teekeningen evenwel verdiensten.

Motto *Justitie*.

Van dit ontwerp kan veel goeds gezegd worden. Eenheid van gedachte valt er niet aan te ontzeggen. Het geheel is echter veel te grootsch opgevat, en mist zoowel in indeeling als uitwerking het eenvoudig voorkomen dat in het programma op den voorgrond werd gesteld. Naar beknoptheid van grondplan, waardoor b. v. de groote binnenplaats verdwijnen kon, en waardoor als van zelven nadere onderlinge ligging der vertrekken en gemakkelijker verkeer voor den dienst zouden zijn verkregen, is ten onrechte veel te weinig gestreefd.

Het plan vertoont nu te veel ongevraagde ruimten, o. a. de ruimten en lokalen T, L, O, R op de verdieping; de lokaliteit N op den beganen grond is veel te groot voor gevangencel, en wat ligging en lichtschepping aangaat daarvoor ongeschikt; de raadkamer is ook vermoedelijk wegens die onnoodige ruimten opgetrokken door twee verdiepingen, en geheel van karakter veranderd en verkeerd opgevat. Des te meer valt dan ook op, dat in dit plan boven de kantongerechtszaal nog portes-faux voorkomen. De gewelven der vertrekken aan den voorgevel missen den noodigen weerstand tegen zijdelingsche uitwijking. Evenzoo is de bekapping van de groote zaal constructief af te keuren.

Wat de gevels betreft, ook daarbij wordt alle eenvoud gemist, al kunnen ze overigens in 't algemeen als goed geslaagd beschouwd, veel daarin zelfs geroemd worden. De middenpartij van den voorgevel is echter minder goed opgelost, waartoe de smallere toegangsdeuren naast de middendeur, en de ongemotiveerde 3/4 penantzuilen aldaar veel bijdragen; evenzoo staat de topgevel met pilasterbouw en groote kroonlijst daarop, verre ten achter bij de rustiger topgevels aan de zijfaçaden.

Wat de inwendige versiering en ordonnantie aangaat, ook daar is alles te rijk en weelderig, en te weinig zelfbeperking in acht genomen. Het strenge en waardige karakter, dat de groote zittingszaal hebben moet, is geheel ontaard, en doet in alles meer aan een feestzaal denken; als zoódanig zou aan de ordonnantie lof kunnen worden toegezwaaid.

Het teekenwerk is verdienstelijk.

Motto *Niet af*.

Over de indeeling van dit plan valt niet te roemen. Ook hier, even als in het vorige plan, een binnenplaats, die het verkeer in het gebouw niet gemakkelijk maakt, maar bovendien een situatie van het hoofdvertrek, de groote zittingzaal, die geheel verkeerd te achten is. Getuigen, advocaten en beschuldigden moeten die zaal n.l. over de binnenplaats heen bereiken en dus door de open lucht gaan.

De ligging van de conciergewoning, achter boven in het gebouw, zonder afzonderlijken toegang van buiten, is ten zeerste af te keuren, evenals de portes-faux, waartoe de indeeling dier woning aanleiding heeft gegeven. Een viertal geheel onnoodige ruime garderobes, een zaal boven den hoofdingang en een kamer op die verdieping, getuigen bovendien dat ook deze ontwerper niet naar beknoptheid heeft gestreefd.

De doorsneden en gevels zijn evenmin geslaagd, zijn arm van gedachte en geven het gebouw alles behalve een waardig en karaktervol voorkomen.

De uitvoering van het teekenwerk is zwak, niet wat de kleuren, wèl echter wat talent betreft. De prijsvraag is blijkbaar boven de krachten van den inzender geweest.

Ware het ontwerp *Justitie* getrouw gebleven aan het programma, wat de opvatting van het geheel betreft, ware daarin gestreefd naar meerdere beknoptheid, eenvoud en zelfbeperking, dan zou de prijs daaraan zijn te beurt gevallen.

Nu meent de Commissie daartoe niet te kunnen adviseeren, maar stelt zij voor, het ontwerp *Justitie* eervol te vermelden en daaraan eene gratificatie van *f* 175.— toe te staan.

2e Prijsvraag.

HET ONTWERP VOOR EEN DUBBELE VILLA.

Het aantal hierop ingekomen antwoorden was veel grooter dan dat op de eerste prijsvraag, n. l. 12 stuks, waarschijnlijk te wijten aan het onderwerp, meer vallende in het bereik van de gewone praktijk van den bouwkundige.

Motto *Studie*.

Dit ontwerp moet onder de beste der ingezonden antwoorden worden gerekend. Het grondplan is zeer goed, beknopt en praktisch en voldoet aan de meeste der gestelde eischen, behalve aan die van een goed verlicht sousterrein, wat bij een geheel vrijstaand gebouw niet moeilijk te verkrijgen ware geweest.

De keukens toch zijn zeer slecht verlicht, daar zij hun licht moeten ontvangen door kleine ramen onder de uitgebouwde terrassen, zoodat de diepte niet minder dan 9.5 M bedraagt.

De gevels zijn flink, ofschoon wat droog, en de topgevels niet gelukkig geslaagd, terwijl veel is opgeoffierd aan een toren, waarbij de vraag rijst of het niet wenschelijk zoo zijn als van dit bouwkunstig element wat minder misbruik werd gemaakt. Dit geldt niet speciaal van dit ontwerp, want hier is nog maar bescheiden een toren aangebracht; doch er zijn er bij, die drie en meer torens vertoonen. In het algemeen zij dan ook opgemerkt, dat onze hedendaagsche beoefenaren van het bouwvak zich daarin wat moeten beperken, want waar vroeger alleen de stad Praag den naam droeg van „der Hundert Thürmige", kan men tegenwoordig bijna alle middelmatige groote steden in Nederland aldus noemen.

Keeren wij na deze uitwijding echter weder tot dit overigens zeer verdienstelijk ontwerp terug, dat de minderheid in de Commissie zelfs voor de bekroning voordroeg, doch waaraan met algemeene stemmen eene eervolle vermelding werd toegekend, dan valt in het algemeen daarvan te zeggen, dat het veel meer is een dubbel vrijstaand stads woonhuis, dan een in een landelijke omgeving passende villa; en een zeer gewichtige aanmerking is deze, dat de ontwerper geen voldoende rekening gehouden heeft met de bouwsoort, die bij stichting van dit bouwwerk zeer zeker aanmerkelijk zou worden overschreden.

Het fraaie, zeer goed geteekende detail verdient alle lof.

Motto *In hoc signo vinces.*

Dit uitdagende mottto heeft niet mogen baten om den ontwerper te doen zegevieren, want ofschoon hulde brengend aan de zorg en moeite aan dit ontwerp besteed, zijn de plattegronden gezocht en is het gestichtachtige uiterlijk met het tweetal torens niet passende voor een vroolijke, landelijke villa.

Motto *Mietekee.*

De plan-indeeling is beknopt, doch veraadt wat te veel den geest om het innerlijke aan een rijk schijnend uiterlijk op te offeren, waartoe wij slechts verwijzen naar de eensteens buitenmuren. Ook zou het trappenhuis in de een villa met het onder de trap liggende privaat geheele omwerking behoeven.

De gevels zijn niet kwaad, maar droog, en met het opwerken der teekeningen zijn deze meer bedorven dan verfraaid.

Motto *Begin en Einde.*

Dit ontwerp heeft veel goeds. De plattegrond is beknopt, doch de badkamer zonder licht en slechts met een hoogen luchtkoker voorzien, hetgeen bepaald te veroordeelen is. De voor de tochtpui uitkomende deur naar het sousterrein is niet wenschelijk, vooral bij het bestaan van een afzonderlijken keukeningang, en het doen samenvallen van een torenspits met den schoorsteen ook aan bedenking onderhevig.

De gevels zijn eenvoudig maar bezitten veel verdiensten, wat echter vooral gezegd moet worden van het flink doorwerkte detail van den gevel.

Motto *Bilde Künstler, rede nicht!* enz.,

Het onder dit, voor den architekt hoogst gevaarlijke motto ingezonden ontwerp, vertoont een uitstekenden plattegrond, doch de ontwerper heeft zich door den overhoeksche stand van zijn gebouw ongevraagde mogelijkheden geschapen die, ofschoon meestal overwonnen, toch aanleiding gegeven hebben tot eenige verkwisting van ruimte. De gevels zijn minder gelukkig, vooral de lompe overgang van den toren, waar die van het vierkant in het achtkant overgaat, is niet schoon en de harde roode kleur draagt niet bij om de teekeningen te verfraaien, wat echter niet van toepassing is op het flinke detail.

Motto *A. C. (monogram).*

In de eene villa is een vertrek te weinig; zij is bovendien misdeeld door de afzonderlijke ligging der beide groote vertrekken op den beganen grond. De gevels zijn droog en meer passend voor een stads- dan voor een buitenhuis. Het detail is met zorg bewerkt, maar lomp in de onderdeelen en niet fraai van kleur.

Motto *„Nul bien sans peine".*

Dit ontwerp bezit de groote verdienste, dat men de in het motto neergelegde gedachte niet uit de teekeningen zou opmaken. Het is integendeel aus einem Guss, en al zijn er ook aanmerkingen op te maken, die oorzaak waren dat de minderheid der commissie niet onmiddellijk geneigen was het eeremetaal daarvoor aan den ontwerper uit te reiken, zoo heeft dit ontwerp toch gezegevierd en is bekroond.

De planverdeeling is uitstekend, waaromtrent alle leden der Commissie het eens waren; maar in de constructie vertoont het zwakheden. Zoo rust de als torentje behandelde gevelbekroning der eene villa, al is vakwerk tot de samenstelling gebruikt, geheel op de balklaag. Dit is nu wel te verhelpen, door de als kastenwand behandelde scheiding der vertrekken beneden te vervangen door een vollen muur, maar bleef niettemin een groot bewijs van ondoordachtheid en voor de minderheid der Commissie een bezwaar. Ook het schetsmatig behandelde detail verduidelijkt de bedoeling van den ontwerper niet veel, daar de bedoeling van de medaillons en de boogjes boven de vensterroepen onopgelost bleef, aangezien een memorie van toelichting ontbrak. Het uitstekend volgehouden landelijk karakter van het gebouw, waarbij de ontwerper schoonheid en eenvoud heeft gehuldigd, zoodat het voor den daarvoor gestelden prijs te maken is, was een groote aanbeveling. De bewerking der teekeningen is uitstekend.

Motto *Und was sagst du denn dazu.*

Welnu, wat daarbij gezegd wordt, is, dat men hier te doen heeft met een ontwerper die zeer veel kan, maar door te groote verscheidenheid en te veelheid van motieven, aan de eenheid en waardigheid van zijn overigens zeer verdienstelijk ontwerp afbreuk heeft gedaan. Het bezwaar bij de in een gelid staande huizen in steden, waarbij de perceelen met hunne bovenhuizen vaak hinderlijke verscheidenheid vertoonen, is hier bij voorkeur gezocht, wat toch niet in de bedoeling kan liggen van een dubbele villa, die wel twee afzonderlijke woningen moet aanbieden, doch in het uiterlijk toch eenheid in de groo-

peering moet vertoonen. In dit opzicht verschilt de Commissie dus principieel met den ontwerper. Het plan van den beganen grond is zeer goed, doch in het sousterrein is veel te weinig ruimte en de kelders zijn vergeten, terwijl het aanwijzen van een torenkamertje voor privaat aan bedenking onderhevig is. Ook de oplossing van den overgang van de hoofdtrap in de zoldertrap is zeer gezocht.

Het ontwerp heeft overigens groote verdiensten en de perspectiefteekening is verleidelijk.

Motto *Veluxe.*

Dit ontwerp onderscheidt zich door een overmaat van trappen, en de verlichting van de keuken door de bergplaats van bloemen heen, is hoogst onpraktiesch.

De gevels hebben iets kouds en stijfs en worden onrustig door ongemotiveerde tegenstellingen, terwijl de achtergevel bepaald leelijk is. De uitvoering der teekeningen is onbehaaglijk. Van de constructie, en zelfs de ondergrondsche annexen van een woning, heeft de ontwerper zich veel rekenschap gegeven.

Motto *Floren.*

Dit ontwerp moet, niettegenstaande zekere wildheid, onder de zeer verdienstelijke worden gerekend. De planteekeningen verraden eene geoefende hand en zijn beknopt en flink, alleen het sousterrein zal zeer duister zijn. Een onmiskenbaar streven naar een fantastisch silhouet heeft den ontwerper echter verleid tot zeer ingewikkelde daken en bekroningen. Ook is een zeer vreemde opvatting merkbaar in het hoofddak met de ongelijke hellingen, dat niet klopt met den gevel. Voor de gestelde som zal dit werk echter niet uit te voeren zijn. In de bewerking der teekeningen, die overigens wat veel op effect berekend zijn, is zeer veel verdienste.

In het détail is afwijking te bespeuren met de opstand teekeningen, want terwijl daarin roode baksteen voorheerscht, schijnt in het détail witmonstering met gelen steen en mogelijk wel pleister als fond te zijn aangenomen.

Motto *Werken.*

Dit ontwerp geeft twee geheel gelijkvormige villa's te zien, zoodat de maker zich zonder bezwaar de helft had kunnen besparen. Het plan der bel-etage is eenvoudig, doch aan vestibule en trapruimte is rijkelijk veel plaats verloren. De wijnhokken aan den open gang zijn ondoelmatig en de gecombineerde bergplaats voor bloemen en brandstof zeer af te keuren. De gevels zijn zeer arm en het détail is zwak.

Motto *Ontwerp.*

De ontwerper heeft onzes inziens zijn kracht overschat. De plannen getuigen van weinig ervaring en de behandeling der gevelteekeningen is zoo primitief, dat wij den maker aanraden, den kring zijner werkzaamheden voorloopig bij zaken van minder aanbelang te bepalen.

3e Prijsvraag.

ONTWERP VOOR EEN GESMEED IJZEREN TRAP IN EEN WINKEL VAN DAMESKLEEDING.

De oplossing van deze vraag geeft aan, dat de redactie niet duidelijk genoeg is geweest. Terwijl met het stellen dier vraag meer de bedoeling geweest is, wat ook blijkt uit de geringe trapbreedte, een ontwerp te krijgen, afwijkende van de modelboeken, en zich onderscheidende door goede constructie en artistieke uitvoering, is naar een zekere momentaliteit getracht, waarbij de ontwerper van het motto *„Printemps"* zich zelf nog den eisch van groot decoratief effect heeft gesteld. Of dat gewenscht is, blijft eene vraag, die de minderheid onzer commissie dan ook ontkennend beantwoordt; maar dat hij daarin is geslaagd, moet bepaald worden erkend, hoewel de toepassing van een fontein in een manufacturenwinkel toch zeker gewaagd genoemd moet worden. De plattegrond van de trap vertoont bepaalde fouten; vooreerst het te groote bordes, waarvan de voorkant meer in het vlak van de trappen had moeten liggen, iets wat de beschouwer van de opstandteekening ook zeker daaruit zou opmaken. Vervolgens zou, bij de overigens niet gewaagde dubbele opgang, waar die in een enkelen arm overgaat, deze breeder moeten worden genomen. Ook hadden sommige leden der Commissie bezwaar tegen den onderbouw van het bordes; evenwel blijft het geheel een hoogst artistieke decoratieve compositie, en heeft het meesterlijke detail zeker veel bijgedragen om den ontwerper het eeremetaal te doen verwerven.

De ontwerper van de trap, onder het motto *Studie*, heeft zich hoofdzakelijk rekenschap gegeven van de ijzer-constructie, waarin veel goeds is, hoewel de stevigheid der trap zeker veel zou hebben gewonnen, als de leuning een integreerend deel daarvan had uitgemaakt, waardoor een soort vakwerk werd verkregen, terwijl die nu los, als een onderdeel, is aangebracht. Het bordesje, ofschoon op voldoende hoogte, vormt door de kleinheid geen rustpunt voor het oog, en de in rechte lijn doorgaande trap zal voor een beperkte ruimte nog al veel plaats wegnemen, en voor eene grootere te stijf en te mager blijken, waar juist door een ijzeren trap elegantie bij beknoptheid is te bereiken.

Overigens heeft ook dit ontwerp veel verdienste.

Conclusie.

Aan het einde van hare taak gekomen, releveert de Commissie tot beoordeeling van de prijsvragen, dat het te bejammeren is, dat alle deelnemers aan de eerste prijsvraag uit het oog verloren hebben, dat een gemeente van 25000 zielen niet groot te noemen is, en dus gehechten onrechte naar zulke grootsche monumentaliteit gestreefd hebben, alsof het een stad van den eersten rang betrof. Dit is dan ook een van de hoofdredenen waarom het overigens veel verdiensten bezittende ontwerp *Justitie* niet de volle bekroning heeft kunnen verwerven, doch evenwel met algemeene stemmen eene eervolle vermelding en *f* 175 in geld daaraan is toegekend.

Voorts zou men uit het gering aantal antwoorden op de eerste prijsvraag de conclusie moeten trekken, dat bij het meerendeel der prijsvragen-oplossende bouwkundigen de lust ontbreekt, om van een meer speciaal onderwerp een studie te maken, wat toch niet te billijken is, aangezien dit juist tot de roeping van den ontwikkelden architekt behoort.

Het groot aantal ingekomen antwoorden op de tweede prijsvraag is daarvoor al mede een bewijs; het verheugde

de Commissie daarbij op zooveel goeds te hebben kunnen wijzen, ten slotte ook aan het ontwerp *„Nul bien sans peine"* de volle bekroning te hebben kunnen uitreiken, en daarbij nog het ontwerp onder het motto *„Studie"* met algemeene stemmen eervol te vermelden.

Uit de derde prijsvraag is alweder gebleken, hoe moeielijk het dikwijls is eene juiste redactie aan een programma te geven, wat bij de behandeling der ingekomen antwoorden nog nader is uiteen gezet. Het ontwerp onder het motto *„Printemps"*, heeft in dien wedstrijd toch eene volle bekroning verworven.

De Commissie van beoordeeling:

C. Muysken.
C. H. Peters.
H. W. Veth.
W. C. Metzelaar.
Jacob F. Klinkhamer.

Bijlage III.

1889.

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

BALANS.

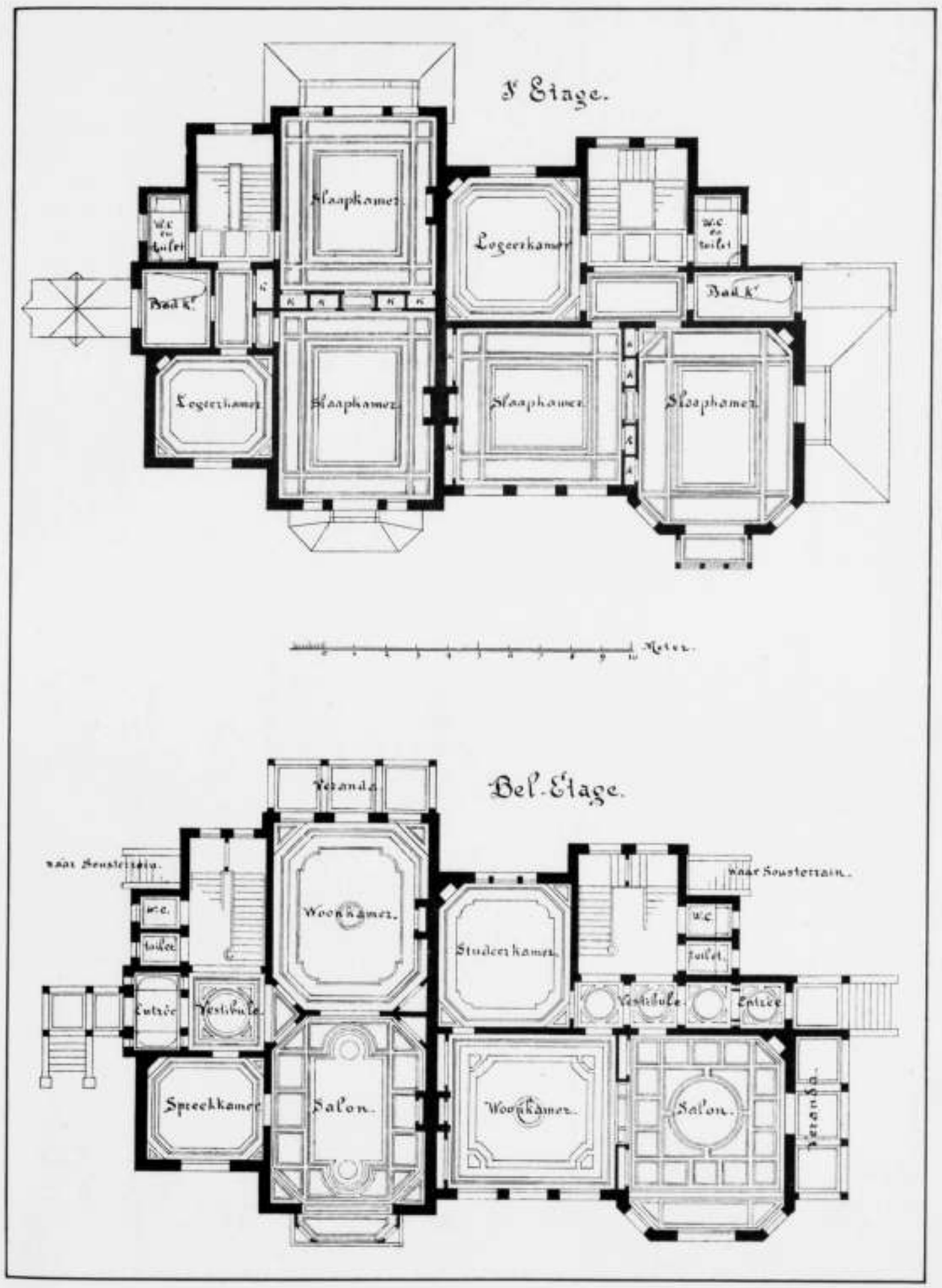
Debt.					Credt.				
December.	31	Aan Maatschappelijk Gebouw.	ƒ 77828	29	December.	31	Per Hollandsche Hypotheekbank	ƒ 32393	—
		» Effekten-rekening.	» 300	—			» Geldleening	» 29500	—
		» Bibliotheek-rekening. . .	» 4163	57			» J. A. Matthes & Ce.	» 441	68
		» Inventaris-rekening . . .	» 2302	64			» de Erven H. v. Meester & Zn.	» 1098	58
		» Crediet-Vereeniging . . .	» 721	47			» diverse Crediteuren	» 5465	30
		» diverse Debiteuren. . . .	» 1161	21			» Saldo, waarde der bezittingen		
		» Cassa	» 467	93			van de Maatschappij.	» 17243	32
			ƒ 86542	26				ƒ 86542	26

Amsterdam, 21 Mei 1890.

S. E. & O.

De Penningmeester der Maatschappij
JACOB F. KLINKHAMER.

2e Prijsvraag



Bekroond ontwerp
Ontwerper Paul J. de Jongh.

2e Prijsmaag



ONTWERP VOOR EEN DUBBELE VILLA

Voorgevel

Tweevoud Ontwerp
Motto: Nul bien sans peine
Ontwerper Paul de Jongh

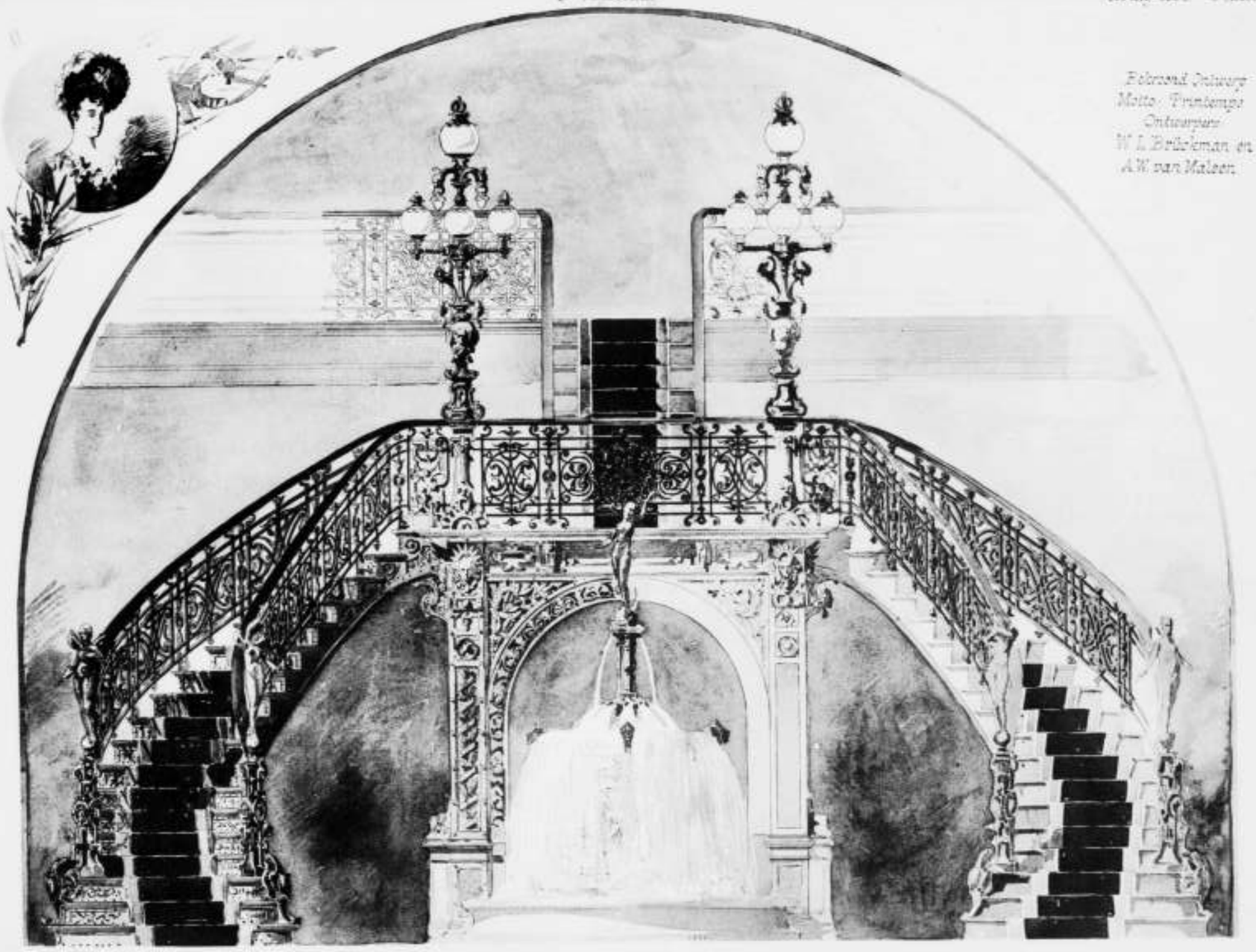
2e Prijsmaag



ONTWERP VOOR EEN DUBBELE VILLA

Achtergevel

Tweevoud Ontwerp
Motto: Nul bien sans peine
Ontwerper Paul de Jongh



Bekroond Ontwerp
Motto: Printemps
Ontwerpers
W. L. Brückman en
A. W. van Maleen

ONTWERP VOOR EEN GESMEED IJZEREN TRAP IN EEN WINKEL VOOR DAMESKLEEDING.