BIBLIOTHEEK
DER
TECHNISCHE HOGESCHOOL
DELFT

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

BESCHERMHEER Z. M. DE KONING.

BOUWKUNDIGE BIJDRAGEN.

Vijf-en-twintigste Deel.



POLYTECHNISCHE SCHOOL

Do2 2209

AMSTERDAM
L. VAN BAKKENES & Co.
1879.

ALGEMEEN ALPHABETISCH REGISTER

OP HET

VIJF-EN-TWINTIGSTE DEEL

DER

BOUWKUNDIGE BIJDRAGEN.

*De met een * aangewezen cijfers wijzen de bladzijden of kolommen aan in de Verslagen der 38ste Algemeene Vergadering en der 34ste Bijeenkomst der Leden, der 39ste (Buitengewone) Algemeene Vergadering en der 35ste Algemeene Bijeenkomst, welke Verslagen als Bijlagen aan Deel XXV zijn toegevoegd.*

A.

Accessits. Behaalde, 12*, 25*, 36*, 38*.

Adres aan de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen enz. (Antwoorden der Afdeelingen op de circulaire der Maatschappij), 136*.

Adressen aan den Minister van Binnenlandsche Zaken, om de Maatschappij in de gelegenheid te stellen haren werkkring uit te breiden, 17*, 19*.

Aesthetisch gevoel. De vraag: Wat is er gedaan, en wat behoort er gedaan te worden, om bij het algemeen het — op te wekken? wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 164*.

Afdeelingen der Maatschappij. Toestand der —, 13*.

Afmetingen en het gebruiken der Bouwmaterialen. De vraag naar eene serie van practische gegevens ter bepaling der — van gewonen pak- en woonhuisbouw wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 71*; de afd. *Arnhem*, 72*; de afd. *Schagen*, 75*.

Ambtenaren van het Rijk, de Gemeente of de Provincie. De vraag: Is het wenschelijk, dat particuliere bouwwerken worden ontworpen en uitgevoerd door — wordt behandeld door de afd. *Rotterdam*, 173*.

Amsterdam. Toestand der afd. — 13*; Antwoord op de circulaire betreffende het adres aan de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen, enz, 138*.

Antwoorden van den Minister van Binnenlandsche Zaken op de adressen der Maatschappij, 18*, 20*.

Archeologie of oudheidkennis. De vraag: In welke opzichten en in hoeverre zou de beoefening der — bevorderlijk zijn aan de hedendaagsche Bouwkunst, met betrekking zoowel tot de theorie als tot de praktijk? wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 115*; de afd. *Rotterdam*, 121*; de afd *Arnhem*, 126*.

Arnhem. Toestand der afd. —, 14*; De afd. — levert het voorstel in: dat de Maatschappij hare adhaesie schenke tot verbetering van den toestand der Nederlandsche kunstnijverheid, 20*, 26*; Antwoord op de circulaire betreffende het adres aan de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen, enz. 133*.

ARNOLD (L.) benoemd tot Correspondent te *Weesp*, 6*.

B.

Bad- en Zweminrichting te Amsterdam. De openbare —, 287.

BEEK (A. J. VAN) verkozen tot Bestuurslid, 24*.

Begrooting van Ontvangsten en Uitgaven der Maatschappij over 1880, 25*, 39*.

Bekroningen door de Maatschappij, 24*.

Beoordeeling der Prijsantwoorden. Commissie van, 38*.

Bestuur der Maatschappij 6*; Vertegenwoordiging van de Maatschappij door het — 12*; Uitslag der stemming voor kandidaat-bestuurders 22*, 24*.

Bestuurs-vergaderingen. Buitengewone, 21*, 141*.

Bibliographie, 86.

Bibliotheek der Maatschappij, 8*.

Bijbetaling. De vraag: Is zonder beperking toepasselijk de bepaling van sommige bestekken, dat de aannemer verplicht is het werk in alle deelen en volkomen in orde te voltooien, zonder te kunnen vorderen voor de levering van in het bestek vergeten of niet genoemd werk of materialen? wordt behandeld door den heer SANCHES, 149*; de afd. *Rotterdam*, 149*; de afd. *'s Gravenhage*, 153*; den heer DE KOCK, 155*; den Voorzitter 155*.

Bijeenkomsten. (Algemeene) Bezoek der — 8*; Vier-en-dertigste — 41* Vijf-en-dertigste — 142*.

Binnen-gasthuis te Amsterdam. Uitbreiding van het —, 91.

Blik op het verledene ter wille der toekomst. Een — door D. DE VRIES. 293.

Blokwoningen. De vraag: Is het wenschelijk met het oog op het brandgevaar scherper eischen dan de bestaande te stellen voor de zoogenaamde — der arbeiders, zoo ja, welke? wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 66*; den heer VAN DER TAS, 67*; de afd. *Arnhem*, 67*; den heer LELIMAN, 70.

Boek- en Plaatwerken. Uitgave door de Maatschappij van —, 6*, 134*.

Boerderij. De vraag: Aan welke eischen, op bouwkunstig gebied, moet eene — voldoen voor de bewerking van 100 hectaren bouwland? wordt behandeld door de afd. *Amsterdam*, 109*; de afd. *Schagen*, 113*.

Bouwkundig onderwijs, 21*.

Bouwkunst. De vraag: Hoedanig is en behoort de invloed der — in het algemeen te zijn op de voortbrengselen der Nijverheid? wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 169*.

Bouwkunst. De vraag: Op welk standpunt staan heden de — en hare voortbrengselen bij dit van voor jaren? wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 157*; den heer LELIMAN, 162* en 163*; den heer METZELAAR, 163*; den heer VOGEL, 163*.

Burgerwoonhuizen (Twee) aan de Utrechtsche Zijde, in de gemeente *Nieuwer-Amstel*, voor den heer J. C. STELLING aldaar, gebouwd door den heer J. H. LELIMAN, architect te *Amsterdam*, 3.

C.

Correspondenten der Maatschappij, 6*, 134*.

D.

Dakpannen. Gegoten ijzeren, 85.

Delft. Toestand der afd. —, 13*, 16*; Voorwaardelijk gekozen tot plaats der 45ste Bijeenkomst, 25*.

DOYER. Overlijden van het Lid en Correspondent —, 134*.

E.

Eervolle vermelding door de Maatschappij, 12*, 36*, 38*.

Electrische verlichting. De vraag: Op welke wijze is de — aan te wenden, zoowel in- als uitwendig, wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 60*; de afd. *Schagen*, 64*.

ETTEGER (F. H. VAN) wordt benoemd tot Correspondent te *Zutphen*, 6*.

G.

Gebakken Steen. Over den — naar het Hoogduitsch van R. NEUMANN door J. A. VAN DER KLOES, 101.

Gebouw der Maatschappij, 13*.

Geldmiddelen der Maatschappij. Verslag van den Penningmeester betreffende de — over 1877, 22*; Begrooting voor 1880, 25*, 39*.

's Gravenhage. Toestand der Afd. — 14*; Antwoord op de circulaire betreffende het adres aan de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen, enz., 139*.

I. J.

Initiatief der Maatschappij, naar aanleiding der samenstelling en werking der Commissie van Rijksadviseurs voor de monumenten van Geschiedenis en Kunst, 16*.

Inwateren. De vraag: Wat is te doen tegen het — van muren onder hardsteenen drempels, cordonbanden enz.? wordt behandeld door de afd. *Amsterdam*, 54*; de afd. *'s Gravenhage*, 55*; de afd. *Rotterdam*, 56*; de afd. *Schagen*, 59*; den heer LELIMAN, 59*.
Jaarverslag over 1878—1879, 5*.

K.

Kansel voor eene Protestantsche kerk, door JB. OLIE JBZ, 89.
Keuren van oude en nieuwe gebouwen. De vraag: Welke regelen moet men volgen bij het —? wordt behandeld door de afd. *Schagen* 76*; den heer LELIMAN, 77*.
KRUYFF (J. R. DE) treedt af als Lid van het Bestuur, 6*, 133*.
Kunst-nijverheidsonderwijs, 21*.

L.

LANKELMA (J. V.), bekroond met een accessit voor de Tweede Prijsvraag in 1877, 25*, 36*; Memorie tot dit ontwerp, 179*; bekroond met een accessit voor de Derde Prijsvraag in 1877, 25*, 38*; Memorie tot dit ontwerp 176*.
Ledental, 5*; Pogingen tot vergrooting van het — 10*; Vermeerdering van het — 134*.
Leiden. Toestand der afd. — 16*; Antwoord op de circulaire betreffende het Adres van de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen enz., 137*.
LELIMAN (J. H.) vervangt den Vice-President op de 39sten (Buitengewone) Algemeene Vergadering, 141*.
LINSE, Lid der afd. *Utrecht*, zendt een antwoord in, dat op de 45sten Bijeenkomst wordt voorgelezen, 145*.

M.

MAURISSE. (A.) Eervol vermeld voor de Tweede Prijsvraag van 1877, 25*.
Milaan. De Dom te —, door J. C. KRUSEMAN, 21.
MOLL (J. N.) wordt op zijn verzoek ontslagen als Correspondent te *Weesp*, 6*.
MOUTHAAN (P. J.) treedt af als Secretaris-Bestuurder, 6*, 133*, 142*.
München. Internationale kunst-tentoonstelling te —, 81.
MUYSKEN (C.) tot Lid van het Bestuur verkozen, 24*.

N.

NACHENIUS (H. W.) eervol vermeld voor de beantwoording der Derde Prijsvraag van 1877, 25*, 38*; Memorie tot dit Ontwerp, 177*.
Nice. Ruiling van boekwerken met de Société des Architectes des Alpes-Maritimes te —, 21*.
NIFTRIK (J. G. VAN) treedt af als Lid van het Bestuur, 6*, 132*.

O.

OLTHUIS (J.) eervol vermeld voor de beantwoording der Tweede Prijsvraag van 1877, 25*.
Onderwijs. (Kunstnijverheids-) 21*.

P.

Photometer. (De), uit het Engelsch van WILLIAM RICHARDS, 265.
Portland-cement met kalk. De vermenging van —, medegedeeld door de afd. *Rotterdam*, 15.
Prijsvragen door de Maatschappij. Uitslag der — uitgeschreven in 1877, 11*; Rapport over de ingekomen — van 1877, 24*, 27*; — uitgeschreven in 1879, 134*, 315.
Prijsvragen uitgeschreven door de Afdeelingen, 13*, 15*.

R.

Rechtzaal. Mededeelingen uit de —, I, door Mr. E. VAN LIER, 303.
REDEKER BISDOM (N.) neemt zitting als Lid van het Bestuur, 6*.
Rekening en verantwoording over 1878. Commissie voor het nazien der —, 23*; Verslag van den Penningmeester en goedkeuring der —, 23*.
Rijks-adviseurs voor Geschiedenis en Kunst. Protest tegen de eenzijdige richting der — 16*; Opheffing van de Commissie van —, 4*, 17*.
Rijksgebouwen. De vraag: Is de wijze waarop de — tot stand komen de meest gewenschte? wordt behandeld door de afd. *Rotterdam* 41*; den heer LELIMAN, 53*; het Hoofdbestuur, 53*.
ROSE. (WILLEM NICOLAAS) Overzicht van de redevoeringen door wijlen —, gehouden in de Vergaderingen van de afd. *Rotterdam* der Maatschappij en van de mededeelingen door hem gedaan, 1.
Rotterdam. Toestand der afd. —, 14*; voorwaardelijk gekozen tot plaats van de 35ste Bijeenkomst, 25*; Antwoord betreffende het adres aan de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen, enz., 136*.

S.

SALM (G. B.) verkozen tot Lid van het Bestuur, 24*; bedankt voor deze benoeming, 24*.
SALM GBZ. (A.) bekroond met een accessit voor de Tweede Prijsvraag, 25*.
SANCHES (DANIËL J.) neemt zitting als Lid van het Bestuur, 6*.
SANDERS (T.) verkozen tot Lid van het Bestuur, 24*.
Sarphati-Commissie. Uitnoodiging door de —, 21*.
Schagen. Toestand der afd. — 15*, Antwoord op de circulaire betreffende het adres aan de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen enz., 136*.
Scheikundig onderzoek. De vraag: Hoe wordt het — door rijksambtenaren en bouwcorporatiën omtrent de vervalschingen en het keuren van de tras toegepast, en geeft het een genoegzaam vertrouwbaren maatstaf, om als officieel voorschrift te dienen? wordt behandeld door de afd. *Rotterdam*, 142*, den heer LINSE, 145*; de afd. *'s Gravenhage*, 146*; den heer LELIMAN, 148*; den heer BEYDERWELLEN, 149*.
SCHMITZ JR. (J. H.) neemt zitting als Lid van het Bestuur, 6*
Slakkenwol. De vraag: Voldoet de — aan den eisch om de gehoorigheid in gebouwen weg te nemen, en welke voor- en nadeelen zijn daaraan verbonden? wordt behandeld door den heer HUIBERS, 66*.
Societeitsgebouw te Apeldoorn. Memorie van toelichting, behoorende bij een ontwerp voor een —, door J. H. SCHMITZ JR., 313.
SPOON AZ. (N.) geeft zijn verlangen te kennen om als Correspondent te *Nieuwenhoorn* ontslagen te worden, 6*.
Spruitphotometer van LOWE, (De) 286.
Staat van ontvangsten en uitgaven (Algemeene) der Maatschappij over het jaar 1878, 23*; van Begrooting over 1880, 39*.
Straatspoorwegen (Tramways) in de steden. De vraag: Wat heeft de ondervinding geleerd bij den aanleg en de exploitatie van —, bij welke straatbreedte kan enkel of dubbel spoor worden toegelaten; welke zijn de grenzen van hellingen en krommingen; wat is de beste vorm voor de rails? wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 78*; den Voorzitter, 96*.

T.

TAK. (C. B. VAN DER) Overlijden van het Lid, 14*.
Tentoonstellingen. Deelneming aan — van wege de Maatschappij te Parijs en te Arnhem, 8*.
Tentoonstelling van voorwerpen van Kunst en Nijverheid, door den werkman in vrijen tijd vervaardigd, gehouden van 8 Juni tot 6 Juli 1878, in het Park te Amsterdam, door N. REDEKER BISDOM, 39.
Toespraak van den Voorzitter op de 38ste Algemeene Vergadering, 1*; bij de 34ste Bijeenkomst, 41*; bij de 39ste (Buitengewone) Algemeene Vergadering, 133*. — van den Voorzitter der afd. *Rotterdam*, den heer VAN GOOR, 135*.
Tonnenstelsel. De vraag: Welke voor- en nadeelen zijn aan het — en de onderscheiden wijzen van toepassing verbonden? wordt behandeld door de afd. *'s Gravenhage*, 99*; de afd. *Rotterdam*, 100*; de afd. *Schagen*, 105*; den heer HEUVELINK, 109*.
Tras. De vraag: Is de bijmenging van — bij waterkalken te verdedigen, en wat leert de ondervinding omtrent het beweren, dat de waterkalk na verloop van tijd hare kracht verliest? wordt behandeld door den heer LINSE, Lid der afd. *Utrecht*, 155*; de afd. *'s Gravenhage* 156*; den heer SANCHES, 157*.
TROOSTER BHZ. (J. H.) benoemd tot Correspondent te *Zwolle*, 134*.

U.

Uitgaven van Boek- en Plaatwerken door de Maatschappij, 6*, 134*.
Uitnoodigingen tot de Maatschappij gericht. (Voldoen aan —), 7*, 21*.
Utrecht. Toestand der afd. —, 15*.

V.

Vergadering. Verslag der Acht-en-dertigste Algemeene —, 1*; Verslag Negen-en-dertigste (Buitengewone) Algemeene —, 133*.
VIOLET LE DUC. Overlijden van den bouwmeester en archeoloog —, 135*.
Voorstel der afd. *Arnhem*, betrekkelijk een onderzoek naar den toestand der Nederlandsche Kunstnijverheid, 20*.
Voorzitter der Maatschappij. Onderscheidingen aan den —, 3*, 13*.
Vragen. Onbeantwoorde —, 114*, 173*, 175*.

W.

Wet der Maatschappij. Herziening van de — in 1880, 135*.

Z.

Zwolle. Toestand der afd. — 16*.

Levensschets van Willem Nicolaas Rose,

in voldoening aan het verzoek van den schrijver van bovenbedoelde levensschets, opgenomen in het 3de en 4de stuk van het 24ste Deel der Bouwkundige Bijdragen, volgt hieronder nog het

OVERZICHT

van de redevoeringen door wijlen den heer **W. N. ROSE** gehouden in de vergaderingen van de afdeeling *Rotterdam* der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst en van de mededeelingen door hem gedaan.

Verslag van het afdeelingsjaar 1849/50.

Over de inrichting van een wateropvoeringswerktuig.

Bizonderheden der St. Stephanuskerk te Nijmegen.

Over het tegengaan van het snel verbranden van gebouwen.

Regelen om het ware schoone van schilder- en beeldhouwwerken te beoordeelen, in tegenstelling met de bouwkunst.

Over de St. Jan's kerk te 's Hertogenbosch.

Mededeelingen over: leisteen, geëmailleerden lei; nieuwe soorten dakpannen; holle koperen raamroeden; ijzeren — met berlijnsch zilver overtrokken — raamroeden; het gebruik van bazalt voor kaaimuren; proeven over het minder brandbaar maken van hout; geperst leder.

Verslag van het afdeelingsjaar 1850/51.

Over de zeven voorwaarden waaraan een ontwerp of eenig voorwerp der schoone bouwkunst moet beantwoorden.

Mededeelingen over: Limburgschen steen; de keuze der kleuren voor het tentoonstellingsgebouw te Londen; het dieplood.

Verslag van het afdeelingsjaar 1851/52.

Over de reuzenwerken der oude Egyptenaren, het vervoeren van groote steenklompen en hunne rotstempels.

Mededeelingen over: geperst leder; proeven met portland- en caldereïde cement; verschil van licht door blank- mat- en gekleurd glas.

Afdeelingsjaar 1852/53.

Over de kathedraal te Meissen.

Geschiedkundige bijdragen over metselverband, gehouwen steen en de zamenstelling van bogen en gewelven.

Mededeelingen over verglaasde- en met bitume bekleede buizen.

Afdeelingsjaar 1853/54.

Over Egyptische bouwkunst.

Mededeelingen over de inrichting en werking eener heete lucht-oven, volgens MAC DERMOTT.

Afdeelingsjaar 1854/55.

Over de verschillende bouwstijlen en hunne kenmerkende eigendommelijkheden.

Over de hulpmiddelen, welke tot het ontwerpen van gebouwen in middeleeuwschen stijl, door het beschrijven van regelmatige veelhoeken in- en om den cirkel werden toegepast.

Afdeelingsjaar 1855/56.

Over den Griekschen stijl; de inrichting der eerste christenkerken en hare trapsgewijze bouwkunstige ontwikkeling en de bauhütte der middeleeuwen.

Afdeelingsjaar 1856/57.

Over den vestingbouw en de verbeteringen daarin gemaakt door de Franschen en Hollanders.

Mededeelingen over de verschillende wijzen van ventilatie en verwarming in de hospitalen te Parijs; een werktuig tot zuiniger branden van gas en ter voorkoming van damp.

Afdeelingsjaar 1857/58.

Over vestingbouw en belegeringstaktiek.

Mededeelingen over de ijzeren fundatie-cilinders der brug bij Lancaster.

Afdeelingsjaar 1858/59.

Over de moeijelijkheid der keuze van kleuren voor het uit- en inwendig schilderen van gebouwen.

In vereeniging met den heer J. F. METZELAAR: over de belangen van Rotterdam in betrekking tot den geprojecteerden spoorweg.

Mededeelingen over de vergaderzaal van de 2e Kamer der Staten-Generaal.

TWEE BURGERWOONHUIZEN

aan de Utrechtsche zijde, Gemeente Nieuwer-Amstel, voor den heer J. C. STELLING, aldaar

gebouwd door den heer **J. H. LELIMAN**, architect te Amsterdam.

(Met vier platen, I—IV).

Iedere zaak heeft zijn eigenaardige geschiedenis en loop. Vooral is dit op te merken bij het maken van gebouwen, en niet zelden worden de bladzijden van zulk een geschiedrol belangrijk voor betrokken personen, al geldt het de meest eenvoudige zamenvoeging van bouwmaterialen.

Immers de patroon, de bouwmeester en de aannemer zijn drie personen, die ieder hun belang, hun inzicht, hun plicht hebben te overwegen en hunne denkbeelden in de beste overeenstemming behooren te brengen, daar waar zich verschillen voordoen. Bij den aanvang van de hieronder volgende toelichting deel ik mede, dat die onmisbare harmonie slechts weinig gestoord is geworden gedurende den tijd dat den bouw heeft geduurd van de twee woonhuizen, ontworpen en opgetrokken voor den heer STELLING te Amsterdam.

Het terrein voor den bouw bestemd, sedert jaren het eigendom van den heer STELLING, voortreffelijk gelegen aan den Amsteldijk, even voorbij het tolhek meet 30 M. aan de voorzijde, bij eene tienmaal grootere diepte, die als tuin is aangelegd.

Aan den openbaren weg bevatte dit terrein eenige weinig beteekenende gebouwen, die als wattenfabriek ingericht, voor eenige jaren door brand waren vernield. Deze ramp was oorzaak en had ten gevolge dat de eigenaar zijn sedert lang gekoesterden wensch, zich met der woon te *Nieuwer-Amstel* te vestigen en aldaar een deel van zijn fabriek- of metaalwaren arbeid over te brengen, bevredigen kon.

Het bovenbedoelde terrein was voor den bouw en de fabriek bestemd. Door verschillende bouwmeesters werden plannen ontworpen, die echter den bouwheer niet volkomen bevredigden en daarom ter zijde zijn gelegd.

Bij het denkbeeld, dat het terrein over zijn geheele lengte, zoo productief mogelijk moest gemaakt worden, kwam het den heer STELLING voor dat dit niet gepaard mocht gaan met de slooping van een ruime steenen schuur, die tot fabriek te gebruiken of met weinig kosten daartoe in te richten was.

Dat gebouw, van eene verdieping met zolder, was het best der aanwezige opstallen. Het had eene lengte van 18 M. bij eene breedte van 8 M, en was voor den opslag aan het water eenigszins van den weg verwijderd, dus uitmuntend gelegen ook tot berging van goederen op een voorplein. Niettemin stond het in den weg, voor den bouw van een rij burgerhuizen. Beslist diende dus allereerst te worden of het moest blijven staan of kon gesloopt worden?

„Blijven", was het besluit, en daarmee vervielen onderscheidene ontwerpen, die ik de eer had volgens opdracht in te dienen.

Bij den last tot het leveren van een volledig ontwerp met begrooting voor den bouw van *vier* woonhuizen, werd vastgesteld, dat in het midden van deze moest worden gemaakt een overdekte gang, breed genoeg om met wagen en paard naar het achterterrein of den tuin te kunnen komen.

Het bedrag der begrooting tot 53 duizend gulden te hoog klimmende, gaf de bouwheer de 4 woonhuizen met den doorgang op, en bepaalde zich tot eene tweede opdracht voor het ontwerpen van *twee* gebouwen, die vereend, en onder een dak, derwijze op het midden van het terrein zouden worden geplaatst dat de steenen loods kon gebruikt worden.

De eerste lastgeving werd mij den 10en Juni des jaars 1874 gedaan, en den 1sten Juli daaraanvolgende was het ontwerp voor 4 woonhuizen, compleet met bestek en begrooting, overgelegd. Voor hulp als andersints in zulke gevallen noodig, betaalde ik ruim geld, ten bedrage van honderd zestien gulden, aan den teekenaar den heer R.

Zoodra dat ontwerp kon opgeborgen worden in de kast voor afgedane papieren, waar het nog ligt en ter beschikking blijft voor gegadigden of bouwlustigen, aan wie het tegen vergoeding eener billijke som zal worden afgegeven, toog steller andermaal

aan den arbeid den 8sten October, met het gevolg, dat het ontwerp van de verlangde *twee* woonhuizen den 7den November, dus in 29 dagen, kant en klaar voor hem lag, en den patroon kon worden opgezonden met de onderteekende contracten van aanneming.

De heeren J. HEIJINK en W. L. LEIBBRANDT, beide aannemers te dezer stede, hadden zich bij onderhandsche mededinging van een drietal werkmeesters als minste inschrijvers doen kennen, en zich volgens het bestek verbonden de gebouwen op te leveren, voor de som van *f* 24,600.

Onder dit bedrag waren niet begrepen de leverantiën van het spiegel- en ander glas, van de schoorsteenmantels, het behangsel met opplakpapier, van het ijzeren afsluithek aan den Amsteldijk, en nog meer kleinigheden, die de uitbesteder aan zich had gehouden, of bij de uitbesteding niet juist waren te bepalen omdat hij ze later zou kiezen en vaststellen.

Ieder huis kostte dus *f* 12,300: een cijfer dat tot geenerlei weelde aanleiding kon geven, al werd dit bedrag voor ieder gebouw later met p. m. drie honderd gulden vermeerderd, tengevolge der verlangde inrichting van twee logeerkamers, een deur in den middenmuur, de bemetseling van een verhoogd voetpad rondom het gebouw, het ijzeren hek, de afscheiding van den tuin en nog andere zaken en leverantiën, die voor uitbesteding niet vatbaar zijn of minder direct bij den bouw behooren.

De twee woonhuizen, waarvan het rechtsche voor den heer STELLING, en het linksche voor een zijner naaste familieleden is bestemd, werden gebouwd op de meest voordeelige plaats, en wel in het midden van het terrein op vier meters uit de rooilijn aan den Amsteldijk, thans aangewezen door het ijzeren hek en den toegang naar de fabriek.

De heeren aannemers aanvaardden in het begin van November het terrein, en besteedden den winter van 1874 op '75 met het wegbreken van de oude grondmuren en regenwaterbakken, het vellen van boomen en het inheien van de palen.

Onder deze hinderende grondwerken was er een, dat eenige vermelding verdient.

Het was een kolossale regenwatersbak, verdeeld in zes kamers ieder 2,20 M. bij 1,80 M. binnenswerks op den vloer gemeten, allen door bogen en kruiswelven vereend. De hoogte van vloer tot den kruin van het kruisgewelf was 3,50 M. De inhoud

bedroeg 71,28 M³, waaruit volgt dat deze bak niet minder dan 4752 emmers water inhield, den emmer op 15 dM³. inhoud stellende. In de buurt was het water vermaard geraakt, wegens zijn kristal helderheid en heerlijke hoedanigheid. Menig behoeftig gezin kreeg vrijheid uit dien bak naar welbehagen te putten op daarvoor bestemde uren.

Bij eene inspectie bleek het mij, dat dit zeer diepliggend metselgevaarte, zeker een eeuw oud en even eenvoudig als degelijk was zaâmgesteld, terwijl na het sloopen een uitmuntend dubbel raamwerk van greenenhout te voorschijn kwam. Deze houten onderslag, versch en welriekend als kwam hij gisteren uit den zaagmolen, was niet onderheid en in waarheid een goeden vondst voor den aannemer, die al aanstonds het denkbeeld opvatte de kespen te doen zagen uit die zware regenbakbalken.

Nadat in deze niet over één nacht ijs gegaan, en het hout lang aan de lucht was blootgesteld geweest, bleek het volkomen goed en gezond te zijn, bleef hard als ijzer en gaf een geurig zaagsel. Des aannemers voorstel werd dan ook aangenomen, zoodat de twee nieuwe woonhuizen zijn gebouwd op *kespen*, die als regenbakfundeering reeds onheuchelijke jaren dienst hebben gedaan.

De maand December werdt besteed voor het slaan, met een stoomhei, van 120 palen ieder van 12 M., voor de buiten en middenmuren, en van 36 palen van 10 M. lengte voor de binnenmuren, gangafscheidingen en onder de uitgebouwde waterclosets.

Alle deze masten, zijn voldoend vast ingeslagen. De zakking in 30 slagen bedroeg van 8—20 cM., voor de laatste kalenders.

Op den 9den Februari 1875, werd de eerste steen gelegd door eene allerliefste driejarige kleindochter van den bouwheer. Met den voortgang van het metselwerk had de aannemer buiten den waard gerekend, wijl scherpe vorst de grondmuren vernietigde, die reeds ter hoogte van een meter bij zacht weder waren opgemetseld. Ze moesten geheel worden weggebroken en vernieuwd, terwijl met het wachten op betere temperatuur, veel tijds was verloren gegaan en er heel wat te doen was het den metselaars zoo naar den zin te maken, dat ze eenige dagen achtereen konden doorwerken.

Daar het terrein aan velen wat ver van huis lag, kon en mocht aan de eischen voor hooger loon niet

altijd voldaan worden, waardoor het werk vaak stil stond, en den aannemers hun geld en tijd kosten.

Dat verfoeielijke plotseling wegloopen en in den steek laten van het werk heeft aan gegadigden bij dezen bouw veel schade berokkend.

Tegenover vele Amsterdamsche werklieden, die er tegen op zagen een eind ver te loopen (het terrein ligt 7 minuten gaans van de brug over de Utrechtsche Singelgracht, thans Stadhouderskade), hebben zich die uit Nieuwer-Amstel uitmuntend gehouden en ons met trouw en kennis van zaken geholpen.

Aan hen mijn erkentelijkheid. Moge hun die ter oore komen! Menig staaltje van volslagen onverschilligheid des werkmans tegenover zijn werkgever, zou hier te vermelden zijn, doch schrijver acht die van genoegzame bekendheid. Liever herinnert hij, dat de vennoot der firma, die zich speciaal met het toezicht en de leiding had belast, de heer LEIBBRANDT, met zijn vast werkvolk al het mogelijke heeft gedaan om op tijd het werk te leveren, doch hierin tot spijt en nadeel van de heeren uitbesteder en architect niet is geslaagd. Ofschoon hun ijver prijzende moeten wij het vermelden, dat het bestek de eindoplevering had vastgesteld op primo October 1875, doch eerst den 1sten Februari van het jaar 1876, dus op den datum dat de onderhouds termijn van vier maanden verviel, kon de eigenaar zijn huis betrekken.

De beloopen boete à twintig gulden daags bedroeg dus 1700 gulden. Doch daarvan is geen cent ingehouden, in aanmerking nemende, dat *force majeure* heeft plaats gegrepen, waarvoor de aannemers niet aansprakelijk konden zijn. Niettemin zijn dergelijke gevallen voor bouwmeesters hoogst onaangenaam en ik voeg er bij hoogst onvoordeelig. Zij leiden tot allerlei gevolgtrekkingen, onverplicht tijdverlies en werkzaamheden waarvoor geene vergoeding te wachten is.

Tegen het voltooien van den bouw werden besluiten over het afsluithek en andere verlangde bijwerken genomen en daarvoor bestek en teekening opgemaakt.

De aannemers hebben ook deze bijwerkjes uitgevoerd voor een bedrag van 1700 gulden, doch verlangden terecht meer tijd en eenig geduld.

De beide huizen kosten, met inbegrip van het salaris voor den dagelijkschen opzichter, den heer J. STIPHOUT, die zich met trouw, ijver en kennis in zijne betrekking kweet, met dat van den bouwmeester, als den ontwerper van het plan, en met de uitvoering

der vroeger genoemde bijwerken ongeveer 31 duizend gulden.

Dit cijfer wordt zeker zeer gering geacht, als men de ligging des terreins, het gehalte en de afmetingen der gebouwen, de diepe en deels voor een kelderverdieping bestemde fundamenten en grondmuren, de degelijke en voldoend zware muren en balken, benevens de goede hoedanigheid der materialen en van den arbeid in overweging neemt.

Aan elk huis is 295 gulden voor werk buiten het bestek besteed, hetzij door verandering, uitbreiding of bijvoeging van verlangde zaken, die allen tot het gemak hebben bijgedragen, of die voor de afscheiding van terrein, huizen en fabriek dringend noodig waren.

Laat ons nu in 't kort zien wat die huizen bevatten en hoe ze zijn zaamgesteld, opdat ieder zelf oordeelen en zijn gevolgtrekkingen maken kan.

Het polderpeil ligt 17 dM. beneden het Amsterdamsche. Hieruit volgt, dat een grond- of kelderverdieping goede dienst kon doen.

De vloer van dezen kelder ligt 13 dM. beneden den Amsteldijk. Verder dient het volgende tot toelichting.

Het vlak van den openbaren weg ligt 2,10 M. boven polderpeil.

Het terrein meet, wat de huizen betreft, 14½ M. voorfront en 13½ M. zijgevel.

De vloer van het sousterrain is 73 cM. boven polderpeil.

De hoogte van den bovenkant keldervloer, tot vloer van het verhoogd parterre is 2,57 M.

Van deze tot den vloer der 1ste verdieping is 3,95 M.

De bel-etage is van vloer tot zoldervloer, hoog 3,75 M.

De onderkant van den kapbalk is uit den zoldervloer op 21 dM. hoogte gelegd, en de nok op 3,70 M.

De trasramen en de metselwerken der buitenmuren zijn aangelegd op een zoogenaamd banket van 70 bij 55 cM. terwijl aan de buitenzijden klamplagen zijn aangebracht.

Alle buitenmuren zijn van waalklinkers in sterken tras tot boven den tuingrond gemetseld. De binnenmuren zijn evenzoo tot 70 cM. boven polderpeil opgehaald.

Voor fundamenten onder water is noodig geweest 38 M³ hard boerengraauw in basterd specie.

Aan trasramen en keldermuren zijn verwerkt 48 M³. klinkers in sterken tras.

Aan den voorgevel is noodig geweest, 23 M³ kleurig gevelgraauw, geschakeerd met banden, rollagen, strekken en voorsprongen van waalsteen en machinale friesche zeer harde, metselsteenen.

Voor zijgevels zijn verwerkt 87 M³ best hardgrauw in basterd specie.

De balkdragende binnenmuren vorderden 39 M³ waalsteen.

Aan andere metselwerken was noodig 36 M³, steen en specie, naar de eischen gekozen en bewerkt.

De keldervloer, is belegd met kunstspecie van den heer VAN BREDA, nadat een platte laag waalsteen op een gemetselde vloer was vastgelegd.

Aan hardsteen bleek noodig te zijn, 5 M³.

De vloeren, plinten en treden der ingangsportalen zijn van geaderd wit marmer.

De balken zijn zwaar 13 bij 24 cM. en onderling met kruisen verbonden. Zij dragen op de zij- en middenmuur en worden gesteund door de gangmuren. Hun lengte of spanning is dus 5 meters.

De vloeren zijn dik 4 cM; de plafondhangers 8 bij 22 cM., de kapbeenen en balk 8 bij 20 cM.; de nok 10 bij 20 cM; de gordingen en steekschoren 13 bij 18 cM.; de gootbodems en boeibordingen 5 bij 28 cM, die even als de achter buitenlijsten van best greenen hout zijn. Zonder alle afmetingen der onderdeelen hier verder te vermelden, zijn voorzeker voor velen de bovenstaande opgaven voldoende om te doen zien, dat er den draak niet is gestoken met de afmetingen van het bouwmateriaal, zooals dat vaak op onrustbarende wijze gedaan en tot loverachtige proportiën of een zwak gehalte teruggebracht wordt.

Zelden heeft de hand des bouwmeesters te grijpen in met goud gevulde kisten en schalen. Waar hem zilver van voldoend gehalte wordt beschikbaar gesteld, daar moet hij afstand doen van allen praal en pracht en is hij verplicht te woekeren met de som, waarvoor hij moet bouwen, en die hij niet noodeloos overschrijden mag.

Bij burgerwoonhuizen zijn de woorden goud en pracht overbodig, zelfs strijdig met hun doel, tenzij de lastgever-bouwheer geen man van zaken en renten is, en hij der kunst eenige schatten kan offeren. Zulke patroons-kunstliefhebbers zijn schaarsch. Allen die een huis laten bouwen, rekenen vooraf uit, hoeveel dat kosten mag; nemen hun huur tot grondslag voor het bouwkapitaal en hebben volkomen gelijk, dat zij niet te veel rente willen missen.

Intusschen wil dit niet zeggen, dat de huizenbouwers mogen knibbelen waar het niet te pas komt. Integendeel de man die zich een woning naar zijn behagen en overeenkomstig de regelen van kunst, orde, welstand en degelijkheid wil doen bouwen, heeft evenals in zijne huishouding, rekening te houden met onvoorziene dingen, die allen geld en — als ze te laat worden verlangd — zelfs veel geld kosten.

Onze dagen zijn materiëel, mercantiël, duur en men kan er bijvoegen: onzeker en vol vreemde kunsten. Bouwmaterialen en werkloonen zijn even als levensbehoeften dalend bij overvloed en rijzend in prijs bij schaarschte en best gehalte.

De schrikbarende concurrentie, de groote keuze en velerlei handelingen, zijn dikwerf niet te doorgronden. Onze tijd eischt veel en met grooten spoed. Een huis waaraan maanden wordt gearbeid duurt velen te lang. Daarom trachten niet weinigen, de liefhebberij van voorgangers te koopen en dientengevolge blijven de oude woonhuizen steeds goede prijzen houden, vooral zulke die, na drie eeuwen dienst, nog stevig blijken te zijn, al zondigen ze tegen eenige eischen der moderne bouwkunst en der zamenleving.

Intusschen zijn de werkzaamheden voor mijn lastgever, den heer STELLING, verricht, naar zijne volkomene tevredenheid afgeloopen. Hij heeft ruime keuze kunnen doen en, met het talent hem eigen, van ieder schetsplan het voor en tegen overwogen, en daarop de voor hem meest voordeelige besluiten gegrond. Ik acht mij verplicht hem hier mijn dank te betuigen voor de eer der opdracht, gepaard aan het onbeperkt vertrouwen mij als zijn raadsman geschonken.

Maar ook komt mijn dank den heer aannemer W. L. LEIBBRANDT en zijnen werklieden toe. Was de meester altijd en dadelijk bereid te voldoen aan de wenschen hem kenbaar gemaakt, als aannemer was hij zeer afhankelijk van den werkenden stand, vooral van de werkmeesters die hij de steenhouw- stukadoor- schilder- lood- zink- en ijzer-werken had uitbesteed. Dikwerf zelfs werd hij, ondanks zijn ijver en goeden wil, bitter en leelijk teleurgesteld; ongetwijfeld zal hij dit lezende, bereid zijn de juistheid daarvan te getuigen.

De velerlei oorzaken der vertraging in de oplevering daargelaten en het betreurende, dat enkele der omstandigheden geheel onvoorzien, gelijk baksteenen

uit de lucht kwamen tuimelen, mag ik de tevredenheid van den heer uitbesteder vermelden, vooral na het doorworstelen van het minder aangename; ik stel dit op prijs omdat hij billijk was en wist te geven en te nemen. Ten bewijze strekke dat de kapitale boeten geheel werden kwijtgescholden, en de heer STELLING zelfs de hem berokkende nadeelen, waaronder de meerdere onkosten over vier volle maanden dagelijksch toezicht, vrijwillig overnam en niet in rekening bracht.

Wat de bouwmeester betreft, deze had het weinig verkwikkelijk genot ruim 14 weken van de barste winterdagen zijn schreden naar het werk te mogen richten, en uit den aard der zaak vaak onaangename bezoeken te brengen, wijl ze buiten het bestek en de voorwaarden zijnde, toch noodig waren, om *au courant* te blijven en alle gegevens te kennen voor de eindafrekening en die der bijwerken.

Onder deze laatste rekening was het ijzeren hek, voor den aannemer een oorzaak van velerlei tegenspoeden. De smid liet weken op zich wachten en leverde leelijk werk, omdat het gemaakt en bewerkt is bij barre koû in de open lucht.

Laat ons nu een woord zeggen over hetgeen in elk der huizen is aangebracht, ingevolge den wensch en de opgaven van den bouwheer. In de eerste plaats vermelden wij, dat vier verdiepingen het geheel vormen, als: kelder of souterrain, parterre of woonvloer, 1e verdieping of logeer-etage en zolder.

Ofschoon beide huizen voor leden van één en dezelfde familie bestemd waren, verlangden de beide huisgezinnen volkomen afscheiding en algeheele vrijheid, behalve het geval dat zij binnenshuis bij elkander wenschten te kunnen komen. Daartoe werd een dubbelkozijn met een sluitbare deur voor ieder gezin geplaatst op den parterre-vloer in den middenmuur, en verder niets gemaakt dat beide bewoners in gemeenschappelijk gebruik hadden.

Het sousterrain van ieder huis ruim en hoog, bevat aan de voorzijde een linnen of mangelvertrek van 4,70 M², waarin een nis voor strijkkachel, de gasmeter en duinwaterafsluiting (want Nieuwer-Amstel is reeds daarvan door Amsterdam voorzien) geplaatst zijn.

Aan de achter of tuinzijde bevindt zich de keuken van 4½ bij 5½ M². oppervlak met toegang van buiten. Deze is voorzien van aanrechttafel of werkbank waarbij gootsteen en duinwater, een dubbele kast

met glasdeuren, twee vaste ruime kasten, een kookfornuis en andere conforten.

De keuken is, van den vloer tot de zoldering van schrooten, hoog 23 dM.

Tusschen de keuken en linnenkamer is de provisie kelder. Door het raam daar aanwezig kan de brandstofbergplaats onder het voorportaal gemakkelijk worden gevuld, zonder het binnenhuis morsig te maken.

Deze drie lokalen komen uit in een gang breed 2 M. lang 9,30 M., aan welks eind een rechte steektrap, waaronder een kast naar den parterre vloer en eene retirade voor dienstboden is.

Het parterre ligt 6 treden boven de straat, of wel 2 buiten en 4 binnen het portaal, dat door een tochtpui van den gang is gescheiden. In dezen gang zijn de voor- of zijkamer *en suite* met het achter of tuinvertrek; tusschen beiden zijn schuifdeuren en diepe kasten aan beide zijden getimmerd.

De voorkamer is 5 bij 6 M., de tuinsalon 4,70 bij 6 M.

De gang breed 2 M. bevat een kleederenkast, een dubbelen steektrap naar boven, benevens een privaat en een tweede voor de bovenverdieping, op het bordes der trap. Ieder huis heeft dus drie retiraden allen geplaatst aan de achterzijde in *één* uitstek, waartegen voor elke zijde een bordes met ijzeren tuintrap is gebracht.

Op de bovenste verdieping, zijn twee ruime slaapkamers met een kabinet en toegang naar het balkon, benevens een zoldertrap waaronder een ruime kast.

De zoldertrap, geeft toegang naar een logeervertrek (zijgevel), de dienstbodenkamer (achter) en een ruimte aan de voorzijde, dienende tot berging en droogplaats.

De 6 stuks privaten monden door spruiten uit in een ronden gemetselden kuil, die zijn overtollig water loost in den poldersloot, welke het terrein van den heer STELLING, over zijn geheele diepte van de glasblazerij afscheidt. Die sloot ontvangt ook het hemelwater langs 5 vervalputten en door de noodige ijzeren pijpen, buiten het gebouw gelegd. Vijf vertikale buizen monden uit in die stankvrije putten.

De stookplaatsen zijn eenvoudig; elk vertrek heeft zijn marmeren schoorsteenmantel. Elk vuur of kachel heeft zijn eigen rookvang en leiding tot buitendaks. Het keukenfornuis heeft daarenboven zijn wasemkanaal en een hoogen mantel.

De binnenzijden der rookkanalen zijn, tegen mogelijken doorslag der zijmuren, beklampt met gladde harde tegels in sterken tras, verticaal gemetseld.

De indeeling, de aanwijzing van détails als: ramen, deuren, privaten, kasten, trappen, enz. enz., is te duidelijk op de plans weêrgegeven, dan dat verdere toelichting noodig zou zijn.

Wij veroorloven ons een kort woord over de opstanden of het karakter der gevels.

Deze zijn blijkbaar allerminst pretentieus. Door hoogen eenvoud is zelfs naar het tegenovergestelde van rijk en grootsch getracht. Trouwens rijkdom en grootschheid te willen eischen in den burgerhuizenbouw zou vaak eene vergeefsche moeite — laat mij zeggen eene dwaasheid — zijn.

Waar het speelsch vernuft van onze voorouders zoo zeer tuk was en dit kon zijn op schilderachtigheid, daar wordt die kinderlijke bouwkleingeestigheid in onze dagen evenzeer afgekeurd als onnoodig geacht. Bij alle soorten van gebouwen, die door huiselijkheid in vorm, degelijkheid in zaâmstelling, eenvoud in hoofdvorm en onderdeelen behooren uit te munten en bestand moeten zijn tegen den aanhoudenden regenslag, den invloed van den winter met zijn heerlijken sneeuw, den tand des tijds, den druk der winden, die altijd knaagt en zich toegang weet te banen, zijn hechtheid en onkostbaarheid hoofdvoorwaarden.

Om die reden zijn geene andere uit- of inmetselingen gemaakt, dan die te verdedigen waren en de muren, waar dit noodig was, verdikten of het geheel meer forsch maakten en kracht gaven. Kortom geen staalkaart is geleverd van oude metselkunst, noch van vaardigheid in het plaatsen of kantelen van steenen enz. uit vreeze dat zulke proeven alras inwatering zouden doen ontstaan, de kalk breken, het verband teniet doen en allerminst noodig zijn. Bij eenvoudige woonhuisgevels, passen dan ook zeer slecht de luxe- of parade vormen, het kostbaar decoratief, een fijn zinvol beeldhouwwerk, want daarvoor is bij den bouwmeester, die conscientieus handelt, in de meeste gevallen plaats noch geld. Niettemin zou overdrijving in eenvoud, kunnen overslaan tot kaalheid, tot armoê en zelfs tot onwaarheid in den huizenbouw.

Tegen dit drietal hoofdzonden heb ik mij gewapend en zooveel mogelijk van degelijk materiaal gebouwd. Al het ijzerwerk is geslagen of gesmeed, niet gegoten. De balkons en dekstukken zijn van hardsteen en *niet* van hout, riet of kalk, want deze zijn weinig bestand tegen de oud-nederlandsche slagregens en de gevolgen daarvan.

De dakvensters zijn niet met houten maar met

steenen voor- en zijwanden voorzien en zijn beschouwd als direct te behooren tot den gevel. Ze werden niet behandeld als bijzaken, die bijna als vergeten, er later schijnen opgezet te zijn.

Hoe gaarne zou de bouwmeester niet ontslagen zijn van elke becijfering bij ieder onderdeel, om te blijven binnen de finantieële perken hem voor het geheel gesteld.

Dikwerf moet hij terugnemen wat hem zeer wenschelijk en doeltreffend voorkomt, en dat enkel om der kostenwille.

Bij eenvoud hebben wij getracht den *waren* vorm te bezigen. Wij zochten ons heil bij ruim licht, veel lucht, behoorlijk hooge vertrekken, gemakkelijk te beklimmen trappen, tamelijk breede ramen en deuren, wel lettende op de eischen die de moderne mensch het recht heeft te stellen, wanneer hij een huis bouwt om er zelf met zijn gezin in te gaan wonen en zijn dagen aangenaam te doorleven.

Hoe gaarne de bouwmeester zich beweegt in de hoogere sfeeren der kunst, waar hij geen rekening heeft te houden met een vooraf, en bijna altijd zeer schraal bepaalden bouwsom, in de praktijk gebeurd het niet zelden, dat hij met leede oogen zijn werk aanziet. Niet aldus sloeg hier de beperktheid over tot bekrompenheid. Daarvoor was de bouwheer te loyaal en te goed bekend met het bouwvak, als industriëel, fabrikant en man van zaken.

Hij liet mij in veel vrij spel; daarom stelde ik mij tot plicht mijn mandaat niet te overschrijden. Daarom bouwde ik in zijn geest en trachte door het gebruik van goed gebakken, in kleur verschillende, nederlandsche metselsteenen, eenige schakeering in vorm, vlakken, gedaante en optisch aanzien te brengen.

Uit bovenstaande toelichting volgt, dat ik brak met de traditie, die hoe geëerd ook, voor mij niets bruikbaars leverde ter oplossing van het mij voorgelegd probleem.

Dat probleem bestond uit een bouwsom en een programma. Duid mij dus niet ten kwade geachte lezer als ik u ten slotte mededeel, dat ik niets aan den ouden rommelkraam heb ontleend en mij schamen zou in 1878 de pronkveeren mijner voorvaderen te gebruiken.

Hoe eigenaardig en donsig die veeren voor velen mogen zijn ik zal ze mijn voorzaat niet ontfutselen. Daarom deed ik afstand van de meeste der voorvaderlijke uitvindingen en leverde daartegen zelfs een bescheiden protest, als daar zijn van oudsher op te merken en te bestrijden:

1°. het breken met- en minachten van de leer der orde, der verhouding en die der assen, benevens het kris en kras of scheef boven elkander plaatsen van allerlei soorten van ramen en deuren;

2°. het maken van kappen en torentjes in den vorm van stroobergplaatsen en bisschopsmutsen, als zijnde deze altijd en overal doelloos, kostbaar en vaak ontoegankelijk;

3°. het overdrijven der schilderachtigheid in de bouwkunst, wijl schilder en bouwmeester uit een finantiëel en constructief oogpunt zeer zelden zamen gaan;

4°. het aanbrengen van ramen en deuren te weinig berekend voor de lokalen, die daarom slecht zijn voorzien van lucht en licht. Hierdoor wordt het mystieke en half duistere bevorderd, dat in lijnrechten strijd is met den eisch van onzen tijd en de gezondheidsleer. Daarbij komt, dat in de meeste straten al het licht en de lucht moet worden opgevangen en niet als met opzet geweerd;

5°. het aanwenden van den burgtenstijl met al den aankleve van dien, zooals ten tijde des tachtigjarigen oorlogs en vroeger gebruik en noodig was;

6°. het overal toepassen van vier en zes kruis- of vak-vormige lichtramen als zijnde deze ondoeltreffend, lichtroovend en domperig;

7°. het heilig en onfeilbaar verklaren van vormen, versieringen en puntgevels van twee, drie eeuwen geleden.

De ontwerper had twee gekoppelde dood eenvoudige burgerwoningen te bouwen, op een bepaald terrein, voor

eene bepaalde som, in eene nieuwe buurt naar de opgaven van een geachten bouwpatroon. Die woningen moesten er dus modern, eenvoudig, uitzien. Ze mochten geen voorvaderlijk uiterlijk hebben. De bewoners waren en zijn menschen uit onzen tijd, die terecht geen twee, drie eeuwen verkozen terug te gaan.

En nu bij het eindigen van deze toelichting een slotwoord.

Deze bijdrage is het tijdschrift waarin ze verschijnt, voornamelijk afgestaan om twee redenen. De eerste ligt voor de hand. Het is als betuiging mijner voortdurende belangstelling en medewerking met woord en daad. De tweede vindt haar ontstaan in het feit dat in het begin van het jaar 1878, niet veel platen en tekst voor de uitgifte voorhanden waren. Ik vervul dus met de toezending en aanbieding een mijner plichten, die ik als lid van de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst sedert 1844 vrijwillig op mij nam, en met gepaste vrijheid nog eenige jaren hoop te blijven vervullen.

De lezer en beoordeelaar stelle zijn eischen voor het tijdschrift naar hartelust zoo hoog als hij maar wil, maar trekke zich niet terug. Wat den steller betreft, deze neemt de vrijheid ieder lid te verzoeken zijn arbeid zoo spoedig mogelijk door eene belangrijker inzending te verbeteren, en anders indachtig te zijn aan de spreuk onzer voorvaderen: dat de beste stuurlui aan wal staan.

Amsterdam, 1 Januari 1878.

De vermenging van Portland-Cement met Kalk.

Medegedeeld door de Rotterdamsche Afdeeling.

In de vragenbus der Afdeeling Rotterdam werd voor eenigen tijd de volgende vraag gevonden.

„Wanneer Portland-cement-mortel met kalk is ver-„mengd, wordt gevraagd: Is de toevoeging van kalk „nadeelig voor het metselwerk? zoo ja, waarin be-„staat dan dit nadeel? zoo neen, in welke verhou-„ding moet dan de kalk tot de cement en het zand „staan, om de meest sterke en tevens gemakkelijk te „verwerken specie te verkrijgen?"

In de vergadering van 16 Februari 1877, werd hierop door den heer B. H. Beijderwellen de volgende mededeeling gedaan.

Volgens de algemeene voorschriften voor de uitvoering van Rijks-waterstaats-werken, mag tusschen 1 November en 1 April niet gemetseld worden. Vele directiën nemen deze bepaling over, met bijvoeging dat gedurende dien tijd slechts gemetseld mag worden in cement-mortel. Van groot belang is het te

weten op welke wijze dit het beste geschiedt.

De rulheid en de specifieke zwaarte van cementmortels maken het gebruik ervan moeielijk, waardoor dikwijls slecht werk wordt gemaakt. Ondervindt men dit reeds in groote mate bij zoogenoemd ruw werk, in dubbele mate zal dit zijn wanneer schoon werk, met strekken, enz., gemaakt moet worden. Met die specie is het bijna onmogelijk goed vol te werken of het werk schoon te houden.

De gewoonte om door toevoeging van kalk aan het cement dit ongemak te verhelpen, wordt door dezen ten strengste afgekeurd, door genen als minder schadelijk aangemerkt en door anderen als onbeslist geacht.

Om tot meerdere zekerheid te komen, stelde spreker een paar vragen voor, met het doel in onze vergadering eene discussie uit te lokken over dit twijfelachtig punt. Hij liet eenige metselproeven maken, om daaruit de resultaten af te leiden of cement-mortel met kalk vermengd, een meer- dan wel minder-krachtige verbinding zou geven dan enkel cement-mortel.

Hiertoe werden de volgende metselspeciën bereid, als:

1 deel cement, 1 deel zand.
1 „ „ , 1 „ „ , 1/6 deel schelpkalk.
3 „ „ , 4 „ „ , 1 „ „

Met de eerstgenoemde menging werd één proef, met de beide anderen werden twee proeven genomen.

De proeven bestonden uit twee aan elkander gemetselde, even groote Waalklinkers, met eene voegdikte van gemiddeld 3 m.M. Elke proef werd in dubbeltal gemaakt voor het geval van mislukken.

Het beproeven geschiedde op de volgende wijze.

De onderste der proefsteenen werd met klemschroeven stevig vastgezet en de bovenste gevat tusschen een schaarvormigen klauw, lang 15 c.M. Deze klauw werd bevestigd aan een hefboom met ongelijke armen (1 : 10); aan den langen arm werd een bak gehangen die zoolang met droog zand werd gevuld, totdat de zamenhang der metselspecie verbroken was.

De bak met het zand werd dan gewogen, het oppervlak der breuk gemeten en het gewigt per c.M². herleid. De aangrijpingspunten van kracht en last, zoo ook het steunpunt van den hefboom, waren mesvormig om alle onzuiverheid te voorkomen, terwijl de hefboom vooraf in evenwigt werd gebragt door een daaraan hangende ijzeren bal.

Om het afschuiven van den klauw te voorkomen, waren de steenen eenigzins arm (wigvormig) afgewerkt.

Onderstaande proeven werden op den 7 October 1876 vervaardigd en na 17 dagen aan de lucht te zijn bloot gesteld, vaneengetrokken. De uitkomst is aangegeven in het volgende staatje.

№	Menging der specie.			Totaal breekgewicht.	Breekgewicht per cM².	Gemiddeld breekgewicht per cM².
	CEMENT.	ZAND.	KALK.			
1	1	1		412.7 Kil.	2.12 Kil.	2.12 Kil.
2	1	1	1/6	745.5 „	3.82 „	3.395 „
2ª	1	1	1/6	578.5 „	2.97 „	
3	3	4	1	439.5 „	2.25 „	2.315 „
3ª	3	4	1	465.— „	2.38 „	

Hieruit blijkt, dat met het mengsel N°. 2 een sterkere verbinding, van 1.7 en 0.85 Kil. per cM². of gemiddeld 1.275 Kil., verkregen is, en met het mengsel N°. 3 een sterkere verbinding, van 0.13 en 0.26 Kil. of gemiddeld 0.195 Kil. per cM²., dan met specie van enkel cement en zand.

Bij de vergelijking van N°. 1 en 3 moet in het oog gehouden worden, dat N°. 3 1/3 zand meer bevatte dan cement, dus een merkelijk slappere verhouding had dan N°. 1. Met die slappere specie werd toch nog eene meerdere sterkte verkregen, wat wel als bewijs strekt ten voordeele van de toevoeging van kalk.

In hoofdzaak was hierdoor uitgemaakt, dat de toevoeging van kalk, in plaats van schadelijk te zijn, de specie aanmerkelijk verbeterd. Nu lag de vraag voor de hand, in welke verhouding de kalk aan de cementspecie moest worden toegevoegd, om niet alleen de meest sterke verbinding, maar ook, wat eigenlijk in dit geval van het meeste gewicht was, een gemakkelijk te verwerken specie te verkrijgen.

Het gemak in de verwerking moet niet over het hoofd gezien worden, want zooals reeds is opgemerkt, geeft moeielijk te verwerken specie slecht werk. Al had men een specie die zeer sterk is en waarvan het bij de proef gelukt was die goed te verwerken, maar die bij het gewoon gebruik rul en onzamenhangend is, dan nog zou een weinig minder sterke specie de voorkeur verdienen, wanneer zij zachter en daardoor beter te verwerken ware.

Om tot een goede vervulling van dezen tweeden eisch te geraken werd een mengsel van 1 cement en 2 zand als basis aangenomen, en bij andere mengsels opvolgend meer kalk daaraan toegevoegd; ten einde

bij het mengen dier verschillende speciën te oordeelen over hunne bruikbaarheid (mager- of vetheid) werd dit zoo noodig, aan een bekwaam werkman ter beslissing overgelaten. Bovengenoemde basis werd aangenomen, omdat zij de meest gebruikelijke is voor gewoon werk. Daaraan werd 1/12, 1/9, 1/6 en 2/9 kalk toegevoegd, zoodat de mengsels bestonden uit:

1 deel cement, 2 deelen zand.
4 〃 〃 8 〃 〃 1 deel kalk
3 〃 〃 6 〃 〃 1 〃 〃
2 〃 〃 4 〃 〃 1 〃 〃
1½ 〃 〃 3 〃 〃 1 〃 〃

Tijdens de menging bleek het, dat de toevoeging van 1/12 kalk reeds eenige lenigheid aan de specie gaf en dat 1/6 een voldoende lenigheid voor gewoon gebruik deed ontstaan. Daaruit viel dus af te leiden, dat de toevoeging van kalk zich tusschen 1/12 en 1/6 van de hoeveelheid cement en zand moet bepalen.

Tevens werden ook mengsels gemaakt, waarbij de basis, 1 cement en 2 zand, in zooverre werd gewijzigd, dat de hoeveelheid kalk werkelijk het 1/12, 1/9 en 1/6 van de geheele massa bedroeg.

Zoo ontstonden de mengsels:

4 deelen cement, 7 deelen zand, 1 deel kalk.
3 〃 〃 5 〃 〃 1 〃 〃
2 〃 〃 3 〃 〃 1 〃 〃

De Engelsche cement, merk Hollich en Co., waarmede de proeven N°. 1, 2 en 3 genomen waren, niet meer beschikbaar zijnde, moest verder die van Dijckerhoff und söhne gebruikt worden. Om echter zooveel mogelijk tot een juiste vergelijking te komen, was het noodig dat ook de vroegere proeven werden herhaald, waardoor het voordeel verkregen werd, dat de beide cementsoorten met elkander konden vergeleken worden.

De volgende proefmetselwerken werden gemaakt op den 4 November 1876 en 17 dagen later verbroken. Van ieder mengsel werden weder twee proeven gezet. De uitkomst der beproeving was:

№	Menging der specie. CEMENT.	ZAND.	KALK.	Totaal breekgewicht.	Breekgewicht per cM².	Gemiddeld breekgewicht per cM².
4	1	1		513. Kil.	2.31 Kil.	2.205 Kil.
4a	1	1		461.5 „	2.10 „	
5	1	1	1/6	500.7 „	2.38 „	2.195 „
5a	1	1	1/6	455.5 „	2.01 „	
6	3	4	1	441.6 „	2.06 „	2.125 „
6a	3	4	1	501.2 „	2.19 „	

De gemiddelde verhouding van den nu gebruikten Duitschen met den vroegeren Engelschen cement vergelijkende, ziet men:

1°. dat bij enkel cement en zand een zeer gering voordeel aan de zijde van den Duitschen ligt, doch dat bij de vermenging met kalk dit voordeel aanmerkelijk toekomt aan den Engelschen cement.

2°. dat bij den Duitschen cement door de toevoeging van kalk juist het omgekeerde plaats vindt, als bij den Engelschen. Bij eerstgenoemden wordt, door die toevoeging, de specie zwakker, bij den laatsten sterker, dan de specie van enkel cement en zand.

3°. dat, hoewel de toevoeging van kalk den Duitschen cementmortel iets verzwakt, dit geringe nadeel niet opweegt tegen het grooter voordeel, door die toevoeging een gemakkelijker te verwerken specie te verkrijgen;

4°. dat niet alle cementen door toevoeging van kalk sterkere mortels geven.

In de beide volgende staatjes zijn de uitkomsten aangegeven van de proeven met de boven aangeduide mengsels genomen, tot onderzoek naar de beste verhouding van den toe te voegen kalk.

№	Menging der specie. CEMENT.	ZAND.	KALK.	Totaal breekgewicht.	Breekgewicht per cM².	Gemiddeld breekgewicht per cM².
7	1	2		364 Kil.	1.62 Kil.	
8	4	8	1	365 „	1.64 „	1.81 Kil.
8a	4	8	1	402 „	1.98 „	
9	3	6	1	276 „	1.22 „	
10	2	4	1	296.5 „	1.33 „	
11	1½	3	1	245.5 „	1.12 „	

Hieruit blijkt dat, door toevoeging van 1/12 kalk, de sterkte of samenhang der specie per cM² met bijna 0.2 Kil. is toegenomen en dat door toevoeging van meer kalk dan 1/12 de sterkte weder afneemt. Bovendien dat, in verband met het vroeger geconstateerde, een mortel van 1 cement en 2 zand door toevoeging van 1/12 kalk niet alleen een tamelijk goed te verwerken specie oplevert maar eene die ook iets sterker is.

№	Menging der specie. CEMENT.	ZAND.	KALK.	Totaal breekgewicht.	Breekgewicht per cM².	Gemiddeld breekgewicht per cM².
12	4	7	1	272 Kil.	1.26 Kil.	
13	3	5	1	473.6 „	2.39 „	
14	2	3	1	542.7 „	2.45 „	2.695 Kil.
14a	2	3	1	595 „	2.94 „	

Hieruit is verder af te leiden dat door vermindering der hoeveelheid zand, de specie waarin 1/6

van het geheele volume kalk is, het sterkst zal zijn, en dat die sterkte bij toevoeging van minder kalk weder afneemt. Maar ook in het algemeen dat, naarmate de verhouding van den cement en het zand verschilt, de hoeveelheid der toegevoegde kalk ook eene andere moet zijn.

Niettegenstaande de uitkomsten der proeven, door de toevoeging van kalk, vrij gunstig mogen worden genoemd, kunnen zij echter niet als afdoende beschouwd worden. Daartoe is vooreerst het aantal proeven te gering; ten andere zijn enkele proeven of geheel mislukt of zoo weinig te vertrouwen geweest dat de uitkomsten er van niet vermeld zijn. Dit moet grootendeels worden toegeschreven aan het ongunstige seizoen, vooral aan de lage temperatuur die, gedurende den tijd der versteening, tot 25° Fahrenheit daalde. Ofschoon het metselwerk zoo goed mogelijk tegen vorst beschermd werd, werkt toch eene lage temperatuur zeer nadeelig op de versteening.

Ware de vraag, waarop het voorgaande als eenig antwoord moet dienen, niet voor dezen avond ter behandeling gesteld, dan zou het beter zijn geweest een geschikter tijd voor proefnemingen af te wachten. Thans beschouwe men het medegedeelde slechts als eene proeve van beantwoording, ter aansporing van anderen het nu geleverde aantevullen en te verbeteren. In elk geval is het ter sprake gebrachte vraagstuk wel de moeite waard verder ernstig onderzocht te worden.

Ten slotte eene opmerking. Hoewel uit deze proeven valt af te leiden dat cement-mortel, door toevoeging van een zekere hoeveelheid kalk, sterker wordt en beter geschikt om te verwerken, daardoor nog niet is uitgemaakt dat met kalk vermengde cement-mortel goed tegen vorst en nattigheid bestand is. Evenmin of niet andere invloeden nadeelig kunnen werken op deze verbinding. Deze en dergelijke onopgeloste vraagpunten geven recht dit onderwerp met bescheidenheid, doch aandrang, den leden dezer Afdeeling ter onderzoek aan te bevelen.

NASCHRIFT.

Tengevolge van de vrij gunstige uitkomst dezer proeven, werd een gedeelte der Entrepôt pakhuizen op Fijenoord te Rotterdam, gemetseld met specie, uit 4 deelen cement, 7 zand en 1 kalk bestaande. Sedert October 1876 heeft dat metselwerk, waarin veel schoon werk, met strekken, enz: voorkwam, zich uitmuntend gehouden, zonder het minste gebrek te vertoonen. Bij het breken van gaten bleek het zeer hard versteend te zijn.

Dit metselwerk is met gewone kalk gevoegd en bijwijze van proef ook met voegkalk waarin cement. Een en ander houd zich uitstekend, niettegenstaande het aan vochtigheid en verdere schadelijke invloeden was blootgesteld.

DE DOM TE MILAAN.

Lezing gehouden in de Vereeniging: ARCHITECTURA ET AMICITIA, te Amsterdam op 3 October 1877.

door den heer **J. C. KRUSEMAN.**

Volgens de overleveringen der eerste Christentijden zaaide de heilige Barnabas de eerste zaden des Christendoms in Milaan en verkreeg hij aldaar een groot aantal discipelen, waarvan veler namen in de Kerkelijke Historie luisterrijk prijken, daar zij het martelaarschap ondergingen voor hun trouw aan den Godsdienst, dien zij hadden aangenomen.

Onder de drie en dertig aartsbisschoppen en bisschoppen van Milaan, opgenomen in de lijst der Heiligen, is de met de meeste onderscheiding in de

kerkelijke jaarboeken voorkomende naam, die van den Heiligen Ambrosius, in wiens tijd (de laatste helft der 4e eeuw) aldaar een fraai gebouw bestond, waarvan Ambrosius in een brief aan zijne zuster Marcellina spreekt, als van »de groote nieuwe Basiliek."

Ambrosius stierf in 397 en werd in deze kerk begraven; sedert dien tijd ontving dit gebouw den naam van »Basilica Ambrosiana." In het midden der 5e eeuw werd het door de woeste Gothen onder Attila vernield.

In 1075 was de Cathedraal weder verrezen, terwijl hare onmiddelijke voorgangster door brand vernield was geworden.

Een eeuw later werd het gebouw gedeeltelijk verwoest door Keizer Frans I, die gelijk de vertellingen luiden, vreezende dat het zou worden herschapen in een gevangenistoren of slot, in verband met de toenmalige vesting die de stad Milaan omgaf, zich alle moeite gaf het gebouw onbruikbaar te maken en alzoo aan een wissen ondergang te onttrekken.

De eerste steen van het tegenwoordige prachtige gebouw, dat niet ten onrechte den naam ontving van: »De trots van Lombardije," werd gelegd in Maart 1386 door Giovanni Galeazzo Visconti, Hertog van Milaan. Deze was een zeer eerzuchtig vorst, die zichzelven tot Koning van Noord-Italië hoopte te kronen en zich niet ontzag vele misdaden te begaan om tot dit doel te geraken.

Tot boete besloot hij twee gebouwen op eene uiterst glansrijke wijze te stichten, namelijk de Cathedraal van Milaan en de Universiteit van Pavia. Tevens vermaakte hij terstond belangrijke sommen aan deze gebouwen en voegde als gift daar nog bij de marmergroeven van Monte Candido of Candoglia, nabij Ornavasso aan het Maggiore-meer gelegen, die eene marmersoort opleveren, dat veel overeenkomst heeft met het Carrarische marmer.

Uit dit fraaie materiaal werd en wordt zelfs nu nog de hedendaagsche Dom opgetrokken en voltooid.

De eerste architecten waren volgens de archieven der Kerkvoogden: Simone da Orsenigo, een Italiaan, Nicolas Bonaventure, een Parijzenaar, marco en Jacopo da Campione, beiden Italianen.

Maar het door hen uitgevoerde werk was zóó onvoldoende en riep zóóvele twisten tusschen de verschillende autoriteiten en de architecten in het leven, dat de hulp werd ingeroepen van Duitsche Bouwkundigen, waaronder Zamodia of Gamodia, Annex van Freiburg en Ulrich van Ulm zich bevonden, alsook Heinrich Arler van Gmünden en volgens velen zouden deze (in strijd met de archieven der Kerk, die de eer van het ontwerpen der teekeningen aan Italianen toekennen) de teekeningen voor het oorspronkelijk gebouw hebben samengesteld.

Omstreeks 1486 zond Giovanni Galeazzo Sporza een brief aan de overheid van Straatsburg, waarin hij verzocht haar bouwmeester Hammerer (die den Straatsburger Dom bouwde) naar Milaan te doen komen om zijne raadgevingen te verstrekken omtrent de constructie van den grooten middentoren, wijl groote moeielijkheden zich daarbij voordeden.

Ofschoon op deze wijze de bouw onder de leiding stond van een steeds aangroeiend getal architecten, is deze niettemin tot op heden altijd onder leiding van architecten gebleven.

In het laatst der vorige eeuw en in het begin der tegenwoordige heeft de voorgevel vele veranderingen ondergaan. De verscheidenheid van karakter in het gebouw is dan ook gemakkelijk na te gaan, en verklaarbaar uit het groot aantal architecten en de wispelturigheid der leiding.

Dat dit aantal bouwmeesters talrijk was gedurende den geheelen bouw, blijkt wel uit de opgave, dat er sedert 5 eeuwen niet minder dan 180 architecten aan gewerkt hebben. Door elkander gerekend zou er dus gedurende 5 eeuwen, nog niet ééns om de volle drie jaren, een ander genomen zijn.

Eeuw na eeuw sedert de stichting is voortgewerkt aan de uitbreiding en verfraaijng van dit gebouw.

De deuren en vensters in het westelijk front (voorgevel) dateeren van omstreeks 1658.

De 3 eerste scheepsgewelven werden aan het front aangesloten en geslagen tusschen de jaren 1651 en 1659.

Omstreeks 1790 besloten de Kerkvoogden het front Gothisch te maken, met behoud van de deuren en vensters, die door Ricchini naar de teekeningen van Pellegrini in Grieksche Renaissance waren uitgevoerd, voornamelijk om den rijkdom van ornamentatie.

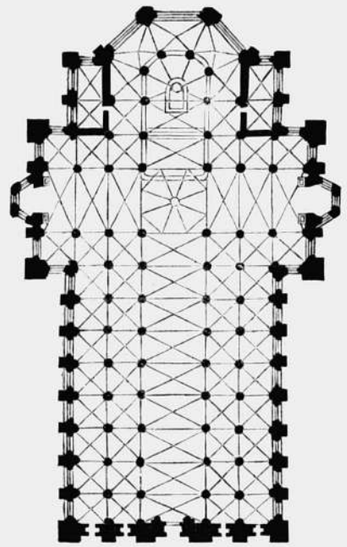
De groote middentoren (opgericht door Francesco Croce), welke eene hoogte heeft van 400 voet, werd gebouwd tusschen 1762 en 1772.

De spits van dezen toren dateert van 1772, doch er worden ook deelen aan gevonden, die niet ouder zijn dan de eerste helft dezer eeuw.

Onder de vele vorsten, die er belangrijke gaven aan vermaakten, behooren Napoleon I en de Keizer van Oostenrijk.

Napoleon I stelde er zooveel belang in, dat hij bevel gaf tot uitvoering van aanzienlijke werken, waartoe hij een som van ruim 2 millioen francs beschikbaar stelde, terwijl de Keizer van Oostenrijk jaarlijks 144.000 francs liet verwerken.

Tot dusver de historische beschrijving. Gaan wij nu over tot de beschrijving van het gebouw.



De grondvorm van den Dom is die van een Gothische kruiskerk (een latijnsch kruis) en munt uit door bijzondere regelmatigheid.

Het schip wordt gevormd door 5 zuilengangen, elk uitloopend op één der 5 hoofdingangen van den voorgevel. De lengte van den middendoorgang, van den ingang tot achter aan het koor, is 476 Rijnsche voeten = 149½ Meter, de lengte van den kruisarm bedraagt 282 Rijnsche voeten = 88½ Meter, terwijl de breedte der 5 zuilengangen 58 Meter bedraagt. De hoogte in het middenschip van den vloer tot het gewelf bedraagt 149 Rijnsche voeten = 46.80 Meter, terwijl de afstand van den vloer tot het bovenste topje van het Madonnabeeld boven op de torenspits 350 Rijnsche voeten = 110 Meter bedraagt. Van alle kerken in Gothischen stijl heeft zij de grootste afmetingen. Bij vergelijking met den

Keulschen Dom komt men terstond tot het resultaat, dat deze Dom veel grooter van oppervlakte, doch veel minder in gewelfhoogte moet zijn en werkelijk is dit het geval. Het grondvlak van dit reusachtig gebouw is meer dan ⅓ grooter dan dat van den Dom te Keulen en 2½ maal grooter dan de St. Stephanuskerk te Weenen. Naast de St. Pieterskerk te Rome en de Cathedraal van Sevilla is deze de grootste Cathedraal van Europa en draagt den naam van »het achtste wonder der wereld." Zij munt niet alleen uit door hare kolossale afmetingen en luisterrijkheid van materiaal, maar ook door reinheid, eenvoud en rijkdom van détails. Kugler noemt den totaal indruk dien van eene reusachtige majesteit en machtige volheid.



Reeds geeft eene oppervlakkige beschouwing den indruk van zulk eene uitgebreidheid en overvloed van détails en ornamenten, dat men voor eene algeheele beschrijving daarvan zou terugdeinzen.

Eene meer oplettende beschouwing overtuigt U verder van de onmogelijkheid eene geregelde beschrijving te geven, zonder vele belangrijke punten uit het oog te verliezen.

Staat men op de uitgestrekte Piazza del Duomo (het Domplein), dan is het onmogelijk het dak te zien, daar dit geheel verborgen blijft achter de dichte rij van, met het dak onder gelijke helling oploopende, *à jour* bewerkte ornamenten, die de balustrade vormen.

Van daar gezien schijnt de toren door den meerderen afstand niet tot het gebouw te behooren en zich als uit een zachten nevel ver achter het Domgebouw te verheffen.

Daar de in een slanken obelisk uitloopende torenspits volstrekt niet overeenkomt met de machtige verhoudingen van het Domgebouw, en zoowel door

de meerdere hoogte als door den grooteren afstand sterk in afmeting schijnt te verliezen, krijgt hierdoor het geheele gebouw meer het karakter van een kolossaal, met een menigte torentjes versierd, prachtig huis. Inderdaad doet de uitwendige hoofdvorm meer aan een huis dan aan een kerk denken, te meer nog, wanneer men tevens opmerkt, hoe gering de helling is der lijnen van de balustraden, die evenwijdig met het dak vlak oploopen. Deze helling is voor een Gothisch kerkgebouw veel te gering. Hoe schoon het gebouw ook zij, valt toch niet te ontkennen, dat ook op vele andere punten op barbaarsche wijze tegen de Gothiek is gezondigd en dit is voornamelijk het geval in den voorgevel. De groote middendeur-opening en de twee kleinere aan weêrszijden daarvan, vormen rechthoeken, bekroond door boogvormige afdekkingen, op zichzelf wel zeer fraai, doch weinig in een Gothisch gebouw te huis behoorende.

Het groote middenraam boven de middendeuropening en de twee kleinere ramen aan weêrszijden eindigen in een halfcirkelvorm en worden bekroond door driehoekvormige afdekkingen met onderbroken basis. Onbegrijpelijk is het, hoe men er toe is gekomen deze vormen uit de Grieksche Renaissance te behouden en het overige in Gothischen stijl uit te voeren, waartoe, zooals reeds vroeger werd gezegd, in 1790 door de Kerkvoogden besloten werd. Mede maakt de balconvormige versiering voor het groote middenraam een vreemden indruk.

Doch niet alleen is er in dit gebouw veel *tegen* Gothiek, maar er is ook veel *in* Gothiek gezondigd. De Gothische stijl toch draagt het karakter van rankheid en rijzigheid en schuwt daardoor alle horizontale lijnen. Desniettegenstaande zijn deze laatsten vooral in den voorgevel in zeer ruime mate aanwezig.

Het bovenste raam in het midden van den voorgevel is bizonder fraai en vlug van ornamentatie en de rozet schijnt, als men er een poosje op staart, als vanzelf onophoudelijk om haar middenpunt te draaien.

Hoewel de voorgevel vele architectonische fouten bevat is het geheel niet onbevallig en gedurende langen tijd zoekt men zich in zijnen aanblik te verzadigen.

In de zijgevels is de Gothiek strenger volgehouden en komen geen andere dan Gothische vormen voor.

Van welken kant men den Dom aanschouwe, over-

al staat men verbaasd over het groot aantal torentjes, waarmede hij versierd is. De uit de hoofdpijlers uitloopende spitse zuilen vormen een waar bosch van torens en torentjes, waarvan elk met een aantal beelden versierd en met een levensgroot beeld bekroond is. Onderling zijn deze torentjes door rijk geornamenteerde bogen verbonden. De hoofdspits op den achthoekigen middentoren in het centrum van het scheepskruis, die tot lantaarn dient, is bekroond met het kolossale verguld koperen beeld van de Heilige maagd, die de armen smeekend ten hemel richt en hoog boven de aarde schijnt te zweven, en gedeeltelijk omgeven is van een sterrenkrans, die zich boven het hoofd ontsluit en voor haar stijgen uitwijkt. Dit beeld alleen is meer dan 4 Meter hoog en schittert weelderig in den zonneschijn boven het reine kleed, waarmede de Dom schijnt getooid te zijn.

De transsepten steken slechts weinig voorbij het schip uit en het oostelijk eind achter het altaar sluit met een negenvlak.

Men berekende dat de uitwendige deelen van het gebouw ongeveer 4500 beelden zouden noodig hebben, behalve de vele basreliefs en ornamenten, die tot de overige versiering moesten bijdragen.

De fraaie *hautreliefs* aan het front tusschen de ingangsportalen zijn door stof en regen zwart geworden en bijna het geheele onderste gedeelte deelt in dat lot. Al wat evenwel boven de hoogte der deuropeningen ligt is schitterend wit gebleven, het glinstert en flikkert in het zonlicht.

De oorzaak daarvan ligt in de scheikundige eigenschap der zonnestralen, die gewoonlijk tot op deze hoogte toegang vinden.

Niettegenstaande stof en regen ook te Milaan in ruime mate voorkomen en evenveel gelegenheid zouden vinden, gelijk bij ons aan het wit marmeren tympanon van het Paleis op den Dam, een graauwe tint te geven, veroorzaken de daarbij zoo sterk brandende zonnestralen, dat het geheele gebouw schoongehouden wordt en welk een verbazend aantal schoonmaaksters zouden anders niet gevorderd worden om zulk een kolossaal gebouw met zijne duizenden figuren, beelden en ornamenten, zij het dan ook maar één enkele maal per jaar van top tot teen schoon te maken!

De natuur zorgt hier dus tot instandhouding der menschelijke kunst. Van welken kant, 't zij van

boven of van beneden gezien, men heeft geen oogen genoeg om de détails en het vreemd, maar toch onverzadigend, geheel te bewonderen.

Wanneer men in den zuidelijken kruisarm een gering entreegeld betaalt verkrijgt men daar toegang tot het dak en den toren. Na een 134 tal treden steeds wentelend opgeklommen te zijn, bereikt men het volle daglicht en bevindt men zich op het dak, doch slechts op het eerste terras. Alles wat men ziet is wit marmer, tot zelfs de balustraden, de goten, het dakvlak, de beelden, de ramen, de ornamenten en de traptreden, alles wit marmer van het begin tot het eind.

Men kan hier vrij rondwandelen en de bewerking der fraaie torentjes met al hunne beelden, de geornamenteerde balustraden en contreforten bezichtigen. De torentjes zijn aan de contreforten door twee groote bogen verbonden, die aan het punt van samenkomst door een fraaie groote kruisbloem worden saamgevat. Elke boog is meer dan een manslengte boven het zacht glooiend dakvlak verheven, zoodat men er veilig onderdoor kan gaan. Hij bestaat uit een aantal kleinere bogen, die in een nederwaarts hangende kruisbloem eindigen en saamgehouden worden.

De vele achter elkander liggende bogen en bloemen, door de perspectief onder en achter elkander gebracht, brengen een prachtig en rijk effect teweeg.

Nog een 34 tal treden hooger geklommen en men bereikt het 2e terras en bevindt zich op het bovenste dakvlak. Ook hier is alles louter wit marmer. Daar verheft zich de groote middentoren, welke majestueus tusschen de torentjes prijkt, die hem omgeven, allen met beelden, ornamenten, spitsen, kruisbloemen, monsterbeelden, pinacles enz. versierd. Eerst hier kan men zich een denkbeeld vormen van de enorme oppervlakte van den Dom.

De toren, die van beneden gezien zich zoo nietig tegenover het geheele gebouw vertoonde, staat hier in zijne volle afmetingen voor u en werkelijk is hij grootsch en kolossaal.

Het getal der omringende torentjes bedraagt niet minder dan 160 en steken alle ver boven het dak uit, tezamen een bosch vormende, waartusschen men op het dak kan rondwandelen.

De daken bestaan uit flauw hellende vlakken door trappen aan elkaar verbonden en door balustraden omgeven.

Al die balustraden zijn à jour bewerkt. Een kant-

werk van marmer, waartusschen de smaakvolste rozen, leliëen, tulpen en andere bloemen als 't ware gezaaid zijn. Kortom, men beweegt zich in een schijnbaar versteende natuur en niet oneigenaardig draagt dit verheven gedeelte den naam van giardino (d: i: tuin). Al die torentjes, hier langs het dak geschaard, zijn versierd met de kunstigste figuren, profillen, arabesken enz. enz. en elk prijkt met een aantal van 25 tot 45 beelden, van meer dan de halve natuurlijke grootte.

De middentoren alleen is omringd door meer dan 100 beelden, behalve de ontelbare menigte bustes, dieren- blad- en bloemvormen enz., die den naar den spits voerenden trap uitwendig versieren.

Elke pijler, elke hoeksteen bevat profillen, die waardig zouden zijn een standbeeld te versieren.

't Is hier een doolhof van spitsen en elegante marmeren pijlers, uitgesneden, doorluchtig en slank als Turksche minarets, van top tot bazis versierd met de prachtigste marmerbeelden; 't zijn galerijen en balustraden van kantwerk, alle versierd met beelden van heiligen, martelaren, bisschoppen, evangelisten, discipelen, bijbelsche personen of helden der geschiedenis, uit legenden of sagen en onder dezen prijkt in vollen luister het welgelijkend portret van Keizer Napoleon I.

't Is een museum van beeldwerk in de open lucht, dat men doorwandelt; boven, beneden, veraf en nabij, overal beelden en alle door beroemde meesters zooals: Canova, Michel Angelo Buonarotti, Rusca, Pasquali, Pezzi, Marchesi, Solari en dergelijken vervaardigd.

Elk beeld, elk profil, elk ornament werd vóór de plaatsing onderworpen aan de beoordeeling eener speciale commissie van kunstrechters, die steeds streng in hun oordeel te werk gingen.

De trap, die naar den toren voert, is daarbuiten aangebracht, in een fraai regelmatig doch ietwat eentoonig versierd 8 of 10 vlakkig prisma, waarvan de in een schroeflijn oploopende Gothische vischblaas-openingen den loop van den trap aanduiden. Aan het einde van dezen trap voert een korte overbrugging naar den grooten toren. Heeft men dus de 350 treden van deze beide laatste torens beklommen, dan bevindt men zich op den bovensten omgang in den torenspits, niet ver onder het groote beeld der Heilige Maagd, op eene hoogte van 500 treden, 350 voet of ongeveer 110 Meter

boven het straatvlak. Het prachtig panorama dat men daar over de stad en hare uitgestrekte omstreken geniet, strekt zich uit tot aan de Zwitsersche sneeuwtoppen.

Doch het ligt niet in dit bestek een breedvoerige schildering te geven van de groote gebouwen, de lange breede hoofdstraten, die zich, van die hoogte gezien, als steegjes vertoonen en waardoor microscopische rijtuigjes en menschjes zich kruipend schijnen voort te bewegen, of van de groote pleinen, die zich als tuintjes voordoen, maar wij bepalen ons liever tot het Domgebouw alleen.

Het dak is zamengesteld uit groote vlakke platen wit marmer, die schuin liggen en aldus de dakbedekking vormen. Deze platen liggen onder zulk een geringe helling, zoodat men er veilig over heen loopt en niet het minste gevaar van uitglijden heeft. Daar, waar de bovenste schuine dakvlakken elkarder ontmoeten, bevindt zich, in den vorm van ruiter, een regel groote witmarmeren blokken ter hoogte van ongeveer 50 c. M. en ter breedte van 25 c. M. Deze regel is op verschillende plaatsen onderbroken, ten einde van het eene op het andere dakvlak toegang te geven. Een gedeelte van het dakvlak nabij de balustrade is met beschotten, steigers en planken afgezet en dient tot steenhouwers werkplaats, aangezien de balustrade nog niet ten volle voltooid is.

De spits van den grooten toren werd geheel op kosten van Napoleon I gebouwd.

Men verbeelde zich dien schat van beelden, hoog in de lucht, die terrassen amphitheatersgewijze oploopend, steeds hooger strevende, die gebeeldhouwde trappen, 500 treden lang, naar het beeld van Maria voerende aan wier geboorte de Kerk gewijd is, men stelle zich dan voor een leger van ruim 5000 marmerbeelden onder de voeten te hebben, en is dit nog niet grootsch genoeg, merk dan op de tallooze pilasters, de kruisramen met hunne bizonder fraaie figuren, de duizenden ornamenten, de vele basreliefs, de ontelbare bustes, de tallooze dierkoppen, bladen en bloemen, denk u daarbij den breeden en machtigen voorgevel met zijne vijf groote ingangen, versierd met hautreliefs tusschen de pilasters, vensters en bogen, de versieringen met kolommetjes, figuren, ojieven en dit alles uit louter wit marmer, en erken dan dat dit grootsche geheel een machtigen indruk maken en een prachtig schouwspel opleveren moet, waarvoor men den hoogsten eerbied verkrijgt.

Doch tot hoeveel bewondering en eerbied voor de kunst dit gebouw ook dwingt, toch zijn er helaas eene menigte duidelijke sporen van vernielzucht te vinden.

Op vele plaatsen zijn de fraaie bloemknoppen, de bladen en profillen door baldadige handen afgeslagen, vooral op den bovensten torentrans.

Overal is het marmer zuiver wit, eenigermate kristallijn en uiterst weinig roesthoudend.

Wil men vergelijking maken tusschen de Domkerken te Keulen, te Straatsburg, te Freiburg en te Milaan, dan zal uit bijna alles blijken, dat die van Milaan in afmetingen en rijkdom van détails het van al hare mededingsters wint. De trappen zijn bijna dubbel zoo breed, als die te Keulen of Straatsburg en van de eerste tot de laatste trede (in getal 500) geheel uit marmer. Te Straatsburg zijn zij van rooden zandsteen en geheel uitgesleten, evenals in den Dom te Keulen, hoewel die van den veel harderen grauwen steen van den Drachenfelz zijn. De trap van den Freiburger Dom is, evenals die te Straatsburg, bijzonder nauw. Het artikel gootbodems levert zulk een enorm verschil, dat geen der beroemdste Domkerken op dit punt met den Milaneeschen Dom kan wedijveren. Zij zijn evenals het geheele dak van wit marmer en voorzeker meer dan 60 c. M. breed, terwijl men in die te Keulen ter nauwernood de voeten naast elkaar kan zetten.

Burckhardt noemt den Dom van Milaan een leerzame proeve van kunst en fantasie, een doorzichtig marmeren berg, prachtig bij dag en fabelachtig in maneschijn. En waarlijk maakt hij bij maneschijn op den beschouwer een tooverachtigen indruk.

Geen gebouw ter wereld is zoo rijk aan historische herinneringen van allerlei aard als dit kunststuk, dit wonder van bouwkunst.

Bezichtigen wij den Dom thans ook eens inwendig.

Wij betreden de breede trappen en schuiven de voor de ingangen zacht heen en weder waaiende oranje gordijnen van elkander. Volgens Italiaansche gewoonte staan de deuren van 's morgens 4 à 5 uren tot het donker wordt wijd open en slechts door de, tot op den vloer neerhangende, gordijnen is de plechtige ruimte van het drukke wereldsche tooneel daarbuiten afgesloten. Terstond bij het binnentreden, van de helverlichte domplaats met haar gewoel en geraas en hare brandende zonnehitte, maakt de sombere, doodstille en koele ruimte een treffend vreemden indruk. Te vergeefs zoekt het oog naar grenzen en kan in het eerste oogenblik bijna niets onderscheiden. Somber, zwijgend en doodsch strekt zich een onbepaalde ruimte voor ons uit.

Het eerste, wat zich hoog in het donker ruim aan het oog vertoont, is een groot, zacht en toch met helder licht begoten, geheel verguld kruis met het kruisbeeld, door een stroom van zonlicht als het ware omkransd. Overweldigend is die indruk. Op welke wijze is men er in geslaagd dit zonlicht zoo juist op dit kruis te doen nederdalen, of zou dit louter toeval zijn?

Toeval kan het niet wezen, want, wanneer men ook komt, op welk uur van den dag, steeds hangt het kruis in zonlicht; althans zoo schijnt het. De zaak is hoogst eenvoudig, maar toch belangrijk genoeg om er een oogenblik aan te wijden.

Teneinde een voortdurend, kunstmatig zonlicht te scheppen, heeft men de acht ramen van den achtkanten toren, onder welks midden het kruis is opgehangen, eenvoudig met geel glas bezet en daar de overige ramen in de kerk geschilderde glazen hebben, die slechts een twijfelachtig licht doorlaten, verkreeg men daardoor een sterk contrast, zoodat het licht zich tegenover het schemerlicht, waarin de geheele ruimte gehuld is, als zonlicht voordoet.

Langzamerhand gewent zich het oog aan de duisternis en doemen de inwendige ruimte en de verschillende voorwerpen meer en meer op.

De sombere groote ramen terzijde van den ingang met hunne prachtige geschilderde glazen vallen meer en meer in het oog, evenals de groote ramen met hun kleurenpracht aan het einde van de kerk achter het altaar, die nu al hun bont en weelderig coloriet beginnen te ontwikkelen, doch ter nauwernood eenig licht doorlaten. Meer en meer doemt de hoofdvorm van het altaar op, met de kleine roodbrandende pitjes der verwijderde groote altaarkaarsen en het voortdurend brandend licht, dat aan lange kettingen van het gewelf afhangt. Duidelijker begint men de pijlers, bogen en de verschillende voorwerpen te onderscheiden, alles verheldert en steeds vertoonen zich weder nieuwe voorwerpen in de enorme ruimte, onder het hemelhoog gewelf en tusschen de ranke maar toch geweldige pilaren.

De reuzenverhoudingen der in schemering gehulde vijf scheepshallen imponeeren met hare 52 geweldig zware pilaren, waarvan elk 32 voet in omtrek heeft,

onbeschrijfelijk. De verschillende schepen liggen onder elkander. Zij zijn in afwisselende hoogte aangebracht, hetgeen hoogstwaarschijnlijk een gevolg is van de dakconstructie.

Niettegenstaande de groote hoogte van het middenschip en de nauwe pilaarverdeeling is het karakter van dezen Dom minder rank, dan dat van den Keulschen Dom, doch wint het ver van den Freiburgschen en wel het allermeest van den Straatsburgschen Dom.

De pilaren bestaan uit een groot aantal kleinere pilaren, die tot een bundel vereenigd, van onderen worden saamgevat in een laag voetstuk, dat evenzoovele bundels vertoont, doch zeer leelijk van profil is.

Eene eigenaardigheid van Italiaansche kerken is, dat zij geen of slechts een zeer gering aantal banken bevatten. Wie de dienst wil bijwonen neemt een stoel of knielt op den vlakken vloer neder, waardoor men bijna overal vrij kan rondloopen en een ruim overzicht van het geheel heeft.

Terstond bij het binnentreden heeft men 2 reusachtige zuilen van rood graniet afkomstig uit de groeven van Baveno, die evenwel te weinig in het oog vallen.

De vloer is van mozaïk ingelegd marmer. Ongeveer 10 schreden binnenwaarts ontwaart men een over de geheele breedte van het gebouw doorloopende koperen streep in den vloer, den meridiaan aanduidende, door den beroemden geleerde Brera in 1786 bepaald.

Het geheele gewelf is uitgevoerd in *chiaroscuro* door Félix Albert Sanquirico en Frans Gabetta. Van beneden gezien vertoont het zich als ware het *à jour* bewerkt met fraaie vischblaasornamenten en weelderige figuren. De bewerking is zoo meesterlijk bedriegelijk uitgevoerd in witte en bruine verf, dat men zou zweren, dat het werkelijk alles gebeeldhouwd was, ware het niet dat eenige beschadigde plaatsen de voegen der gewelfsteenen vertoonden.

De kapiteelen der zuilen worden gevormd door verzwaringen van achtkanten prismatischen vorm, die ternauwernood eenigen beteekenenden voorsprong bij den pilaar hebben, wat zeer kaal staat, doch veel slankheid aan de pilaren bijzet. Ten einde aan den al te grooten eenvoud zooveel mogelijk tegemoet te komen, zijn zij met heiligenbeelden versierd waarboven gothische pinacles zijn aangebracht.

Vreemd steken bij het ranke luchtige en verhevene gebouw de beide lompe en zwaargevormde preekstoelen af. Zij hebben den vorm van een zwamgewas of paddestoel en omgeven de 2 achterste der vier groote pijlers van het middenkruisschip, dat den toren draagt en contrasteeren op de sterkst mogelijke wijze met het geheel. Het vlakke klankbord, waarop zich geen enkel ornament verheft, doet er nog minder goed aan en het eenvoudige kapiteel zinkt bijna geheel in het niet.

Rijk en prachtvol is het kruisgewelf onder den middentoren versierd, en maakt het fraaist gedeelte van de geheele overdekking uit. Het geheele gewelf rust op 52 vrijstaande zuilen, terwijl zich langs den wand van het gebouw nog 52 halve zuilen bevinden, die de gewelven der zijschepen en den muur tot steun dienen.

Indrukwekkend verheft zich het fraaie koor achter deze door pilaren gescheiden gangen, die overvloedig met beelden verrijkt zijn en een schat van beeldwerken, monumenten, graftomben, schilderstukken enz. te zien geven. Alle beelden zijn meer dan levensgroot in wit marmer uitgevoerd. De koormuur is versierd met 17 basreliefs, omgeven door de meest bevallige engelenkopjes, allen van de hand van den beroemden beeldhouwer Francesco Brambilla, terwijl de tabernakel van het hoog-altaar van verguld brons is en mede door dezelfde hand werd vervaardigd. De afsluitmuur van het koor bevat 5 reusachtig groote gothische ramen, die met geschilderd glas zijn bezet, en de fraaiste kleurschakeeringen teweeg brengen. Deze ramen, die meestal de kostbare geschenken van gekroonde hoofden zijn, worden ter beveiliging voor mogelijke schade aan de buitenzijde door een stevig netwerk van ijzerdraad beschermd. Zij bevatten de illustraties uit de gewijde geschiedenis van Genesis tot de Openbaring van Johannes toe en zijn alle, om het fraaist van teekening, heerlijk van kleur en fijn van nuance. Zij zijn vervaardigd naar teekeningen van Bertini.

Evenals vele kerken van eenig belang, bevat ook deze kerk een menigte bezienswaardigheden en monumenten.

In den rechter (zuidelijken) kruisarm bevindt zich het door Leo Leoni volgens teekening van Michel Angelo Buonarotti in marmer en brons uitgevoerde gedenkteeken der Medici, opgericht door Paus Pius IV ter herinnering aan zijne broeders Johan,

Jacob en Gabriël en dateerend uit het jaar 1564. De beelden zijn meer dan levensgroot, prachtig van bewerking en meesterlijk van uitdrukking.

In denzelfden kruisarm bevindt zich het beroemde beeld van den heiligen Bartholomeus en vertoont het weinig in een kerk passend geheel naakte beeld van den heilige, die zijn eigen opperhuid, als boetedoening afstroopte en over de schouders droeg. Ofschoon de voorstelling afschuwelijk is, moet het als spierbeeld een meesterstuk zijn. De vervaardiger heette volgens opschrift Marcus Agrates.

Vervolgens vindt men er het door Giaccopino di Tradate vervaardigde zittende beeld van Paus Martinus V, benevens het beroemde en steeds door een groote schare van biddenden omgeven Maria-beeld, mede in wit marmer uitgevoerd.

Verder het monument der Visconti, voorstellende twee zuilen met sarcophaag, waarop een bisschop ligt uitgestrekt; het monument Caraccioli van zwart marmer, waarop het liggend beeld van wit carrarisch marmer. Deze kardinaal was het, die Keizer Karel V te Aken kroonde.

Aan den Noordelijken (linker) kruisarm trekt het beroemde marmeren basrelief van Prestarini, voorstellende het kruisbeeld met de drie weenende Maria's, den heiligen Praxedes en den heiligen Karel de aandacht.

Hier staat ook de groote bronzen candelabre met 7 armen, die eene wereldberoemde vermaardheid heeft. Wat de schoonheid daarvan moet zijn is echter moeielijk te raden. De vorm is stijf en gedwongen, doch waarschijnlijk is het een kunststuk van gietwerk. De juiste oorsprong van dezen candelabre schijnt onbekend, doch sedert de helft der zestiende eeuw was hij in de kerk aanwezig. Door velen wordt hij voor een geschenk van Napoleon I gehouden.

Ook vindt men hier twee zeer schoone beelden van Maria Magdalena en Martha in wit marmer.

Verder, meer naar den hoofdingang achter glasruiten en door een lijst omgeven, het door den heiligen Karel Barromeo barrevoets in processie door de stad rondgedragen houten kruis, waarmede hij, in 1576, de heerschende pest bezwoer. Dit kruis is omhangen met een menigte kostbare zaken. Behalve de vele kleinere altaren, die elk een onberekenbare waarde vertegenwoordigen door de massa edelgesteenten, zilver, goud en marmer, porphyr, jaspis,

kant en dergelijken, vindt men er de kostbaarste en fraaiste graftomben, zooals van Frederico Borromeo, Otto den Groote en Kardinaal Marino Caraccioli, door de grootste beeldhouwers der wereld vervaardigd. Dit alles te zamen gehuld in een schemerachtig duister en omgeven door een plechtige stilte, waar het zacht geruisch der orgeltonen alleen het eenig hoorbare geluid is, geven dit gebouw een groote mate van aantrekkelijkheid. Bedenkt men daarbij, hoeveel die kunstschatten gekost hebben, dat wanden, gewelven, pilaren, vloer, beelden, lijsten, banden, ornamenten, kortom alles uit niets anders dan het zuiverst wit marmer bestaat, dan slaat men de handen van verbazing ineen over zulk een kostbaren schat van kunst en stof. Nog grooter wordt die verwondering, als men nagaat met welk een juistheid en zorg alles tot in de kleinste bizonderheden is bewerkt, om evenredig te kunnen zijn aan de grootschheid van dit bouwgewrocht.

Ten slotte blijft ons nog te spreken over de beide glanspunten van kostbaarheid en weelde, waaraan deze kerk zoo rijk is.

De naam van Aartsbisschop Borromeo is voor den Dom te Milaan, wat een heilige in de annalen der kerk van Rome is.

De kapel, waarin het stoffelijk overschot van dezen geestelijke begraven ligt, is een der voornaamste voorwerpen, die in den Dom te bezichtigen zijn.

De 1e onderaardsche kapel is rond en rust op acht marmeren kolommen. Zij heeft een fraai altaar met zilveren lampen aan de zoldering, welke een roodachtig licht verspreiden.

Na negen treden afgedaald te zijn komt men in de 2e kapel, op acht zilveren cariatyden rustende, waartusschen de wanden behangen zijn met rood damast met goud geborduurd. De overige wandvakken zijn bedekt met hautreliefs in verguld gedreven zilver, welke de voornaamste gebeurtenissen uit het leven van den heiligen Carlo Borromeo voorstellen. Deze hautreliefs, waarin eene menigte prachtige edelgesteenten schitteren, zijn omgeven door massief zilveren ornamenten, welke echter voor een grafkapel wel wat al te grillig zijn. De zoldering is met schilderwerk en goud versierd.

Het lijk van den aartsbisschop is in een zeer luisterrijke kist van goud en verguld zilver gelegd.

Deze kist vertegenwoordigt volgens Ignazio Cantù een waarde van meer dan vier millioen francs. Zij was een geschenk van Filips IV, koning van Spanje. Het front is hol van vorm en het deksel bestaat enkel uit doorschijnend rotskristal.

Het lijk sedert 1584 in deze kist besloten, ligt in prachtgewaad uitgestrekt, het hoofd op een massief gouden kussen, het gewaad fonkelend van edelgesteenten.

Het tweede glanspunt van rijkdom is de zorgvuldig opgeborgen kerkenschat, welke bij groote festiviteiten op het hoogaltaar verschijnt. Deze schat bestaat uit vijf levensgroote borstbeelden van aartsbisschoppen met den bisschopsmijter en in vol ornaat afgebeeld in massief zilver. De mijters en de randen van het bisschoppelijk kleed zijn met edelgesteenten van allerlei aard en kleur bezaaid.

Verder een aantal reliqui-kasten in zilver, goud en edelsteenen; groote zilveren processiekruisen, candelabres, avondmaalskelken, vazen en bekers van zilver en goud, meestal door den beroemden Benvenuto Cellini gedreven, en versierd met diamanten en robijnen, topazen, smaragden, enz., voorts een gouden avondmaalschotel van bizondere pracht, en bisschopsstaven van denzelfden meester mede met edelgesteenten bezet, verder kostbare kanten altaardoeken, miskleederen, hoogepriestergewaden met edelgesteenten belegd en van bijna onberekenbare waarde.

Vervolgens een verguld zilveren zegewagen door zes paarden van hetzelfde metaal getrokken, benevens twee massief gouden afbeeldingen van de Vendôme zuil te Parijs en de obelisk van den St. Pieterskerk te Rome, beiden ter hoogte van ongeveer 60 à 70 c.M. Dit alles te zamen vertegenwoordigt eene waarde van ettelijke millioenen.

En hiermede besluit ik de korte beschrijving van de belangrijkste bezienswaardigheden van een gebouw, dat weinig bekend is, doch welks belangrijkheid de grootste cathedralen der wereld zooal niet overtreft, dan toch voorzeker zeer nabij komt.

Wie Milaan bezoekt verzuime vooral niet een groot gedeelte van zijn beschikbaren tijd aan den Dom en zijne merkwaardigheden te wijden.

Liefhebbers van kunst vinden in de aanschouwing van dat kunstgewrocht een ruim en loonend studieveld.

DE TENTOONSTELLING

van voorwerpen van Kunst en Nijverheid, door den werkman in vrijen tijd vervaardigd,

gehouden van 8 Juni *tot* 6 Juli 1878, *in het* Park *te Amsterdam.*

Medegedeeld door den heer **N. REDEKER BISDOM.**

In de maand September van 't jaar 1877, werd door de „Vereeniging tot veredeling van het Volksvermaak" besloten tot het houden eener tentoonstelling van voorwerpen van kunst en nijverheid door den werkman in vrijen tijd vervaardigd. Aangezien in de hierna volgende openingsrede van den heer M. A. Perk, de redenen worden ontvouwd, die haar tot dit plan hebben geleid, komt het mij overbodig voor daarvan melding te maken. Ten einde die taak naar behooren te kunnen volbrengen, noodigde zij onderscheidene andere vereenigingen, zoowel die van den werkman zelven, als die zich wijden aan de bevordering van het volksbelang tot eene samenkomst uit.

In die vergadering, in het „Vosje" gehouden, — zoo zegt de voorzitter, de heer Perk — kwamen de aanwezigen eenstemmig tot het besluit: „De zaak moest worden beproefd. Amsterdam behoorde in deze niet achter te blijven bij andere gemeenten."

Er werd eene regelings-commissie benoemd, samengesteld uit afgevaardigden der geraadpleegde vereenigingen, vertegenwoordigers van den werkmansstand, patroons en volksvrienden. Deze regelingscommissie splitste zich later in verschillende subcommissiën, die daarna geregeld hunne bijeenkomsten hielden in een der lokalen van „het Nut van het Algemeen" daartoe welwillend, door tusschenkomst van een harer bestuurders, afgestaan.

De navolgende oproepingsbrief, die ik vermeen in zijn geheel te moeten wedergeven, omdat die den vorm aangeeft waarop de tentoonstelling is op touw gezet, werd in de eerste dagen van November des vorigen jaars in grooten getale, uitsluitend onder den Amsterdamschen werkmansstand, verspreid.

Aan de handwerkslieden van Amsterdam.

In het begin van den aanstaanden Zomer zal er, bij genoegzame deelneming van uwen kant, alhier eene tentoonstelling gehouden worden van voorwerpen van Kunst en Nijverheid, door de Amsterdamsche handwerkslieden — mannelijke of vrouwelijke personen uit den handwerkstand, die in een fabriek of werkplaats in dienst zijn — in hun vrijen tijd vervaardigd. Degenen evenwel, die in eigen woning voor anderen arbeiden, doch zonder hulp van een werkman, en zonder zelven een winkel of magazijn te houden, zullen niet uitgesloten zijn.

Het nut van zulk een tentoonstelling met daaraan te verbinden wedstrijd, behoeft niet betoogd te worden. Geeft zij immers niet aan den werkman gelegenheid om zijn talenten, kunstzin, vaardigheid, voortbrengings-vermogen te doen kennen, en door de beschouwing van hetgeen anderen op zijn gebied wrochtten en de vergelijking met wat hij zelf tot stand bracht, de kennis van zijn vak te vermeerderen en daarmeê zijn voordeel te doen tot eigen ontwikkeling en derhalve ook tot bevordering van eigen welzijn?

Ook het stil en huiselijk genot hem verschaft, wanneer hij zijn zinnen zet op de vervaardiging van iets, wat hij later onder de oogen zijner stadgenooten zal brengen, mag hier wel in rekening gebracht worden.

De ondergeteekenden hebben zich vereenigd als Commissie tot regeling van deze Tentoonstelling.

Zij noodigen ieder uwer uit, die maar eenigszins daartoe in de gelegenheid is, vooral in den aanstaanden winter, eenige avonden af te zonderen, om dapper mede te werken en te toonen welke bedreven werklieden te Amsterdam zijn gevestigd, en vooral om uw jonge metgezellen op te wekken uw goed voorbeeld te volgen.

Al wat een nuttige strekking heeft, door doelmatigheid zich aanbeveelt of door nette en fraaie bewerking zich onderscheidt, zal gaarne aangenomen worden. Bouwkundige ontwerpen, Teekeningen, Modellen, Pleisterbeelden, Knutselarijen of Liefhebberijen, die een aangename verpoozing van den dagelijkschen arbeid schenken, zijn niet uitgesloten.

Aan hen, die met het oog op de meerdere of mindere netheid van bewerking, op de mate van vaardigheid, geschiktheid of kunstsmaak, waarvan

het voorwerp blijk geeft, op de keus, de soliditeit, de nuttigheid en den prijs of de toepassing van eenige nieuwe vinding zulk een onderscheiding blijken te verdienen, zullen prijzen of premiën in medailles of geld worden toegekend. De waarde of het bedrag daarvan zal geregeld worden naar den aard en de verdienste van de inzending en ook naar de onkosten, welke de inzender tot de vervaardiging zal hebben moeten maken.

De beoordeeling zal geschieden door een Commissie van onpartijdige en bevoegde beoordeelaars, door de Regelings commissie uit te noodigen.

Voorwerpen, die — hoewel goed bewerkt en van goede inrichting en nuttige strekking — in geen dezer opzichten iets uitstekends hebben, zullen toch voor een onderscheiding in aanmerking komen, indien de maker of maakster aantoont, dat aan de vervaardiging daarvan zijnen of haren vrijen tijd op voordeelige wijze werd besteed. Hierbij wordt vooral gedacht aan de uitoefening door werklieden van wat men zou kunnen noemen een bij- of hulp-ambacht, b. v. het vervaardigen van klompen, biezen-matten, het stroovlechten, enz., door hen, tot wier *geregeld* bedrijf dit niet gerekend kan worden te behooren.

Tot een vergoeding van de moeite en den besteeden tijd, zal de Commissie zooveel mogelijk zich beijveren dat de voorwerpen — die daarom van een *prijsopgave* voorzien moeten zijn — uit de hand worden verkocht of aangekocht voor eene Verloting, met Koninklijke goedkeuring te houden.

Ook zal de Tentoonstelling gepaard gaan met eenige Concerten, waartoe den inzenders met hun gezin vrije Toegang zal worden verleend.

De inzending zal op nader te bepalen dagen en plaats moeten geschieden in den loop der maand Mei 1878.

Wij twijfelen niet of zeer velen uwer zullen zich tot deelneming aan deze goede zaak voelen opgewekt. Van die deelneming hangt het geheel af, of het plan tot uitvoering zal komen. Dit zult gij spoedig kunnen weten.

Wilt daartoe vóór 30 Nov. nevensgaand biljet behoorlijk ingevuld bezorgen bij een der leden van de Regelingscommissie, die het dichtst in uwe nabijheid woont. Den uitslag maken wij zonder verwijl in de Dagbladen bekend.

Toont gij nu door flinke medewerking dat Nederlands eerste stad ook op het gebied van handwerksnijverheid den eersten rang bekleedt en trotsch mag zijn op het bezit van degelijke, bekwame werklieden!

Uit de hierop gevolgde deelneming van den ambachtsman, bleek voldoende dat zulk eene tentoonstelling kans van slagen had. Van alle zijden kwamen een voldoend aantal ingevulde lijsten terug, niet het minst van die werklieden die bouw- en werktuigkundige vakken beoefenen.

De stoffelijke medewerking was echter niet van dien aard, dat de Commissie zich daarover kon verheugen. Ofschoon Z. M. de Koning een groot bewijs zijner instemming had gegeven, door het beschermheerschap welwillend te aanvaarden en eene milde geldelijke bijdrage te schenken, Z. K. H. Prins Alexander door het uitloven eener vergulde zilveren medaille van zijne belangstelling had doen blijken, en op voorstel van Burgemeester en Wethouders van Amsterdam door den Gemeenteraad de belangrijke som van *f* 1600.— werd beschikbaar gesteld tot het uitloven van prijzen, was de publieke deelneming aanvankelijk zeer gering en op verre na niet voldoende om de kosten, ten bedrage van ongeveer *f* 11000.— te dekken, die voor de inrichting en het beheer dier tentoonstelling als hoog noodig werden geraamd.

Daarom werd in April l.l. door de Regelings-commissie besloten den kring harer leden uit te breiden: eerstens om meer krachten te winnen en ten andere om aldus vereend en versterkt een nieuw beroep te doen op de welwillendheid der stadgenooten, ten einde door deelneming in het waarborgfonds of door vrijwillige bijdragen het slagen der tentoonstelling mogelijk te maken. Hiertoe werd eene uitnoodiging gericht tot eenige personen, van wie men met eenige zekerheid de gewenschte belangstelling kon verwachten en die dan ook op enkele uitzonderingen na, aan die roepstem gehoor gaven, zoodat de Regelings-commissie, aanvankelijk bestaande uit 21 leden, werd uitgebreid tot 52 personen.

Het werd meer dan tijd om zich te verklaren. Immers volgens den oproepingsbrief was de tentoonstelling in de Meimaand bepaald, maar zelfs met de gunstigste verwachtingen viel daaraan niet meer te denken. De heer W. Stumpff had met de meeste welwillendheid de Parklokalen tegen een matigen prijs tot het voorgestelde doel beschikbaar gesteld

en de aldus versterkte Commissie toog met nieuwen moed krachtig aan het werk, ten einde de noodige gelden bij elkander te brengen om de tentoonstelling mogelijk te maken. Gelukkig mochten deze eendrachtige pogingen tot een gunstigen uitslag leiden, want binnen zeer korten tijd was toen het gevraagd kapitaal bijeen en onmiddellijk, nadat men het zoo zeer gewenschte doel had bereikt, werd de Regelings Commissie gesplitst, als volgt:

Commissie voor de financiën;
" van de administratie;
" voor de ontvangst en de plaatsing der voorwerpen;
" voor den catalogus;
" voor de loterij en den verkoop;
" voor het lokaal en de feesten.

Iedere Commissie toog nu welgemoed en vol ijver aan het werk, zoodat op den bepaalden dag de tentoonstelling kon worden geopend.

Op Zaturdag den 8ste Juni, des namiddags ten 2 uren, verzamelden zich in den wintertuin van het Park eene talrijke schare genoodigden, waaronder onze Burgemeester, eenige leden van het Dagelijksch Bestuur en van den Gemeenteraad, zoomede onderscheidene andere hooggeplaatste personen op civiel en militair gebied, de deelnemers in het waarborgfonds en de schenkers van vrijwillige bijdragen, de inzenders met hunne gezinnen, de leden der jury en die der regelings-commissie, en anderen. Zij allen gaven blijken hunner belangstelling om tegenwoordig te zijn bij deze eenvoudige plechtigheid, die vooraf gegaan werd door eene openingsrede van den voorzitter, den heer M. A. Perk, luidende als volgt:

Een hartelijke welkomstgroet aan u allen, wie gij ook zijt, in welken kring werkzaam en in welken stand geplaatst, die de vriendelijkheid hebt gehad aan onze uitnoodiging tot het bijwonen dezer plechtigheid gehoor te geven.

Uwe tegenwoordigheid vereert en verheugt ons. Zij maakt ons dezen blijden dag tot een feestdag. Zet hij immers niet de kroon op onzen arbeid van vele weken, ja maanden? Vergoedt hij niet ruimschoots menig zorgvol oogenblik dat wij doorleefden?

Dit is geen grootspraak. Een korte herinnering — want ik weet maar al te goed dat het ongepast zou zijn, uw geduld op een lange proef te stellen — moge deze verklaring staven. Trouwens, zij is ook

niet overbodig tot weerlegging van menige scheeve oordeelvelling en onjuiste voorstelling.

In de maand Sept. des vorigen jaars besloot de Vereeniging tot veredeling van het Volksvermaak het initiatief te nemen tot het houden dezer tentoonstelling, wier welslagen haar tot een onvergankelijke eere zal blijven. Zij deed dit in navolging van wat te Leiden, te Haarlem en in een der kerstspelen van Londen met uitnemenden uitslag was ondernomen. Steeds uitziende naar nieuwe wegen, waarop zij aan hare roeping beantwoorden kon, meende zij, toen niemand hier ter stede de hand aan den ploeg sloeg, daartoe te moeten overgaan.

Driërlei overweging leidde haar daarbij.

Had men haar wel eens verweten door het vermeerderen der gelegenheden tot gepaste uitspanning de volksklasse uithuizig te maken, — thans wilde zij den werkman een stil en huiselijk genoegen, een onschuldig en onvermengd genot verschaffen door hem op te wekken in den kring zijns gezins, in de lange winteravonden zich aan de taak, waarmede hij het dagelijksch brood verdiende, te verpoozen door aan een vrijwilligen arbeid, een liefdewerk, de krachten zijns vernufts en geduld te wijden.

Overtuigd verder, dat hoe krachtiger hij zich inspant, hoe bekwamer hij wordt, hij des te bruikbaarder zal wezen, des te meer gezocht worden en des te hooger loon kunnen bedingen, wilde zij hem de gelegenheid openen door de aanschouwing van wat anderen op zijn gebied leverden en de vergelijking daarvan met wat hij zelf verrichtte, de kennis van zijn vak te vermeerderen, zijn smaak te louteren, hem met een edelen naijver bezielen, en dus bijdragen tot zijn ontwikkeling en derhalve ook tot de bevordering van zijn stoffelijk welzijn.

En eindelijk, te midden der gisting, die bij den werkmansstand bestaat en het wantrouwen tegen andere standen, dat hier en daar tot vreeselijke uitbarstingen leidt, — uitbarstingen welke wij Goddank! in ons land niet te duchten hebben, — maar dat toch verwijdering baart, — wilde zij medewerken om het geschokte vertrouwen te herstellen en de banden tusschen de verschillende standen nauwer toe te laten. Ziet immers de werkman zich het voorwerp der welgemeende belangstelling zijner meer gegoede medeburgers, ziet hij zijn ijver op prijs stellen, zijn smaak waardeeren, zijn lust om beter werk te leveren en daardoor zijn toestand te verbe-

teren, aanwakkeren, — geen twijfel of het misverstand en het wantrouwen zullen verdwijnen, en hij zelf zal beveiligd worden tegen verkeerde invloeden en bestand gemaakt tegen opruiingen en verleidingen van kwaadwilligen en gelukzoekers!

Nochtans, de bestuurders der vereeniging waren niet dwaas genoeg zich in te beelden, dat zij in hun kring de noodige krachten bezaten tot regeling dezer gewichtige taak, of dat zij bij uitnemendheid daartoe de geschiktheid hadden. Evenmin geloofden zij aan hun onfeilbaarheid. Zij onderstelden de mogelijkheid dat zij zich met een ijdele hersenschim vleiden.

Zij besloten derhalve hun plan in al zijn omvang te bespreken met anderen, met afgevaardigden van vereenigingen, die zich aan de bevordering van het volksbelang wijdden, vooral ook met den werkman zelven.

En in de daartoe bestemde samenkomst kwamen de aanwezigen eenstemmig tot het besluit: "De zaak moest worden beproefd. Amsterdam behoorde in deze niet achter te blijven bij andere gemeenten."

Door die vergadering werd de regelingscommissie benoemd. Daarin namen zitting, gedelegeerden der geraadpleegde vereenigingen, vertegenwoordigers van den werkmansstand, naast patroons en volksvrienden.

Tot het welslagen der zaak waren twee onmisbare voorwaarden te vervullen. De eerste, deelneming van den ambachtsman. De andere, medewerking van hen wier zedelijken of stoffelijken steun men behoefde.

Aan de eerste faalde het niet. Ondanks de pogingen tot verdachtmaking, de opwekkingen tot onthouding, ten spijt van de tegenwerking van vele patroons, kwamen er duizend aanvragen in tot plaatsing. De knappe en ijverige werkman toonde zich ingenomen met de gelegenheid hem aangeboden om proeven te leveren van zijn bekwaamheid, ijver, kunstzin en vaardigheid. Hij schonk ons zijn vertrouwen. Wij erkennen dit met dankbaarheid. Eere zij hem!

De sympathie onzer meer gegoede stadgenooten liet aanvankelijk te wenschen over. Wel behaagde het Z. M. den Koning ons een schitterend bewijs van belangstelling te geven, door Zijn doorluchtigen naam aan de tentoonstelling te verbinden en als haar Beschermheer op te treden en ging Hij voor met het schenken eener milde geldelijke bijdrage. Wel loofde prins Alexander als blijk van sympathie een

medaille uit en stond de Gemeenteraad, op het door ons hoog gewaardeerde voorstel van het Dagelijksch Bestuur, een belangrijke subsidie toe voor prijzen en premiën. Wel verklaarden vele vereenigingen, die de behartiging van het volksbelang in haar banier schrijven, zich bereid ook ons met stoffelijke middelen te steunen, en teekenden onderscheidene onzer stadgenooten in op de hun aangeboden inschrijvingslijsten. Doch dit was bij lange niet voldoende om de geraamde kosten te dekken. Ongeloofelijk is het schier, doch niettemin waar. Velen van hen, die in de eerste plaats belang hadden bij het welslagen der zaak, omdat zij vooral de vruchten zouden plukken van den meerderen ijver en de grootere bekwaamheid hunner werklieden, vele patroons onttrokken zich ten eenemale.

Doch genoeg hiervan! Op dezen dag geen verdere oprakeling van grieven; geen woord meer over teleurstellingen, over miskenning onzer bedoelingen, over bedekte of openlijke tegenwerking, over verachtelijke insinuatiën.

Ik meen in uwen geest te handelen, mijne heeren, medeleden der regelingscommissie, als ik over dit alles het stilzwijgen bewaar. In ons hart is immers thans geen plaats voor bitterheid of wrok. Slechts vreugdetonen passen op onze lippen. Slechts het gevoel eener dankbare blijdschap bezielt ons.

Ik wilde dan ook alleen maar de feiten constateeren.

Met billijken trots voeg ik er bij, de ontvangen teleurstelling sloeg ons niet uit het veld. — Andere middelen werden er beraamd om het voorgestelde doel te bereiken. Tot een persoonlijk beroep op de medewerking onzer stadgenooten besloten. Met het oog daarop de commissie belangrijk uitgebreid en met uitnemende krachten versterkt.

De uitslag is u bekend. Hij beantwoordde aan de verwachting!.... Amsterdam heeft op schitterende wijze zijn eer opgehouden. Het gedoogde niet, dat een plan mislukte, in het welbegrepen belang van een talrijke menigte zijner minder bevoorrechte kinderen ontworpen.... Het verloochende zijn verleden niet!....

Dat getuigt op welsprekende wijze de plechtigheid van dit uur. Hulde en dank aan allen, die hiertoe hebben bijgedragen en aan wie de commissie het voorrecht verschuldigd is de vruchten van den arbeid, de zorgen en moeiten van onze inzenders, onder uwe oogen en die van al hun stadgenooten te brengen.

Gespannen is ongetwijfeld uwe verwachting. Laat zij, wat ik u bidde! niet *te hoog* gespannen wezen. Vergeet het niet: wat gij gaat bezichtigen, 't is het werk van den ambachtsman, zelfstandig, zonder toezicht of leiding van den patroon, voor het grootste gedeelte buiten de werkplaats en in de vrije uren, die hem overschoten van zijn dagelijksch bedrijf, vervaardigd.

Wel zult ge werkstukken aanschouwen, waarvan ge zult moeten getuigen: „dat is zóó goed gedaan als het maar eenigszins verlangt kan worden of als een ander het ooit zou maken." Maar niet alles wat op de tentoonstelling prijkt, behoort tot die categorie. Onzinnig ware het dit te onderstellen. Kunst, reeds zeer gevorderde kunst, verraden vele nommers, andere een nog weinig geoefende hand.

Nochtans, konden al die voorwerpen, hoe onderscheiden van aard, spreken, welke verrassende en treffende mededeelingen zouden zij u doen!

„Ik was getuige, dus zou het een u toevoegen van veel ellende, kommer en ziekte. En als gij alles wist, wat ik gezien heb in den kring, waarin ik het levenslicht aanschouwde, gij zoudt u verbazen, dat ik ben wat ik ben. En toch, welk een heilzame afleiding schonk de arbeid aan mij besteed, mijn bewerker."

„Gebrekkige hulpmiddelen slechts stonden mijn vervaardiger ten dienste zou een ander zeggen. Het mangelde hem zelfs aan de meest onontbeerlijke gereedschappen. Doch sluimerende krachten werden daardoor in hem gewekt. Zijn vernuft kwam hem te hulp, en vulde op een andere wijze het ontbrekende aan".

„En ik, zoo zou menig knutselwerk getuigen, ik leer wat overleg, geduld en goede smaak vermogen. Hij, die mij het aanzijn gaf, is thans eerst zich bewust geworden van het bezit dier eigenschappen, en zal die voortaan aan waardiger voorwerpen wijden!"

„Ik heb den grond gelegd, dus zou het al verder klinken, tot nauwgezette werkzaamheid en tot de ondergeschiktheid van de handen aan de oogen. En met goede voorbeelden zal mijn bewerker, na verloop van tijd, iets oneindig beters kunnen leveren!"

„En ik, dus zou menig ander spreken, ik heb den mijne de huiselijkheid in den schoot zijns gezins leeren waardeeren die hij vroeger niet kende. Een nieuw leven is voor hem en de zijnen begonnen."

Kortom, konden die voorwerpen spreken, allen,

hoe nederig en bescheiden, hoe klein van artistieke waarde, zouden om strijd getuigen: „wij vertegenwoordigen vele uren, op een aangename en onbekommerde wijze doorgebracht, en die anders in schadelijke ledigheid of met ergere dingen nog waren gesleten!"

Maar in dezen vorm heb ik toch waarheid, niets dan zuivere waarheid verkondigd. Hoe dan niet het nut van tentoonstellingen als deze te erkennen? hoe niet toe te stemmen, dat zij heerlijke vruchten voortbrengen, een schoonen oogst, wel klein voor het oogenblik, doch volstrekt niet te verwerpen, op den akker van een maatschappelijken vooruitgang!

En nu zou ik kunnen eindigen en u uitnoodigen der regelingscommissie de eer aan te doen haar te volgen naar de tentoonstellingszaal.

Op mij rust evenwel nog vooraf de aangename taak het gevoel van erkentelijkheid, dat haar op dezen dag bezielt, te vertolken.

Onmogelijk is het in het bizonder ieder te vermelden, die op eenigerlei wijze haar door zijn stoffelijken of zedelijken steun aan zich heeft verplicht.

Een enkele uitzondering zij het mij evenwel vergund te maken.

Grove ondankbaarheid zou het zijn, indien wij bij het openen dezer tentoonstelling niet een eerbiedige en erkentelijke hulde brachten aan Z. M. den koninklijken Beschermheer voor het blijk Zijner belangstelling in ons streven, dat tevens nieuwe aanspraak heeft gegeven op ons aller volkomen toewijding aan Zijn persoon en Huis, en de banden, die Amsterdam aan Hem hechten, nauwer toegehaald.

Ook onze warme dank tevens hier openlijk aan den Raad der gemeente, die overeenkomstig het voorstel van het Dagelijksch Bestuur, op zulk een onbekrompen wijze ons in staat stelde, allen die in den wedstrijd zich lauweren zullen verwerven, te bekronen. Aan de leden der commissie van beoordeeling, die zich welwillend belast hebben met de moeielijke taak dien wedstrijd op een eerlijke en billijke wijze te beslechten, en der Amsterdamsche pers, wier zedelijken steun wij dankbaar vermelden, breng ik gaarne de hulde, waarop zij onzerzijds aanspraak heeft. Voorts veroorlove men mij in één enkele dankbetuiging allen samen te vatten, die op eenigerlei wijze de commissie bij de vervulling harer veel omvattende taak hebben gesteund en de verheffende en beteekenisvolle plichtigheid van dit uur mogelijk gemaakt.

Ja beteekenisvol en verheffend is zij. Voorwaar, onmogelijk komt het mij voor in dit oogenblik het hart te sluiten voor den machtigen indruk, dien bij eenig nadenken het contrast wat hier geschiedt en wat in andere landen voorvalt, noodwendig moet maken.

Ginds oorlogstoerustingen of gevaarlijke gisting, opgewondenheid, grenzenlooze verwarring, — hier rust en kalmte, en een werk dat bij uitnemendheid een werk des vredes is! Ginds inwendige verdeeldheid, toenemende verbittering, botsingen en beroeringen, misdadige samenspanning en vergrijpen tegen de maatschappelijke orde, — hier samenwerking, eendrachtig streven van verschillende standen naar hetzelfde doel; belangstelling in het lot van den werkman aan de eene zijde, aan de andere vertrouwen en waardeering!

Ginds woelingen, die onverlaten of waanzinnigen leiden tot laaghartige, door velen toegejuichte, moordaanslagen tegen het eerbiedwaardig hoofd des Staats, — hier bij groot en klein, arm en rijk, innige gehechtheid aan het beminde Huis van Oranje, welks lot en toekomst, welks wèl en wee met die van het lieve Vaderland ineengeweven zijn; hier, een tal van personen van allen rang en stand vereenigd om den standaard van den Koninklijken Naam!

Verheffende gedachte! Hoe doet zij ons het hart kloppen van dankbaarheid voor het groote voorrecht, dat God ons schenkt!

Moge Amsterdam, ook in dit opzicht, het hart van Nederland blijken te zijn, van waar leven uitgaat over het gansche volk en zijn voorbeeld allerwege worden nagevolgd, der gansche natie ten zegen!

Wie uwer deelt niet in dezen wensch, in deze bede?

En wie zou dan ook weigeren die uit te spreken, door in te stemmen met de leuze, die in ons aller harte leeft, en waarmede ik de eer heb deze tentoonstelling geopend te verklaren:

Heil het Vaderland!
Leve de Koning!!

Nadat de Voorzitter zijne krachtige toespraak had geëindigd, die algemeene toejuiching ondervond, noodigde hij de aanwezigen uit met hem de tentoonstelling te openen.

In de groote zaal van het Park, was, dank zij de goede zorgen der Commissie voor de ontvangst

en de plaatsing der voorwerpen, het ingezondene met zaakkennis gerangschikt. Onder de aangename tonen van het uitstekende Park-orkest werd nu al het tentoongestelde door de genoodigden bezichtigd.

De catalogus telde 340 inzenders met 508 inzendingen.

Alle voorwerpen waren gebracht onder negen Afdeelingen, te weten:

Eerste Afdeeling.

Timmer- en Metselwerken, Steen- en Beeldhouwwerken, Huisschilder- en Stucadoorwerken; met 61 inzendingen.

Tweede Afdeeling.

Werktuigen en Gereedschappen, Koper- en IJzerwerken, Modellen; met 72 inzendingen.

Derde Afdeeling.

Meubelmakerswerk, Houtsnijkunst, Spiegel- en Lijstwerken, Behang- en Stoffeerwerken, Glaswerk; met 75 inzendingen.

Vierde Afdeeling.

Boek- en Bindwerken, Steendrukkunst, Kartonwerk; met 9 inzendingen.

Vijfde Afdeeling.

Lederwerk; met 9 inzendingen.

Zesde Afdeeling.

Kunstschilderwerk, Teekenwerk, Kunstverwerij; met 104 inzendingen.

Zevende Afdeeling.

Byouteriën, Kleinodiën; met 12 inzendingen.

Achtste Afdeeling.

Vrouwelijke Handwerken; met 28 inzendingen.

Negende Afdeeling.

Werkstukken van allerlei aard; met 130 inzendingen.

De beoordeeling van al het ingezondene werd in handen gesteld eener Jury, waartoe zich welwillend bereid hadden verklaard een 45-tal onzer stadgenooten, van wie men met grond kon vertrouwen volkomen voor deze moeielijke taak berekend te zijn. Voor de nauwgezetheid en onpartijdigheid waarmede die Commissie in de verschillende afdeelingen haar werk heeft verricht, verdient zij allen lof.

Als een gevolg van haar onderzoek werden er toegewezen:

12 verguld zilveren medailles.
28 zilveren "
56 bronzen "
71 getuigschriften.

167 bekroningen in het geheel, zoodat ongeveer 1/3 der 508 inzendingen eene onderscheiding is te beurt gevallen.

Onder deze bekroningen waren begrepen:

eene verguld zilveren medaille, uitgeloofd door Z. K. H. Prins ALEXANDER.

twee zilveren medailles, uitgeloofd door de Vereeniging "Handwerkers Vriendenkring."

Bovendien waren er uitgeloofd door de Regelingscommissie, vier zilveren medailles voor voorwerpen, buiten mededinging ingezonden, waarvan slechts drie zijn toegekend; een zilveren horlogie met getuigschrift, door de Amsterdamsche Afdeeling der Nederlandsche Vereeniging "Tot afschaffing van sterken drank," en door dat Bestuur zelf toegewezen; een zilveren medaille van de Nederlandsche Maatschappij, "Tot bevordering van Nijverheid."

De commissie van beoordeeling splitste zich in de negen hiervoren aangegeven afdeelingen; voor die der 8ste afdeeling (vrouwelijke handwerken) bestond zij uitsluitend uit dames. Elke afdeeling koos zich een Voorzitter en een Secretaris. Na afloop der werkzaamheden in de Afdeelingen, vereenigden zich alle Voorzitters en Secretarissen tot samenstelling eener Algemeene Afdeeling, die weder een Voorzitter en een Secretaris kozen. Op verzoek der regelings-commissie had laatstgenoemde afdeeling zich hoofdzakelijk bezig te houden met het toekennen van 4 zilveren medailles als bestuursprijzen aan die lichamen of inzendingen, die tot opluistering van deze tentoonstelling hadden medegewerkt, zoomede de medailles uitgeloofd door Z. K. H. Prins ALEXANDER der Nederlanden, de Nederlandsche Maatschappij "tot bevordering van Nijverheid" en die door de Vereeniging "Handwerkers Vriendenkring."

De rapporten dier verschillende afdeelingen getuigden van den ernst waarmede de Juryleden hunne taak hadden opgevat. Een beredeneerd verslag over de bekroningen werd gedrukt en voor alle inzenders gratis verkrijgbaar gesteld.

Op Zaterdag 8 Juli, des avonds ten 8 ure, had de plechtige uitreiking der bekroningen plaats in den

wintertuin van het Parklokaal. Behalve het meerendeel der commissieleden en vele belangstellenden, had zich eene groote schare vereenigd om van deze plechtigheid getuige te zijn.

Bij afwezigheid van den Voorzitter der Regelingscommissie, den heer M. A. PERK, werd deze bijeenkomst geleid door den onder-Voorzitter, den heer P. VAN LIMMIK, die haar opende met de navolgende toespraak:

Geachte Hoorders! M. H. Leden van de Jury! Bekroonden en Inzenders tot deze tentoonstelling! Medeleden van de Regelings-commissie!

Het is vier weken geleden, dat wij aan deze zelfde plaats vereenigd waren, toen tot opening — thans tot sluiting dezer Tentoonstelling van voorwerpen, door den Amsterdamschen werkman in vrijen tijd vervaardigd.

De Voorzitter, die toen het woord tot u richtte, is thans afwezig en zoo rust heden op mij, den Vice-Voorzitter de plicht u toe te spreken.

Tusschen *toen* en *nu* wat een onderscheid!

Toen stonden wij *voor* nu *achter* de tentoonstelling en, gelijk wij getuigen zijnde van den *opgang* der zon, opgewekt, moedig en hoopvol gestemd zijn bij den aanvang van den dag, en haar ondergang aanschouwende, zulks meer in weemoedige en stille stemming bijwonen, — gelijk het begin van een feestdag ons vroolijker aandoet, dan het einde er van, — zoo is er ook onwillekeurig een verschil in de stemming, die voor vier weken de onze was, en die ons nu beheerscht.

Wat mij althans aangaat, daar is iets van het gevoel, dat ons bezielt op een schoonen najaarsdag, in mij! Straks wordt alles, wat de Tentoonstellingszaal bevat, *uitgedragen*, het werk der Etalage, door de commissie voor ontvangst en plaatsing der voorwerpen met zooveel smaak verricht, wordt *afgebroken*, de tentoongestelde voorwerpen *verdwijnen* uit het oog der belangstellende bezoekers; het Parklokaal is niet meer het vereenigingspunt van den werkman en de voortbrengselen zijner vlijt, — het vereenigingspunt van allen die in zijn leven en werk en welzijn belangstellen, en . . . met zekeren weemoed zien wij op de geëindigde tentoonstelling terug.

Wat geeft die terugblik ons te aanschouwen?

Ik zeg, dunkt mij, niet te veel als ik beweer, dat wij terugzien op een *goed geslaagd* plan. De

tentoonstelling heeft — ik zeg niet in allen deele en volkomen, — maar zij heeft toch *beantwoord aan haar doel*. Zij heeft tot arbeid opgewekt, zij heeft getoond *welke* arbeid kan geleverd worden. Zij heeft de gelegenheid aangeboden om vergelijkingen te maken, — zij heeft het goede en schoone daarin doen uitkomen! En die gelegenheid is niet ongebruikt voorbijgegaan. Immers — ofschoon de menigte binnen de Tentoonstellingszaal zich nimmer heeft verdrongen, het heeft toch ook nooit aan bezoekers ontbroken. Behalve de 340 inzenders, de 45 Jury-leden, de voornaamste gevers van geldelijke bijdragen, de 52 leden der regelings-commissie, — behalve het groote aantal verpleegden in verschillende weeshuizen (zelfs van buiten de stad) en kweekelingen van inrichtingen voor onderwijs, die tot een bezoek waren uitgenoodigd, behalve het belangrijk aantal leden van het Park, — werd de Tentoonstelling door 3821 belangstellenden bezocht; en dat bezoek was meestal geen vluchtig in oogenschouw nemen van het tentoongestelde, maar dikwijls een zeer langdurig en nauwkeurig bezichtigen en vergelijken ervan en meer dan eenmaal was ik er getuige van, dat, als het onverbiddelijk uur van vieren geslagen had, en de oppasser met de schel tot vertrek had geluid, er nog een tweede en derde waarschuwing moest volgen. Zoo werden dus de bezoekers wèl, door hetgeen er te zien was, geboeid.

Voor ons is het heden als hoorden wij die schel tot vertrek ook nu weêrklinken: de Tentoonstelling wordt gesloten, maar wij vragen toch eerst nog. *Wat ons een terugblik op de geëindigde Tentoonstelling leert?*

De tentoonstelling was een hulde aan den arbeid; zij was het feest van den welbesteden tijd; en zij heeft alzoo een belangrijke waarheid — niet ontdekt — maar in het licht gesteld, zij deed die op den voorgrond treden, deze namelijk, dat de werkman, die het wil, die het zoekt, *bij* de getrouwe waarneming van zijn verplicht werk en van de telkens wederkeerende bezigheden van zijn beroep, toch nog de beschikking heeft over een *kostbaar goed*, over *vrijen tijd*, en dat menigeen dien vrijen tijd *goed* weet te gebruiken, en dat wie ze goed gebruikt ze ook voor zichzelf en zijn gezin *aangenaam* doorbrengt, en dat hij tevens zijn vrijen tijd in geldswaardige voorwerpen omzet, en zijn welvaart ver-

meerderd. Of hebben wij niet aan menig voorwerp van tijd tot tijd een kaartje zien aanhechten, met het woord er op "Verkocht," hetzij dan voor de verloting, of wel aan particulieren, en maakt dat niet mijn beweren waar, dat vrije tijd, mits goed besteed, kan ingewisseld worden tegen geld?

Hierin ligt de oplossing van een der kwesties van den dag! Hoe zal het lot van den arbeider verbeterd worden? Langs denzelfden weg, waarop *ieder*, ook de hoogstgeplaatste vooruitkomt, door vermeerdering van kennis, door onafgebroken arbeid. Want arbeid is de wet van ons bestaan, en het beginsel, ja de voorwaarde van den vooruitgang voor menschen en volken op ieder gebied.

O! gij, die hier de vruchten van uwen arbeid hebt tentoongesteld, gij hebt eene schoone en belangrijke waarheid gepredikt, en ik zou ze wel aan ieder willen toeroepen, ik zou het verslag van deze tentoonstelling wel willen aanplakken op de straten, en in het huis van den werkelooze en vadsige, in den schuilhoek van den doorbrenger, den luiaard, den dronkaard, opdat hij het weten mocht en bedenken, dat vrije tijd een *Vloek* is, zoo die wordt verknoeid en in ledigheid doorgebracht, — maar een zegen, maar een weldaad, maar een troost, maar een schild, maar een hoorn van overvloed, zoo die tijd goed en verstandig en in arbeid wordt doorgebracht.

Wij slaan een terugblik op de geëindigde tentoonstelling en vragen eindelijk: *Welke voldoening zullen zij met zich dragen*, die hier de proeven van hun kunst en vlijt hebben bijeengebracht, als zij op die geëindigde tentoonstelling terug zien?

Deze *voldoening* allereerst, dat zij voor zichzelf en anderen *die groote waarheid* hebben helpen in het licht stellen, waarover ik zoo aanstonds heb gesproken; maar ook deze *voldoening*, dat hun werk onder het oog van duizenden is gebracht, dat zij ook zelf konden zien, door vergelijking, wat zij *beter*, wat zij *minder* goed hebben gewerkt dan anderen, om er niet van te spreken, dat zij gedurende 4 weken menigen genotvollen ochtend of avond hier hebben doorgebracht! En bovendien is voor de *helft* der inzenders nog eene *andere voldoening* weggelegd: — hun werk is *bekroond*, hetzij met verguld zilver, met zilver, met brons of met een loffelijke vermelding.

Dat moeielijke werk der beoordeeling en der bekroning hebben wij niet zelf op ons durven nemen.

Hoe zouden wij het ook hebben *kunnen* doen? Wij hebben dat opgedragen aan mannen van erkende bekwaamheid in elk vak, waartoe de inzending behoorde. En Gij, M. H. leden van de Jury, die wij daartoe hebben uitgenoodigd, gij hebt die opdracht volvaardig aangenomen, en dat werk met onpartijdigheid volbracht, ofschoon gijzelf de eersten zult zijn om te erkennen, dat daarom dit werk nog niet *feilloos* is. Naar uw beste en innige overtuiging hebt gij onderzocht, en gewikt en gewogen, en geoordeeld en uitspraak gedaan, — en allereerst komt u daarvoor *onzen* dank toe, en de dank der beoordeelden *zelf* voor het uitvoerige en beredeneerde rapport, dat gij over uwe werkzaamheden hebt uitgebracht, en dat door ons algemeen verkrijgbaar is gesteld, opdat de nuttige wenken, daarin voor menigeen neergelegd, niet zouden verloren gaan! Tengevolge van uw voordracht, waaraan wij gemeend hebben ons volstrekt en geheel te moeten houden en onderwerpen, hebben wij uitgeloofd en gaan wij aanstonds uitreiken: 12 verguld zilveren, 28 zilveren, 56 bronzen medailles en 71 getuigschriften, waaronder begrepen zijn: de verguld zilveren medaille van Z. K. H. Prins Alexander der Nederlanden en de 2 zilveren medailles der vereeniging „Handwerkers Vriendenkring". Bovendien zijn wij in staat gesteld als buitengewone bekroningen uit te reiken: 3 zilveren medailles, door de regelings-commissie uitgeloofd voor inzenders buiten mededinging, — 1 zilveren uurwerk, met getuigschrift uitgeloofd door de Amsterdamsche afdeeling der Nederlandsche vereeniging „Tot afschaffing van sterken drank," en door dat bestuur zelf toegewezen, en 1 zilveren medaille van de Nederlandsche Maatschappij tot bevordering van Nijverheid, die echter tot ons leedwezen nog niet gereed is, en later aan den rechthebbende zal worden toegezonden.

Hiermede zijn wij aan het einde der mededeelingen, die ik u te doen had, — thans rest mij nog slechts de *kroon te zetten* op het werk der tentoonstelling, door de bekroningen uit te reiken aan hen wier werk daarop aanspraak had! Niet meerderen zijn daartoe aangewezen, omdat anders de onderscheiding ophield eene *onderscheiding* te wezen; — en deze onderscheiding wordt verstrekt niet om iemand tot hoogmoed te brengen, maar om het bewijs te geven, dat loffelijk pogen wordt erkend en gewaardeerd, om lust tot arbeid en kunst aan te moedigen,

om eene blijvende herinnering te schenken aan deze thans geëindigde tentoonstelling.

Uit het bovenstaande blijkt de geschiedenis der tentoonstelling: ik wil thans overgaan tot het meest belangrijke van mijn verslag, namelijk de tentoonstelling zelve.

Eerste Afdeeling.

Timmerwerk, Beeldhouwwerk, Steenhouwerij, Metselwerk, Huisschilderwerk, Stucadoorwerk.

Commissie van beoordeeling

de heeren J. H. Leliman, Voorzitter, H. J. Koper, J. Oldigs, J. T. van der Vegt, H. Molemans, Secretaris.

Met het oog op de belangrijke vakken, die in deze afdeeling worden genoemd, kwamen ons de inzendingen zeer gering voor. — De hoofdstad des Rijks met hare bevolking van ruim 300,000 zielen zeker door hare niet onbelangrijke uitbreiding der laatste jaren, eenige duizendtallen aan werklieden binnen hare muren tellen. Slechts een veertigtal had aan de roepstem der commissie gehoor gegeven en van de aangeboden gelegenheid gebruik gemaakt om zich als werkman in een der in deze afdeeling genoemde vakken te leeren kennen. Alleen voor dit feit verdienen zij reeds eene loffelijke vermelding, boven hunne andere vakgenooten, die het, òf niet der moeite waard geacht hebben mede in het strijdperk te treden, òf, gewoon na volbrachten arbeid de overige uren in rust door te brengen, zich door een zekere gemakzucht hebben laten medeslepen. Want te ontkennen valt het niet, dat een ieder die lust tot werken heeft, nog vrijen tijd kan vinden om die nuttig te besteden. Of zouden onze werklieden gelooven dat aan een dergelijke tentoonstelling geen praktisch nut voor hen kon verbonden zijn? Voor dezulken, die deze meening zijn toegedaan, verwijs ik in de allereerste plaats naar de uitgeloofde onderscheidingen, zoowel van de commissie der tentoonstelling zelve, als van andere vereenigingen. Hierin lag het voldingend bewijs, dat men het oog op deze tentoonstelling gevestigd had. Maar er is nog een ander, niet minder sprekend bewijs dat de bekwame en ijverige werkman wordt geëerd, in het feit dat de voornaamste bekroonden op deze tentoonstelling in staat werden gesteld, de Wereldtentoonstelling van Parijs te bezoeken, als een

blijk van aanmoediging en als eene gelegenheid om hunne kennis te vermeerderen en hun smaak te beschaven. Daarvoor hadden de hooge Regeering en eenige particulieren de handen ineengeslagen.

Het timmerwerk was hoofdzakelijk vertegenwoordigd door eenige modellen van trappen, waaronder dat door D. Gelderman ingezonden (N°. 33), alleen een bronzen medaille werd waardig gekeurd. Modellen van kappen waren slechts door één inzending (N°. 31) van J. A. Lammers vertegenwoordigd, die daarvoor eene *loffelijke vermelding* verwierf.

Van de overige werkstukken tot het timmermansvak behoorende, verdiende met recht de aandacht het model eener doordraaiende deur, ingezonden door B. Lammers (N°. 32). Dit werkstuk deed den bekwamen werkman kennen. Hem werd daarvoor de uitgeloofde zilveren medaille, door de vereeniging „Handwerkers-Vriendenkring," toegekend.

Al mochten wij nu hiermede al de bekroningen hebben genoemd, die de timmerlieden te beurt vielen, zoo mogen wij eenigen lof toch niet onthouden aan eenige andere inzendingen op dit gebied. Immers, als men niet bekroond wordt, ligt daarin geen bewijs van afkeuring.

De preekstoel, door leerlingen der Ambachtsschool vervaardigd, was buiten mededinging ingezonden. Onze Amsterdamsche Ambachtsschool staat te gunstig bekend, dan dat de ongunstige beoordeeling die in het Handelsblad van 15 Juni ll. over deze inzending werd geveld, voor deskundigen eenige waarde kon hebben. Dit is trouwens duidelijk gebleken uit het verslag der Jury der Algemeene Afdeeling, die deze inzending een der bestuursprijzen, zijnde een zilveren medaille, toekende.

Wij gaan nu over tot een ander, niet minder belangrijk deel der burgerlijke bouwkunde, namelijk het steenhouwerswerk. De inzendingen tot dit gebied behoorende, waren naar verhouding ruimer. Zou nu hieruit de gevolgtrekking gemaakt kunnen worden, dat onder de beoefenaars van dit vak meer lust tot werken bestaat? Of is het een steenhouwer gemakkelijker te huis te werken dan een timmerman? Wellicht moeten beide gevallen hier in aanmerking genomen worden. Het ingezondene gaf aanleiding om ook het laatste geval te kunnen veronderstellen, want alle voorwerpen die ter bezichtiging waren gesteld, hadden een geringen omvang. Daarom willen

wij aan de waarde der inzendingen niets te kort doen. Integendeel wij brengen hulde aan de vervaardigers, die door hunne medewerking getoond hebben dat zij het vak hunner keuze met lust en ijver beoefenen. In de eerste plaats komt die lof toe, aan B. J. Goldenstein, voor het door hem (N°. 37) ingezonden marmeren tafeltje. Zijn werk gaf blijken van goeden smaak, zoowel in de afmetingen en in de vormen, als in de teekening van het ingelegen blad. Aan de bewerking was blijkbaar de meeste zorg besteed en deed hem als een kundig werkman kennen. Hem werd dan ook, door de Vereeniging „Handwerkers-Vriendenkring" de zilveren medaille toegewezen.

J. Westendorp (N°. 48) en G. W. Harmsen (N°. 14) zonden elk een marmeren pendule in. Mocht de eerste er in geslaagd zijn aan zijn werkstuk een sierlijker vorm te geven, de laatste won het van zijn mededinger door meerdere zuiverheid van bewerking. Niettemin werd beider loffelijk streven naar waarde geschat, daar de Jury aan elk hunner een bronzen medaille toekende.

Door J. Ziekemijer was als proeve zijner bedrevenheid ingezonden, een stropketting van steen, (N°. 2) uit één stuk vervaardigd. Deze inzending deed den vervaardiger alle eer aan. Zijn werkstuk werd met eene loffelijke vermelding bekroond.

Eene gelijke onderscheiding viel mede ten deel aan H. A. ten Broek, voor zijne ingezondene marmeren inktkoker, (N°. 36) die door zuiverheid van bewerking de belooning ten volle verdiende.

Verder was door J. J. Kammeijer een marmeren kistje (N°. 13) en door K. Roos (N°. 38), een grafmonumentje tentoongesteld. Beider werk was niet onverdienstelijk, ofschoon er geen aanleiding bestond om hen eenige bekroning toetekennen. Het grafmonumentje deed den vervaardiger kennen, als geoefend werkman, maar over de wijze van samenstelling en de sierlijke voorstelling kon niet geroemd worden.

Ook de andere inzenders gaven blijken van goeden wil en eenige bedrevenheid in het vak.

Over het algemeen kan gezegd worden dat de steenhouwers zich in dezen wedstrijd niet onbetuigd hebben gelaten.

Het zoo belangrijke metselaarsvak was slechts vertegenwoordigd door twee inzendingen.

Een treurig verschijnsel mag het genoemd worden, dat onder het groote aantal metselaars, die wij onder onze stadgenooten tellen, de lust schijnt te

ontbreken, om met hun vrijen tijd te woekeren. Want al mogen zij aanvoeren, dat hun vak zich niet leent, om op tentoonstellingen van hunne bekwaamheid te doen blijken, door de eigenaardige moeielijkheden die daaraan verbonden zijn, zoo blijkt het toch uit het ingezondene, dat met eenigen goeden wil en ijver toch door hun iets had kunnen geleverd worden. Het metselaarsvak is zóó uitgebreid en van zooveel gewicht, dat wij zeker verwacht hadden dat velen van deze gelegenheid hadden gebruik gemaakt om als bekwame werklieden te worden gekend en gewaardeerd.

Door C. F. Booge was (N°. 12) het model van een dubbel fornuis in metselwerk tentoongesteld. Hij, de vijf- en zeventigjarige veteraan in het vak, leverde het bewijs dat de lust tot werken ook het geduld geeft, om iets op dit gebied samentestellen. En dat hij geduld heeft gehad, daarvan gaf zijn werkstuk ten volle de getuigenis. Al de steentjes, ter lengte van 2 centimeters bij eene breedte van 1 centimeter, heeft hij eerst uit de hand moeten vervaardigen. Het metselwerk was geheel naar den eisch uitgevoerd, het verband goed volgehouden. Het werk gaf blijken door een bekwame hand te zijn vervaardigd. Een bronzen medaille werd het loon voor zijnarbeid.

Ook het model eener poort in metselwerk (N°. 17), door J. P. Massée ingezonden, was niet onverdienstelijk, doch voor een bekroning kon het niet in aanmerking komen.

Het huisschilderwerk was iets beter vertegenwoordigd, ofschoon naar onze meening ook dit vak de blijken gaf, dat het den beoefenaars aan lust ontbreekt om hunne vrije uren nuttig door te brengen. Immers een schilder, wien het wezenlijk ernst is om zich als bekwaam werkman te leeren kennen, kan waarlijk gemakkelijk een plekje in zijn woning vinden, waar hij de proeven van zijn talent kan vervaardigen.

De twee geschilderde dameswerktafeltjes (N°s. 19 en 20), ingezonden door J. H. Redelaar, trokken zeer terecht de aandacht. Hij heeft met zijne inzending getoond een meester te zijn in de kunst om verschillende houtsoorten hoogst bedriegelijk na te bootsen. De zilveren medaille, uitgeloofd door de Vereeniging „Handwerkers Vriendenkring," werd hem daarvoor toegekend. Wij hadden zelfs gaarne gezien dat hem een verguld zilveren medaille was toegewezen.

W. G. Assman had onder (N°s. 22—27), behalve een model van een plafond en van een portaal, benevens eenig glas-schilderwerk, eene inzending van vijftien verschillende hout- en marmer-soorten. Vooral uit het laatste werk bleek dat hij een verdienstelijk werkman was; het waren voornamelijk de donkere marmersoorten, die zeer bedriegelijk werden voorgesteld. Hij ontving daarvoor eene bronzen medaille.

Een mededinger van hem P. Cuijpers, had insgelijks eenige geschilderde plafonds tentoongesteld (N°s. 34 en 35), die mede niet zonder verdienste waren, ofschoon naar het scheen, niet voldoende om voor een bekroning in aanmerking te komen. Wij zouden hem eene loffelijke vermelding hebben willen toekennen, evenals zulks geschiedde aan de vijftien stalen van houtschilderwerk (N°. 738), door de Schilders- en Meubelmakers-vereeniging ingezonden. Aan gemelde vereeniging gevoelen wij ons daarenboven gedrongen een woord van lof toe te brengen, voor de uitstekende wijze waarop zij zich op deze tentoonstelling heeft doen kennen, want behalve de hierbovengenoemde proeven van houtschilderwerk, gaf hare ruime inzending van teekeningen een voldingend bewijs, dat het haar ernst is om zich meer en meer te bekwamen in het vak harer keuze. De Jury der Algemeene Afdeeling heeft dan ook haar streven gewaardeerd, door een der bestuursprijzen, een zilveren medaille, aan hare inzending toetewijzen.

Hiermede nemen wij afscheid van deze rubriek, om het metalen drijfwerk te behandelen, welk vak slechts door twee inzendingen was vertegenwoordigd.

Een hunner, met name N. B. L. van Voorst, had uit gedreven zink, (N°s. 4 en 5), de portretten tentoongesteld van Ch. Dickens en A. van Dijck, volgens zijne opgave naar teekeningen vervaardigd. De andere gaf (N°. 16) ter bezichtiging, de Amsterdamsche Stedemaagd uit koper gedreven. Eerstgenoemde ontving een bronzen medaille, de laatste eene loffelijke vermelding.

Het was inderdaad voor beiden een gewaagde onderneming zich te wagen aan werkstukken, die tot het hoogste gebied van kunst behooren. Wij moeten dus toegevend zijn in onze oordeelvelling over deze inzendingen en alleen beoordeelen de wijze waarop beiden het metaal hadden bewerkt. En dit onderzoek geeft ons aanleiding om te erkennen, dat beider arbeid niet onverdienstelijk was.

Nu wij toch de grens van het gebied van kunstnijverheid zijn genaderd, komen wij als van zelf tot de proeven, die van beeldhouwwerk werden geleverd. A. J. Schulte en A. K. de Boer hadden ingezonden, de eerste twee geboetseerde koppen (N°s. 7 en 8) de tweede elf ornement- en beeldwerken (N°. 9), die niet onverdienstelijk waren, ofschoon zij voor geen bekroning in aanmerking konden komen. Wij hopen, dat beiden zich daardoor niet hebben laten ontmoedigen om op den eenmaal ingeslagen weg ijverig voorttegaan, en zich meer en meer te bekwamen.

Eindelijk nog dient vermeld te worden, dat aan G. van Bemmel eene bronzen medaille te beurt viel voor drie modellen van plafonds, (N°. 21). Al was zijn werk niet onberispelijk, het vele goede dat daarbij werd opgemerkt, gaf hem recht op de toegewezen onderscheiding.

Hiermede vermeenen wij het voornaamste in deze afdeeling behandeld te hebben.

Tweede Afdeeling.

Werktuigen en Gereedschappen, Koper- en IJzerwerken, Modellen.

Commissie van beoordeeling

de heeren J. A. Harm, Voorzitter, A. H. Addicks, F. C. Bursch, A. de Casseres, S. L. Coltof, J. J. Elsenburg Azn, A. Hohwü, J. F. Wellinghuizen en H. J. Wolter, Secretaris.

Onder de inzendingen in deze afdeeling voorkomende waren er velen, die door uitstekende, eenigen zelfs die door meesterlijke bewerking uitmuntten. Vooral de modellen van Stoom- en andere werktuigen trokken algemeen de aandacht, zoowel door hunne goede samenstelling als door hunne juiste afmetingen.

Vergeleken bij de vorige afdeeling, meenen wij met grond te kunnen verklaren, dat de deelneming hier niet alleen grooter is geweest, — maar, wat als van meer belang mag beschouwd worden, dat bijna alle inzenders, ten getale van 42, eene onderscheiding is te beurt gevallen. Wellicht zal men ons tegenwerpen dat de vergelijking moeielijk te maken is, want dat de Jury in de eene afdeeling vrijgeviger kan geweest zijn, dan in eene andere. Deze opmerking zou niet ongegrond wezen, maar op grond van eigen aanschouwing durven wij verklaren, dat de toegekende onderscheidingen ten volle verdiend waren.

Wij willen beginnen met een overzicht te geven van de verschillende modellen der werktuigen, die, zooals de Jury zich uitdrukte, zoo uitvoerig en met zooveel zorg behandeld zijn, dat zij zelfs op eene Internationale tentoonstelling onder de besten van dien aard zouden prijken.

J. C. Diks had drie verschillende distillatietoestellen tentoongesteld (N°s. 105, 106 en 107), waaruit zijne bekwaamheid als werkman ten volle bleek. Met de meeste getrouwheid gaven deze modellen tot in de kleinste onderdeelen derzelver samenstelling aan. Daarenboven liet de bewerking niets te wenschen over. De hoogste onderscheiding, een verguld zilveren medaille, werd hem dan ook daarvoor toegekend.

G. H. Kerbel had ingezonden twee verticale stoommachines, geheel compleet (N°s. 128 en 129), een stoomdommekracht met veiligheidstoestel (N°. 130), een verticale locomobile (N°. 131), benevens verschillende werktuigkundige gereedschappen (N°s. 132 en 133). Ook deze werkman heeft ongetwijfeld zijne sporen verdiend. Zijne werktuigen waren met hun toebehooren zeer getrouw op verkleinden schaal samengesteld en deden hem daarvoor een verguld zilveren medaille verwerven. Dat zijne inzending hoogstbelangrijk was, en met recht de aandacht van deskundigen trok, bleek uit het rapport van de Jury der Algemeene Afdeeling, die hem daarenboven toekende de bijzondere medaille door de Maatschappij van Nijverheid uitgeloofd. Genoemde maatschappij had namelijk als voorwaarde gesteld, dat de medaille moest toegewezen worden aan die inzending, die op het gebied van Nijverheid het uitstekendst werd geacht.

F. Wurpel ontving mede eene verguld zilveren medaille voor zijne inzending (N°s. 144—149), te weten: een velocipêde, een watermoteur, een horizontale stoommachine met ketel van 4 P. K. en een verticale dito van 8 P. K., een stoommachine voor salongebruik en een warmelucht-machine. Ook hij deed zich hier als een hoogst bekwaam werkman kennen. Alle werktuigen waren met de uiterste nauwkeurigheid behandeld. Wat zijne inzending nog aantrekkelijker maakte, was dat alle machines in werking waren gesteld, tengevolge waarvan de zuivere bewerking nog meer in het licht kwam.

Behalve de geoefendheid dezer werklieden, is er nog iets waarop wij de aandacht wenschen te vestigen. Het is den volhardenden ijver, die gepaard aan

liefde voor het vak, hun jaren lang is bijgebleven, om zulk werk voort te brengen.

Want dat zij vele jaren noodig hebben gehad, om woekerende met hunnen beschikbaren tijd, zulke werkstukken te leveren, zal wel geen nader betoog behoeven.

Een woord van hoogen lof voor hun volhardend streven, wordt hun daarom van harte toegebracht.

Wij zouden onpartijdig schijnen, indien wij niet eveneens hulde brachten aan andere inzenders op dit gebied. C. W. Hoffmann en H. J. de Swart stelden (N°s. 111 en 134), ter bezichtiging, modellen van horizontale stoomwerktuigen, en J. Merckens, een compleet Compound-stoomwerktuig voor eene boot van 40 ton (N°. 151). Ook deze werktuigen onderscheidden zich door zuivere bewerking en juiste verhoudingen der onderdeelen. Aan elk hunner werd eene zilveren medaille toegewezen.

Onmogelijk is het om alle tentoongestelde machines, een voor een naar waarde te beoordeelen. Genoeg zij het te verklaren, dat deze rubriek een der glanspunten dezer tentoonstelling uitmaakte, want behalve de reeds genoemden, waren er nog die een bronzen medaille en anderen die een loffelijke vermelding verwierven.

Aan F. G. J. Mooijen, N. J. C. Carstensen en E. Hoedemaker, werden voor hunne modellen van stoomwerktuigen, (N°s. 104, 108 en 119), bronzen medailles toegekend, zoomede aan H. Schainck, voor het door hem tentoongesteld stoomwerktuigje, (N°. 169), eene loffelijke vermelding. Alle deze inzendingen hadden meerdere en mindere verdiensten.

Noemden wij hierboven de werktuigen die de beweegkracht voortbrengen, zoo willen wij thans de aandacht vestigen op machines tot verschillende doeleinden geschikt.

Zoo had J. H. L. Hegt, (N°. 116), een electromagnetisch beweeg-werktuig ingezonden, waarvoor hem een zilveren medaille werd toegewezen.

Jan Floris, had ter tentoonstelling een steek- en boormachine, (N°. 122); H. Bruns, een stoomlintzaag (N°. 150); waarvoor aan ieder een bronzen medaille werd verleend.

Modellen van schroeven voor stoombooten, waren ingezonden door C. Cremer (N°. 101) en H. Kroes (N°. 152), die blijken gaven dat zij op de hoogte van hun vak waren. Beiden kregen zij daarvoor een bronzen medaille.

Wij stappen nu van onze beschouwingen over de werktuigen af, om onze aandacht te wijden aan de onderscheidene gereedschappen.

Het timmermansgereedschap (N°s. 137—140) van F. van Geijn zag er goed uit. De sponningschaaf, de teekenpasser, het schuifkruishout en de kuikenboor waren kantig bewerkt. De hem toegekende bronzen medaille had hij waardig verdiend.

F. W. Tijmann had zijne bedrevenheid getoond met de tentoongestelde schaaf om glassponning en schaaf gelijk te schaven (N°. 153). Gaarne hadden wij dit gereedschap in handen van een flinken timmerman willen zien, om het praktische nut te kunnen beoordeelen.

Ten slotte meenen wij nog gunstig te moeten vermelden, een stel sponningschaven (N°. 118) van E. A. Baaij, en een stelploeg met bijbehoorende schaven (N°. 154), van H. van Zwieten, die ieder eene loffelijke vermelding verwierven.

„Last not least," brengen wij onder de aandacht; de inzending van C. van Hesteren, een dievenkruis (N°. 142), zijnde kruislings en overhoeks in elkander gewerkte stukken vierkant ijzer. De Jury zeide daarvan, dat dit een veel eenvoudiger uiterlijk had, dan de hierboven beschreven werktuigen, doch naar hun oordeel eene zeer hooge innerlijke waarde bezat. Het was een werkstuk, dat getuigenis aflegde van de macht des bewerkers over het materiaal, zoodat het hem gelukt was iets voorttebrengen, dat menigeen zeker niet met denzelfden gunstigen uitslag navolgen zal. De uitstekende bewerking was het echter niet alleen, die in dit werkstuk gewaardeerd werd. Alle leden waren het eens, dat zulke proefstukken van voorwerpen uit het dagelijksch leven, die door iederen bekwamen werkman zonder buitengewone hulpmiddelen in zijn vrijen tijd kunnen vervaardigd worden, inzendingen zijn, die volkomen beantwoorden aan het doel, waarmede deze tentoonstelling was uitgeschreven en dat zij dus bij de eerste prijzen vertegenwoordigd moesten zijn. De verguld zilveren medaille, die dezen werkman werd toegekend, was door hem ten volle verdiend.

Om bij de rubriek smidswerk te blijven, wenschen wij nog gunstige melding te maken van twee modellen van haarden (N°s. 123 en 124), ingezonden door A. Hofstee, die hem eene zilveren medaille

deden verwerven. Eene soortgelijke inzending (N°s. 125 en 126) van H. Böhne, werd eene bronzen medaille toegekend. Naar het ons voorkwam, waren van deze laatste modellen de lijsten en versieringen te zwaar.

H. G. Capelle ontving voor het model van een fornuis (N°. 120) een zilveren medaille. Zijn werkstuk gaf het bewijs, dat hij zijn vak meester was.

G. J. H. de Ridder had een brandwaarborgkast tentoongesteld (N°. 110) waarvoor hem eene loffelijke vermelding werd geschonken.

Om bij alle inzendingen lang stil te staan zou ons te ver leiden. Ter wille der volledigheid meenen wij echter alle bekroningen te moeten noemen.

Zoo ontving A. van den Huizen, voor een zorgvuldig bewerkt hangslot (N°. 141), een bronzen medaille.

Loffelijke vermelding verwierven: J. van der Steeg en H. F. Windhouwer, de eerste voor het model van eene kachel (N°. 155), de tweede voor een lettersluiting aan een brandkast (N°. 156).

Gelijke onderscheiding ontvingen H. H. Klene voor zijne machine om sigarenpunten af te knippen (N°. 143) en F. C. Kuiper, voor een kastje met koperwerk (N°. 127).

J. Hemmes had tentoongesteld, bloemen en planten van koper en zink vervaardigd, (N°. 103) die mede eene loffelijke vermelding werden waardig geacht. De Jury heeft met deze bekroning zeker meer het oog gehad op de goede bewerking, dan wel de juiste voorstelling. Hoe bedriegelijk de nabootsing ook ware, wij voor ons gevoelen niets geene aantrekkelijkheid voor die levenlooze bladeren.

De vogelkooi (N°. 115), door C. Klijn Rzn ten toongesteld, verwierf eene zilveren medaille; ofschoon de bewerking allen lof verdiende trof ons echter de weinige kunstsmaak van dit werkstuk. De vormen waren gezocht en daardoor verloor zijne inzending veel van hare waarde. Eene zinken pendule van een anderen inzender, zondigde mede tegen de eischen van goeden smaak en was daarenboven slecht bewerkt, zoodat deze voor geene bekroning in aanmerking kon komen.

Ten slotte maken wij nog met genoegen melding van het model eener Stoom-diamantslijperij (N°. 171) van M. N. Engelbrecht, waarvoor mede de 1ste prijs of een verguld zilveren medaille werd geschonken. Alles wat in eene dergelijke fabriek te huis behoort, was er tot in de kleinste bizonderheden te vinden.

De Jury schonk dan ook den prijs voor de goede bewerking en juiste voorstelling der fabriek.

Als wij nu nog mededeelen dat Emil Kirchhoff, een zilveren medaille verwierf voor electrische schellen, dan gelooven wij al de bekroningen te hebben medegedeeld, die in deze afdeeling werden toegekend.

Slechts acht inzenders waren niet zoo gelukkig geweest. Hopen wij dat zij zich daardoor niet zullen ontmoedigd gevoelen en op den ingeslagen weg zullen voortgaan zich in hun vak te bekwamen, opdat bij eene volgende gelegenheid hun ook de eer eener bekroning moge te beurt vallen.

Derde Afdeeling.

Meubelmakerswerk, Houtsnijkunst, Spiegel- en Lijstwerken, Behang- en Stoffeerwerken, Glaswerk.

Commissie van beoordeeling

de heeren E. Bleesing, Voorzitter, Victor le Brun, J. Borrius, C. F. S. Cuel, E. W. B. van Erven Dorens, J. D. Kunne, F. C. J. de Ridder, G. F. Rohé en G. Cramer, Jr. Secretaris.

In deze afdeeling komen de namen van 70 inzenders voor en met genoegen voegen wij er bij, dat er velen onder waren, die degelijken arbeid hebben tentoongesteld. De Jury bleek echter hier geene gemakkelijke taak te hebben gehad. Onder de kastenmakers schijnen er velen te zijn, die het werk bij zich aan huis maken en aan de magazijnhouders of groote bazen leveren. Men zou dus die werklieden eigenlijk kleine bazen kunnen noemen, en wanneer men van dat standpunt uitgaat, houdt het denkbeeld op van werkstukken te aanschouwen in vrijen tijd vervaardigd. Voorwaar eene moeielijke beoordeeling, waarvan de grens nauwkeurig moest afgebakend worden. In hoeverre de Jury daarin geslaagd is, ligt buiten onze beschouwingen; wel weten wij, dat velen daardoor voor eene bekroning niet in aanmerking konden komen.

Slechts eene verguld zilveren medaille werd verworven door W. Götz, voor twee beeldjes (N°. 220). Het moet ter zijner eer gezegd worden, dat die onderscheiding ten volle verdiend was. Zijn werk gaf blijken van artistiek gevoel, wat over het algemeen bij zijne mededingers niet het geval was.

G. Voogt Jr, leverde een jachtornament in was geboetseerd (N°. 221), waarvoor hem ter aanmoediging eene loffelijke vermelding werd verleend.

Als proeven van uitstekende bewerking, waren

door J. R. G. Zeijde ten toongesteld, een bonheur de jour (N°. 210) en een dames schrijftafel (N°. 211). Voor laatstgenoemd werkstuk werd hem een zilveren medaille toegekend. Hij leverde niet alleen de bewijzen van een bekwaam werkman te zijn, maar wat meer zegt, hij toonde ook zijn goeden smaak. Het was voornamelijk de schrijftafel, die ons aantrok. De strenge en sobere vormen, die den stijl van Lodewijk XVI kenmerken, waren goed volgehouden, de versieringen met oordeel gekozen.

Door J. C. Zeegers waren insgelijks twee schrijftafels ingezonden (N°s. 212 en 213), die echter door de zoo even genoemde in den schaduw werden gesteld. Het snijwerk, dat zonder eenig gevoel voor goeden smaak was aangebracht, bedierf veel van het goede dat in beide werkstukken optemerken viel. Zijne tentoongestelde theebladen, zeven in getal, waren echter uitstekend bearbeid en zeker eenige onderscheiding waardig geweest. De Jury schijnt echter om andere redenen geene vrijheid gevonden te hebben, hem eene bekroning toetekennen.

Van de spiegellijsten, die ter bezichtiging waren gesteld, verdiende die van A. W. Schiltey (N°. 257) de meeste aandacht. Hij verwierf daarvoor de zilveren medaille van de Vereeniging „Handwerkers Vriendenkring" en daarenboven een bizonder getuigschrift. Het snijwerk, vooral het kuifstuk, was inderdaad met meer dan gewone vaardigheid, ja, bijna meesterlijk behandeld. Jammer, dat de hoofdvorm eenigzins leed door stijfheid van uitdrukking. De nog jeugdige werkman houde mij die aanmerking ten goede; hij kan zeker door ijverige studie zulke moeielijkheden wel overwinnen. Van denzelfden inzender was het spiegellijstje (N°. 258) dat mede vele verdiensten bezat.

Een zijner mededingers P. A. Heil, heeft zich door zijn etagère-spiegel (N°. 235) mede als een uitstekend werkman doen kennen. Daarvan getuigde de Jury, dat het geen alledaagsch werk was. Ook F. A. Voskuil, bewees met zijn spiegellijst (N°. 218) veel aanleg te bezitten, ofschoon zijn gevoel voor ornement niet genoeg ontwikkeld scheen te zijn. Beider werk werd echter bekroond met een zilveren medaille, die wij hen gaarne gunnen.

Door H. F. Siebenlist was mede een schilderij- of portretlijstje (N°. 209) tentoongesteld, dat als ongewoon werkstuk niet in aanmerking kon komen.

H. H. J. ten Napel Jr. ontving voor eene smaakvol bewerkte houten schoorsteenmantel (N°. 243) een zilveren medaille.

J. J. Lonnee, een nog jeugdig werkman, had een proef van zijn bedrevenheid gegeven met zijn model van een kleerenkast (N°. 216) en daarvoor werd hij beloond met een bronzen medaille. In den gekozen vorm en afmetingen was hij minder gelukkig geweest. Wij raden hem aan, zich zijn model te denken op de ware grootte, verzekerd als wij zijn dat hij tot de overtuiging zal komen dat onze opmerking niet overdreven is.

Eene gelijke onderscheiding viel te beurt aan H. Eerhart, voor zijn linnenkastje (N°. 241) dat eveneens met veel zorg bewerkt was, ofschoon er niets aan was dat ons aantrok.

W. Monfrooy zou voor zijn buffetkastje (N°. 245) meer ontvangen hebben dan eene loffelijke vermelding, als hij meer zorg aan zijn werkstuk had besteed. Dat hij zich deze aanmerking ten nutte make, dan durven wij hem voor later een gunstiger uitslag voorspellen.

Er waren nog meer kastjes van allerlei aard, die wij hier niet allen kunnen noemen. Velen hadden mindere en meerdere verdiensten, ofschoon niet voldoende om voor bekroning in aanmerking te komen.

Door de gebroeders Drilling waren verschillende soorten van tafels ingezonden, die der bezichtiging waard waren. De Jury heeft hen echter geene onderscheiding kunnen toekennen, aangezien zij niet behoorden onder de klasse van werklieden waarvoor deze tentoonstelling was bestemd.

Aan P. A. Lever Jr. werd eene bronzen medaille toegewezen voor zijne bloementafel (N°. 240), hoofdzakelijk om het goede verguldwerk, terwijl J. Vermaas, een loffelijke vermelding verwierf voor het door hem vervaardigd tafeltje (N°. 248.)

H. Ottenhof had eene canapétafel ingezonden (N°. 262), die buiten beoordeeling moest blijven, omdat die, volgens zijne eigene verklaring, door een ander was vervaardigd. Zijn voorbeeld strekke niet tot navolging. De salontafel (N°. 269) van P. H. Krop, kon geene onderscheiding deelachtig worden.

Door W. Allgauer was eene pianino (N°. 227) tentoongesteld. Bij de Jury was eenigen twijfel gerezen, omtrent zijne bewering, dat hij de vervaardiger daarvan was. Dat hij zich daaromtrent niet behoorlijk heeft kunnen verklaren, zou men mogen afleiden uit zijne niet-bekroning.

C. F. Jungcurt had eene schrijfcassette en 2 theekistjes ingezonden (N°s. 232 en 233) die, wegens de nette bewerking, met brons werden bekroond.

De zeventienjarige J. C. Wiggerts kreeg mede een bronzen medaille voor twee vogelkooien, (N°s. 228 en 229) die zijne bedrevenheid in het bloemzagen deden kennen.

J. J. de Klerk ontving voor zijn theeblad (N°. 246) eveneens eene bronzen medaille. Had hij meer op zuiverheid van bewerking gelet, dan had die belooning grooter kunnen zijn. Nu evenwel nam men het geduld in aanmerking, waarmede hij de 4560 stukjes in elkander had weten te brengen waaruit dit theeblad was samengesteld.

Loffelijke vermelding verwierven nog: H. W. Boecker voor een theestoof (N°. 203); J. M. Peeters, voor een theeblad (N°. 205); F. de Boer, voor een tabaksvaas (N°. 207); J. Vos Jr. voor een werkdoos, (N°. 250); W. Schor en H. van Kampen, voor inktstellen, (N°. 256 en 263), wier werk eenige verdienste had. G. Voogt, die ook een theeblad (N°. 226) had ingezonden, kon geen bekroning deelachtig worden omdat het inlegwerk niet met zorg was behandeld.

Van H. J. Allijn was een naaigarnituur (N°. 223), dat door doelmatigheid en goede afwerking, hem een bronzen medaille deed verwerven.

Voorts werden loffelijke vermeldingen toegekend aan J. J. G. Simonis, voor eene gebeeldhouwde étagère, (N°. 56); aan Z. Assum, voor een waschkast, (N°. 206); aan P. J. Smit, voor een kastje in miniatuur, (N°. 239) en aan J. Sax, voor de zeer nette bewerking van eene Camera obscura voor photographie (N°. 224).

De afdeeling behang- en stoffeerwerken was zeer slecht vertegenwoordigd. Slechts drie inzenders hadden op dit gebied iets geleverd. A. Weber verwierf eene loffelijke vermelding voor zijne decoratie voor salon (N°. 201). Was zijn werk zoo smaakvol geweest als goed bewerkt, dan zou hem zeker eene hoogere bekroning zijn te beurt gevallen.

Van J. Burger was een looper met kunstmatig gestopt gat (N°. 202), dat van zijne bedrevenheid als werkman getuigde. Zulke praktische werkstukken verdienen inderdaad de volle aandacht. Eene bronzen medaille was het loon voor zijne inspanning.

Het eenige stoffeerwerk was een fantasiestoel met satijn bekleed (N°. 266), ingezonden door M. H. Frank. Zijn werk was niet zonder waarde, maar de onachtzame afwerking was oorzaak, dat hem geene onderscheiding kon worden verleend.

Ten slotte meenen wij nog te moeten wijzen op de inzending van F. W. Palme, van zijne vier antiek geslepen glazen (N°. 268), waarvan het graveerwerk zijne bedrevenheid deed uitkomen. Wij gunnen hem dan ook gaarne de zilveren medaille, die hij daarvoor deelachtig werd.

Ziehier het voornaamste uit deze afdeeling genoemd. Om alle inzenders te noemen, zou ons te ver leiden; ook vinden wij er geen aanleiding toe, want vele onder de ongenoemden hadden werk geleverd beneden de eischen van goeden smaak en zuivere bewerking.

Vierde Afdeeling.

Boek- en Bindwerken, Steendrukkunst, Kartonwerk.

Commissie van beoordeeling

de heeren P. G. Tresling, Voorzitter; H. J. Henke, en D. G. van Bommel, Secretaris.

Deze afdeeling telde slechts negen inzenders. Wij willen niet ontveinzen, dat wij een treurigen indruk kregen van den weinigen lust die onder deze klasse van werklieden schijnt te bestaan. De tegenwoordige tijd, die zich zoozeer kenmerkt door de behoefte aan vermeerdering van kennis en beschaving, maakt de boekdrukkunst met hare aanverwante vakken tot een belangrijken tak van nijverheid.

Wij hadden dus zeker gedacht hier veel te zullen aantreffen, wat bezienswaardig zou genoemd mogen worden, te meer omdat het den werkman in dat vak zoo gemakkelijk valt de vrije uren te huis nuttig te besteden. Wij hebben ons echter bedrogen gezien en betreuren dat het boekbindersvak, dat vroeger een zeer bloeiende tak van nijverheid was, zoo slecht op deze tentoonstelling was vertegenwoordigd.

Aan S. L. Uphoff komt allen lof toe, voor zijne verzameling bindwerk (N°. 352); de verschillende banden zagen er over het algemeen goed afgewerkt uit. Vooral de ouderwetsche banden van kalfsleer en perkament waren der bezichtiging overwaardig. De Jury had gaarne meer verscheidenheid van banden gezien, vooral in flink modernen stijl, met rijke vergulding. De „van Lennep" trok echter de aandacht door zuivere stempelbewerking; eenige banden met breede zwarte rugstempels zagen er minder smaakvol uit. Ofschoon volgens het oordeel der Jury, het vergulden en sneê-marmeren te wenschen overliet, komt ons echter de onderscheiding, die hem te beurt viel, wel wat karig voor. Hij ontving voor zijne niet onbelangrijke inzending slechts eene bronzen medaille.

J. F. Vos heeft met zijn gebonden prachtbijbel in kalfsleer (N°. 353) hoofdzakelijk willen doen zien, hoever zijn kunde in het handvergulden zich uitstrekte, waarin hij dan ook volkomen is geslaagd. En inderdaad, de hoogst bewerkelijke versiering van dien band kon den toets van een streng onderzoek gerust doorstaan. Jammer, dat het binden van het boek niet met meer overleg was geschied. Hem werd een bronzen medaille toegekend.

Een portret-standaard van karton (N°. 356) van E. J. Hengeveld gaf blijken van geoefendheid. Ofschoon de smaakvolle opvatting niet te roemen was, gaf de vervaardiger toch den indruk dat hij de eigenaardige moeielijkheden van zijn vak wist te overwinnen. Eene loffelijke vermelding werd het loon voor zijn geleverd werk.

Van de beide naai- of werkdoozen van karton, was die van C. E. Vos (N°. 354) verreweg de beste; hij verwierf daarvoor eene loffelijke vermelding. De andere (N°. 358) ingezonden door J. Voogt, kon geene bekroning deelachtig worden om de minder zuivere bewerking.

Ook J. S. ten Wolde van Lubeck, ontving eene loffelijke vermelding voor zijne doos tot berging van schaak- dam- of dominospel (N°. 355), welke blijken gaf van zijn geduld en bedrevenheid.

B. van Emden is beter kartonwerker dan bouwmeester. Dit bewees de kiosk van karton (N°. 351). Evenwel werd hem, om het vele verdienstelijke in zijn werk, eene loffelijke vermelding toegewezen.

Met deze mededeelingen kunnen wij de afdeeling besluiten.

Vijfde Afdeeling.

Lederwerk.

Commissie van beoordeeling

de heeren A. C. Geisler, Voorzitter, G. te Brugge en C. Kok, Secretaris.

Ook van dezen belangrijken tak van nijverheid, valt helaas! weinig te zeggen. Niet meer dan acht inzenders hadden aan de roepstem der regelingscommissie dezer tentoonstelling gehoor gegeven, waarvan de helft eene onderscheiding werd waardig gekeurd.

D. J. de Backer, deed zich kennen als een bekwaam werkman door een paar dames knooplaarsjes, (N°. 375) waarvoor hij een zilveren medaille ontving. Hij toonde bij een geoefende hand, geduld, volharding en sierlijkheid van opvatting.

Van G. Nieland, waren er een paar bottines uit één stuk (N°. 371), die goed en zuiver van bewerking waren. Hij werd dan ook, voor zijn meer dan dagelijksch werk, met eene bronzen medaille bekroond.

Gelijke onderscheiding viel te beurt aan J. Schijf, voor een paardentuig, (N°. 374). De Jury zeide daarvan, dat ofschoon het aangebrachte geel gelakt leêr wat bont stond, de bewerking niet van verdiensten ontbloot was; enkele stukken zooals oogklep en frontdeel waren zuiver afgewerkt en goed van vorm. Hetzelfde kon echter niet gezegd worden van het gareel en het zadeltje.

Ten slotte werd een loffelijke vermelding verkregen door den zestienjarigen H. Baars, voor een paar schoentjes, (N°. 373) die zeer aardig bewerkt waren en het bewijs leverden van zijne liefde voor het vak.

De overige inzendingen hadden te weinig verdiensten om voor eene bekroning in aanmerking te komen.

Zesde Afdeeling.

Kunstschilderwerk, Teekenwerk, Kunstverwerij.

Commissie van beoordeeling

de heeren H. J. G. Mijnssen, Voorzitter; J. D. G. Grootveld, J. H. Salm, Th. C. Simons, J. H. A. E. de Vries en J. Taanman, Secretaris.

Wanneer de stelling waar is, dat de nijverheid haar brieven van adeldom ontvangt uit handen der kunst, dan volgt daaruit dat deze afdeeling als een der belangrijkste der tentoonstelling kan worden beschouwd. In hoeverre de inzenders, ruim zestig in getal, aan de gekoesterde verwachtingen hebben beantwoord, kan blijken uit het verslag der Jury, waarvan wij enkele beschouwingen hier hebben opgeteekend.

Haar oordeel over deze afdeeling was, dat op enkele loffelijke uitzonderingen na, het gehalte der inzending vrij laag stond, daar behoudens die uitzonderingen alles navolging van voorbeelden was. Dit heeft haar geleid hare eischen bijna geheel te beperken tot een goede uitvoering. Vond zij bij enkele inzenders sporen van eigen vinding in conceptie of ordonnantie, dan heeft zij dit hoog gesteld en laten opwegen tegen eene soms schoonere uitvoering bij anderen.

Van dit beginsel uitgaande, heeft de Jury gemeend slechts één eersten prijs of verguld zilveren medaille te kunnen toewijzen.

Die medaille werd behaald door P. Lammers voor een Japansch verlakte kast (N°. 454), zijn werk zag er prachtig uit en verdiende die onderscheiding ten volle.

W. van Merkesteijn leverde uitstekende bewijzen van zijn talent op het gebied der heraldiek (N°. 500a). Op vuurschermen, tafeltjes, bladen en andere voorwerpen, waren door hem de wapens van onderscheidene onzer adellijke geslachten voorgesteld. Hij ontving daarvoor de zilveren medaille aangeboden door de Vereeniging „Handwerkers Vriendenkring."

Van H. A. Dupont, was eene verzameling Japansche voorwerpen, meestal vazen van papier vervaardigd (N°. 400), benevens eenige andere voorwerpen, die vrij natuurlijk waren nagebootst. Eene bronzen medaille ontving hij voor zijne inzending.

Eene gelijke onderscheiding werd behaald door M. Goudsmit, voor zijne penteekening (N°. 449). Het was te zien dat hij de pen met zeker gemak hanteert; hier en daar waren er gedeelten die bevallig waren voorgesteld.

Ook H. Berkhout kreeg een bronzen medaille voor zijne penteekening (N°. 460), die mede vele verdiensten bezat, ofschoon wij de eerste toch zouden verkiezen.

Nog werden bronzen medailles toegewezen aan een landschap, zijnde het eenige schilderij op deze tentoonstelling dat veel goeds bevatte, van J. G. Reuter (N°. 473), aan teekeningen van H. Kroes (N°. 478), en W. van Heusden (N°. 501), die allen zeer verdienstelijke proeven van hun talent gaven.

Aan J. C. M. van Rijn viel eene loffelijke vermelding te beurt voor zijn ontworpen Diploma (N°. 411), echter minder om de wijze van uitvoering, dan wel omdat er een streven naar oorspronkelijkheid in op te merken viel. Hij ga dus voort op dien goeden weg om zich meer en meer te bekwamen.

H. A. Dupont, waarvan wij hiervoren reeds gewaagden, ontving nog eene loffelijke vermelding voor zijne schilderij (N°. 402). Deze dubbele bekroning moest voor hem het beste bewijs zijn, dat zijn streven werd gewaardeerd.

A. Kalk, kreeg eene loffelijke vermelding voor eene teekening, zijnde de aanleg van een tuin (N°. 416), die hem door menigen bloemist zal benijd zijn, alhoewel hij nog veel moet werken om aanspraak te maken van specialiteit in zijn vak.

De vijf schilderijen (N°s. 434—438) van J. J. P. Thuring getuigden van zeer verdienstelijke proeven

op het gebied der kunst. Vooral zijn schilderij met eenige paarden maakte aanspraak op waardeering. Wij hadden gaarne gezien dat de Jury hem eene hoogere onderscheiding had toegedacht, dan een loffelijke vermelding.

De teekeningen van J. J. Lonnée (N°. 443), en F. A. Simonis (N°s. 497—500) zouden zeker bekroond zijn geworden, ware het niet dat de Jury gemeend had, deze buiten mededinging te moeten laten, omdat zij op de Burger-avondschool waren vervaardigd.

Van A. G. Gloudemans (N°. 431) en S. van Otegem (N°s. 432 en 433) waren goed gelukte krijtteekeningen tentoongesteld, die met een loffelijke vermelding werden bekroond.

Gelijke onderscheiding viel te beurt aan alle hierachtervolgende inzenders:

W. van Groenenstein voor eene teekening op zijde (N°. 464). Dezelfde inzender had mede tentoongesteld een teekening op papier, die minder voldeed.

J. J. Daame, voor een schild (N°. 467) dat niet kwaad was uitgevoerd.

J. A. Post, voor een theeblad, (N°. 475), waarvan de ordonnantie eenigen aanleg verraadde.

F. J. Veltman, voor zijne Oost-Indische inktteekeningen (N°. 486) die tamelijk wel gelukt waren.

H. Gerritsen, voor zijn schilderwerk (N°s. 488-490) dat inderdaad eene aanmoediging verdiende.

R. van Rooij Jr. voor zijne goed geteekende machines, (N°s. 112 en 113).

J. Corver, voor zijne tamelijk gelukte proeven van teekenwerk. (N°s. 408—410).

Wij zouden te wijdloopig worden, indien wij alles noemden wat in deze afdeeling voorkwam en daarom zullen wij ons slechts bepalen tot de bekroonden. Uit al het ingezondene bleek, dat velen onzer stadgenooten uit den arbeidenden stand hun vrijen tijd nuttig weten te besteden en, gedreven door liefde voor de kunst, min of meer geslaagde proeven van hun talent hebben tentoongesteld, die wij inderdaad niet mogen geringschatten, zelfs daar waar de zwakheid der pogingen duidelijk zichtbaar was. Moge allengs de overtuiging bij den werkman levendig worden, dat hij in de kunst eene krachtige bondgenoote heeft. Een navolgenswaardig voorbeeld verdient de Schilder- en Meubelmakersvereeniging. Eene belangrijke wandvlakte was door haar gevuld geworden met teekeningen door de leden van dezen arbeiders-

kring vervaardigd, terwijl op eenige tafels de modellen en voorbeelden waren tentoongesteld, zoodat een ieder zich kon overtuigen, van de goede wijze waarop het onderwijs wordt gegeven. Vele welgelukte proeven van zoogenaamde stillevens, met zwart krijt of doezelaar bewerkt, gaven de blijken, dat het onderwijs met zaakkennis wordt gegeven. De Jury der Algemeene Afdeeling, het streven dier Vereeniging waardeerende, kende haar toe een der drie bestuursprijzen, zijnde eene zilveren medaille.

Ten slotte gevoelen wij ons gedrongen een woord van welgemeende hulde te brengen aan de Avondschool voor volwassenen, door „de Afdeeling Amsterdam der Vereeniging tot bevordering van Fabrieken Handwerksnijverheid in Nederland" opgericht. De proeven van het onderwijs dat daar wordt gegeven, leggen een hoogst gunstige getuigenis af van het loffelijk streven dezer nuttige instelling. Ook aan haar werd eene zilveren medaille, als bestuursprijs door de Jury der Algemeene Afdeeling, toegekend.

Zevende Afdeeling.

Bijouteriën, Kleinodiën.

Commissie van beoordeeling

de heeren: Pieter van Santen Nzn., Voorzitter. J. Salm Azn. en C. Cossa, Secretaris.

Wij betreuren het met de Jury dezer afdeeling, dat de deelneming ook hier uiterst gering is geweest. Slechts elf inzenders mochten wij tellen.

Wij vinden het niet onbelangrijk om hier de redenen te herhalen, waaraan de Jury die geringe deelname grootendeels toeschrijft, t. w.

1e. gebrek aan zelfvertrouwen van de gezellen.
2e. de bekrompen verhouding tusschen patroons en gezellen.
3e. de weinige aanmoediging en ondersteuning die de gezellen van hunne patroons ondervinden.
4e. onverschilligheid omtrent het zedelijk en maatschappelijk standpunt dat de Goud- en Zilversmidskunst verdient in te nemen, maar dat ze nimmer bereiken zal, zoo de leemten blijven bestaan, waaraan zij thans lijdende is.

Het eerste voorwerp wat onze aandacht in hooge mate boeide, was een zilveren Juweelkistje met geheime sluiting (N°. 507), waarvan F. C. Ronchetti de vervaardiger was. In renaissance stijl ontworpen, waren de vormen goed gekozen, terwijl de uitstekende bewerking den bekwamen werkman deed

kennen. De kleurschakeering van het mat en glimmend, dat de inzender aan het zilver had weten te geven, was met oordeel gekozen. Het geheel getuigde van den goeden smaak des vervaardigers. De verguld zilveren medaille uitgeloofd door Z. K. H. Prins Alexander der Nederlanden, was dan ook het loon voor zijn welgeslaagden arbeid.

Van J. W. Tak, was een zilveren vaasje van fil de grain (N°. 508) waarvan de uitvoering zeer verdienstelijk was. Wellicht had de vorm in sierlijkheid gewonnen, indien het bovengedeelte langer was geweest. Evenwel kwam de technische vaardigheid op dit gebied der Zilversmidskunst ten volle uit. Aan hem werd een bronzen medaille toegekend.

Een nog jeugdig werkman A. H. Flament, had ingezonden een brôche-medaillon en oorhangers van goud en paarlen (N°. 505), waarvan de uitvoering zeer verdienstelijk was. De paarlbekleeding was met veel smaak geschied, de samenvoeging der onderdeelen had echter sierlijker kunnen zijn. Evenwel was de bronzen medaille die hem werd toegewezen, ten volle verdiend.

Voor graveerwerk werden bronzen medailles behaald door G. Acronius en IJ. Bakker. De eerste met 5 gravures op koper (N°. 504). Zijne zuiver bewerkte wapens en het goed in den stijl behandeld renaissance-ornament, spanden de kroon boven de schilderij op zilver gegraveerd (N°. 502) van zijn mededinger, wiens werk meer verdienste bezat door goede uitvoering dan door goeden smaak. Beiden echter gaven blijken van meer dan gewone bedrevenheid in het behandelen van het graveer-ijzer.

Aan J. W. Esken werd eene loffelijke vermelding toegekend voor zijne voorwerpen van geciseleerd email. Zijn werk gaf blijken van eenige vaardigheid, maar dezen werkman ontbreekt de goede smaak, waarvan zijne ornamenten duidelijk de blijken geven. Hij ga op den goeden weg voort om zich meer en meer te bekwamen.

Voorts was nog tentoongesteld door A. F. van Lennep, een flacon met gouden dop (N°. 506); door J. Vennins, een schildpadden lucifersdoos met zilver gemonteerd, (N°. 501); en door W. H. Nueboer, eenige gravures op koper, (N°. 509) alles getuigende van hun ijver en hun streven naar ontwikkeling en waarvoor zij een woord van aanmoediging ontvingen.

Wij willen deze afdeeling niet sluiten, alvorens

een woord van lof gebracht te hebben aan den heer L. Becht, van de bekende firma Becht & Dijserinck alhier, die een vaas van gedreven zilver had tentoongesteld, door hem indertijd als werkman vervaardigd en toen terecht bij eene dergelijke gelegenheid als deze tentoonstelling bekroond.

„Om een goed generaal te kunnen worden moet men eerst soldaat zijn geweest." Dat dit gezegde waarheid bevat, heeft de heer Becht bewezen.

Achste Afdeeling.

Vrouwelijke handwerken.

Commissie van beoordeeling.

Mevrouw J. G. C. Perk-Clifford Kocq van Breugel, Voorzitster; mejuffrouw C. A. Baarslag; mevrouw R. W. Bianchi-Kiesouw; jonkvrouw Arentine. C. Bicker; mevrouw de weduwe C. J. Cox-Prince; mejuffrouw H. E. de Haan en mevrouw M. Sutherland-van Eck, Secretaresse.

Ter wille der volledigheid van dit verslag, maken wij melding van deze afdeeling en, alhoewel waardeerende het vele goede, dat onder de twee en twintig inzendingen viel op te merken, zullen wij ons van beschouwingen daarover onthouden, omdat dit hier niet te huis behoort.

Negende Afdeeling.

Werkstukken van allerlei aard.

Commissie van beoordeeling.

de heeren F. C. J. de Ridder, Voorzitter; A. de Casseres, E. Bleesing, P. Haverkamp, W. A. Huygens, J. M. Salm en S. L. Coltof, Secretaris.

In deze afdeeling waren alle inzendingen gebracht die in de vorige niet konden worden ingedeeld. Dat zij daardoor uitgebreider was dan al de voorgaande, laat zich lichtelijk verklaren. Zij was daarom niet belangrijker, want onder de 108 inzenders waren er een groot aantal, die met hun zoogenaamd knutselwerk weinig de aandacht trokken. Wij willen ons derhalve slechts met het belangrijkste, wat hier te zien was, bezighouden.

In de eerste plaats trok onze aandacht het model eener reddingboot met een wagen (N°. 136) van C. Eggelte, die wegens de uitstekende bewerking met eene verguld zilveren medaille werd bekroond, terwijl hem daarenboven werd toegekend een zilveren uurwerk met daarbij behoorend getuigschrift, door de „Amsterdamsche Afdeeling der Nederlandsche

Vereeniging tot afschaffing van sterken drank" aangeboden.

Verguld zilveren medailles werden tevens behaald door J. Bootsman, voor een arreslede (N°. 641); door F. A. Krauss, voor een viool, (N°. 655); en door J. S. Boom, een tappers winkeltoestel, (N°. 664). Deze inzendingen hadden met recht de aandacht der Jury getrokken, van wege de uitstekende uitvoering.

Zilveren medailles werden toegekend aan de navolgenden:

De houten vogelkooi (N°. 661) van A. H. A. Buchwaldt, was goed bewerkt. Zoo ook het kuiperswerk (N°. 665) van H. Wijnen en het mandewerk (N°. 686) van W. Luksenburg. Voor goede en smaakvolle bewerking kwamen in aanmerking, de schrijfcassettes en het sigarenkistje (N°s. 713—715) van A. T. Nuberg, een liefhebber in dat vak, en de tabakspot van kurk (N°. 733) van C. J. van Dijk, die sierlijk van vorm was.

Bronzen medailles verwierven:

L. W. Adolfs, voor de sierlijke vormen in zijn twee bloemstukken (N°s. 600 en 601) van rijst en speceriijen vervaardigd; A. Schot, voor het model eener kerk (N°. 609) W. C. Baars, voor een sigarenstandaard (N°. 610); F. Kunst, voor een stel drinkhoorns (N°. 614); M. van Reenen, voor een gangspil (N°. 630); J. N. Drager, voor een model in gips (N°. 637); J. C. Levert voor eenig kuiperswerk in miniatuur (N°. 639); J. Suurendonk, voor een pompspil op de helft der ware grootte, (N°. 648); C. de Graaff, voor een hondenhok (N°. 658); J. R. Wierink, een vogelkooi met snijwerk (N°. 673); F. Jonkers, een boekdrukmachine (N°. 674); E. H. Hanken, voor het model van een houtzaagmolen (N°. 684); T. Ruitenschild, voor het model van een gebouw (N°. 702), C. Jansen, voor een draaibank (N°. 704); J. van Empel, voor steenen kettingen (N°. 712) en H. de Bruyn, voor een vischvaatje (N°. 729).

Wij hebben hiermede al de medailles genoemd die in deze afdeeling werden gegeven en zullen de opsomming der loffelijke vermeldingen, negentien in getal, achterwege laten, omdat zij, met het oog op het karakter der tentoonstelling, minder onze aandacht verdienen.

Wij wenschen dus hiermede ons overzicht te sluiten.

Nog een enkel woord over den uitslag der tentoonstelling. Met het oog op de bescheiden eischen,

die men mocht stellen, durven wij beweren dat zij als eerste proeve niet ongunstig is geslaagd.

Al mochten, zooals wij te voren reeds opmerkten, slechts een gering aantal onzer werklieden daaraan hebben deelgenomen, vele inzendingen toch gaven blijk dat er nog genoeg verdienstelijke werklieden zijn, die huiselijkheid boven uithuizigheid verkiezen en hun vrijen tijd nuttig weten te besteden. Aan alle inzenders, zonder onderscheid, mag dus een woord van warmen dank niet onthouden worden. Dat velen zich teleurgesteld zullen gevoeld hebben, toen de uitslag der bekroningen was bekend geworden, dit was te voorzien. Dit is de geschiedenis van alle tentoonstellingen. Het spreekt van zelf, dat niet ieder eene bekroning kon deelachtig worden. Mogen er dus ontevredenen gevonden worden zij zullen, naar wij vertronwen, de overtuiging koesteren, dat de Commissie van beoordeeling haar werk met ernst, nauwgezetheid en onpartijdigheid heeft verricht, wat blijkt uit de rapporten in de verschillende afdeelingen daarover uitgebracht.

Wij hopen dat velen, door eigen aanschouwing hunne kennis hebben vermeerderd, hun eigen krachten hebben gemeten met die hunner tegenstanders en hun voordeel zullen doen met alles wat zij hebben kunnen leeren.

Wij hopen ook dat zeer velen, die nu achterwege bleven, opgewekt zijn geworden om bij een volgende gelegenheid mede de proeven te leveren van hunne handigheid in het vak hunner keuze.

Dan zeker zullen bij eene volgende tentoonstelling, die naar wij wenschen zich niet al te lang zal laten wachten, de uitkomsten glansrijker kunnen zijn.

Ook een woord van dank aan de Regelings Commissie, die zich de vele moeiten en zorgen heeft willen getroosten om het welslagen mogelijk te maken.

Vergeten wij niet dat er moed toe behoort eene dergelijke ondankbare taak te aanvaarden.

Om hier allen te noemen zou ons te ver leiden. Wij gevoelen ons echter gedrongen eenige mannen te herdenken, die zich in het bizonder verdienstelijk hebben gemaakt.

In de eerste plaats geldt onze hulde het hoofdbestuur, met zijn wakkeren voorzitter en ondervoorzitter, de heeren M. A. Perk en P. van Limmik, zoomede de ijverige secretarissen en penningmeesters.

Wanneer wij van de Commissie voor het lokaal en de feesten als voorzitter noemen, den heer N. Wafelbakker, dan is dat reeds voldoende om

aan te toonen, dat deze Commissie ijverig hare taak had opgevat en volbracht, waartoe de goede zorgen van haren secretaris, den heer F. Meijboom, mede veel hebben bijgedragen.

Van de Commissie voor de ontvangst en de plaatsing der voorwerpen, met haren volijverigen voorzitter, den heer J. Patoir, krachtig bijgestaan door de heeren W. J. F. van der Blom, als secretaris en J. H. van der Meulen L. Cz. als penningmeester, wenschen wij nog in het bizonder te noemen de heeren: M. A. Caspers, W. Stumpff, P. Mom, J. Vreede, J. F. L. Blankenberg, Jan Koper, Henri Brongers, Dr. P. J. Barnouw, J. W. Willekes Mac Donald, P. Schleijer, A. J. Crommelin en C. Jonker, die vooral bij de regeling en plaatsing der voorwerpen goede diensten hebben bewezen.

Ook de Commissiën: van administratie, voor de finantiën, den catalogus, de loterij en den verkoop hebben zeker een groot aandeel gehad in het welslagen dezer tentoonstelling. Wij zouden echter vreezen partijdig te worden, om hier bepaalde personen te noemen.

Thans rest ons nog een overzicht te geven van de finantieële uitkomsten.

Wij doen dit met ingenomenheid, omdat die zeer gunstig zijn geweest, wat niet van alle tentoonstellingen kan gezegd worden.

Dit blijkt uit de volgende cijfers:

Aan vrijwillige bijdragen werd ontvangen.	*f*	4787.35
De gemeente Amsterdam gaf, voor uit te reiken medailles en getuigschriften, eene bijdrage van	"	1600.—
In het waarborgfonds werd deelgenomen voor *f* 1075.—, waarvan werd opgevraagd.	"	587.50
De entreê-gelden hebben opgebracht .	"	803.88
De loterij en verkoop " " .	"	136.64½
Aan toevallige baten.	"	115.45
Totaal der ontvangsten. . .	*f*	8030.82½
De uitgaven beliepen . . .	"	6284.36½
Zoodat er een batig saldo is van . . .	*f*	1746.46

Hiervan moet worden afgetrokken:

Het overschot der bijdrage, door de gemeente toegestaan voor medailles en verdere bekroningen, na aftrek der kosten daarvoor besteed, zijnde	*f*	227.06½
Het opgevraagde waarborgfonds, dat aan de deelnemers zal worden teruggegeven. .	"	587.50
De som die door de "Vereeniging voor Volksvermaak" werd voorgeschoten, om de Tentoonstelling voor te bereiden	"	403.74½
	"	1218.31
Zoodat het netto overschot bedraagt. . .	*f*	528.15

In de vergadering der Regelings-Commissie van

14 Januari ll., werd besloten dit overschot te verdeelen als volgt:

1/4 aan de Ambachtsschool van de Maatschappij voor den Werkenden stand.
1/4 " " Avondschool voor Volwassenen.
1/4 " " Schilders- en Meubelmakers-vereeniging.
1/4 " " beide Volksbibliotheken.

De drie eerste instellingen werden daarvoor aangewezen, omdat zij aan de Tentoonstelling hadden deelgenomen; de laatste ontvangt deze bijdragen als blijk dat men haar nuttig streven waardeert.

Internationale Kunst-tentoonstelling te Munchen.

Het Bestuur brengt ter kennis van de leden het Programma van bovenbedoelde Tentoonstelling, naar aanleiding van de welwillende mededeeling van Zijne Excell. den Minister van Binnenl. Zaken, luidende:

Ik heb de eer U hierbij toe te zenden een exemplaar eener gedrukte circulaire der hoofdcommissie met programma eener internationale kunsttentoonstelling, welke in 1879 te Munchen zal gehouden worden.

EXPOSITION INTERNATIONALE

D'OEUVRES D'ART

A MUNICH EN 1879.

Par décision de Sa Majesté le Roi Louis II de Bavière des expositions internationales quatriennales d'oeuvres d'art auront lieu, sous Son auguste patronage.

L'Association des artistes de Munich, résolue de contribuer de tous ses efforts au succès complet de ces expositions si heureusement inaugurées déjà dans d'autres Etats, a l'honneur d'inviter les artistes de tous les pays à y prendre part. Elle se flatte de l'espoir que ces expositions serviront autant aux progrès de l'art en général qu'aux intérêts des artistes et facilitant la vente de leurs productions.

Le Gouvernement de Bavière s'est reservé de récompenser par des médailles d'or (de 1ère et de 2e classe) les auteurs d'oeuvres éminentes, sur la proposition d'un jury élu par l'Association des artistes de Munich, dont les membres sont exclus du concours.

Le comité de l'exposition, composé de délégués de l'Académie Royale et du comité de l'Association des artistes de Munich, a l'honneur de porter à la connaissance des intéressés le programme ci-joint dans l'annexe.

Munich au mois de Novembre 1878.

LE COMITÉ POUR L'EXPOSITION INTERNATIONALE D'OEUVRES D'ART A MUNICH.

Conrad Hoff, I. *Président.*	Professeur J. Knabl.
Professeur W. Lindenschmit, II. *Président.*	Ernst Meisel.
	Professeur J. L. Raab.
Professeur Jos. Brandt.	Albert Schmidt.
Professeur W. Dietz.	Gustav Schönleber.
Thomas Dennerlein.	Jakob Ungerer.
Gabriel Hackl.	Professeur M. Wagmüller.
Professeur G. Hauberisser.	Professeur Alex. Wagner.
Professeur A. Hess.	Victor Weishaupt.
Fritz August Kaulbach.	

PROGRAMME

DE L'EXPOSITION INTERNATIONALE D'OEUVRES D'ART A MUNICH EN 1879.

I. Durée et caractère de l'exposition.

§ 1. L'exposition sera établie au "Palais de cristal"; — elle commencera le 20 Juillet 1879 et durera jusqu'à la fin du mois d'Octobre.

§ 2. Seront admises les oeuvres d'artistes de tous les pays, du domaine de la peinture, de la sculpture, de l'architecture et des arts graphiques.

II. Admission des productions.

§ 3. L'admission est soumise au vote d'un jury composé d'artistes et nommé par l'association entière des artistes de Munich.

§ 4. Sont inadmissibles: les oeuvres qui ont déjà figuré dans des expositions antérieures internationales de Munich, les copies (à la seule exception des dessins pour la gravure), les photographies et autres reproductions mécaniques, ainsi que des travaux anonymes.

§ 5. Des oeuvres appartenant à des particuliers ne seront exposées qu'avec l'assentiment écrit des auteurs.

§ 6. On ne pourra exposer plus de trois oeuvres de la même catégorie provenant d'un même artiste sans une convention formelle conclue avec le comité; des productions cycliques équivalent à un *seul* objet d'exposition.

III. Demandes d'admission.

§ 7. Toutes les demandes d'admission et toutes les notifications concernant les affaires de l'exposition doivent être adressées exclusivement au comité pour l'exposition internationale à Munich, Luitpoldstrasse 3, et non à des membres particuliers du comité.

§ 8. Les demandes d'admission ne se font qu'en remplissant le formulaire ci-joint qui doit être rendu franco au comité jusqu'au soir du 22 Juin; — passé ce terme, les demandes d'admission ne seront plus prises en considération.

Le formulaire contient:

Les noms et prénoms (titre) de l'artiste, lieu de naissance, domicile et adresse exacte, la mention de l'école et des récompenses obtenues antérieurement, le nombre et la désignation exacte des objets á exposer, le prix de vente ou la somme d'assurance ex-

primés en marks allemands; l'espace demandé, la contenance exprimée en mètres, le nom du propriétaire, l'adresse de la réexpédition, ou de l'expédition ultérieure, des remarques particulières et la signature de l'auteur.

S'adresser pour obtenir des formulaires, au Comité sousdésigné.

IV. Expédition et réexpédition.

§ 9. Les expéditions doivent être effectuées au Palais de cristal jusqu'au soir du 15 Juillet au plus tard; — passé ce terme les expéditions ne seront plus admises et seront retournées aux frais des propriétaires.

§ 10. Le comité se charge des frais du transport (expédition et réexpédition) pour tous les objets admis par le jury; cependant, les frais de la réexpédition ne seront à la charge du comité que lorsque les envois retournent au lieu du départ.

§ 11. Des envois de grande vitesse ne seront admis que francs de port; ne seront acquittés ni remboursements ni débours.

Les envois excédant le poids de 200 kilogrammes ont besoin d'une autorisation préalable.

§ 12. Seront renvoyées dans la quinzaine, aux dépens de l'envoyeur, sauf arrangement contraire, après sommation préalable, toutes productions non admises par le jury.

§ 13. On aura soin d'écarter, tant à l'entrée qu'à la sortie, les difficultés résultant de la perception des droits de douane, et d'obtenir, en particulier, la réexpédition, libre des droits de douane, à l'étranger.

V. Emballage.

§ 14. Les oeuvres doivent être emballées dans des caisses de bois solide; les tableaux dans les caisses, ainsi que les couvercles doivent être exclusivement fixés par des vis à tête ronde.

L'ouverture des caisses se fait en présence d'un membre du comité, qui en dressera procès verbal; la même formalité sera observée à la réexpédition, qui commencera immédiatement après la clôture de l'exposition.

§ 15. Pour prévenir des malentendus, il est nécessaire d'afficher, sur la caisse, du côté intérieur du couvercle, ainsi que sur le dos des châssis et, sur des objets plastiques, à un endroit correspondant, une étiquette indiquant, conformément aux termes du bulletin de la demande d'admission, le nom et le domicile de l'envoyeur, soit de l'artiste, soit du

propriétaire, l'oeuvre en question, le prix de vente et de l'assurance. — Le dommage qui résulterait de la non-conformité des indications sur la caisse avec celles du bulletin, sera à la charge de l'envoyeur.

VI. Assurance.

§ 16. Le comité assurera à forfait, contre l'incendie, toutes les oeuvres d'art admises par le jury, pour une somme correspondante à la valeur totale, à laquelle les envoyeurs participeront, proportion gardée, — le comité donnera tous ses soins à la garde, et à la conservation des objets qui lui auront été confiés, sans contracter toutefois aucune responsabilité à l'égard de tout autre dégât.

VII. Vente.

§ 17. Seront prélevés 10% sur toute vente d'un objet d'art.

§ 18. Sera désigné un agent particulier, à l'effet de faciliter les ventes.

§ 19. Sera institutée une loterie, pour offrir aux exposants une occasion ultérieure de vendre leurs productions.

VIII. Conditions ultérieures.

§ 20. Il sera délivré à chaque exposant, soit auteur soit détenteur, une carte personnelle d'entrée à l'exposition.

§ 21. Il ne sera permis de copier, d'aucune manière, des objets exposés, sans la permission écrite, soit de l'auteur, soit du propriétaire.

§ 22. Toutes réclamations, de quelque nature qu'elles soient, doivent être faites dans les trois mois à dater de la clôture de l'exposition.

Munich, en Novembre 1878. LE COMITÉ.

Gegoten ijzeren Dakpannen.

Deze pannen of platen zijn vierkant met circa 30 cM. zijden, zij hebben eene ijzerdikte van 2 mM. en het gewicht bedraagt 1,50 Kg. per stuk.

De vierkante Meter dakvlakte, waartoe 18 à 20 platen noodig zijn, heeft een gewicht van hoogstens 30 Kilogram.

Tegen de invloeden van het weder zijn die platen door glazuur of een asphaltlaag beschermd.

Zij vatten met rug en groef in elkander, waardoor het bestrijken der voegen gewoonlijk niet noodig is; alleen bij dakvlakken, die veel aan wind zijn bloot-

gesteld, rondom daklichten, schoorsteenen, enz. is een voegen mastiek, bestaande uit pek met ijzervijlsel of hamerslag gemengd, te gebruiken. Voor het bedekken van daklichten, nokken en hoekkepers worden afzonderlijk gevormde platen geleverd.

Op de panlatten, die eene wijdte hebben van 24,5 cM., wordt iedere plaat met 2 draadspijkers, waarvan de koppen ingezonken zijn, bevestigd.

De prijs aan de fabriek bedraagt thans *f* 21 per 100 stuks, zwart of roodbruin geglazuurd, dat is *f* 4.20 per M² dakoppervlak; deze prijs wordt eenigzins verhoogd door nok- of afzonderlijk gevormde stukken.

Platen met een asphalt bedekking zijn ongeveer 20 % lager in prijs, dan deze geglazuurden.

Deze dakpannen worden vervaardigt aan de ijzerfabriek Gröditz bij Riesa, Koningrijk Saksen, ook aan de ijzer- en emailleerfabriek Tangerhütte (provincie Saksen). De Agent van eerstgenoemde fabriek is P. HIJAN, Magazinstrasse 16 te Berlijn.

P. J. M.

Bibliographie.

Traité complet sur L'Humidité, par P. VIÉNOT, Parijs bij J. BAUDRY, 1878. prijs *f* 1.40.

Dit werkje bevat het met goud bekroond antwoord op de prijsvraag, ten jare 1876 uitgeschreven, door de Maatschappij van Nijverheid te Amiens, luidende:

"Aantegeven de verschillende middelen, bij den "bouw te bezigen, om de vochtigheid te voorkomen "die zich vrij algemeen doet gevoelen in de woningen "op den grond van Picardië gebouwd."

De schrijver gaat in de eerste plaats na de voornaamste oorzaken der vochtigheid in de meeste woningen van Picardië waar te nemen, zij zijn:

voortdurende vochtigheid, door de dampkring veroorzaakt;

de aard van den grond, veelal drassig in de valleien;

de ongunstige ligging der woningen, zonder acht te geven op de eenvoudigste regelen der hygiène;

het verwerken van slechte of onvoldoende materialen, en eindelijk de slordige en onpractische wijze van bouwen.

Hij behandeld voorts de onderscheidene middelen om de vochtigheid bij oude gebouwen wegtenemen.

Die voorzieningen zijn natuurlijk zeer talrijk, om-

dat in alle landen waar dit gebrek zich voordoet, de bouwmeesters gedwongen zijn geworden, maatregelen tot afwering aantewenden.

Elk dezer middelen (en er worden 17 behandeld) is duidelijk toegelicht en in bizonderheden omschreven.

Het 3e deel geeft de middelen aan om nieuwe gebouwen voor de vochtigheid te behoeden.

Hiertoe komen behalve de vroeger opgegeven middelen in aanmerking: vrije lucht en ligging met de ramen zooveel mogelijk op het zuiden, solide bouw van deugdzame materialen, het droogleggen en bedekken van den ondergrond. De schrijver toont aan, dat fundamenten het belangrijkste deel van den geheelen bouw zijn, en dat, door het gebruiken van goede materialen, oordeelkundig verwerkt, men voorkomen zal dat de vocht in de muren opstijgt; wordt daarenboven het grond- en regenwater op geschikte wijze afgeleid, dan mag men verzekerd zijn eene zooveel mogelijk gezonde woning verkregen te hebben.

Verder behandeld de schrijver de verschillende wijzen om materialen tegen vocht te beveiligen, de gebruikelijke mastieken en geeft eindelijk eene uitvoerige beschrijving der materialen en middelen, die gebruikt worden tegen vochtigheid, met hunne beteekenis, eigenschappen, hoedanigheden en de wijze waarop zij bewerkt moeten worden.

In het 7e deel geeft de schrijver een overzicht der hygiène en de gezondheid bevorderende omstandigheden voor bewoners, als verwarming, luchtverversching, zindelijkheid en eindelijk de privaten.

Dit werkje bevat in een klein bestek, nog geen 80 bladz., vele uitvoerige mededeelingen en opmerkingen die voor ieder — maar vooral de bouwmeesters — belangrijk zijn en op vele plaatsen, ook hier te lande, toepassing kunnen vinden.

Eenige opmerkingen over *onze woonhuizen*, hun constructie, verwarming en ventilatie, door J. K. T. Timmerhans van Abcoude, bij H. W. van Marle, te Arnhem, 1878. Prijs *f* 1.25.

In bovenstaand werkje betoogd de schrijver, dat waarheid in de Bouwkunst noodig en de constructie hoofdzaak is.

Omtrent den stijl zegt hij, dat een soort verhollandsde hout-renaissance een reeks van jaren de alleenheerschende stijl in ons land was, tot eindelijk eenige mannen zich daarvan losmaakten en zoo den

algemeen bekenden Oud-Hollandschen stijl ontwikkelden, die veel goeden maar ook veel slechten smaak in zich vereenigt. Die stijl, een verval periode van de Renaissance, met eenige motieven van het Grieksch, past niet bij onze moderne techniek en mag geen algemeene toepassing vinden. Bij onze moderne gebouwen moet de constructie de basis zijn en wordt die goed uitgevoerd dan is de versiering niet moeielijk te vinden.

De schrijver strijdt tegen de aankleeding, die iets anders toont dan de constructie en keurt daarom af het bekleeden van buitengevels met hardsteenen platen en het maken van rijke kroonlijsten, die vaak van hout getimmerd zijn. Ook balcons, topgevels en schoorsteenen keurt de schrijver af, als ze niet voorstellen wat ze werkelijk zijn. Om de aangevoerde redenen wordt alle plakwerk en daarbij tevens de bekleeding met marmeren platen van gangen, plinten enz. evenals het aanbrengen der marmeren schoorsteenmantels, afgekeurd.

Het aanbrengen van lijsten om deuren en ramen, als ook de gebruikelijke wijze waarop de plafonds worden gemaakt, strijden tegen de waarheid en de leer van het evenwicht.

Tegenover deze afkeuringen geeft de schrijver zijne denkbeelden ook omtrent distributie, lichtverdeeling, enz. door schetsen opgehelderd Hij eindigt met eenige mededeelingen over verwarming en ventilatie, die zeker het uitvoerigst behandeld zijn.

De schrijver zegt: "tot voorlichting van het pu-"bliek in deze zaken en tot aansporing van menig "practicus, om te trachten zich eigen te maken de "kennis gevorderd tot het bouwen eener goede "woning, worden bovenstaande opmerkingen ten "beste gegeven, waarbij het wel onnoodig zal zijn "er op te wijzen, dat slechts enkele grepen hier en "daar genomen zijn en deze alleen medegedeeld "worden als aansporing tot studie en vooral tot het "zich rekenschap geven van de beteekenis van elk "onderdeel, dat aangewend wordt tot vorming van "het geheel."

In hoeverre de schrijver dat doel bereikt heeft, behoeft hier niet onderzocht te worden. De Commissie van redactie, die gaarne alles op dit gebied, en vooral wat in onze taal uitkomt, wil helpen bekend maken heeft gemeend de aandacht harer leden te moeten vestigen op deze beide werkjes, die in de Bibliotheek der Maatschappij voorhanden zijn.

P. J. M.

Kansel voor eene Protestantsche Kerk.

door **Jn. OLIE, Jbz**, Directeur van de Ambachtschool te Amsterdam.

(met eene plaat, pl. V.)

Weinig bijzonders zult ge zeggen, waarde lezer, vooral wanneer gij de bij deze omschrijving behoorende plaat hebt gezien, en geen kunstwaarde van eenige beteekenis daaraan ontdekt. Het is dan ook een eenvoudig ontwerpje overeenkomende met de plaats waar het moet verrijzen, in een eenvoudige protestantsche kerk van eene niet rijke gemeente. Bovendien de werklieden die haar hebben vervaardigd zijn allen leerlingen der ambachtschool te Amsterdam, en ook uit dit oogpunt beschouwd, moesten constructie en vorm tevens onder het bereik liggen der krachten van genoemde leerlingen.

Bij de aanvaarding van dit, voor jongens, tamelijk belangrijke werkstuk, was dan ook bepaald dat het ontwerp zou geleverd worden door iemand geheel bekend met de jeugdige krachten waarover die inrichting beschikt.

Langen tijd werd aan dit werk besteed aangezien daaraan slechts 2 of 4 uren, van de eerste vijf dagen der week, kon worden gearbeid ook tengevolge van de geringe handigheid van sommige leerlingen, die toch zoo gaarne aan dit mooie werkstuk medehielpen.

Op den 1en Juni jl. werd hij voltooid, door den Architect met den kerkbouw belast, bezichtigd en goedgekeurd, en naar zijne bestemmingsplaats verzonden.

De kansel wijkt van den gewonen vorm af doordien de ietwat wankele kelkvorm vermeden en de voorlezersbank achterwege gelaten is. Hij is aan beide zijden door bordestrappen toegankelijk en niet met deuren afgesloten, waartoe twee gordijnen worden aangebracht ook tot afwering van tocht. Het zoo lastig te verstellen zitbankje is vervangen door een zetel met een ijzeren schroefdraad, waarmede, door op of neder draaien, de verlangde hoogte kan verkregen worden gelijk dit bij pianokrukken is toegepast.

De avond verlichting der spreekplaats is vóór het klankbord aangebracht, omdat de gallerijen links en rechts van den spreker zijn en zijlichten in dit geval dus zeer hinderlijk zouden worden. Een licht, in het klankbord aangebracht, brengt meestal het gelaat des sprekers geheel in den schaduw of verlicht dat, op zeer onaangename wijze.

Het avondlicht, als hier voorgesteld, vóór en boven den spreker aangebracht zal dus niet hinderen, te minder omdat de richting van het oog des sprekers meestal meer benedenwaarts zal vallen. De afstand van het licht tot den lezenaar bij dit kleine klankbord kan geen beletsel zijn.

Hoezeer het kerkbestuur gaarne gezien had, dat de kansel van blank eikenhout ware gemaakt, is men op grond der overweging dat bij jongens van 13—16 à 17 jaar het meesterschap der bewerking daartoe gevorderd niet verwacht mocht worden, tot het besluit gekomen, die van greenenhout te maken en vervolgens te schilderen.

Het draai- en snijwerk is van lindenhout, de gegoten ijzeren balusters, zijn uit de fabriek der H.H. Becht en Dijserinck, terwijl al het overige timmerwerk, als ook zaag- draai- beeldhouw- en smidswerk aan de school gemaakt werd.

De hoofdafmetingen zijn:

Hoogte tot den onderkant van het klankbord	3.35	M.
" " den bovenkant van den kansel	2.50	"
" " den vloer	1.20	"
Breedte binnenwerks	1.02	"
Diepte "	1.06	"

Het klankbord mocht niet groot zijn en heeft eene lengte van 2.15 M. bij eene breedte van 1.77 M.

Uitbreiding van het Binnen-Gasthuis te Amsterdam.

(met acht platen, pl. VI—XIII.)

De commissie van redactie der Bouwkundige Bijdragen, daartoe in staat gesteld door de welwillendheid van de heeren Architecten A. N. Godefroy en B. de Greef Jz, heeft het voorrecht de volgende mededeelingen, omtrent de uitbreiding van het Binnen-Gasthuis te Amsterdam, aan de leden te kunnen verstrekken.

De onvoldoende inrichting van het Sint-Pieters-Gasthuis (Binnen-Gasthuis) gegrondvest in de 14de eeuw (zie Wagenaar, Beschrijving van Amsterdam, 2de deel) en allengs meer en meer uitgebreid, gaf in 1847 aanleiding tot het ontwerpen van een nieuw Gasthuis door den heer Architect Ic. Warnsinck, bij wien de heer A. N. Godefroy toen werkzaam was, en waarvan de schetsteekening aanwezig is in de Regentenkamer of kantoor van genoemd gesticht. Het zou gebouwd worden op het terrein van het bestaande Gasthuis, met afzonderlijk gebouw voor de Kraamvrouwen op het terrein van het Oudezijds Heeren-Logement, doch de uitvoering bleef achterwege.

In 1854 werd door den heer A. N. Godefroy, architect alhier, in overleg met genoemden heer Warnsinck, toen Wethouder der Publieke werken, een plan ontworpen tot uitbreiding van het Binnen-Gasthuis op de terreinen van het O. Z. Heeren-Logement en aangrenzende erven tot aan de toenmalige gebouwen der Nederlandsche Bank op de Oude Turfmarkt, met een afgezonderd gebouw tot verpleging van Kraamvrouwen. Het was ingericht om bij gedeelten te worden uitgevoerd, en bij voltooiing de verbouwing van het Sint-Pieters-Gasthuis mogelijk te maken, doch ook van dit ontwerp bleef de uitvoering achterwege.

In 1861 werden Regenten gemachtigd den heer Architect A. N. Godefroy op te dragen, plannen te ontwerpen voor den bouw van een nieuw Gasthuis met afzonderlijk gebouw tot verpleging van Kraamvrouwen op de zamengevoegde terreinen van het Binnen-Gasthuis, het Oudezijds Heeren-Logement, langs den Grimburgwal en het Rokin, aansluitende aan de Gebouwen van het Grootboek der Nationale Schuld en de Nederlandsche Bank op de Oude Turfmarkt. In September 1862 werden deze plannen tentoongesteld in de lokalen der Stedelijke Tentoonstelling, bekend als het voormalig Oude Mannenhuis.

Inmiddels had de Nederlandsche Bank door den bouw van nieuwe lokalen, de verwezenlijking van dit ontwerp grootendeels onmogelijk gemaakt en waren de inzichten omtrent het doeltreffende van *groote* gasthuizen gewijzigd, tengevolge waarvan, om althans een begin van uitvoering te verkrijgen, besloten werd allereerst den bouw van het Kraamvrouwen-gesticht onderhanden te nemen.

Nadat hiervoor achtereenvolgens door den heer Godefroy, een drietal schetsontwerpen waren geteekend werd in Juni 1868 aan den heer L. C. Schaade, het bouwen aanbesteed van eene inrichting tot verpleging van 100 kraamvrouwen, (volgens het hierbij afgebeeld ontwerp, zie Pl. VII, VIII en IX) die in Mei 1870 voltooid was, naar het programma opgemaakt door den Hooggeleerden heer Professor Lehman.

Het daartoe aangewezen terrein bestond uit de erven der te sloopen perceelen langs de Grimnessesluis en op de Oude Turfmarkt tot aan de Nederlandsche Bank. Tengevolge hiervan verviel de overwulfde brug over de genoemde sluis, die reeds in 1545 werd gelegd, terwijl de doorvaart bleef bestaan.

Een groot deel van den gevel langs die doorvaart kwam te rusten op den ouden rechtstandsmuur der sluis, (zie Pl. VII) die daartoe volkomen bestand is gebleken bij de uitvoering.

Inmiddels waren in 1868 en 1869, twee ontwerpen gemaakt voor een nieuw Gasthuis op het Bolwerk Slotermeer nabij de Zaagmolenpoort, welk terrein tot dat einde bij Raadsbesluit was aangewezen, in strijd met het gevoelen van HH. Regenten voor beide Gasthuizen, die dit terrein ongeschikt oordeelden en de voorkeur gaven aan het terrein van de buitenwerf der Stads Timmertuinen nabij de Weesperpoort. Dit verschil in gevoelen gaf aanleiding dat HH. Regenten voornoemd hunne betrekking nederlegden, die daarop tijdelijk werd vervuld door heeren Burgemeester en Wethouders. Zij ontwierpen dan ook het programma van het Gasthuis op het Bolwerk Slotermeer.

Sedert heeft zich evenwel de Gemeenteraad van Amsterdam met het gevoelen van de vroegere heeren Regenten der Gasthuizen vereenigd, en worden ontwerpen gereed gemaakt door den heer Stads-Architect voor gebouwen tot verpleging van zieken op het terrein van den buitenwerf der Stads Timmertuinen.

Toen alsnu het denkbeeld van een nieuw groot Gasthuis op het bestaand terrein in het Centrum der stad was opgegeven, werd op voorstel van den heer Directeur Geneeskundige, Dr. E. H. G. Thijssen, besloten tot den bouw van eene afzonderlijke inrichting tot verpleging van 60 vrouwenzieken op het terrein van het voormalig O. Z. Heeren-Logement aan den Grimburgwal en de daarnaast gelegen pakhuizen, zoodat dit nieuwe vrouwenziekenhuis, (zooals op bijgaande situatie teekening Pl. VI aangetoond wordt) op eenigen afstand van het nieuwe gesticht voor kraamvrouwen werd geplaatst.

In verband hiermede werd de binnenvaart, bekend onder den naam van *Gasthuissloot*, gedempt en van een riool voorzien. Op het pleintje, bekend onder den naam van *Blijdenhoek*, werden nieuwe wachtkamers voor loopende zieken en ten behoeve der Stads-Apotheek ontworpen. (Pl. XII.) Een afzonderlijk gebouw voor anatomische onderzoekingen met lijkenkelders, hetwelk vroeger een onderdeel uitmaakte van het groote Gasthuisplan in 1862 ontworpen, werd geplaatst in de nabijheid der Gasthuispoort uitkomende op de Oude Turfmarkt.

De schetsontwerpen voor de beide eerstgenoemde gebouwen werden in October 1870 door den heer Godefroy, in overleg met den heer Stads-Architect B. de Greef Jz. gereedgemaakt. Laatstgenoemd gebouw werd in 1873 door den heer Stads-Architect ontworpen, terwijl daaraan later eene restauratie van de bestaande gebouwen van administratie en oeconomie toegevoegd werd, een en ander gedurende de jaren 1874 tot 1876 uitgevoerd.

Middelerwijl had de heer A. N. Godefroy in Januari 1873 verzocht ontslagen te worden van verdere bemoeiingen ter zake van de Gasthuisplannen, die hem gedurende 12 achtereenvolgende jaren hadden bezig gehouden, en waarvan de resultaten gering of onzeker werden gemaakt door de allengs gewijzigde inzichten omtrent de behoeften in verband met de nieuwe organisatie der Armverzorging en de eischen der ziekenverpleging uit een wetenschappelijk oogpunt.

Ofschoon dit beknopt overzicht geen aanspraak maakt op volledigheid, strekke het evenwel tot toelichting van het ontstaan der plannen, die ten slotte in geenendeele beantwoorden aan het geen oorspronkelijk door heeren Professoren en Regenten in 1859 en 1860 werd verlangd en begeerd.

Voorts zij hier nog opgemerkt dat, ingevolge een verzoek van den heer Architect A. N. Godefroy aan heeren Burgemeester en Wethouders in 1861 gedaan, het aan genoemden Architect ten allen tijde geoorloofd werd met den heer Stads-Architect B. de Greef Jz. te raadplegen, zoodat de tot stand gekomen plannen en gebouwen (met uitzondering van die nà 1873 ontworpen) kunnen beschouwd worden als de vruchten van gemeenschappelijk overleg.

Wij willen nu de besteding der hiervoren genoemde gebouwen, alsmede hare inrichting eenigzins nader omschrijven en beginnen daartoe met het

Gesticht voor 100 Kraamvrouwen.

Plaat VII, VIII en IX.

Tot den bouw dezer inrichting had den 29sten Juli 1868 de aanbesteding in massa plaats, van:

1°. Het sloopen van 4 perceelen op de Oude Turfmarkt.

2°. Het sloopen van de steenen wulfbrug genaamd de Grimnessesluis en het optrekken van een nieuwen bekleedingsmuur met ijzeren balie aan de Noordzijde der doorvaart.

3°. Het bouwen van het gesticht tot verpleging van 100 kraamvrouwen, op de terreinen der gesloopte perceelen.

Er werd ingeschreven door de heeren:

G. G. van Kleeff	voor	*f* 212.500
G. van Berkum	〃	〃 212.000
W. J. van Berkum	〃	〃 210.322
Gebr. Schoonenburg	〃	〃 209.000
R. Kroon	〃	〃 206.500
C. Wiegand	〃	〃 194.700
H. Heuvels	〃	〃 192.700
P. van Limburgh	〃	〃 190.800
de Zwaan Jr. & Koper	〃	〃 189.447
P. N. Wolff	〃	〃 182.700
J. Kooy	〃	〃 180.900
J. J. Visser	〃	〃 179.990
F. Verster	〃	〃 179.930
J. Bootes	〃	〃 178.850
P. Out	〃	〃 171.840

J. Göbel	voor	*f* 171.200
J. C. v. d. Kley	"	" 169.869
L. C. Schaade	"	" 164.964

Aan deze laatste als minste inschrijver werd het werk gegund. Onmiddelijk aangevangen werd de bouw derwijze voortgezet dat het geheele werk is opgeleverd den 1^en^. Mei 1870.

De verdieping gelijkstraats van de Kraaminrichting bevat:

Een vestibule; een corridor, toegang gevende tot woonvertrekken; het kantoor; portiersvertrek en een kamer voor receptie van zwangeren.

Een corridor naar een bakerskamer; twee vertrekken voor leerlingen vroedvrouw; een vertrek voor de vroedvrouw; een wachtkamer; twee verloskamers; twee vertrekken voor zieke kraamvrouwen; een kamer voor provisiën; keuken met bergplaatsen.

Een corridor naar de mangelkamer; waschhuis en lijkenhuis en een corridor naar de badkamers, kleedkamer, hijschkoker en stookplaats.

Verder bevat de verdieping gelijkstraats nog: Twee groote trappen naar de bovenverdiepingen, een diensttrap voor het personeel, privaten, portaal, vatenhok en kasten.

De eerste verdieping is ingericht als volgt:

Een corridor, toegang gevende naar 2 zalen voor kraamvrouwen en naar een vertrek voor den professor, een kamer voor de vroedvrouw, benevens een wachtkamer.

Een corridor naar 4 zalen voor kraamvrouwen, een kinderkamer, 2 kamers voor de leerling- vroedvrouwen, een bakerskamer, een slaapzaal voor kraamvrouwen met kabinet en een corridor naar de linnenkamer, slaapkamer voor kraamvrouwen met kabinet.

Twee groote trappen naar de bovenverdieping en een diensttrap voor het personeel.

De tweede verdieping bevat:

Een corridor, toegang gevende naar 2 zalen voor zwangeren en 2 zalen voor dagverblijf, een kamer voor herstellenden, 3 slaapkamers met 3 kabinetten en een vertrek voor de vroedvrouw.

Een corridor, naar de gehoorzaal, naar een slaapzaal voor zwangeren en naar een vertrek voor preparaten.

Een corridor naar 2 groote slaapzalen voor zwangeren met kabinetten, een linnenkamer enz.

Nog bevat deze verdieping de 2 groote trappen naar de zolderverdieping, een diensttrap benevens verschillende kasten en 11 privaten.

Gesticht voor 60 Vrouwenzieken, Kaaimuur daarlangs, Anatomiegebouw en gebouw tot wachtkamers voor de Apotheek en loopende zieken.

(Plaat X—XII). *)

Het uitvoeren van deze bouwwerken werd door Burgemeester en Wethouders aanbesteed den 25sten Mei 1874, in 3 perceelen en in massa.

Tot het eerste perceel behoorde:

a. Het sloopen van het Oudezijds Heeren-Logement, van de pakhuizen "het wapen van Amsterdam" en "Sint-Pieter" op de Grimburgwal en van de steenen wulfbrug N°. 219.

b. het bouwen van een gesticht tot verpleging van 60 vrouwenzieken en lokalen voor poliklinieken en administratie, op de terreinen der gesloopte perceelen.

c. het maken van een kaaimuur langs den Grimburgwal, lang 65 Meter en het met zand aanplempen van het daardoor ontstane terrein.

Het tweede perceel bevatte:

Het maken van een gebouw voor Anatomie in den tuin van het Binnen-Gasthuis, en

Het derde perceel bestond uit:

Het maken van een gebouw in den Blijdenhoek, voor wachtkamers, enz., voor de Apotheek van het Binnen-Gasthuis en voor loopende zieken.

Voor het uitvoeren in massa dezer werken werd ingeschreven door de heeren:

C. Bosman	voor	*f* 254.700
W. v. Berkum	"	" 231.411
J. C. v. d. Kleij	"	" 228.639
Boekholst & Meekers	"	" 226.500
J. P. Cornelissen	"	" 226.000
J. Heijink	"	" 224.400
A. Aalders	"	" 223.419
L. Schaade	"	" 207.946
J. Koster	"	" 207.300
E. Warnsinck	"	" 197.000
D. van der Linde	"	" 195.000

Dezen laatste, die de minste inschrijver was, werd het werk voor zijnen som gegund.

Wij willen ook hierbij een overzicht geven van de inrichting der verschillende gebouwen en wel ten eerste die, van het:

*) Bij de beschouwing der platen gelieve men in het oog te houden, dat de *Schalen* waarop zij zijn getekend onderling verschillen, waardoor o. a. de gelijkheid der verdiepinghoogten van het *Gesticht voor kraamvrouwen* en die van het *Vrouwen Ziekenhuis* niet dadelijk wordt opgemerkt.

Gesticht voor 60 Vrouwenzieken.

(Plaat X en XI.)

De verdieping gelijkstraats bevat:

Een toegang, direct grenzende aan een kabinet voor Oogziekten, een vertrek voor Keelziekten en een voor Syphilis (Huidziekten). Twee Wachtkamers.

Een groote vestibule met trap naar de 1ste verdieping en met portalen toegang gevende naar 2 magazijnen, badkamer en kamers voor internen.

Een waschhuis, een vertrek voor Orthopaedie, vaccine, 2 eetzalen voor het dienstpersoneel, een eetzaal voor de opzichters, een kantoor, een spreekkamer.

Een toegang met portaal en wachtkamer voor mannen en een voor vrouwen.

Een woning voor den portier.

Verder bevat deze verdieping: één stookplaats, een ruimte voor hijschtoestel en een aantal privaten.

De eerste verdieping is ingericht als volgt:

Een groote vestibule met trap naar de 2de verdieping. Een passage waaraan uitkomen:
2 vertrekken voor den opzichter en een theekeuken; 2 corridors naar 2 zalen voor 8 en 2 voor 7 kribben. Verder een badkamer, ruimte voor hijschtoestel en 4 privaten.

De tweede verdieping bevat:

De groote trapvestibule, passage naar een operatiekamer en een isoleerkamer, 2 corridors naar 2 zalen voor 8 en 2 zalen voor 7 kribben, een ruimte voor hijschtoestel, badkamer, benevens 4 privaten.

De zolderverdieping is later geheel ingericht tot slaapplaatsen voor het dienstpersoneel.

Wachtkamers voor de Apotheek en loopende zieken.

(Plaat XII.)

Dit gebouw heeft slechts een verdieping en bevat een wachtkamer voor loopende zieken met kamers voor den geneesheer, den heelmeester en een wachtkamer voor de apotheek.

Wij achten het hier niet ondienstig, een staat van de soort, inrichting en hoedanigheid der materialen en de bestemming, die zij verkregen hebben, te laten volgen.

Zij zijn in hoofdzaak de volgende:

Voor het gesticht voor 60 Vrouwenzieken

aan	heimasten van	13	Meter lengte	.	364	stuks.
"	"	"	12	"	"	.	142	"
"	"	"	10	"	"	.	96	"

aan heimasten van	8 Meter lengte .	35 stuks.
" " "	6 " " .	27 "
aan bezaagd eikenhout voor de fondeering		12.000 M³.
aan bezaagd dennenhout voor de fondeering		28.000 "
aan metselwerk van rooden waalsteen in bastaard trasmortel voor de fondeering.		386.000 "
aan hardgrauwen waalsteen in bastaard trasmortel		55.000 "
aan waalklinkers in sterken trasmortel .		12.000 "
aan klinkers in sterken trasmortel voor het trasraam		67.000 "
aan gevelklinkers en hardgrauw voor de opgaande buitenmuren		850.000 "
aan rooden waalsteen in slappen bastaard trasmortel voor binnenmuren. . . .		635.000 "
aan escauzijnschen steen voor binnen- en buitenwerk als, plinten, banden, drempels, neuten, stoeptreden, lijsten, draagsteenen, enz.		57.— "
aan Namensche vloertegels in de gangen privaten, enz.		130.— M².
aan Euville steen, gebruikt voor buitenwerk als lijsten, consôlen, draagsteenen, architraven, enz		18.000 M³.
aan bezaagd greenenhout voor balken en vloeren		156.000 "
aan bezaagd vurenhout voor vloeren en kappen, enz.		205.000 "
aan blauwe woerdsche pannen voor dakbedekking		580.— M².
aan zink n°. 14 en 12 voor dakbedekking en goten		600.— "
verder zijn nog verwerkt:		
aan lood voor gieten, stellen, benevens voor voetlood in goten en gevelmuren		5900 KG.
aan gesmeed ijzer, voor ankerwerk, tot bevestiging van hardsteen en houtwerk aan de muren.		6000 "
aan getrokken ijzer voor balken onder de steenen vloeren		2900 "
Voor den Kaaimuur langs den Grimburgwal.		
aan heimasten, lang 11 Meter. . . .		140 stuks.
aan dennenhout voor kespen, sloven, schuifhouten en vloer.		36.000 M³.
aan waalklinkers in sterken trasmortel, aan de buitenzijde		40.000 "

aan hardgrauwen waalsteen, in sterken trasmortel	79.000	M³.
aan escauzijnschen steen voor deksteenen op den muur	7.500	〃

Gebouwen voor Anatomie in den Tuin:

aan heimasten, lang 13 Meter, voor de buitenmuren	198	stuks
aan heimasten lang 12 Meter, onder de binnenmuren	40	stuks
aan heimasten, lang 6 Meter	9	stuks
aan eikenhout, voor de fondeering	4.700	M³.
aan dennenhout, voor de fondeering.	14.800	〃
aan rooden waalsteen in bastaard trasmortel, voor de fondeering tot aan het trasraam	112.—	〃
aan hardgrauwen waalsteen, voor idem.	21.500	〃
aan Vechtsche drielingen, voor den ijskelder	12.—	〃
aan waalklinkers in sterken trasmortel, voor het trasraam	25.500	〃
aan hardgrauwen waalsteen in slappen bastaard trasmortel, voor opgaande muren (buitenmuren.)	340.—	〃
aan rooden waalsteen in slappen bastaard trasmortel, voor de opgaande binnenmuren	126.—	〃
aan escauzijnschen hardsteen voor lijsten, banden, drempels, treden, enz.	19.600	〃
voor Namensche vloertegels in den gang enz.	28.—	M².
aan greenen- en vurenhout voor balken, vloeren en kappen	126.—	M³.
aan dakbedekking van blauwe Woerdsche dakpannen	296.—	M².
aan zinkbedekking van goten, enz.	125.—	〃
aan giet- en stellood, alsmede voetlood voor de goten en schoorsteenen, enz.	2000	KG.
aan gesmeed ijzer voor ankers, beugels, enz.	2000	〃
aan getrokken ijzer voor diverse balken	1350	〃

Terwijl verder nog aan den voorgevel gebruik werd gemaakt van kunststeen voor consôles, lijsten, deurbekroning, enz.

Gebouw voor Wachtkamers voor den Apotheek en voor loopende Zieken.

Aan heimasten, lang 12 Meter.	94	stuks
aan heimasten, lang 10 Meter.	82	〃
〃 〃 〃 6 〃	4	〃
aan eiken fondeeringhout.	3.—	M³.
aan dennen idem voor kespen, vloeren, enz.	11.—	〃
aan rooden waalsteen in bastaard trasmortel, voor metselwerk tot aan het trasraam	100.—	〃
aan miskleurig hardgrauwen waalsteen, voor de privaatkuilen	20.—	〃
aan idem voor het trasraam, in sterken trasmortel	19.—	〃
aan gevelklinkers voor den voorgevel, in slappen bastaard trasmortel	49.—	〃
aan hardgrauwen waalsteen in slappen bastaard trasmortel, voor de overige buimuren	55.—	〃
aan rooden waalsteen in slappen bastaard trasmortel voor de binnenmuren	41.—	〃
aan escauzijnsche hardsteen voor plinten, drempels, neuten, banden, lijsten en verder buitenwerk	14.—	〃
aan Euvillesteen voor lijsten, consôles, architraven, enz	7.500	〃
aan greenen- en vurenhout voor balken, vloeren, kappen, enz.	65.—	〃
aan zink voor de goten, enz	169.—	M².
aan pannenbedekking	174.—	〃
aan giet-, stel- en voetlood, voor doken, reepen langs de goten, slabben, zalingen, enz	2500	KG.
aan gesmeed ijzer voor ankerwerk	1500	〃
aan getrokken balkijzer	150	〃

Na de voltooiing van de hierboven beschreven gebouwen zouden de bestaande gebouwen voor administratie en oeconomie, in den Blijdenhoek, ter zijde van de wachtkamers bij de apotheek, een zeer ongunstig effect maken tegenover de nieuwe gebouwen. In Mei 1876 werd daarom besloten de gevels te restaureeren en meer in overeenstemming te brengen met de omgeving. Op plaat XIII is eene afbeelding gegeven, zoowel van de bestaande als van de gerestaureerde gevels dier gebouwen.

De beeldgroep, geplaatst boven het poortje naast de wachtkamers der apotheek (plaat XII) is afkomstig van den hoofdingang van het voormalig St. Pietersgasthuis, die zich terzelfder plaatse bevond waar thans het poortje geplaatst is. Eene afbeelding van dezen ingang met de beeldgroep komt voor op plaat XXXIII van de „oude bestaande gebouwen", uitgegeven door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.

Over den gebakken steen.

naar het Hoogduitsch van **R. Neumann** (Zeitschrift fur Bauwesen, jaargangen 1876, 1877 en 1878)
door **J. A. van der Kloes**, Directeur der gemeentewerken te Dordrecht.

Men ondervindt eene eigenaardige prettige gewaarwording, wanneer men in de drukke straten eener oude volkrijke stad wandelt en, het oog laat dwalen langs de rijen huizen, die eene voorstelling geven van de oude en nieuwe tijden, in hunne verschillende bouworden vreedzaam nevens elkander geplaatst. Hier verheft zich de smalle, hooge topgevel der middeneeuwen, talrijke lage verdiepingen onderscheidt men boven elkander uit de nauw opeengedrongen vensters, die zich tot hoog in den geveltop voortzetten.

Als een eeuwenoude veteraan schijnt hij goedmoedig en vriendelijk op ons neer te zien, het ernstige aangezicht gebronsd door het zwartachtige waas der tijden, overdekt met de lidteekenen en wonden, hem door den ouderdom en de stormen des tijds geslagen, hoewel hij nog onwankelbaar vast op zijne grondvesten steunt. Onmiddelijk daarnaast verrijst het langwerpige hedendaagsche huurpaleis, met breede en hooge wijd verdeelde vensters, bekroond door de machtige veruitstekende kroonlijst, glad en zindelijk van aanzien en tot in zijne fijnere onderdeelen onbeschadigd. De levenswijs der menschen is in den loop der tijden veranderd, de inrichting der woningen dienovereenkomstig gewijzigd; zoo ook vertoonen zich de bouwvormen, wat betreft indeeling en versiering, onderworpen aan groote veranderingen. Verouderde vormen zijn verlaten om plaats te maken voor veel oudere, die, in verre landen uit het puin der voortijden op nieuw aan het licht gebracht, voor nieuw gelden; en daartegenover staat weder de herleving der oudvaderlandsche vormen. Een ding echter blijft in een landstreek, in weerwil van de wisseling van tijden en gewoonten, toch in hoofdzaak hetzelfde: het bouwmateriaal. Uit denzelfden steen worden de Gothische pijlers en de zuilen der Renaissance gehouwen, baksteenen van dezelfde soort vormen de muren der huizen in den ouden zoowel als in den nieuwen tijd, hetzij zij zich in hunne ware gedaante vertoonen, hetzij overdekt met eene beschermende doch vergankelijke laag mortel. Ieder der beide materialen leent zich tot de samenstelling der met den bouwstijl afwisselende vormen, nu eens gemakkelijk, dan weder weêrstrevend aan de vormende hand des kunstenaars. De nadenkende architect schept er echter behagen in na te gaan en uit te vorschen, niet alleen hoe de verschillende vormen ontstaan zijn en welke gedachte daarin ligt, maar ook hoe het eene of andere materiaal tot het ontstaan daarvan heeft medegewerkt en welken invloed de natuur daarbij heeft doen gelden.

De beteekenis van den, de architectuur van den beginne af beheerschenden, uit den schoot der rotsen gehouwen steen ligt daarbij voor de hand: moeijelijker is het de waarde en den invloed van den baksteen te herkennen en aan te toonen, hoewel iedereen het bij het zien van verschillende gevels dadelijk gevoelt, dat de baksteen eene zekere eigenaardigheid heeft, dat hij op het gebouw dat er van gemaakt is een bepaalden stempel drukt, waardoor het zich in 't bizonder onderscheidt van gebouwen

van natuurlijken steen en die welke met eene bepleistering zijn overdekt. Iedereen gevoelt het, dat er reden bestaat om van een afzonderlijken baksteenstijl te spreken, maar waarin zijne eigenaardigheid bestaat, in hoever hij, uit het oogpunt van kunst beschouwd, recht van bestaan heeft, op welke natuurlijke eigenschappen hij gegrond is, dat is over het geheel nog weinig opgehelderd. Daartoe eene bijdrage te leveren is het doel van onderstaande beschouwingen.

Zij zullen zich, om een duidelijk overzicht te geven van de aesthetische waarde en stelling van dezen bizonderen tak van architectonische werkzaamheid, moeten uitstrekken over de geschiedkundige en technische ontwikkeling van den baksteenbouw.

1°. DE VERHOUDING VAN DEN GEBAKKEN STEEN TOT DEN NATUURLIJKEN STEEN IN HET ALGEMEEN.

Hebben wij in de eerste plaats de vraag te beantwoorden wat het oudste en meest oorspronkelijke bouwmateriaal geweest is, dan kunnen wij met recht den gebakken steen als zoodanig noemen, die wellicht alleen aan het hout den rang behoeft af te staan van oudste bouwmateriaal bij den mensch in gebruik.

In ieder geval is het gebruik van den baksteen voor het bouwen ouder dan dat van den, uit den schoot der aarde gebroken, bergsteen. Want waar vond men een geschikter bouwmateriaal, en welk materiaal heeft de natuur den mensch zoo voor het grijpen gegeven als de gebakken steen? De behoefte aan vaste woonplaatsen voor een grooter aantal menschen, dat is de behoefte tot den aanleg van steden, ontstond niet het eerst in bergstreken, waar zware rolsteenen op den grond gezaaid lagen en, boven den oneffen bodem uitstekend, voor den akkerbouw moeielijk te overwinnen beletselen in den weg legden.

Hier kruiste nog langen tijd de rustelooze jager en bouwde hij zich de lichte houten hut tot eene vergankelijke woonstede, toen in de met geweldige stroomen doorsneden onafzienbare vlakten der lage landen reeds voor lang de met stieren bespannen ploegschaar den vetten in dikke lagen aanwezigen humusgrond met voren doortrok, opdat het uitgestrooide zaad in duizendvoudigen oogst, millioenen menschen zou voeden, die, op eene kleine ruimte te zamen wonend, zich gemeenschappelijk vast aaneensloten tot volksstammen en staten.

De aardachtige stoffen, die de periodiek buiten hare oevers tredende rivier in opgelosten toestand met zich voerde en bij het dalen van den waterstand op de aan eene groote uitgestrektheid overstroomde vlakte het slib achterliet, dat den akker altijd weer op nieuw vruchtbaarheid meedeelde, leverde ook het materiaal op, waaruit de bewoners zich hechte, behagelijke en vuurvrije woningen konden oprichten. Want hoe rauwer de menschen hunne woningen tot volkrijke steden opeen bouwden, des te zorgvuldiger diende gewaakt te worden tegen het vuur, die weldoende bevorderaar en grondvester der menschelijke beschaving, des te gevaarlijker woedden de vlammen, wanneer zij hunne boeien hadden verbroken. Daarom moest men al spoedig het gebruik van hout binnen enge grenzen beperken. En welk middel om het te vervangen lag meer voor de hand dan de klei des velds, die den mensch aan de voeten bleef hangen en bij het droogen verhardde. Wat was eenvoudiger, dan uit de vochtige klei rechthoekige stukken te vormen, die in de gloeiende zonnestralen na korten tijd genoegzame stevigheid verkregen om als bouwsteenen verwerkt te worden. Wat was gemakkelijker dan de regelmatig gevormde steenen in rijen en lagen op elkander te stapelen tot loodrechte gladde muren, waarboven zoldering en dak door het opleggen van houten balken werden gevormd. Zulke muren beletten in den zomer het binnendringen van den brandenden zonnegloed en vormden behagelijk koele vertrekken; zij hielden evenzoo in het koude jaargetijde de kunstmatig opgewekte warmte bijeen.

Maar tegen de slagregens van het natte jaargetijde hadden zij bescherming noodig ten einde niet tot den oorspronkelijken toestand terug te keeren. Deze beschutting werd gevormd door bekleedingen met vaster materiaal, of wel verkregen door het bakken der steenen. Dat klei, zoodra zij door vuur wordt gegloeid, eene aanmerkelijke vastheid verkrijgt, tot steen overgaat en daarna niet meer onderhevig is aan oplossen door water, is eene waarneming die men voor even oud kan houden als het gebruik van het vuur zelf. En, waren er al bizondere bewerkingen, bizondere handigheid en oefening noodig, om groote voorwerpen te bakken, hoeveel minder kracht, hoeveel minder moeite, hoeveel eenvoudiger werktuigen waren er noodig om baksteenen te vervaardigen, dan om eene gelijke hoeveelheid steenen uit den schoot der rotsen te houwen, af te werken en over verre afstanden te

vervoeren! Muren van gehouwen steen werden zeker eerst veel later gebouwd, toen de werktuigen tot bearbeiding van de harde rots genoegzaam verbeterd waren, toen de beschaving, langs de oevers der rivieren opwaarts voortschrijdende, ook de met bosschen bedekte dalen der bergketenen bereikte en ook daar den bodem aan zich dienstbaar had gemaakt.

De gebakken steen is dus voorzeker het oudste metselmateriaal geweest, waarna het gebruik van breuksteen en gehouwen steen eerst veel later is gevolgd.

Wel negen-tienden van alle bouwwerken der aarde, naar den inhoud gerekend, bestaan uit baksteen. Niet alleen de onafzienbare gevaarten der paleizen van Babylon en Ninive en van de andere steden van het rijke vruchtbare laagland, dat door den Euphraat en den Tiger wordt besproeid, zijn uit gebakken of ongebakken tigchelsteenen samengesteld, dikwijls voorzien van eene bekleeding met platen natuurlijken steen — niet alleen de kern der meeste reuzen grafgesteenten in de gedaante van pyramiden aan de oevers van den Nijl bestaan uit tigchelsteenen, die uit het slib van den vruchtbaarheid verspreidenden stroom werden bereid maar overal, waarheen wij het oog wenden, over de gansche aarde speelt de tigchelsteen de hoofdrol, — met uitzondering van enkele landstreken, welker uit regelmatige lagen bestaande gebergten op korten afstand in ruime hoeveelheden een gemakkelijk te bewerken, laagsgewijze in blokken afbrekenden steen opleverden. Wel wordt dergelijke steen op prijs gesteld, veel meer dan de onaanzienlijke tigchelsteen, maar hoe verder men zich verwijdert van de bergen, die den bouwsteen in hun schoot bewaren, des te spaarzamer wordt daarvan gebruik gemaakt. Alleen langs de breede beddingen van bevaarbare rivieren daalt hij af tot ver in de vlakte, om aldaar het gebied van den tigchelsteen als een trotsche vreemdeling binnen te dringen. Hier tracht hij de eerste plaats in te nemen. Hij vormt het buitenvlak der muren en dringt den tigchelsteen naar het inwendige der gebouwen terug; hij verkrijgt uitbreiding waar het karakter der kunst in architectonische vormen spreken wil, hij vormt de ruimte gevende zuil, hij reikt in den vorm van balken van steunpunt tot steunpunt, van de zuil tot den muur, en springt in den vorm van kroon- en daklijsten naar voren; hij geeft overal den toon aan, terwijl de tigchelsteen zich vergenoegen moet in ondergeschikten rang de massa, het

vaste inwendige samenstel van het geheel te vormen. Alleen in die streken waarheen de trotsche zoon der bergen de reis te bezwarend wordt, ontwikkelt zich de baksteen zelfstandig; daar wint hij veld en neemt de heerschappij over ook in de taal der kunst, waarin hij dan op zijne eigene bizondere manier spreekt.

Is het te doen om werken waarbij nuttigheid hoofdzaak is, zijn er bij monumentale werken zware muren noodig, dan speelt de baksteen overal eene gewichtige rol en dringt hij ook door tot in het gebied, dat anders aan den gehouwen steen behoort. Alleen kleinere gebouwen, die uitmunten door rijkdom van vormen, zoodat de muurzwaarte zich verliest in de architectonische geledingen, worden geheel en al uit gehouwen steen gebouwd, zelfs ook dan wanneer deze van verre moet worden aangevoerd. (De Grieksche zuilenbouw, het Gothische pijlerschip). Bij zeer uitgestrekte gebouwen echter wordt de eigenlijke kern van het muurwerk ook daar, waar de gehouwen steen geheel te huis behoort, gewoonlijk uit baksteen, minder dikwijls uit breuksteen samengesteld.

Zoo schijnt aan ieder der beide materialen een afzonderlijk op zich zelf staand gebied te zijn aangewezen; en toch grijpt elk der twee in den werkkring van het andere in, gehouwen en gebakken steen betwisten elkander de heerschappij, doch in den regel moet de gebakken steen achterstaan bij zijn trotschen broeder, evenals de lagere, maar in den grond degelijke en werkzame, volksklasse bij den welopgevoeden, zich vrij en gemakkelijk bewegenden aristocraat. De heerschappij bleef tot nog toe altijd aan den gehouwen steen; hij gaf den toon aan, waar de steen als zoodanig moest uitkomen; bijna al de architectonische vormen ontwikkelden zich uit den gehouwen steen, hij alleen schreef de wetten voor van den stijl, en wanneer onder bizondere plaatselijke omstandigheden de baksteen de alleenheerschappij bemachtigde, dan vond deze den canon der stijlwetten reeds vastgesteld en moest hij zich daarnaar voegen; het werd hem niet vergund ter zake van deze wetgeving ook zijnerzijds eene beslissende stem uit te brengen. Hij had zich te onderwerpen aan den vastgestelden regel; en waar deze met zijn aard niet was overeen te brengen, daar kon hij, ten koste zijner bizondere eigenaardigheden, wel op bescheiden wijze omwerken, maar niet vrij scheppen. In de meeste gevallen werden daarom onder de heerschappij van den gebakken steen de

de vormen van den gehouwen steen vereenvoudigd, verwrongen, ineengedrongen en waar een grootere vormenrijkdom gepast scheen, daar geschiedde de verandering dikwijls ten koste der duidelijkheid en waardigheid van den vorm. Wij hebben aan het gebruik van den gebakken steen de gewichtigste constructievormen te danken, en de beslissende invloed, dien de constructie heeft uitgeoefend op de ontwikkeling der bouwstijlen, behoeft hier niet in het breede betoogd te worden. Wat is nu de reden, dat de gebakken steen in weerwil zijner belangrijkheid als constructiemiddel, zoo weinig invloed heeft uitgeoefend op de ontwikkeling der kunstvormen? Van oudsher hebben nadenkende en fijngevoelende architecten hem op prijs gesteld en zijne voortreffelijkheden erkend. Daarvan leveren ons de gedenkteekenen uit alle tijden de ontwijfelbaarste bewijzen. Van oudsher zijn pogingen in het werk gesteld om den gebakken steen, ook in de architectonische vormentaal, het burgerrecht te verschaffen maar nooit zijn deze pogingen met goeden uitslag bekroond geworden. Dit streven dagteekent uit de alleroudste tijden en werd voortgezet tot in onze dagen. Het vertoont zich natuurlijk gewijzigd overeenkomstig den stand der techniek en van den kunstzin van elk tijdvak. Welk recht van bestaan die pogingen hebben en welk resultaat daarvan te wachten is zullen wij in de onderstaande beschouwingen trachten aan te toonen. Alvorens echter verder in bizonderheden te treden omtrent de kunstwaarde, zullen wij vooraf de belangrijkheid van den gebakken steen, voor wat betreft de constructie, eenigzins nader bespreken.

2°. DE GEBAKKEN STEEN ALS MIDDEL VAN CONSTRUCTIE.

Het is eene overal in het oog vallende daadzaak, dat de gebakken steen een bepaald overwicht behoudt op den natuurlijken steen, zoo lang het enkel te doen is om zware muurwerken of om eenvoudige bouwwerken, die alleen dienen ter tegemoetkoming aan bepaalde behoeften. Ten opzichte van laatstgenoemden staat hij meer bizonder tegenover den breuksteenbouw, die in alle bergstreken in zwang is waar harde steenen zonder moeite uit de rots te breken zijn. Daar wordt het metselwerk zamengesteld uit stukken steen, zooals zij uitgebroken zijn, zonder dat zij eenige verdere bewerking ondergaan. Maakt de hardheid van den steen de bewerking daarvan

zeer moeielijk of onmogelijk, dan zien wij veelal, dat de hoeken van het metselwerk, voornamelijk langs de ramen en deuren en in het bizonder de overspanningen der raam- en deuropeningen uit baksteenen worden samengesteld. Men wil de moeite vermijden van het bewerken van den natuurlijken steen en gebruikt in de plaats daarvan het gemakkelijker te hanteren baksteenmateriaal. Met den baksteen wordt nu echter te gelijk een ander gewichtig materiaal in de bouwkunst ingevoerd, namelijk de *metselspecie*.

In de oudste tijden vertoont zich de bergsteenbouw in het eerst zonder gebruik van mortel. De cyclopische muren zijn zonder dezen samengesteld; de behouwen steenen der Egyptische en Helleensche tempels zien wij zonder bindmiddel op elkander gelegd, daar, waar zuiver, zorgvuldig werk gevorderd werd, met eindelooze moeite op elkander geslepen, om een zooveel mogelijk gelijkmatig draagvlak te verkrijgen en het breken der afzonderlijke steenen tengevolge van den daarop drukkenden zwaren last te voorkomen.

Daar de steen in de rotsen uit groote samenhangende massa's bestaat en de muur op nieuw eene zoodanige samenhangende massa moet vormen, is de verbrokkeling der rotsmassa natuurlijk alleen in zooverr noodzakelijk, als het nog mogelijk is de afzonderlijke stukken zonder al te groote moeielijkheid te verplaatsen en op nieuw samen te voegen. Eene zekere grootte der afzonderlijke steenen, in verband met hun op zich zelf belangrijk specifiek gewicht, is voldoende om den vasten stand van het metselwerk te verzekeren, ook zonder dat het noodig is de voegen te voorzien met een aanvankelijk week, doch langzamerhand versteenend bindmiddel. De aard van het materiaal leidt er van zelf toe het in de grootstmogelijke stukken te verwerken, terwijl de metselspecie, als die gebezigd wordt, meer dient om de oneffenheden in de draagvlakken gelijk te maken en de drukking van den last gelijkmatiger te verdeelen. De metselspecie is daarom niet volstrekt noodzakelijk tot verbinding der steenen onderling, maar moet veeleer als hulpmiddel worden beschouwd om de constructie te vereenvoudigen, omdat daardoor het moeielijke glad maken der draagvlakken en het op elkander slijpen der steenen wordt uitgewonnen. Zij kan niet gelden als volstrekt noodzakelijk constructiemiddel voor den bergsteenbouw. Ook de nog ten huidigen dage gebruikelijke wijze van werken in den bergsteenbouw bevestigt dit volkomen; juist

bij zeer zware belastingen op die punten waar eene zeer innige verbinding noodzakelijk schijnt, wordt veelal de voeg niet met mortel opgevuld, maar legt men daartusschen eene andere stof, b. v. een stuk bladlood, dat onder de sterke drukking, tengevolge zijner samendrukbaarheid in de oneffenheden der aanrakingsvlakken wordt geperst en daardoor eene gelijkmatige overbrenging van de drukking bevordert, zonder eene innige verbinding aan te gaan met de steenvlakken, zooals de mortel dit doet.

Een ander geval is dit bij den baksteenbouw. Daarbij komt het niet aan op de grootte en het gewicht der afzonderlijke steenen, maar wel op den regelmatigen vorm daarvan. Daar de baksteen uit eene vochtige, weeke zelfstandigheid wordt gevormd, droogen moet en gebakken wordt, waarbij een veelvuldig dragen, heen en weer brengen niet te vermijden is, daar verder een tigchelsteen van geringere afmetingen spoediger droogt, minder scheurt en gemakkelijker gaar te bakken is, dan een van grooteren vorm, ziet men zich genoopt den baksteen in kleiner afmetingen te vervaardigen en hem daarentegen bij voorkeur een regelmatigen en zich in dezelfde afmetingen altijd weer herhalenden vorm te geven.

Uit zulke kleine steenen, die tevens meestal een gering specifiek gewicht hebben, is alleen dan een stevig metselwerk samen te stellen, als zij met behulp van een tot eene vaste massa verhardend bindmiddel, tot een enkel samenhangend blok verwerkt worden. Mortel en tigchelsteen behooren dus onafscheidelijk bij elkander; een metselwerk van tigchelsteen, zonder mortelverbinding, is onuitvoerbaar en komt dientengevolge nergens voor, zelfs niet in de zwaarste muren der overoude Oostersche bouwwerken. Van welke soort de mortel is, doet hier vooreerst niets ter zake, doch men kan als regel aannemen dat de hard geworden mortel niet vaster van samenstelling behoeft te zijn dan de steen waarbij hij gebruikt wordt. Daarom wordt bij metselwerk van enkel in de lucht gedroogde tigchelsteenen meestal de leem, het tot brei gemaakte materiaal van den steen zelf, gebezigd; bij gebakken steenen eene stof, die door de scheikundige werking van de lucht of het water langzamerhand de vereischte hardheid verkrijgt.

Daarbij valt nog op te merken, dat de mortel eerst door de kleinheid der metselsteenen zijne eigenlijke waarde als bindmiddel verkrijgt, daar hij alleen bij het gebruik van kleine steenen in staat is het ge-

heele metselwerk in eene homogene massa te doen overgaan. Dit springt bizonder in het oog, als de mortel harder is geworden dan den steen. Dan vormt het bindmiddel een over het geheele metselwerk heen gespannen netwerk met nauwe mazen, dat de afzonderlijke steenen omsluit en vastklampt, en hoe nauwer de mazen, hoe grooter de gezamenlijke massa van dit vaste materiaal, hoe inniger de samenhang van het geheel zal zijn. In den hoogsten graad vertoont zich dit bij het gegoten metselwerk, den beton. Hierbij treedt de vastheid der afzonderlijke steenen bijna geheel op den achtergrond; zij dienen enkel tot vulling, ter besparing van de dure mortelspecie of om het metselwerk meerdere poreusheid te geven, zoodat lucht of water, die voor de verharding van den mortel noodig zijn, gemakkelijker tot binnen in het metselwerk kunnen dringen. Het spreekt van zelf dat de steenstukken, in het gegoten metselwerk, genoegzame vastheid moeten bezitten om door de er op drukkende belasting niet vergruisd te worden, en evenzeer moeten zij genoegzaam bestand zijn tegen het weder, wanneer zij blootgesteld zijn aan den invloed der atmospheer. De buitengewone vastheid van dunne wanden en overdekkingen van gegoten metselwerk is genoeg bekend; zulke muren doen zich voor als één enkelen steen, als een kunstmatig conglomeraat, geheel gelijk aan de natuurlijke conglomeraten, die zich in den bergsteen voordoen (Rothliegende, Nagelflühe) *) en die zich dikwijls op zoodanige wijs in platen laten spouwen, dat de daarin opgesloten steenstukken mede doorbreken, zonder van de massa los te laten. Eveneens is het gesteld met de oude muurwerken uit breuksteen of baksteen, waarin de mortel in den loop der eeuwen eene zoodanige hardheid verkrijgt, dat het niet mogelijk is zulk metselwerk anders dan met behulp van mijnen te verbreken. De geringe grootte der steenen, in verband met de vastheid der metselspecie, geeft aan dit metselwerk een bijna niet te overwinnen weêrstandsvermogen. Metselwerk, uit gehouwen steen, dat in specie is gemetseld, laat zich bijna altijd ligter met behulp van hefboomen, breekijzers, enz. uiteendrijven, dat is in de voegen los-

*) Rothliegende of rothe Todtliegende (grès rouge, lower new red sandstone) is een tot het Permische tijdvak behoorende roode, soms ook groene en grijze zandsteen, fijnkorrelig in de bovenlagen, dieper naar onderen een grover conglomeraat vormende, dat uit talrijke brokstukken van lager gelegen gesteenten bestaat.

Nagelflühe of gompholiet, eene tertiaire rotssoort, die vooral in Zwitserland in groote hoeveelheden voorkomt. J. A. v. D. K.

breken; ja, het schijnt haast, dat de mortel in de voegen van het metselwerk uit gehouwen steen over het geheel niet zoo vast wordt als bij metselwerk uit kleine steenen. De reden daarvan kan gelegen zijn, dat door den grooten omvang der steenen, die meestal droog worden verwerkt, het vocht uit de voegen te spoedig wordt opgeslurpt om genoegzame verharding van de metselspecie toe te laten. De stootvoegen zijn te moeielijker naar behooren met mortel vol te werken, naarmate de stootvlakken grooter en dus de afzonderlijke steenen hooger zijn.

Het verband tusschen steen en kalk wordt dus nauwer door de geringe grootte der steenen, afgezien van hunne innerlijke samenstelling of hun vorm. Daar echter de breuksteen een meer plaatselijk bouwmateriaal vormt, waarvan het gebruik beperkt is tot bergstreken, terwijl de baksteen recht heeft op den naam van universeel bouwmateriaal, is het verband tusschen mortel en baksteen meer bizonder van belang.

Ook moet niet worden voorbijgezien, dat de baksteen nog meer uitkomt boven den breuksteen, door de regelmatigheid van zijn altijd gelijk blijvenden vorm en grootte. Al het muurwerk, dat met behulp van langzaam verhardenden mortel wordt samengesteld, moet zwaarder gemaakt worden dan met het oog op de belasting, die het later te verduren heeft, vereischt wordt, daar het, hoewel het eerst later zijne natuurlijke vastheid bereikt, toch al dadelijk, zoo door zijn eigen gewicht als door andere belastingen, nagenoeg evenzeer wordt aangesproken als later na de volkomen versteening van den mortel. Om die reden mogen muren van gebakken steen veel lichter worden gebouwd dan die van breuksteen, eene omstandigheid van het grootste gewicht, die dikwijls ook aan den baksteen de voorkeur doet geven daar waar de verhoudingen voor den breuksteen anders gunstig zijn.

De gemakkelijkheid, waarmede metselwerk zich uit tigchelsteen laat samenstellen, de vastheid die zulk metselwerk verkrijgt, maken, dat dit ook bij monumentale werken bijna altijd gebruikt wordt, ook dan wanneer de buitenvlakken uit gehouwen steen worden samengesteld. Muren geheel en al uit gehouwen steen te maken, die weelde veroorlooft men zich alleen nog bij werken van geringe afmetingen, grafkapellen, paviljoenen, gedenkteekenen in den engeren zin van het woord, alsook bij werken, waarbij de zwaarte der muren naar verhouding gering is. Voor

groote gebouwen zou eene dergelijke manier van bouwen veel te duur worden en ook geheel overbodig, daar op andere wijze met veel minder kosten behoorlijke soliditeit te verkrijgen is. De binnenmuren, wier architectonische geledingen niet aan den verwoestenden invloed van het weder zijn blootgesteld, worden ook in de het rijkst behandelde gebouwen bijna altijd uit baksteen gemetseld en van bepleistering voorzien; voor de buitenmuren wordt ook, bijna zonder uitzondering, alleen eene bekleeding van gehouwen steen gebezigd en de vereischte dikte van den muur door achtermetseling met baksteen (of breuksteen) verkregen. Wel is waar heft de voorzichtige bouwmeester altijd waarschuwend den vinger op, en wordt er in alle leerboeken over bouwkunst op gewezen, dat het ongelijkmatig zetten van metselwerk van zoo ongelijksoortige samenstelling van zeer nadeeligen invloed is op de soliditeit daarvan, waardoor gemakkelijk eene doorgaande afscheiding ontstaat tusschen gehouwen steen en metselwerk. Nogtans wacht men liever de gevolgen af van zulk eene minder goede constructie en tracht men ze te bestrijden door de streksche voegen tusschen den gehouwen steen zoo dik mogelijk te nemen en door het langzaam optrekken van het metselwerk aan de specie meer tijd te laten om te versteenen. Door het gebruik van snel verhardenden mortel kan eindelijk het nadeel bijna geheel voorkomen worden.

Herinneren wij ten slotte nog aan de gemakkelijkheid in de uitvoering van het metselwerk van gebakken steen, aan de lichtheid en handigheid der steenen, die het gebruik van gecompliceerde en zware stellingen en van kostbare toestellen tot het opheffen en verplaatsen der steenen onnoodig maakt, dan zouden er reeds bewijzen genoeg geleverd zijn voor de belangrijkheid van dit bouwmateriaal, met betrekking tot de samenstelling van muurwerken, zelfs in onzen aan mechanische hulpmiddelen zoo rijken tijd.

Maar wij hebben de waarde van den baksteen, met betrekking tot constructie, nog in een ander, zeer belangrijk opzicht, te beschouwen, namelijk in dat van den *gewelfbouw*.

Denken wij ons terug in den oorspronkelijken toestand der beschaving en der bouwkunst, en roepen wij ons de ontwikkeling voor den geest van het constructiewezen, en stellen wij ons voor, dat er openingen in metselwerk te overdekken waren. Had men natuurlijken steen tot zijne beschikking, die in

groote stukken te breken is, dan lag de steenbalkenconstructie, als de natuurlijkste, het meest voor de hand. Men had enkel op dezelfde manier te handelen als men bij het gebruik van hout gewoon was; in de plaats van den houten balk kwam de steenen balk, zij het dan ook onder veel grootere moeielijkheden uit hoofde van de hardheid en de zwaarte van den steen. Was dit niet zoo geweest, was reeds in de oudste tijden en in bergachtige landen, de boogconstructie als doelmatig en gemakkelijk uitvoerbaar bekend geweest, dan zou dit uitertst gewichtige motief voorzeker niet achterwege zijn gebleven bij de oudste scheppingen der bouwkunst. Voorzeker heeft alleen de drang der omstandigheden tot de constructie van den boog geleid; men heeft daaraan niet gedacht, zoolang er steenen te vinden waren waaruit men balken kon maken. Waar de voorhanden steen echter geene genoegzame sterkte bezat om tot balken verwerkt te kunnen worden, daar hield men zich liever aan de overdekking met houten balken — of men vernauwde, zooveel als mogelijk was, de openingen, of plaatste korte, lijvige zuilen dicht bijeen en belastte ze met hooge en zware balken, zooals dit geschiedde bij de oud-Dorische uit broozen poreuzen steen opgerichte gebouwen, — dan dat men de openingen met bogen overspande.

Alleen in streken, waar steenen balken bepaald niet te verkrijgen waren, waar de steen enkel en alleen in kleine stukken voorhanden was, kon men op de gedachte komen, tusschen sterke onwrikbare muren eene rij van kleine steenen zoodanig vast te klemmen, dat zij eene overdekking vormden, die in staat was de belasting te weêrstaan. Dat de uitvoering gemakkelijker en de draagkracht verhoogd wordt, door bij deze constructie den boogvorm toe te passen, was enkel eene bijzondere omstandigheid, die door oefening en ondervinding bekend werd. Zulke landstreken nu, zijn juist die, waarin de baksteenbouw de alleenheerschende is, zoodat het ontstaan van den boog in het nauwste verband staat met het gebruik van den baksteen. Daarbij komt dan het gebruik van mortel, dat inderdaad eerst eene boog- en gewelfconstructie in de practijk mogelijk maakt. Ook is de omstandigheid van belang, dat de rechtstandmuren, met het oog op de aanmerkelijke zijdelingsche drukking, die door het gewelf daarop uitgeoefend wordt, eene aanmerkelijke dikte moeten hebben. Die dikte was echter in de warme baksteenlanden van Mesopo-

tamië reeds voorhanden, want reeds enkel om de werking der brandende zonnestralen te keeren, om ook in den heeten zomer in de woonvertrekken eene aangename koelte te bewaren, werden er bovenmatig dikke muren gemaakt, zoo als dat ook nog heden in die streken het geval is. Deze muren bezaten op zich zelf reeds genoeg weêrstandsvermogen om (ook zonder versterking) de zijdelingsche drukking van gewelfde overdekkingen te kunnen opnemen. De gebouwen waren lang en smal en over hunne geheele uitgestrektheid met tongewelven overdekt; dit doen zelfs de opgravingen van die bouwwerken van Babylonië zien, die men voor de oudste houdt. Met bijna ontwijfelbare zekerheid is daardoor vastgesteld, dat Babylon de bakermat van den gewelfbouw was, en doordien aldaar enkel met baksteen werd gewerkt, volgt daaruit, dat de uitvinding van het gewelf geschiedkundig nauw met den baksteenbouw verbonden en daaruit ontsproten is. Bij de verdere ontwikkeling moest men vanzelf op de gedachte komen, om niet alleen langwerpig rechthoekige gebouwen met den eenvoudigsten gewelfvorm, het tongewelf, te overdekken. Ook andere vormen van den platten grond kwamen in zwang, en in het bijzonder vinden wij in het Oosten dikwijls den cirkelvorm, overdekt met het koepelgewelf. Uit welke behoefte juist deze vorm van platten grond is voortgesproten, kunnen wij hier onvermeld laten, en alleen wijzen op de daarmede samengaande constructieve verhoudingen. Hoe meer het bouwen zich tot kunstvak ontwikkelde, des te meer komt de zin voor het schoone uit, des te meer gaat men dienovereenkomstig af van de ruwe kolossaalheid. Daaruit ontstond de noodzakelijkheid, om de vormelooze massa zoodanig te beperken, als de veiligheid der constructie toeliet. Bij den gewelfbouw mochten, met het oog daarop, de muren niet zwaarder worden uitgevoerd, dan vereischt werd om ze in staat te stellen de zijdelingsche drukking der gewelven behoorlijk te weêrstaan. De zijdelingsche drukking vermindert echter, eerstens, naarmate het eigen gewicht van het gewelf geringer wordt, ten andere, hoe hooger het gewelf zich verheft. Het kwam er dus op aan, de gewelven zoo licht mogelijk te maken. Hiertoe kon men met geen ander materiaal geraken, dan met den gebakken steen. De beide takken der ceramiek, steenbakkerij en pottenbakkerij, beiden overoud en naast elkander ontwikkeld, smelten hier te zamen. Door de gewelfsteenen hol te maken, door

met potten te overwelven, gaf men aan het gewelf het minst mogelijke gewicht en werd het mogelijk de rechtstandsmuren tot op de minst mogelijke zwaarte terug te brengen. Aan den anderen kant was daardoor het middel gevonden om grootere ruimten met gewelven te overspannen, groote vrije, massief overdekte binnenruimten, zonder tusschen steunpunten te verkrijgen, een vooruitgang in de uitvoering van bouwconstructiën, die in het steenbalkenstelsel, zelfs met de beste hulpmiddelen, nimmer te bereiken was. Voornamelijk bij den koepelbouw vinden wij de methode van het overwelven met potten in practijk gebracht, en juist tot dezen bouwvorm leent zij zich uitstekend. Nu eens zijn het uitgeholde metselsteenen van bizonder groot formaat met hoekige omtrekken, die dicht aaneengesloten en met dunne mortelvoegen onderling verbonden zijn tot een samenhangend gewelf; dan weder wordt dit samengesteld uit rijen van nagenoeg ronde potten met dunne wanden, door een zeer hard wordenden mortel verbonden, die de ruimten tusschen de bolle buitenvlakken der potten aanvult. Zelfs vindt men werkelijke potten gebezigd van den vorm der Canopische amphoren, (wijnkruiken met twee handvatsels, aan de Egyptische godheid Canope gewijd) in zoodanig verband gewerkt, dat het spitsche ondereind van den eenen pot in den hals van den andere is gestoken en op die wijs doorgaande slingers van potten worden gevormd, die schroefvormig naar de kruin van het gewelf heen kronkelen. Het door den ronden buitenkant der potten gevormde inwendige oppervlak van het gewelf wordt dan, door het aanbrengen van bepleistering, glad afgewerkt.

Dergelijke pottengewelven, die de meest mogelijke vrijheid opleverden in de samenstelling van gewelfvormen van elke soort, vond men in het Oosten lang voor dat de gewelfbouw in Rome algemeen in gebruik kwam; de oudste schrijvers over Alexandrië vermelden, dat de huizen aldaar brandvrij waren, door dat al de overdekkingen gewelfd waren, zonder eenig gebruik van hout. Maar Alexandrië was geheel ontstaan onder den invloed der beschaving, die zich onder de opvolgers van Alexander den Groote in de Voor-Aziatische landen had ontwikkeld, gewijzigd overeenkomstig de aldaar, vóór de aanraking met het Griekendom, heerschende beschavings begrippen. Er was daar namelijk een bizondere bouwstijl ontstaan, gegrond op de beginselen van den baksteenbouw, die met Helleenschen kunstzin in toepassing

gebracht tot velerlei eigenaardige nieuwe scheppingen moest leiden. Is daarvan, door de stormen van den tijd en de volksverhuizingen heen, ook weinig tot in onzen tijd in stand gebleven, toch blijven zij geschiedkundig altijd van het grootste gewicht, als voorloopers van den machtigen gewelf- en koepelbouw, dien wij, weinige eeuwen later, in Rome zien ontstaan en op de beschouwing waarvan wij hieronder nogmaals zullen terugkomen.

3. DE GESCHIEDKUNDIGE ONTWIKKELING VAN DEN BAKSTEENBOUW.

Nadat in het bovenstaande de belangrijkheid van den gebakken steen, uit het oogpunt van constructie beschouwd, in het algemeen is blootgelegd, is het noodig een blik te werpen op de geschiedkundige ontwikkeling van den baksteenbouw der afzonderlijke landen, om daardoor nieuwe gezichtspunten voor onze verdere beschouwingen te verkrijgen, die tot onderwerp zullen hebben de eigenaardigheid van den baksteen met betrekking tot de kunstvormen der architectuur.

a. De baksteenbouw in het Oosten en in Egypte.

De sagen der volkeren, de overleveringen van den bijbel, stellen de stichting der oudste staten in de landstreken van den Beneden-Euphraat, in de uitgestrekte vruchtbare alluviale vlakten van Beneden-Chaldaea en Babylonië. In deze tegenwoordig woeste en verlaten landstreken, die gedeeltelijk in den voorhistorischen tijd reeds weder aan de verlatenheid werden prijs gegeven, stoot de voet van den wakkeren reiziger, die het waagt in deze woestenijen door te dringen, overal op sporen van eene vroegere hooge beschaving. Kanalen doorsnijden de vlakte over groote lengten, maar de toevoer van het vruchtbaarheid verwekkende water is reeds sedert onheuchelijke tijden gestremd; regelmatige omwallingen duiden de plaatsen aan, waar eenmaal volkrijke steden aanwezig waren, maar alleen kale, eenzame heuvels verheffen zich daar nog. Zij schijnen natuurlijke verheffingen van den bodem te zijn, maar bij nader onderzoek brengt de spade daarin de sporen aan het licht van eene geheel ondergegane wereld. Uitgestrekte zware muren, deels van ongebakken, deels van gebakken tigchelsteenen, zijn onder het puin bedolven, dat de door hen begrensde lange en smalle ruimten vult, welker overdekking ongetwijfeld gedeeltelijk uit gewelven van gebakken steen heeft bestaan. In ontel-

bare menigte vindt men deze heuvels verspreid over de landstreken van den Beneden-Euphraat en elk daarvan verbergt de overblijfselen van een der reusachtige terrasgebouwen, die ons in den toren van Babylon als type van dergelijke gebouwen worden afgeschilderd.

De tigchelsteen is het eenige bouwmateriaal en voornamelijk de ongebakken tigchelsteen, dien men jaren achtereen in de brandende zon liet droogen alvorens hem te verwerken. In de streksche voegen tusschen de in leem gemetselde tigchelsteenen, bevinden zich rietmatten, wier uiteinden naar buiten uitsteken, om hoûvast te geven aan eene bepleistering met asphalt of gips. Deze rietvullingen zijn door tientallen van eeuwen heen in verwonderlijk goeden staat gebleven. Ook muren van gebakken steen komen dikwijls voor. Gedeeltelijk zijn het roode tigchelsteenen uit ruw toebereide klei samengesteld, met leem of aardpek verbonden, gedeeltelijk ook geelachtige klinkerhard gebakken steenen uit de fijnste witte klei; zoo b.v. aan de onderste terrassen van den bouwvallenheuvel, dien men meent te herkennen als den echten toren van Babel. Deze klinkers zijn door kalkmortel even vast verbonden als het metselwerk van de beste baksteenwerken uit lateren tijd. Maar men ging toen reeds verder, men liet den baksteen, ook ter wille van het uiterlijk effect, in het oog springen. Kleine kegels van gebakken klei van 2 tot 3 c.M. in middellijn op het grondvlak, in verschillende kleuren verglaasd, zijn in eene dikke pleisterlaag zoodanig ingedrukt, dat zij meetkundige teekeningen in bonte kleuren vormen. Deze ingelegde figuren schijnen geenszins in een later tijdvak te huis te behooren; men vindt ze aan muren, die blijkens andere kenteekenen, voor zeer oud gehouden mogen worden.

Eer nog de eigenlijk historische tijd een aanvang nam, werden de rijken van den Beneden-Euphraat, Chaldaea en Babylon door de krachtiger volken van het Noorden ten onder gebracht. Verder den Tiger op verhief zich het Assyrische rijk en breidde het zich uit over de omliggende landen. Toen ging reeds de beschaving van het oude Chaldaea gedeeltelijk te niet, want reeds ten tijde van Alexander den Groote lagen hare steden verwoest en in puinhoopen. Beschaving en kunst geraakten in het Assyrische rijk in Ninive, opnieuw tot bloei; de kunstvormen deden zich hier vrij gelijk, doch in vele opzichten verschil-

lend, voor. Ook hier werd het zware metselwerk der gebouwen uit baksteen samengesteld, maar de meerdere nabijheid van het gebergte veroorloofde reeds het gebruik van gehouwen steen. Men vindt de wanden in den regel bekleed met steenplaten, meestal bestaande uit zacht, gemakkelijk te bewerken albast. Door deze steenplaten beschermd, had de tigchelsteen geene groote vastheid noodig, daar hij noch aan het weder noch aan afslijting tengevolge van het dagelijksch gebruik, was blootgesteld; men bezigde daarom voor het inwendige der muren bij voorkeur ongebakken steenen, terwijl de gebakken steen zich veel zeldzamer voordoet. Maar eene andere toepassing van de gebakken klei, tot bekleeding en versiering der buitenzijden, trekt in hooge mate onze opmerkzaamheid. Was in Chaldaea het inlegwerk met gebakken klei opmerkelijk, een mozaïk van kleistiften of nagels die in de pleisterlaag werden ingedrukt, in de puinhoopen van Ninive vindt men tallooze tigchelsteenen en stukken daarvan, die duidelijke sporen van beschildering vertoonen. In de oude litteratuur vindt men aangeteekend, dat groote omvangrijke beeldwerken, in weeke steenklei afgevormd en gebakken, de wanden der koninklijke paleizen bedekten. De opgegraven overblijfselen bevestigen dit volkomen. De opgedolven tigchelsteenen zijn, op de naar buiten gekeerde zijden, van glazuur in verschillende kleuren voorzien. In de teekening der omtrekken is daarbij echter geenszins gelet op de snijding door de voegen van het metselwerk. Het muuroppervlak is behandeld als eene onafgebroken schilderij. Aan de zijvlakken der steenen, die in de voegen vallen, bemerkt men dikwijls een overloopen van de kleurstof, waaruit op te maken is, dat het bestrijken daarmede plaats had terwijl de beschilderde zijde horizontaal geplaatst was en de voegen niet met mortel waren opgevuld. De steenen moeten dus, vóór de verwerking, naast elkander geplaatst en beschilderd zijn geworden, om later in den muur weder in dezelfde volgorde te worden aangebracht. Deze wijze van werken wordt daardoor bevestigd, dat aan iederen steen een getalmerk te zien is, waardoor alleen de zamenvoeging in dezelfde volgorde mogelijk werd gemaakt. Eene andere hoogst merkwaardige omstandigheid komt daarbij: de steenen zijn maar gedeeltelijk gebakken, alleen de buitenzijde vertoont, tot op 2 à 3 c.M. diepte, de sporen van het vuur, overigens is de steen ongaar; de kleurige glazuur, die de gebakken buiten-

zijde overdekt, schijnt zeer licht smeltbaar te zijn geweest en moest dit ook zijn, daar zich anders de werking van het vuur door den geheelen steen zou hebben uitgestrekt. Men heeft uit dit eigenaardig verschijnsel willen opmaken, dat het bakken van het glazuursel eerst plaats zou gevonden hebben, nadat de steenen zich reeds op hunne plaats in den muur bevonden. Voornamelijk Rawlinson vertegenwoordigt deze meening, die intusschen aan ieder, die eenigszins met de techniek van het steenbakken bekend is, ongeloofelijk moet voorkomen. Eensdeels zou in dat geval het te voren naast elkander plaatsen der dagzijden en het nummeren der steenen doelloos zijn geweest, — het zou immers veel gemakkelijker geweest zijn de voorstelling op den afgewerkten wand te schilderen, zoo als men dat overal elders gedaan heeft. Ten andere is het ondenkbaar, dat de bewerking van het bakken aan het groote oppervlak van den wand heeft plaats kunnen hebben, en dat te minder door dat de glazuursels zeer licht smeltbaar moeten zijn geweest. Hoe grooter het oppervlak is, dat met glazuur wordt bedekt, des te moeielijker wordt het, het bakken volkomen gelijkmatig te doen plaats hebben. En dit is juist te meer een vereischte, naarmate het glazuursel lichter smeltbaar is. Want een weinig te veel hitte, heeft het afloopen en te loor gaan der glazuurkleursels tengevolge, een weinig te min brengt het glazuur niet tot smelting. Men kan dus niet wel anders aannemen, dan dat de steenen, in daartoe bestemde ovens van eene bizondere soort gebakken werden, op zoodanige wijs, dat zij, waarschijnlijk in horizontalen stand geplaatst, alleen aan de eene met glazuurkleursel bestreken zijde, met het vuur in aanraking kwamen. Het eenig zekere kenmerk tot oplossing van het vraagstuk, of het bakken der steenen vooraf of eerst na de verwerking in den muur heeft plaats gehad, wordt ons, helaas, door de ontdekkers der bouwvallen niet vermeld. Men kon namelijk, als het bakken eerst later moest geschieden, tot mortel alleen eene stof bezigen, die even zeer bestand was tegen het vuur, dus geene asphalt, zooals bij het metselen met in de lucht gedroogde steenen zeer gebruikelijk was; ook geene kalk, zooals in den regel geschiedde bij muren van gebakken steen; maar er moest leem toe gebruikt worden, die door het bakken even hard werd als de steen zelf. De mortel der voegen moet dus, als het vuur in aanraking is geweest met den voltooiden muur,

eveneens in gebakken toestand verkeeren. Doch de berichten zwijgen er over of dit het geval is.

Intusschen blijft voor ons het gewichtige resultaat, dat reeds in de oudste tijden gebakken tigchelsteenen voor het bouwen werden gebezigd en dat eveneens reeds het verglazen dier steenen bekend was; dat men ook de kunst verstond om verschillende kleuren van glazuur te vervaardigen, en dat men deze voor ingelegde teekeningen en zelfs tot beeldende voorstellingen naar het leven aanwendde.

Wat de ontwikkeling der kunst betreft, schijnt de versiering van het platte vlak in den baksteenbouw tot uitgangspunt genomen te zijn, terwijl de plastische bewerking van de klei eerst later in de bouwkunst moet zijn ingevoerd. Terwijl wij uit de overleveringen weten, wat door de bouwvallen bevestigd wordt, dat de metaalbewerking reeds zeer vroeg een hoogen trap van volmaaktheid bereikte, dat voornamelijk de kunst van het metaaldrijven in ruime mate beoefend werd, om daarmede houtconstructiën te bekleeden, ontbreken in de puinhoopen overblijfselen van plastische behandeling der klei tot architectonische doeleinden. Daar er in ruime mate hout werd gebezigd, en wel van de edelste en kostbaarste soorten, is het waarschijnlijk dat, bij de verwoesting van de meeste gebouwen, het vuur eene voorname rol heeft gespeeld; maar gebakken klei kon daardoor het minst van allen vernietigd worden, terwijl metaal smolt. Overblijfsels van voorwerpen van gebakken klei zouden dus het eerst in de puinheuvels gevonden moeten worden, als de plastische bewerking der klei tot architectonische doeleinden in gebruik was geweest. Niettemin leveren de overblijfsels van vaatwerk en de zerken van gebakken klei met rijke glazuurversiering het bewijs, dat ook de ceramische plastiek reeds aanzienlijke vorderingen had gemaakt. Pottenbakkerij en steenbakkerij zijn voorzeker sedert de oudste tijden te zamen gegaan. Waarschijnlijk is de pottenbakkerij de oudste dezer zusterkunsten en oefende zij nu eens meer dan eens minder invloed uit op de andere. De pottenbakkerij is uit haar aard door en door plastisch, en was het zelfs haast nog in hoogere mate vóór de uitvinding der draaischrijf, dan later. Men kan daarom de plastiek in de baksteenarchitectuur ook opvatten als de toepassing van de pottenbakkerij op de architectuur. Deze toepassing had echter slechts zeer langzaam en waarschijnlijk eerst in den historischen tijd plaats; zij kenmerkt een hooger trap van kunstontwikkeling, die door de oude oostersche volken nog niet werd bereikt.

Ook in Egypte was dit nog niet het geval. Daar ontwikkelden zich dergelijke toestanden als in het uitgestrekte Aziatische stroomgebied, doch over mindere uitgebreidheid. Geheel en al op dezelfde wijze, wellicht nog in meerdere mate, spreidt de Nijl, door zijne periodieke overstroomingen, de rijkste zegeningen der vruchtbaarheid over het land uit, en van het slib der heilige rivier bouwde de Egyptenaar de woningen voor zich en zijne goden, alsook zijne grafsteden. Zijn de machtigsten der reuzengraven, de pyramiden van Cheops en Chefren al uit gehouwen steenblokken opgestapeld, toch vertoonen zich een groot aantal pyramiden in het beneden-stroomland, grootendeels uit baksteen gebouwd. De overgang tot den bergsteenbouw ging overigens in Egypte gemakkelijker in zijn werk, door de nabijheid der gebergten en hunnen overgrooten rijkdom aan de schoonste en meest vaste steensoorten. De baksteen-pyramiden werden voorzien van eene bekleeding van natuurlijken steen, en men koos daartoe bij voorkeur harden steen, Ethiopisch graniet en syeniet. Talrijke bouwwerken, onder anderen het bekende Labyrinth, bestonden eveneens uit baksteenmuren, met graniet bekleed. De grondbeginselen, waarvan de ontwikkeling uitgaat, zijn dus hier volkomen dezelfde als in de stroomlanden van den Euphraat en den Tiger. En ook het inleggen met gebakken en verglaasde steenen vindt men hier op dezelfde wijs terug. Sommige muurvlakken vertoonen eene soort van canneleering, maar zoo, dat de bolle cylindervlakken naar buiten treden en de muren dus louter schijnen te bestaan uit naast elkander geplaatste vierendeelen van zuilen. De oppervlakken zijn daarbij gevormd uit met glashard, groenachtig-blaauw glazuur overdekte tegels, maar horizontale banden, van anders gekleurde verglaasde tegels, breken in gelijke afstanden de loodrechte richting der cylindervlakken. De gebakken tegels zijn in kalkmortel gevat en buitendien nog, door middel van bizondere metaaldraden, tot bevestiging waarvan de tegels aan de achterzijde van gaten waren voorzien, onderling in mortel verbonden. Op andere plaatsen vindt men in den mortel gezette mozaieken uit stukjes gebakken steen, groot ongeveer 2½ c.M. in 't vierkant, in verschillende kleuren verglaasd. Zoo vertoont zich ook hier eensdeels de ruwe tigchelsteen, meest ongebakken, de massa vormend,

en ten andere de verglaasde baksteen in bontkleurig vlak inlegwerk, maar geene plastisch gevormde architectuur-geledingen uit gebakken klei. Daarentegen treedt de pottenbakkerskunst in een hoogen graad van ontwikkeling op, ten bewijze waarvan talrijke, meerendeels aan de vereering der dooden gewijde, vaatwerken zijn behouden gebleven. Veelvuldig komt eene poreuze, haast puimsteenachtige, witte zelfstandigheid voor, eene soort van steengoed, met zeer hard glazuur overdekt, alsook eene vastere stof, die wel eens Egyptisch porcelein genoemd wordt. Ook schijnt men vaatwerken, uit poreuzen natuurlijken steen vervaardigd, met glazuur voorzien en dit ingebakken te hebben.

b. De baksteenbouw in Griekenland.

Tot ware kunst ontwikkelde zich de ceramiek, zoo op het punt van de vervaardiging van vaatwerk, als met betrekking tot architectonische doeleinden, noch in het Oosten, noch in Egypte, maar eerst in het gelukkige Hellas, waar alle stralen der werkzaamheid op het gebied van kunst ineenschieten tot eene leven wekkende zon, die door alle volgende tijden haar licht verspreidt.

In de schrilste tegenstelling met de tot hiertoe besproken landen, staat reeds de geognostische vorming van Griekenland, zoowel van het Europeesche schiereiland als van de kusten van Klein-Azië en de tallooze in de zee verspreide eilanden. Hierdoor alleen reeds werden daar andere menschen groot gebracht. Op verkwistende wijze bood de weelderige vruchtbaarheid der Aziatische en Egyptische rivierlanden aan millioenen bewoners, voor weinig moeite en arbeid, het rijkste loon en stelde, hen in staat zich te baden in wellust en in de genietingen van het leven — maar vernietigde tevens de kracht van het individu en onderwierp de volken aan den wil van enkele tyrannen, wien zij tegen wil en dank moeielijke heerendiensten moesten bewijzen om onmetelijke reuzenwerken opeen te stapelen. — Anders in Hellas. Hooge, steile rotsgebergten bedekken het land, doorsneden met smalle vruchtbare dalen; in duizend bochten wringt de zee zich diep tusschen de bergen in. Een wakker vrij volk beweegt zich in ijverige, drukke werkzaamheid in het woud, in de weiden en velden, op de baren der zee. Vol inspanning is de jacht in het woud, vermoeiend het bedrijf des herders op de steile berghellingen, vol werkzaamheid de dag van den

landbouwer, die de aardkluiten op den steenachtigen bodem omwerkt; dreigend slingeren de golven der zee het lichte schip des koenen zeevaarders, die begeerig de schatten uit de diepte ophaalt of aanbrengt wat verre landen te genieten geven. Dáár was harde arbeid, die de krachten staalde, maar ook den geest frischheid gaf, zoodat hij in staat werd gesteld het eigen volk en tegelijk de geheele menschheid onder den invloed te brengen van het schoone.

In dit land, waar de bergen tien en twintigmaal de hoogte hebben der hoogste pyramiden, was geene plaats voor kunstmatige, door menschenhanden gemaakte bergen. Al waren er ook die honderd duizende werklieden bij de hand hadden, zooals in Chaldaea en Egypte, om pyramiden opeen te stapelen uit rotssteenen of uit gevormde en gebakken aardkluiten, — het werk dier honderd duizenden, in honderden jaren, zou toch belagchelijk nietig zijn gebleven, in vergelijking der reuzenbergen, die de natuur had opgeworpen. Hier was geene plaats voor reuzengebouwen, voor grootheid van afmetingen, maar de menschelijke geest werd hier groot genoeg, om zich even hoog boven de volken van het Oosten te verheffen, als de Helleensche bergen verheven zijn boven de kunstmatige heuvels aan den Euphraat. In Hellas komen geen zware baksteenwerken voor. De bergen zijn daar te rijk aan vasten helder gekleurden steen, die zich zonder groote moeite, laat uitbreken of bewerken; en voor de gewrochten, die niet door grootheid van afmetingen eerbied moesten afdwingen, maar op welsprekende wijze uitdrukking moesten geven aan edele gedachten, had men geene zware massa's noodig. Het was genoeg als zij, van nabij beschouwd, den indruk gaven van het verhevene; niet de *massa*, maar de *vorm* van den steen, moest spreken en den geest van zijn vormgever afspiegelen. In dezen zin strekte de werkzaamheid der Hellenen zich uit over alle stoffen, die voor bewerking geschikt waren: hout en steen, metaal en klei. De vaardigheid in de bewerking der klei, bereikte eene tot nog toe ongekende hoogte; echter niet de ruwe tigchelsteen, maar de sierlijke vaas kwam hier uit de hand des kleivormers Het schijnt alsof bij voorkeur in de pottebakkerskunst de fijngevoelige reine zin voor het schoone zich bij de Grieken ontwikkeld heeft, alsof door het huisraad deze zin in het geheele volk wakker en levendig gehouden is geworden. In geen product van werkzaamheid, springt de onbe-

schrijfelijk fijne ontvankelijkheid voor het schoone zoo duidelijk in het oog als in hun vaatwerk. Hier openbaart zich het duidelijkst de ethische zin om het eenvoudigste en onbeduidendste stuk huisraad tot kunstwerk te adelen, terwijl hij de innerlijke gedachte daarvan verduidelijkt door haar uit den vorm herkenbaar te maken. Zoo duidelijk en verstaanbaar is de ceramische vormentaal, zoo nauw verwant ook met die der architectuur, dat de onderstelling voor de hand ligt, dat de ceramiek den Hellenen tot voorbereidende school heeft gediend voor de tectoniek. In de tot ons gekomen aarden vaatwerken der Hellenen kunnen wij eene ontwikkeling nagaan, die de hoogste belangstelling verdient, maar die wij hier ter plaatse niet in onderdeelen kunnen volgen. Slechts enkele aanteekeningen mogen volstaan. Vooreerst moet de karakteristieke eigenschap vermeld worden dat de ontwikkeling van den vorm hoofdzaak blijft en van versiering niet dan zeer matig gebruik wordt gemaakt, daar deze voornamelijk moet dienen om uitdrukking te geven aan de gedachte van het voorwerp en niet om haar zelfswil bestaat. Daarmede staat de Helleensche ceramiek van den beginne af lijnrecht tegenover de Oostersche, die meer gewicht hecht aan kleur en versiering der oppervlakte. Niet de bonte speling van kleuren en lijnen, die het Oostersche vaatwerk bedekken, ook niet de schitterende glans van het glazuur is bij de Grieken gewild, maar op de uitdrukking van het beloop van den vorm komt het vooral aan. Uit dien hoofde komt de pottebakkersschijf, die, bij eenvoudige gladde oppervlakken, voornamelijk de juiste vormgeving in de hand werkt, bij de Hellenen zeer spoedig algemeen in gebruik, terwijl bij de Oosterlingen, alsook bij de Etruskers, het uit de hand vormen veel langer algemeen in zwang bleef.

In geen anderen tak van werkzaamheid openbaarde zich het wezen der Hellenen duidelijker dan in hunne ceramiek. „De aanvulling, volmaking en verklaring „van de natuurlijke zijde door het verstandelijke" (zooals Max Duncker dit zoo waar en treffend uitdrukt) „de aandrift al het natuurlijke tot kunstvorm „en adel van geest te verheffen, deze harmonie van „den verstandelijken en zinnelijken mensch, dit „evenwicht tusschen de ideale en de natuurlijke zijde „die aan het leven der Hellenen het karakter der „plastische schoonheid gaf," — dat alles moest natuurlijkerwijs in al het doen van dit hoogbegaafde

volk aan den dag komen. Het doordringen van den geest in de stof, het wezen in den vorm, de zinnelijke, maar met den geest bezielde gedaante van het innerlijk wezen der dingen, in één woord de schoonheid trad ongezocht en vrij, als eene natuurlijke noodzakelijkheid, gelijk in al hunne levensuitingen, ook hier op den voorgrond.

Verreweg het meeste, wat de Hellenen aan voor de levenswerkzaamheid en het levensgenot bruikbaar huisraad hebben vervaardigd, is verloren gegaan. Dat echter inderdaad het wezen der schoonheid, hunne kunst, hunne taal, hun openbaar leven beheerschte, ook geheel op dezelfde wijs tot het huiselijk leven doordrong en dit veredelde, blijkt ten duidelijkste uit de gereedschappen en vaatwerken van klei gevormd, die tot ons zijn gekomen. Bijna al het andere wat tot het huiselijk leven, tot het dagelijksch gebruik behoorde is verdwenen en vernield door den tand des tijds en het dagelijksch in handen zijn, zooals kleederen en alle andere geweven stoffen, vergaan of door de scheikundige werkingen in den loop der tijden vernietigd, zooals alle ijzeren en houten voorwerpen, door den mensch zelf misvormd of tot andere doeleinden verwerkt, zooals huisraad van brons en edele metalen, welker stoffelijke waarde de begeerigheid opwekte, of die, na versmelting, tot andere doeleinden konden verwerkt worden. Alleen de vaatwerken van gebakken klei zijn in grooten getale, zij het voor een deel aan scherven, door duizenden van jaren heen, bewaard gebleven. De grondstof, op zich zelf alle waarde missende, verkrijgt die eerst door de bewerking. Aan stukken gebroken is het gebakken aarden vaatwerk geheel en al onbruikbaar, en heeft niet eens zooveel waarde als de ruwe klomp klei, waaruit het is vervaardigd, want de stof is tot geene andere bewerking meer geschikt, de scherven worden op den vuilnishoop geworpen. Daarbij bezit deze stof eene onoplosbaarheid, een weêrstandsvermogen tegen chemische invloeden, als weinig andere. Zelfs zacht gebakken klei als zij met aarde overdekt is, of in de open lucht onttrokken aan den invloed van het weder, blijft duizenden jaren onveranderd. Alleen vorst vernietigt de poreuse zacht gebakken scherven. Wordt deze vijand op een afstand gehouden, b. v. door eene beschermende aardlaag, dan is ook de vochtigheid niet in staat de samenstelling der gebakken klei zoozeer te veranderen, dat de vorm verloren gaat. Zoo blijft aarden huisraad in menigte

bewaard in de vuilnishoopen, en het puin der vroegere menschelijke woonplaatsen. De waardeloosheid der grondstof, zoowel als de weinige werkzaamheid en moeite, die voor de bereiding der stof en voor het verkrijgen der vormen noodig waren, en verder het veelzijdig nut van het aarden vaatwerk, maakten de pottebakkerskunst tot een van de oudste gezellinnen der menschelijke beschaving, tot een ambacht dat tegelijkertijd in de behoefte van het leven voorzag en (juist tengevolge van de gemakkelijkheid waarmede de grondstof alle vormen aanneemt) de eerste oefenschool werd der kunst, de bakermat van den kunstzin, in het algemeen van de kunst zelf.

Niet alleen echter tot huiselijk gebruik werd aarden vaatwerk vervaardigd, reeds sedert overoude tijden gebruikte men dit voor de vereering der dooden. De asch der verbrande lijken werd in aarden vaten bewaard en in de grafruimten bijgezet; en nadat de Oud-Arische instelling der lijkenverbranding plaats had gemaakt voor het Semitisch gebruik van het begraven, behielden de aarden vaten toch hunne beteekenis voor den eeredienst der dooden, want het bleef gewoonte den afgestorvene in het graf mede te geven wat hem in het leven dierbaar was geweest, wat nauw verbonden was geweest met zijne persoonlijkheid: wapenen, kleederen, huisraad, zelfs vruchten en stukken geld, in de eerste plaats echter aarden potten tot berging van zoodanige voorwerpen. De behoefte aan vaatwerken voor de graven leidde tot het ontstaan van eigenaardige vormen voor dit bizondere doel, waaraan uitdrukking werd gegeven in de plastische versiering en beschildering der grafurnen. Zoo verhief zich de pottebakkerskunst, evenals de bouwkunst, boven de dagelijksche behoeften van het leven, om in dienst te treden van het den goden gewijdde. De graven zijn, tengevolge dezer gewoonte, intusschen niet enkel bij de Hellenen maar bij de meeste volken van den voortijd, rijke vindplaatsen geworden voor het onderzoek naar de kunst en de zeden van lang weggestorven vóór-historische en historische tijden.

Tusschen de Helleensche en Oostersche volken vertoont zich in de pottebakkerskunst nog een ander zeer belangrijk onderscheid. Terwijl dit ambacht in het Oosten door lijfeigenen werd gedreven en als slavenwerk geminacht was, werd het in Hellas uitgeoefend door vrije burgers, en stond in hooge achting bij het volk, omdat zij hun beroep beoefenden als vrije kunst, in dienst van het schoone.

Onder de steden van Griekenland muntte vooral Athene uit als degene, waar de pottebakkerskunst tot den hoogsten bloei geraakte. In de nabijheid der stad waren uitgebreide kleibeddingen voorhanden van voortreffelijke hoedanigheid, die het mogelijk maakten eene plastische massa van uitstekende fijnheid te bereiden, om daaruit vaatwerken samen te stellen van de hoogste zuiverheid en reinheid van vormen. Toch hebben wij daarin niet het hooge gewicht te zoeken van de Grieksche pottebakkerij, maar in de wijze waarop zij de vormen geschapen en deze versierd hebben.

Ieder product van menschelijke werkzaamheid moet in de eerste plaats beantwoorden aan het practische doel, waarvoor het bestemd is. Dit geldt ook voor de gedaante der vaatwerken, waarbij het verschillend gebruik tot de meeste verscheidenheid van vorm aanleiding geeft. Allen hebben de bestemming met elkander gemeen, om vloeistoffen in zich op te nemen, te bewaren en uit te storten. Maar er bestaat verschil in de gedaante van vaatwerken die dienen om te scheppen en die, waarin het water met een straal van boven moet inloopen. Verschillend moet de vorm van het vaatwerk zijn als de vloeistof daarin, zoo lang mogelijk, op dezelfde temperatuur moet gehouden worden, anders dan indien eene snelle afwisseling daarvan (afkoeling of verwarming) moet plaats hebben. Een vaatwerk, dat in de hand wordt gedragen, moet een anderen vorm hebben dan dat wat op het hoofd wordt getorscht. Er bestaat een groot onderscheid tusschen de platte schaal, waaruit de vloeistof vrij kan verdampen, en de flesch, die eene dichte afsluiting gemakkelijk maakt, om niet te spreken van de verscheidenheden in de gedaante van drinkbekers, vaten tot het dragen, het bewaren, het mengen van vloeistoffen, het uitschenken en verdeelen daarvan in grootere of kleinere hoeveelheden. In het voor dagelijksch gebruik bestemde huisraad vinden wij bij de oude volken een buitengewoon practischen zin, eene berekening overeenkomstig het doel terug, en eerst voor onzen hoogbeschaafden tijd was het weggelegd in dezen een anderen weg te volgen, vaatwerk te vervaardigen, waarvan de vorm lijnrecht in tegenspraak is met het gebruik waartoe het bestemd is; emmers waaruit de drager bij elken voetstap het water overstort, koppen en glazen, waaruit men niet, zonder bizondere oefening, kan drinken, thee- en koffijkannen, waaruit men niet dan met groote behoedzaamheid kan schenken zonder een gedeelte van den inhoud te vermorssen; schotels met ooren, waaraan men ze niet kan vasthouden, glazen en flesschen, die groot schijnen en waar weinig in kan. Onder alles wat de oudheid ons heeft nagelaten munten echter de Helleensche vaatwerken bizonder uit door doelmatigheid van vorm en bruikbaarheid voor hunne bepaalde bestemming. Intusschen is daarmede nog lang niet alles gezegd, want wat hun bovendien de hoogste waarde geeft, wat hen verheft boven alles wat de naburige volken in dit opzicht hebben gewrocht: dat is de ornamentale behandeling die ze tot wezenlijke kunstwerken stempelt. Zelfs geheel afgezien van den eigenlijken kunstvorm, is hun een moeielijk te beschrijven veerkrachtig aanzien, eene slankheid eigen, die geheel den indruk geeft, dat het voorwerp, de diensten die er van gevorderd worden, zonder moeite, licht en vrij verricht, zonder door den last gedrukt en bezwaard te worden; — zoo kenmerken de ferme energieke lijnen het frissche, door oefening gestaalde en welgevormde ligchaam der gerijpte jeugd, even verschillend van gezwollenheid en werkelijke volheid als van de magere gerekte vormen der vroegere tijdperken van den menschelijken leeftijd. Een blik op de omtrekken van Helleensche hydrieën, amphoren en krateren, (*) in vergelijking met dergelijke vaatwerken van Etruskischen, Assyrischen, Egyptischen of Germaanschen oorsprong, zal de juistheid dezer bewering dadelijk in het oog doen springen.

Nog schenkt de indeeling van het vaatwerk naar de verschillende bestemming der onderdeelen, de strenge afscheiding van die deelen onderling, aan de Helleensche vaatwerken eene bizondere duidelijkheid. De buik of romp van het voorwerp, die de vloeistof bevat en bewaart, de voet die het een vasten stand verzekert, de hals den overgang vormende tot den tuit, de rand dienstig bij het vullen, de lip die het uitloopen regelt, de handvatsels het dragen en oplichten in verschillende houdingen toelatende. al deze deelen zijn niet alleen in de doelmatigste gedaante, op de geschiktste plaats en in aan de bestemming geëvenredigde afmetingen aanwezig — zij zijn ook bepaald en duidelijk van elkander afgescheiden gehouden, en toch weder zoo innig met het geheel vereenigd tot een voor het oog aangenaam geheel.

(*) Wateremmers, kruiken met twee ooren of handvatsels, mengvaten.

Bij deze voortreffelijke hoedanigheden, die op zich zelf reeds de schoonste harmonie vormen, komt nog de karaktervolle symboliek der versiering, die den eigenlijken grondslag vormt van het wezen van het kunstwerk. De symboliek kan weder uit tweeërlei oogpunten worden beschouwd. Vooreerst zien wij de bestemming van het vaatwerk en van de afzonderlijke deelen daarvan door gepaste zinnebeelden duidelijk aangetoond. Opgewerkte of geschilderde bladeren, of dergelijke aan het plantenrijk ontleende zinnebeelden, vooral ook vruchten die den romp van het vaatwerk omgeven, duiden vastheid en geslotenheid aan. Slank gevormde bladeren, bloesems en stengels toonen door de richting waarin zij zich kronkelen de werkzaamheid der afzonderlijke deelen (opvangen, afgeven) aan, duiden den vasten stand op den voet aan, evenals het vrije eindigen in den deksel. Het handvatsel ontspruit uit den romp van het vaatwerk alsof het daarin wortelde, maakt zich in schoone lijnen vrij daarvan en hecht zich, nadat het in geschikten, gemakkelijk aan te vatten vorm, zijn weg heeft afgelegd opnieuw vast aan den hals of den rand van het vaatwerk. Rondloopende banden, smal of breed, nu eens glad dan weer met ranken of weefsels voorzien, verbinden de afzonderlijke deelen met elkander, duiden den vasten samenhang van het geheel aan, en hechten de afzonderlijke beeldende voorstellingen op het ligchaam van het vaatwerk. Ten anderen geeft het karakter der symboliek de bizondere bestemming van het vaatwerk weer. Vaatwerk om wijn te bewaren en om wijn uit te drinken, voor water, voor olie, lampen en schotels zijn door bizondere daarop aangebrachte attributen kenbaar gemaakt. Nu eens smelten dezen ineen met de symbolen die de algemeene beteekenis van het vaatwerk uitdrukken, (handvatsels van wijngaardranken aan wijnkannen, leeuwenkoppen, de bewakers der bronnen, als handvatsels en uitmondingen der waterkruiken, olijfbladeren en vruchten aan oliekruiken, vleêrmuizen en nachtvlinders aan tuiten en handvatsels der lampen enz.), dan weder bestaan de zinnebeelden in op zich zelf staande beeldende voorstellingen. Daartoe behooren voornamelijk ook de attributen der goden in wier dienst het tot godsdienstige doeleinden bestemde vaatwerk werd gebruikt; de afbeeldingen der aan elke godheid gewijde planten en dieren, de tot den eeredienst behoorende gereedschappen en eindelijk de zinnebeelden van de vereering der dooden op de aschurnen.

Hoe uitlokkend het ook moge schijnen deze beschouwingen nog verder uit te werken, ligt dit toch niet in het doel van dit opstel, want wij zullen daarin bij voorkeur alleen de ceramiek, met betrekking tot de architectuur, behandelen. Komen wij weder op laatstgenoemde terug, dan vinden wij bij de Hellenen een verreweg uitgestrekter en belangwekkender veld ter beschouwing open, dan bij de Oostersche volken, in weerwil van de nauwe lijst waarin het geheel is vervat, want wij hebben nu niet meer te doen met breede maar min krachtige uitingen van kunst, maar met de welgelukte kunstwerken van een rijk begaafd, naar den geest ontwikkeld volk.

Op het eerste gezicht schijnt de baksteenbouw in Griekenland weinig te beteekenen te hebben. De oudste metselwerken van het land, de cyclopische reuzenwerken, zijn uit rotsstukken samengesteld. Later komt de gehouwen steen het meest voor: meestal bestaande uit zachten poreuzen kalksteen, aan de oppervlakte met eene fijne bepleistering bekleed, voor de kostbaarste gebouwen uit het in overvloed voorhanden witte marmer, waarbij de blokken ten zuiverste werden afgewerkt en op elkander geslepen. Eendeels leverden de rotsgebergten van Griekenland bijna overal bruikbaren bouwsteen op, ten anderen was de wijze van bouwen der Hellenen bizonder gunstig voor den gehouwen steen, want de steenbalkenconstructie eischte alleen loodrechte ondersteuning en had geen zware muren noodig. Daardoor verviel eene bepaalde aanleiding voor het werken met baksteen; de benoodigde stukken steen van geringe afmetingen lieten zich overal uit de rotsen breken. Wel was de baksteenbouw den Grieken geenszins vreemd, en werd hij toegepast waar de plaatselijke gesteldheid daartoe aanleiding gaf, waar het land vlak werd en groote massa's muurwerk gevorderd werden. Zoo werden de lange muren, die de stad Athene met de haven verbonden, van baksteen gebouwd, want de door de staatkundige verhoudingen gevorderde spoed bij de uitvoering deed aan den baksteen de voorkeur geven. Buitendien versmaadde men in bizondere omstandigheden den baksteen niet. Tempels en openbare gebouwen werden meermalen uit baksteen opgericht, zooals onder anderen bekend is van de Stoa Basileia te Athene, van den tempel van Apollo te Megara en anderen. In Klein-Azië eindelijk, dat trouwens in alle opzichten den overgang vormt tot het Oosten, verrezen zware bouwwerken in menigte, en daarmede

ook weer de baksteenbouw. Het paleis van Mansolus te Halicarnassus, de paleizen der Attaliden te Tralles enz., waren van baksteen gebouwd.

Al behoorde nu het bouwen van geheele huizen van baksteen in de Helleensche landen tot de uitzonderingen, het is toch zeker dat bij particuliere gebouwen, zoowel als bij minder weelderig behandelde tempels en openbare gebouwen, de architectonische geledingen grootendeels uit gebakken klei werden samengesteld. Het geison, (*) de Sima van de daklijst, de akroteriën bestonden uit gebakken klei; tegels van hetzelfde materiaal vormden de beschermende dakbedekking, de koppen der balken en daksparren, epistyliën en zolderbalken, de houten deurkozijnen waren met hulsels van gebakken klei bekleed. Hier komt het onderscheid tusschen Oostersche en Helleensche opvatting bizonder uit. Terwijl in het Oosten de architectonische ceramiek gegrond is op de steenbakkerij en de versiering der gladde muurvlakken met gekleurd glazuur aan schilderwerk doet denken, gaat in Griekenland de ontwikkeling van dit kunstvak uit van de pottenbakkerij en wordt bij voorkeur plastisch. Het valt in het oog, dat hiermede een hoogeren trap is bereikt en dit nieuwe vertoont zich aan ons in den hoogsten graad van volmaaktheid. Dezelfde elastische buiging van lijnen en vormen, dezelfde fijnheid en vrijheid van teekening op de gelukkigste wijze aan de natuur en het leven ontleend, dezelfde rijkdom van denkbeelden, dezelfde veelvormigheid van vinding, dezelfde soberheid in de keus van vormen en versiering; in één woord alle voortreffelijkheden die de werkzaamheid der Grieken in huisraad en vaatwerk, zoowel als in de gehouwen steen-architectuur kenmerken, vinden wij ook in de architectonische scheppingen van gebakken klei terug. Het eenvoudige woonhuis kon dientengevolge door een min kostbaar materiaal eene sierlijkheid deelachtig worden, die het, bij al zijn uiterlijken eenvoud, uit het oogpunt van kunst toch op gelijke lijn stelde met de door de vereende kracht van geheel Hellas uit marmer en kostbare stoffen opgerichte tempels.

Met het volste recht kan men de klei bestempelen als de grondstof van alle plastiek. Uit die stof werden alle plastische voorwerpen het eerst gevormd, en eerst daarna in het hechter materiaal van den steen, het

(*) Geison, woordelijk vertaald schutdak, luifel; hier wordt er mede bedoeld den platten band der vooruitspringende kroonlijst.
J. A. v. D. K.

brons overgebracht. (*) Men kon echter ook het eerste plastische vormsel van het vergankelijk model onmiddellijk in duurzamen toestand overbrengen, door het in het vuur te harden. Dienovereenkomstig ontwikkelde zich de plastische werkzaamheid in twee verschillende richtingen: eensdeels als beeldhouwkunst in steen en brons, ten anderen als eigenlijke ceramiek; beiden zijn intusschen uit dezelfde school voortgesproten. De ceramiek, de oudere maar minder aanzienlijke dochter, werd wat geschiedkundig belang betreft overvleugeld door de beeldhouwkunst in steen en brons, die in minder breekbaar en schitterender materiaal werkzaam was. Eerstgenoemde behield het meer bescheiden overwicht binnenshuis, de andere voerde het groote woord op de levendige markt van het openbaar leven. Maar het innige verband tusschen die beiden was van blijvenden duur, de invloed van de oorspronkelijke plastische werkzaamheid verdween niet uit de Grieksche kunst. Wel mag men aannemen, dat de geheele vormentaal der Helleensche tectoniek uit de ceramische werkzaamheid is ontstaan, want hetzelfde gronddenkbeeld, op geheel gelijke wijs uitgesproken, vinden wij terug in het kunstkarakter van het huisraad en het vaatwerk zoowel als in de architectonische behandeling der gebouwen. Doch ook hier springt al dadelijk weder het genie van het Grieksche volk in het oog, daar nergens eene gedachtelooze overbrenging van het eene materiaal in het andere voorkomt. Het lichamelijke wordt geheel afgelegd waar het geen reden van bestaan heeft, waar de heerschappij van den geest zich behoort te doen gelden. Daarom zijn banale nabootsingen, zooals er voorkomen in de Cyrische grafteekenen (brandstapels van hout, nauwgezet in steen nagebootst) in Griekenland geheel en al onmogelijk. De beteekenis van het materiaal komt daarbij uit, doordat het voor elk voorwerp, daaruit vervaardigd, den meest gepasten en doelmatigsten vorm bepaald en deze vorm ondergaat dadelijk verandering zoodra sommige eigenschappen van het materiaal gewijzigd worden. Nooit wordt aan een aarden vaas een zoo lichten voet, zulke

(*) De bewering, dat de Grieken in vroegeren tijd het kleimodel niet gekend, maar in was geboetseerd zouden hebben, is geheel ongeloofelijk, omdat dit, uit den aard der zaak zelve, onmogelijk is. De practische Grieken, die sedert overoude tijden zulke bekwame vormers waren, zouden zoo dwaas zijn geweest eene zoo uiterst geschikte, hun door de natuur zelf aan de hand gedane stof, voor de plastiek ongebruikt te laten, om zich te behelpen met onbeholpen en moeielijk te verwerken surrogaten?
J. A. v. D. K.

vrij gebogen handvatsels gegeven als aan een van het sterkere brons. Nooit wordt een in de fabricage van vaatwerk tehuis behoorende vorm in de architectuur overgebracht als hij niet volkomen in overeenstemming is met den bizonderen aard der bouwkundige en statische verhoudingen. Maar de methode en het karakter der ceramische en architectonische kunst zijn dezelfde. Door dezelfde vormentaal, dezelfde zinnebeelden worden gelijke denkbeelden in de beide kunstvakken uitgesproken, dezelfde motieven dienen in beiden tot grondslag voor het karakter der beeldende voorstellingen zoodat hunne gemeenschappelijke afkomst niet te miskennen is. Blijkbaar is echter de werkzaamheid in de gemakkelijk te bearbeiden klei ouder, dan die in den brozen en harden steen. En waar het materiaal niet geheel andere vormen verlangt, daar vindt men ook nog wel aanwijzingen die deugdelijk herinneren aan de oorspronkelijk gebezigde bouwstof. Zoo is de overbrenging van het pannendak in het marmer een geschiedkundig feit; Byzes en Energos van Naxos zouden in de 6e eeuw voor Christus deze overplanting door de uitvinding der marmerzaag eerst mogelijk gemaakt hebben. Maar de beschouwing van den vorm der Helleensche dakpannen doet reeds duidelijk zien, dat eene zoodanige rangschikking en tezamenvoeging oorspronkelijk niet bij den gehouwen steen maar alleen bij den baksteen tehuis behoort. Men stelle zich verder den eigenaardigen vorm voor den geest van het Jonische geison, voornamelijk van het onderste deel der geisipode, gewoonlijk tandlijst genoemd.

Wel wijst Bötticher op dien lijstvorm als een hoogst vernuftig hulpmiddel om de zwaarte van het overstekende deel van het geisonblok te verminderen en het zwaartepunt te verplaatsen op den vasten muur. Maar hoe zou men juist op dit hulpmiddel gekomen zijn, terwijl er tot hetzelfde doel toch andere meer voor de hand lagen? Daarentegen valt de oorsprong ervan onmiddelijk in het oog als men dien vorm uit den baksteen zoekt af te leiden. Uit baksteen samengesteld, komt eene zoodanige tandvormige uitmetseling zoo geheel overeen met den aard van het materiaal, dat men ze, zonder er naar te zoeken, overal in de baksteen-architectuur aangewend vindt om een verder overstekenden platten band degelijk te ondersteunen. De aanwending van dit motief in de gehouwen steen-constructie lag te meer voor de hand, doordat de krachtige scherp begrenzende vorm,

ook zelfs in de schaduw van den verder vooruitspringende platten band van den geison nog een uitstekend effect maakt. Maar ook niet meer dan het motief is benuttigd. Er is geen spraak van geestelooze overbrenging van een aan den baksteenbouw ontleenden vorm in gehouwen steen; zooals hij in dezen laatsten voorkomt behoort deze vorm ook geheel eigenaardig bij den gehouwen steen te huis en vertoont hij zich volkomen tepas gebracht in overeenstemming met den aard van dit materiaal en wel voornamelijk door den uitsprong der kyma boven de geisipode en de mindere breedte van de tusschenruimte in vergelijking met die der tanden.

Verder kan gewezen worden op het Corinthische geison. Deze vorm kan zijn afkomst van de ceramiek evenmin verloochenen. De bedoeling om het ver overstekende gedeelte van het geisonblok te ontlasten, zonder het merkbaar te verzwakken is ook hier niet te miskennen. De rijk gevormde Corinthische mutulus, waaraan men vooral in later tijd den volutevorm gaf, toont duidelijk zijne nauwe verwantschap met de uit klei gevormde bekleeding der koppen van balken en daksparren. De onderlinge afstand van de mutulen is zoodanig, dat ook de daarop rustende geisonplaat in korte stukken zeer geschikt uit gebakken klei kon bestaan, om niet te spreken van de sima, die buitendien dikwijls uit aardewerk werd zamengesteld, vooral in aansluiting aan de dakbedekking. Laatstgenoemde bestond in den regel uit gebakken tegels, ook dan als het gebouw overigens uit gehouwen steen was samengesteld, want de lichtere dakbedekking met aardewerk was meer in overeenstemming met het draagvermogen van de houten bekapping dan de zwaardere met marmeren tegels.

Men beschouwe eindelijk onbevooroordeeld het Corinthische kapiteel, meer in het bizonder in zijne latere ontwikkeling, vooral ook door de Romeinen ingevoerd. Leidt reeds de kelkvorm van het kapiteel er toe, herinneringen op te wekken aan zijn ceramischen oorsprong, deze gedachtengang gaat in die richting voort bij de beschouwing van de gekrulde ranken en akanthusbladeren, waarmede het bekleed is. Deze vormen waren oorspronkelijk zeker niet uitgedacht om uit harden steen te worden gehouwen. Zij vertoonen zich daartoe te licht en te vrij; het behoort reeds tot de kunststukken van den steenhouwer een dergelijk kapiteel zonder gevaar van mis-

lukking uit een steenblok te beitelen. Meer in overeenstemming was deze vorm met den aard van het brons, maar de uitvoering der talrijke kapiteelen van een gebouw in brons, mag wel als eene te groote weelde beschouwd worden om de ontwikkeling van den Helleenschen typischen vorm daaraan af te leiden, — zij het dan ook dat, in den rijken tijd van ALEXANDER den Groote en dien der Romeinsche weelde, bekleeding plaats vond met verguld brons, niet alleen van de kapiteelen en bases der zuilen, maar ook van de gezamenlijke balken, stroteren en lacunaren. Het ligt veel meer voor de hand ook dezen vorm uit de ceramiek af te leiden. In dat kunstvak lieten zich ranken en bladeren van het Corinthisch kapiteel zonder groot gevaar van mislukking en zonder kunstvertoon uitvoeren, zelfs ook al was het afdrukken van dikwijls terugkomende gelijke modellen in vaste vormen nog niet gebruikelijk geweest, (wat intusschen moeielijk aan te nemen is, daar eene dergelijke wijze van werken bij het gieten van brons niet te vermijden is en om die reden moest bekend zijn.)

Deze weinige aanwijzingen mogen voldoende zijn om den zeer bepaalden en diep ingrijpenden invloed van de ceramiek op de architectuur der Grieken aan te toonen. Ongelukkig bevatten de tot heden bekend geworden monumenten slechts weinige onbeduidende overblijfselen van bouwstukken van gebakken aardewerk.

Alleen de gewichtigste en uit de hechtste materialen samengestelde gebouwen hebben de duizende jaren doorstaan en staan, hoe ook verminkt, voor een deel nog recht overeind. Alleen het onverslijtbare marmer heeft de verwoesting getrotseerd, de breekbaarder gebakken steen van de hol gevormde bouwstukken en beeldwerken is door den tand des tijds vernield en alleen scherven daarvan vindt men nog in de puinhoopen terug. Toen de houten balken en deurstijlen, die met platen van baksteen bekleed waren, toen de daksparren, waaraan de akroteriën en kopstukken van gebakken steen bevestigd waren, door het vuur vernietigd of door ouderdom vermolmd, in puin vielen, was aan de op zichzelf wel vuurvaste maar constructief niet zelfstandige bekleeding en bedekking hetzelfde lot beschoren. Langen tijd heeft men geen acht geslagen op de scherven in de omgewoelde puinhoopen, daar men alleen in gehouwen steen en brons oude kunst meende te moeten zoeken. Sedert men echter tot de ontdekking

is gekomen, dat ook in de onaanzienlijke aardewerkscherven eene geheele wereld van het schoone verborgen ligt, brengt iedere opgraving schoone en kostbare zaken in menigte aan het licht. Men zoekt nu en men vindt en voorzeker wij zullen ons eenmaal door middel van die scherven het Helleensche woonhuis in zijn geheelen bouw en versiering voor den geest kunnen stellen; want tot versiering van het woonhuis schijnt bij voorkeur gebakken steen te zijn gebezigd. De oude schrijvers maken daarvan maar weinig en zeer terloops melding; — wat iedereen dagelijks voor oogen stond, daarover sprak en schreef men juist niet — daarom moeten, evenals op zoovele andere punten, ingespannen en moeielijke nasporingen in de puinhoopen die leemte aanvullen.

c. De baksteenbouw in den tijd van Alexander en bij de Romeinen.

Door de veroveringstochten van ALEXANDER den Groote in het oosten won de baksteenbouw in het algemeen aan belangrijkheid ook voor openbare gebouwen. De speren der Macedoniers brachten de Helleensche ontwikkeling over in de volkrijke uitgestrekte binnenlanden van Azië, waar zij den aldaar bestaanden door duizenden van jaren bevestigden eigenaardigen trap van beschaving wel overheerschten, maar niettemin zelf den invloed daarvan op meerdere punten moest ondervinden, want geen veroveraar kan zich onttrekken aan den invloed der door de natuur in het leven geroepen verhoudingen, den invloed van eene eigenaardige door duizenden van jaren bevestigde beschaving van een overwonnen volk. Zulke invloeden verwinnen zelfs den meest trotschen en zelfstandigen overwinnaar. Terwijl de heerschappij van den grooten Macedonier reeds in zijn vaderland een monarchaal tyranniek karakter had aangenomen, moest zij zich onder zijne opvolgers noodzakelijk in dien zin verder ontwikkelen, want deze heerschten over volken die nooit een anderen regeeringsvorm hadden gekend. Als onmiddelijk gevolg van die overheersching verrezen de zware bouwwerken, begunstigd door het in de voor-Aziatische landen van oudsher bestaande gebruik van den baksteen. Niet enkel paleizen en tempels, geheele volkrijke steden ontstonden onder de Seleuciden en Ptolemaeërs als door een tooverslag in enkele jaren. De hoogere kunstzin, dien de Hellenen medebrachten, kon zijne uitwerking niet missen. Eene nieuwe ontwikkeling van den baksteenbouw moest

daarvan het gevolg zijn, die geheel verschillend van de oudere inheemsche bouwwijze met zware muren en vlakke versiering, aan de Helleensche kunstbegrippen belangrijke tegemoetkomingen te doen had. Wel is waar is van de gedenkteekenen uit den tijd der Diadochen zeer weinig overgebleven; de volksverhuizingen, die gedurende vijftien eeuwen haar verzengenden adem over deze landstreken heenjoegen, en zich ten huidigen dage misschien ook slechts korten tijd rustig houden, hebben het meerendeel vernietigd. Alleen uit de berichten der geschiedschrijvers kunnen wij gevolgtrekkingen maken omtrent den aard der bouwwerken uit dezen tijd, die de oostersche zwaarte van vorm en prachtliefde aan den kleuren-rijkdom van het Zuiden en den fijnen kunstzin der Hellenen paarde. Er zouden dus de voorwaarden voorhanden zijn geweest tot hervorming der kunst op den hoogsten trap van waarheid en fantaisie waardoor werken konden verrijzen, die in geest en verbeeldingskracht al het vroegere overtroffen, hadde niet één ding ontbroken: de frische, jeugdige scheppingskracht van het volk. De volken, die zich hier tot nieuwe werkzaamheid vereenigden, hadden hunnen bloeitijd reeds achter den rug. Het Oosten was verslapt, zijne werkzaamheid beperkte zich tot werktuigelijk aanleggen van zware werken en was er op berekend de zinnen kunstmatig te streelen. Bij de Hellenen was de kracht van het volk uitgeput door staatkundige onlusten in het moederland; hunne frische vindings- en scheppingskracht was verloren gegaan. Zij konden in werkelijkheid enkel nog reproduceeren, het voorhandene in zijne verscheidenheid op eene bekwame en smaakvolle wijs tot een uiterlijk passend geheel verbinden, doch zij bezaten de kracht niet meer om de bestaande verscheidenheden tot eene innerlijke- door en door harmonische eenheid te verwerken. Dit zal voornamelijk bij de verdere ontwikkeling van den gewelfbouw aan den dag gekomen zijn. Tongewelven in rondboog-, paraboo1- en spitsboogvorm zijn, zooals reeds vroeger gezegd is, in de Babylonische vlakte van overoude bekendheid geweest. Zonder twijfel zijn de Grieken met het gewelf als overdekking van ruimten bekend geweest. Eene daadzaak is het echter, dat zij er geen gebruik van maakten en voor hunne „republikeinsche" gebouwen hadden zij het ook niet noodig. Toen zij echter het heerschende volk waren geworden, over tallooze barbaren bevel voerden en grootscher overdekte gebouwen

noodig hadden om op hen indruk te maken, toen zulke gebouwen een middel werden tot bevestiging hunner heerschappij, konden zij niet meer volstaan met hun beperkt steenbalkenstelsel. Zij moesten de vrije in de hoogte gespannen wijze van overdekking aannemen, die alleen door het gewelf is te verkrijgen. Voornamelijk de van verre zichtbare geweldige, de heerschappij verkondigende koepel werd nu algemeen. Maar de tegenstrijdigheid tusschen het stelsel van den steenbalkenbouw en dat van de vrij zwevende gewelfde overdekking was al te groot, dan dat een volk, welks geestelijk voortbrengingsvermogen reeds aan het afnemen was, het kunstverband tusschen die verschillende vormen had kunnen vinden. Uitwendige dwang, niet innerlijke noodzakelijkheid leidde tot eene ineensmelting der uiterlijke vormen, de innerlijke organische oplossing van het vraagstuk gelukte niet.

Men mag toch met waarschijnlijkheid aannemen, dat zelfs het voor beeldende kunsten meest begaafde volk, dat de aarde heeft opgeleverd, ook in zijne jeugd instinktmatig voor dit vraagstuk is teruggedeinsd, want dat volk bezat de wijze zelfbeperking, die den waren meester kenmerkt, als aangeboren erfdeel. Achtte het echter in den vollen bloei zijner jeugd zijne eigene scheppingskracht niet toereikend voor de oplossing van een vraagstuk als dit, hoe zou het zich in den lateren tijd, toen zijne kracht was gebroken, daaraan wagen? Wij zien de kunstvormen van den steenbalkenbouw, zoo goed en zoo kwaad als het ging, met de booglijn verbonden; de innerlijke tegenstrijdigheden gaan op in glans en schittering en in den verheven indruk der grootsche inwendige ruimte. Wij zien de zware muurmassa's, die voor den gewelfbouw noodzakelijk vereischt werden, bekleed met eene aan den steenbalkenbouw ontleende schijnarchitectuur, een uitgestrekt veelvormig, weinig georganiseerd, rijk versierd, prachtig samenraapsel van paleizen en tempels, schouwburgen, baden en hallen, toonbeelden van verkwistende pracht en pronkende heerschzucht.

In dien staat vonden de Romeinen, toen zij het Oosten onderwierpen, de bouwkunst van het vergriekschte Azië, in dien staat brachten zij haar naar Rome over. Want de reusachtige gewelfbouwwerken van Rome, in de eerste plaats het machtige pantheon van Agrippa, zijn niet oorspronkelijk op Italiaanschen bodem ontstaan. Deze wijze van bouwen is aan het

Oosten ontleend, maar zij ontwikkelde zich in Rome tot de hoogste contructieve scheppingen, bij voorkeur begunstigd door eene omstandigheid die aan het Zuiden van Italië eigen is.

De aard van den bodem in Apulië en Calabrië toont, dat alleen de Vesuvius de laatste nog werkzame vulkaan van deze landstreek is; het karakter van het geheele land is vulkanisch. Die eigenschap gaat bijna altijd gepaard met rijkdom aan buitengewoon hechte en bruikbare bouwmaterialen. De bazalt en vooral de trachietgesteenten zijn voor het meerendeel buitengewoon vast en tegen het weder bestand; het puin en de afval daarvan bezit bovendien de voortreffelijke eigenschap, om, met kalk vermengd, eene zeer spoedig verhardende, buitengewoon vaste metselspecie te vormen. Tegelijkertijd leveren de tufsteen, de puimsteen, de slakken tengevolge hunner schuimachtige bladderige structuur, een muurwerk op van zeer gering gewicht.

De gemakkelijkheid, waarmede vele dezer poreuze gesteenten zich tot kleine metselsteenen laten houwen, moest er in de eerste plaats toe leiden, om deze in plaats van baksteenen in de gewelven te verwerken. Het groote voordeel van het spoedig verharden van de metselspecie was vooral daarin gelegen, dat dit een regelmatig steenverband overbodig maakte. De specie verhardt ook geheel en al zonder steen tot eene vaste massa en men gebruikte ten slotte den steen enkel tot vulling in onregelmatige kleine stukken om het gewelf het minst mogelijke gewicht te geven.

Zoo ontstonden de gegoten gewelven als eene bizondere wijze van constructie, tot den huidigen dag in vulkanische landen in gebruik gebleven, vooral in het zuiden van Italië, waar (te Napels) zolderingen en daken van astrico, de uit tufsteen, puzzolaan-aarde en kalk bereidde mortelspecie, gemaakt worden. Men zou in verzoeking kunnen komen om uit deze wijze van constructie het ontstaan van het gewelf te verklaren, maar een dergelijke loop van zaken is niet denkbaar. Vooreerst waren de streken van Italië, waar deze eigenaardige bouwmaterialen gevonden worden, reeds vroeg met Grieksche volkplantingen bezaaid, bij wie de gewelfbouw niet gebruikelijk was; derhalve kan de ontwikkeling van een dergelijk bouwstelsel, waartoe minstens eeuwen en eene uitgebreide plaatselijke bouwkundige werkzaamheid noodig waren, hier niet plaats gevonden heb-

ben. Ook zou men met het oog op het uit de geschiedenis bekende feit, dat gewelfbouwwerken in het Oosten veel ouder zijn en aldaar een vroegtijdiger ontwikkeling bereikt hebben, alleen kunnen onderstellen, dat hier een tweede uitgangspunt van zelfstandige vinding aanwezig is geweest, eene onderstelling die zeer onwaarschijnlijk zou zijn. Ook is het voorhanden zijn van vulkanische bouwstoffen eene al te bizondere plaatselijke omstandigheid, dan dat daarvan een grooten invloed op een algemeen in gebruik zijnd stelsel van constructie te verwachten zou zijn; de invloed daarvan houdt op, zoodra het vervoer van het materiaal met moeielijkheden gepaard gaat. Eindelijk kan men zich bezwaarlijk voorstellen, dat uit het, in zijne innerlijke samenstelling vormlooze, gegoten gewelf, dat uit baksteen of wigvormig behouwen steen zou zijn ontstaan, terwijl daarentegen de weg open lag voor de vereenvoudiging der gewelfconstructie door den overgang van den wigsteenvorm in den gegoten.

Niettemin is het zeker dat de lichtheid en gemakkelijkheid in de uitvoering, die aan het gegoten gewelf eigen is, veel heeft bijgedragen tot het ontstaan van gewelven van groote afmetingen. Al kan men nu ook Italië niet erkennen als de bakermat van de gewichtigste constructie, die de baksteentechniek heeft opgeleverd, toch blijft de werkzaamheid der Italianen op het gebied der ceramiek van het grootste gewicht. Vooral was reeds in de oudheid de Etruscische pottenbakkerij beroemd, die sedert overoude tijden in Italië inheemsch geweest is.

Deze kunst was ontegenzeggelijk het gemeenschappelijk eigendom der Indo-Germaansche volkstammen reeds voor hunne verhuizingen. De oudste vaatwerken der Germanen, Kelten, Italianen, Pelasgen, hebben veel onderlinge overeenkomst en zijn moeielijk van elkander te onderscheiden. De volkeren die zich in Italië en Griekenland hadden neergezet, gingen, nadat zij daar vasten voet verkregen hadden, hard vooruit in beschaving; het is wel mogelijk, dat zij reeds vóór hunne afscheiding van de Noordsche volken, verder dan deze waren gevorderd in de pottebakkerskunst, want ook de latere Italiaansche en Grieksche vazen hebben veel overeenkomst met elkander; maar spoedig gaan zij ook ieder huns weegs. Terwijl de Hellenen de wetten van hunne eigenaardige, streng logische kunstbegrippen volgden, met uitsluiting van alle willekeur of het willekeurige tot

zinrijken symboliek terugbrachten, bleven de Italianen getrouw aan hunne van ouds overgeleverde meer willekeurige versieringsvormen, hielden zich aan datgene, wat de Grieken, als in tegenspraak met hun fijn gevoel voor kunst, als „barbaarsch" aanduidden. Het Etruskische vaatwerk mist de veerkrachtige vormen van het Grieksche, de fijne harmonie tusschen de verschillende deelen onderling. De denkbeelden, waarop de versiering is gegrond, zijn dikwijls dezelfde, maar aan den Etruskers ontbreekt de zekerheid van den Griekschen symboliek. Er komen daarbij vele willekeurige versieringsmotieven voor, die enkel den indruk geven van rijkdom, overvloed, zonder eenige innerlijke beteekenis. Daarbij doet zich een raadselachtig verschijnsel voor, dat even moeielijk te verklaren schijnt, als de uitsluiting van het gewelf bij de Grieken uit hunne bouwvormen. Wij bedoelen het uit beginsel verwerpen van de draaischijf, dat sedert overoude tijden bekende werktuig, dat de vervaardiging van holle voorwerpen uit klei zooveel vereenvoudigt. De Grieken gebruikten de draaischijf reeds zeer vroeg en geraakten daardoor tot eene buitengewone zuiverheid en eenvoudigheid van vormen, waaraan zij eene hoogere beteekenis gaven door toevoeging van opgeschilderde en ingebakken karakteristieke zinnebeeldige versiering. De Etruskers daarentegen versmaadden de vereenvoudiging, die de draaischijf hun aanbood; zij vormden hun vaatwerk uit de hand, zelfs tot in den tijd der keizers en voorzagen ze met rijke plastische versieringen, terwijl de beschildering meer ondergeschikt bleef. Maar de eigenaardige Etruskische stijl werd zoo gezocht en verspreidde zich zoo door de geheele oude wereld, dat de Attische pottebakkerskunst zich ten laatste ook genoodzaakt zag de edeler Helleensche beginselen op te geven en Etruskische vaatwerken te vervaardigen.

Ook de andere afdeeling der ceramiek, de steenbakkerskunst, was bij de Italiaansche volken sedert overoude tijden in aanzien. In de vroegere eeuwen schijnen de meeste gebouwen van Rome, met inbegrip der tempels, uit tigchelsteenen met houten zolderingen te zijn gebouwd, terwijl gewelven van baksteen hoofdzakelijk voor nuttigheidswerken werden gebruikt (riolen, enz.) Dat lijstwerken en akroteriën van den tempel van Jupiter op het kapitool uit terra cotta bestonden is met zekerheid bekend. De particuliere woningen zullen wel evenzoo uit hout samengesteld

en met terra cotta versierd zijn geweest, als die der Grieken. Ook in later tijd, toen de gehouwen steen meer algemeen in gebruik kwam, bouwde men voor overwelfde gebouwen althans de kern der zware muren uit baksteen en bracht daar alleen eene bekleeding van gehouwen steen tegen aan, zooals b. v. bij het Pantheon, de Thermen, enz. Uit dezen lateren tijd, toen Rome reeds rijk geworden was, zijn ons nog eenige zuivere baksteengebouwen overgebleven, waarbij de steen niet met bepleistering was overdekt en alle architectonische en plastische vormen van gebakken klei zijn vervaardigd, zoo b. v. het castrensische amphithéâter, de zoogenaamde tempel van Virtus en Honos, alsook de kleine, uiterst sierlijke rondbouw, tempel van den Deus ridiculus genaamd enz. Of de gehechtheid aan het onaanzienlijke kleimateriaal naast de schitterende, grootsche marmerwerken op plaatselijke door ouderdom geheiligde overleveringen berustte of welke andere reden daarbij voornamelijk heeft gegolden, is tot nog toe niet uitgemaakt. Veelvuldig gebruik van den eenvoudigen baksteen, zoowel als van het rijker gevormde terra cotta vertoonen de talrijke grafteekenen, meestal door particulieren opgericht, wier beperkter middelen den aanleg van prachtiger gedenkteekenen uit kostbaren steen niet veroorloofd zullen hebben.

De Romeinsche baksteenen zijn zorgvuldig bewerkt en meestal goed doorbakken, gewoonlijk vleeschkleurig of iets donkerder van kleur. Het schijnt, dat er streng politietoezicht werd uitgeoefend op den aanmaak der steenen, want er is ons een voorschrift bekend van Cato (den oudere), volgens hetwelk de steenen in ongebakken toestand (gedroogde steenen) eerst 5 jaren, nadat zij gevormd waren, mochten vermetseld worden. Overigens acht Vitruvius een tijdvak van 2 jaar noodig voor het droogen van ongebakken steenen, naar het ons toeschijnt een onnoodig langen tijd als men de zomerwarmte van Italië in aanmerking neemt. Dat het droogingsproces op gelijke wijs geduldig werd afgewacht als de steen gebakken moest worden, is met zekerheid aan te nemen. Het formaat der Romeinsche baksteenen is eigenaardig en wijkt geheel af van hetgeen men gewoonlijk verkiest met het oog op het verkrijgen van een regelmatig metselverband. Terwijl de oud-Egyptische gedroogde steenen 42 c.M. lang, 21 c.M. breed en van 12 tot 14 c.M. dik zijn *), hebben de Romeinsche steenen

*) Mesopotamische gedroogde steenen 42 c.M. vierkant, 13—18

den vorm van platte tegels, groot 65—68 c.M. in het vierkant en hoogstens 4 c.M. dik. Het ligt voor de hand dat dergelijke platen bij het vormen en droogen met groote zorg en voorzichtigheid moesten behandeld worden, ten einde het breken en scheuren te voorkomen; dat zij verder zeer dikke mortelvoegen noodig hadden om den druk van het metselwerk gelijkmatig over hunne oppervlakte te verdeelen. Inderdaad zijn in al het Romeinsche baksteen-metselwerk de voegen minstens even dik, meestal nog dikker dan de steenen, zoodat de grootste helft van het metselwerk uit mortel bestaat. Waarschijnlijk staat deze omstandigheid in verband met de reeds besproken eigenaardigheid van de uit vulkanische materialen bereide Romeinsche metselspecie.

Wat de afmetingen van den steen betreft, moest voornamelijk de dikte beperkt worden met het oog op het bakproces, maar het blijft ons vooralsnog onverklaarbaar, waarom de Romeinen zich de oogenschijnlijk nuttelooze moeite getroostten om zulke groote platen uit klei te vervaardigen, die zeer moeielijk recht te houden waren, terwijl toch, bij hunne voortreffelijke metselspecie, met kleinere steenen volkomen dezelfde vastheid van het metselwerk zou verkregen zijn. Toch vinden wij diezelfde eigenaardigheid van het Romeinsche metselwerk in baksteen, — de dunne groote platen met dikke voegen — overal terug, ook buiten Italië, waar de Romeinsche heerschappij was doorgedrongen en zich door gebouwen vereeuwigde. Van de Romeinsche baksteengebouwen is, evenals van de Grieksche, maar weinig overgebleven, meestal alleen de ruwe kern van kolossale muurwerken, die door de natuur of door menschenhanden van de beschermende pleisterlaag of steenbekleeding beroofd, in hunne naaktheid zijn blijven staan om langzamerhand ten prooi te worden van het weder. Het minst is van de uit terra cotta bestaande architectonische en plastische versiering overgebleven. Deze stond het eerst aan de vernieling bloot, vooreerst omdat zij, evenals in Griekenland, werd gebruikt tot bekleeding der houtconstructie en bij de verwoesting daarvan eveneens aan de vernietiging werd prijsgegeven, ten andere ook nog door eene andere oorzaak, die tegelijkertijd een karaktertrek vertegenwoordigt van de antieke

c.M. dik, en de gebakken steenen voor de buitenlagen 29—30 c.M. vierkant, 6½—8 c.M. dik, dus wat de dikte betreft, overeenkomende met onze Noordsche baksteenen.

ceramiek. — Bijna alle ceramische voortbrengselen der oudheid zijn zacht gebakken en vallen dientengevolge, als zij blootgesteld zijn aan lucht en vocht, spoedig ten prooi aan de vorst. Het bakken is de moeielijkste bewerking van de ceramische techniek en bleef, door de geheele oudheid heen, de zwakste zijde van de praktijk. Wel was de gebezigde klei meestal van dien aard, dat zij maar een geringen warmtegraad noodig had om tot smelting over te gaan, maar toch vermeed men het vermeerderen der hitte tot zoodanige hoogte, dat een begin van smelting en daarmede verandering van den vorm kon ontstaan.

d. De baksteenbouw in den eersten tijd der middeneeuwen.

Terwijl het Romeinsche rijk in de eerste eeuwen na Christus meer en meer vermolmd en verbrokkeld werd, zonk ook de kunst, zoo wat werkzaamheid als wat bekwaamheid betreft, al dieper en dieper, totdat eindelijk de oude orde van zaken onder de knodsslagen der Germaansche barbarenhorden geheel en al in puin stortte. Eene diepe duisternis bedekte nu eeuwen achtereen de geheele beschaafde wereld, maar toch werd het niet geheel en al nacht. Als eene zachte maneschijn waarde de reinigende adem van het Christendom over de gemoederen der barbaren en eene nieuwe schemering van licht doemde langzamerhand in beschaving en kunst op. Dat was de toestand in het avondland; in het Oosten namen de gebeurtenissen een naar verhouding zachter verloop; ook onder de bloedigste oorlogen en verwoestingen van steden werd de fakkel der kunst niet geheel en al uitgeblusscht. Het nieuwe Persische rijk der Sassaniden, dat op de puinhoopen der Parthische en Romeinsche heerschappij verrees, gaf aanleiding tot eene nieuwe verheffing van de kunst, een nieuw tijdperk van bloei in de architectuur vooral, dat, uitgaande van de oud-Persische overleveringen en onder den invloed der Grieksch-Romeinsche kunst, opnieuw machtige werken, paleizen en steden schiep. Wel waren het grootendeels enkel zware muurwerken, waartoe de tigchelsteen weder bij voorkeur het materiaal leverden; wel missen zij geheel en al de fijnheid en schoonheid van vormen — doch zij zijn, uit een constructief oogpunt beschouwd, hoogst merkwaardig door de bijna uitsluitend gebezigde overdekking met gewelven in ton- en koepelvorm, niet halfcirkelvormig in doorsnede, maar elliptisch of parabolisch verhoogd;

ook de hoekgewelven, die den overgang vormen van den vierkanten platten grond in den ronden koepel, doen zich reeds meermalen voor.

Deze Sassanidische kunst oefent dan verder grooten invloed uit op de vormen der Byzantijnsche Christelijke kunst, waarin evenzeer de koepelbouw het heerschend element vormt. Voor den bouw der gewelven werden bij voorkeur baksteenen en holle potten gebruikt. Aan den anderen kant ontwikkelt zich uit de architectuur van den tijd der Sassaniden, eenige eeuwen later, de wonderlijk fantastische bouwstijl van den Islam. Ook de Arabieren bedienden zich met voorliefde van den gebakken steen, die in zijne kleine vormen geheel in overeenstemming was met het lijnenspel van hunne platte-vlakken-architectuur. De oud-Oostersche glazuur-mozaïeken leefden opnieuw op en bereikten een hoogen trap van volmaaktheid. Men vindt Arabische kleiglazuren, zoo eigenaardig van samenstelling en kleur, dat de vergevorderde hedendaagsche techniek daarvoor beschaamd de oogen moet neêrslaan.

Intusschen scheen in het avondland alle beoefening van kunst, tengevolge van de vernielende volksverhuizing, ten grave gedaald te zijn. De in de kunst geoefende inwoners van Italië waren uitgestorven of ontzenuwd en ongeschikt voor eene hoogere vlucht; hunne fantasie had alle kracht verloren. De Germaansche veroveraars verlustigden zich in den vollen bloei hunner jeugdige levenslust in strijden en veten, zij schiepen haast nergens anders vreugde in, dan in vernielen, evenals baldadige knapen — zij hadden geen gevoel voor kunst en ideaal; daartoe was in hen de kiem van het idealisme, die zich in latere eeuwen op zulke verbazingwekkende wijze zou uiten, nog te diep verborgen.

Nochtans ging in de armelijkste hutten van Italië stil en in 't verborgene het fijne gevoel voor schoone vormen, dat uit den godentijd der oudheid afstamde, door droevige eeuwen van kerkelijk ascetisme en vreugdeloos middeneeuwsch monnikenleven heen, van geslacht op geslacht over, eene onmerkbaar glimmende vonk, waaruit later een ver uitstralend en verwarmend vuur der kunst, een nieuwe eeredienst van het schoone zou ontbranden.

Toen bijna alle sporen van het antieke leven vernietigd schenen te zijn, bleef toch, zoo in de pottebakkerskunst als in verschillende metaalwerken, de zin voor schoonheid van vormen bestaan, als het

onvergankelijk eigendom van het volk. Nog tegenwoordig moeten wij de sierlijke, elegante vormen van het tot het meest dagelijksch gebruik bestemde aarden vaatwerk bewonderen, die op iedere markt van de kleine Italiaansche steden te koop geboden worden.

Toen de volksverhuizingen eenigszins tot stilstand kwamen en ordelijke toestanden ontstonden, ontwaakte ook in de krachtige jeugdige Germaansche stammen meer en meer het inzicht in de beeldende kunst. Met hunne behoeften, die in de jeugd der volken bij voorkeur naar het verhevene heenwijzen, kwam die kunst het meest overeen, die het meest in staat is dien zin te bevredigen nl. de architectuur. In de eerste plaats deed zich dit voor in landstreken, waar de aansluiting aan bestaande toestanden van eene oudere hoogere, hoewel op zich zelf niet meer levensvatbare, beschaving de eerste bloesems eener nieuwe orde van zaken in staat en maatschappij deed rijpen, — waar tegelijkertijd de aanblik der, hoe ook verminkte, toch nog recht overeind staande grootsche bouwwerken uit vroeger tijd de scheppende verbeeldingskracht bestuurde en voedsel gaf, — in Italië. Voor de nieuwe kerken, die opgericht werden, plunderde, beroofde en vernielde men de oude verlaten paleizen en thermen, schouwburgen en tempels. Dat men zich bij het metselen van het zware muurwerk van baksteenen bediende, waar deze gemakkelijker te verkrijgen waren dan andere steenen, spreekt van zelf, maar men bedekte de oppervlakken der muren met pleisterwerk of bekleedde ze met platen van gebouwen steen. Eerst na verloop van vele eeuwen ontstond daaruit een nieuwe op zich zelf staande baksteenstijl en ontwikkelde deze zich allengs tot eene eigenaardigheid en zelfstandigheid, die tot belangrijke resultaten heeft geleid voor de ontwikkeling der nieuwere architectuur. Alvorens wij echter deze invloeden aan eene nadere beschouwing onderwerpen, komt het ons gepast voor, den blik noordwaarts te wenden, waar inmiddels eene der gewichtigste gebeurtenissen der kunstgeschiedenis plaats had, de ontwikkeling en vorming van den Gothischen stijl.

e. De Gothische baksteenarchitectuur.

Beschouwen wij de verhouding van den Gothischen bouwstijl tot het gebruik van baksteen meer van nabij, dan moeten wij vooreerst opmerken dat de bouwvormen van den Romaanschen, zoowel

als van den Gothischen stijl zich onder de onmiddelijke alleenheerschappij van den gehouwen steen ontwikkelden. Zoowel Frankrijk als Duitschland bezitten een zoo uitgebreiden rijkdom aan bruikbaren, weêrvasten, gemakkelijk te bewerken natuurlijken steen, dat deze alleen den toon aangaf in de architectuur. De baksteen streken van Frankrijk zijn te weinig uitgestrekt, dan dat zij van beslissenden invloed konden zijn en de noordelijke vlakten van Duitschland, die geheel en al voor den baksteenbouw geschapen waren, namen te laat op grooter schaal aandeel in den algemeenen voortgang der beschaving, om nog van invloed te kunnen zijn op de ontwikkeling van den Gothischen stijl. Er ontstond daar dus wel een bizondere baksteenstijl, maar in een tijd toen de Gothische bouwvormen reeds geheel en al vastgesteld waren, ja zelfs reeds in het tijdperk van overrijpheid verkeerden. De baksteenarchitectuur van het noorden van Duitschland kon daarom alleen nog voltooide vormen opnemen, namaken, wijzigen, maar niets nieuws of oorspronkelijks meer scheppen.

Terwijl de antieke gebouwen in platten grond hoogst eenvoudig van vorm waren en de ver overstekende kroonlijst alle deelen van het gebouw, als het ware met een beschermenden mantel, overdekte (een voorzichtigheidsmaatregel, die in het zachte klimaat bijna overdreven schijnt en waarschijnlijk met de veelkleurige behandeling van de uitwendige architectuur in verband stond), zien wij bij de compositie der Noordelijke middeneeuwsche kerken geheel andere grondbeginselen volgen. Het schijnt haast eene uittarting van den Noordschen winter, dat bij den zamengestelden platten grond en opstand der Romaansche kerken een ingewikkeld samenstel van lage en hooge daken moest worden aangewend om genoegzame beschutting tegen het weder te verkrijgen. De kroonlijsten hebben weinig overstek; zij zouden bij de aanzienlijke hoogte der gebouwen toch alleen aan de bovenste gedeelte der muren de noodige beschutting tegen de aanvallen van het weder hebben kunnen verleenen. En dan het schoorpijlerstelsel van de Gothische gebouwen met de telkens vernieuwde herhaling van hunne opengewerkte torenvormen! Het materiaal van deze onderdeelen der gebouwen moest onder alle omstandigheden in zich zelf vastheid genoeg bezitten om de Noordsche sneeuw- en regenstormen te trotseren. Hier kon alleen gehouwen steen verwerkt worden, die in hooge mate

bestand was tegen het weder; baksteen was bij dergelijke bouwwerken uitgesloten, juist niet omdat het onmogelijk zou geweest zijn baksteenen even weêrvast te maken als kalk- of zandsteen, maar omdat men geen middel bezat om de kleine baksteenen onderling tot een grooter door en door hecht geheel te verbinden. Eene zwakke zijde der bouwconstructiën in het Noorden van Duitschland was namelijk gelegen in het bijna uitsluitend gebruik van kalkmortel. Vulkanische bouwstoffen, die gelegenheid zouden gegeven hebben tot bereiding eener spoedig en zeer hard wordende metselspecie, vindt men alleen in enkele streken van beperkten omvang (zoo als aan den Rijn). De gewone kalkmortel nu heeft jaren noodig eer hij genoegzame vastheid heeft verkregen om voldoenden weerstand te bieden aan de vorst. Daarom is mortelbepleistering op aan het weder blootgestelde buitenmuren zelden van langen duur; evenzoo dringt het bederf door in de voegen van het metselwerk, tot op de diepte waar de mortel, tengevolge van het langzamer uitdroogen, tijd heeft gehad tot volkomen versteening. Met betrekking tot de metselspecie is het met den gehouwen steen geheel anders gesteld dan met den baksteen. Tusschen gehouwen steenen is de metselspecie zoo als hierboven reeds gezegd is, als bindmiddel niet van zoo groot belang; de afzonderlijke stukken kunnen bovendien door dooken en klauwen aaneen worden gehouden, met behulp waarvan de samenhang blijft bestaan, ook wanneer de metselspecie grootendeels verweêrd is. De baksteenbouw daarentegen kan zonder metselspecie niet bestaan; hij heeft deze noodig als het eenig mogelijke middel tot onderlinge verbinding der afzonderlijke steenen, dat, bij de geringe afmetingen der steenen, niet door dooken, klauwen, enz. te vervangen is. Dat men verder niet alleen bij de gewone metselsteenen, maar ook bij die van bizonderen vorm een zeker tamelijk klein formaat niet te boven ging, hing weer af van bizondere omstandigheden. Bij de beperktheid der middelen om de klei te zuiveren en dooreen te werken, bij de onvolmaaktheid der steenovens, bij de moeielijkheid om grootere holle voorwerpen te vervaardigen en de holten tegen het indringen van water en vorst te beschermen, zag men zich genoodzaakt om niet anders dan massieve steenen te maken en de afmetingen daarvan zoodanig te beperken, dat het gewone steenformaat niet belangrijk werd

overschreden. Met zulke kleine steenen was het niet mogelijk ver uitstekende lijsten of wel geheel vrijstaande, rondom aan het weder blootgestelde, deelen te maken, zooals pinakels, balustraden, torentjes en schoorbogen, zonder gevaar van spoedige en algeheele vernietiging van de geheele constructie. Daarom werd het regel bij de Noordduitsche baksteengebouwen, alle ver uitstekende en vrijstaande architectuur deelen te vermijden en zooveel mogelijk alles te bergen onder het tegen het weder beschuttende dak. Onder den invloed van dergelijke overwegingen ontstonden de in het Noorden van Duitschland zoo algemeen verspreidde halkerken. Terwijl men de zijschepen hooger optrok en met het middenschip onder hetzelfde dak borg, werden de schoorbogen met hunne rijke pinakelversiering terzijde gesteld, en bleven alleen eenvoudige schoorpijlers over, die men meestal eveneens ontdeed van hunne pinakelbekroning om ze met een eenvoudigen dakvorm af te sluiten of zelfs onder het doorgetrokken hoofddak te doen eindigen.

De bij de Fransche kathedralen zoo rijk uitgewerkte balustraden op den dakrand vervallen in den baksteenbouw geheel en al of gaan over in den zwaren aan den vestingbouw ontleenden vorm van tinnen. Ook de lijstwerken en andere geledingen zien wij onder den dwang van het baksteen-formaat zoo streng mogelijk aan banden gelegd. Terwijl de gehouwen steen den architect vrij laat in zijne bewegingen, zoodat hij de hoogte en het overstek van de lijsten naar verkiezing kan regelen in overeenstemming met de hoogte der verdiepingen of van den geheelen bouw, terwijl het hem daarbij vrijstaat de verhouding der afzonderlijke geledingen van iedere lijst naar goedvinden te bepalen, zijn in den baksteenbouw de gezamenlijke lijstwerken afhankelijk van de dikte van den metselsteen. De lijstwerken staan dus in hunne geheele vorming onder den hoogst beperkenden invloed van overwegingen, die de constructie betreffen; zij worden nu eens te zwaar, dan weder schijnen zij te nietig, altijd blijven zij gehouden aan geringe overstekken. Op dezelfde wijs is het gesteld met de omlijstingen van vensters en deuren. In de plaats van de vrije afwisseling, die de gehouwen steen daarbij veroorlooft, komt strenge gebondenheid aan het metselverband. De diep uitgeholde lijsten, die aan de omlijstingen van vensters en portalen een zoo krachtig en karakteristiek aanzien geven, die veelal ook met

beeldhouwwerk werden gevuld, waren in den baksteenbouw niet te maken, de telkens herhaalde snijding door de voegen van het metselverband was daarbij te hinderlijk. De hollen zijn daarom smal en nauw; daartusschen worden de rond- en kantstaven wel op dezelfde wijs gerangschikt als bij den gehouwen steen, maar zij waren in hunne dikte evenzeer beperkt door het formaat van den steen en er ontstond daardoor eene tamelijk eentonige afwisseling tusschen smalle staven en nauwe hollen. Meestal hebben de omlijstingen der vensters den eenvoudigen vorm van aftrappingen, ook als staven en hollen elkander afwisselen; dikwijls komt de in het baksteenverband gemakkelijk aan te brengen aftrapping ook geheel zonder versiering voor en levert dan een wel krachtige, maar toch ook weer naakte omlijsting op.

In den vorm der lijstwerken wordt de invloed van het baksteenmateriaal ook merkbaar door het ontstaan van eenige eigenaardige motieven. Door het verschikken der steenen in zoogenaamde stroomlagen (ver kanteling) wordt eene krachtige wisseling van licht en schaduw verkregen; zoo verkrijgt men ook door het op regelmatige afstanden laten uitsteken van eenige steenen (muizentanden) een vorm, die doet denken aan de antieke tandlijsten. Die vorm komt nog meer uit door verdere uitmetseling in over elkander uitstekende lagen, waardoor eene krachtige consôle ontstaat. Zulke consôles worden dan, bij grootere onderlinge afstanden, niet als bij den gehouwen steen met horizontale platen afgedekt (die dan ook in baksteen niet bestaanbaar zijn) maar door gewelfde bogen van baksteen met elkander verbonden, en daarmede is een motief verkregen, dat een zeer goed effect maakt en geschikt is om op allerhande wijs te worden omgewerkt. Tot bekroning boven de zijbogen is dan alleen eene eenvoudige geleding noodig om de lijst op krachtige wijs af te sluiten. In plaats van de boog boven de consôles kwam later eene meer spelende versiering, schuin geplaatste en verkantelde, weinig overstekende rijen steen, friesgewijs in figuren gerangschikt. Behalve dat vertoont zich de invloed van den baksteen op de versiering nog daarin, dat door de afwisseling van het verband en den kleinen hoekigen vorm der steenen, met behulp van verschillende kleuren van steen, patronen worden gevormd, die geheel vlak blijven of maar zeer weinig daarbuiten uitsteken.

Stellen wij ons den algemeenen indruk voor van

Gothische baksteengebouwen in tegenstelling met die uit gehouwen steen in denzelfden stijl, voornamelijk de kerken, dan kan niet ontkend worden, dat eerstgenoemden dikwijls toonbeelden zijn van eerwaardigen eenvoud en ongekunsteldheid, die intusschen dikwijls genoeg in nuchterheid en armoedigheid overgaan. Dit geldt voornamelijk voor het uiterlijk der gebouwen. Maar niet alleen was de oorzaak daarvan gelegen in de gesteldheid van het klimaat, ook de constructiebeginselen van het baksteenmetselwerk deden hun invloed daarbij gelden. Het blok natuurlijken steen moet behouwen worden; òf dit rechthoekig en glad, òf in anderen vorm geschiedt levert alleen wat meer of minder moeite en zorg bij de bewerking op, maar de constructie van het metselwerk ondergaat daardoor weinig of geene verandering. Bij het baksteenmetselwerk doen zich andere eischen gelden. De soliditeit van den baksteenmuur is werkelijk afhankelijk van de regelmatigheid van het metselverband. Er moet daarom gelegenheid bestaan om het verband in toepassing te brengen en daartoe zijn groote muurvlakken en muurmassaas noodig. Moeten er voor- en insprongen, hoeken en holten aangebracht worden, lost zich het metselwerk, zooals bij de rijke Gothische cathedralen in enkel pijlers op, dan kan de baksteenconstructie daar moeielijk mede te zamen gaan want men kan zich dan niet meer houden aan een regelmatig verband, tenzij men enkel baksteenen van bizonderen vorm gebruikt. Daardoor doet zich in den Gothischen baksteenbouw een duidelijk merkbare afschrik voor van het in de gehouwen-steengothiek altijd meer de overhand verkrijgend openwerken van het metselwerk. Er worden grootere muurvlakken behouden; daarentegen wordt de breedte der vensters, die meermalen van den eenen schoorpijler tot den anderen reiken, ingekrompen en de bizondere stevigheid der schoorpijlers zelf, als voor de constructie niet meer noodig, prijs gegeven. Om dezelfde reden wordt de schuine topgevel, die de helling van het dak volgt, vervangen door een trapvormig oploopenden gevelmuur, waarbij de rechte hoek behouden kan worden, want scheefhoekige beloopen zijn met het verband, waaraan de rechthoekige vorm van den baksteen ten grondslag ligt, niet goed overeen te brengen. Daardoor loopen de horizontale lijnen weer meer in het oog en ontstaat dus een nieuw kenmerkend verschijnsel, in tegenstelling van den Gothischen baksteenbouw tegenover den Gothischen bergsteenbouw.

Wel is waar ging dit onderscheid weder eenigszins verloren toen met den vooruitgang der welvaart ook de behoefte aan rijkere bouwvormen ontwaakte. Dat geschiedde in denzelfden tijd toen de Gothische bouwstijl zich reeds begon te richten naar het dartele en bonte, overladene en spelende, en deze richting werd ook in de baksteenarchitectuur over gebracht en leidde deze tot scheppingen, die in strijd waren met den aard van den baksteen. In het uitwendige der gebouwen uitte zich de behoefte aan grooteren rijkdom al spoedig in eene uitvoeriger behandeling van de muurvlakken. Reliefplaten, geheel of gedeeltelijk verglaasd, werden tusschen de baksteenlagen geplaatst, maar men bleef daarmede toch binnen bepaalde grenzen; niet dan enkele friesen, beschut door de overstekken der lijsten, werden uit dergelijke platen van gebakken aardewerk samengesteld; voor het overige bleef men getrouw aan het metselverband en strekte de bekleeding niet uit tot eene volledige bedekking der muurvlakken, zooals dat in Venetië met marmerplaten geschiedde. Daarentegen beproefde men het rijke pinakel, balustrade en gevelwerk van de gehouwen-steengothiek in de baksteen-architectuur over te brengen, en verkreeg daardoor verrassende resultaten (Katharinenkerk in Brandenburg, verschillende particuliere huizen in Stralsund, Dantzig, enz.) Maar de wijzigende invloed van het materiaal was ook hierbij niet te overwinnen. Hoe vrij opengewerkt, hoe luchtig kloek verheven de gevels en balustraden zich ook voordoen, eene zekere armoedigheid en eentonigheid der vormen, in tegenstelling met de prachtige architectuur van de West-Duitsche gehouwen steenwerken, kan toch niet geloochend worden. Materiaal en klimaat leveren zooveel hinderpalen op voor de vrije ontwikkeling der vormen, dat men zich overal moet tevreden stellen met vereenvoudigingen van aan den gehouwen-steen-gothiek ontleende vormen. De kantbloemen der topgevels blijven onuitgewerkt; zij vertoonen zich gewoonlijk in den onontwikkelden knopvorm, aan de pinakels ontbreken de kruisbloemen; met versiering in plant- en beeldvorm is men over het geheel zeer spaarzaam; meetkunstig geconstrueerde reliefpatronen nemen bijna alle versierde velden in en toonen overal hun nauw verband tot de constructie, de afhankelijkheid van het steenformaat. Dit geldt evenzeer voor het netwerk der vensters, waaraan de levendige profileering van de gehouwen steen-constructie ontbreekt, welk gebrek

niet wordt vergoed door rijkdom van verspringende lijnen; want ook de figuren van het netwerk blijven te klein, te afhankelijk van de grootte van de vormsteenen. Dezelfde netwerken worden bij wijze van relief tot opsiering van grootere muurvlakken aangewend en leveren daar dikwijls een rijk gezicht op. Maar het aantal der versieringsmotieven is te klein; het gelukt niet de strakke muurmassas daardoor als het ware op te doen leven; de versiering blijft eentoonig en ook het bonte spel der afwisselende gekleurde lagen en strepen vergoedt maar ten halve het gebrek aan plastische ontwikkeling. De algemeene indruk is niet uit te wisschen, dat de vormen der architectuur niet oorspronkelijk voor den baksteen zijn uitgedacht en gemaakt, dat zij enkel aan het vreemde materiaal zijn opgedrongen en, bij hunne omwerking overeenkomstig den aard daarvan, veel hebben geleden.

Een ander beeld doet zich aan onze oogen op, wanneer wij den voet zetten in het inwendige der Gothische baksteenkerken. De eenvoud van het uitwendige verloochent zich ook hier niet; de hooge vrijstaande pijlers tusschen de even hooge schepen vertoonen maar weinig geledingen, zij gaan dikwijls in eenvoudig achthoekigen vorm op of zijn vergezeld van glad gevormde diensten. De diensten aan den wand zijn even eenvoudig of ontbreken geheel en al en de gewelfribben nemen hun oorsprong op consolen, die buiten den vlakken wand uitsteken. De vensters nemen op verre na niet de geheele breedte in van de schildbogen, zooals dit bij de rijke Gothische gebouwen in gehouwen steen (niet ten voordeele van het waardig aanzien van het geheel) zoo dikwijls plaats vindt. Juist in den eenvoud der vormen, in de juiste verhouding tusschen breedte en hoogte, in het overwicht van de muurvlakken en de rustige tegenstelling daarvan met de hoog verheven gewelven, geven de Gothische baksteenkerken een uitertst weldadigen plechtigen indruk, dien men zou kunnen vergelijken met het eenvoudige, doch machtig aangrijpende choorgezang der Protestantsche gemeenten.

De spelende overvloed, de verstrooiende bonte mengeling van vormen en kleuren is terzijde gesteld, maar het ernstige gevoel van vrome aandacht daalt onweerstaanbaar van de hooge gewelven neder om zich in het gemoed van den binnentredende neder te zetten.

Dat een dergelijk aanzien niet noodwendig een

gevolg is van het verwerkte bouwmateriaal, spreekt van zelf, want men kan dezelfde vormen evengoed in gehouwen steen maken. Evenwel kan niet ontkend worden, dat het materiaal een belangrijk aandeel daarvan toekomt, wijl het door zijne eigenaardigheden tot zulke vormen aanleiding gaf.

Treden wij hieromtrent nader in bizonderheden, dan vinden wij in het gewelf den baksteen weer op de hem uit zijn aard toekomende plaats terug. De hoog gebombeerde kruisgewelven zijn het gemakkelijkst uit baksteenen samen te stellen. Men zou daaruit de gevolgtrekking kunnen maken, dat al draagt de geheele ontwikkeling van den Gothischen bouwstijl overigens het merk van zijn ontstaan uit den gehouwen-steentechniek, het Gothische gewelf toch uit de baksteenconstructie afkomstig moet zijn. Dit is echter niet het geval. Juist, wat meer bepaald het karakter van het Gothische gewelf uitmaakt, de gording- en graadbogen, het geheele ribbenstelsel stamt weder af van de gehouwen steenconstructie en kan voor het baksteengewelf uit een constructief oogpunt geheel gemist worden. De gording- en graadbogen zijn niet dan op verwrongen wijze uit baksteen te maken. Zij doen zich dan dikwijls zeer gedrukt voor en missen het vloeiend beloop der regelmatige booglijn. De daarop aangebrachte kapgewelven echter missen gewoonlijk allen samenhang en verband met het ribwerk. Het laatste is vrij onder het gewelf aangebracht, terwijl de kapgewelven ieder voor zich het gezamenlijk oppervlak van het gewelf vormen. Voor het overige vertoont het inwendige der kerken in geringe mate den invloed van het materiaal, want meestal wordt het metselwerk onder eene pleisterlaag verborgen. Het karakter van de baksteen-architectuur doet zich dus voornamelijk aan het uitwendige der gebouwen gelden. De totaal indruk van de Noordduitsche baksteengebouwen is, dat de Gothische baksteen-architectuur, hoeveel schoons, degelijks en voortreffelijks deze bouwstijl ook heeft opgeleverd, hoeveel verbeeldingskracht en scherpzinnigheid daarbij ook aan den dag gelegd is, om de moeielijkheden en hinderpalen te overwinnen — het gevolg van het kleine formaat van den metselsteen — in welk eene aangename harmonie het muurwerk ook geordend en op hoe gelukkige wijze ook de verhoudingen geregeld zijn, zonder de gebouwen van gehouwen steen in dezen stijl, ons niet dan een zeer onvolkomene en scheeve

voorstelling zou geven van het wezen van den Gothischen bouwstijl, geenszins geschikt om die geestdrift op te wekken, waarmede de weelderig bloeiende, bijna al te rijke, Gothische bergsteenbouw de verbeelding van den beschouwer in beslag neemt. De aard van het materiaal gaf aanleiding tot het ontstaan van een werk, in zichzelf als 't ware teruggetrokken, koel ten opzichte van de buitenwereld, niet ongelijk aan den uiterlijk koelen, gesloten, moeielijk toegankelijken, maar krachtigen, rechtschapen en trouwhartigen inborst van de bewoners der Noordduitsche vlakte.

f. De Italiaansche baksteen-architectuur.

Een ander tafereel der kunstontwikkeling ontrolt zich voor ons oog, als wij den blik zuidwaarts richten naar het land, waar zich de antieke grootheid en schoonheid in het avondland voor het laatst ten toon spreidde, naar het land dat van ouds het verlangen der Germaansche volken heeft opgewekt. Wel was het Romeinsche volk gezonken en ontaard, niet bij machte zich te verzetten tegen de telkens hernieuwde invallen der barbaarsche volken, zag het deze de schatten der voorvaderen rooven, die gedurende eeuwen van blijvende opperheerschappij in overvloed waren opgehoopt, tempels en paleizen, zijne beelden en beeldhouwwerken verwoesten. Maar toch ontstond er langzamerhand een nieuw geslacht uit de vermenging der landzaten en der vreemde veroveraars, uit antieke vorming en Germaansche kracht. Onder de bescherming der niet te vernietigen, ook de ruwe maar tot beschaving geschikte veroveraars beheerschende vormen van het oud-Romeinsche leven, begunstigd door den verzachtenden invloed der — meer en meer vasten voet krijgende — kerk, ontstonden in Italië het eerst onder de nieuw gevormde staten van het avondland opnieuw geordende toestanden, geraakten de inwoners tot welstand en beschaving, bloeiden wetenschap en kunst. Was Rome zelve ook diep gezonken en grootendeels alleen door armoedig gespuis bewoond, andere steden hadden zich toch reeds in de eerste eeuwen na den ondergang van het Romeinsche rijk een weg gebaand; een nieuw, rijk, frisch leven bloeide vooral in de steden van opper-Italië waar het volk in meerdere mate vermengd met Germaansch bloed, met eigenaardige kracht tot hoogere beschaving trachtte op te klimmen. Als

erfdeel der klassieke tijden was in het volk een levendig, vurig gevoel voor het schoone en eene bizondere begaafdheid voor beeldende kunst behouden gebleven. Beiden uitten zich na eeuwen van treurige domperigheid toch weder in rijke, prachtige kunstscheppingen en aan haar heeft ook de baksteenbouw een nieuw tijdperk van ontwikkeling te danken. Waar vrije steden en gemeenten verrezen, daar ontstonden even zoovele brandpunten van kunst, en naast Florence en Venetië behoorden daartoe in de eerste plaats de rijke steden der opper-Italiaansche vlakte, die de Po begrensd en oostwaarts van de Apenijnen tot aan de Adriatische zee reikt, namelijk Milaan, Pavia, Piacenza, Cremona, Mantua, Verona, Ferrara, Modena, Bologna, Faenza, Ravenna, Rimini en vele andere steden, waar de kunst een nieuwen en heerlijken trap van bloei bereikte. Hier in de vruchtbare vlakte was de baksteen het voornaamste door de natuur aan de hand gedane bouwmateriaal. Maar daarin was niet de eenige aanleiding gelegen tot eene zoo hooge ontwikkeling van de baksteen-architectuur, want nergens zijn de aan voortreffelijken bouwsteen rijke gebergten zoo ver verwijderd, dat men geen gehouwen steen, althans tot bekleeding, zoo ook voor lijstwerken en zuilen, had kunnen aanvoeren. De oorzaak daarvan lag in iets anders.

Een in het oog springende karaktertrek van de Italianen uit de middeneeuwen is hunne vurige, hartstochtelijke liefde voor hunne vaderstad. De stad hunner geboorte te versieren met de namen van beroemde mannen, die haar door afkomst of werkzaamheid toebehooren, van heiligen, helden, geleerden, kunstenaars — hun stad door kunst- en bouwwerken van in het oog springende belangrijkheid te verheerlijken — was de plicht en de vreugd der stedelijke regeering, zoowel als persoonlijk van iederen burger; gemeenten en familiën, adelijke geslachten en genootschappen getroostten zich de grootste offers, zelfs tot in het overdrevene om aan deze neiging te voldoen. Terwijl de rijkste steden met goud en kostbare geslepen edelgesteenten pronkten, zooals Venetië, of in machtige reuzenwerken hun gewicht zochten te toonen, zooals het machtige Florence, trachtten de steden, wier middelen niet toereikend waren om zich met dezen gelijk te stellen, ten minsten door innerlijke kunstwaarde het te evenaren en streefden daarbij dikwijls genoeg de trotsche, rijke en machtige mede-

dingsters voorbij. Tot dit doel lag in het voortreffelijk, maar minder kostbaar baksteen-materiaal een zeer welkom middel voor de hand, en dat de baksteen-architectuur in Italië een zoo hoogen trap van volmaaktheid bereikte als ooit te voren, is gelijk gezegd te danken aan de vurige liefde der Italianen voor hunne vaderstad en den roemzucht voor de plaats hunner geboorte.

De ontwikkeling der architectuur volgde in Italië andere wegen dan in het Germaansche Noorden. Men had, met betrekking tot de kunstvormen, geene tabula rasa voor zich, waarop de noodzakelijke vormen geheel nieuw geschapen moesten worden. Eene overoude overlevering gaf zekere uitgangspunten voor de bepaling der nieuwe vormen aan de hand. Hoevele gedenkteekenen ook door de volksverhuizingen waren vernietigd, toch bleef er nog genoeg over om op de latere geslachten, die door de bouwvallen wandelden, invloed uit te oefenen. Het gevoel voor de schoonheid der antieke vormen stierf nooit uit, maar werd altijd weer opnieuw opgewekt. Ten allen tijde koesterde men geestdrift voor de volmaakte verhoudingen der antieke zuilen, die men in tallooze exemplaren uit het puin der bouwvallen voor den dag haalde om ze aan nieuwe gebouwen weder te verwerken. Wel is waar pasten de naar den Helleenschen canon gevormde bouwstukken niet bij de Romaansche wijze van indeeling, die nu ontstond, want er heerschte eene innerlijke tegenstrijdigheid tusschen het antieke balkenstelsel en de Romaansche gewelven, maar deze tegenstrijdigheid merkte men niet op. Reeds de Romeinsche architectuur was er aan gewoon geweest de Helleensche balkvormen enkel als eene decoratieve opluistering van zwaar muurwerk te behandelen. In dezen zin ging men voort en vormde zich daarbij ook geen specifiek nieuwen bouwstijl; de verbeeldingskracht bleef ook onder den dwang der overlevering, waardoor het begrip van de schoonheid der antieke bouwvormen te levendiger in stand gehouden werd. Voor de decoratie deed zich een nieuw moment op in het streven naar schilderachtigheid, dat zich bij voorkeur uitte in bekleeding der wanden met gekleurde steenen in meetkunstige figuren; eene manier, die in Venetië ontaardde in pronkzieken rijkdom.

Deze neiging tot het schilderachtige vond rijkelijk voedsel, in 't bizonder bij den baksteenbouw, die door de verschillende kleuren waarin de steen kan ge-

maakt worden, zoowel als door de teekening van het metselverband, aanleiding gaf tot eene mozaïksgewijze behandeling. Bovendien echter kwam eene omstandigheid ten gunste der eigenaardige volmaking van de baksteen-architectuur, die deze, op het eerste gezicht, hinderlijk zou schijnen, nl. de moeielijkheid, ja de onmogelijkheid om het antieke vormenstelsel op den baksteenbouw toe te passen, want zuilen en horizontale balken, zoowel als pilasters en Corinthiserende archivolten, verdroegen zich slecht met de baksteen-constructie. Van den aanvang af moest dus een vormenstelsel worden gevolgd, onafhankelijk van de antieke overlevering, en men zag zich op die wijze, door den invloed van het materiaal, nieuwe wegen geopend. Dit kan ook de aanleiding geweest zijn dat de gothiek gemakkelijker ingang vond in den baksteenbouw der Opper-Italiaansche vlakte en zich daar in het bizonder nestelde. Maar het was toch een geheel andere gothiek dan die, welke zich in Frankrijk had ontwikkeld, dan die welke in Duitschland tot bloei geraakte. Van het in de symboliek overbrengen van het godsdienstig spiritualisme, wat een kenmerk was van de geestesrichting in de Germaansche landen, kan bij den Italiaansche gothiek geene spraak zijn. De gothische vormen werden, voor wat betreft hunne beteekenis als symbolische kunst in Italië niet begrepen; de geestdrift voor de ten hemel opgaande, in de wolken verdwijnende torenpyramide bleef den Italiaan onbegrijpelijk, die de kerkelijke vormen en ceremoniën uit oude gewoonte uitoefent en ze ook als een erfdeel der vaderen lief heeft en hoogschat, maar het met het bestrijden van het aardsche zoo ernstig niet meent. De goede moederaarde biedt den zoon van het vruchtbare land onder de gelukkigste gesteldheid van het klimaat zooveel vrolijk genot, zonder moeitevolle inspanning en ontberingen in ruil voor hare gaven te eischen, dat hij de behoefte om zich in de vreugde van een hoopvol hiernamaals te vermeien en met mythische vormen te dweepen, kent noch begrijpt. De hooge, bovenmatig slanke verhoudingen van het Gothische kerkschip kwamen daarom even weinig met zijne gemoedstemming overeen, als de oplossing der wanden in tooverachtig verlichte, zich in een geheimzinnig waas van licht en aether badende glasschilderwerken. Hij wil de schaduwgevende wanden, de ver overstekende daklijst niet missen; hij houdt van eene ontwikkeling der bouwvormen, waardoor het

werk vaster aan de aarde verbonden schijnt, scherper tegen wolken en hemel schijnt af te steken.

Hoofdzakelijk als constructievorm kwam de Gothische stijl naar Italië als een bizonderen vorm van het overwelfde langsschip, maar platte grond en opstand moesten zich weldra naar de Italiaansche behoeften wijzigen. De onderlinge afstand der pijlers werd vergroot. Er ontstonden breede ruime hallen, de kruisvorm zette zich uit in den vorm van een achthoek en werd door de hoog verheven koepel overspannen, die ook naar buiten eene zoo overheerschende stelling innam, dat slanke in pyramidaalvorm eindigende torens daar naast onbeduidend moesten schijnen. Zoo werden alle verhoudingen breeder. De horizontale lijn kreeg weer meer de overhand, de spitsbogen werden breeder, naderden den halven cirkel, de siergevels daarboven eindigen in een stomper hoek, er ontstond eene voorliefde voor nissen en boogopeningen in langere rijen, de geheele bouw verkreeg een vrolijker, minder plechtstatig aanzien. Buitendien werd de geheele symbolische versiering van de Noordsche Gothische gebouwen, met hare luchtige pinakels en siergevels, met zwevende bogen en bekroningsbalustraden, kantbloemen en kruisbloemen, alleen op geheel willekeurige decoratieve manier overgenomen en behandeld als een bont effectvol middel tot uiterlijke versiering. Men begreep niet juist den dieperen zin van deze geheele manier van versieren. In weerwil van dat alles maken toch de Italiaansche Gothische gebouwen een bizonder aangenamen indruk en dit is grootendeels daarin gelegen, dat de Italiaansche Gothiek nooit den vasten grond der realiteit verliet, dat hij voor de uitspattingen bewaard bleef, die de algeheele ontaarding van den Noordschen Gothiek in de 15e eeuw tengevolge hadden. Op de breedere muurvlakken bleef overvloedig ruimte voor de zusterkunsten, plastiek en schilderkunst, om zich vrij te ontwikkelen. Ook bij den grootsten, in verkwistenden overvloed overgaanden rijkdom der versiering wordt haar in allen deele gegeven wat haar toekomt.

Hoewel deze karaktertrek de geheele middeneeuwsche en in het bizonder de naar den Gothiek overhellende bouwkunst van Italië kenmerkt, geldt hij toch voornamelijk voor de baksteengebouwen, en het is opmerkelijk, dat hierbij de Italiaansche opvatting van den Gothischen bouwstijl de eigenaardigheid van het materiaal eenigermate tegemoet komt. Reeds bij de

beschouwing der Noordduitsche Gothische baksteengebouwen werd er op gewezen, hoe de baksteenbouw door constructieve oorzaken aanleiding gaf tot het behouden van grootere muurvlakken, het sterker doen uitkomen der horizontale lijnen, het vermijden der luchtige uitsparingen. Dergelijke eischen werden aan den Italiaanschen bouwstijl gesteld, maar niet hoofdzakelijk om constructieve redenen (want de zachtere winter van Italië werkt veel minder verwoestend), maar omdat gewoonte en overlevering het zoo verlangden, omdat eene dergelijke wijze van bouwen in overeenstemming was met de gewoonten, de afkomst, den algemeenen geest van het volk, niet enkel bij baksteengebouwen, maar in het algemeen bij alle bouwwerken. Zoo werkten verschillenden oorzaken samen, bij geheel verschillenden aard der volken, tot gelijke wijze van opvatting der kunstvormen. Nog andere omstandigheden brachten er het hare toe bij om den Italiaanschen baksteenbouw rijker en levendiger van vormen te maken en wel in de eerste plaats, de gunstiger gesteldheid van het klimaat, dat het gebruik van massieve steenen van geringe afmetingen niet noodzakelijk maakte, maar het aanwenden van holgevormde grootere baksteenen toeliet. Bleef men ook met betrekking tot de afmetingen der afzonderlijke bouwstukken aan vele beperkingen onderworpen, toch kwam de algemeene indruk der vormen dien van den gehouwen steen meer nabij; het kader van die vormen werd belangrijk verruimd, de verbeeldingskracht van den architect kon zich vrijer bewegen, zag zich minder gebonden aan de nauwe grenzen van het materiaal.

Een andere gunstige omstandigheid is de meer ideale natuur, de aangeboren kunstzin van den Italiaan, het geestelijke erfdeel van een ondergegaan tijdvak, dat den nazaten was overgebleven, de hand van den beeldenden kunstenaar die zich openbaarde in ieder individu van het volk als het gevoel voor schoone vormen.

Onder deze invloeden, nog vermeerderd daar het volk door het aanschouwen der antieke bouwvallen aan schoone vormen was gewoon geraakt en daaruit eene onbewuste juistheid van oordeel geput had, ontstond een baksteen-architectuur van de schoonste fijnheid en van den hoogsten rijkdom. Kerkelijke en onkerkelijke architectuur zijn in Italië nooit zoo streng van elkander gescheiden gebleven

als in het Germaansche Noorden. Dezelfde vormen werden aan kerken, zoowel als aan openbare gebouwen en paleizen van particulieren gebezigd; voornamelijk echter bloeide de baksteen-architectuur in de stedelijke openbare en bizondere gebouwen. Het handelbare materiaal leidde tot eene levendigheid en een rijkdom van vormen, die men in de bergsteen-architectuur niet kende; de booglijsten van deuren en vensters, zoowel als van de talrijke beeldnissen, de friesen en lijstwerken verkregen eene bewonderenswaardige fijnheid, sierlijkheid, verscheidenheid van vormen en weelderigheid, nog verhoogd door de uit het materiaal voortvloeiende noodzakelijkheid om de grootte der afzonderlijke vormen binnen zekere grenzen te houden. Vele paleisgevels en zuilengangen maken een haast overstelpenden indruk. Hunne waarde was bij de Italianen welbekend en werd door hen goed begrepen; zij waren trotsch op hunne werken en droegen daar roem op tegenover iedereen; zij eerden en roemden ook de kunstenaars, die ze hadden voortgebracht.

De Gothische stijl had in den baksteenbouw zoozeer vasten voet gekregen, dat toen van Florence met Brunelleschis grootsche scheppingen de gewelddige omwenteling der Renaissance uitging en spoedig in geheel Italië doordrong, de baksteenstreken geruimen tijd hardnekkig weerstand boden, terwijl zij met groote taaiheid vasthielden aan hun Gothischen bouwstijl.

Dit vond misschien daarin grond, dat de Renaissance zich bij haar eerste optreden in zulke logge, zware, vormen hulde, dat alleen de gehouwen steen, maar niet de baksteen haar kon volgen. Maar tegelijk met het ontwaken der nieuwe kunst en wijze van bouwen, had eene geheele omwenteling plaats in al de vormen van het leven. Daaraan kon op den duur niets weêrstaan, ook de baksteenbouw niet en deze oefende ten slotte zijnerzijds een zeer gewichtige en weldadige terugwerking uit op de vormen der architectuur.

Een belangrijke factor in de architectuur der Renaissance bestond in de herleving der antieke vormen, in het strenge en uitsluitend gebruik daarvan, onder opzettelijken afstand van oorspronkelijkheid in nieuwe vormen. Want de schoonheid der antieke vormen gold voor zoo absoluut, werd zoo algemeen erkend, dat het vinden van iets schooners en beters onmogelijk geacht werd. Daar men

voor moderne behoeften geen antieke gebouwen opnieuw kon bouwen, moest men zich er toe bepalen, het oude vormenstelsel voor de nieuwe behoeften van pas te maken. Daar nu echter het baksteenmateriaal de grootste moeielijkheden oplevert voor eene getrouwe nabootsing der antieke vormen, zooals hieronder nader zal aangetoond worden, is de afkeer om ook de vormen der baksteenlijsten aan den dwang te onderwerpen van het stelsel der antieke zuilenorden zeer goed te verklaren. Nadat echter eenmaal de proef was genomen om ook voor den baksteenbouw de strengere antieke vormen in toepassing te brengen, veranderden de omstandigheden spoedig. Want op welk eene geniale manier, met welk een fijn gevoel de omwerking der antieke schemas overeenkomstig de nieuwere behoeften ook meermalen heeft plaats gehad, hoeveel nieuws en oorspronkelijks er, in spijt der gebondenheid ten opzichte van het ontwerpen der vormen, ook tot stand kwam, toch bleef aan deze methode altijd het gevaar van te vervallen in een werktuigelijk, geesteloos kopiëren der antieke zuilenorden verbonden, temeer omdat men hare innerlijke beteekenis niet begreep en veeleer enkel de schoonheid van vormen en de edele verhoudingen gevoelde en bewonderde die haar eigen zijn. Dit gevaar werd door de baksteenarchitectuur weder voorkomen. Terwijl zij de strikte nabootsing der antieke vormen en verhoudingen niet toeliet, noopte zij den architect van de strenge vormelijke regels der school af te wijken, weer grooter plaats open te laten voor eigen vinding en er naar te streven in den geest van het antieke vormenstelsel en niet naar het doode schema daarvan te werken. Nu werkten juist de geniaalste en ijverigste architecten gaarne in den baksteenbouw en er ontstonden de heerlijkste werken, door en door gerijpt in schoonheid van verhoudingen, in rijkdom van vinding, in stoutheid van opvatting. Wij behoeven slechts te herinneren aan de baksteenen binnenhoven van Certosa bij Pavia, aan de kloosterhoven in Milaan, Bologna, Ferrara enz. De fijne sierlijke vormen van den baksteenbouw, die kunnen gelden als vertegenwoordigers van vrouwelijke bevalligheid en teederheid, oefenden krachtigen invloed uit op de verdere ontwikkeling der Renaissance-architectuur in het algemeen. Zij stonden in lijnrechte tegenstelling met het van Florence uitgegane bouwstelsel, dat in den rustieken gevel met zijn machtigen, grootschen

eenvoud de hoogste, meest trotsche mannelijke waardigheid voorstelt. Tusschen deze beide uitersten moest een middenweg gezocht worden, evenals in de oudheid tusschen de Jonische en Dorische bouworden, en deze werd gevonden. De grootste meester der Renaissance-architectuur, BRAMANTE, bracht zijne jonge jaren door in de landstreken, waar bij voorkeur de baksteenbouw werd beoefend; hij groeide op tot meester in de beoefening der baksteenbouwvormen en hij ontwierp in den beginne voornamelijk baksteenwerken. De sierlijke, fijne, zuivere vormen van dezen bouwstijl, die hij zich eigen had gemaakt, waren ook verder van invloed en hielpen de vormen scheppen, die door BRAMANTES voorbeeld modellen werden, toen hij, naar Rome verhuisd, zijne krachten kon wijden aan de hoogste eischen die den architect kunnen gesteld worden. Langs dezen weg oefende de baksteen-architectuur een belangrijken invloed uit op de architectonische compositie in het algemeen, en werd zij ook voor de architectuur in gehouwen steen een krachtig medewerkend element om de architectonische voortbrengingskracht tot volmaakte schoonheid op te voeren.

g. De baksteen-architectuur van den nieuweren tijd.

De beschaving en de kunst der Renaissance, die in de 15e eeuw in Italië tot bloei geraakten, en in schitterenden triomf door de geheele wereld trokken, hebben gedurende drie eeuwen haar kringloop, wat plaats en tijd betreft, voleindigd. Uit de inzichten en gedachten waarop zij gegrond waren, werd een rijke overvloed aan degelijkheid en schoonheid geboren; maar talrijke dwalingen getuigen eveneens, dat de gedachtenkring waaruit de nieuwe ontwikkeling der beschaving was voortgesproten, de volle waarheid bij lange nog niet had veroverd.

Een nieuwe wereld is sedert opgestaan, het geheele leven is grooter en ruimer geworden, maar dezelfde geest der vrijheid is thans nog, even als toen, werkzaam. Destijds omvatte hij alleen de bevoorrechte klasse der beschaafden, tegenwoordig worden de volken er geheel van doordrongen. In het geheele leven herhaald zich de loop van zaken uit dien tijd in vele opzichten op grooter schaal en in hoogere mate. Ook de kunst is eene kunst der Renaissance gebleven. Even krachtig als voor 400 jaren, doen de kunst en het leven der klassieke oud-

heid hun invloed op onze kunst en ons leven gelden. Maar de kennis van beiden is geheel anders, grondiger en vrijer opgetreden. De studie van de kunstwerken der oudheid heeft voor ons de schoonheid der Helleensche plastiek en architectuur ontsloten, terwijl deze in de 15e en 16e eeuw onbegrepen waren gebleven. Eerst nu zijn voor onze kennis de poorten geopend der zuivere, der absolute schoonheid, en toegerust met deze kennis is onze tijd begonnen met de schepping eener nieuwe kunst der Renaissance, welker taak uitgebreider is, die zelf hooger staat dan de Italiaansche Renaissance, evenveel hooger als onze geheele moderne beschaving boven die der 15e en 16e eeuw verheven is.

De architectuur is bij de zusterkunsten niet ten achteren gebleven, maar haar weg is de verste, haar taak wel de moeielijkste, want bij haar zijn de, door overlevering tot ons gekomen en noodzakelijk tot oplossing te brengen, tegenstrijdigheden het grootste. Zoowel de Helleensche als de Gothische vormen vielen binnen het bereik harer werkzaamheid, het overgangstijdperk van het eklekticisme, dat onvermijdelijk voorafgaat aan dat der vrije nieuwe schepping, werd daardoor grooter en duurt nog voort. Daarin neemt de baksteenbouw eene gewichtige plaats in en is door vele fijngevoelende en ijverige architecten voorgetrokken geworden. Zij schepten een bizonder behagen om in dit materiaal te werken, dat, zooals hieronder nader bevestigd zal worden, eene behandeling der vormen vereischt, die afwijkt van den vroegeren regel. Wat in Opper-Italië op vele plaatsen het gevolg was van plaatselijken trots en roemzucht der steden, het vasthouden aan een uit het oogpunt van kunst moeielijker te behandelen materiaal, ook zonder noodzakelijkheid van buiten, dat wordt in onzen tijd meermalen verkregen door de voorliefde van den kunstenaar voor de taak, die hij op zich nam.

SCHINKEL werd ook voor den baksteenbouw den baanbreker en aanvoerder op nieuwe nog weinig begane wegen. Met de bouwschool te Berlijn begon hij de rij der baksteengebouwen en legde in deze werken zijne denkbeelden als kunstenaar over het wezen van den baksteenbouw, neder. Hij schiep een klassiek werk in constructie, zoowel als in ornamentale ontwikkeling, een werk van de hoogste waarde als uitgangspunt voor een nieuw ontwikkelingstijdperk, dat wij hier in het bizonder hebben te bespreken.

En dit nieuwe tijdperk zijn wij ingetreden. De vlucht, die het leven der Europeesche volken in het algemeen genomen heeft, is ook merkbaar op het gebied der architectuur, en in het bizonder geraakt ook de baksteenbouw van jaar tot jaar meer tot bloei. Opmerkelijk genoeg bepaalt de baksteenbouw zich niet tot de aan natuurlijken steen arme vlakke landen waar de baksteen het eenige door de natuur aangewezen bouwmateriaal is, maar hij dringt door in de door rotsen omringde dalen, in landstreken, waar goede bergsteen zonder moeite in de nabijheid te vinden en aan te voeren is; men behoeft daarbij slechts te denken aan Weenen, Munchen, Hanover Wiesbaden. Wel zien wij ook de bergsteenbouw, begunstigd door het wijdvertakte net der spoorwegen zich verder verspreiden dan voorheen; zien wij gevels van gehouwen steen in Berlijn, Hamburg enz. verrijzen, doch daarentegen komt het gemakkelijker vervoer ook weder evenzoo ten gunste van de baksteenfabricage, doordat de voortreffelijkste voortbrengselen daarvan op grooten afstand van de kleibeddingen hun weg vinden. Ook de fabricage van den baksteen en de wijze waarop hij verwerkt wordt is belangrijk vooruitgegaan en is op weg om nog verder verbeterd te worden. De metselsteen en de grootere bouwstukken uit gebakken klei worden meer bestand tegen het weder, scherper en zuiverder van vormen, helderder en gelijkmatiger van kleur gemaakt; men wordt hoe langer hoe meer meester over de kleur zelf; evenzoo gelukt het grootere stukken met zekerheid van welslagen te vervaardigen.

De aard van het gebruik is meer verschillend geworden. Ziet men bij het eene gebouw alleen de vlakke muren in uitertst zuiver bewerkte baksteenen uitgevoerd, terwijl lijstwerken, omlijstingen van openingen, zuilen, pilasters, uit gehouwen steen bestaan, andere werken vertoonen de consequent toegepaste baksteen-architectuur, hetzij met behoud van de massieve steenen, ook voor de geledingen der architectuur, ofwel onder rijkelijk gebruik van holle steenen. Ook wordt bizondere waarde gehecht aan afwisseling in kleur met of zonder hulp van verglaasde oppervlakken; zelfs is men begonnen met geheele bekleeding van gekleurde tegels uit gebakken klei.

Welken van deze wegen men heeft in te slaan, daaromtrent zijn de gevoelens nog verdeeld en in vele opzichten staan de meeningen lijnrecht tegen-

over elkander. De een hecht het meeste gewicht aan de stoffelijke eigenschappen van den gebakken steen, die meer bepaald betrekking hebben op de constructie van het gebouw, hij tracht in de kunstvormen eene ideale voorstelling te geven van baksteenconstructiën en acht daarmede het vraagstuk, voor zooveel de kunst betreft, door den architect opgelost. De ander meent door middel van den baksteen gelijke ja dezelfde effecten te kunnen verkrijgen als met de architectuur in gehouwen steen; hij bootst den bergsteenbouw in baksteen na, voor zoover dat mogelijk is, ook al moet hij daarbij het materiaal dwang aandoen. Aan welken kant de waarheid ligt is voor alsnog niet uitgemaakt. En als wij in de volgende regelen zullen trachten eenige vingerwijzingen te geven, die naar den rechten weg heenwijzen, die alleen kan leiden tot eene gelijdelijke verdere ontwikkeling uit het oogpunt van kunst van ons bouwen in het algemeen, dan zullen wij daarbij toch altijd rekening moeten houden met de inzichten onzer vakgenooten. Maar toch kunnen dergelijke beschouwingen werkelijk er toe bijdragen om het standpunt der betrokken partijen duidelijk uiteen te zetten, den weg naar het ware doel, dat wij allen voor oogen hebben, te bekorten en ons van dwaalwegen af te houden. Anderen mogen steller dezes navolgen, hetzij in den zin van wederlegging en verbetering, of wel van aanvulling en bevestiging. In onze denkende eeuw, waarin ook de kunst niet meer door het enkel volgen der geniale ingevingen bij instinct het rechte pad vindt, maar door de vrije zelfbewustheid van den kunstenaar het ware en schoone schept, mag de kritiek zich niet enkel beperken tot de beoordeeling van vroegere feiten, maar zij mag aanspraak maken op het recht om, zij het dan ook langs indirecten weg, het hare bij te dragen tot de groote werken van den tegenwoordigen tijd.

4. DE TECHNIEK VAN HET STEENBAKKEN.

Alvorens echter ons onderwerp verder uit te werken, is het noodig de technische grondslagen van den baksteenbouw nader te bespreken, na te gaan hoe metsel- en vormsteenen uit gebakken klei worden vervaardigd, welke moeielijkheden aan die vervaardiging verbonden zijn en welke voordeelen, in vergelijking met andere bouwmaterialen, uit het gebruik van baksteen voortvloeien. Op dezen grond-

slag voortgaande, zullen wij dan tot de beantwoording geraken van verschillende vragen, die in meerdere of mindere mate op ons onderwerp betrekking hebben, want kunst en techniek zijn in de architectuur nauw verbonden; zij zijn van elkander afhankelijk en helderen elkander op.

Het is niet de bedoeling hier eene verhandeling te leveren over het steenbakken; wij zullen alleen de belangrijkste punten behandelen, betreffende vervaardiging van profielsteenen en vormstukken van grooteren omvang; want op de vervaardiging dezer voorwerpen berust in werkelijkheid de baksteenbouw, zoodra men niet meer met naakte muurvlakken tevreden is doch architectonische vormen wil scheppen, die zich niet uit gewonen metselsteen laten samenstellen. De werkzaamheden, die hier besproken zullen worden, behooren deels tot de steenbakkerij, deels tot de pottenbakkerij, ofwel zij houden het midden tusschen deze beiden, doch zij omvatten bovendien een ander gebied namelijk dat der plastiek in gebakken klei. Daarbij zijn drie verschillende bewerkingen te beschouwen, namelijk de *bereiding* der vormklei, het *vormen* daarvan en het *bakken* der voorwerpen.

a. De bereiding der vormklei.

Voor de vervaardiging van gewone metselsteenen, moet de klei, zooals bekend is, in zekere mate worden toebereid, ten einde zooveel mogelijk partij te trekken van hare gewichtigste eigenschap, de *vormbaarheid* (plasticiteit), eene eigenschap, waarvan hare bruikbaarheid geheel afhankelijk is. Daartoe moet de klei in de eerste plaats uitgeweekt en van vreemde bestanddeelen gezuiverd worden. Hetzelfde geschiedt voor profielsteenen en vormstukken, maar niet iedere kleisoort, die nog tamelijk wel geschikt is tot het vervaardigen van metselsteen, kan voor vormsteenen (zooals wij al de fijnere voorwerpen, die hier bedoeld worden, kortweg zullen noemen) van elke soort gebezigd worden. Integendeel moet, ten opzichte van de soort der klei, de meeste oplettendheid in acht genomen worden.

Plasticiteit is eene bizondere eigenschap van zekere lichamen, wier toestand als het ware het midden houdt tusschen vast en vloeibaar. Plastische lichamen laten zich door matige drukking in bepaalde vormen persen en behouden die vormen, als

de drukking ophoudt. Plasticiteit is dus juist het tegenovergestelde van elasticiteit. Zij vertoont zich bizonder in het oogvallend bij vochtige klei en houdt op te bestaan, zoodra de klei gedroogd en vast geworden is. Bij het drogen doet zich eene andere eigenaardigheid voor. Door het verdampen van het water ontstaat eene vermindering in omvang bij de kleimassa, het voorwerp *krimpt*, wordt kleiner. Dit *krimpen* moet bij de vervaardiging van voorwerpen uit klei in het oog gehouden worden; geschiedt het gelijkmatig en op alle punten even snel, dan wordt het ligchaam alleen kleiner, zonder dat er verandering in de verhoudingen van den vorm ontstaat. Wordt die gelijkmatigheid van het krimpen echter door de eene of andere oorzaak verstoord, dan ontstaan op enkele punten van het gevormde ligchaam samentrekkingen, die het, als hunne kracht binnen zekere grenzen beperkt blijft, scheef doen worden, van vorm veranderen, *trekken*, en als de spanning sterker wordt, den zamenhang verbreken en op enkele punten scheuren doen ontstaan. Het krimpen moet door de techniek worden beheerscht, zij moet het trekken en scheuren voorkomen. Daarbij valt nog op te merken, dat het krimpen niet met het droogen in de lucht ophoudt, maar ook tijdens het bakken voortgaat, zoodat het trekken en scheuren ook nog gedurende die bewerking kan plaats vinden.

Met betrekking tot de vormbaarheid onderscheidt men *vette* of *lange* klei, in tegenstelling van *magere* of *korte* klei. Tusschen de uitdrukkingen vet en lang, zoo als zij hier gebezigd worden, bestaat geen zakelijk onderscheid. Beiden beteekenen eene groote mate van vormbaarheid. Dergelijke klei laat zich gemakkelijk met de hand bearbeiden; daarom moet de modelklei van den beeldhouwer altijd van een zeer vette soort zijn. Maar vette klei krimpt zeer sterk en vertoont groote geneigdheid tot trekken en scheuren; zij is daarom tot voorwerpen, die gedroogd en gebakken moeten worden, niet zoo dadelijk te gebruiken. De vormbaarheid wordt verminderd door vermenging met niet kleiachtige bestanddeelen en dit middel brengt men algemeen in toepassing om het sterke krimpen tegen te gaan. Maar ook in natuurlijken toestand komen veelvuldig kleisoorten op die wijze vermengd voor en zulke klei, wier onplastische bijmengselen van korreligen aard zijn, noemt men *magere* of *schrale* klei. De dooreenmenging van vette klei en onplastische

zelfstandigheden kan, zoo als van zelf spreekt, naar verkiezing in elke verhouding plaats hebben en zoo ver gaan, dat de vormbaarheid geheel en al verdwijnt. Toch kan zeer magere klei nog wel in genoegzame mate kneedbaar zijn, om zich in den eenvoudigen rechthoekigen vorm van den metselsteen te laten persen, en zelfs onder zekere omstandigheden zeer goeden metselsteen opleveren, vooral als de schraalmakende zelfstandigheid spoedig smeltbaar is, maar voor holle voorwerpen van eenigen omvang is eene vettere kleimassa noodig, ten einde hun vorm gedurende het droogen onveranderlijk te doen blijven. Overigens levert het schraler maken in zekere mate voordeel op, want door de toevoeging van korrelige vaste stoffen wordt de kleimassa poreus en droogt spoediger uit; de vette klei vult enkel de tusschenruimten, terwijl zij tot bindmiddel dient van de afzonderlijke korrels. De laatsten zijn niet aan krimpen onderhevig en door hunne tusschenkomst wordt ook de kneedbare kleimassa verhinderd gedurende het droogen zich al te zeer samen te trekken, terwijl de wrijving langs de vaste korreltjes het krimpen tegenwerkt.

De kneedbaarheid der klei wordt overigens verminderd door toevoeging van aardachtige of poederachtige zelfstandigheden, en zulke klei noemt men *kort*. Zelfstandigheden door welker toevoeging de klei kort wordt, zijn mergel, onvruchtbare witachtig blaauwe klei (schluff); vormaarde en kleisoorten op die wijze vermengd komen veelvuldig voor. Zij leveren in het gebruik veel meer moeielijkheden op, dan magere klei. Het gebrek aan kneedbaarheid komt minder voor den dag bij het vormen, — want fijne aardachtige zelfstandigheden als vormaarde bezitten in vochtigen toestand op zich zelf reeds eene zekere kneedbaarheid, — maar tijdens het droogen doen zich de nadeelen zooveel te meer gevoelen. Daarbij vertoonen de korte kleisoorten, even als de vette, eene sterke neiging tot scheuren en deze gelijkheid in de uiterlijke verschijnselen bij stoffen van aanmerkelijk verschil in innerlijke samenstelling is, hoe opvallend ook, zeer goed te verklaren. Terwijl namelijk bij de vette kleisoorten de samenhang der molekulen zeer sterk is, wordt tengevolge van hare fijnheid tegelijkertijd eene zeer dicht gesloten massa en oppervlakte verkregen. Het droogen gaat derhalve zeer langzaam in zijn werk, dat wil zeggen, de verdamping van het water heeft aan de oppervlakte

veel sneller plaats dan inwendig; daar echter met de verdamping eene sterke vermindering van omvang gepaard gaat, ontstaat eene sterke spanning aan de oppervlakte, die bij het voortduren der drooging de molekulen op verschillende punten vaneen scheidt. Bij korte kleisoorten gaat de verdamping van het water van buiten naar binnen veel sneller voort, en ontstaat niet zulk een groot verschil in spanning, maar de samenhang der molekulen is veel geringer dan bij vette klei. Hoewel de vette kleimassa ook tusschen de fijne stoflichaampjes als bindmiddel werkt, zoo is zij toch in zeer korte klei niet in toereikende hoeveelheid voorhanden om de tallooze tusschenruimten aan te vullen; veeleer blijven een aantal daarvan ledig en alleen zoo lang het aanwezige water de plaats van het bindmiddel vervangt, heeft er samenhang plaats; zoodra het water verdampt is, houdt die op te bestaan. Dientengevolge zijn bij korte kleisoorten slechts geringe samentrekkingen noodig om scheuren in de wanden te veroorzaken, vooral bij groote holle voorwerpen. Korte kleisoorten zijn daarom dikwijls nog zeer geschikt voor gewonen metselsteen en leveren, vooral als haar smeltpunt niet hoog ligt, dikwijls voortreffelijke klinkers op; zij zijn overigens moeielijk te verwerken en voor grootere vormstukken nog te minder geschikt, omdat haar aard moeielijk te veranderen is. Vette klei kan door toevoeging van korrelige zelfstandigheden mager gemaakt worden, terwijl magere klei door wasschen van een deel der onkneedbare toevoegselen bevrijd en vetter gemaakt kan worden; de uiterst fijne onkneedbare bestanddeelen van korte klei zijn echter door wassching niet dan op zeer onvoldoende wijze te verwijderen, en andere middelen bezitten wij daartoe niet, althans niet voor het gebruik op groote schaal. De uitdrukkingen vet en mager zijn ontleend aan de gewaarwordingen, die men ondervindt, als men de klei tusschen duim en vinger wrijft; de benamingen van lang en kort echter zijn ontstaan uit de waarneming dat een stuk vochtige, goed doorknede, worstvormig uitgerolde klei zich eenigermate laat uitrekken, alvorens te breken, wanneer de klei *lang* is, maar kort afbreekt als de klei *kort* is.

Overigens valt nog op te merken dat de eigenschap van kortheid niet bij alle klei het gevolg is van de vermenging met fijnkorrelige onkneedbare zelfstandigheden, maar ook uit andere oorzaken kan

ontstaan. Zoo behoort de porceleinaarde tot de korte kleisoorten, hoewel zij tevens de zuiverste van allen is. Het schijnt dat een te gering gehalte aan mechanisch gebonden water de klei ook kort maakt, waarmede overeenstemt dat gebakken klei, dat is klei die door gloeihitte van haar mechanisch gebonden water (Hydratwasser) is beroofd geworden, al is zij ook tot het fijnste poeder gestampt, nimmer hare vroegere kneedbaarheid terug krijgt, maar geheel en al onkneedbaar blijft. De klei, die bestemd is om tot fijnere voorwerpen verwerkt te worden, behoeft niet scheikundig zuiver te zijn en inderdaad komt volkomen zuivere klei slechts zeer zelden voor. Zij is dan steeds wit van kleur en zeer vuurvast. Soortgelijke klei wordt verwerkt tot de fijnste voortbrengselen der pottebakkerskunst, tot porcelein, steengoed enz., maar is veel te kostbaar om het materiaal voor metselsteen te leveren. Verreweg de grootste massa der in de natuur voorhanden klei is met vreemde bestanddeelen vermengd, die de hoedanigheid der klei in verschillende richtingen wijzigen. Welken invloed die vermenging heeft op de vormbaarheid is reeds aangetoond, maar ook de smeltbaarheid en de kleur ondergaan daardoor veranderingen, waarop wij nader zullen terugkomen. Alleen zij hier nog opgemerkt, dat in de te bezigen klei geene groote vaste lichamen mogen aanwezig zijn, 't zij verharde stukken klei, 't zij stukken van aardachtige zelfstandigheden. Deze maken het vormen moeielijk of onmogelijk, zij veroorzaken ongelijkmatigheid bij het krimpen of werken schadelijk bij het bakken, door dat zij zich in het vuur te sterk uitzetten of bij het afkoelen uiteenbarsten, — zij maken eindelijk het baksel minder bestand tegen het weder, zooals kalk, gips enz. — Is de klei dus onzuiver, dan moet zij voor de verwerking gezuiverd of op andere wijze toebereid worden. Is zij vet en bevat zij veel stukken steen, kwarts, ijzeroxyde enz. dan is het dikwijls voldoende ze door pletrollen te bewerken, die de steenen vermorselen, zoodat zij in dien toestand een onschadelijk en zelfs nuttig middel vormen om de klei schraler te maken. Meestal zal men er toe moeten overgaan de klei te wasschen. Doch deze bewerking behoeft in vele gevallen niet met zoodanige zorgvuldigheid gepaard te gaan als bij de porceleinfabricage. Zeer dikwijls is het voldoende de grootere lichamen, als wortels, steenen, ijzeroer, mergelstukken enz. te verwijderen; in dat geval is het in

water oplossen en ziften der klei noodig, doch niet het daaruit afzonderen van zanderige bestanddeelen langs den langen weg, want de zanderige bestanddeelen, die door middel van zulk wasschen verwijderd worden, zijn dikwijls als toevoegsel der klei wenschelijk. Om de kneedbaarheid van de ruwe uitgegraven klei zooveel mogelijk te verhoogen, moet zij in de eerste plaats uitgeweekt worden, dat wil zeggen, men voegt er water bij en laat dat er een tijdlang op inwerken. Door trappen en stampen wordt gelijkmatigheid der massa verkregen. Zeer dikwijls echter wordt de klei vóór de verwerking alleen vermengd met andere soorten van klei of worden daaraan middelen toegevoegd om ze schraler te maken, en zulke vermengingen zijn noodig, deels om de kneedbaarheid te wijzigen, deels om de gebakken massa eene bepaalde kleur te geven of eindelijk om de smeltbaarheid te regelen. Dan is enkel trappen of stampen niet genoeg en moeten krachtiger of sneller werkende middelen worden toegepast en deze bezitten wij in de walsen en in de met schroefvormig aangebragte messen voorziene kleimolens, werktuigen die eene aanzienlijke kracht vereischen en daarom gewoonlijk door stoom gedreven worden. Wanneer zij goed geconstrueerd zijn en elkander op doelmatige wijs ondersteunen, veroorzaken zij eene zeer innige vermenging der verschillende zelfstandigheden. De walsen, waarmede men de klei in platen kan persen zoo dun als papier, zijn vooral voor ongewasschen klei onmisbaar, doordien zij alle grovere lichamen verbrijzelen, terwijl in den kleimolen slechts vermenging plaats heeft. Om de klei schraler te maken voegt men er gewoonlijk scherp zand, gemalen steengruis (kwarts, graniet, porphyr enz.) aan toe; het best van allen zijn gemalen scherven van hardgebakken klei van dezelfde soort.

Zeer doelmatig is het de aldus toebereide klei vóór de verwerking geruimen tijd in de kleikuilen te laten liggen. Zij wordt daardoor handelbaarder voor den vormer, zachter, fijner, en de vormstukken verkrijgen eene meer gladde oppervlakte; ook houdt zich zulke klei beter bij het droogen; de kneedbaarheid wordt daarbij verhoogd, omdat door het lange liggen in vochtigen toestand alle schadelijke deeltjes volkomen worden losgemaakt. Het verschil in de bereiding der klei met die bij de steen- en pottebakkerij is niet groot; in het algemeen moet er meer zorgvuldigheid bij in acht genomen wor-

den, dan bij de vervaardiging van gewonen met selsteen, terwijl in tegenstelling met het eigenlijke pottebakken, het toevoegen van korrelige, onkneedbare zelfstandigheden bizonder in het oog springt. Belangrijker is het verschil bij het vormen der klei.

b. Het vormen der klei.

De voorwerpen, die tot architectonische doeleinden worden vervaardigd, zijn zeer verschillend van aard en grootte; daartoe behooren zoowel de gewone metselsteenen en vloertegels, als beeldwerken van aanzienlijke afmetingen. Bouwt men doorgaande met massieve steenen, dan overschrijden de vormsteenen de afmetingen der gewone metselsteenen niet in belangrijke mate; werkt men met holle vormstukken, dan is het alleen eene zaak van practische oefening en ondervinding, tot welke afmetingen men bij de vervaardiging der afzonderlijke stukken kan gaan. Doch niet alleen oplettendheid en handigheid bij de bewerking der klei, in het bewaken en besturen van het droogen en bakken worden hier gevorderd, ook de aard der klei, die men door toevoegselen, bijzondere bereiding enz. niet geheel en al meester wordt, komt hierbij in aanmerking, zoodat naar de soort der klei ook de behandeling en het gemiddelde of maximumformaat dient te worden gewijzigd. Massieve steenen kunnen, ook als zij vrijer geprofileerd zijn, even als gewone metselsteenen, uit de hand in de vormbakken gestreken worden, mits het profiel glad is en alle verdere plastische versiering mist. Bij het droogen moet dan gelet worden op het scheuren der inspringende hoeken; het droogen moet daarom in den beginne langzaam in zijn werk gaan, en mag eerst dan bespoedigd worden, als de massa eene zekere, door de ondervinding te bepalen, hardheid heeft verkregen. Worden er groote hoeveelheden vormsteenen van gelijk profiel verwerkt dan wordt het voordeeliger ze door middel van steenpersen te vervaardigen. *) Deze persen worden op verschillende wijzen geconstrueerd; omtrent hunne samenstelling vindt men meerdere bizonderheden in werken en tijdschriften, die meer speciaal handelen

*) De heer N. D. van Heukelum te Nijmegen, voor zoover mij bekend de eenige fabriekant van naam hier te lande die vormsteenen vervaardigt, gaat anders te werk. Zijne profielsteenen worden rechthoekig afgevormd en de profielen daarna uit de hand er aan gesneden en bezand.

J. A. v. d. K.

over het steenbakken. In het algemeen wordt daaromtrent hier slechts aangestipt, dat de steenpersen gewoonlijk bestaan uit eene combinatie van kleisnijders en walsen. Alvorens de toebereide reep klei de pers verlaat, krijgt zij door middel van een daaraan bevestigd mondstuk den verlangden profielvorm en wordt vervolgens door een afzonderlijken, van gespannen koperdraden voorzienen, toestel op de vereischte dikte doorgesneden. Bij massieve steenen, die met de pers gevormd worden, doet zich bijna altijd het nadeel gelden, dat de kleimassa aan de randen van het mondstuk (reeds tengevolge van de aldaar plaats hebbende wrijving) dichter wordt, dan in het midden. Dientengevolge ontstaat er lichtelijk trekken en scheuren, de vormsteenen worden bij het droogen scheef en krijgen barsten in het midden. Daarom maakt men de geprofileerde vormsteenen liefst hol of voorziet ze door middel eener bizondere inrichting aan het mondstuk, van meerdere doorloopende kanalen, waarbij intusschen de wanden en dammen niet al te veel in dikte mogen verschillen, wijl er anders toch nog scheuren ontstaan. De vastheid van zulke holle steenen is grooter en gelijkmatiger; zij droogen spoediger en gemakkelijker, en verkrijgen een genoegzaam wederstandsvermogen tegen drukking. Wat zij aan massa missen wordt door de grootere vastheid der voorhanden stof vergoed. Intusschen wordt het dikwijls moeielijk om de reep klei zoodanig in haar geheel te houden, dat zij gevuld en zuiver het profiel van het aangezette mondstuk teruggeeft. De kleimassa moet daarom gelijkmatiger en zorgvuldiger dooreengewerkt worden, dan bij gewonen metselsteen het geval is, en heeft ook wel eenige meerdere vochtigheid noodig. De mondstukken met hunne talrijke verschillende profielen vervaardigt men gewoonlijk in de aardewerkfabrieken zelf van hard hout, waarbij de kanten, die den omtrek van het profiel vormen, zeer glad en zuiver afgewerkt moeten zijn, aan den binnenkant eenigzins wijder dan aan den buitenkant, zoodat de kleimassa wigvormig wordt ingeperst. Het houten mondstuk moet telkens, voor dat het wordt aangezet, eenigen tijd in het water liggen; de wanden van het profiel worden daardoor glibberig en de wrijving van de reep klei daar langs wordt verminderd, zoodat deze gevuld en glad voor den dag kan komen. Ook bevordert men dikwijls het in zuiver rechte richting voortschrijden van de reep klei door den buitensten

kop van het mondstuk met zink of bladkoper te bekleeden. Alleen bij groote uitvoeringen, dat wil zeggen, als er een zeer groot aantal steenen van gelijk profiel moeten worden gemaakt, is het raadzaam het mondstuk geheel van ijzer te vervaardigen. Dat het veel moeielijker is diep ingesneden profielen op deze wijs te maken dan eenvoudige beloopen behoeft wel niet gezegd te worden. Langdurige oefening en volledige bekendheid met den aard der klei, die gebruikt wordt, zijn meestal noodig zal men vooraf zeker zijn van een goeden uitslag. Daarom laat menig fabriekant sterk ingesneden profielen liever in bijzondere vormen uit de hand maken. Bij andere dan eenvoudig gladde profielen, bij opgewerkte, buiten de oppervlakte uitstekende vormen, is dat van zelf noodzakelijk, zoo ook bij hoek- en topstukken voor gladde profielen, en dan nog moet de vorm er op ingericht zijn om in afzonderlijke stukken uiteengenomen te kunnen worden. Meestal zijn deze vormen van gips en worden zij in de aardewerkfabriek zelf gemaakt. De gipsvormen worden voor alle voorwerpen van gebakken steen van hoogere vorming dan den glad geprofileerden baksteen, van de eenvoudige parelstaaf tot de meest samengestelde vaas of akroterie, van de reliefpalmet tot de volledige menschelijke figuur, op tamelijk gelijke wijs gebezigd. De werkplaats van den stukadoor speelt dus geene ondergeschikte rol in de architectonische ceramiek. De gipsvormen moeten sterk en van groot weerstandsvermogen zijn, want er is eene sterke drukking met de hand noodig om de klei op alle punten even vast aan te persen en de kleiwanden zoodanig samen te stellen dat er geen holligheden open blijven en de verschillende lagen zich innig met elkander vereenigen. Overigens behoeven de afzonderlijke stukken, waaruit de vorm bestaat, niet zoo klein te zijn als voor het maken van afgietsels in gips, want de gevormde, nog vochtige klei is eenigzins elastisch, zij kan eene geringe beweging bij het afnemen van den vorm verdragen en neemt daarna hare vroegere gedaante weder aan. Ook behoeft voor de grootere voorwerpen, bepaaldelijk voor architectonische doeleinden, juist niet de fijnste gips gebezigd te worden, want een te glad oppervlak is voor bouwsteenen overbodig en geenszins gewenscht. Daarentegen moet de gips behoorlijk versteend zijn om spoedige afslijting te voorkomen. Men neemt gewoonlijk aan, dat een zelfde gipsvorm hoogstens

honderdmaal kan gebruikt worden, dan beginnen de kanten reeds stomp en onoogelijk er uit te zien vooral als de klei, die er in gevormd wordt, veel scherpkorrelige zelfstandigheden bevat. Ongunstig voor het vormen in gips zijn scherpe en diepe inkervingen van het model, daar deze in den gipsvorm als uitstekende kanten voorkomen, die lichtelijk afbreken. De te voren behoorlijk toebereide klei wordt met de hand in de gipsvormen gestreken, waarbij er opgelet moet worden dat al de wanden ongeveer gelijk van dikte zijn, om gelijkmatig te kunnen droogen. De binnenruimte blijft hol en eene zijde wordt opengehouden tot toegang voor de hand des vormers. Hiertegen is bij bouwstukken in den regel geen bezwaar, doch dit wordt onmogelijk bij rondom gesloten figuren, akroteriën, enz.

Daartoe moet de vorm uit twee helften bestaan, die juist op elkander passen en aaneengevoegd worden, nadat de beide helften in klei zijn afgevormd.

Komen er diepe insnijdingen voor, die het moeielijk maken het geheele voorwerp in één vorm te vervaardigen, dan maakt men voor de onderdeelen, die ligtelijk zouden kunnen afbreken, afzonderlijke vormen en plakt de aldus gevormde deelen stuk voor stuk aan het voorwerp vast. Gewoonlijk geschiedt dit eerst nadat het droogingsproces reeds tot een zeker punt gevorderd is, tot bindmiddel bezigt men daarbij kleimortel; alleen bij zeer korte klei, zooals porceleinaarde, is enkel het bevochtigen der aanrakingsvlakken voldoende, de verbinding wordt dan door het aaneenzuigen der vochtig gemaakte massa verkregen. Het aan elkander plakken moet met de meeste zorg geschieden, zullen de stukken bij het bakken niet weder losraken.

In den gipsvorm blijft het voorwerp gedurende korteren of langeren tijd (kleine stukken enkele minuten, groote gesloten figuren eenige dagen) staan; de gips neemt ten gevolge harer poreusheid een deel van het vocht uit de klei op, de laatste trekt zich een weinig te zamen en het gevolg is nu, dat de klei zich eenigzins van de wanden van den gipsvorm losmaakt. Dan laat men het voorwerp bij matige warmte verder droogen. Daarbij is bizondere zorg noodig, opdat er geen trekken of scheuren plaats vinde, en de voorzorgsmaatregelen behooren met den omvang van het voorwerp vermeerderd te worden. Komt de massa in te weeken toestand uit den vorm, dan ontstaat er gevaar van misvorming door haar

eigen gewigt; reeds om die reden moeten grootere voorwerpen dikker van wanden zijn en ook in den vorm zelf harder worden. Zoo mogelijk plaatst men zulke groote stukken het eerst op hunne breedste zijde, zoodat het eigen gewigt minder bezwarend werkt. Van het grootste belang is het echter, dat het droogen zoo gelijkmatig mogelijk geschiede. Het verdampen van het water begint aan de oppervlakten en zet zich langzaam naar binnen voort. Op punten, die aan een sterkeren trek zijn blootgesteld, gaat het droogen sneller in zijn werk, van daar sneller aan de buitenoppervlakte dan aan de wanden der binnenholte. Om aan die ongelijkheid eenigermate te gemoet te komen, is het noodzakelijk of althans nuttig ter geschikter plaatse, zooveel mogelijk tegen elkander over, luchtgaten aan te brengen, ten einde den luchtstroom ook in de binnenholte te doen doordringen. In de eerste plaats is het echter noodig in de droogkamer allen tocht te vermijden langs enkele zijden van de voorwerpen, die te droogen staan, want zonder die voorzorg is het bijna niet mogelijk het trekken en scheuren te beletten.

Natuurlijk droogen en krimpen het eerst de uitspringende hoeken en kanten, het minst de inspringende hoeken. In een zeker tijdperk der verharding heeft het gemakkelijkst vaneenscheiding plaats; de verharding is dan nog niet tot een zeker weerstandsvermogen tegen scheuren gevorderd en de plasticiteit, die zoowel eene samendrukking als een uitzetting tot op zekere grenzen toelaat, is reeds verdwenen. In dit tijdperk blijft de stof van de inspringende hoeken nog in rust, terwijl de meer vooruitspringende deelen zich reeds sterker te zamen getrokken hebben en dan ontstaan in die hoeken lichtelijk scheuren. Om dat te vermijden legt de vormer gaarne vochtige kleipleisters in deze hoeken, om ze langer in weeken toestand te houden; de klei geeft daardoor bij de spanning van zelf mede zonder te scheuren en begint langzamerhand te droogen, als het ergste krimpen der vooruitstekende deelen reeds voorbij is. Rechte kanten, zooals aan bouwsteenen gewoonlijk voorkomen, trekken bij het droogen en krimpen lichtelijk krom, doch worden voor het eind van het droogingsproces weder recht, indien zij op geschikte wijze behandeld worden. Daarop moet de opmerkzaamheid van den vormer voortdurend gevestigd zijn, hij moet het voorwerp te rechter tijd omkeeren, anders plaatsen, sterk vooruitspringende

deelen door vochtige kleipleisters (die eveneens krimpen) ondersteunen en er op toezien dat van het eigengewicht der massa wordt partij getrokken om den voorgeschreven vorm te bewaren.

Hier ter plaatse dient de *krimpmaat* ook besproken te worden. De vermindering in volume van de klei in vochtigen kneedbaren toestand tot op het volledig aan de lucht verharden heeft bij de verschillende soorten van klei in ongelijke mate plaats. Zeer vette klei krimpt het sterkst, hoe korter en magerder de klei is, hoe geringer de vermindering in volume. In het algemeen verschilt deze van 8 tot 10 percent der lengteafmeting. Daar er nu meestal bepaalde afmetingen zijn voorgeschreven voor de kant en klaar gebakken voorwerpen, zoo moet de bewerking der vormen geschieden volgens een grooteren maatstaf, de *krimpmaat*, die geregeld wordt in overeenstemming met de te verwachten krimping. Iedere fabriek van gebakken aardewerk moet die overeenkomstig den aard harer grondstof door proefnemingen bepalen, en daarbij moet natuurlijk behalve de krimping bij het droogen ook nog die bij het bakken in het oog gehouden worden. De proefnemingen moeten met de meeste zorg behandeld worden en evenzoo dienen bij het gebruik der krimpmaat de bizondere omstandigheden voor ieder geval afzonderlijk in het oog gehouden te worden. Want de krimping blijft in werkelijkheid niet naar alle richtingen heen gelijk; zij is in loodrechte richting sterker dan in waterpasse, door dat het eigengewicht der nog vochtige klei eene, zij het dan ook geringe, inzakking der massa veroorzaakt. Dit heeft vooral plaats bij zuilen, die alleen recht overeind staande gedroogd kunnen worden. De inzakking is daarbij te grooter al naarmate van de hoogte der uit één stuk gevormde zuil. De verhouding van het krimpen is ook voor ieder kleimengsel anders en moet daarom bij iedere vermenging op nieuw worden bepaald.

Zoodra het droogingsproces tot een zeker punt gevorderd is, kan het zonder nadeel bespoedigd worden; toch zijn ook daarbij eene gelijkmatige verdeeling der warmte en het voorkomen van tocht vereischten. De afgevormde voorwerpen worden ten dien einde in daartoe bestemde droogkamers geplaatst die of van bizondere verwarmingstoestellen zijn voorzien of door de vrijkomende hitte van den bakoven op hoogere temperatuur worden gehouden. Het spreekt van zelf, dat eene doelmatige ventilatie daarbij niet

mag ontbreken, om de ontwikkelde waterdampen af tevoeren.

Alvorens de afgevormde voorwerpen echter in de droogkamers geplaatst worden en zoodra de klei zoover gedroogd is, dat zij de hardheid van leder heeft verkregen, dat is, dat zij bij eene sterke drukking met de hand nog eenigzins meegeeft, moeten zij bijgeholpen worden. Is het vormen goed gelukt, dan bestaat dat bijhelpen alleen in het voorzichtig wegwerken, door middel van eene vormspaan, van de vormnaden, dat zijn de naadachtige verhevenheden, die het gevolg zijn van het indringen der klei tusschen de afzonderlijke stukken van den vorm. Het opwerken en gladmaken der overige oppervlakte is geen vereischte, het opschaven zelfs schadelijk en daarom in beginsel af te keuren. Want bij het indrukken van de klei in de vormen wordt de kleilaag, die onmiddellijk de wanden van den vorm aanraakt, het dichtst, omdat daar de drukking het sterkst is, er vormt zich bovendien eene opperhuid, niet ongelijk aan de giethuid bij het metaalgieten en uit gelijke oorzaak ontstaan. In beide gevallen is het de snellere verharding, die de meerdere dichtheid veroorzaakt, bij de metaalgieterij door snellere afkoeling, in den gipsvorm door snellere opzuiging van de vochtdeelen uit de klei. Wordt deze vormhuid verbroken of weggenomen, dan doet het oppervlak zich poreuzer en ruwer voor, zuigt na het bakken gemakkelijk vocht op en wordt minder bestand tegen het weder, daargelaten nog dat eene onbekwame hand lichtelijk de zuiverheid der bewerking benadeelt. Door de vormhuid verkrijgt de oppervlakte eene soort van glans, die door het bakken nog verhoogd wordt, en het oog aangenaam aandoet.

Het opwerken met de vormspaan wordt alleen dan noodig, als het stuk in de uithollingen of verstekhoeken begint te scheuren. Dan dient men, als het stuk niet weer tot deeg teruggebracht behoeft te worden, de gescheurde plaatsen krachtig samen te drukken, de wond met versche klei aan te vullen en de uiterlijke vormen bij te helpen.

Is het scheuren enkel het gevolg geweest van toevallig verkeerde behandeling, lag de reden niet in de samenstelling der klei, dan is het stuk door zoodanig navormen dikwijls nog te behouden.

Het gebruik der draaischijf is niet geheel en al uitgesloten. Ronde voorwerpen, zooals medaillons enz. worden dikwijls met behulp van bizondere profielmallen op de draaischijf vervaardigd, evenzoo kleine gladde vazen. Zijn de stukken te groot, dan beperkt men het werken met de draaischijf liefst tot het opdraaien der afgevormde en tot de hardheid van leder opgedroogde voorwerpen, terwijl men de ongelijkheden, die tijdens het droogen zijn ontstaan, daardoor bijwerkt. De vormhuid wordt daardoor wel is waar verbroken, doch de draaischijf geeft weder een middel aan de hand om de oppervlakte eene soort van polijsting te doen ondergaan. Eene korte opmerking betreffende de behandeling van zuilschachten van klei vinde hier hare plaats.

Liefst maakt men deze uit één stuk, maar zelden gelukt het tijdens het droogen eene gelijkmatige krimping te doen plaats hebben; meestal worden de zuilen daarbij krom en scheef, zoodat het niet raadzaam is de canneleringen te gelijk mede te vormen. Men schrijft veeleer den aan- en afloop der canneleringen aan de boven- en ondereinden in den vorm af, en vormt verder de schacht met behulp van een kleimantel af. Nadat de afgevormde zuil behoorlijk is gedroogd, wordt zij afgedraaid en daardoor overal de vereischte entasis (zwelling) verkregen. Grootere gecanneleerde zuilen te vervaardigen behoort tot de moeielijkste opgaven van de architectonische en plastische ceramiek. Het spreekt van zelf, dat voor zulke doeleinden de klei zuiver en rein moet zijn en dat de magermakende toevoegsels, ten einde het schaven mogelijk te maken, zeer fijn van korrel moeten wezen.

Tot nog toe bezigde men meestal tamelijk vette klei of slechts weinig met magermakende middelen kunstmatig vermengd, of wel de fabrieken van gebakken aardewerk voor architectonische doeleinden ontwikkelden zich langzamerhand uit tichelwerken, die toevalligerwijs in de nabijheid van beddingen van bizonder voor het doel geschikte klei waren opgericht, en men beperkte zich tot het verwerken van die klei. Gedurende de verdere ontwikkeling van dezen tak van industrie bleek echter spoedig, dat men zekerder en met beteren uitslag werkte, door meer verschillende soorten van klei, die dan echter ook meestal op geheel verschillende, dikwijls ver van elkander afgelegen, plaatsen gevonden worden, tot vormdeeg onderling te vermengen.

Bezigt men slechts één soort van klei, die gewoonlijk alleen zooveel magerder gemaakt wordt, als noodzakelijk blijkt om het gevaar van trekken en scheuren te verminderen, dan maakt men in den regel de vormen geheel hol en brengt als het noodig blijkt, in sommige groote werkstukken van binnen ruggen van klei aan, om de nog weeke gedaante in het eerste tijdperk van het droogen eenige stevigheid te geven; deze worden dan later weder weggenomen, omdat zij bij het verdere verloop van het droogingsproces ligtelijk aanleiding geven tot scheuren en trekken.

Het ligt voor de hand, dat bij dergelijke behandeling de grootte der werkstukken binnen zekere grenzen beperkt moet blijven, daar er vele moeielijkheden aan verbonden zijn om groote wanden vlak en in den vereischten vorm te houden. In eenige belangrijke fabrieken heeft men daartoe een anderen weg ingeslagen, die wel is waar groote oplettendheid en veelvuldige proefnemingen vereischt om bij verschillende kleimengsels in toepassing gebracht te kunnen worden. Voornamenlijk heeft de aardewerkfabriek te Lauban het voorbeeld gegeven tot deze methode, die voortreffelijke resultaten oplevert en algemeen verdient ingevoerd te worden. Zij bestaat daarin dat men mengsels van vette kleisoorten, in zoodanige mate met magermakende zelfstandigheden — het best met fijn gemalen scherven van gebakken klei — aanzet, als eenigzins mogelijk is om genoegzame kneedbaarheid te waarborgen. Dan worden de wanden uit twee verschillende kleimengsels samengesteld; eerst verwerkt men de fijne, eenigzins vettere, ook met fijnkorrelige toevoegsels voorziene massa en vormt daarmede ter dikte van 7 tot 10 mM. de buitenste oppervlakten; vervolgens verzwaart men de wanden met eene massa, die meer magere grofkorrelige bestanddeelen bevat, tot op de vereischte dikte. Men vormt alzoo eene fijnere opperlaag en eene grovere onderlaag. Aan de onderlaag bevestigt men verder nog afzonderlijke in eene of meer richtingen geplaatste ribben in de holte, op onderlinge afstanden van 10 tot 20 cM., om het voorwerp voldoende stevigheid te geven. Deze ribben, die in groote holle voorwerpen een geheel netwerk vormen, blijven daarin gedurende het bakken en dragen werkelijk veel bij tot de sterkte van het geheel. Het onderscheid in de samenstelling der opper- en onderlaag mag niet zoo belangrijk zijn, dat het verschil inkrimping tusschen deze beiden te groot is; vooral mag de opperlaag niet te vet zijn, anders

ontstaan daarin, doordien zij sterker krimpt dan de onderlaag, talrijke barsten. Evenmin mag zij bij het droogen en bakken de onderlaag loslaten; het vormen moet daarom op zoodanige wijs geschieden, dat de beide lagen tandvormig (zij het dan ook onregelmatig) in elkander grijpen. De onderlaag moet echter eenigzins magerder en grover van korrel zijn; zij wordt daardoor poreus en droogt sneller op, en dit is noodig, want uit de opperlaag wordt al spoedig een gedeelte van het daarin aanwezige vocht door de poreuse gipsmassa van den vorm opgezogen; na het wegnemen van het omhulsel droogt het met de lucht in aanraking zijnde oppervlak spoediger op dan het binnen gedeelte van de holte, waarlangs zulk een sterke trek niet kan gebracht worden. Houdt nu de inwendige oppervlakte, tengevolge der meerdere poreusheid, het watergehalte der klei minder gebonden, dan wordt de droging aan de buiten- en binnenoppervlakte gelijkmatiger, het gevaar voor scheuren verminderd, de goede uitslag der bewerking meer verzekerd, terwijl het tevens mogelijk wordt om ook grootere voorwerpen zonder bizonder groote moeielijkheid te vervaardigen. Daarbij mag niet verzwegen worden, dat de toebereiding en de vermenging van het vormdeeg met de meeste zorg moet geschieden, dat de overeenstemming tusschen de opper-en onderlaag zeer zorgvuldig op de proef gesteld dient te worden en dat bij iedere wijziging in de vermenging die proeven moeten worden vernieuwd. Zijn die voorbereidende werkzaamheden eenmaal met goed gevolg verricht, dan is de geheele arbeid aanmerkelijk gemakkelijker gemaakt. Ook in een ander opzicht verdient deze methode bizonder de voorkeur, omdat men namelijk alleen bij de opperlaag met de kleur van het baksel te doen heeft (waarover hieronder nader), terwijl de onderlaag in dit opzicht geheel onzijdig blijft. Aan de oppervlakte der buitenste laag is nagenoeg geen spoor te ontdekken van de korrelige toevoegsels; de kneedbare klei wordt door het drukken van den vormer zoozeer tusschen de wanden van den vorm en de onplastische korrels vastgedrongen, dat de klei zich alleen aan de oppervlakte in onafgebroken samenhang voordoet. De binnenoppervlakte vertoont zich echter grof van korrel en is poreus, ongeveer als chamottespecie. *)

*) Chamotte of charmot noemt men hard gebakken en daarna gestampte (voornamelijk vuurvaste) klei, waarmede de versche klei vermengd wordt.

Het gebruik van magere korrelige massas bereikt zijn toppunt bij de vervaardiging van de thans algemeen verspreide porceleinachtige tegels, die uit de fabriek van Villeroy en Boch te Mettlach afkomstig zijn. In deze hebben de korrelige bestanddeelen, gemalen scherven en stukgestooten steenen, de bovenhand. De kleideelen vormen inderdaad alleen het bindmiddel tusschen de eerstgenoemden en tot het verkrijgen van samenhang in den ongebakken toestand, wordt een zeer sterke druk gevorderd. Zoodanige druk kan niet meer door de hand des vormers worden uitgeoefend, maar de massa wordt als eenigzins vochtig gemaakt poeder in sterke ijzeren vormen gedaan en door middel van krachtige hydraulische persen te zamen geperst. Daardoor verkrijgt de massa van den beginne af een buitengewonen graad van vastheid en dichtheid, die door het bakken nog zoodanig wordt vermeerderd, dat de op die wijs verkregen vloertegels nagenoeg onslijtbaar zijn. Evenzoo wordt het krimpen tot een minimum teruggebracht, zoowel tengevolge van het geringer gehalte aan kneedbare, aan krimpen onderhevige stoffen, als ook omdat de kleine holten, die bij kneedbare klei door het bijgevoegde water worden gevuld, nagenoeg in 't geheel niet aanwezig zijn of door de drukking der hydraulische pers verdwijnen. De klei wordt in het mengsel waaruit de tegels vervaardigd worden, niet in kneedbaren toestand verwerkt, maar met veel minder watergehalte. Intusschen ontstaat de gedaante niet door hulp der plasticiteit maar door de sterke drukking, die hier de plaats der plasticiteit vervult; een grooter watergehalte zou, juist omdat er groote dichtheid verlangd wordt, nadeelig zijn, doordien het water grooten wederstand zou bieden aan de pers en het te zamendrukken der massa zelfs zou beletten.

Intusschen kan eene zoo sterke drukking, als hier wordt uitgeoefend, alleen in één richting verkregen worden; zij is daarom niet toepasselijk bij holle voorwerpen, doch alleen voor vlakke platen en om die reden wordt deze methode binnen zeer nauwe grenzen beperkt. Overigens vertoonen ook deze Mettlacher tegels eene fijne opperlaag en eene grofkorrelige onderlaag, welke laatste op de breuk veel overeenkomst heeft met de Plutonische gesteenten, die zij in hardheid zeer nabij komt.

c. Het bakken der voorwerpen.

Hoewel hier alleen sprake zal zijn van het

bakken van vormsteenen, schijnt het toch niet ondienstig vooraf een en ander op te merken omtrent het steenbakken in het algemeen. Klei is een waterhoudend silicaat van aluinaarde, in zuiveren toestand onsmeltbaar en wit van kleur. In volkomen zuiveren toestand komt zij bijna nergens in de natuur voor en ook de beddingen van *bijna* zuiver witte klei zijn hoogst zeldzaam. Intusschen vordert laatstgenoemde evenzeer een zeer hoogen warmtegraad om te smelten en wordt daarom vuurvaste klei genoemd. Zij heeft groote waarde en wordt tot vele belangrijke technische doeleinden gebezigd; eerstens tot het vervaardigen van stookinrichtingen en smeltkroezen, die groote hitte moeten weerstaan, en ten andere voor de fijnste ceramische voortbrengselen, als porcelein en steengoed. De klei, die voor pottebakkers- en tichelwerk wordt gebezigd, is veelal door vreemde bestanddeelen verontreinigd, die te zamen oorzaak zijn van eene bepaalde kleur en eene zekere smeltbaarheid der klei. De eerstgenoemde klei zal hieronder nader besproken worden, terwijl wij ons in de eerste plaats zullen bezig houden met het *bakken* der voorwerpen.

Door de gloeihitte wordt het mechanisch gebonden water aan de klei onttrokken, waardoor hare plasticiteit verloren gaat, zoodat gebakken klei nimmer weer kneedbaar kan worden. Is de klei, zooals bijna altijd, vermengd met silicaten der alcalimetalen, zouten der alcalische aarden metaaloxyden, dan vormen zich bij hoogen warmtegraad dubbelsilicaten, die een gemakkelijk smeltbaar glas (Glassfluss) opleveren en daardoor het samensmelten der gezamenlijke massa bevorderen.

Van de meest voorkomende vreemde bestanddeelen van dien aard, de kalk (koolzure en zwavelzure), het ijzeroxyde, dikwijls ook beiden te zamen, verder kiezelaarde, mangaan enz., bevordert de kalk het meest van allen de smeltbaarheid, het ijzeroxyde minder, terwijl de kiezelaarde, als zij in ruime mate voorhanden is, de klei enkel schraal maakt, maar zeer weinig tot het smelten bijdraagt. Zuivere kiezelaarde is op zich zelf insgelijks onsmeltbaar, niettemin dient eene toevoeging daarvan om vuurvaste klei eenigzins lichter smeltbaar te maken. Zoo zijn ook vele soorten van porceleinaarde in ongewasschen toestand, dus met rijkelijk gehalte aan kwarts, veel lichter smeltbaar dan na het waschproces, dat het zand daaruit verwijdert.

De smeltbaarheid der klei heeft echter nog in een ander opzicht in hooge mate aanspraak op onze belangstelling, in zoover de duurzaamheid van den gebakken steen tegen het weder daarvan namelijk afhankelijk is. Door geringe gloeihitte wordt de klei vast en hard, zoodat zij eene vrij sterke drukking kan weerstaan. Dit is in warme landen, die geen winter met sneeuw en ijs kennen, voor bouwwerken ook volkomen toereikend.

In het Noorden echter, waar strenge vorst soms weken achtereen aanhoudt om daarna telkens met dooiweder afgewisseld te worden, kan men met een zacht bakken van den, aan den invloed van het weder blootgestelden baksteen niet meer volstaan. Het water, dat in de porien van den steen trekt, zet zich bij het bevriezen uit en doet den steen vaneenspringen, als hij geene zeer groote vastheid bezit. Deze wordt echter bij den baksteen bereikt, zoodra het bakproces tot zoodanige hoogte wordt voortgezet, dat het smelten, althans aan de oppervlakte, een aanvang neemt. De porien worden daardoor gesloten, zoodat het water niet dan zeer weinig kan indringen, en de massa verkrijgt eene zoo aanzienlijke hardheid, dat zij de spanning van bevriezend water kan weerstaan. Intusschen mag het vloeibaar worden ook niet meer dan even beginnen; dan moet de hitte worden getemperd, opdat er geene misvorming of ineenvloeiing ontsta, waardoor de vorm van het voorwerp zou verloren gaan. Met het oog daarop is het noodig dat de klei, die voor den baksteenbouw gebezigd wordt, smeltbaar is; vuurvaste klei zou, daargelaten hare kostbaarheid, daarvoor zeer ondoelmatig zijn, wijl zij den voornaamsten eisch, de duurzaamheid tegen het weder, mist.

Het bakken van het aardewerk is in ieder geval de moeielijkste en onzekerste bewerking van de geheele pottebakkerskunst en heeft in de geheele oudheid en de middeneeuwen, tot op den jongsten tijd toe, nooit op een hoogen trap van volmaaktheid gestaan. Om de magt van het vuur te beheerschen was de kennis van — en de beschikking over — de natuurkrachten noodig, die eerst in den laatsten tijd werd bereikt; toch laat de inrichting der aardewerkovens tot den huidigen dag nog veel te wenschen over, en is dit vraagstuk nog geenszins in allen deele opgelost.

In de oudheid, toen de beschaving zich in de warme landstreken ontwikkelde, verwerkte men bij

voorkeur licht smeltbare soorten van klei en deze werden dan zacht gebakken.

Men had, begunstigd door het zachte klimaat, het harder bakken ook niet noodig. Het Grieksche vaatwerk en de architectonische voorwerpen werden zeer zacht gebakken, veelal haast enkel geroosterd, om de overdekking met was behoorlijk diep in de poreuse klei te doen dringen. Hoe de steenovens der ouden ingericht waren is ons niet bekend, waarschijnlijk echter kon men daarmede geen hoogen warmtegraad bereiken.

De steenovens van onze Duitsche voorzaten, waarin de steenen harder gebakken moesten worden, zullen wel geen andere gedaante gehad hebben dan die voor houtvuur tegenwoordig nog algemeen worden aangetroffen op de veldtigchelwerken: opstapelingen van metselsteenen,in den vorm van kolenbrandersovens, door vier dikke muren omgeven, van boven open of met een eenvoudig tongewelf overdekt, waarin talrijke gaten voor het wegtrekken van den rook waren aangebracht. In deze ovens is het niet mogelijk den geheelen inhoud tot gelijke hardheid te bakken. In de onmiddelijke nabijheid van de vuurgangen worden de steenen tot klinkers gebakken, dicht onder het gewelf worden zij niet genoegzaam gaar en zijn voor buitenmuren niet te gebruiken.

Het zou eene belangrijke studie zijn de verschillende wijzen na te gaan, waarop in Nederland de steenpanne- en pottebakkersovens zijn ingericht en een overzicht te geven van de voortbrengselen, die daarmede worden verkregen. Mij ontbreekt tijd en gelegenheid om eene dergelijke studie op touw te zetten, hoezeer ik overtuigd ben, dat dit een dankbaar werk zou zijn. Hoewel onze gewone baksteen schooner van uiterlijk en in den regel beter van kwaliteit is dan de duitsche, komt het mij voor, dat, zoodra het er op aankomt producten te leveren van eenigzins hoogere vorming, onze fabriekanten nog maar al te veel van de Duitschers en in het algemeen van het buitenland te leeren hebben. Toch worden hier te lande in ovens van dezelfde soort, als hierboven door Neumann worden gekenmerkt als te zijn van den meest primitieven vorm, metselsteenen vervaardigd, die in schoonheid en deugdzaamheid bij geen anderen behoeven achter te staan. Waar vindt men bijvoorbeeld baksteenen schooner van kleur en deugdelijker van hoedanigheid dan onze Friesche geele steenen? Toch bestaan de Friesche steenovens enkel uit vier muren met een pannendak er boven. De waalsteenovens zijn geheel open en, als ik mij niet vergis, die van den Hollandschen IJssel ingelijks. In den achterhoek van Over-

ijssel, (Borne, Hengelo) en in den omtrek van Bentheim, waar ook zeer goede metselsteen wordt gebakken, doch de productie op te kleine schaal geschiedt om eene behoorlijke sortering naar de kleur toetelaten, zijn de ovens meestal met tongewelven overdekt.

Even ongunstige resultaten verkrijgt men bij den liggenden pottebakkersoven, die eveneens sedert overoude tijden geene verandering van vorm schijnt te hebben ondergaan. In dezen oven, die naar verhouding veel brandstof verbruikt, verbranden lichtelijk de voorwerpen die door de vlam worden aangeraakt. Bij voorwerpen, waaraan, alvorens zij gebakken worden, reeds veel moeite, tijd en kosten zijn besteed, dient de oven zoodanig ingericht, dat de meest mogelijke zekerheid voor het welslagen van het baksel worde verkregen en dat de kosten van het bakken in evenredigheid staan tot de waarde van het baksel. De oven moet zoo gelijkmatig mogelijk verhit worden, opdat men hem geheel en al kan volzetten en de voorwerpen zoo plaatsen, dat zij de minstmogelijke ruimte innemen, zonder er op te moeten letten, dat kostbare voorwerpen op bepaalde punten komen te staan en de overblijvende ruimte met stukken van minder waarde wordt aangevuld. Tot nog toe is er geen oven gebouwd die volkomen aan deze voorwaarde voldoet, men moet zich daarom tevreden stellen met constructiën, die daaraan zooveel mogelijk nabij komen. Heeft men te doen met een baksel, dat maar weinig verschilt van gewone metselsteenen, zooals glad geprofileerde massieve vormsteenen, dan kunnen deze zeer geschikt in de gewone steenovens gebakken worden; zij krijgen daarin dan de beste plaats en worden met gewonen baksteen omringd om ze tegen de wisselvalligheden van het vuur te beschutten. Ook met groote, hol gevormde, werkstukken kan men op gelijke wijze handelen en ze rondom met steenen van gewoon formaat volzetten. Maar de vervaardiging van vormsteenen blijft dan een aanhangsel van het tigchelwerk, kan alleen op zeer kleine schaal plaats hebben en mist de zelfstandigheid van een afzonderlijken tak van industrie, die zij noodig heeft om tot volmaaktheid te geraken. Zelfs de fabriekmatige vervaardiging van zeer zuiver afgewerkte en vlak gemaakte bekleedingsteenen (Verblendesteine) geraakt niet tot bloei, als zij een aanhangsel blijft eener gewone steenbakkerij, veel minder noch het vervaardigen van fijne terracotta voorwerpen.

Karakteristiek is het voor onze Nederlandsche baksteenindustrie, dat wij die Verblendesteine in het geheel niet kennen.

Het Nederlandsche baksteenfabricaat is op zich zelf schoon genoeg en maakt dientengevolge het gebruik daarvan geheel overbodig.

Ook de door Hoffmann en Licht geconstrueerde, en in den laatsten tijd op velerlei manieren gewijzigd uitgevoerde ringovens zijn niet zeer geschikt voor het bakken van vormsteenen en groote vormstukken, want ook daarin heeft geene gelijkmatige verdeeling der hitte plaats.

De steenen die de loodrechte trekkanalen omringen worden zoo sterk verhit, dat zij meestal smelten; fijne als ook groote terracotten moeten ter beschutting met gewone metselsteenen omringd worden, zoodat het bakken daarvan dan ook hier bijzaak blijft.

Om hoofdzakelijk vormsteen enz. te kunnen bakken, moet de oven daartoe geheel worden ingericht. Gunstige resultaten verkreeg men door den verdiepingsgewijzen porceleinoven, met opstijgende vlam en langs den omtrek verdeelde stookgaten, tot dit doel te bezigen; noch beter door het gebruik van den ronden oven met nederdalende vlam en rookleiding door den vloer naar een hoogen schoorsteen. In dergelijke ovens is de verdeeling der gloeihitte veel gelijkmatiger, de werking rustiger, al is ook in de onmiddelijke nabijheid der stookplaatsen eene opeenhooping der warmte niet te vermijden; evenwel kan daarmede een zeer hooge warmtegraad bereikt worden. Ook de oven met gasverwarming is, niettegenstaande de nieuwheid dier inrichtingen, met bijzonder goed gevolg gebruikt geworden. De gasvlam geeft een buitengewoon zuiver baksel. Van het stuiven van asch is daarbij natuurlijk geen spraak en de mogelijkheid om den toevoer van brandstof, zoowel als van de daarbij benoodigde lucht, volkomen naar willekeur te kunnen regelen, bevordert aanzienlijk de zekerheid van bewerking. Het is niet onmogelijk, dat door meerdere volmaking van dit stelsel een geheele ommekeer in de bewerking van den gebakken steen voor de deur staat. Wel is in de onmiddelijke nabijheid der uitstromingsopeningen van het brandende gas de hitte buitengewoon sterk en dus eene afdoende beschutting daartegen noodig, doch overigens kan men eene zeer gelijkmatige verdeeling der gloeihitte verkrijgen, mits de vlam met oordeel wordt bestuurd; de geheele ruimte van den oven werkt dan als een moffel, waarin wel de gloed maar niet de vlam, doordringt. De bedoelde beschutting tegen te sterke werking der gasvlam verkrijgt men door chamottesteenen op gepaste wijze te gelijk met die vormsteenen te bakken en onmiddelijk bij de uitstroomingsopeningen eenige lagen ongebakken chamottesteenen te plaatsen, die de ergste hitte in zich opnemen en deze gelijkmatig verspreiden. Het vervaardigen van chamottesteenen blijft daarbij overigens eene ondergeschikte, zij het dan ook onmisbare nevenproductie, terwijl het maken van terracotta voorwerpen hoofdzaak blijft. Intusschen valt hierbij op te merken, dat het stoken met gas niet in toepassing is te brengen, zoodra de klei spoedig tot den gesmolten staat overgaat; bij de gewone pottenbakkerij, voor het maken van aarden kagchels, die uit eene zeer kalkhoudende klei worden samengesteld, kan daarvan dus geene spraak zijn. Dit is een voordeel bij porcelein en steengoed, als ook voor groote terracotta voorwerpen, wijl de ondervinding leert dat laatstgenoemden met veel grootere zekerheid en beteren uitslag uit minder smeltbare klei zijn te maken. Hoezeer het in ons klimaat een vereischte is dat de klei zoolang verhit wordt tot er een begin van smelting, druiping aanwezig is, dient er toch met de meeste zorg tegen gewaakt te worden, dat dit punt niet overschreden wordt, ten einde misvorming van het voorwerp door smelting te voorkomen. Tusschen het begin van druipen en het werkelijk smelten ligt eene zekere tusschenruimte, zoowel wat warmtegraad als tijd betreft, die bij licht smeltbare klei kleiner, bij meer vuurvaste grooter, is.

Aangezien het zeer moeielijk is in groote ovens een in letterlijken zin juist bepaalden warmtegraad te onderhouden, om reden dat er altijd eenige tijdruimte noodig is om eene zelfde temperatuur door de ruimte van den oven en door dikke kleimassaas te verspreiden, zoo volgt daaruit, dat een baksel meerdere kans van slagen oplevert, zoodra de grenzen, waarbinnen de warmtegraad en de duur beperkt moeten blijven, verder van elkander verwijderd zijn. Eene geringe overschrijding van het begin der smelting is, hoezeer op zich zelf vaak onvermijdelijk, bij moeielijk smeltbare klei onschadelijk, bij licht smeltbare verderfelijk. Hoe grooter stukken men dus maakt, des te meer bestand tegen het vuur moet het kleimengsel genomen worden, en omgekeerd hoe meer de klei tegen het vuur bestand is, hoe grooter stukken daarvan met zekerheid te maken zijn.

Het spreekt van zelf dat daarbij zekere grenzen in acht genomen moeten worden, zoowel naar den eenen als naar den anderen kant; men kan eene zekere grootte der stukken niet te boven gaan, zonder zich moeielijkheden van anderen aard op den hals te halen en evenmin den weerstand tegen het vuur niet te hoog opdrijven zonder gedwongen te zijn tot het aanwenden van een moeielijk te bereiken warmtegraad bij het bakken.

De vermindering in volume, het krimpen, dat wij bij het droogen der klei besproken hebben, gaat ook tijdens het bakken voort en moet daarom bij het vaststellen der krimpmaat in rekening gebracht worden.

Het heeft in geringer mate plaats bij zachter stoken, doch neemt toe zoodra het druipen begint.

Dit laatste vormt den overgang van den vasten tot den vloeibaren toestand; de klei vult bij het smelten de kleine in de massa aanwezige tusschenruimten, terwijl laatstgenoemde in omvang vermindert. Bij het bakken springt dientengevolge het voordeel der vermenging met eene korrelige onkneedbare, moeijlijker smeltbare stof in het oog. Eensdeels wordt de vormklei daardoor poreuzer, neemt de hitte eerder in zich op en wordt spoediger doorbakken, ten anderen vormt de korrelige onplastische massa een soort van vaste kern, die minder blootgesteld is aan ineensmelting, terwijl de smeltende klei, door de wrijving verhinderd zich uit de tusschenruimten te verwijderen, weeker wordt en in dien toestand de korrels vaster aan elkander verbindt. Ook bij het bakken krimpt dus korreliger en schraler gemaakte klei minder en vermeerdert daardoor de zekerheid van slagen. Daarbij staat het vast dat de korrelige toevoegsels niet eerder tot smelting mogen overgaan dan de klei zelf, doch zij behoeven evenmin vuurvast te zijn, het is zelfs voordeelig als zij reeds in een toestand van gedeeltelijke vloeibaarheid verkeerd hebben overgegaan, of ten minste volkomen tegen het weder bestand zijn. Het gebruik van scherven van gebakken klei, van dezelfde soort waaruit de massa bestaat, is in ieder geval aan te bevelen, want het is eene bekende daadzaak, dat klei door herhaaldelijk branden vuurvaster wordt. Het smeltpunt van reeds gebakken scherven ligt om die reden hooger dan van versche klei van dezelfde soort.

Uit het bovenstaande blijkt ten duidelijkste dat het vervaardigen van vormsteenen en groote vormstukken aan andere voorwaarden onderworpen is, dan van gewonen metselsteen, en dat het dus niet enkel te doen is om eene verbeterde wijze van steenbakken, maar wel om eene bijzondere eigenaardige techniek. Niet alleen moeten de kleimengsels andere zijn dan voor de gewone steenbakkerij, ook de bewerking van het vormen verschilt geheel en al daarmede en er zijn voor de ovens andere inrigtingen noodig. Op nog meer opvallende wijze wordt dit bevestigd door de onderstaande beschouwingen, die de kleur van den gebakken steen tot onderwerp zullen hebben, en waarmede wij de mededeelingen over de practijk van het steenbakken eindigen.

d. De kleur van den gebakken steen.

De kleuren van de ongebakken klei hebben weinig aantrekkelijkheid voor het oog, zij zijn meestal dof en onzuiver; alleen de zuiverste soorten van klei zijn ook vóór het bakken wit van kleur; de meeste toevoegsels echter, met uitzondering van de kalk, die zich insgelijks dikwijls wit voordoet, geven aan de klei eene vale aardkleur.

Organische bestanddeelen, hoofdzakelijk overblijfselen van plantaardige stoffen, veroorzaken eene grijze, bruine tot zwarte kleur; ijzer, het meest voorkomende kleurmiddel, maakt de kleur vuil geel of roodbruin.

Wordt de klei echter gebakken dan heeft er ten opzichte van hare kleur een geheele verandering plaats, en ontstaan dikwijls verrassend schoone kleurschakeringen. Bijna alle soorten van kleuren, met uitzondering der blaauwachtige, doen zich daarbij voor; het zijn meestal warme tinten, vaak zeer zuiver en helder, echter niet schreeuwend en schril, maar teeder en zacht; dikwijls gepaard met een bijzonderen niet te beschrijven fijne weerschijn die alleen aan gebakken klei eigen is en vooral bij harde baksels te voorschijn komt. De onderscheidene kleuren worden door verschillende scheikundige toevoegels opgewekt, maar ook het verschil in warmtegraad bij het bakken doet zeer veel tot de kleur af. De kleur van de gebakken klei wisselt af van het helderste wit tot het donkerste bruin, alleen gitzwart moet meestal door kunstmatige vermenging worden verkregen. Daartusschen in liggen

tallooze nuances van het helderste geel, overgaande in oranje en rood, altijd donkerder wordend en eindigend in diep violet en bruin. Ook groene tinten zijn niet zeldzaam, doch zij komen alleen voor als glasachtigheid, tengevolge van een begin van smelting, en zijn onzuiver en onoogelijk.

Organische stoffen, die de ongebakken klei eene donkere kleur geven, verbranden en blijven meestal zonder invloed op de kleur van den gebakken steen, zoodat zeer donkere ruwe klei zich in den gebakken toestand dikwijls wit, geel of rood voordoet. Kalk, magnesia en zwavelkies of pyriet, die zeer dikwijls in de klei voorkomen, doen echter zeer weinig tot de kleur af, maar worden van belang in verbinding met ijzer. Dit laatste is het voornaamste kleurgevende bestanddeel in de klei en het bekende spreekwoord „als de natuur schildert heeft zij altijd „ijzer op haar palet" geldt in het bizonder voor de kleuren van de gebakken klei. In geen enkele kleurstof daarvan ontbreekt het ijzer.

Is het niet dan in zeer geringe mate in de klei voorhanden, dan wordt de baksteen roodachtig geel, bij grooter hoeveelheid rood. Zacht bakken is oorzaak dat de ijzerhoudende baksteen helder rood wordt, sterker stoken maakt hem donkerder, eindelijk paarsch en de smelting doet hem in donkerbruin of zwart overgaan.

Zelden ontbreekt aan de gekleurde klei echter een gehalte van koolzure of zwavelzure kalk. Kalk alleen veroorzaakt geene of alleen eene zwakke geelachtige kleur, die in sterker vuur helder geel, bij het begin van smelting groenachtig wordt.

Maar kalk en ijzer te zamen geven eigenaardige kleurschakeeringen. Klei die te gelijkertijd kalk en ijzer bevat, levert in een zacht vuur roode steenen op; bij sterker stoken worden zij helderder, zij worden geel, en ook wel grijs. Er vormt zich daarbij eene kleurlooze verbinding van kiezelzuur ijzeroxyd met kiezelzure kalk en kiezelzure aluinaarde, die bij hoogeren warmtegraad altijd meer op den voorgrond treedt. De groenachtige kleur der klinkers heeft haar ontstaan te danken aan het ijzeroxyd dat in oxydul overgaat.

Dit zijn normale kleurschakeeringen, die het gevolg zijn van de scheikundige samenstelling van de klei. Maar ook vele schijnbaar abnormale spelingen in de kleur doen zich voor, zoo als b. v. de zeer dikwijls voorkomende gevallen, dat het baksel, bestemd om geel uit den oven te komen, roode of bij sterker bakken paarsche strepen, vlammen of vlekken vertoont. Bij zorgvuldige waarneming blijkt, dat zulke vlekken en strepen alleen op die punten ontstaan, waar het voorwerp in onmiddelijke aanraking kwam met de vlam en dat zij dikwijls niet doorgaande zijn, maar slechts 1 à 2 cM. of nog minder diep indringen. Reeds sedert lang heeft men zich moeite gegeven dit eigenaardig verschijnsel te verklaren, maar tot nog toe zonder te slagen, en ook de naauwkeurige analysen van Dr. Seger te Berlijn hebben geene in allen deele voldoende oplossing daarvan gegeven. Wel is daaruit gebleken, dat de roode plaatsen 8 tot 10 maal meer zwavel bevatten dan de geele; ook leert de ondervinding dat dit rood bakken voornamelijk dan plaats heeft, als er zwavelhoudende brandstof wordt gebezigd zoo als steenkool of bruinkool, en dat daarvan bijna geen spraak is, als er met hout gestookt wordt. Het ligt dus voor de hand dat door de inwerking van de zwavel de het rood oplossende dubbelsilicaten van ijzer en kalk belet worden zich te vormen; maar het is nog niet opgehelderd *welke* verbinding ontstaat en waarom de waarschijnlijk reduceerende uitwerking der vlam (1) daarbij noodig is. Want hetzelfde zwavelgehalte moet toch in de tot hoogen graad verhitte gasvormige verbrandingsproducten aanwezig blijven, ook nadat de vlam zelf uitgedoofd is. Toch schijnt het dan werkeloos te blijven, want waar de vlam niet raakt ontstaan ook geene roode vlekken en strepen, terwijl zij zich evenmin vertoonen, als er geen ijzer in het baksel aanwezig is.

Voor zooveel de praktijk betreft, weten wij, dat dit roodbakken vermeden wordt door het gebruik van zwavelvrije brandstof, of wijl dit bijna nergens meer doenlijk is, door het baksel tegen de onmiddelijke aanraking der vlam te beschermen.

Men zal moeten toegeven dat de omstandigheid, dat in den baksteen, warme, zachte, voor het oog aangename kleuren te verkrijgen zijn, een groot voordeel oplevert voor de baksteenarchitectuur; het is den architekt mogelijk daarvan partij te trekken om een bizonder effect te verkrijgen, zoodra hij met zekerheid over de kleuren kan beschikken, dat is, zoodra hij zeker kan zijn, dat de verlangde kleuren

(1) Eene reduceerende vlam is eene vlam, die veel rook geeft waarin zich reduceerende, dat zijn zuurstofontrekkende, koolwaterstoffen bevinden.

ook werkelijk uit den oven te voorschijn zullen komen.

Al is men daarbij ook aan een betrekkelijk gering getal kleuren gebonden, die het zekerst te verkrijgen zijn, het is toch in ieder geval een voordeel boven de gehouwen steenarchitectuur, waarbij men gedwongen is de kleur van den steen te nemen zoo als de groeve haar geeft; daarentegen heeft men hier de keus tusschen verscheidene kleuren, waarover men naar willekeur beschikken kan. Daar komt nog een ander voordeel bij, namelijk dat het oppervlak van den gebakken steen, als hij goed doorbakken is, zekere zachte gladheid en zeer weinig poreusheid vertoont, dus weinig water opneemt en zich veelal zuiverder houdt dan zandsteen of dichte kalksteen.

Zal echter de kleur van den baksteen een goed effect maken dan moet zij *gelijkmatig* en evenzeer *zuiver* en *helder* zijn.

Aan die vereischten is niet gemakkelijk te voldoen. Wij hebben gezien dat de kleur eensdeels afhankelijk is van de samenstelling der klei en ten anderen gewijzigd wordt naarmate van den warmtegraad bij het bakken. Men moet dus, om eene en dezelfde kleur op nieuw te verkrijgen, de menging der klei naauwgezet en zonder afwijking regelen, terwijl de temperatuur van den oven zoo gelijkmatig mogelijk moet zijn en zeer gemakkelijk moet geregeld kunnen worden. Dit is echter alleen dan zonder moeite bereikbaar als bij toeval eene kleibedding voorhanden is, die door de natuurlijke samenstelling der klei, eene schoone en voor verschillenden warmtegraad tamelijk ongevoelige kleur oplevert. Moeten er echter verschillende kleuren verkregen worden, dan zal men met dooreenmenging van verschillende soorten van klei het doel moeten trachten te bereiken. In dat geval doet men best zulke mengsels te bezigen, die bij verschillenden warmtegraad slechts weinig kleurverandering ondergaan, ten einde niet genoodzaakt te zijn al te veel kleuren te sorteren, waarvan gewoonlijk maar weinige gevraagd worden. Vele fabrieken schijnen intusschen middelen te bezitten om niet enkel door verschillende mengsels van klei, maar ook door andere kunstmatig aangewende scheikundige werkingen eene zeer gelijkmatige en aangename kleur aan den baksteen te geven; deze middelen worden als fabriekgeheimen behandeld en kunnen dus hier niet nader besproken worden. In ieder geval is het kleuren van den gebakken steen een tot noch toe tamelijk onbebouwd terrein, waarop

kunst en techniek vele rijke vruchten kunnen oogsten en voorzeker ook aan het licht zullen brengen.

Wij Nederlanders hebben over zooveel verschillende werkelijk schoone kleuren van baksteen te beschikken, dat het te verwonderen is daarvan nog zoo betrekkelijk weinig gebruik wordt gemaakt. Zonder de talrijke verschillende tinten van rood op te sommen, die in den Waal- en Rijnsteen voorkomen, wil ik hier alleen wijzen op het heldere geel der Friesche, het doffe geel der IJssel-, Dortsche en Kampersteenen en het zachte grijsblaauw der gesmoorde steenen (waarover hieronder nader).

Wel is waar zijn er omstandigheden, die de vrije ontwikkeling der baksteenarchitectuur min of meer in den weg staan, b. v. het verschil in formaat der verschillende steensoorten, waardoor men verhinderd wordt in de vrije beschikking over de kleur, doordien daarbij het metselverband in het oog gehouden moet worden. Ook de toenemende schaarschte van den geelen frieschen steen, tengevolge der omstandigheid, dat de kleivelden, die de fabriekanten in hun bezit hebben, hier en daar langzamerhand uitgeput raken en met het oog op de hooge waarde der landerijen, zij er geen voordeel in zien nieuwe aan te koopen. Verder is de productie van de gesmoorde steenen vooralsnog te gering om telkens op tijd over een voldoend aantal te kunnen beschikken. Dat de aanmaak van laatstgenoemden steen met voordeel kan gedreven worden blijkt echter uit het volgende. Bij den bouw van het ziekenhuis alhier was ik in de gelegenheid, vóór de aanbesteding de benoodigde geele en gesmoorde Friesche steenen voor rekening der gemeente aan te koopen. Laatstgenoemden werden geleverd door den heer KINGMA te Makkum voor even in de twintig gulden per 1000. Kort daarop werd bij een volgend werk de levering dierzelfde soort steen voor rekening van den aannemer besteld en deze betaalde, na vergeefsche pogingen om ze aan hetzelfde adres te verkrijgen, aan een fabriekant te Utrecht ƒ 45.— per 1000.

Ook de profielsteenen zijn dikwijls niet op tijd te bekomen. Soms laten de aannemers de profielen bij voorkeur door den steenhouwer aan gewone metselsteen uitbeitelen om de tijdige voltooiing van het werk niet afhankelijk te doen zijn van den steenfabriekant.

De voornaamste reden van de weinige ontwikkeling van den baksteenbouw hier te lande ligt echter, naar het mij voorkomt, in den bedorven smaak van het Nederlandsch publiek. Er zijn mij architecten bekend, die hoewel persoonlijk voorstanders van den baksteenbouw, zich met het oog op het heerschend gebruik en den

wensch hunner bouwheeren, gedwongen zien tot het gebruik van portlandcementbepleistering en van lijstwerken en versiering met portlandcement, houtwerk, zink en wat er meer aan surrogaten te koop is. De sauskwast en verfkwast moeten daarbij in het eind alles goed maken.

Nog is het een vereischte, dat de baksteenfabriekant zorge, dat de kleur der oppervlakte op den duur zuiver en helder blijft; vooral moeten worden vermeden overdekking met andere kleurstoffen, aanhechting van stofdeelen enz., die de grondkleur verbergen, ook daaraan zijn moeielijkheden verbonden.

Wel is het geel en groen uitslaan na het metselen te vermijden, als de steen maar hard genoeg gebakken is, zoodat de stof aan de oppervlakte in drupvormigen toestand is overgegaan, waardoor de poriën gesloten worden, waarin zich lichtelijk fijne algen en andere lagere planten neerzetten; om echter aanhechten van stofdeelen, die de grondkleur bedekken, vóór en gedurende het bakken te voorkomen, zijn vele moeielijkheden te boven te komen.

Het groen worden van het metselwerk, vooal in de nabijheid van den beganen grond, is in onze voehtige atmospheer, voor zooveel mij bekend, niet geheel en al te voorkomen. De hardste klinkers zijn daar evenzeer aan onderhevig als alle andere steensoorten.

Men ziet dikwijls dat een graauw of witachtig waas de oppervlakte van den baksteen bedekt en de natuurlijke kleur aan het oog onttrekt, hoe wel deze laatste op de breuk duidelijk te zien is.

Het valt ook niet zelden voor, dat juist die zijden der terracotten, welke opgepoetst en glad gemaakt werden, met zulk een waas zijn bedekt, terwijl zuivere, niet opgewerkte zijden de natuurlijke kleur van het baksel in hare volle zuiverheid vertoonen. Ook worden zulke overdekkingen meer waargenomen bij baksels die in circuleerovens zijn vervaardigd, dan bij die welke van andere ovens afkomstig zijn. Veelal bestaan die verontreinigende overdekkingen uit stuifasch, vooral dan, wanneer aschrijke brandstof wordt gebruikt, als bruinkolen, turf enz. Maar ook in gasovens, waarbij er geene spraak is van stuifasch, doen zich dergelijke overdekkingen voor, nu eens in den vorm van een licht waas, dan weder als een dichten uitslag. Het scheikundig onder-

zoek heeft aangetoond, dat zij ten deele uit zuivere aluinaarde bestaan en er zijn reeds vele middelen aangewend om dezen onaangenamen gast te weeren. Voornamelijk schijnen gips- en aluinhoudende kleisoorten met dit gebrek behebt te zijn. Beiden zijn zeer oplosbaar in water (1) en worden door het water, dat dient om de klei kneedbaar te maken, opgelost. Bij het in den gipsvorm drukken van de klei wordt een gedeelte van dat water, ten gevolge van het krachtig aandrukken, er uitgeperst en door de poreuse gips opgenomen; de in dat water opgeloste gips of aluin kan moeielijk mee opgezogen worden, blijft veeleer tusschen den binnenwand van den vorm en de daarin geperste klei terug, kleeft aan de weeke oppervlakte van laatstgenoemde vast, en gaat bij het droogen in fijn stof over, dat echter op de ongebakken klei bijna niet zichtbaar is. Wordt de oppervlakte met eene vormspaan opgewerkt, terwijl de klei noch eene zekere weekheid bezit, dan hecht zich het stof nog vaster aan het voorwerp. In de gloeihitte verliest de gips haar watergehalte en neemt de bekende witte kleur aan die nu de overdekking, duidelijk in het oog doet vallen en het uitzigt heeft van stoffigheid. Op gelijke wijze wordt de aluin in de gloeihitte omgezet; de zwavelzure verbinding gaat in eene kiezelzure over, terwijl zwavelzuur vluchtig wordt en het in de klei voorhanden kiezelzuur in zijne plaats treedt; de nederslag komt dan aan de oppervlakte voor als zuiver witte klei.

Beide verontreinigingen zijn zonder eenigen invloed op de vastheid der klei en hare bestandheid tegen het weder, zij gelden enkel als schoonheidsgebreken. Maar zij zijn uiterst hinderlijk voor het oog en daarom tracht men ze tegen te gaan.

Dat zij bij de circuleerovens in zulk eene groote mate en in den ringoven van HOFFMANN tegelijk met de verontreiniging door stuifasch voorkomen is gemakkelijk te verklaren. In den circuleeroven wordt de heete lucht, alvorens zij in den schoorsteen komt, door eenige met bakgoed gevulde afdeelingen (kamers) geleid, ten einde de afgewerkte warmte dienstig te maken tot het droogen en om de uit

(1) De heer Dr. L. POSTHUMUS leeraar aan de H. B. S alhier, die de welwillendheid heeft gehad deze vertaling voor mij na te zien, voornamelijk met het oog op de hierin voorkomende scheikundige termen, is het, wat betreft de oplosbaarheid in water van gips en aluin niet met den schrijver eens. Voor de oplossing van 1 deel gips zijn ongeveer 400 deelen water noodig. De oplosbaarheid van aluin in water van lage temperatuur is ook niet aanzienlijk.

de nog ongebakken voorwerpen opstijgende vochten met zich mee te voeren. Daarbij heeft echter meestal eene te sterke afkoeling plaats en is de wegtrekkende lucht kort vóór den ingang van den schoorsteen met waterdamp verzadigd, die zij in droppels op het nog koude baksel doet neerslaan. Bijna altijd vindt men op die plaatsen, als men er een steen uitneemt, dezen nat aangeslagen.

Is de klei nu met eene licht oplosbare zelfstandigheid vermengd, zooals gips, dan lost zich een gedeelte daarvan in het indringende water op en komt aan de oppervlakte te voorschijn. Zoodra deze in den verderen loop van het bakproces weder opdroogt, verdampt de gips niet, maar blijft als stof terug en wordt door het gloeijen wit, terwijl zij zich tegelijk aan het voorwerp vasthecht. De zoogenaamde neerslag vormt zich dus in den oven zelf; hij kan door stuifasch, die zich op het voorwerp neerzet en vervolgens vastbakt, nog aanmerkelijk versterkt worden. In gasovens komt de stuifasch wel niet voor, maar het witachtige waas vertoont zich, voornamelijk op gipshoudende klei, dikwijls in zeer hooge mate.

Om dat te verwijderen zijn reeds verscheidene middelen aangewend. Het meest gewone en bij steenen, die een zeer zuiver oppervlak moeten hebben, ook zeer bruikbare, maar niet afdoende, middel is het zorgvuldig afborstelen met een scherpen borstel van de dagzijden van den steen, alvorens deze in den oven geplaatst wordt, ten einde daardoor den door zijne grauwe kleur weinig zichtbaren neerslag te verwijderen. Dit middel is vooral onzeker, omdat het niet te zien is of er veel of weinig uitslag op den steen aanwezig is, en in hoever die door het borstelen wordt weggenomen.

Op plastische voorwerpen kan deze behandeling echter in 't geheel niet toegegepast worden, daar de vormen door het afborstelen licht beschadigd worden en hunne scherpte verloren gaat.

In een gunstig bekende aardewerkfabriek bezigt men een eigenaardig middel, hierin bestaande dat het nog niet winddrooge voorwerp, zoodra dit mogelijk is, in eene dunne gekookte meelbrei wordt gedompeld of bij groote voorwerpen daarmede overgoten wordt. De werking daarvan schijnt meer eene mechanische dan eene chemische te zijn. In het water der meelbrei lost zich de gipsnederslag weer op en bij het verdampen van het water blijven de zich neerslaande gipsdeeltjes door de meel- en stijfseldeeltjes

gebonden, zoodat zij zich niet weer op het kleioppervlak kunnen vasthechten. De organische stof verbrandt in de gloeihitte en het losgeraakte fijne gipsstof valt er af. Het aldus te behandelen voorwerp moet echter nog vochtig zijn, anders mist het middel zijne uitwerking; de vochtigheid trekt dan te spoedig in de drooge klei en het daarop aanwezige gipsstof lost zich niet volkomen op. Ook wordt het indompelen van drooge voorwerpen lichtelijk oorzaak dat zij aan stukken springen. Groote stukken worden in de bedoelde fabriek ook op gelijke wijs behandeld; zij worden namelijk met eene dikkere meelbrei overgoten en dadelijk overvloedig bestrooid met kleipoeder en bruinkoolasch. Daardoor wordt een beschermend omhulsel gevormd, waarbij de organische stof tot bindmiddel dient. In den oven belet dit het neerslaan van vochtige dampen op het te bakken goed en beschermt het tegen de onmiddelijke aanraking der vlam; het organische bindmiddel brandt weg, het kleiomhulsel, dat echter niet eerder tot smelting mag overgaan dan de gevormde kleimassa zelf, vormt een soort van eng sluitende doos en werkt zeer gunstig, door het daarin opgesloten baksel te verzekeren tegen vele nadeelige werkingen van de vlam en gedeeltelijk ook tegen den ongelijkmatig verdeelden gloed, tegen het roodbakken, den neerslag van asch en het op enkele punten verglazen.

Een ander middel moet hier tevens vermeld worden, dat wel is waar het wit uitslaan niet geheel voorkomt, voor zooveel dit reeds vóór het bakken ontstaat, maar op gelijksoortige manier, als het overgieten met meelbrei, den nadeeligen invloed van het vuur matigt: de te bakken voorwerpen, voornamelijk de fijne, als vazen, reliefs, beelden enz. worden in gelijmd papier gewikkeld, waarbij het echter geen volstrekt vereischte is dat het papier overal het voorwerp raakt; daarna wordt het met eene tamelijk dikke brei van vuurvaste klei overgoten, waarna men het aldus verkregen omhulsel laat droogen.

Vervolgens plaatst men het voorwerp in den oven, daarbij zorg dragende, dat het omhulsel door de verplaatsing niet beschadigd wordt. Gedurende het bakken vormt het papieren bekleedsel eene zeer afdoende beschutting, eene doos: het papier brandt weg, de kleibrei daaromheen verhardt en voorkomt het schadelijk roodbranden, het zoo genaamde likken der vlam en natuurlijk ook de aanhechting van stuifasch, enz. De gebakken voorwerpen komen bij deze behandeling zeer zuiver en helder uit den oven.

Vele fabrieken gebruiken noch andere middelen om de vorming der beschreven aanzetsels geheel te beletten, maar behandelen die bewerking als fabrieksgeheim, zoodat de bijzonderheden daarvan hier niet meegedeeld kunnen worden. De wijze van bewerking komt in hoofdzaak daarop neer, dat de klei reeds bij de toebereiding vermengd wordt met stoffen die de in water oplosbare zwavelzure zouten in onoplosbare veranderen. Inderdaad wordt daardoor de vorming van zulke aanzetsels volkomen verhinderd, mits de toevoeging in genoegzame hoeveelheid en de vermenging met behoorlijk zorg geschiedt, terwijl het verwerken der massa niet al te spoedig moet plaats hebben.

Bij het dooreenmengen van verschillende soorten van klei, die in het vuur roode, geele, witte kleuren aannemen, heeft men wel reeds een tamelijk aantal kleuren ter zijner beschikking en vooral zulke die door haar warme en zachte tint een zeer goed effect maken; maar voor eene rijkere polychromie zijn deze op verre na niet toereikend en vooral daarom, wijl de blaauwe en groene tinten evenals donker bruin en zwart op deze lijst ontbreken.

Ook in andere opzichten lijdt de tot hiertoe behandelde wijze van kleuren aan groote gebreken. Men is beperkt tot die tinten, welke verkregen kunnen worden door vermenging van de kleisoorten, die uit de beschikbare beddingen verzameld worden en moet alle invloeden, die het gevolg zijn van de natuurlijke toevoegsels, op den koop toe nemen; men heeft een voortdurenden strijd te voeren tegen de verontreinigingen der kleur door zwavelzure zouten en moet vooral bij de donkergeel bakkende kleisoorten, juist de schoonste, warmste, voor het oog aangenaamste tinten, het allermeest oppassen, dat de temperatuur in den oven naauwkeurig is geregeld, want geringe verschillen in hitte zijn dikwijls oorzaak van belangrijke veranderingen in de kleur.

Het is daarom van groot belang als men gebruik kan maken van eene kleurmethode waardoor de bewerking onafhankelijk wordt van deze wisselvalligheden en moeielijkheden, doordien er kleurmiddelen worden gebezigd die de verontreinigende stoffen vasthouden en minder onderhevig zijn aan den invloed van de vlam en van het verschil in temperatuur der gloeihitte.

e. Het omkleeden (engobeeren.)

Zulk een kleurmethode bezitten wij reeds van oudsher, en door deze opent zich voor de baksteenarchitectuur een zeer veel rijker en schooner kleurenspel. Het is de methode van het omkleeden. Even als de natuurlijke vermenging met ijzeroxijd geele en voornamelijk roode tinten oplevert, ontstaan door sommige metaaloxijden andere kleuren en kleurwisselingen. Zoo maakt men bijv. met behulp van ijzeroxijd rood, bruin, paarsch, zwart, grijs, geelachtig; met uraniumoxijd oranje; met mangaanoxijd zwart, bruin, paarsch; met antimoniumoxijd geel; met kobaltoxijd blauw, zwart, grijs; met koperoxydul rood; met koperoxijd en chromiumoxijd groen in verschillende nuances, enz., terwijl verbindingen van meerdere metaaloxyden nog bijzondere veranderingen opleveren. Ook verscheidene metaalzouten werken kleurend, bijv. chromiumzure ijzeroxydul geeft bruin, chromiumzure bariet geel, koolzure kobaltoxijdul zwart. In hoe zuiverder toestand de oxyden worden gebruikt, des te helderder en schitterender doen zich de kleuren voor, aangenomen, dat ook de gebezigde klei zuiver is; terwijl de stoffen tot een fijn poeder moeten gewreven worden.

Het spreekt echter van zelf, dat zulke gezuiverde materialen en toevoegsels te hoog in prijs zijn om daaruit groote kleimassa's samen te stellen. Men moet er daarom van afzien, voor architectonische voorwerpen, het geheele lichaam van den gebakken steen of zelfs eene dikke opperlaag daaruit samen te stellen; men is integendeel genoodzaakt enkel een zeer dunne overdekking van deze dure massa te bereiden, die in vele gevallen ook voldoende is, zoodra de overdekking zich vasthecht op de onderlaag, en zich daarmede vereenzelvigt. Die bewerking is hoogst eenvoudig: men dompelt het afgevormde kleilichaam, nog voor het geheel drooggeworden is, in de tot brei aangemengde dekmassa en laat het overvloedige ervan afdruppelen. Hierbij vormt zich eene gelijkmatige deklaag, die in het vuur de voorgeschreven kleur aanneemt.

De omkleedingsmethode is met groot voordeel in de steenbakkerij aan te wenden, zij is bijzonder geschikt voor gladde steenen en bij glad geprofileerde vormsteenen, doch wordt daarentegen voor plastisch afgewerkte versieringen en voor reliefs vermeden, omdat door het overgieten met kleibrei de fijnheid

en scherpte der omtrekken verloren gaan. Intusschen is het noodzakelijk dat de menging der overdekkingsmassa, met betrekking tot het krimpen en den weêrstand tegen het vuur, overeenkomstig den aard der onderlaag geregeld wordt, opdat gedurende het bakken of later in de opperlaag geene barsten ontstaan of deze afspringt. Ook is het af te raden om baksteenen, die in het werk aan stooten en andere beschadigingen blootgesteld zijn, van eene opperlaag te voorzien, die veel in kleur verschilt met de onderlaag, omdat dan bij de minste beschadiging de andere kleur der onderlaag in het oog komt. Echter kan toch onder dergelijke omstandigheden de omkleedingsmethode gevolgd worden, mits men zich tevreden stelt met eene opperlaag, waarvan de kleur die der onderlaag zeer nabij komt en deze in zekere mate zuiverder en gelijkmatiger hoedanigheid vervangt. Eene dergelijke overdekking is dikwijls uit den grondstof, die voor het voorwerp gebruikt wordt, door geringe toevoegingen, of meer zorgvuldige zuivering, te bereiden.

Zoo als reeds gezegd, is de techniek van het omkleeden reeds van oudsher bekend. Zij was reeds bij de oudste voor-Helleensche ceramiek algemeen in zwang en bleef den technischen grondslag vormen der oligochromische (meerkleurige) en polychromische (veelkleurige) beschildering van het Grieksche vaatwerk. Reeds op de oudste, uit eene grove massa vervaardige, vaatwerken vindt men een witte overdekking met pijpaarde, die weder den grondslag vormde voor verdere beschildering. De daarop aangebrachte en ingebakken kleuren bestaan eveneens uit gekleurde klei. Ook de gitzwarte bedekking der Helleensche vazen, die onze bewondering opwekt door haar fijnen matten glans, schijnt enkel te bestaan uit zwart gekleurde zeer fijne klei, in eene zeer dunne laag, maar volkomen dekkend, aangebracht op het oranje- of roodkleurige aardewerk *) en het glazuur of liever de glans daarvan schijnt verkregen te zijn door de overdekking zorgvuldig op te wrijven alvorens tot het bakken over te gaan, (eene bewerking, die thans zeer goed machinaal kan worden verrigt). Hier en daar is echter de zwarte bedekking weder weggekrabt en de grondkleur van het aardewerk bloot gemaakt, zoodat zich dan roode figuren op een zwarten grond vertoonen.

---

*) Zie hieromtrent de noot van den vertaler op bladz. 211.

Deze techniek van verschillende kleurlagen over elkander aan te brengen, is vatbaar voor rijke afwisseling en geschikt tot het verkrijgen van een zeer levendig aanzien. Men kan twee of meer zulke lagen over elkander aanbrengen, en die gedeeltelijk wegnemen door middel der graveernaald, waardoor men eene zeer duurzame teekening in verschillende kleuren verkrijgt, volgens de methode van het sgraffito.

Daarmede verwant, doch wel onderscheiden, is de wijze van werken waarbij men in de oppervlakte van het, nog niet geheel winddrooge, kleilichaam omtrekken, arceringen enz. insnijdt en de groeven, door middel van een penseel met eene anders gekleurde, gewoonlijk donkerder, (bruine, zwarte) soort van klei volstrijkt, en de uitpuilende brei na behoorlijke drooging met behulp van een schraapstaal zorgvuldig afkrapt, totdat de grondkleur weer zuiver te voorschijn komt en de vulling in de groeven alleen met scherpe omtrekken zichtbaar blijft.

Door de omkleedingen en de daarmede verwante bewerkingen wordt in de ceramiek, een zeer duurzame en voor het oog zoo aangename polychromie geboren als met geen ander bouwmateriaal te verkrijgen is. Worden de kleiplaten hard gebakken, dan leveren zij zeer duurzame vloeren, wier kleurenspel onuitwischbaar is en alleen door het afslijten der kleimassa verloren gaat. Ook de gekleurde aarden- of porceleinen tegels der fabriek te Mettlach kunnen geacht worden tot deze soort te behooren, hoewel de techniek, die op het zamen persen van drooge massas berust, daar een andere is. De massa, ook die van het gekleurde inlegwerk is glashard geworden, zoodat ook bij het drukst gebruik, na tientallen van jaren, nauwelijks eenig spoor van slijting te ondekken is.

De op- of ingelegde kleurige klei heeft altijd een mat aanzien of vertoont bij het begin van smelting een zeer ligten zachten weerschijn, een soort van glans die de kleuren levendiger en helderder maakt. Men kan echter nog verder gaan en de kleuren in volkomen glasachtigen glans als glazuren aanbrengen.

f. Het verglazen.

Daartoe is de ondergrond van gekleurde klei geen vereischte meer, wijl het nu te doen is om gekleurd glaswerk te vervaardigen, dat zich innig en vast met de aarden onderlaag moet verbinden. Het glas

bestaat, zooals bekend is, uit verschillende dubbelsilicaten van alkaliën, aardsoorten en metaaloxyden, waaronder ook aluinaarde voorhanden mag zijn, hoewel dit voor de vorming van het glas niet noodzakelijk is. *) Het kleuren van het glas geschiedt hoofdzakelijk door metaaloxyden; met behulp daarvan wordt een groote verscheidenheid van de levendigste en meest sprekende kleuren voortgebracht, die deels doorzigtig of doorschijnend als lazuursteen, de kleur der onderlaag te gelijkertijd doorlaten (de loodglazuren), deels ondoorschijnend, digt (opak) alleen hunne eigene kleur zichtbaar maken. Aan alle glazuur is echter de glasachtige glans eigen, die eigenaardige spiegelglans, die den metaalglans en dien van gepolijsten steen zoo nabijkomt. Door hem nemen de kleuren eene, door geen ander middel te verkrijgen, frischheid en helderheid aan en om ze aan de architectuur cijnsbaar te maken is geen materiaal zoo geschikt als de gebakken klei. De baksteenarchitectuur bezit daardoor eene nieuwe eigenaardigheid, door dat eene polychromie wordt mogelijk gemaakt, bijna onbeperkt in het aantal kleurschakeeringen, tegelijk schitterend van gloed en onbegrensd van duurzaamheid. Want door het vloeibare glazuur worden de poriën der klei gesloten, en indien het glazuur zich vasthecht en zijne smeltbaarheid met die der klei overeenkomt, zoodat het niet afspringt of bladdert, dan is de oppervlakte van het voorwerp volkomen beschut tegen het indringen van het water en dus de hoofdoorzaak van het verweeren vermeden.

Is verder de samenstelling van het glazuur zoodanig, dat er geene scheikundige verwantschap ontstaat tot de grondstoffen der dampkringslucht (atmosphäriliën), die aanleiding kan geven tot ontleding van het glazuur, dan blijft dit van eeuwigen duur en behoudt zijne kleuren in onveranderlijke frischheid.

De samenstelling der verschillende glazuren en de techniek van hunne bereiding kunnen hier niet in bizonderheden besproken worden, daartoe zou eene afzonderlijke verhandeling noodig zijn. In het algemeen zij nog opgemerkt, dat de glazuren niet alleen ten opzigte van hare kleur, maar ook met betrekking tot de haar toegevoegde smeltmiddelen

*) De hr. POSTHUMUS deelde mij hieromtrent het volgende mede: „Glas is een dubbelsilicaat van een der alcalimetalen met het metaal- „calcium (kalkmetaal) of lood. De aanwezigheid van aluinaarde in „de glasmassa vermindert de doorschijnendheid er van, (flesschen- „glas b. v.)" VERTALER.

groote verscheidenheid toonen. Terwijl vele glazuursels, welker smeltmiddelen uit veldspaath en kwarts bestaan, eerst bij zeer hooge temperatuur vloeibaar worden en om die reden alleen op vuurvast aardewerk kunnen aangewend worden, zijn andere, voornamelijk de loodglazuursels en daarna de tinglazuursels, zoo gemakkelijk smeltbaar, dat zij bij zeer ligt smeltbare klei kunnen toegepast worden. En deze ligtsmeltbare glazuursels worden hoofdzakelijk in de architectuur gebezigd. De meeste glazuursels bestaan uit eene soort van schuim (frit), dat is, eene reeds gesmolten glasmassa, die onder toevoeging der kleurstoffen eene bizondere bereiding ondergaat en dan tot een fijn poeder wordt gebracht. Door toevoeging van loodglit of menie, die innig met de overige stoffen vermengd moet worden, maakt men het glazuursel op lagere temperatuur smeltbaar. Daar de loodglazuursels doorzichtig zijn, niet dekken, maar de kleur der klei laten doorschemeren, mogen zij door zuiverheid van kleur op den voorgrond gesteld doch alleen op een witten grond aangebracht worden. Die witte grond wordt verkregen door het ruwe, nog niet volkomen drooge, kleilichaam met eene uit zuiver witte klei bereide kleimelk te overgieten. De kleimelk moet op de dikte zijn aangelengd, dat door het overgieten of de indompeling eene volkomen dekking plaats heeft en de eigen kleur van het kleilichaam alzoo onder het kleibad geheel en al verloren gaat. Om bij het aanbrengen van glazuur den goeden uitslag te verzekeren, worden de uit klei gevormde voorwerpen (vaatwerk, kachels, vormsteenen) na het begieten met witte klei gegloeid of geschroeid, dat is, zacht gebakken totdat de witte kleibedekking volkomen vastgebakken is. Daarna brengt men het glazuur aan en bakt het voorwerp ten tweeden male.

Deze loodglazuursels, die over een witten kleigrond worden aangebracht, heeten begietselglazuren en zijn voor architectonische doeleinden van groot belang. Daartegenover staan de opake, ondoorschijnende of smeltglazuren. Deze ontvangen een toevoegsel van tinoxyd en worden daardoor ondoorschijnend; te gelijkertijd levert het tinoxyd zonder toevoeging van kleurmiddelen een zeer schoon, zuiver, volkomen dekkend wit op.

Bij het gebruiken van smeltglazuursels kan dus de witte kleigrond geheel gemist worden; dat glazuur wordt onmiddelijk op de afgevormde kleivoor-

werpen aangebracht. Deze gloeit men gewoonlijk, omdat de glazuur zich daardoor gemakkelijker en gelijkmatiger laat verwerken en ook niet zoo diep in de poriën der klei wordt gezogen. Daarbij valt eene eigenaardigdigheid op te merken, namelijk dat tinglazuursels zich alleen op kalkhoudende klei vasthechten, terwijl zij van andere klei ligtelijk afbladderen; men is daardoor dus beperkt in het gebruik van tinglazuren.

Zoowel het tin- als loodglazuur, wordt evenals de witte klei met water aangemengd en in den vorm van dunne brei overgegoten of opgesmeerd.

Voor het gelijkmatig verglazen van groote vlakken is de methode van het overgieten het eenvoudigst. Zijn echter enkele onderdeelen bestemd om verglaasd of bij het opschilderen van bizondere figuren met glazuur bedekt te worden, dan moet dit door middel van het penseel geschieden. De te verglazen deelen worden dan gewoonlijk met water bevochtigd, ten einde het water der glazuurbrei niet te spoedig te doen opzuigen en de glazuur gelijkmatig te verdeelen.

Is de klei echter te poreus, waardoor veel van het glazuur zal worden opgezogen, dan bestrijkt men het voorwerp wel eens met een dunne gomoplossing; echter dient daarbij de meeste voorzichtigheid in acht genomen te worden, wijl een weinig te veel daarvan het bladderig opkoken van de glazuur veroorzaakt.

Het glazuursel hecht, als het opgedroogd is tot een zeer fijn stof, niet zeer vast meer op de klei: het is daarom raadzaam de terracotten spoedig na het aanbrengen der glazuur in den oven te plaatsen. De temperatuur, die de glazuur tot smelting brengt, moet altijd lager zijn dan die waarop de klei zelf smelt. Daar men echter door vermenging van het glazuursel de smeltbaarheid daarvan kan regelen, is het mogelijk om de smelting bij dezelfde temperatuur te doen plaats vinden, die voor het gaarbakken van de klei vereischt wordt. Intusschen zal het dunne glazuursel toch altijd eerder beginnen te smelten dan het dikkere kleiligchaam, daar voor het gaarbakken van een dikke massa een langer verblijf in dezelfde hooge temperatuur gevorderd wordt. Het verkieslijkst is dus dat het te verglazen aardewerk reeds bij het eerste baksel de vastheid verkrijgt, die het noodig heeft, want het smelten der glazuur behoeft dan, maar korten tijd te duren. Het

glazuursel moet niet meer dan juist tot smelting geraken en tot glas overgaan, en gelijk verdeeld blijven over de oppervlakte, die er mee bestreken is. Blijft het te lang aan de smelthitte blootgesteld, dan wordt het al te vloeibaar, loopt min of meer langs de hellende of te lood staande zijden af en vormt eene ongelijke overdekking. Evenzoo kan het ligt gebeuren dat de glazuur hier of daar geheel verloren gaat waardoor het ruwe aardewerk te voorschijn komt; het glazuursel is dan door de poreuse klei opgezogen of vervluchtigd.

Ook mogen de verglaasde oppervlakken in den oven niet aan de onmiddelijke aanraking der vlam blootgesteld worden, aangezien vooral eene reducerend werkende vlam *) de glazuur ligt bederft.

Wanneer het glazuursel te dik is opgesmeerd, begint het ligt af te loopen en het staat bijzonder leelijk als alleen bepaalde deelen verglaasd moeten zijn, maar het afloopende glazuur zich ook daar verspreidt waar het niet behoort. Loopt het glazuursel af, dan doen zich de hoogste punten, waar dit het dunst is geworden, het helderst voor, terwijl het in de indiepingen opeenhoopt en deze donkerder kleurt. Men heeft van deze omstandigheid meermalen partij getrokken tot het te voorschijn roepen van eigenaardige bevallige effecten, vooral door, bij het gebruik van loodglazuur, de grondkleur der klei te doen meespreken; plastische vormen komen daardoor bijzonder uit, wijl de uitstekende deelen zich licht, de dieper gelegen punten zich donker voordoen. Overigens is de glazuur maar weinig met plastische vormen overeen te brengen, want door het opvullen der indiepingen met glazuursel gaat de fijnheid der vormen verloren, de scherpte der omtrekken verdwijnt, zij verkrijgen een stomp en afgespoeld aanzien. Bij het gebruik van glazuur in verbinding met plastiek dient men dus zeer omzichtig te zijn, en men zal altijd het best doen de eigenlijk plastische vormen in 't geheel niet met glazuur te bedekken, maar — voornamelijk bij reliefs — alleen den grond te verglazen, waardoor zij dieper schijnen, en dus het relief krachtiger daarop uitkomt. In ieder geval doet men goed de glazuurkleuren mozaïksgewijs naast elkander te schikken, of verschillende vormen, die men krachtig naast elkander wil doen uitkomen, in tegenstellende eenvoudige kleuren met glazuur te bedekken.

*) „Reducerend werkende vlam," zie de noot op bladz. 198.

De glasglans is ook schadelijk voor de duidelijke onderscheiding der vormen, vooral in het helle zonlicht, dat zich daarin spiegelend weerkaatst; het streven der architecten zij dus daarheen gericht, den levendigen glasglans te vermijden en een zeer matten weerschijn in de plaats te stellen, een vraagstuk, dat door de techniek tot nog toe slechts zeer onvolkomen is opgelost.

Er is dus met behulp van het gekleurde glazuur eene volkomen polychrome plastiek mogelijk, die als zij naar behooren behandeld wordt, buitengewone effecten te weeg kan brengen; op gelijke wijze laat zich ook eene hoogst bevallige beschildering uitvoeren. Deze laatste is tot nog toe wel meer bijzonder op het gebied der pottenbakkerij toegepast, doch is dit even goed uit te strekken tot de architectuur. Ook in dit opzicht bevinden wij ons op een uitgestrekt nog grootendeels braakliggend veld, waarop de toekomst nog vele bloesems plukken en rijke vruchten oogsten zal. Men is in staat op het glazuur te schilderen en kleuren door een derde en vierde bakking hecht te maken, zoo als dit in de steengoed- en porceleinfabricage plaats heeft. Het schilderwerk doet zich echter monumentaler voor, als het niet op de glazuur, maar onmiddelijk op het geschroeide aardewerk aangebracht en daarna overdekt wordt met eene doorschijnende kleurlooze glazuur.

De omvang en het speciale doel dezer verhandeling laten niet toe hieromtrent in nadere bizonderheden te treden; alleen zij nog opgemerkt, dat door het herhaalde bakken de kosten der uitvoering aanmerkelijk worden verhoogd, want het bakken blijft altijd eene gevaarlijke bewerking die aan vele wisselvalligheden blootstaat en ligtelijk oorzaak kan worden van het bederven der met zorg bewerkte voorwerpen. Men moet daarom het aantal der vereischte bakkingen zooveel mogelijk beperken.

Van een geschiedkundig standpunt beschouwd, verliest zich de kunst van het verglazen tot in de grijze oudheid. Wij zagen dat reeds de Babyloniers groen verglaasde zerken van aanzienlijke afmetingen vervaardigden, het geheele Oosten, Phenicië, Egypte kenden en beoefenden die kunst; ook bij de Grieken vond zij toepassing, hoewel tengevolge van hun hoog ontwikkelden kunstzin, in zeer ondergeschikte mate. De Arabieren maakten ruim gebruik van het glazuur bij hunne architectonische scheppingen en brachten

het in de vervaardiging daarvan tot eene hoogte, die wij hun thans nog kunnen benijden. In de middeneeuwen werden verglaasde baksteenen veelvuldig gebruikt, *) maar voornamelijk in Italie ontwikkelde zich uit de samenstelling van zachte glazuren op pottebakkersklei een geheel eigenaardige tak van kunst, terwijl men architectonische scheppingen, reliefs, beeldwerken overdekt met gekleurd glazuur in het leven riep, deze majolika, die in de 15de eeuw door de Robbia's tot haar hoogsten bloei werd opgevoerd, verrees op nieuw in onzen tijd, doordien men de techniek daarvan met goed gevolg in toepassing bracht.

Wenden wij onzen blik nogmaals terug over het veld der ceramische techniek, zooals die in den tegenwoordigen tijd gedreven en beoefend wordt, vergelijken wij hare werkzaamheid met die van vroegere eeuwen, dan komen wij tot de bekentenis dat in zeer vele opzichten nog niet weder is bereikt, wat vroegere tijden opleverden, dat wij ten huidigen dage nog beschaamd de oogen moeten neerslaan voor vele voortbrengselen van minder beschaafde volkeren. Aan den anderen kant valt het evenmin te loochenen, dat wij over het algemeen, gesteund door de vorderingen der wetenschap en met behulp van de krachtigste werktuigen, aanmerkelijke voordeelen hebben verkregen en dat de ceramiek zich, vooral in de dienst der architectuur terreinen heeft veroverd die vroeger onbereikbaar schenen. In geen tijdvak kon daarom de baksteenarchitectuur zoo zelfstandig optreden als tegenwoordig, en nooit bezat zij in zoodanige mate de gegevens, om een op zich zelf staand eigenaardig kunstgebied te vormen, als in dezen tijd.

Hiermede zijn wij weder tot het punt teruggekeerd, waarvan wij uitgingen om een kijkje te nemen op het gebied der ceramische techniek, en voorgelicht door de verkregen resultaten, zal het ons gemakkelijker vallen de gewichtige vraag te beantwoorden, in hoeverre een afzonderlijke op zich zelf staande baksteenarchitectuur regt van bestaan heeft en welken weg zij moet inslaan om zich in zoodanige stelling staande te houden.

*) Bij verschillende middeleeuwsche gebouwen hier te lande heb ik figuren van licht groen verglaasde koppen in het vlakke metselwerk opgemerkt. Blijkbaar zijn dit niet anders dan zoogenaamde mondsteenen, wier koppen bij het bakken in glasvorm zijn overgegaan. Het zachte effect daarvan heeft mij zoo getroffen, dat ik het bij gelegenheid denk na te volgen. J. A. v. D. K.

Het bevreemdt mij dat de schrijver bij het bespreken der verschillende methodes om de gebakken steen bepaalde kleuren te geven, niet met een enkel woord heeft gewag gemaakt van het *smoren* der steenen, waardoor zij door en door eene grijsblauwe kleur verkrijgen.

Het is een vrij algemeen verspreid dwaalbegrip dat daartoe bepaaldelijk de rook van groen elzenhout noodig is. Wel maakt men gebruik van rook om de gaar gebakken en in staat van gloeihitte verkeerende steenen de bedoelde blauwe kleur te doen aannemen, doch het doet niets ter zake, van welke brandstof die rook afkomstig is. In de friesche pannebakkersovens, die allen met turf gestookt worden, werpt men, zoodra het baksel de vereischte gaarheid heeft verkregen, een nieuwen voorraad eenigzins vochtige turf op het vuur, sluit vervolgens de trekgaten en laat den oven daarna aan zich zelf over. De geheele inhoud van den oven neemt daardoor eene gelijkmatige grijsblauwe kleur aan, die zich niet alleen aan de oppervlakte der gebakken voorwerpen vertoont maar deze geheel en al doordringt, zoodat zij op de breuk even gelijkmatig blauw zijn gekleurd.

De heer Kingma te Makkum bezigt een zeer eenvoudig middel om blauwe metselsteenen te vervaardigen. Hij bouwt namelijk de roosters in zijne panovens, die in andere pannebakkerijen gewoonlijk uit vuurvasten steen worden samengesteld, van ongebakken uit gewone steenklei gevormde metselsteenen. Het is mij niet bekend of die steenen uit roode panklei zijn gevormd, dan wel of daartoe geele steenklei wordt gebezigd. Tot nog toe had niemand mij eene afdoende verklaring gegeven van het proces der kleurverandering tengevolge van het smoren, die te opmerkelijker is, omdat zij het inwendige der voorwerpen geheel doordringt.

Dr. L. Posthumus alhier heeft mij daaromtrent op de volgende wijze ingelicht: »De verschillende kleur (geel, grauw, »bruin, rood, blauw) der steenen is afhankelijk van den »toestand waarin het ijzer bij de verbinding voorkomt. »Onder oxyderende invloeden, wanneer de zuurstof der »lucht dus vrij kan toetreden zullen de steenen de gee»le of roode kleur der ijzeroxydverbindingen aannemen; »onder reducerende invloeden zal de blauwe kleur ont»staan, die eigen is aan het kiezelzuur ijzeroxydul. De »blauwe kleur kan o. a. aan de dakpannen worden me»degedeeld door op het laatst der bewerking, dat is als »zij gaar zijn, den oven te sluiten en versch nat hout »op het vuur te werpen. Hierdoor wordt de oven ge»vuld met een sterk reducerende rook, die veel koolwa»terstoffen bevat, waarbij het rood gekleurde kiezelzuur »ijzeroxyd in blauw gekleurd kiezelzuur ijzeroxydul ver-

»andert, terwijl afgescheiden fijne kool, waarschijnlijk de donkere kleur vermeerdert." *)

*) Ten opzichte van het smoren van baksteen kan ik hier nog eene mededeeling doen, die ik, voor dat mij de drukproef van dit gedeelte van het opstel ter correctie werd toegezonden, vond in een stuk getiteld „eine wiederentdeckte antike Technik" voorkomende in het Duitsche tijdschrift *Kosmos*, Jaargang 1879, heft 1, bladz. 69.

Daarin vind ik, dat zekere Dr. Jagor in Engelsch Indië nasporingen heeft gedaan omtrent de schoone zwarte zachte glans, die bij vele antieke vaatwerken voorkomt en welke men tot nog toe voor eene graphietverf hield, zonder het aanwezig zijn van die zelfstandigheid in de zwarte opperlaag te kunnen aantoonen. Dr. Jagor was zeer gelukkig in zijne nasporingen, want hij ontdekte, dat de techniek van het voorhistorische aardwerk in zwang is gebleven bij eene pottebakkerskaste in het district Salem, en het gelukte hem in Madras een tot die kaste behoorenden man te vinden, die hem de wijze van behandeling toonde. Daaruit bleek dat de zwarte kleur enkel het gevolg is van de manier waarop het bakken geschiedt. Dr. Jagor vond later dezelfde kleur met dezelfde physische eigenschappen terug op vaatwerk uit Synt in Opper-Egypte en op Turksche pijpekoppen uit Galata en Rustschuk.

Naar aanleiding van Dr. Jagor's ontdekkingen zijn door Dr. Sarnow, chemicus van de koninklijke porceleinfabriek te Berlijn proeven genomen, eerst met Indische en daarna met verschillende andere soorten van klei; en wel met het beste gevolg. De vaatwerken kwamen de Indische zeer nabij en het was nu uitgemaakt dat het glimmende oppervlak van het baksel niet aan chemische maar aan physische oorzaken moet worden toegeschreven. De verklaring daarvan was spoedig gevonden. Wrijft men namelijk een voorwerp van klei met een hard en glad lichaam, b. v. glas of agaat, dan verkrijgt het glans en dat te meer hoe vetter de klei is. In eene gewone vlam gebakken behoudt de klei de haar eigen kleur, maar bakt men haar in eene *reducerende, sterk roetende vlam* dan neemt zij eene zwarte kleur aan, die aan de oppervlakte het sterkst is, de glans wordt verhoogd en *de opperlaag wordt zoo digt, dat zij geheel ondoordringbaar is voor water.* De vetste soorten van klei leverden de beste resultaten op en namen soms een zeer schoonen graphietglans aan. Verder bleek dat het gehalte aan ijzeroxyde daarbij eene groote rol speelt. Het bakken geschiedde eenvoudig door de gepolijste voorwerpen in zaagsel gehuld in een oven te zetten, die sterk genoeg verhit was om het zaagsel te doen ontbranden. Het zaagsel was in zoodanige hoeveelheid op het voorwerp aangebracht, dat de daardoor verkregen hitte genoegzaam was om het behoorlijk hard te bakken. Alvorens de van het zaagsel overblijvende kool volledig verbrand was, werd het voorwerp uit den oven genomen en afgekoeld.

Het op deze wijze te voorschijn brengen van eene glinsterend zwarte dichte oppervlakte is gemakkelijk te verklaren: polijst men een vaatwerk van klei door wrijven, dan wordt de specie aan de oppervlakte natuurlijk samengeperst; stelt men het daarna bloot aan eene roet afgevende atmospheer van gepasten warmtegraad, dan wordt zoodra de temperatuur hoog genoeg wordt, het gebonden water uitgedreven; de daardoor ontstane poriën worden weldra met kool aangevuld; deze kool kan, daar de atmospheer reducerend blijft werken, niet verbranden en wordt, zoodra de klei begint te krimpen in de poriën saamgeperst, verkrijgt daardoor glans en wordt zoo dicht dat zij zelfs geen water meer doorlaat. Om zich van de juistheid dezer verklaring te overtuigen onderwierp Dr. Sarnow reeds gebakken voorwerpen aan hetzelfde proces als de ongebakkene, en bevond dat zij de zwarte kleur aannamen, als zij in de roetende vlam niet sterker verhit werden dan vroeger bij het bakken, anders niet. Deze ontdekking gaf aanleiding tot eenige zeer aardige proeven, door namelijk reeds gebakken voorwerpen te bestrijken met eene laag ruwe klei en ze daarna aan de roetende vlam bloot te stellen, zonder ze zoo sterk te verhitten als vroeger bij het bakken. Natuurlijk werd nu de versche klei zwart, maar de gebakkene niet. Dr. Sarnow heeft nu voor de versche klei eene tamelijk vette soort gebezigd, waarmede hij teekeningen, figuren enz. op gebakken klei aanbracht, of haar als grond op gebakken klei oplegde met uitsparing van de figuren; en hij verkreeg daardoor versieringen die op Grieksche vaatwerken geleken. Zoo zijn wij dus en door de bemoeiingen van de heeren Jagor en Sarnow in het bezit geraakt van eene techniek, die hoogst waarschijnlijk op gelijke wijze in de oudheid algemeen in zwang was.

Zou deze techniek niet toe te passen zijn tot het maken van zwarten metselsteen?

J. A. v. d. Kloes.

5. HET RECHT VAN BESTAAN VAN EENE AFZONDERLIJKE BAKSTEENARCHITECTUUR.

a. De baksteen in tegenstelling tot den bergsteenbouw in het algemeen.

Zal den baksteen het recht worden toegekend om een afzonderlijken, zelfstandigen bouwtrant, een bizonderen bouwstijl te vormen, dan kan dat recht alleen gegrond zijn op de eigenaardigheid van den baksteen als bouwstof.

Naar aanleiding daarvan rijst de vraag, of het bouwmateriaal als zoodanig dan werkelijk kan gelden als grondslag voor een stijlvorm. Het zij ons vergund eene korte algemeene beschouwing aan de beantwoording dier vraag te doen voorafgaan. De bouwkunst heeft tot taak om veilige, tegen weêr en wind beschermende, voor bewonen geschikte, gezonde duurzame verblijven samen te stellen. De bereiking van dit doel is hoofdzaak, welk middel men daartoe bij de hand neemt is vrij wel onverschillig. Of een huis uit aarde of steen, van hout metaal, of uit welk materiaal ook is gebouwd, dat is voor ons de vraag niet, als het maar in alle opzichten in onze behoeften voorziet. Al naar den aard van het doel, dat wij ons voor oogen stellen, gebruiken wij verschillende materialen; is alles goed en hecht, dicht en duurzaam, dan zijn wij tevreden.

Wij stellen echter nog een tweede eisch het gebouw moet een kunstwerk zijn; zijne vormen moeten zich hullen in het gewaad der schoonheid; de gedachte die er aan ten grondslag ligt, moet hare uitdrukking vinden in het geheele voorkomen van het gebouw en wel op eene voor den toeschouwer duidelijke wijze. Nu is het de vraag of het materiaal, waaruit een kunstwerk bestaat, ook min of meer ten grondslag kan strekken voor de aesthetische waarde van dat kunstwerk? Het antwoord op die vraag zal zijn: bijna niet. De gedachte, die aan een gebouw ten grondslag ligt, vindt hare uitdrukking zoowel door den vorm als ook in zekere mate door de kleur. Het materiaal, waaruit de vormen zijn voortgekomen is niet van invloed op hunne aesthetische werking, alleen de vormen zelf spreken. Of een balk uit steen, hout of ijzer is samengesteld, mits aan die verschillende materialen denzelfden vorm is gegeven, blijft ook de indruk dezelfde. Intusschen doet zich hierbij nog een anderen factor gelden. Men kan wel aan verschillende bouwstoffen dezelfde vormen geven, doch wil men rationeel te werk gaan, dan dient in het oog te worden gehouden, dat de natuurlijke eigenschappen der onderscheiden materialen, deze of gene wijziging in den vorm vereischen, om het werk in allen deele, beredeneerd, doelmatig en duurzaam te doen zijn. (Een balk van steen dient andere breedte- en hoogteafmetingen te hebben dan een houten of ijzeren; bij eene zuil van steen dienen de verhoudingen anders te zijn dan bij eene ijzeren, enz.) Daarbij vertoont zich dus reeds een belangrijken invloed van het materiaal op den vorm. Om nu dezen invloed tot haar recht te doen komen, wordt het, vooral tegenover den fijngevoeligen opmerker, een vereischte dat men de oorzaak dier wijziging niet verberge, en daarin is op geene andere manier te voorzien, dan door het materiaal als zoodanig te doen uitkomen. Maar dit wordt alleen dan noodig als de wijziging van den vorm werkelijk van belang is voor de duurzaamheid en houdbaarheid, maar ook in het algemeen voor het doel waartoe het gebouw is bestemd en zijn uiterlijk voorkomen

De materialen voor onze gebouwen van blijvenden aard gebruikelijk, zijn: natuurlijke steen, baksteen metselspecie (laatstgenoemde in zeer verschillende mengsels van kalk, gips, cement, enz.). Voor vele bouwkundige doeleinden kunnen deze materialen voor elkander in de plaats gesteld worden zooals voor verschillende onderdeelen, lijstwerken, steunpilaren enz. Waar verschillende materialen even goed denzelfden dienst bewijzen, vragen wij niet naar den aard van het materiaal maar, gebruiken datgene wat het gemakkelijkst te bekomen en te behandelen is. Zoo komt, bij het inwendige der gebouwen, de bestandheid van het materiaal tegen het weder niet in aanmerking en daarom zijn daartoe verschillende materialen even doelmatig. Het kan ons daarom niet schelen of de binnenwanden uit hout of steen zijn samengesteld, of de bepleistering der wanden uit kalk of leem bestaat, of de lijstwerken, plafondversieringen enz. van gips of kunststeen, van gebakken aarde of steen gemaakt zijn. Ieder materiaal bewijst tamelijk wel denzelfden dienst, en is ons daarom goed, mits de vormen er maar zijn, die het gewenschte architectonisch aanzien geven. Anders is het gesteld met het uitwendige der gebouwen, waarbij van het materiaal krachtigen tegenstand gevorderd moet worden tegen den verwoestenden invloed van het klimaat. Het gemakkelijkst te behandelen materiaal, de mortel of de pleister, die bij het inwendige der gebouwen onbeperkte heerschappij voert, kan hier slechts zeer beperkt worden toegepast. Wanneer wij in het bezit van eene soort van pleister waren, waarvan de absolute vastheid en de bestandheid tegen het weder aan geen twijfel onderhevig was dan zou ons gevoel in dat opzicht, voor het uitwendige der gebouwen, even meegaande zijn als voor het inwendige. Daar wij echter nog geen stuc en geene mortelbepleistering bezitten waarvan wij met zekerheid weten, dat zij op den duur weerstand bieden aan onzen noordschen winter, zijn wij wel genoodzaakt bij monumentale gebouwen, stuc en mortel van het uitwendige weg te laten en inplaats daarvan materialen te bezigen, waarop men zich meer kan verlaten. Maar de toeschouwer wil zich overtuigen dat dit werkelijk is geschied, dat wil zeggen, hij wil zien welk materiaal er gebruikt is en niets maakt op hem een onaangenamer indruk, dan de ontdekking van een bedrog. Onze tijd, zoo rijk aan uitvindingen en surrogaten houdt er veel van om een beter, hechter materiaal, in kleur en vorm, na te bootsen, of wel het karakter van het materiaal onder eene alles bedekkende verflaag te verbergen. Heeft dit laatste plaats waardoor de toeschouwer niet weet wat hij voor zich ziet, dan ontstaat daaruit eene zekere onbestemdheid in de beoordeeling; zoodra echter eenige hier en daar ontstane beschadigingen het bewijs leveren dat men aan een minder goed materiaal het aanzien van een beter heeft gegeven, dan verkrijgt het beschamende gevoel van bedrogen te zijn de overhand en al spoedig wordt de architect beschuldigd van leugen en bedrog.

De indruk van het ware is ontegenzeggelijk innig

verbonden met die van het schoone en waar men zich in zijn verlangen naar waarheid ziet teleurgesteld, is ook het genot van het schoone gestoord. Wel een sprekend bewijs dat de indruk van het schoone hand aan hand gaat met de erkenning van het doelmatige.

Intusschen treden nog andere beschouwingen op den voorgrond om de beteekenis van het materiaal voor het aesthetische aanzien van een gebouw aan te toonen.

In de kunst is het namelijk eveneens gesteld als in het dagelijksch leven. Gelijk de mensch in al zijn doen een zeker bedwang noodig heeft, aanhoudend strijd om het bestaan moet voeren, geest en lichaam voortdurend werkzaam moet doen zijn, doordien eigen kracht alleen door worsteling met vijandige krachten gestaald wordt, en „erst in der Beschränkung sich der Meister zeigt," zoo ook heeft de kunstenaar voortdurend te kampen met tegenwerkende natuurkrachten. Daaronder neemt het materiaal niet de laatste plaats in en is voor den architect meestal van het grootste belang; immers het materiaal *moet* tegenstand bieden, moet de werkzaamheid des kunstenaars binnen zekere perken houden; en juist die beperking houdt de werkzaamheid der fantasie levendig en verhoogt de intensiteit van den scheppenden geest. Een materiaal, dat zich zonder bezwaar tot alles laat gebruiken, waaruit men zonder moeite alle mogelijke vormen kan samenstellen, zal nooit het uitgangspunt worden van een voortreffelijk vormenstelsel. In gips, stuc, steenbrei ontstaat geen stijl; bij de bewerking van dergelijke stoffen vervalt de fantasie al ligt in het overladene, niet maathoudende, of zij wordt niet krachtig genoeg tot werkzaamheid aangespoord; het vaste middenpunt ontbreekt, van waar de scheppende kracht uitgaat, tot 't welk zij weer kan terugkeeren. (Een vorm als de Helleensche stroteren zoldering of als het Gothische kruisribgewelf zou zeker nooit zijn ontstaan, als gietmortel het oorspronkelijk materiaal voor overdekking van ruimten was geweest).

Aan den anderen kant mag, even als in het dagelijksch leven, de tegenstand niet geheel onoverwinnelijk zijn, zal de kracht behouden blijven en niet geheel en al het onderspit delven; ook in de kunst mag het materiaal niet zoo hard en dor zijn dat het iedere fijne bewerking onmogelijk maakt. In het harde graniet, in groensteen of porfyr, ontwikkelt zich evenmin een bouwstijl als in stuc en

gegoten steen. Het materiaal moet zich naar de hand des kunstenaars schikken, maar het moet in zekere mate zijn eigen recht doen gelden tegenover de luim en willekeur des beeldhouwers. Het materiaal moet zich laten bewerken, dulden dat er architectonische vormen uit vervaardigd kunnen worden. Is het te hard, dan dwingt het tot beperking tot de eenvoudigste vormen en verhindert het ontstaan van leven en beweging. Is het materiaal daarentegen alleen in kleine stukken voorhanden, die tot groote vormen aaneengevoegd moeten worden, dan gelukt het niet daaruit waardige, groote voorwerpen te vervaardigen. In het eerste geval verdort de fantasie uit gebrek aan werkzaamheid, in het laatste wordt zij genoodzaakt tot kleingeestig verzinnen en zoeken, waardoor hare beste krachten, haar frisschen opgeruimden zin verloren gaan. Hieruit is het te verklaren waarom de steen, die zich tot werksteenen laat behouwen, zij het korrelig marmer, vaste kalksteen of zandsteen, boven alle andere bouwmaterialen de voorrang heeft behouden om stijlvormend in de architectuur op te treden. De bewerking van den gehouwen steen vordert overleg en inspanning, want de steen is te bewerken, hij geeft toe onder de slagen van den hamer, hij onderwerpt zich aan den beitel, hij maakt groote krachtige geledingen mogelijk, evenzeer als de vervaardiging van fijne beeldhouwwerken; maar hij duldt niet, dat zekere grenzen worden overschreden, hij verbiedt het overladene en gekunstelde, hij houdt daardoor de fantasie des kunstenaars binnen de perken, die hij tevens genoeg speelruimte overlaat om vrij te zoeken naar de schoonste vormen.

Van bizonder belang is het dat de natuurlijke steen in stukken van zoodanige afmetingen uit te breken is, dat de architectonische geledingen, in hare hoofdvormen, zonder nadeelige verbrokkeling daaruit samen te stellen zijn; alleen daardoor is een edel, waardig vormenstelsel te verkrijgen, of met andere woorden: de aaneenvoeging van afzonderlijke steenen geeft aan het gebouw karakter en waardigheid en in dit opzicht is de gehouwen steen het eigenlijke monumentale bouwmateriaal.

De gehouwen steen kan intusschen door andere materialen vervangen worden, die aan dezelfde voorwaarden voldoen, daaronder komen er twee in aanmerking: de kunststeen en de vormsteen van gebakken klei.

De kunststeen, een uit mortel (waarvan de portlandcement meestal het hoofdbestanddeel is) vervaardigde bouwsteen, is in zijne samenstelling en beteekenis een product van den jongsten tijd en moet dienen om geheel en al in de plaats te treden van den gehouwen steen. Men kan ook met zekerheid aannemen, dat hij in dat opzicht van groot belang zal worden, zoodra men in staat zal zijn hem werkelijk gelijke vastheid en duurzaamheid tegen het weder te geven als de natuurlijke steen. In ieder geval munt hij in zoover uit boven alle soorten van pleisterwerk, dat hij zijne vastheid niet in het werk zelf verkrijgt, maar reeds vóór het verwerken kant en klaar gemaakt is, en men dus voor dien tijd kan oordeelen over de mate van vastheid. Daar het intusschen nog niet gelukt is om kunststeen te vervaardigen, waarvan men weet, dat hij met betrekking tot vastheid en bestandheid tegen het weder, den natuurlijken steen volkomen kan vervangen, moet het aan de toekomst worden overgelaten uit te maken welken invloed dit materiaal zal uitoefenen op den aard der architectuur. In ieder geval — dat kunnen wij nu reeds aannemen — zal het uit den gehouwen steen ontwikkelde vormenstelsel daardoor niet veranderd worden, het zal een gehouwensteenbouw uit kunstmatig vervaardigde steenen zijn.

Eene geheele andere plaats neemt het uit klei gebakken vormstuk tegenover den gehouwen steen in. Het maakt eveneens aanspraak op de vervanging van den natuurlijken steen en het innemen van diens plaats. Het wordt eveneens reeds vóór het verwerken voltooid en kan ook met volle zekerheid hard en bestand tegen het weder gemaakt worden. Maar de grondstof, waaruit het is gevormd, bezit geheel andere eigenschappen en vereischt eene geheel andere behandeling dan de gehouwen steen. De gebakken steen kan daarom evenmin als hout of ijzer een in alle opzichten geschikt middel worden tot vervanging van den gehouwen steen, en neemt daardoor eene geheel andere stelling in dan de kunststeen. De gebakken klei wordt wel is waar tot dezelfde of dergelijke bouwkundige doeleinden aangewend als de gehouwen steen, maar dit moet op eene andere manier, in andere vormen geschieden. De gebakken steen bezit eene zekere eigenaardigheid en doet deze ook tegenover den gehouwen steen uitkomen. Het is niet mogelijk, zonder in gedwongenheid te vervallen een gebouw van gehouwen steen, in baksteen na te

bootsen, zooals dat in kunststeen geschiedt, maar het is mogelijk daaraan eene geheel eigenaardige schoonheid te verleenen, en in deze eigenaarheid ligt voor den vernuftigen architect eene bijzondere aantrekking tot zelfstandig scheppen, want daarin is eene aanleiding gelegen om zich vrij te maken van de traditionele vormen der gehouwen-steenarchitectuur, nieuwe vormen uit te denken en in te voeren.

Wij zullen nu trachten de waarde en beteekenis van deze eigenaardigheden te ontleden en duidelijk te maken in welke opzichten de baksteenbouw — zoowel technisch als aesthetisch — in het nadeel of in het voordeel is tegenover den gehouwen-steenbouw.

De voornaamste punten van verschil zijn de volgende:

De geringe afmetingen der afzonderlijke steenen maken in den baksteenbouw de metselspecie tot een gewichtig middel om de afzonderlijke steenen tot een onverdeeld geheel te vereenigen; doen de *voegen* bijzonder uitkomen en wijzigen daardoor het algemeen aanzien van het gebouw.

Door dezelfde oorzaak wordt het architectonisch karakter geheel en al gewijzigd.

De rijkdom in kleur van de gebakken klei veroorlooft de wederinvoering der polychromie in de uitwendige architectuur.

Het voorafgegane historisch overzicht, zoowel als het hoofdstuk over de ceramisch architectonische techniek bevat reeds vele aanwijzingen omtrent deze punten, die wij nu nader zullen toelichten en meer in 't bizonder zullen behandelen.

b. De voegen in den baksteenbouw.

Overal waar een geheel uit afzonderlijke op zich zelf staande stukken is te zamengevoegd, vormen zich zichtbare naden. Bij gemakkelijk te bewerken materialen, zooals hout, kunnen de naden zeer fijn zijn, zoodat zij op zich zelf in 't geheel niet, maar alleen door het niet doorloopen van den draad van het hout zichtbaar zijn. Bij gehouwen steen komen zij reeds voor den dag, zelfs bij zeer zuiver op een geslepen marmerbladen is dit het geval. Hoe duidelijker de voegen te herkennen zijn, des te meer komt de steen, dien zij begrenzen, uit en onderscheidt deze zich van de er naast liggende steenen. Men kan daarom zeggen, dat de voegen den steen individualiseren, hem doen uitkomen als afzonderlijk deel van den bouw. En dit zal te krachtiger plaats hebben, naarmate de

voegen zich breeder, dieper en duidelijker vertoonen, hoe scherper dus de grenzen zijn, die iederen steen van de anderen afscheiden. Hebben de steenen, waaruit een muur bestaat, op zich zelf belangrijke afmetingen, dan ligt hierin een middel, om de reusachtige krachtsinspanning, die vereischt werd om groote zware blokken op elkander te stapelen, zoo in het oog springend mogelijk te doen uitkomen. Zijn de steenen daarentegen glad afgewerkt, opeengeslepen, de voegen zoo min mogelijk kenbaar gemaakt, dan ziet men de naden tusschen de afzonderlijke steenen over het hoofd en vat het zamenstel enkel als geheel op, beschouwt het als eenheid, waarin de steenen als zoodanig niet meer onderscheiden worden.

Reeds in de vroegste tijden kende en gebruikte men buitendien een bizonder middel om de opeenhooping van geweldige steenmassas, door verduidelijking der voegen nog krachtiger en grootscher te doen voorkomen. Dit middel bestaat eenvoudig daarin dat men de voor de streksche voeg noodige bewerking der oppervlakken, in eene smalle streep ook rondom de dagzijde van den steen liet omloopen, maar die zijde overigens onafgewerkt liet. Deze omzooming van den steen doet hem buitengewoon krachtig uitkomen, en hoe minder afgewerkt de dagzijde zelf is, des te sprekender herrinnert zij aan den schoot der aarde waaruit de steen afkomstig is, aan den geweldigen rots waarvan hij afstamt. Zoo springt dus door het individualiseren der afzonderlijke steenen het gehouwen-steenmateriaal als zoodanig meer bepaald in het oog. Het aanschouwen van de zware behouwen steenen brengt den toeschouwer het beeld levendig voor den geest van het uitbreken en vervoeren van het zware rotsblok en werkt met trots en vreugd op de verbeelding terug over de welgelukte overwinning op de tegenstrevende natuurkrachten. Wij behoeven hierbij slechts te herinneren aan de kolossale bergsteenmuren der Pheniciërs, die zich bijna voordoen als een voortbrengsel der natuur, als machtige steile rotswanden; zoo kolossaal zijn de steenen waaruit zij bestaan, dat men zich met moeite aan de gedachte gewent, dat zwakke menschenhanden die steenen reuzen op een hebben gestapeld.

De Hellenen bedienden zich, hoewel zij de Phenicische bergsteenmuren en den reusachtigen indruk dien zij maken, kenden, bij hunne bouwwerken toch in het geheel niet van dit effectvol middel. De steenen der Helleensche gebouwen vertoonen zich in de voegen zeer glad afgewerkt en met de grootste zorgvuldigheid opeengeslepen, zoodat de voeg tot hare geringste afmeting is teruggebracht. De dagzijden der steenen zijn glad bewerkt, het geheele muurvlak is als een onafgebroken geheel behandeld, zijne karakteristieke zinnebeelden zijn beperkt tot de randen. De voegen zijn voorhanden, maar zijn alleen daar, omdat zij om constructieve redenen niet te vermijden waren, er wordt echter geen nadruk opgelegd, zij worden aesthetisch genegeerd. En dit is geheel en al in overeenstemming met de geheele kunstbeschouwing der Hellenen, die den vorm alleen door duidelijke symbolen doet spreken, maar het materiaal alleen als grondstof kent, die op zichzelf geene kunstwaarde heeft, en dat te minder, doordien de Helleensche gebouwen geen indruk maken door hunne kolossaalheid, maar door de regelmaat hunner verhoudingen, door schoonheid van vormen.

In tegenoverstelling met de wijze van opvatting der Hellenen, behielden de Romeinen het van oudsher bestaande gebruik van het metselwerk in gehouwen steen met zichtbare voegen (quadermauerwerk), maar bezigden dat alleen aan de onderste deelen of plinten der gebouwen, als ook tot verlevendiging en kenmerking van groote en zware muurmassa's, zoo als die bij gewelfconstructiën dikwijls gevorderd worden.

Ligt in de rustieke behandeling (quaderung) van het muurvlak de herinnering opgesloten aan de zware vaste rots, zoo verbindt zich daaraan ook de gedachte van onwrikbare vastheid, van even onbeperkte duurzaamheid als de aarde zelf, waarmede het werk vereenzelvigd schijnt te zijn; daarom is een krachtig rustiek metselwerk voor den onderbouw van monumentale gebouwen eene zeer gepaste en gerechtvaardigde ordening, die een aangenamen rustigen indruk maakt.

In het Gothische gebouw vinden wij, wat de behandeling der muurvlakken betreft, weder eene toenadering tot de Helleensche wijze van opvatting. Wel valt hierbij niet te denken aan eene zoo fijne bewerking, als wij die aan de Grieksche gebouwen kennen; de voegen zijn duidelijk zichtbaar, maar enkel omdat zij niet fijn genoeg gehouden zijn; een met opzet doen uitkomen, een individualiseren der afzonderlijke steenen, vindt men in den Gothischen stijl niet, noch in de plinten, noch in de groo-

tere muurvlakken. Dat is ook weder volkomen in overeenstemming met den gedachtengang waarvan die stijl uitgaat. Het Gothische gebouw staat op hechte grondslagen in de aarde, maar in zijn geheele voorkomen, in het openwerken der muurvlakken, het als het ware wegdringen van het stoffelijke, ligt een streven naar hooger, waarmede een zinnebeeld in strijd zou zijn, waarin eene gehechtheid aan de aarde ligt opgesloten en met nadruk wordt gewezen op den aard der grondstof.

Daarentegen zien wij het rustieke metselwerk weer in het volle bewustzijn zijner beteekenis en uitwerking in toepassing brengen bij de Florentijnsche gebouwen uit den eersten tijd der Renaissance. Er is haast geene levendiger, duidelijker uitgedrukte voorstelling denkbaar van den oorlogszuchtigen, trotschen, op eigen inborst en kracht snoevenden, streng en trotsch gebiedenden zin der Florentijnsche edelen dan in de duistere zwaarmoedige steenkolossen der paleizen Pitti, Medici, Strozzi en andere geopenbaard is. Als met Titanenhand onder de macht van den menschelijken geest gebogen, vertoont zich de stroeve onbehouwen rots nog in hare volle ruwheid en wildheid, maar gehoorzaam aan de wetten der schoonheid — een bijna overweldigend schouwspel! — Meer gematigd, maar toch ernstig en waardig, vertoont zich het rustieke metselwerk, als de dagzijde van den steen geheel bewerkt is, maar de voeg diep ingesneden; en in dezen vorm vindt men het rustieke metselwerk aan alle grootere door den staat opgerichte, of aan machtige bevoorrechte personen toebehoorende gebouwen, waaraan een hecht, duurzaam aanzien moest gegeven worden, nu eens door het geheele muurwerk heen, doch zwaarder en kolossaler in het plint en de onderste verdiepingen, dan weer beperkt tot de hoeken van het gebouw, in den vorm van een vast, onwrikbaar raamwerk de in levendiger vormen uitgevoerde façade bijeenhoudend. Gelijkmatig afnemend zien wij het antieke metselwerk in ligtere, fijnere vormen overgaan, met smalle en minder diepe voegen en het architectonisch aanzien wordt daardoor vrolijker en vriendelijker. Hoe rijker de architectonische vormen zich groeperen in zuilen en pilasters, lijsten en omlijstingen, openingen en nissen, hoe meer het oppervlak van den muur, daartusschen in, op den achtergrond geraakt, des te ligter en fijner wordt het rustieke metselwerk behandeld, want waar de fijnere

kunstvormen in vrijer beweging in het oog moeten springen, mag de zware massa van het materiaal zich niet doen gelden.

Biedt dus de behandeling van het metselwerk in gehouwen steen eene rijke afwisseling aan van het zware tot het ligte, van het uiterst krachtige tot het teedere, van het ernstige en waardige tot het vrolijke en bevallige, daartegenover vertoont zich de baksteenen muur op het eerste gezicht kaal en eentoonig. Wel is het aantal voegen zoo aanzienlijk, wel nemen zij zulk eene groote ruimte in (nagenoeg ¼ der geheele oppervlakte), dat het niet mogelijk is te doen alsof zij er niet waren; zij doen zich met geweld gelden, zij zijn niet weg te cijferen, zij moeten bij den algemeenen indruk in aanmerking genomen worden. Maar de voegen hebben in het baksteenmetselwerk haast eene juist tegenovergestelde uitwerking. Zij maken iederen steen tot een zelfstandig voorwerp, door hem scherp van de anderen af te scheiden, maar de kleine baksteen is op zich zelf van te weinig beteekenis voor het oog; alleen met anderen tot een geheel vereenigd kan hij indruk maken, maar dat geheel wordt door de talrijke voegen in stukken gesneden.

Overgangen, als in het metselwerk van gehouwen steen, zijn niet mogelijk, want de steenen zijn allen even klein en eene verbreeding of versmalling van de voegen zou, ook als zij in de practijk mogelijk was, zich in te nauwe grenzen bewegen om eenige zichtbare uitwerking te hebben.

Nog een ander punt komt hierbij in aanmerking. Een eenvoudig muurvlak van gehouwen steen doet zich rustig, maar niet ligt eentoonig voor, hetzij diepe en breede voegen de vlakte met donkere strepen doorsnijden, hetzij de minder diepe en nauwere voegen nagenoeg verdwijnen; de aan den steen eigen natuurlijke gestreeptheid geeft, als zij niet te zeer in het oogloopend is, eenig leven en beweging, zonder aan den rustigen indruk afbreuk te doen. Anders bij het metselwerk in baksteen. Zelden vertoonen zich al de steenen gelijkmatig van kleur, bijna altijd doen zich enkele lichter of donkerder voor, *) en, scherp begrensd door de voegen, breken deze dan op eene onaangename manier den harmonischen indruk van het geheel, terwijl de oppervlakte zich onrustig schijnt te bewegen. Al

*) Het komt mij voor dat dit gezegde zeer weinig van toepassing is op onzen Nederlandschen baksteen. J. A. v. d. K.

wordt dit ook dikwijls door den tijd, met behulp van stof en rook, eenigermate in het gelijk gebracht, toch blijft de onrustigheid bij nieuwe gevels bestaan; overigens valt hier op te merken, dat de inwerking van den tijd op goed doorbakken metselsteen in dit opzicht wel geringer is dan op den meestal meer poreuzen natuurlijken steen.

Intusschen staan ons middelen ten dienste om ook aan baksteenmuurvlakken meer uitdrukking te geven, in verband met de waardigheid van het gebouw, al kan ook de rijkere afwisseling niet verkregen worden, die aan metselwerk van gehouwen steen eigen is. Om rust in de beweging te brengen, moet men die beweging regelmatig doen zijn. Dit geschiedt in het baksteenmetselwerk door de regelmatigheid van het verband. Doordien men de voegen volgens een streng regelmatig terugkeerend patroon rangschikt, wordt het muurwerk als het ware met de mazen van een netwerk omsponnen, en de afzonderlijke steenen tegelijk van elkander afgescheiden en met elkander verbonden; het verschil in kleur wordt dan, vooral als de voegen donker van kleur zijn, zoo al niet vernietigd, dan toch verminderd.

Is het langs dezen weg mogelijk aan de oppervlakte van het baksteenmetselwerk meer eenheid te verleenen, nog op andere wijze is een dergelijk aanzien te verkrijgen als dat, hetwelk de voegen aan het metselwerk van natuurlijken steen verleenen. Doordien in het metselverband van den baksteen, de tallooze even groote, of liever even kleine steenen ieder op zich zelf door de voegen duidelijk in het oog vallen, en dientengevolge het karakter van dit bouwmateriaal duidelijk op den voorgrond treedt, veroorzaken deze niet als in het rustieke metselwerk den indruk van rust en stevigheid. Die indruk is echter ook door een ander eenvoudig middel ligtelijk te verkrijgen, namelijk door afwisseling met lagen van lichter en donkerder baksteen. Daarbij stellen wij op den voorgrond, dat het hierbij nog niet te doen is om eigenlijke kleuren, maar alleen om helderder en donkerder tinten van den baksteen. Even als in het metselwerk van gehouwen steen de strekkse voegen, die zich onafgebroken over grootere lengten uitstrekken, en zelfs rondom het geheele gebouw doorloopen, veel meer in het oog vallen dan de stootvoegen, die tengevolge van het verband, niet doorloopen; even als eerstgenoemden het oppervlak met doorloopende donkere strepen doorploegen,

hebben ook lagen van donkeren baksteen eene min of meer gelijke uitwerking. De samenstelling uit horizontale lagen, waarop inderdaad grootendeels de samenhang van het geheel berust, komt daardoor eerst recht duidelijk aan het licht. Metselsteen van donkerder kleur doet op zich zelf het geheel reeds ernstiger en zwaarder schijnen, maar de indruk van soliditeit wordt nog verhoogd door de afwisseling van lichter en donkerder strepen van nagenoeg gelijke breedte; donkerder strepen dienen tamelijk breed te zijn en de lichter gekleurde niet al te licht.

Een lichter en vriendelijker indruk wordt verkregen, als smalle donkere strepen een muurvlak van helderder kleur afwisselen; maar zij mogen zich dan alleen als smalle verdeelingstrepen voordoen; nemen zij te veel breedte in dan ontstaat eene zeer onrustige zebra-achtige gestreeptheid, welker tegenstrijdige uitwerking scherpe afkeuring verdient.

Met de afwisseling van breede strepen van heldere en smalle van donkerder kleur moet echter geenszins eene nabootsing bedoeld worden van gehouwen steen. Hoewel de horizontale strepen dezelfde uitwerking hebben als de strekkse voegen bij laatstgenoemde, ontbreekt toch een middel tot vervanging der stootvoegen; het is veeleer eene wijze van uitvoering die aan den baksteenbouw eigen en daarin zeer gepast is, haar effect berust alleen op de tegenstelling der verschillend gekleurde strepen; dit blijkt daaruit, dat smalle strepen van heldere kleur in donkerkleurig metselwerk een dergelijken indruk opleveren.

Daarentegen is deze manier van doen niet toepasselijk op gehouwen steen en schijnt daarbij gezocht en onnatuurlijk, zoo als de afwisseling van lagen van wit en zwart marmer bij verscheidene domkerken in Opper-Italië doet zien, welker afkeurenswaardige zebra-achtige gestreeptheid op de bontste en den indruk van het geheel, het meest verstorende wijze, is doorgezet.

Beschouwen wij nog meer van nabij de manier waarop het metselwerk van baksteen behandeld behoort te worden, dan valt op te merken, dat zulke streepsgewijze behandeling alleen daar op hare plaats is, waar een plat muurvlak voorhanden is. Zoodra het metselwerk zich niet meer voordoet als onzijdig plat vlak, zoodra het den vorm aanneemt van een pijler, van een pilaster, zoodra de verticale lijnen op duidelijke wijze moeten uitkomen, zijn de horizontale strepen niet meer op hunne plaats; en daaruit blijkt op nieuw dat zij iets anders zijn dan de voegen bij metselwerk in gehouwen steen, die in dergelijke gevallen zeer goed zichtbaar mogen blijven. Door de horizontale strepen wordt de verticale richting gebroken; waar de nadruk dus op deze moet vallen, dienen gene achterwege te blijven.

Ook andere middelen staan ons ten dienste om de eentoonigheid van muurvlakken van baksteen te breken, en ook hun, om zoo te zeggen, een vriendelijk aanzien te geven. De regelmatigheid van het verband dient ook hierbij weer als uitgangspunt. Hebben wij hierboven de voegen met de mazen van een net vergeleken, te gelijker tijd doen zich de koppen der steenen voor als de steken van een borduurwerk, en neemt de geheele oppervlakte het voorkomen aan van een weefsel. De Hellenen hielden er van in den wand het denkbeeld uit te drukken van een tusschen de stijlen en balken van eene hechte constructie gespannen tapijt. Tot eene dergelijke voorstelling, waarmede de zichtbare voegen van den gehouwen steen in strijd zouden zijn, wordt men door het baksteenverband als het ware uitgenoodigd en een bij uitstek gunstigen indruk wordt verkregen, wanneer door afwisseling van lichte en donkere steenen patronen gevormd worden, die aan borduur- en weefwerk doen denken. Er behoeft hier nog geene spraak te zijn van eigenlijke kleuren (hoewel deze wijze van behandeling reeds als oligochromie kan worden opgevat, die den overgang vormt tot polychromie) maar alleen van het contrast tusschen lichter en donkerder steenen.

Het zijn doorgaans eenvoudige meetkunstige figuren, die door schuin geplaatste, horizontale en vertikale strepen, door tusschenvoeging van lichter of donkerder koppen van steenen gevormd worden, en de verschillende soorten van metselverband geven aanleiding tot een niet onbeduidenden rijkdom aan motieven. Het effect van eene dergelijke ordening valt, als zij op geschikte wijze behandeld is, geenszins gering te schatten; men wachte zich echter de tweede kleur niet al te sterk te doen uitkomen. De grondkleur moet steeds de heerschende zijn, de teekening van het patroon moet niet te klein zijn, anders wordt het geheel weer te onrustig en werkt storend op den indruk der uitspringende deelen der façade. Eene dergelijke weefselachtige behandeling past het best bij ingesloten muurvlakken (tusschen

lisenen, pilasters, pijlers) van de bovenverdiepingen, waar de muur niet bepaald een aanzien van onwrikbare vastheid behoeft te hebben, maar meer moet dienen tot afsluiting van binnenruimten.

Eene zoodanige behandeling stelt echter ook eene zuivere uitvoering op den voorgrond, niet alleen van het metselwerk, maar ook van den steen zelf. De lagen moeten zuiver waterpas liggen en het verband zuiver zijn, de steenen zelf moeten gelijk van afmetingen zijn, rechte kanten en scherpe hoeken hebben, en ook zeer gelijkmatig van kleur zijn. Want door het patroon wordt de opmerkzaamheid meer gevestigd op de afzonderlijke lagen en steenen; iedere onregelmatigheid, iedere zorgeloosheid valt meer in het oog. Maar alles wat door menschenhanden gemaakt is moet den stempel dragen van orde en afgewerktheid, zal het niet tegenzin opwekken, leelijk zijn. Alleen wat door de natuur is voortgebracht mag aan hare spelingen onderhevig zijn; het werk van menschenhanden mag alleen dan gebrek aan orde vertoonen, wanneer daaraan eene diepere gedachte ten grondslag ligt (even als in het rustieke metselwerk, waarbij men de natuurlijke ruwheid van het rotsblok doet uitkomen om aan te toonen, dat zijne reuzenkracht door den wil van den mensch is gebroken.) Kromme stijlen, scheeve lijsten, golvend gemetselde lagen, slecht behakte steenen, of onordelijk gevormde baksteenen geven alleen getuigenis van onordelijke, de natuur niet genoegzaam beheerschende menschelijke werkzaamheid; zij verwekken daarom enkel tegenzin en schaamte, door dat zij herinneren aan de zwakheid en onvolkomenheid van den mensch. In ieder geval moet de uitvoering van dien aard zijn dat de niet te vermijden onvolkomenheden niet te zien zijn. *)

Daar er inderdaad groote moeielijkheden aan verbonden zijn, geheel onberispelijke metselsteenen te vervaardigen, geheel gelijk van afmetingen, met rechte en scherpe kanten, ligt het voor de hand, dat niet de geheele inhoud van het metselwerk, maar alleen die

*) Deze en de volgende regelen zijn al zeer weinig van toepassing op het metselwerk hier te lande; zelfs de meest typische hedendaagsche „*menschenkooien*", om eene uitdrukking van den heer Leliman te gebruiken, worden meestal onberispelijk in zuiver verband en van gelijkkleurigen steen gemetseld.

Ik heb ze echter overgenomen 1° om het verband van het geheele opstel niet te breken en 2° om te doen uitkomen dat wij in baksteenmetselwerk onze oostelijke naburen vooruit zijn.

J. A. v. d. K.

steenen, welke in de buitenvlakken verwerkt worden, met de grootste zorg behoeven vervaardigd te zijn, dat dus eene bekleeding met baksteen (ziegelverblending) wordt aangebracht, en zelfs eene zoodanige, die in de richting van de muurdikte niet de volle breedte heeft van den gewonen metselsteen. Daar is niets tegen, mits het verband niet op nadeelige wijze worde verbroken en de bekleeding onwrikbaar met het overige metselwerk is verbonden. Ja zelfs is eene dergelijke bekleeding in zoover aanbevelenswaardig, als het bij het gebruik van een kleiner aantal steenen mogelijk wordt de grootste zorg te wijden aan de gelijkheid van kleur der bekleedingsteenen en daardoor het aangenaam aanzien der muurvlakken in werkelijkheid te verhoogen.

In het bovenstaande is nog niet gesproken over de meer uitgewerkte onderdeelen van het gebouw, de lijsten, omlijstingen, enz., maar alleen gehandeld over het eenvoudige muurvlak. Maar reeds daarbij springt het verschil in karakter tusschen baksteen en gehouwen steen in het oog, en het verhandelde is dus vooral van toepassing bij die wijze van uitvoering, waarbij alleen de platte vlakken der façade uit baksteen, maar alle plastisch gevormde deelen uit gehouwen steen worden samengesteld. Men zal in het algemeen aan de façade van gehouwen steen meer rust en waardigheid een ernstiger, strenger karakter moeten toekennen, terwijl de baksteenmuurvlakken meer een indruk geven van levendigheid en vriendelijkheid, zonder daardoor aan de statigheid en waardigheid van het gebouw afbreuk te doen. Wil men echter het contrast tusschen de beide bouwmaterialen volledig doen uitkomen dan moet de vergelijking zich uitstrekken tot gebouwen die geheel en al uit baksteen zijn samengesteld, want juist aan de lijstwerken enz., de vrijgevormde onderdeelen van het gebouw springt het onderscheid in karakter tusschen baksteen en gehouwen steen het meest in het oog, terwijl ook juist deze deelen van het gebouw hoofdzakelijk den stijl daarvan bepalen. De daarop betrekking hebbende beschouwingen zullen ons nu meer bepaaldelijk bezighouden.

c. De architectonische vormen uit gebakken klei.

In de geschiedkundige afdeeling van dit opstel, bij de bespreking van den Duitschen baksteenbouw der middeneeuwen, hebben wij trachten aan te toonen, hoe men, eensdeels door de verwoestende werking van een ruwer klimaat, ten anderen door de gebrekkigheid van de toenmalige techniek in de bewerking en het bakken der klei, gedwongen was niet anders dan massieve metselsteenen voor de architectonische vormen te bezigen, en hoe men ten dien einde het geheele stelsel der bouwkundige vormen moest omwerken. Bij de behandeling der Italiaansche baksteenarchitectuur werd verder aangetoond, hoe de reeds in de klassieke oudheid veelvuldig in toepassing gebrachte methode om grootere holle werkstukken te vervaardigen weêr in gebruik kwam, en welken invloed dit op de architectonische vormen uitoefende. Wij zullen nu de vormen van den baksteen en die van den gehouwen steen nader met elkander vergelijken en daarbij gelegenheid hebben om de beide bovenbedoelde wijzen van uitvoering aan eene verdere beschouwing te onderwerpen.

Het geheele zamenstel der architectonische vormen in alle bouwstijlen is, zoo als reeds meermalen is aangehaald, uit den gehouwen steen voortgesproten en ontwikkeld, in den Helleenschen steenbalkenbouw zoowel als in den Gothischen gewelfbouw. Die vormen zocht men ten allen tijde ook op den gebakken steen in toepassing te brengen en wijzigde ze alleen dan, als de aard van het materiaal in den weg stond aan den, door de overlevering voorgeschreven normalen vorm. Zoo ontstonden langzamerhand afgeleide vormen, die intusschen meer en meer zelfstandigheid verkregen. Daarnaast ontwikkelden zich uit den aard van den baksteen ook eigenaardige vrije vormen. Beide soorten van vormen te zamen kenmerken het eigenaardig karakter van den baksteenbouw.

Wanneer wij den loop dezer ontwikkeling volgen, dan stuiten wij in de eerste plaats op een der voornaamste punten van verschil tusschen gehouwen steen en baksteen, namelijk, dat men bij laatstgenoemde, ook dan wanneer men holle steenen bezigt, altijd beperkt is tot het gebruik van kleine en vooral van korte stukken. In het technisch gedeelte van deze verhandeling is er op gewezen welke moeielijkheden verbonden zijn aan de vervaardiging van zeer groote stukken gebakken steen, hoe ligt die stukken krom trekken en scheuren, zoo wel bij het droogen als bij het bakken, hoe moeielijk het is lange kanten recht te houden en hoe men dus eene zekere gemiddelde grootte in den

regel niet mag te buiten gaan. Deze gemiddelde grootte, die bezwaarlijk in juiste cijfers is uit te drukken, daar zij al naar den aard der gebezigde klei aan belangrijke spelingen onderhevig is, blijft toch ook voor het werken met holle stukken nog ver beneden de afmetingen, die goede natuurlijke steen zonder moeielijkheden toelaat. Hoe geringer de grootte is, des te meer zal het contrast uitkomen tusschen de vormen van den gebakken en die van den gehouwen steen, en dus het meest bij het uitsluitend gebruik van massieve baksteenen.

Volgen wij nu het spoor der geschiedkundige ontwikkeling, beginnende met den Helleenschen steenbalkenbouw, dan merken wij al dadelijk op, dat eene toepassing van het stelsel der constructie op den baksteenbouw kortweg eene onmogelijkheid is, daar van baksteen geene balken gemaakt kunnen worden. Voor de overdekking van ruimten zijn bogen en gewelven noodig, en daarin is van zelf een zoo belangrijk punt van verschil gelegen in het wezen der beide wijzen van bouwen, dat eene vergelijking tusschen steenbalkenbouw en baksteenbouw haast niet mogelijk schijnt. Inderdaad volgt de baksteenbouw geschiedkundig ook niet onmiddelijk op den steenbalkenbouw, maar spruit hij voort uit den bouw van bogen en gewelven en hij is ook alleen in zoover met den steenbalkenbouw te vergelijken, als het te doen is om den vorm van zoodanige onderdeelen, die uit beide materialen vervaardigd kunnen worden, als zuilen, anten en pilasters, cordon- en kroonlijsten, friesen, omlijstingen van openingen, akroteriën enz. Daar zich echter de latere architectonische vormen geheel uit de Helleensche hebben ontwikkeld, is het, welke tegenovergestelde afwijkingen er ook in verschillende richtingen hebben plaats gehad, gepast laatstgenoemde vormen tot uitgangspunt te nemen voor de beschouwing van die van den gebakken steen.

Beginnen wij met de zuil. Deze zal men bijna nergens uitgevoerd vinden in massieve baksteenen, zonder bepleistering, want de breede horizontale voegen zouden de schacht der zuil zoodanig breken, dat haar karakter van rechtopstaande steunpilaar daarbij geheel verloren zou gaan; de zwelling der schacht is door de weinige dikte der baksteenen onuitvoerbaar. Zuilen van gebakken steen zijn alleen uit grootere holle stukken zamen te stellen, en wel het

beste zoodanig dat de schacht tusschen den voet en het kapiteel uit één stuk bestaat. *)

Over de manier waarop de vervaardiging geschiedt is in het technisch gedeelte dezer verhandeling gesproken en op de moeielijkheden gewezen, die zich daarbij voordoen. Wij kunnen daar nog bij voegen, dat er iets voor te zeggen valt om de in haar geheel afgevormde, gedroogde en afgeschaafde zuilschacht, met het oog op het gemakkelijker bakken, in verscheidene stukken te snijden, maar dit wordt gewoonlijk niet gedaan, omdat de geringste uitmiddelpuntigheden op hinderlijke wijze in het oog vallen, als zij later in het werk op elkander gesteld worden, en bijna niet uit het gezicht te werken zijn. Daarbij komt nog dat grootere holle zuilschachten, door dat men de wanddikte niet naar believen groot genoeg maken kan, geene genoegzame draagkracht bezitten om een met hunne grootte overeenkomenden last te kunnen torschen. Men vergenoegt zich dus gewoonlijk met het maken van kleinere zuilschachten van gebakken klei uit één stuk, en brengt die op zoodanige punten aan waar zij weinig te dragen hebben en eerder tot versiering dienen. De eigenlijke draagzuilen vinden wij ten allen tijde en overal, ook bij gebouwen, die overigens geheel uit baksteen zijn opgetrokken, uit den hechteren natuurlijken steen vervaardigd.

Een ander geval is het met den voet en het kapiteel der zuilen. Deze zijn zeer goed uit baksteen te vervaardigen; ja zelfs is dit materiaal zeer geschikt voor de fijne teedere vormen van het Jonische en Corinthische kapiteel. Geen van beiden zal oorspronkelijk misschien voor de uitvoering in gehouwen steen uitgedacht zijn, de verschillende deelen daarvan zijn te teer en te dun daartoe; zij duiden veeleer op metaal of gebakken klei, en aangezien voor gegoten metaal naar alle waarschijnlijkheid een model in klei noodig is geweest, kan de vervaardiging uit klei wel het oudst zijn. Het bakken van het kleimodel lag te meer voor de hand, daar niet dan eene zeer matige hitte noodig was, om het eene voldoende duurzaamheid te geven voor het zachte kli-

---

*) In strijd hiermede komen bij sommige oud-Hollandsche gebouwen wel degelijk zuilen van gevoegd metselwerk voor. Bij voorbeeld in den schoonen gevel van het raadhuis te Bolsward, dat in het begin der 17e eeuw werd gebouwd en o. a. beschreven is door Havard in zijne »bedreigde grenzen."

J. A. v. d K.

maat van Zuid-Europa en Voor-Azie. Het spreekt intusschen van zelf, dat de mogelijkheid van het vormen en bakken uit klei ophield te bestaan, zoodra de afmetingen zooveel grooter werden, dat het kapiteel niet meer uit één stuk te maken was.

In de plaats van de zuil komt, als de ondersteuning in baksteen gemetseld wordt, de vier- of achthoekige pijler, meestal in korter, zwaarder verhoudingen dan de zuil, of in ieder geval van meerderen omvang dan de zuilen gewoonlijk hebben. In dat geval doet de horizontale richting der voegen reeds minder ter zake, want van uit het punt gezien van waar de pijler zich als zelfstandig onderdeel van het gebouw voordoet, vallen de voegen reeds minder in het oog. Meermalen wordt echter, om de verticale richting, in tegenstelling met de horizontale voegen, sterker te doen uitkomen,een middel aangewend, dat wij nog meermalen zullen ontmoeten: men brengt aan den pijler hoeklijsten aan, ronde staven, die met den pijler opgaan en van de zijvlakken door diep ingesneden hollen zijn afgescheiden, zoodat schaduwkanten gevormd worden. Door deze opgaande, van zeer bepaalde grenzen voorziene schaduwkanten wordt de storende indruk der horizontale voegen te niet gedaan en komt te gelijker tijd de vertikale richting te meer uit. Dat dit motief uit de Middeneeuwen afkomstig is en niet uit de oudheid afstamt behoeft wel niet gezegd te worden.

De ante en de pilaster komen in zoover overeen, dat hun gladde (of gecanneleerde) schacht, weinig buiten het muurvlak uitstekend, het karakter van het ondersteunen op gelijke wijze uitdrukt als de zuil. De verticale richting moet daarom duidelijk zichtbaar en de heerschende zijn. Overigens geeft de gladde schacht het karakter weer van den wand. In den baksteenbouw zal men daarom geneigd zijn den pilaster op gelijke wijze als den muur te metselen. Door de talrijke duidelijk zichtbare horizontale voegen wordt de verticale richting zoodanig gebroken en aan stukken gesneden, dat een dergelijke pilaster geheel en al zonder uitwerking blijft. Inderdaad zien wij ook de Romeinsche pilasterstelling nooit in de baksteenarchitectuur toegepast, en wel daarom niet, omdat de horizontale architraaf in baksteen niet uitvoerbaar is. Wil men eene pilastersgewijze muurverdeeling aanbrengen, waarbij wandbogen de plaats van den architraaf moeten vervangen, dan ziet men zich reeds genoodzaakt om het verschil in

kleur te hulp te roepen ten einde de uitspringende deelen op het muurvlak te doen uitkomen, maar de scherpte der kanten, die in den gehouwen steen op zulk eene fijne en bepaalde wijze uitkomt, gaat door de talrijke voegen altijd verloren. Het kapiteel en de voet van pilasters en anten kunnen zonder bezwaar uit gebakken klei worden vervaardigd en ook uit afzonderlijke stukken samengesteld zijn.

Wil men niettemin toch eene pilasterarchitectuur in baksteen uitvoeren, dan dient de schacht der pilasters op de wijze van gehouwen steen uit grootere platte stukken te worden samengesteld onder vermijding der breede voegen. Dit zou ook te doen zijn door eene bekleeding met gladde tegels, mits men maar kans zag om deze op voldoende wijze te bevestigen. Het zou echter aan bedenking onderhevig zijn eene dergelijke constructie, waarvan de duurzaamheid voornamelijk van het bindend vermogen der metselspecie afhankelijk is aan het uitwendige der gebouwen toe te passen. *) Op solieder wijze zou het doel te bereiken zijn door eene constructie, die wel is waar nog niet in het groot is toegepast, maar zeer rationeel mag worden genoemd en voor practische toepassing geschikt is, waarom wij haar hier in 't kort zullen beschrijven. De in Duitschland gebruikelijke steenpersen brengen meestal een kleistaaf voort, waarvan de doorsnede overeenkomt met de grootste zijde van den metselsteen. Hij wordt door draden die op onderlinge afstanden gelijk aan de dikte van den steen gespannen zijn in afzonderlijke steenen gesneden. Zet men nu een mondstuk voor holle steenen aan, en snijdt men de kleistaaf op grootere afstanden door, dan verkrijgt men groote uitgeholde kleiblokken die met eenige voorzichtigheid gemakkelijk te droogen en te bakken zijn. Door deze steenen in plaats van tegels in te metselen verkrijgt men grootere gladde oppervlakken van soliede constructie. **) Men kan dergelijke holle steenen, als de pers er op is ingericht in verschillende afmetingen vervaardigen, zoo dat iedere steen de hoogte van twee tot vier lagen metselwerk inneemt. Te gelijkertijd reiken zij diep genoeg in het metselwerk om een goed verband te verzekeren; ook is hun draagvermogen allezins toereikend.

*) Als dergelijk plakwerk met tegels gecorloofd is, dan zie ik niet in waarom men niet liever met portlandcement bepleisterde pilasters zou aanbevelen.

**) Ik ben geneigd hier een vraagteeken te plaatsen.

J. A. v. d. K.

Als een den pilaster in zekere mate vervangende vorm dienen de als lisenen uitspringende muurpijlers genoemd te worden, die in den baksteenbouw dikwijls voorkomen. Hun karakter is geheel verschillend van dat van den pilaster, door dat zij meer den indruk geven van zelfstandige deelen van den muur. Gewoonlijk loopen zij door meerdere verdiepingen heen tot aan de kroonlijst door, of zijn onder die lijst door een horizontalen cordonband, of ook wel door muurbogen onderling verbonden. Wil men daarbij de verticale richting doen spreken, dan geschiedt dit op gelijke wijs als bij de pilasters, of door het inzetten van smalle loodrechte strepen van eene andere kleur, zoo als aan de Bouwacademie te Berlijn.

Daar in den boogbouw de zoogenoemde archivolte, in de plaats gekomen is van den architraaf, dient vermeld te worden hoe eerstgenoemde in den baksteenbouw behandeld behoort te worden. Een voornaam punt van verschil is daarbij dat bij den gehouwen steen de straalvoegen geheel en al worden genegeerd en bij het geheele samenstel der vormen geene de minste notitie daarvan wordt genomen, zoodat het geheele profiel der archivolte onafgebroken van het eene steunpunt tot het andere doorloopt. Anders is dit in den baksteenbouw. Daarbij zijn de talrijke straalvoegen niet weg te cijferen. Zij springen zoo uitdrukkelijk in het oog dat het geheele karakter van den boog er door wordt bepaald. Eene doorgaande profilering van den boog is niet wel uitvoerbaar, zoodra, zoo als meestal het geval is, het metselverband door het geheele profiel van den boog heenreikt; de zoogenaamde architravering zou dus niet alleen in tegenspraak zijn met de baksteenconstructie, maar het effect daarvan zou geheel verloren gaan, door dat de veel te talrijke straalvoegen de booglijn te zeer zouden breken, om een maar weinig voorspringenden kant duidelijk te doen uitkomen. Door middel van de eerst in lateren tijd in gebruik gekomen constructie der op elkander geplaatste rollagen (waarbij de straalvoegen niet doorloopen) zou constructief wel iets, dat op een architraaf gelijkt, samen te stellen zijn, maar de kanten zouden, hoewel door de ringvoegen geholpen, toch niet scherp genoeg in het oog springen. Intusschen zijn er verschillende middelen om de doorloopende booglijn toch bepaald en duidelijk zichtbaar te doen zijn. Het eene middel is weer hetzelfde, dat gebezigd wordt om de kanten van den pijler duidelijker in het oog te doen vallen:

de ronde staaf langs den kant. Hij maakt niet alleen een zeer goed effect op den negkant, maar ook op den buitenrand der archivolte, waar hij als geleding in het oppervlak geplaatst, gewoonlijk kleiner afmetingen verkrijgt. Dit motief, verder uitgewerkt, leidt dan tot den middeneeuwschen vorm der archivolte en levert een geheel zamenstel op van ronde staven, waartusschen zich het overig oppervlak van den boog uitgediept en in den vorm van holle geledingen voordoet, terwijl tegelijkertijd de ronde en holle geledingen trapsgewijze naar binnen getrokken worden, zoodat de vlakke negkant bijna of geheel en al verdwijnt.

Hoewel eene zoodanige opvolgende reeks van ronde staven, scherpe kanten en holle geledingen door hare sterke schaduwen de booglijnen krachtig doet spreken, blijven daarbij de dwarsche voegen toch altijd hinderlijk, vooral als ze niet zoo nauw mogelijk gehouden zijn. Hun invloed kan echter door een ander middel gebroken worden. Niet alleen de eenvoudige lijn is in staat eene bepaalde richting op duidelijke wijze aan te geven, maar nog krachtiger en meer in het oog vallend geschiedt dit door eene opeenvolging van gelijkvormige op eene rij geplaatste streng van elkander afgescheidene lichamen. Eene zoodanige rij verkrijgt men door, in een op den kant van een baksteenboog geplaatsten ronden staaf, de voegen dieper en breeder te maken, en dus de korte cylinderstukken, wier lengte overeenkomt met de dikte van den metselsteen, in bollen of ellipsoïden te veranderen. Alsdan vormen de voegen de insnijdingen tusschen de afzonderlijke kogels of parels en de parelstaaf verkrijgt het aanzien van een doorloopend geheel. Verlangt men fijnere parels dan brengt men er twee in de dikte van den steen aan, of wel men plaatst schijfjes tusschen de parels, even als in het antieke astragaal. In ieder geval moet men zorg dragen dat de insnijdingen diep genoeg zijn, want bij een kogel- of parelsnoer, waarvan de parels er uitzien als of zij tegen of in elkander gedrongen worden, zijn de vormen te onbepaald en wordt de indruk daardoor ongunstig. Alle variatiën van het antieke astragaal zijn hierbij te gebruiken en worden dan ook in de Italiaansche baksteenarchitectuur in menigvuldige afwisseling aangetroffen. Maar het snoer behoeft juist niet uit parels en schijfjes te bestaan, ook andere lichamen zijn daartoe te gebruiken. Vooral als de grondvorm geen ronde

staaf is, maar een vlakke kant of eene ondiepe holle geleding, zijn andere vormen op hunne plaats, die zich eveneens tot een snoer of ketting laten samenvoegen. Zoo vindt men dikwijls cubussen en ruiten, zoodanig op eene rij geplaatst dat zij elkander met de hoekpunten aanraken, en den band zoo bewerkt, dat hij krachtig voorspringt en het grondvlak teruggetrokken is. Op gelijke wijze worden vlakke schijfjes te zamen gevoegd die elkander aanraken, of wel de schijven zijn doorboord en doen zich voor als ringen, die dan weder als schalmen van een ketting in elkander grijpen. Is de band breeder, dan nemen de schijven den vorm aan van rosetten, die eveneens onmiddelijk of met tusschenvoeging van kleine parels aaneengeregen schijnen. De overgang van den parelsnoer en ketting tot een gedraaid of gevlochten koord geschiedt vervolgens zeer geleidelijk, en de verscheidenste vormen van het gedraaide touw komen in den baksteenbouw even zoo voor als de gevlochten torus, in geheel realistische uitvoering. Eindelijk moet hier nog vermeld worden de ineengewerkte of gebreide band, naar het voorbeeld der antieke taenia, die aanleiding geeft tot de grootste verscheidenheid van het patroon, altijd zoo dat dit op krachtige wijze plastisch wordt uitgewerkt. Het eenvoudigst voorkomen daarvan is wel regelmatige herhaling van sterk sprekende schuine strepen, waaraan zich dan de zigzaglijn en de Maeanders aansluiten, waarvan de oudheid zooveel voorbeelden oplevert.

Nog een ander motief voor de versiering der archivolten is de nabootsing van het antieke kymation dat op zeer kleine schaal uitgevoerd, dikwijls voorkomt als eene rij eenvoudige gladde driehoeken, en bij grooter geledingen, in de Italiaansche baksteenarchitectuur geheel den vorm aanneemt van den zoogenaamden eierstaaf.

Terwijl de tot dusver beschreven vormen zich als nabootsingen voordoen van antieke voorbeelden, of als vrije variatiën op antieke motieven, moeten wij nu nog de aandacht vestigen op een reeks van versieringsvormen, die niet als overgenomen moeten worden beschouwd, maar als oorspronkelijk in den baksteenbouw thuis behoorende. Het zijn de tandvormig en zaagtandachtig gemetselde lagen baksteen, de muizentand en de stroomlaag, die beiden in menigvuldige variatiën voorkomen. De stroomlaag is niets anders dan een bandvorm met een sterk effect van licht en schaduw, eener rij overhoeks gezette of gelegde metselsteenen, een vorm door den aard van het materiaal aangegeven, even als de muizentand, die niet buiten het muurvlak behoeft uit te steken, zoodat de steenen om den anderen iets teruggeplaatst en de overigen met den muur gelijk blijven. Het laatstgenoemde motief kan echter nog uitgebreid worden, door er eene overstekende laag aan toe te voegen, *) zoodat de tandsgewijs uitgemetselde steenen als consoles den overspringenden rand dragen.

Deze beide motieven, die bij boogwerk alleen in zeer eenvoudigen en soberen vorm voorkomen, zullen wij verder nog meermalen zeer karakteristiek en rijk ontwikkeld terugvinden. Eene algemeene opmerking te dier zake zij ons hier echter veroorloofd. Dat constructievormen, die uit den aard en de bijzondere eigenschappen van het materiaal voortkomen, te gelijk tot versiering gebezigd worden is een overoud gebruik in alle bouwstijlen en dergelijke vormen van versiering zijn ook wel de oudste en oorspronkelijkste. Wij zien ze in de fijnste, en tot den hoogsten graad ontwikkelde, bouwstijlen, bewaard gebleven en ook dan behouden als de constructie van den bouw zoodanig is gewijzigd dat zij geene constructieve beteekenis meer hebben. Zulke versieringen worden echter bij volkeren, die uitmunten door een bijzonderen kunstzin, in een nieuw daarmede overeenstemmend gewaad gekleed, in eene beeldspraak overgebracht, evenals de dichter de voortbrengselen van zijn geest door gelijkenissen vatbaarder maakt voor dichterlijke opvatting. Zoo bekleedt de Helleen zijne bouwvormen met figuurlijke voorstellingen, die hij op geestige wijze ontleent aan zijne met riemen te zamengehouden, met geweven tapijten behangen, en overdekte tent, of aan het planten- en dierenrijk waarmede hij bekend is. Het geheele gebouw wordt een levendig beeld der menschelijke werkzaamheid en van de natuur die het omringt. Maar niet alle vormen worden in die dichterlijke beeldspraak betrokken; vele behouden hunne oorspronkelijke uit de eigenschappen van het materiaal voortgesproten gedaante. Daartoe behoort b. v. de Jonische tandlijst, de geisipodes, wier afkomst uit de baksteenarchitectuur hierboven reeds als waarschijnlijk werd besproken. Andere overeenkomstige vormen der baksteenarchitectuur in deze eenvoudigste gedaante, zoowel als in verschillende variatiën herhaald, laten even-

*) Het eerstgenoemde evengoed. J. A. v. d. K.

min omwerking toe, zooals ook de zaagtandachtige vormen (stroomlagen). Al zijn het onmiskenbare teekenen van een bijzonder dichterlijken geest als de vormlooze steunpaal overgaat in de zuil met hare zwelling, basement en kapiteel; als de balk gedacht wordt als gespannen band; als de uitspringende kant wordt omgewerkt tot torus met het kymation als tegenstellingsvorm; de omraming tot een met bloemen versierden zoom; de wandvlakte tot een kunstig geweven tapijt; zoo mag toch het gebruik van den oorspronkelijken vorm in al zijn eenvoud niet geacht werden in strijd te zijn met de regelen der kunst, evenmin als de eenvoudige en, misschien juist door haren eenvoud, op het gemoed werkende, onopgesmukte vertelling als geheel en al ondichterlijk te verwerpen is. Al bekleedt de met symbolen rijk versierde voorstelling een hoogeren rang, toch mag de andere niet beroofd worden van de haar rechtmatig toekomende plaats in den kring der kunstscheppingen. Maar ééne voorwaarde is aan het gebruik van deze, uit het materiaal zelf ontwikkelde vormen verbonden, namelijk dat zij niet anders dan in het materiaal waarbij zij behooren kunnen worden uitgevoerd, en dat de nabootsing er van in een ander materiaal dus min of meer verboden is. Om die reden zijn zij ook kenteekenen van een bepaald materiaal en doen enkel door hunne aanwezigheid voortdurend daaraan denken.

Keeren wij, na deze uitweiding terug tot de beschouwing van den baksteenboog, dan bemerken wij, dat hier eene groote rijkdom van vormen voorhanden is, 't zij men het antieke, dan wel het Gothische schema tot uitgangspunt kieze; en inderdaad vertoont vooral de Italiaansche baksteenarchitectuur de grootst mogelijke verscheidenheid in deze vormen. De geringe afmetingen van den baksteen en het groote aantal voegen hebben hier juist aanleiding gegeven tot vruchtbaarheid in het uitdenken van talrijke nieuwe vormen. Wordt de boog echter uit grootere holle stukken samengesteld, die met dunne voegen dicht tegen elkander aan geplaatst worden, dan is de weg gebaand tot nauwere aansluiting aan de antieke vormen, en daarvan heeft men ook veelvuldig gebruik gemaakt, zonder echter terug te keeren tot den beperkten gezichtskring, waarin zich de antieke opvatting beweegt. Toen men eenmaal beschikken kon over dien rijkdom van vormen, wilde men dien niet weer missen en daarin werd men gesterkt door de gemakkelijkheid waarmede rijkere

vormen en vooral reliefvormen in baksteen uit te voeren zijn. Als het model eenmaal gereed is, dan kost het maken van den vorm en het vormen zelf betrekkelijk weinig moeite, en een rijk bewerkt ornament levert niet veel meer moeite op dan een eenvoudig glad voorwerp, terwijl de kosten van het bakken voor beiden gelijkstaan en eene zekere rijkheid in de onderdeelen dikwijls zelfs gemakkelijker de zwakke zijde van het voorwerp uit gebakken klei, het kromtrekken, verbergt. Men kan met zeer weinig meerdere kosten een rijker, aanzienlijker werk uitvoeren, omdat men niet zooals bij het werk uit gehouwen steen gedwongen is om ieder ornament opnieuw, met evenveel moeite als het eerste, in den harden steen uit te beitelen.

Deze eigenschap van den baksteen, die den weg baant tot rijkere detailvormen, geeft aan den anderen kant ook weer aanleiding om denzelfden vorm zoo dikwijls mogelijk te benuttigen en dus dezelfde geleding meermalen te herhalen. Voorwerpen, die maar een enkele maal aan het gebouw voorkomen, worden in gebakken steen uitgevoerd, naar verhouding duur, want de kosten van het model en den vorm blijven dezelfde of het voorwerp eens of honderdmaal wordt afgevormd. Dit is intusschen niet zoo zeer als een gebrek te beschouwen, want het gevaar dat de fantasie in uitspattingen vervalt, waartoe de gemakkelijkheid der bewerking anders lichtelijk aanleiding zou kunnen geven, wordt daardoor krachtig tegengegaan; het meermalen voorkomen van dezelfde geledingen brengt rust en evenredigheid in den rijkdom der vormen, zonder dat daaruit eene vervelende eentoonigheid behoeft te ontstaan.

Heeft hetgeen wij hier omtrent de behandeling der baksteenbouwvormen gezegd hebben hoofdzakelijk betrekking op de uitvoering van den boog, die de afstand tusschen twee steunpunten overspant, zoo is het toch in den ruimsten zin van toepassing, zoowel op de bogen boven raam- en deuropeningen, als op de omlijstingen van openingen in het algemeen. Hetzij men hierbij uitgaat van het antieke schema, dat de dikte van den muur in haar geheel laat en de omlijsting als op het muurvlak opgelegd doet voorkomen, hetzij men de Gothische manier volgt, waarbij de omlijsting der opening zich voordoet als in het muurvlak uitgehouwen of in de dikte van den muur ingelegd, bij beide wijzen van opvatting volgt de baksteen den wil van den architect. De zoom

van den boog wordt geheel op de beschreven manier bewerkt. Langs de loodrechte kanten der opening worden de motieven der booglijst vervolgd of wel men wendt daarbij andere vormen aan. Halve zuilen of pilasters uit grootere stukken gebakken steen laten zich hier zeer goed gebruiken, daar geen van beiden in dit geval beduidende afmetingen verkrijgen, en ook wel vrijere vormen toelaten dan de strenge zuilenorden. Ook kunnen zij behandeld worden op de wijze der Gothische diensten, als men de schachten maar niet uitmetselt van steenen van de gewone dikte; zij moeten uit langere stukken bestaan. De fijnere kapiteelvormen der diensten zijn bizonder geschikt voor de vervaardiging uit gebakken steen. De rijkdom van vormen, waarop bij de bespreking der bogen werd gewezen, vertoont zich op dezelfde wijze ook bij de omlijstingen van openingen, en draagt er bizonder toe bij om aan den baksteenbouw zijn eigenaardig karakter te verleenen. Rijke omlijstingen der vensters in den eenvoudigen gladden muur deelen aan het gebouw eene bizondere sierlijkheid mede; en zij hebben zich juist in den baksteenbouw in eene verscheidenheid en rijkdom van vormen ontwikkeld, die men bij den gehouwen steen bijna nooit vindt. Bekroningen boven deze raamlijsten ontbreken geheel, en afwezigheid daarvan valt bij eene eenigzins breeder ontwikkeling der laatstgenoemde ook niet in het oog, of wel zij nemen de vormen aan, die de stijl van het geheele gebouw meebrengt. Gaat men daarbij uit van de vormen der antieke wijze van bouwen, dan geven die geledingen den toon aan, welke in dien stijl thuis behooren; past men daarentegen den Gothischen bouwtrant toe met zijne pinakels en fialen, dan moeten deze voorwerpen meer reliefsgewijze behandeld worden, en meer een geheel uitmaken met het muurvlak daarachter, ook dan als er grootere werkstukken gebezigd worden, want het is in den baksteenbouw minder raadzaam de versiering zoo geheel en al los te maken van het muurwerk, als dat bij de Gothiek in gehouwen steen plaats heeft, en dit te minder omdat de duurzaamheid van zoodanig werk zelfs in gehouwen steen minder verzekerd is.

Laten wij thans overgaan tot de beschouwing der lijstwerken en beginnen wij met de voet- of plintlijsten. Bij deze over het geheel meestal eenvoudige vormen maakt het niet veel onderscheid of zij in gehouwen of in gebakken steen worden uitgevoerd.

Is men beperkt tot het gebruik van massieve baksteenen, dan ligt het voor de hand om rollagen te bezigen, ten einde de grootere zijde van den steen voor het profiel van de lijst tot zijne beschikking te hebben. *) Uit een constructief oogpunt beschouwd is die wijze van werken echter niet aan te bevelen. De talrijke voegen der rollagen moeten, omdat de vorst in de poreuse voegkalk gewoonlijk sneller en dieper inwerkt, dan in de metselsteenen zelf, beschut liggen tegen den onmiddelijken invloed van het weder; zij mogen daarom niet bloot liggen, niet in die vlakken voorkomen, die het meest van het water te verduren hebben. Het verdient daarom de voorkeur om in deze lijstwerken, die den overgang vormen tusschen het vooruitstekende plintvlak en het opgaande muurwerk, langere stukken te bezigen, zoodat zoo weinig voegen mogelijk naar boven zijn gekeerd. Overigens komt de eigenaardigheid van den gebakken steen ook bij de plintlijsten in dit opzicht uit, dat krachtige plastische ornamenten (bladerwerk, tores) zonder groote moeite zijn uit te voeren. Doch er moet in de eerste plaats op gelet worden, vooral als de vorm van den Helleenschen trochilus of het daaraan verwante Gothische plintprofiel gebezigd wordt, dat er op geene enkele plaats water kan blijven staan. **)

Rijker ontwikkelen zich de cordonlijsten. Hare bestemming is eensdeels banden te vormen tot versiering van het gebouw, ten anderen toonen zij de grensscheidingen aan tusschen de verschillende verdiepingen. Voor het eerstgenoemde doel komen de meeste, der reeds besproken, voor de omlijsting van bogen en muuropeningen bijzonder gepaste motieven weder in aanmerking. ***)

De band in zijne hoogste ontwikkeling, het fries,

*) De heer van Heukelum te Nijmegen levert met gemak massieve profielstukken van 22 bij 22 bij 11 cM. en zelfs grootere, zoodat wij de rollagen hier best kunnen missen.

**) Het komt mij niet doelmatig voor in plintlijsten plastisch ornament te bezigen, daar dit veel te lijden zal hebben door het stukstooten, hetzij bij ongeluk of wel door moedwil.

***) Het is hier de plaats om een zeer eenvoudig en ook voor ons hoogst bruikbaar baksteenmotief te vermelden, dat in Londen aan tal van gebouwen voorkomt. Het bestaat daarin dat men telkens om de zes of acht lagen eene laag steenen aanbrengt, waaraan op den dagkant diamantkoppen zijn gebakken, door rechthoekige groefjes gescheiden; de verdeeling der diamantkoppen komt overeen met de dikte van den steen, zoodat er op iedere kop twee, op iedere strek vier komen. De grondvlakken der pyramiden vallen daarbij met het muurvlak zamen. J. A. v. D. K.

vindt hier de meest uitgebreide toepassing, van den allereenvoudigsten vorm der stroomlaag tot de kunstrijke afgewerkte reliefplaat met ornamenten uit het plantenrijk of beeldende voorstellingen uit het menschelijk leven. Door breed ontwikkelde friesen verkrijgt de baksteenarchitectuur een zeer rijk en feestelijk aanzien en juist tot dergelijke voorstellingen geeft de aard van den gebakken steen veelvuldig aanleiding. Al zijn dunne platen ook in hooge mate aan trekken onderhevig, toch is aan dat bezwaar te gemoet te komen, door de afmetingen der afzonderlijke stukken te beperken. Door doelmatige plaatsing der verdeellijnen wordt men in staat gesteld de voegen te brengen, waar zij het meest in de schaduw vallen, 'tzij de ornamenten van het fries bestaan, in meer vrije plantvormen en ranken, 'tzij zij gegrond zijn op meetkunstige figuren, of wel dat beide motieven op zoodanige wijze zijn vereenigd, dat vrije organische vormen door drie-, vier-, zes- of achthoeken omlijst zijn. In een technisch opzicht is het altijd voordeelig de uitspringende onder- en bovenlijsten van het fries niet uit één stuk te nemen met de plaat, maar deze dieper in het metselwerk te doen ingrijpen, en de friesplaat in sponningen achter de vooruitstekende lijsten op te sluiten. Op die manier verkrijgt de dunne friesplaat eene soliede bevestiging in de oppervlakte van het metselwerk.

Wanneer de cordonlijst meer bepaald de scheiding aan moet toonen tusschen de verschillende verdiepingen, dan leenen zich daartoe zeer geschikt de antieke vormen, eene uitspringende plaat met corona of licht kymation daarboven als verbinding met de architectuur van het bovendeel van het gebouw; daaronder een krachtig kymation als zinnebeeld der afscheiding. De plaat blijft glad of zij wordt versierd op eene wijze die haar het voorkomen geeft van een krachtigen band, dus een Maeandertrek of een ander eenvoudig maar breed opgevat verheven ornament; in de plaats van het kymation, dat overigens meermalen een zoo krachtig mogelijk profiel verkrijgt, komt ook wel eene tandlijst met hare sterke schaduwen. Onder deze geleding eindelijk ontwikkelt zich het reeds besproken fries. Deze cordon- of scheidingslijsten leenen zich tot groote verscheidenheid en rijkdom in de toepassing der baksteenvormen. De meesten der bij de bespreking van de omlijsting der bogen beschreven vormen zijn ook hier van toepassing,

terwijl nog eenige andere zeer vruchtbare elementen daaraan toe te voegen zijn, die ontstaan uit de noodzakelijkheid tot ondersteuning der vooruitstekende dekplaat, beschouwd kunnen worden als eene verdere ontwikkeling van de tandlijst. Daar dezelfde vormen echter nog krachtiger ontwikkeld aan de kroonlijsten voorkomen, kan de beschouwing daarvan vooralsnog achterwege blijven.

Bij de cordonlijsten in middeneeuwschen vorm hecht men er minder aan, dat de scheiding tusschen de elkander opvolgende verdiepingen bizonder in het oog springt, de cordon, het fries blijft hoofdzaak en de lijst daarboven neemt meer het karakter aan van eene bekrooning van het fries zelf. Dikwijls springt het fries als eene breede plaat buiten het muurwerk uit en wordt dan van onder gesteund door eene tandlijst of eene rij dicht aan een geplaatste kleine consoles; dikwijls ook blijft het met den muur gelijk en loopen er alleen bandlijstjes langs, die het van het metselwerk afscheiden, terwijl zij het tegelijkertijd er mede schijnen te verbinden.

Van het hoogste belang is in de baksteenarchitectuur de vorming der kroonlijsten. Naast de overdekking der ruimte is de kroonlijst, in het algemeen voor alle bouwmaterialen, de meest sprekende architectonische schepping.

Beginnen wij ook op dit punt weêr met de antieke vormen, dan zien wij, als wij het oog vestigen op het Dorische geison, al dadelijk dat dit, zoodra het grootere afmetingen verkrijgt, in het geheel niet geschikt is voor de uitvoering in gebakken steen. Met betrekking tot het Ionische en Corinthische geison is reeds vroeger het vermoeden uitgesproken dat de gebakken steen grootendeels aanleiding heeft gegeven tot het uitvinden van deze vormen. Maar de verdere ontwikkeling tot deze type berust geheel en al op den aard van den gehouwen steen en meer bijzonder van het marmer, zoodat van eene strikte nabootsing daarvan in gebakken steen geene spraak kan zijn, zoolang de afmetingen niet buitengewoon klein zijn. De antieke vorm der Jonische en Corinthische kroonlijst moet voor de uitvoering in gebakken steen veeleer geheel en al omgewerkt worden. Al zijn de minder ver uitstekende en geheel ondersteunde geledingen ook zonder buitengewone moeielijkheid in gebakken steen uit te voeren, zoo als de kymatiën, de tandlijsten, de sima op het geison, toch is de gebakken steen niet geschikt voor de krachtig

uitspringende geledingen als b. v. de geisonplaten. Ook de verhoudingen van den Corintnischen mutulus zijn niet geschikt voor den gebakken steen; hij heeft te veel voorsprong voor zijne geringe hoogte en het is geheel en al onmogelijk, van gebakken steen geisonplaten te vervaardigen van zoodanige grootte, dat zij van den eenen mutulus tot den andere reiken. Deze verhoudingen zijn het juist die eene omwerking der vormen noodzakelijk maken, om ze in baksteen te kunnen uitvoeren. Die omwerking wordt van den meest ingrijpenden aard, als men alleen massieve steenen bezigt, welker geringe afmetingen niet dan zeer weinig uitstek toelaten. Maar zelfs als de lijsten uit grootere holle steenen worden zamengesteld, blijven de afmetingen daarvan nog ver beneden die, welke voor gehouwen steen zeer gewoon zijn. Wel is het mogelijk, ook in gebakken steen stukken van aanzienlijke afmetingen af te vormen en te bakken, maar voor de uitvoering in het groot mag men om zeker te gaan, dat wil zeggen om, behoudens de noodige zorgvuldigheid en voorzichtigheid bij het werk, geen buitengewoon groot verlies te hebben, eene zekere gemiddelde grootte niet te buiten gaan. Zijn ook enkele grootere stukken niet altijd te vermijden, toch mogen zij geen regel zijn. Welke maat men als de gemiddelde heeft te beschouwen is niet met juistheid aan te geven; dit hangt af van de eigenschappen der gebezigde klei, zoowel als van de wijze van behandeling. De eene fabriek is in staat over het geheel grootere stukken af te leveren dan de andere, als zij in het bezit is van geschiktere grondstof, betere wijzen van werken, doelmatiger bakovens. Ook is de gedaante van het voorwerp zelf van grooten invloed, want stukken, wier vorm die van den kubus meer nabij komen, zijn met meer zekerheid te vervaardigen, dan zeer lange platte stukken.

Deze omstandigheden doen nu in dien zin haar invloed gelden op de vormen der lijsten, dat eensdeels groote voorsprongen moeten vermeden worden, en ten andere dat de afzonderlijke deelen der lijst kleiner afmetingen verkrijgen. Het verlies aan aanzien door het ontbreken van krachtiger voorsprongen tracht men te vergoeden door de lijst grootere hoogte te geven, waaruit dan van zelf volgt, dat de fijnere geledingen elkander in grooter aantal opvolgen. Herhalingen van hetzelfde motief worden daardoor onvermijdelijk; zij komen echter in alle rijkere bouwstijlen voor,

om de uitdrukking der architectonische gedachte te versterken en men vindt ze ook dikwijls in de Helleensche, maar meer nog in de Romeinsche architectuur terug.

Zoo ziet men in de Attische monumenten aan het kapiteel der anten twee tot drie kymatiën boven elkander, terwijl één genoeg zou zijn geweest om uitdrukking te geven aan de architectonische gedachte, die er aan ten grondslag licht, zoo behooren hiertoe ook de beide rijen mutuli van de Corinthische kroonlijst, al zijn deze ook verschillend van vorm. Bij de rijkere baksteenlijsten is voor dergelijke herhalingen vooral de krachtige op zeer verschillende wijze op te vatten vorm van den mutulus zeer gezocht. Hij verkrijgt meestal eene andere gedaante dan bij den gehouwen steen, want hij springt minder ver uit en wordt daarentegen hooger, en verkrijgt dus meer het aanzien van eene console. De consoles worden nu zoo dicht bij een geplaatst, dat de daarop rustende plaat uit kleinere stukken kan bestaan. Terwijl door deze schikkingen de verhoudingen der antieke lijst reeds zoodanig worden gewijzigd, dat eene geheele omwerking noodig wordt, ontstaat een geheel ander aanzien door de invoering van een nieuw gewichtig element in de lijstvormen, namelijk de met den aard van den baksteen geheel overeenkomenden boog.

Er worden consolen op grootere onderlinge afstanden ingemetseld en door bogen met elkaar verbonden, die al naar den stijl van het gebouw, den spitsboog-, halfcirkel- of segmentvorm hebben. Door dit element verkrijgen de kroonlijsten der baksteenarchitectuur eene buitengewone levendigheid, verscheidenheid en belangrijkheid, want ieder lid der boogreeks laat talrijke wijzigingen toe, die aanleiding geven tot de rijkste afwisseling van vormen: de consolen kleiner of grooter, lager of hooger, in den vorm van eene eenvoudige uitmetseling tot de rijk versierde beeldende voorstellingen in de menigvuldigste afwisseling denkbaar; de bogen met kleiner of grooter straal beschreven, eenvoudig glad of rijk geprofileerd, in verbinding met de consolen weinig of zeer veel voorspringend; de ruimte onder den boog eenvoudig vlak gemetseld of door een licht lijstwerk, dat de consolen onderling verbindt van het muurvlak afgescheiden en met een bijzonder ornament aangevuld; de wigvormige ruimten tusschen de bogen boven de consolen eindelijk, glad gehouden of geornеerd. (Bladornament, rosetten enz.) Dat zijn

de afwisselingen waartoe de boogrij alleen reeds aanleiding geeft, zonder te letten op de geledingen die onder en boven de bogen de kroonlijst voltooijen. Onder de consolen komt nu en dan een doorloopende breede band, een fries; doch de kroonlijst begint gewoonlijk met de bogen. Daarboven is echter nog ruimte voor verdere ontwikkeling van de lijst. Een breede versieringsband, onder en boven door astragalen (bindlijsten) begrensd, loopt meestal boven de bogen door; daarop volgt gewoonlijk onmiddellijk de sima, door eene kyma ondersteund; of er ligt tusschen deze beiden nog eene tandlijst met platten band daarboven. Niet zelden volgt ook op de eerste rij bogen eene tweede in andere afmetingen, of eene rij mutulen met horizontale afdekking. Het aanzien wordt daardoor aanmerkelijk verhoogd in rijkdom. De bepaling van de onderlinge verhouding in de afmetingen der afzonderlijke geledingen van eene dergelijke kroonlijst, en van hun aantal en vorm is eene zaak van architectonischen smaak. De grootte en hoogte van het gebouw, het aantal verdiepingen, de verhoudingen van het geheel, het aanzien der façade, het karakter van het gebouw in het algemeen, vormen den grondslag daarvan. De fantasie van den architekt heeft in dit opzicht een uitgebreid veld ter harer beschikking. Waardige eenvoud, ongekunstelde soberheid, drieste kracht vinden in deze vormen evenzeer uitdrukking als trotsche voornaamheid fijn, vrolijk schoonheidsgevoel en pronkende rijkdom.

In deze lijstvormen bezitten wij te gelijkertijd een middel om den indruk van ernstige waardigheid en kracht, die den baksteenbouw bij de uitvoering der muren, in tegenstelling met de zoo levendige rustiek van den gehouwen steen scheen ontzegd te zijn, op eene andere plaats weer terug te winnen. Krachtig vooruitspringende zware consolen van eenvoudigen vorm, in verbinding met groote, eenvoudig en energiek geprofileerde bogen, geven aan het gebouw, dat daarmede wordt bekroond, een zeer beslist, waardig, ernstig aanzien; deze vormen zijn dus zeer op hunne plaats bij stadspoorten, burgttorens en andere dergelijke gebouwen. Tot zulke doeleinden leent zich vooral ook bijzonder het werk met massieve metselsteenen, want de groote vormen, die eerst op een zekeren afstand gezien geheel tot hun recht komen, doen de talrijke voegen verdwijnen voor den indruk van het geheel, zoodat alleen de architectonische vormen in het oog springen.

Meerdere ontwikkeling en grooteren rijkdom van vormen verkrijgt men echter door het gebruik van grootere holle bouwsteenen. Aan alle baksteenlijsten blijft intusschen de eigenschap gemeen: het hebben van grootere hoogte bij minder uitstek; deze verhoudingen worden echter niet alleen bepaald door de moeielijkheid om grootere afzonderlijke stukken uit baksteen te vervaardigen, ook de vorm van het boogfries noopt daartoe. Want dit laatste neemt op zich zelf — zal het in zijne onderdeelen niet geheel en al tot onbeduidendheid vervallen, — reeds eene betrekkelijk groote hoogte in. Wanneer daarbij nog een belangrijk uitstek der consolen of der bovenste geledingen kwam, zou de geheele kroonlijst een ondragelijk zwaar en drukkend aanzien verkrijgen. Hoe ver iedere geleding mag uitsteken om den verlangden indruk te verkrijgen, hoe groot de hoogte afmetingen genomen moeten worden, daarvoor zijn geene vaste voorschriften te geven, dat blijft weer aan den takt van den architekt overgelaten.

Wanneer wij nu nog een blik slaan op de vormen der Gothische kroonlijst, dan zien wij, dat deze door hun geringer uitstek, al dadelijk meer verwantschap vertoonen met den aard van den baksteen. Zij zijn gemakkelijk in baksteen uit te voeren, zoowel de gladde rondstaaf en het hol, als de rijen bladeren daarbinnen; evenzeer is ook het spitsboogfries uit de latere Gothiek zeer geschikt voor de uitvoering in baksteen. Al heeft ook de Duitsche baksteenbouw der middeneeuwen de vormen der Gothische kroonlijst nog belangrijk vereenvoudigd, toch is de Italiaansche baksteengothiek rijk aan schoone voorbeelden van zulke lijsten en ook de latere tijd heeft het bewijs geleverd, dat die vormen gemakkelijk in baksteen zijn weer te geven, zoodra holle stukken worden gebruikt.

Wat nu eindelijk betreft de deelen, die nog boven de kroonlijst voorkomen, akroteriën, attieken, balustraden, tinnen enz., in de Gothiek de gevelbekrooningen, pinakels, kruisbloemen enz., zijn die voorwerpen zeer geschikt voor de uitvoering in gebakken steen, die rondom gesloten, uit één stuk of althans zonder talrijke loodrechte voegen te vervaardigen zijn. Beelden en beeldgroepen, vazen, balusters, pinakels en kruisbloemen van gebakken steen zijn in tamelijk groote afmetingen uit te voeren; tot afdekking van vrijstaande geveltoppen, attieken en balustraden, die het meest aan de werking

van weer en wind zijn blootgesteld, gebruikt men echter liever gehouwen steen in langere stukken om het aantal loodrechte voegen te verminderen. Om dezelfde reden vermijdt men liefst de geheel vrijstaande gothische wimbergen, ten zij eene voegspecie verkregen kan worden, die volkomen tegen het weder bestand is.

Door het uitwendige van het gebouw met de besproken onderdeelen en geledingen geheel in baksteen uit te voeren, geeft men daaraan een zeer harmonisch en eigenaardig karakter, dat voornamelijk berust op de bizondere eigenschappen van het materiaal. De punten van verschil met den gehouwensteenbouw springen hier zeer duidelijk in het oog. Weg is het effect der rustiek, en van de sterk gemarkeerde voegen in het algemeen, zoo ook de horizontale overdekking van openingen, de rangschikking der pilasterorden en het krachtig oversteken der geisonplaten. Maar tegenover deze oogenschijnlijke gebreken staan weder voordeelen, die wel geschikt zijn om de baksteenfaçade op gelijke lijn te stellen met die in gehouwen steen. Wat de rustiek betreft, haar gebruik is zeer beperkt en geenszins een volstrekt vereischte om aan het gebouw een waardig aanzien te verleenen; het effect der krachtig zichtbare voegen is echter bij het baksteenmetselwerk zeer goed door andere middelen te vervangen, zoo als hierboven werd aangetoond.

Dat de baksteen geene horizontale overdekking der openingen toelaat, maar bogen vereischt, is evenmin als een gebrek te beschouwen, als de omstandigheid, dat de Helleensche stijl niet anders dan de horizontale overdekking kende, hem als een verwijt toe te rekenen is; de boogvormen vergoeden dit ruimschoots. Pilasterversieringen kunnen verder zeer wel gemist worden, en zijn overigens alleen als gebrekkige afleidingsvormen van kolommenorden te beschouwen *); de muurvlakken zijn door andere middelen even goed te breken, hoewel vele architecten de evenredigheid der verhoudingen, die het gevolg is van het met overleg gebruiken van pilasters en de daarbij behoorende lijsten, niet gaarne willen missen.

*) Het is mij geenszins duidelijk waarom in den baksteenbouw geene pilasters te gebruiken zouden zijn, te meer daar de schrijver boven heeft aangetoond hoe zijns inziens de baksteenpilasters uitgevoerd behooren te worden.

J. A. v. D. K.

Hoe eindelijk de rijker ontwikkelde baksteenlijst in de plaats treedt van het krachtig vooruitspringende antieke geison is hierboven gezegd. Of dit als een voordeel dan wel als een gemis beschouwd moet worden, moge ieder naar zijne eigene meening beoordeelen; zeker blijft, het dat de gebakken steen eene eigene zelfstandige wereld van architectonische vormen heeft ontwikkeld en ook nog wel verder ontwikkelen kan; dat de reeks der architectuurvormen in gebakken steen, vrij gemaakt van de antieke overlevering, nog niet is afgesloten en nog meer nieuws, eigenaardigs en schoons te voorschijn kan brengen. Hierbij rijst nu de vraag, die de architectengenootschappen reeds dikwijls heeft bezig gehouden: moet men zich beperken tot het gebruik van massieve baksteenen, of is het raad zaam grootere holle bouwvoorwerpen te bezigen?

d. Massieve baksteenen of holgebakken terra cotta.

Dat het voordeel, als men de zaak meer van een aestetisch standpunt beschouwt, bepaald aan de zijde van de holle bouwvoorwerpen ligt, is uit het bovenstaande op onwederlegbare wijs gebleken. Het is niet te loochenen, dat de architectuurvormen uit massieve baksteenen veel magerder uitvallen, dat de fantasie des kunstenaars zich van alle kanten ingesloten en gebonden ziet, wanneer zij uitsluitend met de kleine hoekige metselsteenen mag werken; dat de architect gedwongen is een spitsvondig spel in de plaats te stellen van de vrije fantasie, terwijl hij zich moet inspannen om alle mogelijke combinatiën uit te denken van de in betrekkelijk gering aantal voorhanden kleine motieven. Hoeveel goeds er vooral in den nieuweren tijd ook door bekwame en begaafde architecten in den baksteenbouw met massieve steenen is geleverd, toch zal het altijd een onbegonnen werk blijven, met zulke beperkte middelen, met een zoo dor en onhandelbaar materiaal te streven naar de oplossing van de hoogste opgaven der architectuur. Vooral dan wordt dit moeielijk wanneer de vormen zich schikken naar den antieken stijl, en wanneer wij de aanhangers van den massieven baksteen zich bij voorkeur zien aansluiten aan de middeneeuwsche baksteengothiek, dan is de reden daarvan niet enkel daarin gelegen, dat op dit gebied eene overlevering, eene reeks van vroeger tot gelijk doel ontwikkelde vormen, tot

hulp en gemak van den architect voorhanden is, maar werkt de omstandigheid bizonder mede, dat de middeneeuwsche bouwvormen zich er over het geheel eerder toe leenen om overgebracht te worden in den baksteenbouw, dan de antieke; dat hun het beginsel der gewelfconstructie, der boogvormen, en der weinig uitstekende lijsten enz., reeds van den aanvang af eigen is, en zij dus al dadelijk meer verwantschap vertoonen aan het wezen van den baksteenbouw, en daardoor wel eene wijziging in de architectonische vormen, maar geene algeheele omwerking daarvan voor het gebruik van den baksteen noodig wordt.

Intusschen ook deze omwerking der vormen leidt, zooals bij de beschouwing der middeneeuwsche baksteengothiek werd aangetoond, bijna altijd tot gebrekkigheid, en ook de werken van den nieuweren tijd hebben, in weerwil van het talent der architecten, die zich met voorliefde op het werken met massieve baksteenen hebben toegelegd, geen wezenlijk beter resultaat opgeleverd.

De bestemming van het gebouw en de daaruit voortvloeiende architectonische houding er van doen hier wel is waar veel af. Voor gebouwen, waaraan tengevolge hunner bestemming een ernstig karakter eigen is en eenvoudige, zelfs zware vormen, voor vestingwerken, stadspoorten, gevangenissen, pakhuizen, kazernen, dienstgebouwen en de zoodanigen, die voornamelijk tot nut van het algemeen dienen, als magazijnen, fabrieken, bergplaatsen enz. is de baksteenbouw met massieve steenen de meest geschikte, zoo als ons honderden voorbeelden doen zien, van de uiterst edele en waardige stadspoorten der middeneeuwsche steden af tot de locomotievenloodsen en gashouders van den nieuweren tijd toe. Maar wanneer de architectuur doeleinden beoogt, waarbij architectonische schoonheid, fijnheid en rijkdom in de onderdeelen gevorderd worden, bij de inrichting van paleizen, openbare gebouwen voor meer verheven oogmerken, kerken, dan is de baksteenbouw met volle steenen met zijne magere armelijke vormen niet meer in staat aan de eischen van het schoonheidsgevoel te voldoen, zij het ook dat men de het meest sprekende deelen van het gebouw, dat zijn die waarin de architectonische gedachte het meest hare uitdrukking vindt, uit een ander materiaal, uit natuurlijken steen zamenstelt, en den baksteen, uit het oogpunt van kunst beschouwd, de tweede plaats aanwijst. In dat geval

kan er echter geene spraak meer zijn van baksteenbouw in den waren zin van het woord.

Misschien echter zijn het andere practische gezichtspunten, constructie, techniek, gesteldheid van het klimaat, eigenschappen van het materiaal, die het raadzaam maken, met strenge consequentie aan de massieve baksteenen getrouw te blijven, en af te zien van het werken met holle bouwvoorwerpen. Dit wordt ten minste dikwijls beweerd. In de eerste plaats, zoo redeneert men, is het met betrekking tot de constructie dringend noodzakelijk, consequent vast te houden aan het regelmatig verband in lagen; daarop vooral is de sterkte van het metselwerk gegrond; door het tusschenvoegen van grootere voorwerpen zou de gelijkmatige zetting verhind worden, en de zamenhang van het geheel gevaar loopen.

Daartegen zou men kunnen inbrengen, dat dergelijke brekingen van het verband toch niet te vermijden zijn, zoodra men niet enkel eenvoudige gladde muren maakt. Iedere boog die in den muur wordt aangebracht, iedere lijst, die van het strenge verband der lagen afwijkt, ieder boogfries, ja iedere rollaag, iedere stroomlaag van op hun kant geplaatste steenen breekt het verband. Het is metselaarsgewoonte zich streng aan het verband te houden, *omdat* de steenen allen gelijke grootte en dikte hebben; de regelmatigheid van het verband is een zeker kenmerk van zorgvuldige bewerking, en wordt daarom eene zaak van eer voor den netten, zijn vak verstaanden metselaar, even als zuiverheid in taal en stijl voor ieder ontwikkeld mensch. Zoodra de metselsteen niet in doorgaand gelijke dikte voorhanden is, hecht men geene waarde aan gestrenge toepassing van lagen van gelijkmatige dikte, zonder dat dit van invloed is op de hechtheid van het metselwerk. Bouwt men eindelijk met natuurlijken steen, dan bestaat bijna altijd alleen eene tamelijk dunne buitenbekleeding uit behakte steenen, de overige dikte van den muur is bijna zonder uitzondering uit baksteen of breuksteen. Als men daarin geen aanstoot vindt, ook dan als het de kostbaarste monumentale gebouwen geldt, niettegenstaande de tegenstrijdigheid tusschen bekleeding en achtermetseling zich over de geheele hoogte van het metselwerk uitstrekt, dan mag men er ook den baksteenbouw geene grief van maken, als de lagen van het metselwerk door de lijsten enz. worden gebroken. Bovendien blijft bij de uitvoering meestal nog de uitweg open om het lijst-

werk eerst later in te zetten, nadat het metselwerk zijne volle zetting heeft verkregen.

Men heeft overigens beweerd, dat dezelfde omstandigheid, die in de middeneeuwen aanleiding gaf tot het vasthouden aan het werken met massieve baksteenen, de ruwheid van het klimaat namelijk, zich evenzeer in den tegenwoordigen tijd doet gelden; dat het niet mogelijk is aan holle voorwerpen van gebakken klei zoodanige vastheid te geven, dat zij voldoenden weerstand bieden aan den vorst, daar zich in de holle ruimten ligtelijk water verzamelt, dat bevriest en daardoor de voorwerpen doet van een springen.

Het valt niet te loochenen, dat eene doelmatige samenstelling der holle voorwerpen een vereischte is om het binnendringen van water door de verticale voegen te beletten. Dat dit echter niet altijd doenlijk is, heeft de ondervinding reeds lang bewezen. Overigens heeft het werken met grootere holle stukken altijd dit voordeel, dat het aantal der voornamelijk aan den invloed van het weder onderhevige verticale voegen veel kleiner wordt, dan bij het gebruik van volle steenen, omdat daarbij voor de grootere geledingen de rollagen niet te vermijden zijn. De metselspecie blijft echter altijd het materiaal, waarop met betrekking tot den invloed van het weder het minst te rekenen valt, en moet dus zooveel mogelijk daaraan onttrokken worden. Met betrekking tot het bestand zijn tegen het weder verdienen de volle steenen dus niet de voorkeur.

Ook heeft men ten gunste der gestrenge toepassing der laatstgenoemden aangevoerd: dat men onderscheid moet maken tusschen bouwwerken in groote steden en die op het platte land; al bestaan er ook eenige fabrieken, die grootere voorwerpen van terra cotta kunnen leveren van voortreffelijke hoedanigheid en groote duurzaamheid, dan zijn die toch nog te zeldzaam en hare werkzaamheid is op verre na niet toereikend voor eene grootere aanvraag; eene algemeene nationale ontwikkeling van den baksteenbouw zou eerst dan mogelijk zijn, wanneer de eischen van den bouwmeester zoodanig binnen de perken bleven, dat iedere goed bestuurde steenbakkerij in staat was die te bevredigen.

Dat men met de voorhanden middelen moet werken, dat men roeien moet met de riemen, die men heeft, dat men dus in landstreken, waar de vervaardiging van voorwerpen van gebakken klei nog op

lagen trap staat, binnen de grenzen van het bereikbare moet trachten te blijven, zal iedere deskundige toegeven. Maar even waar als dit is, even dwaas zou het zijn, uit deze gedwongen bekrimping den regel af te leiden dat men aan de ontwikkeling van den baksteenbouw in het geheel geene hoogere eischen mag stellen. Dat zou gelijkstaan met een vrijwillig blijven vasthouden aan een onvolkomen achterlijken toestand, dat zou niet enkel stilstand, maar vrijwillige armoede zijn. Hoe lager men het doel van zijn streven stelt, des te minder resultaat zal men verkrijgen, en van ontwikkeling kan in 't geheel geene spraak meer zijn, wanneer de architect afstand doet van den vorm; het zou hetzelfde zijn dat alsdat de dichter afstand zou willen doen van de welluidendheid der taal.

Niet iedere steengroeve levert voortreffelijken gehouwen steen op, ja in de aan steengroeven rijkste landstreken, moet altijd zorgvuldige sortering plaats hebben, niet iedere laag in dezelfde steengroef levert even goeden steen. Wat zou men zeggen, wanneer de stelling geopperd werd: dat de architekt niet meer mag eischen, dan iedere steengroeve bij doelmatig bedrijf in staat is te leveren? Als men nu onze tigchelwerkindustrie op hare tegenwoordige hoogte beschouwt, dan verschijnt dat wat iedere goed bestuurde steenbakkerij kan opleveren in een eigenaardig licht. De loop der industrie wijst in den tegenwoordigen tijd eensdeels op het aankweeken van specialiteiten, ten anderen op productie in het groot, ook bij de steenbakkerijen. Met de productie in het groot, die tegenwoordig bijna algemeen regel is geworden, is echter moeielijk overeen te brengen eene bizondere zorgvuldige behandeling van iederen steen afzonderlijk. Zoowel bij het uit de hand vormen, als bij het machinaal werken met steenpersen komt het er op aan *snel* te werken. Heeft de baksteen maar in het algemeen den juisten vorm en grootte, is hij daarbij genoegzaam hard gebakken, dan is men tevreden en ziet gaarne af van het tijdroovend en kostbaar opzuiveren van den vorm. Dergelijke op productie in het groot berekende tigchelwerken zijn uit den aard hunner inwendige regeling in het geheel niet in staat vormsteenen te vervaardigen, en laten dit gaarne over aan zoodanige steenbakkerijen, die er bizonder op ingericht zijn, om zich als specialiteit op het maken van vormsteenen toe te leggen.

Daarbij komt nog, dat er, zoo als hierboven reeds is aangestipt, vele kleibeddingen zijn die doorgaans een zeer bruikbaren, dikwijls zelfs voortreffelijken metselsteen opleveren, maar niettemin voor vormsteenen geene geschikte grondstof bezitten, want voor laatstgenoemde wordt in den regel eene vettere zuiverder kleisoort gevorderd. Dien overeenkomstig zijn de meeste steenbakkerijen, òf door hare huishoudelijke inrichting, òf door de ter harer beschikking zijnde grondstof, geenszins in staat goede vormsteenen te leveren; veeleer behoort dit werk te huis bij bepaaldelijk daarop ingerichte fabrieken, die zich dan meer in het groot op de levering van vormsteenen toeleggen. Is echter eene steenfabriek eenmaal op het maken daarvan ingericht — wanneer de geheele wijze van werken, de behandeling der klei, de droogtoestellen, de constructie der ovens, anders moeten zijn dan bij de gewone tigchelwerken, — dan behoeft men slechts enkele schreden verder te gaan om tot de vervaardiging van holle voorwerpen te komen.

Het een en ander in aanmerking genomen, kan er geene reden bestaan, die den architekt dwingt zich uit beginsel te beperken tot het gebruik van massieve baksteenen met uitsluiting van de holle voorwerpen. Wanneer hier of daar de plaatselijke omstandigheden het noodig maken alleen met zeer eenvoudige vormsteenen of wel geheel zonder deze te bouwen, dan zal de architekt moeten zien hoe ver hij het met het beschikbare materiaal brengt; hij zal zich moeten vergenoegen daarmede naar verhouding het beste te bereiken, maar hij zal langzamerhand, al naar mate de baksteentechniek vooruitgaat, zijne eischen hooger mogen stellen.

Het zou dwaasheid zijn deze zoo hoog op te voeren dat de techniek ze niet volgen kan, want daarvan zouden enkel architectonische misgeboorten het gevolg zijn. Even verkeerd zou het echter zijn het eindpunt der ontwikkeling willekeurig lager te stellen, en geheel en al af te zien van de toepassing van vormen, die alleen door holle bouwstukken te verkrijgen zijn. Niemand bedriege zich zelf! De kunstenaar is reeds te dikwijls geneigd zijn werk door den bril van den werkman te beschouwen en zich, ten opzichte der onvolmaaktheid van zijne scheppingen te troosten met de moeielijkheden, die aan het meesterschap over het materiaal in den weg staan. Het is een verkeerd standpunt, wanneer men zegt,

dat in den baksteenbouw niet die hooge eischen mogen gesteld worden, ten opzichte van de schoonheid der vormen, hunne fijnheid en duidelijkheid, als dit voor den gehouwen steen het geval is; dat het oog er zich aan went bij baksteengebouwen minder gewicht te hechten aan de details dan aan den indruk van het geheel; dat men aan een materiaal geene hoogere eischen mag stellen dan met zijn aard is overeen te brengen. Voor zulke vraagpunten, bij de beantwoording waarvan de kunstenaar zich ligtelijk laat leiden door overwegingen met betrekking tot de uitvoering, doet men wel het onpartijdig oordeel van beschaafde leeken te vernemen, en hoort men dit, dan zal men spoedig ondervinden, dat men, wanneer de beperking tot het gebruik van volle steenen streng wordt volgehoudeu, in weerwil van alle harmonie in de samenstelling van het geheel, in weerwil van alle scherpzinnige combinatiën in lijstwerken, bekrooningen, hoektorentjes en balustraden, in weerwil van overhoeks stellen, breken, afschuiven en uithollen in de meeste verscheidenheid; in weerwil van allen rijkdom in friezen en vlakke versieringen, in weerwil van alle afwisseling in kleur en glazuur; in weerwil eindelijk van alle zuiverheid in de bewerking, het toch niet verder brengt, dan tot een rijken en sierlijken ruwbouw (Rohbau), daar de ontwikkeling der vormen ontbreekt, die alleen met behulp van grootere stukken mogelijk wordt.

Wie daarom meent te moeten afzien van het gebruik van grootere voorwerpen, geeft daarmede te gelijk de minderheid toe van den baksteenbouw, en moet er dan ook maar geheel van afzien om monumentale gebouwen in baksteenbouw uit te voeren.

e. De polychromie van den baksteenbouw.

Eene zeer opmerkelijke en karakteristieke eigenschap van den baksteenbouw is de mogelijkheid om veelkleurige façaden te verkrijgen, waarvan de kleuren volkomen duurzaam en tegen het weder bestand zijn. In de oudheid was veelkleurigheid in de uitwendige architectuur doorgaans regel; men bracht de kleurstoffen op de duurzaamst mogelijke manier aan (enkaustiek) en vernieuwde de wasverflaag zoodra deze door den invloed van het weder was vernietigd. Hoe zelden dit noodig kan geweest zijn, kan men daaruit opmaken, dat nog heden, dus na verloop van duizenden jaren, op beschermde plaatsen

sporen gevonden worden der opgebrachte kleuren. De behoefte aan eene veelkleurige behandeling der gevels bleef aan de Zuidelijke volkeren eigen, doch waarschijnlijk in den tijd der Romeinen en zeer zeker in de middeneeuwen trachtte men in Italië eene duurzamere afwisseling in kleur te verkrijgen door het inzetten van gekleurde steenen, eene wijze van handelen, die voornamelijk in Venetië in een uitermate verfijnden zin tot den hoogsten trap van weelde werd opgedreven, zoodanig dat de vorm werd veronachtzaamd en het kleurenspel van kostbare bonte marmersoorten hoofdzaak werd. In het Noorden echter liet men bij het gebruik van gehouwen steen de kleurigheid der façaden geheel en al varen, men werd volkomen onverschillig omtrent de kleuren en hield zich alleen aan de vormen, want geene beschildering, geen verfwerk kan op den duur den Noordschen winter weerstaan. Bontgekleurde steen (marmer, porfyr enz.) doet zijne kleur eerst dan geheel tot haar recht komen als hij gepolijst is; zijn de oppervlakken enkel glad afgewerkt dan blijven zij bleek en onaanzienlijk. Wie kon hier echter gevels van gepolijsten steen bouwen? Meestal zijn het alleen de hardste steensoorten die eene schoone polijsting toelaten. Onze poreuze zand- en kalksteen neemt zeer spoedig door stof en rook eene donkere en tengevolge der daarop groeiende algen eene groenachtige tint aan, zoodat de oorspronkelijke natuurlijke kleur geheel daardoor wordt bedekt; en wij zijn zoozeer aan de daaruit ontstane eentoonigheid gewoon geraakt, dat wij eindelijk niet beter weten of de berookte en zwart geworden gevels zien er juist daarom te meer eerwaardig uit. Toch is het gevoel voor kleur niet geheel verloren gegaan, al gewendt men zich ook, na een vergeefschen strijd met de vernielende natuurkrachten, aan het gemis aan afwisseling van kleuren, toch stelt men eene schoone natuurlijke kleur van den steen op prijs. Wij bewonderen de heerlijke bronskleur van den zandsteen uit den Wasgau aan den munster van Straatsburg, den diepen ernstigen toon van den Romeinschen travertijn aan de St. Pieterskerk; maar onze bewondering geldt waarlijk minder den kunstenaar, dan de natuur, die met de aan het materiaal eigene kleur den kunstenaar vriendelijk ter hulp kwam.

Zoodra echter de mogelijkheid bestaat, om eene afwisseling van kleuren op duurzame wijs tot stand

te brengen, dan treden de pogingen tot polychromische behandeling der gevels dadelijk weder op den voorgrond; en daartoe geeft de gebakken steen eene gewenschte aanleiding. Over de soort en het karakter der baksteenkleuren is reeds vroeger een en ander gezegd; er blijft ons hier alleen nog over het gebruik van deze kleuren nader te bespreken, en daartoe zullen weinige woorden voldoende zijn.

Wanneer wij het oog vestigen op eene façade van gehouwen steen, voor en aleer de tijd zijn met stof en rook vergezelden adem daarover heen heeft laten gaan, dan hinderen ons de ongelijkmatigheden der kleur, tengevolge der strepen en aders in den steen gewoonlijk weinig, als zij niet al te sterk in het oog vallen; zij hebben meestal zelfs eene weldadige, verlevendigende uitwerking, zonder de rustigheid van het geheel te verstoren. Geheel anders is het geval met een gevel van baksteen. Ook daarbij vertoonen zich verschillen in kleur, als de steenen te voren niet met de meeste zorg zijn gesorteerd, en dan zelfs nog min of meer. Maar zulk een verschil in kleur doet bontheid en onrustigheid ontstaan ook al beteekent het op zich zelf niet zooveel. De reden daarvan zal wel gelegen zijn in de omstandigheid, dat de overgangen op de kanten der steenen plotseling in het oog vallen, terwijl zij bij de grootere vlakken van den gehouwen steen geleidelijk ineensmelten. Zelfs door de voegen eene andere kleur te geven, kan men niet dan in geringe mate de ongelijkheid van kleur van een baksteenmuur uit het gezicht werken. Daarbij komt nog dat de geaardheid der oppervlakte van den gebakken steen in dit opzicht meewerkt. Door den glans die ontstaat door het harder bakken, al is die nog zoo weinig merkbaar, wordt de kleur bepaald levendiger en helderder, zoodat zij reeds daardoor alleen afsteekt tegen een ruwer, poreuser, minder hard gebakken steenvlak, terwijl bij den gevel van gehouwen steen het karakter van het oppervlak van den steen geheel gelijkmatig blijft.

Een huisgevel in Berlijn, die met helder geele zeer zorgvuldig gesorteerde baksteenen is bekleed, vertoont toch zeer onaangename, onrustige horizontale strepen, doordien de koplagen eene andere tint hebben dan de streklagen, waarschijnlijk tengevolge van het doorgaan door de steenpers, waarbij de lange zijden gladder worden, dan de bij het door snijden van de kleistreng onstane koppen.

Is het daarom alleen reeds noodig een zoo gelijkkleurig mogelijk en met zorg gesorteerd materiaal voor baksteengevels te gebruiken, nog te meer is dat het geval doordien de invloed van den tijd zich op verschillend materiaal op verschillende wijs doet gelden. Dit is vooral het geval met baksteenen van eene heldere kleur. De meer poreuse oppervlakte van den zachter gebakken steen neemt evenzeer stof en rook op als de fijne wortels der lagere planten; daarop vormt zich dus evenzeer de bedoelde deklaag en geeft aan de steenen een grijs en kleurloos aanzien. Het aan smelthitte blootgestelde oppervlak van den hard gebakken steen is daarentegen onveranderlijk en behoudt zijne heldere kleur in weerwil van den invloed van tijd en weder, zoodat bij muren uit zulken steen gebouwd alleen de poreuse voegen donkerder worden.

Dienovereenkomstig moet het onrustig aanzien van een baksteengevel in den loop der tijden verergeren, wanneer de steenen niet met groote zorg zijn uitgezocht. Bij gebouwen, die niet bepaald aanspraak behoeven te maken op zuivere schoonheid zal men minder daaraan hechten, doch zulks te meer als dit wel het geval is. De meerdere zorg en kosten worden dan daardoor vergoed dat zulk een gevel voortdurend een frisch en nieuw aanzien behoudt.

Keeren wij echter terug tot de kleur zelf. Bij het gebruik van baksteen heeft de architect (behoudens zekere beperkingen) de vrije beschikking over den vorm, zoowel als over de kleur. Reeds door het doen afwisselen van onderling weinig verschillende kleuren is veel effect te maken. Het is reeds een groot voordeel, dat men, buiten en behalve de boven besproken horizontale strepen, aan de omlijsting van openingen eene andere kleur kan geven, dat men omlijstingen van vakken daardoor krachtig kan afscheiden, dat men de lijsten door verschil in kleur nog meer kan doen uitkomen. Daartoe zijn maar weinige, sterk van elkander verschillende kleuren noodig, zoo als zij in de natuurlijke kleur van den steen te verkrijgen zijn. Men is daarmede echter niet tevreden, de bekleedingen (engobirungen) en glazuren openen een ruim veld om tot eene volkomene en rijke polychromie te geraken, met inbegrip van wezenlijk schilderwerk.

Welke kleuren en tegenstellingen daarbij gezocht en aangekweekt moeten worden, valt hier moeielijk te beschrijven; dit hangt hoofdzakelijk af van de persoonlijkheid en den tact van den architect. De

fantasie vindt daarbij zoo vrij spel, dat het geraden schijnt reeds van den aanvang af te waarschuwen voor het overdadige, voor den verkeerden weg.

Vooral heeft dit betrekking op de glazuren, met behulp waarvan heldere tinten zooveel te helderder, donkere zooveel te donkerder te maken zijn. Maar de spiegelende glans staat vijandig tegenover den vorm, en de vereeniging der beide elementen tot een harmonisch geheel is eene gewichtige taak voor den architect. Even als bij de versiering van het inwendige van gebouwen met gepolijste steenen bij voorkeur de neutrale oppervlakten spiegelglad gemaakt worden, moet ook op gelijke wijze gehandeld worden met de glazuur van den gebakken steen. Het enkel inleggen van strepen en figuren van gekleurde verglaasde baksteenen moet als regel gelden en daarbij spaarzaam met het glazuur worden omgegaan. Zullen polijstingen en glazuursels een aangenamen indruk maken, dan moeten zij in de schaduw blijven; heldere zonneschijn roept zulke prikkelende en hinderlijke weerkaatsingen in het leven, dat het oog zich verblind afwendt; niet alleen de vormen maar ook de kleuren gaan daardoor verloren. Ook de majolieken dienen met voorzichtigheid te worden aangewend, zoo mogelijk alleen in plat vlak of met zeer weinig relief. Sterk vooruitspringende plastische vormen worden eensdeels door het glazuursel te stomp en ten anderen bieden zij te veel spiegelend weerkaatsende punten aan, zoodat men van de vormen niet het ware genot kan verkrijgen. Zeer voordeelig komt alles uit, wanneer, zoo als vroeger is gezegd, alleen de gladde grond met glazuur wordt voorzien en de uitspringende reliefvormen van heldere kleur dof blijven; de grond vertoont zich dan meestal donker, zelfs als de kleur van het glazuur tamelijk sprekend is. Afwisseling tusschen verglaasde grondvlakken en onverglaasde vormen verdient altijd de voorkeur, zal men zeker zijn van eene krachtige aangename en harmonische uitwerking. Zeer voortreffelijk zou het zijn als men het aanbrengen der glasuren zoozeer in zijne magt had dat zij niet tot volkomen vloeibaren staat, maar alleen tot een begin van smelting geraakten. In dat geval ontstaat een matte glans, ongeveer als die van eierschalen, een glans die geene spiegelende weerkaatsing veroorzaakt, maar toch aan de kleuren een gloed mededeelt als die van eene olieverfschilderij. Maar het is nog niet gelukt zulk een glans met zekerheid te doen ontstaan;

hij wordt meestal alleen bij zeer moeielijk smeltbare glazuursels verkregen. Voor architectonische doeleinden moet echter een ligt smeltbare klei gebezigd worden, die natuurlijk ook alleen ligter smeltbare glazuursels toelaat. Bovendien wordt het getal kleuren, die te verkrijgen zijn, kleiner naar mate het smeltpunt hooger is, en de kleuren zelf voor het meerendeel doffer, zoodat wij hier voor een vraagstuk staan, in de oplossing waarvan de techniek nog verre ten achter is bij de eischen der architecten.

De Grieksche terra cotta mist doorgaans het glazuur met volkomen glasglans, hoewel hun de vervaardiging daarvan ongetwijfeld bekend was. Bij hun buitengewoon fijn gevoel voor den vorm, kan ons dat niet verwonderen; het feit moet voor ons eene vingerwijzing te meer zijn, om voorzichtig te zijn met het gebruik van glazuren. Hoe spaarzamer men daarmede is, des te zekerder zal men zijn van het effect, en er zal altijd bizondere oplettendheid noodig zijn om de plaatsen aan te wijzen, waar de nadeelen er van voor het architectonisch aanzien het minst zijn, en de voordeelen het meest in het oog springen.

Nog moet hier de omstandigheid vermeld worden, dat men genoopt kan zijn het glazuursel aan te brengen tot bescherming tegen den invloed van het weder. Met het oog daarop zou dan eigenlijk alles wat met de buitenlucht in aanraking komt verglaasd moeten zijn, iets wat geheel en al in strijd zou zijn met ons schoonheidsgevoel. Alleen voor de dakbedekking, die zich meer aan het oog onttrekt, mag dus de nuttigheid zich uitsluitend doen gelden en is het gebruik van verglaasde pannen in groote hoeveelheid bijeen veroorloofd.

Bizonder bruikbaar voor de uitwendige architectuur zijn de meerkleurige teekeningen, die uit twee of drie verschillende kleuren van klei vlak worden uitgevoerd, op de wijze van het sgraffitto of in kleine stukken op de wijze der Mettlacher tegels; met deze eenvoudige middelen worden verrassende uitkomsten verkregen, teeder en krachtig tevens. Echter moet gezorgd worden dat de gebakken tegels, waaruit de teekening is samengesteld op volkomen duurzame wijs op den gevel worden bevestigd; in dat geval is er tegen zoodanig inlegwerk ook uit een constructief oogpunt niets in te brengen.

Het spreekt van zelf dat de kleurschakering nooit de plastische vormen op den achtergrond mag drin-

gen; in dit gebrek vervalt men maar al te ligt, vooral als de architekt een voorstander is van het uitsluitend gebruik van massieve steenen en daardoor beperkt is in de vormen, maar niettemin een grooteren rijkdom aan het gebouw wil geven. De mogelijkheid over tal van kleuren te beschikken is van oudsher gunstig geweest voor de vlakke versiering in den baksteenbouw; rust en eenheid van het geheel daarmee te verbinden, moet altijd het doel blijven.

f. Uitvoering van baksteenmetselwerk.

Tot slot van deze beschouwingen zullen wij hieraan nog een enkel woord toevoegen, over de wijze van uitvoering, voor zoover deze verschilt van die van metselwerk in gehouwen steen.

Een voornaam punt van verschil is, dat de terra cotten, ook als zij grootere afmetingen hebben, toch altijd zoo weinig gewicht hebben, dat zwaar en kostbaar steigerwerk, zoo als dat voor gebouwen in gehouwen steen noodig is, hier niet van toepassing is. Daarentegen dient de architect, die in baksteen werkt, van den aanvang af eene geheel andere en met meer zorg bewerkte detaillering gereed te hebben. Terwijl de ruwe blokken natuurlijke steen op het bouwterrein zelf onder de oogen van den bouwmeester, die het werk bestuurt, bewerkt worden, terwijl zachte steensoorten zeer dikwijls ten ruwste afgewerkt, in het werk worden gesteld, en aan het gebouw zelf de laatste bewerking ondergaan, moeten de voorwerpen van gebakken steen kant en klaar op het werk worden aangevoerd en is iedere opzuivering later onmogelijk; zoo als zij zijn moeten zij blijven, en de metselaar moet ze pasklaar kunnen verwerken. De rangschikking der onderdeelen moet daardoor lang te voren met groote zorgvuldigheid door den architect worden vastgesteld, en latere veranderingen zijn zeer moeielijk uit te voeren, want zij nemen veel tijd weg; de terra-cottafabriek moet voor de vervaardiging der grootere stukken altijd minstens 1½ à 2 maanden tijd hebben, daar voor het vormen, droogen en bakken die tijd noodig is.

Wat de uitvoering van het metselwerk betreft, kan men tegelijk met het metselen de bekleeding (Verblendung), de lijsten en omlijstingen aanbrengen. Men stelt daarbij echter de fijnere geledingen lich-

telijk bloot aan beschadigingen, die bij de uitvoering van het werk moeielijk zijn te vermijden. Met het oog daarop is het meer en meer gewoonte geworden, om zoowel de bekleeding als de plastisch vooruitstekende geledingen eerst later aan te brengen, en het metselwerk eerst op te trekken en ook het dak vooraf te voltooien. Wordt er dan bij het later aanbrengen der bekleeding, der lijsten enz. eene spoedig verhardende metselspecie gebezigd, die de latere zettingen zooveel mogelijk belet, dan vervallen alle constructieve bedenkingen daartegen, mits er gelet worde op behoorlijk verband met het metselwerk *).

Onder zekere omstandigheden kan het raadzaam zijn de holle voorwerpen vol te gieten, hetzij om het weerstandvermogen tegen druk te vergrooten, hetzij om het eigen gewicht van het stuk te vermeerderen. De weerstand tegen druk wordt door de opvulling echter in mindere mate verhoogd, dan door het dikker maken der wanden en door het inzetten van dammen van gebakken klei, zoo als dit vroeger is besproken. Daarentegen kan het in vele gevallen doelmatig zijn, door opvulling het eigen gewicht te vermeerderen, vooral voor geheel vrijstaande uiteinden die niet verankerd worden. Evenzoo kan het in meer uitspringende lijsten raadzaam zijn, het gedeelte dat binnen het metselwerk valt door opvulling zwaarder te maken, om het zwaartepunt meer naar achter te verplaatsen. De specie tot opvulling moet uit spoedig hardwordenden mortel of beton bestaan. Gewoonlijk bezigt men daartoe betonspecie uit mortel en kleine stukken steen, maar verkrijgt daarmee echter niet altijd even bevredigde resultaten. Vooral dient men het gebruik te vermijden van specie die bij de verharding uitzet, zoo als portlandcement en gips. Vooral eerstgenoemde is gevaarlijk, in het bizonder als er bij de bereiding der specie niet genoeg water aan wordt toegevoegd. De uitzetting gaat in dat geval dikwijls met zoodanige kracht in haar werk, dat zelfs zeer dikke kleiwanden vaneen springen. Zoo is het voorgekomen, dat met portland cement opgevulde balusters van gebakken klei geheel en al verbroken werden; de scherven vielen er af en de hard gewor-

*) Ik zou er de voorkeur aan geven de stukken tegelijk met het metselen te verwerken en de aan beschadiging blootgestelde gedeelten tijdelijk te omtimmeren. J. A. v. d. K.

den cementkern bleef alleen als baluster over. Men gebruike dus voor zulke opvullingen beton, die met gewone kalkmortel is toebereid.

De vrees, dat zich in de holten water zou kunnen verzamelen, dat bij het bevriezen zou kunnen uitzetten en het bouwstuk vernietigen, is ongegrond, mits de vervaardiging der terra cotten naar behooren en uit goede grondstof geschied. Zoodra men voorwerpen gebruikt, waarin zich scheuren vertoonen, of waarbij de scheuren met een of ander, meestal weinig duurzaam stopsel zijn dicht gemaakt, heeft men wel is waar eene dergelijke vernietiging te duchten; maar dat is een gemakkelijk te vermijden gebrek, dat men bij eene goede uitvoering niet mag onderstellen, evenmin als het verwerken van gehouwen steen waarin scheuren voorkomen. Ook door de stootvoegen kan water indringen, als er in de metselspecie scheuren ontstaan of deze verweert; intusschen zal het water daardoor niet licht in het inwendige der holle steenen binnendringen, als dit laatste, zoo als gewoonlijk het geval is, van dichte of zelfs met gaten doorboorde zijwanden is voorzien.

De beste metselspecie bij het verwerken van terra cotten is een mengsel van kalkmortel en portlandcement, die niet al te snel, maar toch spoedig genoeg hard wordt, om nadeelige zettingen te beletten. Dikwijls vertoont zich dan wel witte en grijze uitslag van verschillende zouten, die zich uit de cement afscheiden; zij zijn echter meestal oplosbaar in water en verdwijnen na verloop van eenigen tijd weer. Zij zijn volkomen onschadelijk en moeten niet verward worden met de uitzweetingen van salpeter uit slecht doorbakken vochtige steenen.

Men tracht de voegen in het metselwerk zoo gelijkmatig mogelijk te houden, maar maakt ze op die punten, waar zij met het oog op den architectonischen vorm niet in het gezicht mogen komen, zoo dun mogelijk. Daarbij is echter groote zuiverheid van het werk noodig. Men moet vóór het verwerken de stukken inpassen en zoo verdeelen, dat de voegen gelijk van dikte worden, want geen fabriekant is het krimpen zoodanig meester, dat er geene geringe afwijkingen in de voorgeschreven lengteafmetingen ontstaan, die dan over de voegen verdeeld moeten worden. Dit geldt voornamelijk ook voor de indeeling van friesen en grootere reliefplaten. Daarbij moeten de afzonderlijke stukken altijd zoo

worden verdeeld, dat de teekening niet in het oog loopend door de voegen wordt doorgesneden; in de meeste gevallen is het mogelijk de stukken zoo te plaatsen dat de aansluitingen in de schaduw, en daardoor niet in het oog vallen.

g. Besluit.

Na alles wat hierboven gezegd is, zullen wij moeten toegeven, dat door het gebruik van den gebakken steen als bouwmateriaal een eigenaardig bizonder gebied van werkzaamheid voor werkman en kunstenaar is ontstaan, dat eene gewichtige afdeeling der architectonische scheppingen in zich bevat, en aanspraak mag maken op gelijke erkenning zijner kunstvoortbrengselen, als de werken die uit kostbaarder en edeler materialen zijn opgericht. Al zijn de typische vormen, die de overlevering van duizenden en honderden jaren tot ons heeft gebracht, ook uit de bewerking van den natuurlijken steen ontstaan, en de baksteenvormen meestal daaruit afgeleid en overgenomen, toch is eene juiste nabootsing niet mogelijk en vordert de eigenaardigheid van het baksteenmateriaal het scheppen van nieuwe eigenaardige vormen. Juist dit vervult den denkenden en zijn vak liefhebbenden kunstenaar met bizonderen lust, en wekt den ijver bij hem op om de vormen met de eischen der schoonheid, zoowel als der techniek, in overeenstemming te brengen. De moeielijkheden, die de eigenschappen van het plastische materiaal meêbrachten, worden hoe langer hoe meer overwonnen, en een nieuw veld van vruchtdragende werkzaamheid is ontsloten. De gemakkelijkheid om architectonische vormen uit de plastische klei te vervaardigen leidt tot grooten rijkdom in het gebruik daarvan, zoodat het gevaar van in het overladene te vallen voor de hand ligt, terwijl de beperktheid in de afmetingen der afzonderlijke stukken ligtelijk tot eene opeenhooping van kleine vormen leidt, die den waardigen totaalindruk van een groot gebouw benadeelt. Doch deze klippen zijn door den juisten tact van den hooger ontwikkelden

kunstenaar te vermijden, en dan springen de voortreffelijkheden van den baksteenbouw, ligtheid in de uitvoering, het zachte kleurenspel zijner warme natuurlijke tinten en de rijkdom zijner polychromie des te beter in het oog. Als eene bizonder gelukkige omstandigheid moet nog worden aangemerkt, dat in klei eene fijnheid en teederheid der vormen, vooral voor reliefvoorstellingen, verkregen kan worden, als in bijna geen ander materiaal, gips misschien uitgezonderd, dat echter door zijn gering weerstandsvermogen tegen het weder voor uitwendige architectuur niet in aanmerking kan komen. Het effect van zulke reliefs van gebakken klei, vooral als hare heldere en zachte natuurlijke kleur meêwerkt is, verwonderlijk teeder, bijna aetherisch, terwijl daarentegen eene donkerder kleur der klei de vormen weder zeer sterk en krachtig doet uitkomen.

Wordt door den aard van het materiaal het streven naar oorspronkelijkheid van schepping bij den kunstenaar in hooge mate opgewekt, en een veld geopend dat vele vruchten belooft, daartegen over staat de ontwikkeling der techniek, waarin hoe langer hoe meer vraagstukken zijn op te lossen, en die daarin, gewapend met de hulpmiddelen der tegenwoordige wetenschap en industrie, niet moede wordt. Het is wel eene moeielijke techniek, vooral wat het bakken betreft, en met het gebruik van de door de wetenschap verkregen uitkomsten moeten altijd lastige proefnemingen vergezeld gaan, met hunne onvermijdelijke verongelukkingen en verliezen, om eindelijk gelukkige resultaten te bereiken.

Hoe meer echter kundige, ontwikkelde mannen van het vak zich op die techniek toeleggen, en hoe meer hun gelegenheid wordt gegeven daarin werkzaam te zijn, door dat bouwheeren en architecten met ernst en ijver den baksteenbouw bevorderen, des te zekerder zal het doel bereikt worden om tot een waardigen, de hoogste architectonische schoonheid vertegenwoordigenden baksteenstijl te geraken. De beste uitkomsten op dit gebied liggen, hoeveel voortreffelijks in dit opzicht reeds geleverd moge zijn, in ieder geval nog in de toekomst.

DE PHOTOMETER,

VERTAALD UIT HET ENGELSCH VAN

WILLIAM RICHARDS.

De photometer, of lichtmeter, is een werktuig, waardoor de betrekkelijke verlichtingskracht van twee lichtbronnen kan worden bepaald. Zoo kan bijv: eene gasvlam worden vergeleken òf met een zeker aantal kaarsen òf met een andere gasvlam, òf met een lamp die eene gegevene hoeveelheid olie in een bepaalden tijd verbruikt.

Laatstgemeld stelsel is vrij algemeen op het vaste land aangenomen waar de gewone verplichtingen van gasfabrieken bestaan in het leveren van gas van zulk eene hoedanigheid, dat een brander die een maximum van 105 liters of 3.608 Eng. voet^3 per uur verbrandt het licht zal geven van eene carcellamp; die 42 grammen of 648 greinen raapolie in denzelfden tijd verbruikt. Bij deze vergelijkingen of proeven wordt de schijf of schaduwstang, hieronder bedoeld, op nauwkeurig gelijke afstanden van beide vlammen geplaatst, zoodat eenvoudig de vraag blijft zich te verzekeren òf de bedongene hoeveelheid gas gelijke lichtkracht heeft als de lamp òf wel te bepalen, welke hoeveelheid gas noodig is om het vereischte licht te geven?

De wijze van proefneming, die in het Vereenigde Koningrijk en verscheidene andere plaatsen is aangenomen, verschilt belangrijk van deze, omdat daarbij de waarde van het gas moet worden bepaald naar een veranderlijk getal kaarsen, welk getal afhangt van verschillende omstandigheden, zooals van de overeenkomsten met de raadsbesluiten van het Parlememt waardoor de werkkringen der betrokken gasfabrieken worden geregeld, de contracten met plaatslijke besturen en andere oorzaken. In navolging van het bedoeld stelsel van het vastland wordt deze wijze van proefneming uitgevoerd door het vereischt aantal kaarsen te plaatsen aan het eene eind van het Photometerbord de gasvlam aan het tegenovergestelde met den schijf of schaduwstang in het midden in welk geval de schaduwen van den stang op een horizontaal wit scherm worden geworpen. Maar daar er groote moeilijkheden aan dit stelsel verbonden zijn, heeft men zijn voordeel gedaan met de welbekende wet, die bepaalt dat de kracht van het licht veranderd in omgekeerde reden van de vierkanten der afstanden, waarop het verlichte voorwerp van de lichtbron verwijderd is.

Indien dus een scherm van wit papier of andere stof geplaatst wordt op een Eng. voet afstand van de vlam, zal het verlicht worden met een zekere lichtgraad, die we als eenheid zullen aannemen; als het verplaatst wordt tot op 2 Eng: voet zal de lichtgraad tot 1/4 worden vermindert; en als het scherm op 3 voet afstand wordt geplaatst, zal het licht, dat er op valt slechts het 1/9 bedragen van de lichtgraad, die het op den korsten afstand had. Om dit op te helderen dient de volgende tabel.

Afstand tusschen vlam en scherm.	Vierkanten van den afstand.	Graad van het licht dat op het scherm valt.
1 Eng. voet.	1	1
2 " "	4	1/4
3 " "	9	1/9
4 " "	16	1/16
5 " "	25	1/25

Hieruit blijkt, dat als het scherm geplaatst wordt op een afstand van 1 Eng. voet van het licht, het 25 maal het licht ontvangt dan wanneer het 5 Eng. voet afstand geplaatst is, terwijl alle andere afstanden overeenkomende resultaten opleveren.

Deze werking wordt op eene duidelijke wijze voorgesteld door zich een hollen bol van 2 Eng. voet middellijn te denken, en een licht in het middelpunt daarvan geplaatst, zoodat het 1 Eng. voet afstand verwijderd zal zijn van elk punt van het oppervlak dat geheel gelijkelijk verlicht wordt.

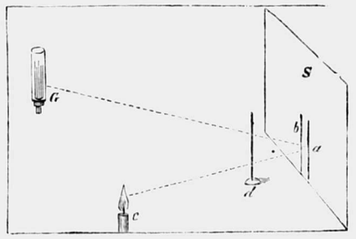
Als nu de bol uitgerekt wordt tot 4 voet middellijn, zal zijn oppervlak op 20 voet afstand van den vlam verwijderd zijn en daar de oppervlakten van bollen tot elkander zich verhouden als de vierkanten hunner respectieve middellijnen, zal dus hetzelfde licht verspreid worden over 4 maal het oppervlak, en derhalve wordt de lichtkracht in dezelfde verhouding verminderd.

Op deze grondregels zijn alle photometers gebaseerd en verordend bij de wet op de bepaling der lichtkracht van steenkolengas.

In de eerste gasfabriek verkreeg men de aangenome middelen om de lichtkracht van het gas te bepalen door een korten verticalen stang op een vel wit papier te plaatsen tusschen de beide lichten, die men wilde onderzoeken, welk papier en stang zoolang werden af- en aanbewogen totdat het punt verkregen was, waar de beide schaduwen van den stang dezelfde graad van donkerheid hadden.

Werd dan de grootte der afstanden gemeten en in het quadraat gebracht, zoo gaf de grootste door de kleinste gedeeld, de verlangde reden aan. Was dus de afstand van de gasvlam 75 Eng. duimen, en dat van de kaars 25 Eng. duimen, dan geeft het quadraat der eerste gedeeld door het quadraat der laatste, de lichtkracht van de gasvlam gelijk 9 kaarsen aan.

Deze manier werd vervangen door graaf Rumford's photometer, voorgesteld in Fig. 1, die bestaat uit



een verticaal wit scherm *S* tegen den muur geplaatst òf op een andere wijze verticaal gehouden punt.

Eene slang *d* eveneens verticaal is eenige duimen van het scherm verwijderd en *G* en *c* zijn de beide lichtbronnen die onderzocht moeten worden.

Het gaslicht *G* zòo geregeld, dat de begeerde hoeveelheid verbruikt is ter vereenvoudiging der berekening op een gegeven afstand van het scherm bevestigd en door tusschenstelling van den slang *d* werpt het de schaduw *a*.

De brandende kaars *c* wordt dan langzamerhand naar den stang bewogen tot hare schaduw *b* dezelfde graad van donkerheid heeft als de andere.

Daar de afstand van *G* en het scherm bekend is wordt die van *c* gemeten en het quadraat van den eersten gedeeld door het quadraat van den laatsten geeft de waarde van het gas in kaarsen aan, zooals reeds is duidelijk gemaakt.

In navolging daarvan construeerde Dr. Ritchie een photometer, die bestond uit eenen rechthoekigen doos van ongeveer 10 Eng. duimen lang en 3 Eng. duimen breed en hoog, open aan de einden, en van binnen zwart gekleurd, met eene opening van ongeveer 3 Eng. duimen wijd, midden in het deksel, die gedekt werd door een half doorschijnend scherm. In de doos en onmiddelijk onder de opening waren 2 kleine spiegels aangebracht onder hoeken van 45°, met hunne spiegelvlakten naar het scherm in het deksel gekeerd en hunne boveneinden tegen elkander, daardoor de opening in 2 gelijke deelen verdeelende die gescheiden waren door een zwart houten plankje om te beletten dat het licht der beide spiegels zich zou vermengen. Bij het gebruik werd het instrument zòo geplaatst, dat de twee opene uiteinden in dezelfde lijn lagen met de lichten die onderzocht moesten worden en dan werd het naar het zwakste licht bewogen, totdat de beide deelen van het scherm gelijkmatig verlicht waren, gedurende de waarneming werden de oogen van den onderzoeker door zijne handen overschaduwd om eenig ander licht uit te sluiten.

Door dezelfde berekening als boven werd dan de waarde der respectieve lichten bepaald.

Professor Wheatstone vond tot dat doel een toestel uit, dat bestond uit een kleine ronde doos in wier boveneinde een spilrad bevestigd was dat in een uitmiddelpuntig tandrad greep. Er bevond zich op den bodem der doos een windwerk, dat het inwendige raderwerk in beweging zette waardoor het uitmiddelpuntige tandrad snel rond het spilrad liep. Boven op het tandrad was een gepolijst stalen knop bevestigd, zòodanig geplaatst, dat hij eene rechte lijn dwars over de doos moest trekken als men het windwerk in beweging bracht. Alle deelen behalve de knop waren dof zwart gekleurd. Was het opgewonden, dan bewoog de onderzoeker het toestel tusschen de beide lichten, die onderzocht moesten worden tot de beide lichtstralen door den knop teruggekaast, gelijke

kracht hadden. Het toestel was vernuftig en fraai beide, maar zijn gebruik ging met aanmerkelijke bezwaren gepaard, veroorzaakt door de sterke trilling die het zeer moeilijk maakte door schaalmeting den juisten stand te bepalen, die de gelijkheid der beide lichten aangaf. Al deze toestellen die eerst algemeen gebruikt werden, kwamen zooals die van den tegenwoordigen tijd onder toezicht van bovenbedoelde wet, waardoor de betrekkelijke waarde der beide lichten van ongelijke kracht op onregelmatige afstanden geplaatst wordt bepaald.

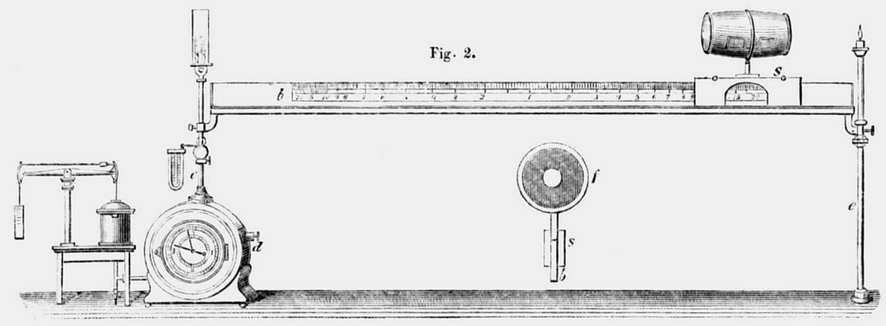
Maar de moeielijkheid om de sterkte der respectieve schaduwen te bepalen gevoegd bij de berekeningen, waarmede elk onderzoek gepaard ging die veel te ingewikkeld waren voor algemeene toepassing en belangrijke gebruik van gaslicht, deden behoefte gevoelen aan een eenvoudiger en gevoeliger toestel, dat van algemeene toepassing kon zijn, in welke behoefte voorzien werd door den door Bunsen uitgevonden photometer, wiens eerste aanwending we verschuldigd zijn aan wijlen Mr Alfred King van Liverpool.

Om de werking van het bedoelde instrument eenvoudig te verklaren nemen wij een stuk schrijfpapier, waarop eene kleine olie of vetvlek zich bevindt. Als

nu het papier tusschen den waarnemer en het licht moeite kost het juiste punt te bepalen waar het licht zoo gelijk valt, dat het de vlek doet verdwijnen. Dit is de bazis voor den photometer van Bunsen, nu algemeen aangenomen om de lichtkracht van steenkoolgas te bepalen.

De Bunsenphotometer wijkt hierin van de reeds behandelde af, omdat hij zoo is samengesteld dat geene berekening of meting hoegenaamd vereischt worden om de betrekkelijke lichtkracht der beide vlammen te bepalen, want is door hem het punt van gelijke lichtkracht bepaald, zoo geeft de schaal de noodige aanwijzingen. Dit toestel wordt in zijne eenvoudigste vorm in Fig. 2 voorgesteld, en bestaat uit eene houten lat van de noodige lengte bijv. 60, 75, of 100 Eng. duimen tusschen den gasbrander en den kandelaar. De lat *b* wordt aan een eind door de buis *c* gedragen die verbonden is aan en in gemeenschap staat met den van een drukmeter en kraan voorzienen meter *d* die den brander draagt, waardoor het gas dat onderzocht moet worden, opneemt, en aan het andere eind door de buis *e* die de kaars draagt. Deze lat is voorzien van een schaal met 1 in het midden, van dit punt naar het eind waar de kaars zich bevindt, is zij verdeeld in over-

Fig. 2.



wordt gehouden, zal de vlek doorschijnend zijn, maar in het tegenovergestelde geval zal zij donker zijn, terwijl de vlek zal verdwijnen als men het papier verticaal houdt in een rechthoekig vertrek evenwijdig aan een venster, zòodanig dat het licht op beide zijden even sterk is. Hierbij dient de opmerking, dat het licht recht tegenover het venster van een vertrek over eene aanmerkelijke oppervlakte even sterk schijnt, toch is de gevoeligheid van de bedoelde eenvoudige toepassing zòo groot, dat het weinig

eenstemming met de bovengemelde wet in deelen die overeenkomen met de quadraten der afstanden van 1—36 kaarsen. Aan het zadelstuk *S*, dat van een wijzer voorzien is en vrij langs de lat kan schuiven is de conische buis of scherm *a* bevestigd, dat in dezelfde lijn met de gas- kaarsvlam ligt, en van voren twee openingen heeft om de schijf te kunnen waarnemen die zich daarin bevindt en de buis in 2 gelijke deelen verdeelt. Deze schijf, die op dezelfde wijze werkt als het bovenbedoelde ge-

olied papier, is van wit papier vervaardigd en van ongeveer 4½ Eng. duim middellijn; in het midden is eene ronde vlek van ongeveer 1½ Eng. duim middellijn in zijn gewonen toestand gelaten, terwijl het gedeelte daaromheen met gesmolten vet verzadigd is. Zoodanig bereid zal het middeldeel gezien verlicht op de zijde, waar de waarnemer staat, ligt zijn en de buitenring donker, zooals het voorgesteld wordt in *F* welk figuur de schijf vertoont in haar omhulsel, en door het zadelstuk *S* op de lat *B* gehouden. In dit geval wordt de schijf bij teruggekaatst licht, gezien, maar als nu de schijf tusschen den waarnemer en het licht geplaatst is, wordt de buiten ring doorschijnend, bij gevolg gaat het licht er door heen.

Die tegenovergestelde verschijnselen worden dus verkregen al naardat het licht wordt teruggekaatst of er door heen gaat, maar als men nu de schijf in zulk een stand plaatst dat nòch het eene nòch het andere de overhand heeft, dat is als het licht op beide zijden nauwkeurig even helder is, verdwijnt de vlek uit het midden en beide vlakken van het scherm schijnen overal even helder, en op dit eenvoudig feit is de photometer gebazeerd. Als men met dit toestel werkt, zijn de gewone voorwaarden een (argand) brander te gebruiken, waarvan het aantal openingen, zoowel als de andere afmetingen bepaald zijn, en die 5 Eng. voeten^3 per uur verbrandt. Die, welke het meest gebruikt wordt is de Sugg. N° 1 (argand)

of 6 Eng. duimen bij 1⅝ voor 14 kaarsen gas. De vlam van dezen brander wordt tegenovergesteld aan de vlammen van 2 vetkaarsen in plaats van aan eene zooals in teekening wordt voorgesteld, om regelmaat te geven aan het licht door de kaarsen verspreid; elke standaardkaars zoodanig gemaakt dat zij zoo nauwkeurig mogelijk 120 greinen vet per uur verbrandt. Hierbij dient gevoegd dat het vertrek gesloten moet zijn om alle daglicht den toegang te verhinderen en zijne muren en zoldering zwart gemaakt moeten worden of behangen met zwart katoen of calice; bij het laatste moet de glanzige zijde tegen den muur gekeerd zijn om de geringste terugkaatsing van licht te weeren, die het onderzoek zou kunnen bemoeielijken. Een goede proefmeter die het verbruik per uur door waarneming van een minuut aangeeft, een klok die om de minuut slaat, een kleine regulateur die eenige verandering in de drukking gedurende de waarneming verhindert, een weegschaal voor de kaarsen, en een thermometer maken de lijst uit van de onmisbare toestellen om gewone waarnemingen te doen, tot het meten van de lichtkracht; maar als de hoogste graad van nauwkeurigheid vereischt wordt, worden er nauwkeuriger werktuigen vereischt, zooals hierachter zijn omschreven, in de instructie van de Meetropoletangas Referus voor de onderzoekers van het gas dat door de verschillende gasfabrieken wordt geleverd. Hieronder stelt Fig. 3 eene complete verzameling photometrische toestellen voor, zooals ze gemaakt worden

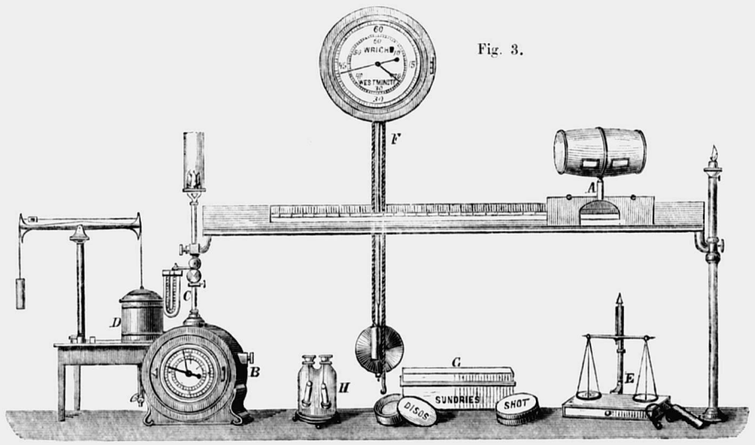


Fig. 3.

brander met een schoorsteen van 6 Eng. duimen lang en 2 Eng. duimen wijd voor 16 kaarsen gas door A. Wught & Co. *A* is het scherm dat de dat de schijf bevat, *B* de meter; *C* de regulateurkraan

en drukmeter; *D* de regulateur om den druk van het gas dat onderzocht moet worden na te gaan; *E* een balans om de kaars te wegen; *F* een klok die de minuten slaat; *G* eene lucifersdoos; *H* een Constant proefglas; het geheel is gereed voor de proefneming.

Voor de inrichtingen, die van geen photometer voorzien zijn, en die zoo'n toestel willen maken, dienen de volgende afstanden op de schaal tot 36 kaarsen; de gebroken getallen kunnen met voldoende nauwkeurigheid bepaald worden, door de onderlinge ruimte tusschen 2 geheele getallen te verdeelen. Tot dit doel, moet de houten lat, wat de lange soort photometer betreft, 100 Eng. duimen lang zijn van het midden van den brander tot het midden van de kaars, bij ongeveer 4 duim breed en 1 duim dik, terwijl de schaal van voren moet zijn aangebracht. Juist in het middelpunt, 50 Eng. duimen van het midden van den brander en van de kaars 1 en 8.58 duim hiervan verwijderd of 41.42 Eng. duim van de kaars staat 2, enz. in overeenstemming met de verschillende afstanden. Het zadelstuk is ongeveer 8 Eng. duim lang, en met groen fluweel of laken bekleed, om wrijving te voorkomen. De schijven kunnen kant en klaar worden gekocht, en beantwoorden beter aan het doel dan de andere, die op de gewone manier worden bereid.

Aantal Kaarsen.	Afstand der verdeeling van het middenpunt der kaars. (Eng. duimen.)	Aantal Kaarsen.	Afstand der verdeeling van het middelpunt der kaars. (Eng. duimen.)
2	41.42	17	19.52
3	36.61	18	19.08
4	33.34	19	18.67
5	30.90	20	18.26
6	28.99	21	17.96
7	27.43	22	17.57
8	26.12	23	17.25
9	25.00	24	16.95
10	24.14	25	16.67
11	23.16	26	16.40
12	22.40	27	16.14
13	21.71	28	15.90
14	21.09	29	15.64
15	20.52	30	15.41
16	20.00	36	14.28

Om de afstanden op de schaal voor een zeker aantal kaarsen te vinden heeft men de volgende regel. Vooreerst berekent men den vierkantswortel van het

aantal kaarsen, daarvan trekt men 1 af; en als er geen decimalen zijn, moeten er 2 cijfers worden bijgevoegd en het decimaalpunt 2 plaatsen naar de rechterhand worden verplaatst. Dit getal moet worden gedeeld door het aantal kaarsen ÷ 1, waardoor den afstand in Eng. duimen wordt verkregen. Wordt bijv. gevraagd den afstand op de schaal voor 16 kaarsen, van welk getal de vierkantswortel 4 is, trekt men er een af, dan blijft er 3 over, dan worden en de cijfers bijgevoegd en het decimaalpunt verplaatst, zoodat men 300 Eng. duimen en dit gedeeld door 15, dat het aantal kaarsen ÷ 1 is, verkrijgt men 20 Eng. duimen voor den gevraagden afstand. Eveneens, als we het aantal kaarsen op 8 stellen, dan is de vierkantswortel = 2,8284271 waaruit we door er 1 af te trekken en het decimaalpunt te verplaatsen 182,84271 vinden en dit gedeeld door het aantal kaarsen 1 = 7 geeft 26,12 voor den afstand.

Bij de photometers die nu algemeen gemaakt worden, zijn achter de schijf 2 spiegels geplaatst, die uit hetzelfde stuk glas gesneden worden, om eenig verschil van kleur te voorkomen, waardoor de waarnemer de beide zijden van de schijf te gelijkertijd kan vergelijken in plaats van verplicht te zijn zooals vroeger, de schaduw van eene zijde in zijn geheugen te houden, terwijl hij de andere waarnam. Dit stelsel wordt nu aangenomen bij alle voorschriften van photometers.

Om den invloed van het veranderlijk licht van gas en kaars te vernietigen, moeten er eene reeks waarnemingen gedaan worden en het gemiddelde moet worden aangenomen als de lichtkracht der kaars; gewoonlijk zal de waarneming van 25—30 minuten duren, terwijl licht en kaarsen worden aangestoken voor dat men begint; en wel 10 minuten eerder. Deze voorzorgsmaatregel is noodig, omdat branders die juist aangestoken zijn niet dezelfde hoeveelheid gas doorlaten bij eene gegevene drukking als ze doen, wanneer ze geheel verwarmt zijn, en omdat kaarsen niet terstond hare grootste hoeveelheid vet verbruiken. Om de schaal af te lezen wordt soms een klein vergrootglas gebruikt; en bij sommige photometers is een kleine spiegel op het scherm gehecht dicht bij de opening en onder zulk een hoek, dat hij het gaslicht op den wijzer van de schaal terugkaatst.

Onder andere voorzorgsmaatregelen verdienen de aandacht, dien om alle lucht uit de pijpen en meter te branden, voornamelijk als het een droge meter is

want, eene kleine hoeveelheid lucht is voldoende om de innerlijke lichtkracht van het gas te bederven. Het gas moet zoo nauwkeurig mogelijk gebrand worden, tot een maatstaf van 5 Eng. voet per uur, want als het hier merkbaar beneden is, zal de proef ten nadeele van het gas uitvallen.

De grootste moeilijkheid die zich bij de photometer voordoet, is het gebrek aan eenvormigheid der kaarsen, zoowel wat betreft de hoedanigheid van de stof waaruit ze zijn samengesteld, als hare hoeveelheid van verbranding. Kaarsen van zuiver vet zijn niet gemakkelijk te maken, en zijn ze niet zuiver, zoo kan men ze niet vertrouwen, want wat haar verbruik betreft zijn ze zelden zóó gemaakt, dat ze 120 grein per uur verbranden, maar gewoonlijk 130 of 135 grein, waardoor de voorwaarden veranderd zijn, omdat eene kaars, die eene grootere hoeveelheid verbrandt meer licht zal geven in evenredigheid van de hoeveelheid verbrande stof, dan als ze de bepaalde hoeveelheid verbrandt. Een andere oorzaak van onzekerheid bij de waarnemingen, is de onregelmatigheid waarmede de kaarsen branden, waardoor eene reeks van proefnemingen vereischt wordt. Eene andere bron van dwaling ontstaat door het verschil in kleur van beide lichten van kaars en gas; daardoor kan het bij al deze voorwaarden geene verwondering baren, dat er een verschil van eene halve kaars ontstaat door de proefnemingen van 2 waarnemers die hetzelfde gas onderzoeken.

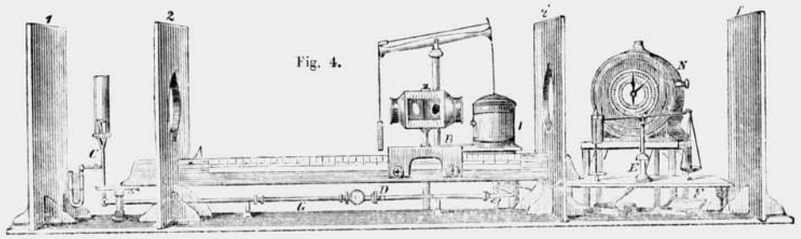
daan, de grootste afwijking geen 2½ % bedroeg, en het gemiddelde was minder dan 1% verschil, tusschen de resultaten door de waarnemers verkregen. Toch, leeren we hieruit, van welk een groot belang het is, goede standaardkaarsen te gebruiken.

Eene andere inrichting van het toestel is gegeven door de Heeren Church en Mann, waardoor de schijf is geplaatst in een lijstwerk op een bepaalden afstand van 10 Eng. duimen van de kaars, welk lijstwerk achter en vooruit schuift op een verdeelde lat. Het voordeel van dezen photometer bestaat in zijne beperkte lengte (slechts 5 Eng. voet) en den geringen afstand van schijf en kaars, waardoor de schaal met grooter gemak kan worden afgelezen, maar van den anderen kant is het bewegen der kaars te verwerpen.

Eene andere verbetering in den photometer door wijlen Dr Letheby aangebracht, bestaat in het gebruiken van 4 zwarte schermen zooals in Fig. 4 voorgesteld wordt, die welke 2 en 2' gemerkt zijn, hebben openingen in hun midden, waardoor de lichtstralen van kaars en gas heengaan; de schermen 1 en 1' gemerkt, zijn geheel gesloten en beletten het doordringen van eenig teruggekaatst licht van die punten. Het voordeel dat dit stelsel van photometers bezit is, dat de oogen van den waarnemer beschermd zijn tegen de lichten die onderzocht moeten worden, waardoor grootere nauwkeurigheid kan verkregen worden.

Bij dezen photometer worden, 2 kaarsen gebruikt en geplaatst in eene balans E, zoodat ze gewogen

Fig. 4.

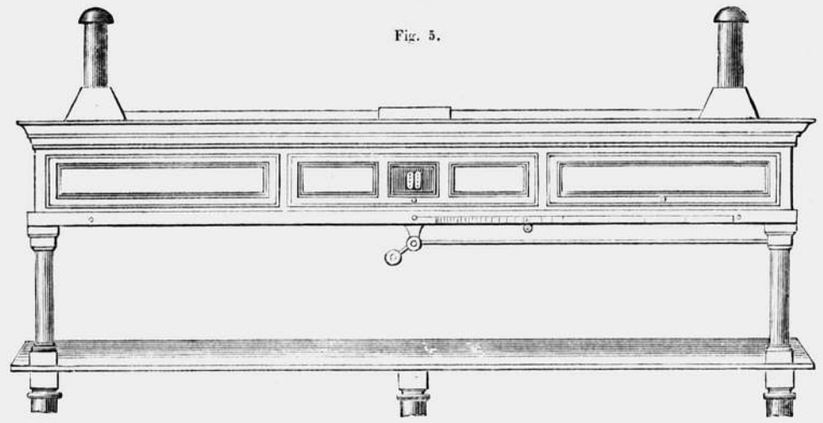


Van den anderen kant, verdient vermelding wat Mr Hartley, (eene goede authoriteit op dit gebied) gezegd heeft, dat met kaarsen van prima qualiteit, goede toestellen en gewone kennis, eene vrij groote graad van nauwkeurigheid bereikt kan worden, zoodat in eene reeks van waarnemingen, door dien heer geleid, onder medewerking met een anderen in geenen deelen ervaren photometerist, in een proefneming op 8 verschillende soorten van gas, elk afzonderlijk geworden gedurende de proefneming van het gas. De regulateurkraan is in het midden D, onder het toezicht van den proefnemer, als hij de weêrkaatsingen der schijven op de spiegels waarneemt, zooals door de opening wordt getoond.

Eene wijziging van den photometer door Mr F. J. Evans, bestaat in brander, kaarsen, schermen en schijf in eene donkere kamer of kast te sluiten, van de lengte van den photometer en geplaatst op stijlen,

zooals in Fig. 5 wordt voorgesteld, zoodat de opening voor het gezicht op de hoogte van het oog gebracht kan worden.

Fig. 5.



Deze kast is van binnen zwart gemaakt en heeft in den bodem een sleuf, die van het eene einde naar het andere loopt, en in die sleuf is eene kandelaar gemaakt om de kaarsen te dragen, die vrij vooruit en achternit kan geschoven worden, door middel van een riem zonder eind, die over schijven loopt, die onder het toestel zijn bevestigd. Die sleuf laat dus genoeg lucht binnen voor de verbranding van het gas en de kaarsen, terwijl er ook voor gezorgd is, dat de resultaten der verbranding kunnen ontsnappen. Van voren heeft de kast drie deuren die met de paneelen overeenkomen die het stellen van kaarsen gas en scherm toelaten, maar gedurende de waarneming gesloten worden, hierbij is nog een klein gordijn gevoegd dat den waarnemer gedurende de proefneming bedekt. Het groote voordeel van dit toestel is dat het overal kan gebruikt worden zonder de muren zwart te maken of de blinden te sluiten of andere dergelijke voorzorgsmaartegelen die men bij andere photometers moet in acht nemen.

In het midden van de kast en midden tusscheu de gas en kaarsen is het scherm en de schijf bevestigd en hierachter zijn twee spiegels zoodat bij het waarnemen door de gezichtsopening de terugkaatsing van beide zijden van de schijf gezien wordt zooals in de Figuur wordt aangeduid. Een handel in het midden van het toestel juist onder de gezichtsopening brengt de riem zonder eind in beweging en de kaarsen in den vereischten stand, terzelfder tijd dat de

proefnemer de schijf waarneemt. De werking van dit toestel is op de zelfde wijze als van de andere, die we reeds beschreven hebben maar daar de afstand van de schijf tot het gas standvastig is namelijk 50 Eng. duimen en de afstand van de kaarsen veranderlijk is de schaal ook in tegenovergestelde rigting verdeeld. In bovengemelde waren de laagste getallen het meest nabij het middelpunt terwijl bij dit het tegenovergestelde geval plaats heeft. De regel om den afstand voor eenig gevraagd aantal kaarsen te vinden is voor deze soort photometers de volgende:

Het aantal kaarsen staat tot 1, als het vierkant van 50 staat tot het vierkant van het gevraagd aantal duimen. Vraagt men dus den afstand van 25 kaarsen zoo heeft men 25 : 1 = 50 : 100 waarvan de vierkantswortel 10 is; het aantal duimen op de schaal is dus gevonden.

Om bij photometrische proefnemingen nauwkeurigheid te verkrijgen is de grootste zorg onmisbaar en behalve de genoemde voorzorgsmaatregelen moet het vertrek eene matige warmte hebben en niemand behalve de waarnemer mag met eenig toestel de schijf naderen gedurende de proefneming, omdat de terugkaatsing van eenig kleedingstuk voldoende is te misleiden.

Als het gas aangestoken is laat men het eenige minuten branden terzelfdertijd wordt zijn druk goed door den regulateur geregeld, om eenige verandering in den toevoer te voorkomen als zijne hoeveelheid verbranding nauwkeurig tot den vereischten graad bepaald is. Omdat er altijd eene groote onregelma-

tigheid in den vorm der kaarsen is daar het onderste veel dikker is wordt, om dwalingen te voorkomen, de kaars in 2 stukken gesneden, en de onderste helft afgeschraapt om de tegenovergestelde einden te gelijk te branden en als hare pitten dan gloeiend zijn en het licht van buiten is uitgesloten, is alles voor de proefneming gereed.

Dan begint men de waarneming door de schijf langzamerhand te verschuiven naar het punt waar de vlek verdwijnt en beide zijden van de schijf gelijk of bijna gelijk zijn en dit gedeelte der proefneming vereischt de grootste nauwkeurigheid, omdat het oog licht bedrogen wordt door het verschil in kleuren die gas en kaars verspreiden.

Als hieraan voldaan is wijst de wijzer die aan het zadelstuk is bevestigd op de schaal de lichtkracht van het gas aan, maar daar de photometers er gewoonlijk op gemaakt zijn om ééne kaars te branden en omdat bij de proefnemingen om bovengemelde redenen twee kaarsen gebruikt worden, zoo volgt hieruit, dat als we het op de schaal aangewezen nummer gelijk aan 8 stellen, dit met 2 moet vermenigvuldigd worden waardoor de lichtkracht van het gas gelijk 16 kaarsen wordt.

In de volgende duidelijke instructies zijn andere kleinigheden vermeld die het niet noodzakelijk maken hier iets meer over dit onderwerp te zeggen.

De instructies van „The Metropolitan Gas Referees", voor den tijd en de wijze om de lichtkracht van het gas te beproeven van eenige gasfabrieken in London.

De proefnemingen van de lichtkracht zullen driemaal daags plaats hebben.

De photometers die voor de proefneming zullen gebruikt worden, zullen de verbeterde Bunsenphotometer zijn, waarvan de ambtenaren zich moeten overtuigen.

Ten minste eenmaal per week zal de schijf in den photometer vernieuwd worden.

De glazen schoorsteenen moeten dagelijks worden schoongemaakt bij het begin van iedere proefneming. De kaarsen zullen zoodanige zijn als omschreven in „The Metropolitam Gas Act" van 1860, namelijk vetkaarsen van 6 per pond die elk 120 grein per uur verbranden.

Twee kaarsen moeten tegelijk gebruikt worden.

De hoeveelheid gas in elken brander verbruikt, zal zijn 5 Eng. voet^3 per uur. Het gas in den

photometer moet worden aangestoken ten minste 15 minuten vóór de proefneming begint.

Het gas moet voortdurend voortbranden van het begin tot het einde der proefneming.

Elke proefneming moet tien waarnemingen bevatten van den photometer om de minuut gedaan. De hoeveelheid verbranding van het gas moet zorgvuldig geregeld worden tot 5 Eng. voet per uur aangewezen door den minuutwijzer van den meter en den secondewijzer der klok te zamen onafgebroken eenige minuten voortwerkende.

De kaarsen moeten worden aangestoken ten minste 10 minuten vóór iedere proefneming begint om hare normale hoeveelheid verbranding te krijgen dat plaats heeft als de pit ligt gebogen en de top gloeiend is.

De vaste hoeveelheid verbranding voor de kaarsen is 120 grein per uur. Voor en na elke reeks van 10 waarnemingen van den photometer moet de gasonderzoeker de kaarsen wegen en als de hoeveelheid verbranding meer of minder per kaars bedraagt dan 120 grein per uur, zal hij in een boek tot dat doel aangelegd de vereischte berekeningen maken om den invloed van dit verschil te vernietigen.

De gasonderzoeker moet de temperatuur van het gas waarnemen en opteekenen zooals die temperatuur aangetoond wordt door de thermometers die aan de meters gehecht zijn en ook de hoogte van den barometer. De volumen gas aldus waargenomen kunnen op de volgende wijzen worden verbeterd, den standaart gesteld voor den barometer op 30 Eng. duimen en voor den thermometer op 60 graden. Veronderstelt dat de thermometer staat op 30 graden en de barometer op 30,5 Eng. duimen; vermenigvuldigd de hoeveelheid verbruikt gas met het Tabelaire getal dat overeenkomt met de aanwijzingen van den barometer en thermometer gegeven in de tabel bladz. 00 en 00, dan zal het produkt de zuivere volume gas aangeven, dat wil zeggen, de volume die het gas zou gehad hebben bij de vaste temperatuur en drukking.

Volume van het verbruikte gas = 5 Eng. voet
Tabelair getal van barometer en thermometer = 1,025
dan is $1{,}025 \times 5 = 5{,}125$ de zuivere volume.

Hetzelfde verkrijgt men door eenvoudig de lichtkracht door het tabelair getal te deelen; was dus de eerste = 15,334 kaarsen gedeeld door 1,025 zoo geeft de correctie voor temperatuur en drukking 14,9 kaarsen, als de zuivere lichtkracht aan.

TAFEL, dienende om de correctie der Gasvolumen bij verschillende Temperatuur en Atmospheer gemakkelijk te maken.

BAR.	Ther. 32°.	34°.	36°.	38°.	40°.	42°.	44°.	46°.	48°.	50°.	52°.	54°.	56°.	58°.	60°.	62°.	64°.	66°.	68°.	70°.	72°.	74°.	76°.	78°.	80°.	82°.	84°.	86°.	88°.	90°.
28.0	:988	:984	:980	:976	:971	:967	:963	:960	:956	:952	:948	:944	:941	:937	:933	:930	:926	:922	:919	:915	:911	:907	:904	:900	:897	:893	:891	:888	:885	:881
28.1	:991	:987	:983	:979	:974	:970	:967	:963	:959	:955	:952	:948	:945	:941	:937	:933	:930	:926	:922	:919	:914	:911	:907	:904	:900	:896	:894	:891	:888	:884
28.2	:995	:991	:987	:983	:978	:973	:970	:968	:963	:959	:955	:951	:947	:944	:940	:936	:933	:929	:926	:922	:917	:914	:911	:907	:903	:899	:898	:894	:891	:888
28.3	:998	:994	:990	:986	:982	:977	:974	:970	:966	:963	:958	:955	:951	:947	:943	:940	:936	:932	:929	:925	:921	:917	:914	:911	:906	:901	:901	:897	:894	:891
28.4	1.002	:998	:993	:990	:985	:980	:978	:973	:970	:966	:962	:958	:954	:951	:947	:943	:939	:936	:932	:928	:924	:920	:917	:914	:910	:905	:904	:900	:897	:894
28.5	1.005	1.001	:997	:993	:988	:984	:980	:978	:973	:970	:965	:961	:958	:954	:950	:946	:943	:939	:936	:932	:927	:923	:920	:917	:913	:909	:907	:904	:900	:897
28.6	1.009	1.005	1.000	:996	:992	:987	:984	:980	:976	:973	:969	:965	:961	:957	:953	:950	:946	:942	:939	:935	:931	:927	:923	:919	:916	:912	:910	:907	:903	:900
28.7	1.012	1.008	1.004	1.000	:995	:991	:987	:983	.980	:976	:972	:968	:964	:961	:957	:953	:949	:945	:942	:938	:934	:930	:926	:922	:919	:915	:913	:910	:907	:903
28.8	1.016	1.012	1.008	1.003	:998	:995	:991	:987	:983	:980	:976	:971	:968	:964	:960	:956	:952	:949	:945	:941	:937	:934	:929	:926	:922	:918	:917	:913	:910	:906
28.9	1.020	1.015	1.011	1.007	1.002	:998	:994	:991	:987	:983	:979	:975	:971	:968	:963	:960	:956	:952	:948	:944	:940	:937	:933	:929	:925	:921	:920	:916	:913	:910
29.0	1.023	1.019	1.015	1.010	1.006	1.001	:998	:994	:990	:986	:982	:978	:974	:971	:967	:963	:960	:956	:952	:948	:943	:940	:936	:932	:928	:925	:923	:919	:916	:913
29.1	1.027	1.022	1.018	1.014	1.009	1.004	1.001	:998	:993	:989	:985	:982	:978	:974	:970	:966	:962	:959	:955	:951	:947	:943	:939	:936	:932	:928	:926	:923	:919	:916
29.2	1.030	1.026	1.022	1.017	1.012	1.008	1.004	1.001	:997	:993	:989	:985	:982	:978	:974	:970	:966	:962	:959	:955	:951	:947	:942	:939	:935	:932	:929	:926	:922	:919
29.3	1.034	1.029	1.025	1.021	1.016	1.011	1.007	1.004	1.000	:996	:992	:988	:984	:981	:977	:973	:969	:966	:962	:958	:954	:950	:946	:942	:938	:935	:933	:929	:926	:922
29.4	1.037	1.033	1.029	1.024	1.019	1.015	1.011	1.008	1.004	1.000	:996	:992	:988	:984	:981	:977	:973	:969	:965	:961	:957	:954	:950	:946	:941	:938	:936	:932	:929	:925
29.5	1.041	1.036	1.032	1.028	1.023	1.018	1.014	1.011	1.007	1.004	1.000	:995	:991	:987	:983	:980	:976	:972	:968	:964	:960	:957	:953	:949	:945	:941	:939	:935	:932	:928
29.6	1.044	1.040	1.036	1.031	1.026	1.022	1.018	1.015	1.010	1.006	1.003	:999	:994	:991	:987	:983	:979	:975	:972	:968	:964	:960	:956	:952	:948	:945	:942	:939	:935	:932
29.7	1.048	1.043	1.039	1.035	1.030	1.025	1.021	1.018	1.014	1.010	1.006	1.002	:997	:994	:990	:986	:982	:979	:975	:971	:967	:963	:959	:955	:951	:948	:945	:942	:938	:935
29.8	1.051	1.047	1.043	1.038	1.033	1.029	1.025	1.022	1.017	1.013	1.009	1.005	1.001	:997	:993	:989	:985	:982	:978	:974	:970	:966	:962	:958	:954	:951	:948	:945	:941	:938
29.9	1.055	1.050	1.046	1.042	1.037	1.032	1.028	1.025	1.021	1.017	1.013	1.009	1.004	1.001	:997	:992	:989	:985	:981	:977	:973	:969	:965	:961	:957	:954	:952	:948	:944	:941
30.0	1.058	1.054	1.050	1.045	1.040	1.036	1.032	1.028	1.024	1.020	1.016	1.012	1.008	1.004	1.000	:996	:992	:988	:985	:981	:977	:973	:969	:965	:961	:957	:955	:951	:948	:944
30.1	1.062	1.057	1.053	1.049	1.043	1.039	1.035	1.032	1.028	1.025	1.019	1.015	1.011	1.007	1.004	:999	:995	:991	:988	:984	:980	:976	:972	:968	:964	:960	:958	:954	:951	:947
30.2	1.065	1.061	1.057	1.052	1.047	1.043	1.039	1.035	1.031	1.027	1.023	1.019	1.015	1.011	1.007	1.003	:998	:994	:991	:987	:983	:979	:975	:971	:967	:963	:961	:958	:954	:950
30.3	1.069	1.064	1.060	1.056	1.051	1.047	1.043	1.039	1.034	1.030	1.026	1.022	1.018	1.014	1.010	1.006	1.002	:998	:994	:990	:986	:982	:978	:974	:970	:966	:964	:961	:957	:954
30.4	1.072	1.068	1.064	1.059	1.054	1.050	1.046	1.042	1.038	1.034	1.029	1.026	1.021	1.017	1.013	1.009	1.005	1.001	:997	:993	:989	:985	:981	:977	:974	:969	:968	:964	:960	:957
30.5	1.076	1.071	1.067	1.063	1.058	1.053	1.050	1.045	1.041	1.037	1.033	1.029	1.025	1.021	1.017	1.012	1.008	1.004	1.000	:997	:993	:989	:984	:980	:977	:973	:971	:967	:963	:960
30.6	1.079	1.075	1.071	1.066	1.061	1.056	1.053	1.049	1.045	1.040	1.036	1.032	1.028	1.024	1.020	1.016	1.012	1.008	1.004	1.000	:996	:992	:988	:984	:980	:976	:974	:970	:967	:963
30.7	1.083	1.079	1.074	1.070	1.064	1.060	1.056	1.052	1.048	1.044	1.040	1.036	1.031	1.027	1.023	1.019	1.015	1.011	1.007	1.003	:999	:995	:991	:987	:983	:979	:977	:973	:970	:966
30.8	1.087	1.082	1.078	1.073	1.068	1.063	1.060	1.056	1.051	1.047	1.043	1.039	1.035	1.031	1.027	1.022	1.018	1.014	1.010	1.006	1.002	:999	:994	:990	:986	:982	:980	:977	:973	:970
30.9	1.090	1.086	1.081	1.077	1.072	1.067	1.063	1.059	1.055	1.051	1.046	1.043	1.038	1.034	1.030	1.026	1.022	1.017	1.014	1.010	1.006	1.002	:997	:993	:990	:985	:984	:980	:976	:973
31.0	1.094	1.089	1.085	1.080	1.075	1.070	1.067	1.063	1.058	1.054	1.051	1.046	1.042	1.037	1.033	1.029	1.025	1.021	1.017	1.013	1.009	1.005	1.000	:996	:993	:989	:987	:983	:979	:976

Het gemiddelde van elke reeks van 10 waarnemingen wordt aangenomen voor de lichtkracht van die proefneming, en het gemiddelde van de drie reeksen voor de lichtkracht van het gas op dien dag.

De gasonderzoeker moet zijne waarnemingen en berekeningen voor de lichtkracht in den voorgeschreven vorm opteekenen.

De berekeningen om de correcties enz. van de lichtkracht uit te werken geschieden op de volgende wijze. Tel de waarnemingen op en deel de som door 10 om het gemiddelde te verkrijgen. Vermenigvuldig dan de uitkomst met 2, indien 2 kaarsen gebruikt zijn, om te geraken tot de lichtkracht van het gas met 1 kaars vergeleken. Dan staat de aangenomen hoeveelheid verbranding der kaarsen (120 greinen) tot het gemiddelde aantal greinen door ieder daarvan verbruikt als het boven-verkregen getal tot de werkelijke lichtkracht. Ten slotte maakt men de correctie voor temperatuur en drukking door de lichtkracht, verkregen door het gemiddelde van 10 waarnemingen te deelen door het tabelair getal 1,025, na eerst de juiste correcties voor het verbruik der kaarsen gemaakt te hebben. Gesteld dus, dat de lichtkracht 15,334 kaarsen bedraagt, zoo geeft dit gedeeld door 1,025 = 14,9, de verbeterde lichtkracht in kaarsen.

Zie de hierbij gevoegde tafel.

De tafel, waarvan een gedeelte het aanhangsel vormt van de vermelde instructies, is in hoofdzaak dezelfde als die, welke van tijd tot tijd in verschillende werken over gas is verschenen. Eenige der hoogere en lagere graden temperatuur zijn door de Referees verworpen, hoewel we ze hier hebben opgegeven.

De voorgaande instructies, door zulke autoriteiten gegeven, kunnen worden beschouwd als de meest volledige en beste voor de bedoelde proefnemingen en geven al de noodige voorzorgsmaatregelen op, die bij photometrische onderzoekingen moeten worden in acht genomen.

Over de kaars sprekende, heeft men aangemerkt, dat als gaslicht het kaarslicht ware voorafgegaan, de uitvinding van het laatste als een wonder van vernuft zou kunnen gelden. Men zie hierin geene overdrijving, want bij het verbranden van eene gewone kaars heeft er bij voortduring eene menigte werkingen plaats. Vooreerst als de pit is aangestoken, doet de vlam het noodige vet smelten voor de voeding, terwijl ze tegelijkertijd een reservoir vormt van voldoenden omvang en wel ingedijkt, om het verlies van eenige brandstof te voorkomen. In dat reservoir worden kleine bolletjes gezien, zich voortdurend bewegende naar de pit, waarvan er zich eene menigte aanhecht, zooals een schrijver opmerkt, als kleine glinsterende diamanten. Deze pit vormt door hare draaiïng eene reeks capilaire buisjes, die de voedingstof naar de vlam overbrengen in den vorm van honderden kleine bolletjes, welke men aanhoudend langs de pit kan zien opklimmen, terwijl honderden anderen elk oogenblik ontploffen en haar inhoud in de vlam ontlasten om daar opgelost te worden in gas, op het oogenblik dat het voor de verlichting vereischt wordt. Kortom, de geheele gasfabriek is de kaars in werking, zonder dat men behoeft te vreezen voor verstopte pijpen, gebrek aan stokers of belemmerende bepalingen van eene commissie. Daaruit vloeit voort, dat wanneer wij gas met eene kaars vergelijken, het inderdaad niets anders is als eene vergelijking van het eene gas met het andere, eene bewering die juist bewezen wordt door de volgende proefneming, welke het eerst in het leven is geroepen door Sir Humphrey Davy.

In de onderstaande teekening, Fig. 6, wordt een

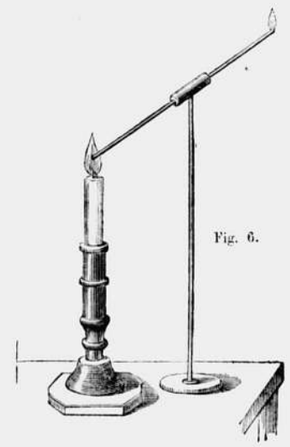


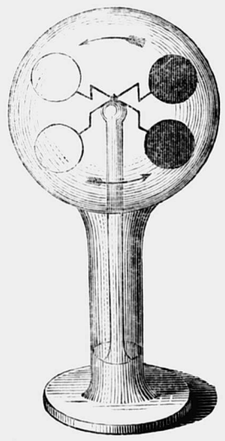
Fig. 6.

standaard voorgesteld, die eene koperen buis draagt van ongeveer $^1/_8$ Eng. duim middellijn, waarvan een der einden gebracht is in het midden der vlam van de kaars, waar het verlichtend gas ontstaat. Van dat punt wordt het gas door de buis naar het andere eind gevoerd, waar het kan worden aangestoken, zooals

is aangetoond. Het behoeft geen betoog, dat hetzelfde resultaat verkregen wordt als men de buis voortdurend in de vlam houdt.

Onder de buitengewone ontdekkingen van onze dagen ten aanzien van dit onderwerp behoort de radrometer van Mr Crooks, door welk werktuig wordt aangetoond, dat beweging wordt voortgebracht door de uitstraling van warmte en licht. Daar die werktuigkundige heeft voorgesteld, dit werktuig als een photometer te gebruiken, verdient het onze bijzondere aandacht. Er zijn 2 soorten van deze toestellen, maar

Fig. 7.



die welke het meest beantwoordt aan het doel, wordt in Fig. 7 voorgesteld. Zoodanig werktuig beschrijven wij met des uitvinders eigen woorden.

Het bestaat uit 4 armen, uit eene niet zware stof vervaardigd, gehangen op eene harde stalen punt, die in een top rust, zoodat de armen horizontaal kunnen omwentelen op de middenspil, naar dezelfde wijze als de armen omwentelen van Dr. Robinson's anemometer. Aan het einde van elken arm is eene dunne schijf van gebrand glimhout gehecht, aan de eene zijde wit en aan de andere zwart gemaakt boven de lamp, met de zwarte vlakken van alle schijven naar denzelfden kant gekeerd. Het geheel is besloten in een dunnen glazen bol, die dan zooveel mogelijk luchtledig wordt gemaakt en hermetisch gesloten. De armen van dezen toestel loopen, met meer of minder snelheid, onder de werking der uitstraling rond, daar de snelheid der omwenteling evenredig is aan de kracht der opvallende stralen. In de zon geplaatst, of blootgesteld aan het licht van brandende magnesium, is de snel-

heid der omwenteling zoo groot, dat de afzonderlijke schijven zich oplossen in een cirkel van licht. Blootgesteld aan het licht eener kaars op 20 Eng. duim afstand, gaf een andere toestel slechts ééne omwenteling in 182 sekonden. Dezelfde kaars, geplaatst op een afstand van 10 Eng. duimen, gaf tot resultaat ééne omwenteling in de 45 sekonden en op 5 Eng. duimen ééne omwenteling in 11 sekonden. Hieruit blijkt dus, dat de beweegkracht der uitstraling omgekeerd evenredig is aan het quadraat van den afstand.

Op denzelfden afstand geven 2 kaarsen de dubbele, en 3 kaarsen de drievoudige snelheid van één kaars enz., tot 24 kaarsen.

In elk opzicht is het duidelijk, dat de radrometer aanwijzingen geeft geheel overeenkomstig de theorie. Het is gebleken, dat een kleine radrometer omwentelt met eene snelheid in de onderstaande tafel aangetoond, blootgesteld aan de uitstraling van eene standaardkaars op 5 Eng. duimen afstand.

Tijd vereischt voor ééne omwenteling:

Bron der uitstraling.		Tijd in sekonden.
1 kaars 5 Eng. duim achter	groenglas. . . .	40
" " " " " "	blauw " . . .	38
" " " " " "	purper " . . .	28
" " " " " "	oranje " . . .	26
" " " " " "	geel " . . .	21
" " " " " "	lichtrood " . . .	20

De stand van het licht in het horizontale vlak van den toestel is van geen invloed, mits de afstand niet veranderd worde. Twee kaarsen op 1 voet afstands geven dus hetzelfde aantal omwentelingen per sekonde, of zij naast elkander of tegenover elkander staan.

Hieruit volgt, dat als de radrometer gesteld wordt binnen eene gelijk verlichte ruimte, hij voort zal gaan om te wentelen. Bij vol daglicht was de snelheid ééne omwenteling in de 1,7—2,3 sekonde, naarmate van de kracht der opvallende stralen. In de volle zon ten 10 ure 's morgens draaide hij eens in 0,3 sekonde, en ten 2 ure 's namiddags maakte hij 4 omwentelingen per sekonde. Als de warmte afgesneden wordt, door de warmte door eene dikke plaat aluin te laten gaan, is de snelheid der omwenteling iets langzamer, en indien donkere warmte alleen op de armen kan uitstralen (bijv. dien van een ketel kokend water) wordt geene beweging hoegenaamd voortgebracht. Door den tijd na te gaan van de omwenteling van den toestel, onmiddellijk blootgesteld aan eene lichtbron, wordt de geheele uitstraling gemeten. Wordt een

scherm van aluin daartusschen gebracht, zoo wordt de invloed der warmte bijna geheel afgesloten, de snelheid wordt naar evenredigheid minder, en de toestel wordt een photometer. Hierdoor wordt de photometer veel eenvoudiger gemaakt. De meest-verschillende vlammen kunnen gemakkelijk worden vergeleken onderling of met ieder andere lichtbron. Nu kan worden nagegaan, dat eene standaardkaars op **n** Eng. duimen afstand den radrometer **y** omwentelingen per minuut laat doen. De waarde van **n** en **y** eerst bepaald zijnde, door vergelijking met een vasten standaard, kan de opgaaf dat één gaslicht gelijk is aan zoo en zooveel kaarsen met meer nauwkeurigheid worden vervangen, daar het zoo en zooveel omwentelingen veroorzaakt.

De gravure heeft ongeveer de volle grootte van den radrometer. De vier schijven zijn geplaatst onder rechte hoeken ten opzichte van elkander en draaien voortdurend rond in de richting door de pijltjes aangegeven. De snelheid staat, zooals bewezen is, in regte reden tot den graad van het licht, waaraan het werktuig is blootgesteld. Zoo groot is de gevoeligheid, dat de toestel bij betrokken weêr ongeveer éénmaal in de 6 sekonden wentelt, met snelheid draait als men er eene brandende kaars bijhoudt en weder tot zijn eersten langzamen gang terugkeert als men het licht wegneemt.

Eenige dezer toestellen staan in winkels te Londen uitgestald, dicht bij het venster en stellen daardoor ieder in staat, zich door waarneming van de waarheid van dit verschijnsel te overtuigen.

Bij gewoon gaslicht maakt de radrometer één omwenteling in de 6 sekonden, maar als men hem door de hand overschaduwt, wordt zijne snelheid teruggebracht tot één omwenteling in 14 sekonden. Wordt hij dan weer aan het gaslicht blootgesteld, dan verkrijgt de schoone, teedere toestel zijne vroegere snelheid, of, blootgesteld aan de zon, wordt de snelheid van den kleinen toestel plotseling vertraagd als men zijne stralen onderschept.

Wij zijn niet bevoegd te beslissen in hoeverre dit stelsel van photometrie van praktisch gebruik is. Daar de uitvinding van nieuweren datum is, is nog geen genoegzame tijd verloopen om er met goed gevolg eene proefneming mede te doen. Toch is het niet onmogelijk, dat de radrometer bestemd is, eene plaats te vervullen naast den barometer en thermometer, namelijk om den lichtgraad aan te

toonen, en dat zijne snelheid overgebracht wordt op eene schaal, waarop de veranderlijke lichtgraden kunnen worden bepaald. Daardoor zal dus, in verbinding met de temperatuur en drukking, de hoeveelheid licht kunnen worden nagegaan en andere geheimen der natuur misschien ontsluierd.

DE SPRUITPHOTOMETER VAN LOWE.

De spruitphotometer is gegrond op het feit, dat de lengte eener gasvlam, die uit eene opening van eene gegeven grootte komt, onder nauwkeurig gelijkmatige drukking, verandert in evenredigheid van de lichtkracht van het gas, en de vlam langer zal zijn naarmate het gas rijker is.

Deze toestel werd door den heer Lowe omstreeks 1860 gebruikt en wordt in Fig. 8 voorgesteld in een

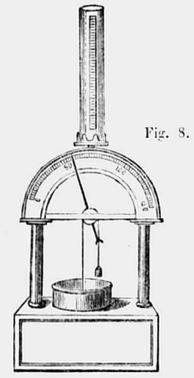


Fig. 8.

zijner vormen. De toestel bestaat uit eene steenen spruit op een nauwkeurigen drukmeter van King geplaatst, die zulk eene mate van gevoeligheid bezit, dat de drukking tot in honderdsten van Eng. duimen wordt aangegeven.

Het aangevoerde gas wordt bepaald door een nauwkeurig werkenden regulateur, en de vlam omsloten door een schoorsteen, voorzien van eene daarin gegraveerde schaal, in Eng. duimen en onderdeelen verdeeld, terwijl de hoogte van de vlam in den schoorsteen het gehalte van het gas aangeeft.

In den regel wordt de bedoelde toestel gesloten in eene kleine kast, die voorzien is van eene doelmatige inrichting om den walm af te voeren en aan den voorkant eene glazen deur heeft, waarop de schaal in Eng. duimen en onderdeelen is gegrift. Eene tweede daarmede overeenkomende porceleinen schaal is onmiddellijk achter de vlam aangebracht, zoodat de lijnen dezer schaal in hetzelfde waterpasse vlak liggen met die van de schaal op het glas, weshalve bij het onderzoek de lijnen van beide schalen te zelfder tijd worden waargenomen.

De spruitphotometer wordt vrij algemeen gebruikt bij waarnemingen van groot of middelmatig belang, waarbij het een vereischte is, dat gas van een bepaald gehalte geleverd wordt. Daarmede overeenkomstig wordt hij geregeld. Stellen we dat de vlam eene lengte van 6 Eng. duimen moet hebben, zoo zal het grooter of kleiner worden dier lengte eene vermeerdering of vermindering van het gasgehalte aantoonen.

Een dezer toestellen in het bureau van den ingenieur geplaatst en met de gasleiding verbonden, wijst terstond elke afwijking aan, hetzij die veroorzaakt wordt door buitensporige uitputting, door het veronachtzamen van het verwijderen der lucht van de zuiveringstoestellen, of wel door andere omstandigheden,

die het gehalte van het gas kunnen benadeelen.

De naam is niet juist gekozen, want, zooals Dr. Bowditch opmerkt, is de toestel geen photometer, maar een aanwijzer van de standvastigheid van het gasgehalte voor welk doel de toestel steeds gebruikt wordt.

De hoeveelheid gas, die onder een gegeven druk door eene kleine opening gaat, verandert, zooals reeds is opgemerkt, in reden van de dichtheid van het gas. Op dezen grondslag zijn pogingen in het werk gesteld om zoodanige photometers te vervaardigen, dat door de bloote waarneming eener gasvlam een wijzer de lichtkracht kan aangeven. Zonder eenige berekening en onder medewerking van Dr. Bowditch, werd zulk een toestel uitgevonden door den heer Alcock, ingenieur der Leeds' New Gas Company, in het jaar 1863. Deze toestel was echter niet te vertrouwen, omdat inmenging van lucht, hoewel het specifiek gewicht vermeerderende, de lichtkracht van het gas vermindert.

Bij den spruitphotometer, gegrond op de bovenbedoelde wet, zal de aanwezigheid van lucht, hetzij deze ontstaat door buitensporige uitputting, zorgeloosheid in het verwijderen der lucht van de zuivering-toestellen, of door andere oorzaken, altijd door eene verkleining der vlam worden aangetoond.

Openbare Bad- en Zweminrichting te Amsterdam.

De uitbreiding der stad Amsterdam vorderde de opruiming van de, vroegere, openbare Bad- en Zwemplaatsen in de Buiten-Singelgracht.

De eerste, gelegen aan het vroegere bolwerk Weesp, tusschen de Weesper- en Muiderpoorten, maakte in 1871 plaats voor eene aanplemping in de Singelgracht, tot vorming van het bouwblok tusschen de tegenwoordige Sarphatistraat, de Spinozastraat en de genormaliseerde Buiten-Singelgracht, met de Andrieszkade. De tweede, gelegen aan het bolwerk Wetering, nabij de Weteringpoort, verviel in 1872, door het normaliseeren van de Singelgracht, tusschen de Utrechtsche en Weteringpoorten, en den aanleg van het plantsoen aan de Weteringschans. De derde, nog bestaande, aan het bolwerk Rijk, *) nabij de Raampoort, zal weldra tot de geschiedenis behooren, wijl ook hier het overleggen en gedeeltelijk dempen van de Singelgracht de opruiming vordert.

Deze oude Bad- en Zweminrichtingen hadden weinig aanspraak op dien naam, niet alleen omdat de frischheid van het water in de Amsterdamsche Singelgracht te wenschen overliet, maar ook de inrichting zelve was zoo primitief mogelijk: eene ruwe heining van geteerd hout omsloot eene onverdeelde waterruimte van omstreeks 1200 centiare oppervlakte, waarvan een der boorden tot algemeene onoverdekte kleedkamer diende.

*) Is sedert reeds opgeruimd (Febr. 1880).

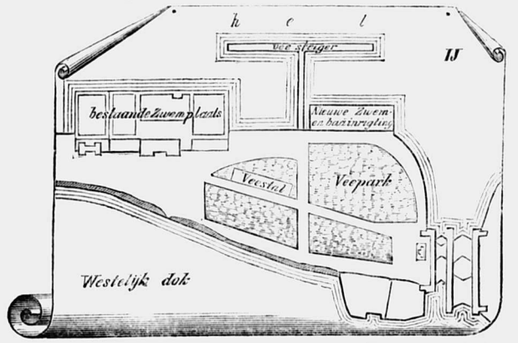
Gedurende het badsaisoen, van Juni tot het einde van Augustus, hield in ieder der inrichtingen een oud, gegageerd werkman der gemeente het opzicht, die als eenig comfort voor de gebruikers eenige zwembroekjes en eenige droogdoeken er op nahield en deze tegen zeer matige vergoeding aan de aanvragers ter beschikking stelde. De meest-bevoorrechten mochten daarenboven gebruik maken van de door den werkman zelf getimmerde ruwe bank nabij het wachthuisje.

De bassins hadden eene zachthellende diepte van 0.50 tot omstreeks 1.60 meter, zoodat voor zwemmers slechts zeer weinig gelegendheid bestond. De bodems waren met zand bestort.

Ondanks die gebrekkige inrichting, werd van de oude badplaatsen een ruim gebruik gemaakt: niet zelden werden op warme zomerdagen deze plaatsen door eenige duizenden jongens bezocht, om daar verfrissching (?) te vinden.

Dat er dus behoefte bestond om de vervallen inrichtingen door anderen te vervangen, werd erkend, en dus het bouwen van twee nieuwe Bad- en Zwemplaatsen, doch thans in het frissche Y-water, voorgenomen.

Aan dat voornemen is in het jaar 1878 voor de helft uitvoering gegeven. De tweede zal, naar ik hoop, in 1879 volgen. *)

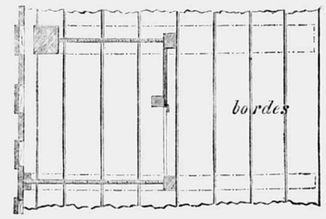


De eerste nieuwe openbare Bad- en Zweminrichting, voorgesteld op de hierbij behoorende teekeningen, is gebouwd in het Y, nabij de Westerdoksluis. Zij is lang 60, breed 20 meter, verdeeld in twee gelijke helften van 30 meter lengte en 20 meter breedte, waarvan, na aftrek der bordessen enz., 975 centiare oppervlakte water voor ieder der Bad- en Zwembassins overschiet.

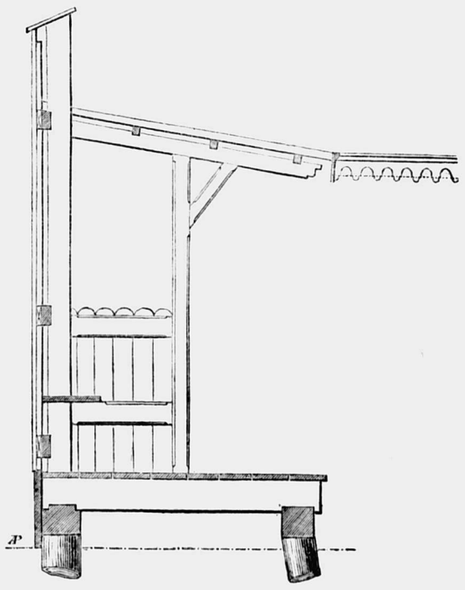
De bodems der bassins zijn met zand bestort en liggen onder eene zachte glooiïng, voor het badbassin van 1.10 tot 1.80 meter diepte en voor het zwembassin van 1.80 tot 2.30 meter diepte onder A.P.

Het geheel is omringd door eene schutting van geschaafd hout, net geverfd, rustende langs de land- en de twee eindzijden op paaljukken, die tevens dragers zijn voor de daarbinnen gemaakte bordessen. De vierde wand, die naar de Y-zijde, is aangebracht aan doorgaande palen, in den Y-bodem geheid, wordt door schoren naar de zijde van het bassin gesteund.

Eene afsluitbare deur in de schutting geeft toegang tot de inrichting.



De bordessen langs de drie zijden aangebracht, zijn doorgaande breed 2 meter. Daarop zijn gebouwd 88 overdekte kleedkamertjes, ieder wijd 1 meter, diep 1 meter, door schotten, hoog 1.20 meter, van elkander gescheiden en met klepdeurtjes aan de voorzijde voorzien. In de hoeken der bordessen en



*) Deze hoop is tot dusverre niet vervuld (Febr. 1880).

bij den ingang zijn te zamen 4 privaten, voorzien van wisseltonnen.

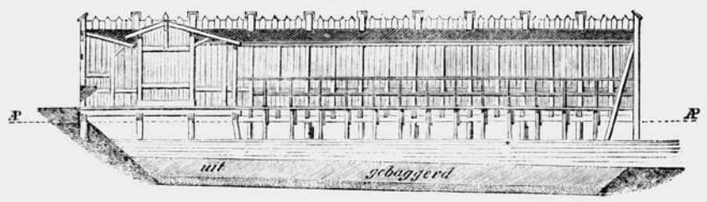
De gebruikers der inrichting hebben dus de gelegenheid zich tamelijk gedekt te ontkleeden en hun toilet te maken. Voor het tijdelijk deponeeren hunner kleederen zijn in de kamertjes de noodige kleerhangers aangebracht.

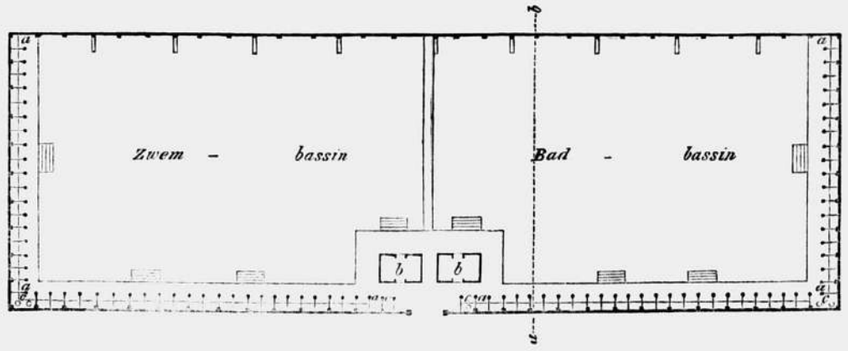
Als regel voor het gebruik der inrichting is aangenomen: dat niemand wordt toegelaten dan voorzien

van een zwembroek, zoodat, in verband met de afgescheiden kleedkamers, in vergelijking met de vroegere inrichting, eene groote verbetering is verkregen in hetgeen welstaat.

In het midden der inrichting, juist vóór de ingangpoort, is het bordes, over 10 meter lengte, tot 5.50 meter verbreed, en zijn daarop gebouwd twee huisjes, waarvan het een is bestemd voor den bewaker-zwemmeester en zijn assistent, het tweede







voor bergplaats van reddingtoestellen en benoodigdheden voor de opwekking van schijndoode drenkelingen, als matrassen, borstels, medicijnen, enz.

De afscheiding tusschen Bad- en Zwemplaats wordt gevormd door een op paaljukken rustenden loopgang, breed 0.60 meter. Tusschen de paaljukken zijn drijfdennen gelegd tot afsnijding van de gemeenschap.

De inrichting, in Juni van het jaar 1878 geopend, trok in dien zomer duizenden bezoekers: Er kwamen dagen voor, dat niet minder dan 4000 baden werden gebruikt. Zij voldeed over het geheel wèl aan het doel.

De tweede inrichting, te bouwen nabij de Oosterdoksluis, zal, behoudens eenige kleine wijzigingen, ten gevolge van de lokale gesteldheid, op dezelfde wijze worden gemaakt.

Voor den bouw van de eerste inrichting zijn de navolgende materialen gebruikt:

29	heimasten,	ieder lang	16	meter,	
27	〃	〃	14	〃	
16	〃	〃	12	〃	
39	〃	〃	10	〃	
17	〃	〃	11	〃	
31	〃	〃	9	〃	

aan twee kanten bezaagd greenen hout voor sloven, schoren enz. . . . . 11.082 Ms.
aan gecreosoteerd dennenhout voor schoeiïngen . . . . . 5.768 〃
aan vierkant bezaagd greenen hout voor het overige getimmerte . . . . . 66.768 〃

Voor de afdekking der kamertjes 192 M². gegalvaniseerd Engelsch ijzerdraadnet van No. 16 en 230 M². asphaltoilt.

Aan verschillende ijzerwerken 500 Kg. gesmeed ijzer. Wijders 264 stuks ijzeren kapstokpennen voor de kleedkamertjes, en 310 stuks koperen dito voor de bergplaatsen.

De aanleg heeft eene uitgaaf gevorderd van *f* 12,059.—.

Het werk is uitgevoerd door den heer A. Paans, aannemer van publieke werken alhier, in den korten tijd van 2½ maand.

Een blik op het verledene ter wille van de toekomst,

door **D. DE VRIES,** Directeur van de Ambachtsschool te Rotterdam.

Het is voorzeker een verblijdend verschijnsel, dat in den laatsten tijd vele kenteekenen worden bespeurd van het ontwakend bewustzijn, dat de kunst een volksbelang is, dat zij niet ongestraft wordt verwaarloosd, en hare behartiging veel bijdraagt tot bevordering van beschaving en welvaart onder het volk. Hoe meer dat bewustzijn toeneemt en in belangstelling tot de kunst overgaat, des te sneller zal ook de kunstzin zich ontwikkelen, het gevoel voor het schoone toenemen, en onze industrie, evenals vroeger, weder hare plaats met eere innemen.

De oorzaken van het verdwijnen van den kunstzin bij ons volk op te sporen, ligt niet in mijne bedoeling. Het feit bestaat, en dit geeft voldoende aanleiding om ons in dit opzicht niet met dit verledene bezig te houden, maar het oog te richten op de nieuwe beweging, en deze zorgvuldig gade te slaan, opdat zij haar doel moge bereiken en niet reeds bij hare geboorte de kiemen van een zekeren ondergang opneme.

Even als in de historie der verschillende volken, kunnen ook in de kunst, die zich bij hen heeft ontwikkeld, drie tijdvakken worden aangegeven: dat van hare opkomst, haren bloei en haar verval. Maar deze gelijkheid van tijdperken sluit nog volstrekt niet in, dat de kunst overal dezelfde hoogte bereikt en gelijke waarde of levensvatbaarheid heeft verkregen. De geschiedenis is dáár om ons de bewijzen te leveren, dat een nieuw-ontwaakt leven op kunstgebied, al werd het door maatschappelijke toestanden begunstigd, niet altijd de grondslag is geweest voor eene zuivere, edele kunstrichting. Eveneens wijst dezelfde geschiedenis ons de oorzaken aan, die het nieuw-ontwaakte leven reeds bij den aanvang hebben benadeeld en zijne ontwikkeling tegengehouden.

Is voor de ontwikkeling van het staatkundige leven volkomen vrijheid van het individu een hoofdvereischte, ook de kunst stelt dezen eisch en met te meer drang, omdat zij niet door kunstmiddelen in het leven kan worden gehouden: vrijheid, en wel geheele vrijheid, is de eenige voorwaarde waarop zij haar bestaan kan grondvesten en de eenige atmosfeer waarin zij bloeien kan. Geen vastklemmen aan het verledene gedoogt zij; wel zal zij altijd haar voordeel doen met hetgeen achter haar ligt, maar zij houdt steeds haar blik op de toekomst gevestigd; zij wil niet zijn het beeld van hare voorgangsters,

zij wil zich zelve zijn, zich schikkende naar behoeften en omstandigheden en gevende, wat van haar geëischt kan worden: reinheid, waarheid en schoonheid.

Zonder vrijheid geene ontwikkeling in de kunst. Zij zal zelfs bij het vervallen tot bandeloosheid nog betere vruchten afwerpen dan met mogelijkheid bij een toestand van onderworpenheid te verkrijgen zou zijn. Bij den minsten dwang verliest zij hare zelfstandigheid, hare levenskracht, en volgt met ziekelijken tred den weg naar haar graf.

Alleen in volkomen vrijheid zal het genie zich kunnen ontwikkelen en zich zelf de regels stellen, die het voor uitspattingen zullen behoeden. De vrijheid is een waarborg voor het betreden van den goeden weg, waarop hoofd en hand zullen samenwerken tot het weergeven van datgene, wat in den geest is voorbereid. De uitvoerende hand moet niet bestuurd worden door den geest van een ander, of zij werkt zonder energie; de onnaspeurlijke band tusschen gevoel en daad is verbroken. Het werk is geene getrouwe afspiegeling van datgene, wat in den geest voorbereid en tot stand gekomen is, maar het zal steeds de blijken dragen van valschheid en verkeerde opvatting, omdat wel de scheppingen van het verstand, maar niet die van het gevoel door anderen volkomen kunnen worden overgenomen en weêrgegeven.

Geene vrees voor uitspattingen of verkeerde richting mag aanleiding geven om de jonge plant in haar groei te belemmeren of te knotten. Op een goeden bodem, bij eene welgekozen standplaats en eene oordeelkundige behandeling, ontwikkelt de spruit zich tot een flinken, krachtigen en schoonen boom, die zijne takken in alle richtingen uitspreidt en blijken draagt, dat hij zijne ontwikkeling aan volkomen vrijheid te danken heeft.

Ten bewijze dat het bovengezegde met betrekking tot de kunst overeenstemt, ligt hare geheele geschiedenis voor ons. Een ernstig onderzoek zal iedereen, ook den meest bevooroordeelde, overtuigen van deze waarheid en bij hem den wensch doen ontkiemen, da de verheffing van onzen nationalen kunstzin niet door vasthouden aan het verledene of door ongewettigde angstvalligheid worde belemmerd of tegengehouden.

Om nu met bewijzen te staven, dat vrijheid aan de kunst leven en bloei schenkt, terwijl afhankelijkheid haar wasdom tegenwerkt, behoeft men uit de geschiedenis der kunst slechts twee hoofdpunten

van naderbij te beschouwen, namelijk: de Grieksche beeldhouwkunst en die der Middeleeuwen of van de Gothiek.

Beiden sproten voort uit een omkeer en vernieuwing van het maatschappelijk leven. Bij beiden openbaart zich hetzelfde streven om de kunst een uitgebreid veld tot haren werkkring aan te bieden, en bij beiden is de Godsdienst van even grooten invloed op hare richting.

Maar het beginsel, dat gene tot bloei en onsterfelijkheid heeft geleid, heeft door verkeerde toepassing deze gebracht tot een ziekelijk bestaan en zelfs tot den dood, want de eene was edel en grootsch in hare vrijheid, en de andere eene slaafsche volgelinge, aan wie het niet vergund was, zich uit hare belemmerende banden te verheffen en hare eigene krachten te beproeven.

a. De Grieksche Beeldhouwkunst.

Even als de Oostersche landen, was ook Griekenland in de eerste tijden van zijne geschiedenis onderworpen aan de willekeur van alleenheerschers, en was dus ook dáár de hoogste roeping der kunst, deze te verheerlijken.

Door de almacht en den wil van deze meesters gedwongen om alles aan te wenden tot verheffing van hunne grootheid, was men in het maatschappelijke geheel aan hen onderworpen, waardoor alle zelfstandigheid van het individu verloren ging, en de kunstenaar enkel de vrijheid bezat om zich in de afgeperkte baan te bewegen.

Door den inval van de Dorische stammen en de daaruit gevolgde samensmelting met de Joniërs, werden aan Hellas een nieuwen staatsvorm en een nieuw leven geschonken, die beiden gegrondvest waren op de volkomen vrijheid van het volk. Zoowel de Godsdienst als de kunst werden van hare knellende banden bevrijd en konden zich tot eene zelfstandige ontwikkeling voorbereiden.

Was vroeger de tiran, de persoon die boven het volk stond, en wiens wil als wet moest geëerbiedigd worden, ten uitgangspunt voor de kunst aangewezen, nu werd het zwaartepunt naar de goden verplaatst, beschouwde de kunst hen als de haar bezielende.

Gelijktijdig met het maatschappelijk despotisme was ook het knellende juk van de priesterheerschappij afgeschud. De Godsdienst ontwikkelde zich in den geest van het volk. Dit schiep zich als het ware zelf

zijne goden, beschouwende deze als het verhevenste ideaal van menschelijke schoonheid en met den diepsten eerbied voor hen bezield, trachtte het ook zooveel mogelijk hen door de kunst te verheerlijken. Eene vrijere opvatting verdreef de vrees voor eene wreede en straffende godheid, en in het algemeen werden de goden beschouwd als de beschermers van het Vaderland.

Uit dit oogpunt moet de Grieksche kunst worden beschouwd, zoo men zich een juist denkbeeld wil vormen van het grondidée, dat in haar is gelegen. Het beeld, de stoffelijke voorstelling van de godheid, was de hoofdgedachte, en de tempel het beschuttende omhulsel. Vandaar, dat het godgewijd gebouw alleen door zijn totaal-indruk mocht spreken, dat de geheele massa verheven en indrukwekkend moest zijn, en dat deze indruk niet door de ondergeschikte deelen mocht verloren gaan.

Hetzelfde gronddenkbeeld dat in de Bouwkunst werd uitgedrukt, gold ook voor de Beeldhouwkunst, en in haar was ook verpersoonlijkt het idée van verhevenheid, gepaard aan vrijheid en schoonheid. Zij was in geenen deele aan de Bouwkunst onderworpen; zij leende wel daaraan hare hulp, maar zij bleef geheel vrij en kon zich zelfstandig ontwikkelen tot verhooging van de schoonheid van het geheele gebouw. Daarvoor werd haar ook altijd de beste gelegenheid aangeboden.

Ten einde de verhevene beteekenis van het wezen van de verschillende goden beter te doen uitkomen, week men in hunne afbeeldingen van het eigenaardige type van het Grieksche volk af en schiep een nieuw, een idealistisch type, het zoogenaamde *Grieksch profil*, hetwelk gelegenheid aanbood om aan het gelaat een karakter van verhevenheid en schoonheid bij te zetten, geheel in overeenstemming met de eigenschappen van de godheid, zonder dat de liefelijke harmonie van het geheel, door scherpe of sterksprekende trekken, werd verbroken.

Was de opvatting van den Griekschen kunstenaar, de geest van zijn werk idealistisch, de vorm was dit in geenen deele: trouwe en grondige studie van de natuur en volledige kennis van het menschelijke lichaam, gaven hem het meesterschap over den vorm, en dit, gevoegd bij de innerlijke overtuiging, dat het schoone in de natuur nimmer stuitend kan wezen, indien het op eene edele wijze is vertolkt, was oorzaak, dat aan de Beeldhouwkunst een karakter van verhevenheid en eenvoud ten deel viel, hetwelk haar belette om in het kleingeestige of profane te vervallen:

het was eene gelukkige samenvoeging van natuur en geest, van eenvoud en grootschheid, gepaard aan afkeer van alle overdrijving.

Op een zoodanigen bodem geplant, bloeide de kunst welig. En hoe had het anders kunnen zijn bij een volk als de Grieken, dat bij volkomen burgerlijke en geestelijke vrijheid, het als eene plicht beschouwde beiden zooveel mogelijk door nationale werken te bevorderen?

Bij een volk, waar het wezen der kunst niet door dogmatische leerstellingen werd verwrongen, waar deze niet aan wanbegrippen werden dienstbaar gemaakt, of men haar invloed niet bezigde om de algemeene begrippen ten aanzien der godheid in monsterachtige vormen te hullen, kon het niet anders of de Beeldhouwkunst moest zich ontwikkelen tot een rythmisch bewogen compositie.

De groote liefde van het Grieksche volk voor de Beeldhouwkunst en de grootsche opvatting zijner kunstenaars werden veel bevorderd door de natuur en de omstandigheden, die het zoo gunstig hadden bedeeld, en omdat men, tengevolge van de eigenaardige kleederdracht, bij voortduring in de gelegenheid was, om de schoonheden van het menschelijk lichaam te bestudeeren.

Maar, dit valt vooral op te merken, het zwaartepunt van de compositie was geheel in de actie gelegen. De uitdrukking van het gelaat was hieraan ondergeschikt; en toch was het bijzonder karakter van elke godheid zoo duidelijk daarop uitgedrukt, dat men zich zelfs nu nog, niet kan vergissen in de voorstelling. Immers, het gelaat bij de zoo schijnbare matheid van uitdrukking, doet zoo volkomen de type der godheid kennen, dat het onmogelijk is om zich in Zeus (Jupiter), Aphrodite (Venus), Apollo of eenig ander te vergissen.

De edele opvatting, die in de voorstelling van de goden zichtbaar is, vindt men weder in de verschillende sagen: altijd dezelfde harmonie, vorm en ideaal. De fantastische figuren, als bijzaken behandeld, brachten noch door vorm, noch door opvatting eene disharmonie te weeg, die schadelijk zou gewerkt hebben op het geheel, en nooit is men daarbij zich zelven zoo verre te buiten gegaan, om menschelijke neigingen door dierlijke vormen weer te geven. Mocht door de schepping van de centauren en halfgoden, waarbij dierlijke ledematen met een menschelijk lichaam vereenigd werden, het dierlijk element in den mensch

aanwezig, meer op den voorgrond worden gesteld, men verdierlijkte hem nooit, noch verlaagde hem tot den rang van monster.

Aan alle kunstwerken lag hetzelfde beginsel ten gronde, zoo zelfs dat in de voorstellingen uit het dierenrijk de edele opvatting, het juiste karakter en de harmonische uitdrukking worden weergevonden.

Al is in de Grieksche kunst het naakte beeld hoofdzaak, en het kleed slechts bijzaak, nimmer vindt men het laatste in strijd met het geheel; altijd volkomen in overeenstemming met de wetten van schoonheid en kunst, medewerkende tot bereiking van het voorgestelde doel en even streng behandeld als het geheel. Daardoor wordt het onbehagelijke van kleerenmassa's voorkomen, en deze als het ware aan het oog van den beschouwer onttrokken.

Hellas' heldere hemel en de doorschijnendheid en gelijksoortigheid van het gebruikte materiaal waren echter oorzaak, dat de werken, die men tot opluistetering van de tempels bezigde, door den grooten afstand, waarop zij van den beschouwer waren geplaatst, veel van hunne duidelijkheid verloren. Om aan dit bezwaar te gemoet te komen, werd ook voor de Beeldhouwkunst gebruik gemaakt van de polychromie, die aan de Bouwkunst zulke belangrijke diensten bewees.

Maar bekleedde zij daarbij eene belangrijke plaats, in de Beeldhouwkunst was haar eene zeer ondergeschikte rol toebedeeld. Dáár was zij niet noodig om het geheele werk, òf door levendige òf door sombere kleuren te volmaken; zij moest alleen te hulp komen aan het onvermogen van den beschouwer. Wat voor het oog verloren ging, werd met enkele tinten of met goud tot zijne waarde gebracht. Wapenen, schoeisel en eng-sluitende kleeding werden weder duidelijk zichtbaar. De uitdrukking van het gelaat was zeer onderscheiden, kortom de beschouwer zag wat hij zien moest: het beeldwerk in zijne geheele volmaaktheid. Alzoo pasten de Grieken de polychromie niet op hunne beeldwerken toe, omdat de kunst er behoefte aan had, want deze was daar verre boven verheven, maar enkel om hare schoonheden niet te doen verloren gaan en om aan de onvolkomenheid van den beschouwer te gemoet te komen.

Onttrokken aan den Aziatischen invloed, ontwikkelde de Grieksche kunst zich, in den strengsten zin van het woord, tot een nieuwen, zelfstandigen stijl, die op zijn hoogste standpunt, onder Perikles,

het meesterschap over vorm, gedachte en uitdrukking zoodanig had bereikt, dat zijne werken nog altijd voor de eenige ware bron gehouden worden, waaruit de kunst hare reinheid en grootheid kan putten.

Door de overheersching van Alexander den Groote en de daaruit voortvloeiende verwaarloozing der monumentale kunst, heeft ook de Grieksche kunst haar luister zien tanen. Blootgesteld aan den verslappenden invloed van het weelderige Oosten, verloor zij veel van haar eigen karakter, en leverde zij, in plaats van zuiver plastische, meer schilderachtige compositiën.

De daarop volgende heerschappij van de Romeinen bracht haar wel een ruimeren werkkring, doch dit was niet in haar voordeel: wat zij, om het zoo eens te noemen, aan expansie had gewonnen, was ten koste van hare intensiteit. Ten einde aan den wulpschen smaak van de pronklievende Romeinen te voldoen, moesten de voorstellingen meer in overeenstemming met het veelbewogen Latijnsche leven zijn. Daardoor trad een streven naar kunstige bewerking en zekere bravoure in de uitvoering, in de plaats van de vroegere ideale opvatting.

Al hebben deze omstandigheden de Grieksche kunst haar oorspronkelijk karakter doen verliezen, zij is echter niet te gronde gegaan door innerlijk verval, want tot in hare laatste periode behoudt zij aanspraak op schoonheid en karakter. Veeleer heeft zij zich opgelost in vreemde bestanddeelen, waardoor haar individueel bestaan heeft opgehouden.

b. Het Gothische tijdperk.

De Beeldhouwkunst van dit tijdperk had met de Grieksche kunst gemeen, dat haar kiem lag in veranderde tijdsomstandigheden en grootere burgerlijke vrijheid.

De middeleeuwen hadden, met hare drukkende toestanden en kerkelijke overheersching, den volksgeest gedood, en daardoor het zelfstandig karakter aan het volk geheel ontnomen. Op het einde der 12e eeuw was er echter als uitvloeisel van de drie plaats gehad hebbende kruistochten eene verandering in de maatschappelijke toestanden gekomen, waardoor het gevoel voor het schoone weder ontwaakte, en zich een nieuw leven op het gebied der kunst openbaarde.

Men trachtte zich van de oude knellende banden te bevrijden, onttrok zich aan de traditiën der kerkelijke kunst en beschouwde de studie van de natuur

niet meer in strijd met het wezen van de Godsdienst. Het gedrukte en sombere werd uit de kunst verbannen, en de Gothische vormen geven getuigenis van de veranderde opvatting op kunstgebied. Het was nu voornamelijk de Bouwkunst, die een uitgebreid veld voor haar werkkring vond, want als getuigen van den scheppenden geest en de rijke fantaisie van den kunstenaar verrees nu de eene Gothische kerk na de andere.

Kon de Bouwkunst zich vrij ontwikkelen en aan de eischen van de Godsdienst zonder nadeel voor haar zelve voldoen, met de Beeldhouwkunst was dit niet het geval. Haar ontbrak het levensbeginsel: volkomen vrijheid. Reeds bij den aanvang der nieuwe kunstrichting werd zij in een kunstmatigen toestand geplaatst en haar de atmosfeer van strenge kerkelijke richting als hare kweekplaats aangewezen. Van vrijheid was voor haar geen sprake, en al mocht zij van de nieuwe zon, die over het gebied der kunst was opgegaan, enkele stralen opvangen, deze waren toch niet voldoende om haar een levengevend beginsel toe te voeren, al deden zij haar een weinig in frischheid toenemen. Geheel onderworpen aan de Bouwkunst, en alleen gebezigd om mede te werken tot opluistering van de architectonische schoonheid der heiligdommen en tot vertolking van voorgeschreven kerkelijke denkbeelden en overleveringen, was hierbij niet te denken aan vrije studie, eigen gedachte, individueele opvatting of ideale vertolking: de Beeldhouwkunst was de ondergeschikte van de Bouwkunst, de slavin van de Godsdienst. Hoogst zelden vond zij een vrij veld tot ontwikkeling van hare kracht, maar zeer dikwerf werd haar tot werkkring eene plaats aangewezen, die alleen voor eene gedrongen compositie geschikt was.

Neemt men hierbij in aanmerking, dat de Beeldhouwkunst tevens meestal door bouwmeesters werd uitgeoefend, en dat het samenstel van driehoeken uit de Bouwkunst ook op haar werd toegepast, dan is het niet te verwonderen, dat de nieuwe maatschappelijke vrijheid en ontwikkeling haar geen voordeel deden, te minder daar de dogmatiek zooveel strenger heerschte over alles wat onder haar bereik viel. De kunst had de Godsdienst tot uitgangspunt, werd gebezigd om deze te verheerlijken, maar bleef onderworpen aan de traditiën, waarop deze gegrondvest was.

Onbekendheid met het menschelijk lichaam, angstvallige zorgvuldigheid om dit geheel met kleederen

te bedekken, gevoegd bij het onvermogen om aan het gelaat een karakter van geestesleven te geven, waren oorzaak van de vele slechte vormen en onnatuurlijke ledematen, die de kunst van dit tijdperk eigen is, terwijl van harmonie en waarheid bijna geen spoor is te vinden.

Een verkeerd begrip van de grondregels der kunst en een voortdurend zondigen tegen de wetten van de zwaartekracht leidden tot eene overdreven toepassing van beeldwerken, die dikwerf zonder behoorlijk steunpunt, ja zelfs zwevende of hangende, werden voorgesteld. Daardoor kwam men telkens in tegenspraak met het ware karakter der Beeldhouwkunst. Al vindt men onder de werken van deze kunstrichting sommigen, die zich gunstig in de massa onderscheiden zoowel door opvatting als door uitvoering, dan dienen deze alleen ten bewijze, dat het ware genie, zelfs onder de knellendste banden, blijken van zijn bestaan weet te geven.

Het religieuse in de voorstellingen moest dikwerf in het oog vallen door de toevoeging van fantastische figuren. Het gebrek aan karakter kwam hierbij ten volle uit door de potsierlijke of monsterachtige producten, die zonde en misdaad moesten voorstellen. Gedrochten, die een samenstelling vormden van menschelijke en dierlijke ledematen, en soms tot het afschuwelijke daalden, waren de ideale afbeeldingen der zondige hartstochten in den mensch, zoodat deze als een geheel verdierlijkt wezen werd voorgesteld.

Om de verschillende beeldwerken, voornamelijk in het inwendige der kerken, in overeenstemming te brengen met de architectuur, werd ook op hen de polychromie toegepast. Al werd hierdoor veel te gemoet gekomen aan het gebrek van karakter en uitdrukking, toch gaf dit nog geen bewijs eener zuivere opvatting, want men ging over tot eene geheele beschildering van de beeldwerken in de natuurlijke kleuren, en wat de Beeldhouwkunst niet had kunnen bereiken, moest de Schilderkunst te voorschijn roepen.

Alweder maakte men zich aan schromelijke overdrijving schuldig en gaf daarbij duidelijk te kennen, dat de polychromie niet een hulpmiddel van, maar een redmiddel voor de Beeldhouwkunst was.

Het algemeen karakter van de Beeldhouwkunst uit het Gothische tijdperk kenmerkt zich door overdrijving, een rusteloos zoeken en gemis aan vrije opvatting. De weinige goede werken, die zij heeft

opgeleverd, dragen den stempel dat deze beter gevoeld dan bestudeerd zijn, en nimmer is het aan deze kunst gelukt iets werkelijk verhevens en schoons te voorschijn te roepen. Daar sinds hare geboorte het levengevend beginsel werd ondermijnd, kon het niet anders, of zij moest door gebrek aan innerlijke waarde vervallen, zoodat zij, als het ware, door uitputting gestorven is.

Behoeft er nog veel gezegd te worden om te bewijzen, dat volkomen vrijheid het eerste vereischte is tot ontwikkeling van de kunst?

De kunst der oude Grieken bleef, bij al hare veelzijdigheid, rijkdom en vrijheid, streng binnen hare perken, leverde tevens de verhevenste voorstellingen op en was in den volsten zin van het woord *plastiesch*.

De Grieksche kunstenaar liet in het bewustzijn van volkomen vrijheid zijn genie den vrijen loop, schiep zelf zijne regelen en bleef daardoor voor uitspattingen of losbandigheid beveiligd. Hij gaf aan zijn werk de afspiegeling van zijn eigen geest. Zijn eigene gedachte was daarin uitgedrukt: het was een gewrocht zijner innigste overtuiging, en hij overleefde zich zelve in zijne werken tot in alle tijden.

Welk een groot verschil met de Gothische kunst! Bij al haar gebondenheid ging deze laatste voortdurend hare grenzen te buiten en zondigde door hare buitensporigheden onophoudelijk tegen haar karakter. Het schoone en waarlijk verhevene waren haar geheel vreemd, en kunstmatig gekweekt, heeft zij zelve haren tijd niet kunnen overleven.

MEDEDEELINGEN UIT DE RECHTZAAL,

door **Mr. E. VAN LIER**, Advocaat te Amsterdam.

I.

De heer F. E. Cappenburg, broodbakker in de Groote-Wittenburgerstraat, F. N°. 12, te Amsterdam, heeft in het jaar 1876 zijn huis laten verbouwen. Hij deed te dien einde den gemeenschappelijken muur tusschen zijn perceel en dat van zijne buurvrouw, M. A. Koenen, Wed. B. Senff, (het perceel N°. 10) afbreken en weder opbouwen. Te voren, in Maart, had de heer Cappenburg aan juffrouw Senff eene verklaring afgegeven, waarbij hij op zich nam, al de schade, veroorzaakt door het verbouwen van gemeld perceel en het afbreken van een gezamenlijken muur in volkomen goeden staat te herstellen, zonder kosten voor gemelde weduwe.

Na eenigen tijd kwam juffrouw Senff met de klacht voor den dag, dat het afbreken en wederopbouwen van genoemden muur eene zware verzakking van haar perceel ten gevolge had gehad, omdat de balken van haar huis geen behoorlijken steun meer vonden in den gemeenen muur. Zij verlangde dus, dat de heer Cappenburg de schade door de verbouwing aan haar perceel veroorzaakt zou herstellen en maande hem daartoe aan bij deurwaardersexploit.

Toen dit verlangen zonder gevolg bleef, gaf zij Cappenburg, bij een nieuw deurwaardersexploit, van 3 October 1876, kennis van haar voornemen om zelve de herstelling te doen verrichten. Zij is daartoe ook, gelijk zij beweert ter voorkoming van ongelukken, overgegaan.

De kwestie van schadevergoeding onderwierp zij aan het oordeel des Rechters, der Eerste Kamer van de Arrondissements-rechtbank te Amsterdam. [1])

1) De Eerste Kamer is belast met de behandeling van zaken van dezen aard, namelijk zuiver burgerlijke geschillen; terwijl de kennisname van handelszaken bij de Tweede Kamer der Rechtbank tehuis behoort, en haar Derde Kamer zich hoofdzakelijk met strafzaken bezighoudt.

Zij deelde aan de Rechtbank mede, dat zij, behalve de vrij aanmerkelijke kosten, die zij had moeten betalen voor de herstelling, ook nog aanzienlijke schade had geleden door gemis van huurpenningen der door haar verhuurde bovenkamer, en door den bijna volkomen stilstand van hare affaire als winkelierster en houdster eener bibliotheek, door de onherstelbare beschadiging van de tot deze bibliotheek behoorende boeken en van haar inboedel. Haar eisch was de veroordeeling van den heer Cappenburg om haar te vergoeden alle schaden en kosten die zij door zijne handelwijze had geleden of nog zou lijden, nader te bepalen bij een staat, dien zij daartoe zou overleggen. De juistheid van dien staat van schade en kosten zou de Rechter hebben te beoordeelen, indien Cappenburg tegen de berekening bezwaar mocht maken. Voorts eischte zij, dat de Rechtbank zou verklaren, dat Cappenburg tot de vergoeding zou kunnen worden genoodzaakt door gijzeling (wanneer namelijk de schade *f* 150 mocht te boven gaan, [1]) en tevens dat zij het vonnis *voorloopig* zou kunnen laten ten uitvoer leggen, al kwam ook de tegenpartij daartegen in hooger beroep bij het Gerechtshof te Amsterdam. Eindelijk verlangde zij de veroordeeling van den gedaagde in de kosten van het proces.

De heer Cappenburg beantwoordde niet dadelijk dezen eisch, maar beweerde, dat eigenlijk de heer P. Oosterhuis, timmerman, makelaar en aannemer te Amsterdam, die de verbouwing had verricht, de aansprakelijke persoon was en dus de schade en kosten had te vergoeden, als daarvan sprake kon zijn. Hij verzocht derhalve, genoemden heer Oosterhuis in het geding te mogen betrekken, om hem, Cappenburg, te vrijwaren tegen de gevolgen van eene veroordeeling, die de Rechtbank tegen hem, Cappenburg, mocht uitspreken.

De Rechtbank stond, bij haar vonnis van 16 October 1877 toe, dat Cappenburg Oosterhuis deed dagvaarden (*in vrijwaring oproepen*). Dit geschiedde dan ook bij deurwaardersexploit van 27 October 1877, en nu verzocht Cappenburg der Rechtbank, om den eisch van de Wed. Senff tegen hem, en van hem tegen Oosterhuis gelijktijdig te behandelen en te beslissen, of, zooals de rechtsgeleerden het uitdrukken, de vrijwaringsactie bij de oorspronkelijke vordering te voegen.

1) Volgens de wet kan, waar het geldt eene veroordeeling tot schadevergoeding tot een minder bedrag dan *f* 150 wegens eene onrechtmatige daad, geen lijfdwang worden toegepast.

De Wed. Senff moest ook over dat verzoek haar oordeel zeggen, en dit luidde ongeveer: „Het is mij volkomen wel, dat de Rechtbank over de beide zaken bij hetzelfde vonnis uitspraak doet, maar overigens moet uit mijne toestemming niet worden afgeleid, dat ik toegeef iets te maken te hebben met de questie tusschen mijn buurman en den aannemer. Ik houd mij aan Cappenburg en heb mij met den aannemer Oosterhuis niet te bemoeien."

Ook de heer Oosterhuis, over dit verzoek gehoord, had er geen bezwaar in, of, zooals de juristen alweder zouden zeggen, *„refereerde zich."*

Dus waren eigenlijk de drie partijen het over de *voeging* eens, en de Rechtbank bepaalde dan ook bij haar vonnis van 4 Februari 1878, dat zij de zaken bij een vonnis zou beslissen.

Eerst was het woord aan den Heer Cappenburg om zich te verdedigen tegen den eisch van de Wed. Senff. Dit antwoord was eigenlijk geene verdediging tegenover de eischeres, maar luidde ongeveer aldus: „Wat er ook zijn moge van de vordering der eischeres, ik heb in deze geen schuld, maar de schade die aangebracht mocht wezen, zal moeten vergoed worden door den aannemer P. Oosterhuis (*den gedaagde in vrijwaring*). Deze toch heeft van mij aangenomen niet alleen het bouwen van een nieuw perceel in de Groote Wittenburgerstraat N°. 12, alhier, maar ook het amoveeren van het bestaande, met inachtneming der belangen van de belendende perceelen. De beide zijmuren, welke moesten worden afgebroken, waren gemeenschappelijke muren van de daaraan grenzende huizen. De aannemer heeft zich daarom moeten verbinden, om, alvorens daartoe over te gaan, de beide belendende perceelen goed te stutten en af te schutten, en speciaal om in N°. 10 de schade aan winkelstelling enz., door een en ander te veroorzaken, te herstellen; terwijl verder nog is overeengekomen, dat alle rampen en tegenspoeden, welke gedurende de uitvoering van het aangenomen werk — uit welke oorzaak ook — zouden kunnen ontstaan, ook aan belendende perceelen, geheel ten laste en voor risico des aannemers zouden komen. „Ik (*eischer in vrijwaring*) heb dan ook, toen juffrouw Senff (*de oorspronkelijke eischeres*) reden meende te hebben om zich over het werk van den aannemer te beklagen en mij, Cappenburg (*oorspronkelijke gedaagde*), bij haar exploiten van 14 Juli en 3 October 1876, had doen sommeeren om de

schade te herstellen, den aannemer, met het oog op de met hem gesloten overeenkomst met die exploiten in kennis gesteld, iets dat deze niet zal kunnen ontkennen. De aannemer P. Oosterhuis schijnt die werkzaamheden intusschen niet te hebben verricht, en beweert nu, dat de toestand waaruit aan perceel N°. 10 schade kan zijn ontstaan zou te wijten zijn aan eigen gebreken. Ik kan dit niet beoordeelen en heb daarom niet slechts den aannemer der amotie en herbouwing doen oproepen om mij te vrijwaren, maar ook de Rechtbank verzocht, beide zaken bij een te voegen, ten einde den aannemer in de gelegenheid te stellen om in zijn belang tegenover de oorspronkelijke eischeres, de Wed. Senff, op te treden. Ik stel mij dus geen partij tegenover de Wed. Senff en laat de beslissing over de gegrondheid van hare vordering aan de Rechtbank, zonder mij zelf daarover uit te laten. Mocht deze oordeelen dat de vordering der weduwe gegrond is, dan verlang ik, dat de aannemer worde veroordeeld om mij te vrijwaren voor alle gevolgen van de tegen mij door de Wed. Senff ingestelde vordering, en alzoo veroordeeling van Oosterhuis om aan mij terug te betalen, al hetgeen ik, uit kracht van het tegen mij te wijzen vonnis, genoodzaakt zal worden aan de Wed. Senff te voldoen, met de interessen en de proceskosten, en ook met uitvoerbaarverklaring van dit vonnis op *gelijke wijze*, als tegen mij zelven bij het tegen mij te wijzen vonnis het geval mocht zijn."

De aannemer P. Oosterhuis (*gedaagde in vrijwaring*), aan het woord gekomen, maakte er den aanbesteder Cappenburg in de eerste plaats eene grief van, dat deze geenerlei verdediging gevoerd had tegen de vordering van de Wed. Senff.

„Daardoor" zeide hij, „hebt gij, Cappenburg, uwe verplichtingen tegenover mij, die door u in dit geding is geroepen om u te vrijwaren, grovelijk verzaakt. De gevolgen daarvan blijven voor uwe rekening. Ik heb tegenover u bij de tusschen ons aangegane overeenkomst, geen andere verplichtingen op mij genomen, dan de amotie van het u in eigendom toebehoorend perceel N°. 12, daaronder begrepen de beide zijmuren, die gemeenschappelijk zijn met de beide belendende perceelen, na alvorens die muren, in overleg en volgens aanwijzing der Directie, goed gestut en afgeschoten te hebben; terwijl verder is bedongen, dat alle rampen en tegenspoeden, die gedurende de uitvoering der werkzaamheden, uit welke oorzaak ook, konden ontstaan, ook aan belendenden, zouden komen ten laste en voor risico van mij aannemer. De grondslag nu der vordering van de Wed. Senff berust hierop, dat de afbraak en wederopbouw van den gemeenschappelijken zijmuur op zoodanige wijze zijn verricht, dat daarvan eene zware verzakking het gevolg zou zijn geweest, die door haar zelve zou zijn hersteld. Die handelwijze van de Wed. Senff, om deze herstelling eigenmachtig zelve te verrichten, is met recht en wet niet overeen te brengen, maar al was dit nu anders, en en al had werkelijk eene verzakking plaats gevonden, die ik ontken, dan nog kan die niet zijn geweest een gevolg van de wijze van afbraak van den ouden, of van de wijze van herbouw van den nieuwen zijmuur, daar de nieuwe muur zwaarder (dikker) is herbouwd. Indien nu werkelijk eene verzakking heeft plaats gehad, die ik ontken, moet deze daaraan worden toegeschreven, dat de balken van het perceel van juffrouw Senff niet in voldoenden toestand verkeerden. Onder deze omstandigheden is de aanbesteder Cappenburg zeker niet tot eenige schadevergoeding aan de Wed. Senff gehouden. Derhalve behoef ik eerstgenoemde niet te vrijwaren. Misschien is Cappenburg daartoe verplicht, ingevolge de overeenkomsten, die hij met de Wed. Senff heeft gemaakt, doch het bestaan daarvan is mij geheel onbekend, en zij kunnen mij dus ook niet bezwaren. Ik, die volgens de verplichting, welke ik bij mijne overeenkomst met den aanbesteder op mij nam, in alle opzichten heb gearbeid, in overleg met, en volgens aanwijzing der directie van het werk, ben niet verantwoordelijk voor eigen gebrek van het belendende perceel, of voor schade anders dan door mij zelven en mijne werklieden tijdens de uitvoering der werkzaamheden veroorzaakt. Daarenboven zou het in elk geval de plicht van den aanbesteder zijn geweest, mij kennis te geven van de grieven der Wed. Senff en van hare exploiten, hetgeen niet is geschied. Hierbij komt nog, dat Cappenburg mij niet eens in gebreke heeft gesteld en mij zoo maar, zonder eenige aanmaning heeft gedagvaard, weshalve deze vordering tegen mij niet kan opgaan."

Op deze gronden concludeerde de gedaagde in vrijwaring, zich al zijne rechten tegenover den eischer in vrijwaring voorbehoudende, dat met niet-ontvankelijk-verklaring, immers ontzegging der vordering van de oorspronkelijke eischeres, de eischer in vrijwaring zal worden verklaard niet ontvankelijk in zijn tegen den gedaagde in vrijwaring gedanen eisch en genomen conclusie: immers, dat den eischer in vrijwaring die zullen worden ontzegd, met veroordeeling in de kosten.

De eischeres, de Wed. Senff, repliceerde hierop en hield daarbij hare stelling vol, dat zij met de rechtsverhouding tusschen den aanbesteder en den aannemer niets te maken had en zelve in geenerlei rechtsverhouding tot laatstgenoemde had gestaan; dat de bijeenvoeging der beide zaken, Oosterhuis niet kan maken tot *haar* tegenpartij; dat Cappenburg zich tegen hare vordering niet heeft verzet, zoodat haar eisch behoort te worden toegewezen.

De heer Cappenburg voerde naar aanleiding van hetgeen de aannemer en de Wed. Senff hadden in het midden gebracht o. a. nog het volgende aan: Door de voeging der beide zaken, was Oosterhuis tot bestrijding der vordering van de Wed. Senff niet alleen gerechtigd maar ook verplicht. Hij, Cappenburg, had tegenover de Wed. Senff geene verbintenissen aangegaan, die verder zouden reiken dan zijne wettelijke verplichtingen, welke Oosterhuis van hem heeft overgenomen. Oosterhuis is overigens evenmin als hij, Cappenburg, aansprakelijk voor eigen gebrek van het perceel van de Wed. Senff, maar Oosterhuis kan zich daarentegen wegens zijne aansprakelijkheid voor onrechtmatige handelingen van zich zelven of van zijn werkvolk ten opzichte van de Wed. Senff niet verschuilen achter hem (Cappenburg) of de Directie van het werk.

De heer Oosterhuis, ten slotte nog dupliceerende, deed o. a. opmerken, dat de heer Cappenburg zich vergiste, wanneer hij meende, dat de bijeenvoeging der beide zaken andere gevolgen had, dan dat die gezamenlijk werden behandeld.

Bij haar vonnis van 1 October j.l. heeft de Rechtbank het geschil op de volgende wijze beslist:

Eerst onderzoekt zij in haar vonnis de vordering van de Wed. Senff tegen den heer Cappenburg; daarna die van laatstgenoemde tegen den heer Oosterhuis.

Wat eerstgenoemde vordering betreft, maakt zij tot grondslag van hare overweging de hiervoren medegedeelde verklaring door Cappenburg aan de Wed. Senff afgegeven. Zij overweegt voorts, dat Cappenburg de feiten door de Wed. Senff aangevoerd, niet heeft betwist, en verklaard heeft alles over te laten aan de Rechtbank, doch van meening was, dat nu de oorspronkelijke vordering en die tot vrijwaring waren bijeengevoegd, het de taak van den aannemer was, zich tegen de vordering van de Wed. Senff te verdedigen. De Rechtbank acht deze laatste meening ongegrond, daar de bijeenvoeging van beide zaken niets meer is, dan eene vergunning tot gelijktijdige behandeling van twee verschillende gedingen en de verhouding van partijen onderling door die bijeenvoeging geene wijziging ondergaat, zoodat de Wed. Senff terecht zich heeft verzet tegen elke gevolgtrekking, die door Cappenburg wordt ontleend aan haar berusting in die bijeenvoeging. Oosterhuis heeft wel *indirect* de oorspronkelijke vordering bestreden, maar zich niet rechtstreeks tegen haar partij gesteld. Daar nu de aanbesteder in den rechtsstrijd met de Wed. Senff geene middelen van verdediging heeft in het midden gebracht, moeten de feiten door de eischeres gesteld als erkend worden aangemerkt. De vordering wordt dus aan genoemde Wed. Senff toegewezen, en de aanbesteder veroordeeld, tot eene schadevergoeding, waarvan het bedrag nader moet worden opgemaakt. Het vonnis wordt uitvoerbaar verklaard bij voorraad, ondanks hooger beroep, mits de eischeres borg stelle voor de gevolgen der voorloopige uitvoering, wanneer het Gerechtshof, bij appèl, het vonnis der Rechtbank mocht vernietigen. Voor de uitvoerbaarverklaring bij lijfsdwang vond de Rechtbank geen grond. (Vermoedelijk omdat de grondslag niet is eenige onrechtmatige daad van de zijde des aanbesteders). De kosten komen ten laste van den laatstgenoemde.

Belangrijk is de beslissing van de Rechtbank ten aanzien der vraag, of de aannemer den aanbesteder had terug te geven het door dezen aan de Wed. Senff wegens schadevergoeding en kosten te betalen bedrag (*vrijwaren*)?

Vooraf moest beslist worden: of de aannemer terecht had opgemerkt, dat men hem had moeten in gebreke stellen, met andere woorden, dat men hem had moeten sommeeren of aanmanen om de schade zelf te herstellen, en dat, daar de aanbesteder dit heeft nagelaten, deze in zijne vordering tegenover hem niet ontvankelijk was. De Rechtbank beslist dit punt in het nadeel des aannemers, daar deze zich heeft verbonden in dier voege: „dat alle rampen en tegenspoeden welke gedurende de uitvoering der werkzaamheden, uit welke oorzaak ook, zouden kunnen

ontstaan aan belendende (perceelen) geheel *ten laste en risico des aannemers* zouden komen." Deze verbintenis bevatte dus niet de verplichting des aannemers om bij rampen of tegenspoeden, die mochten plaats grijpen, *zelf* voor de herstelling zorg te dragen, maar slechts, dat hij voor de schade uit rampen of tegenspoeden ontstaan, *aansprakelijk* zou zijn. — En wat nu de zaak zelve betreft redeneert de Rechtbank aldus: De aanbesteder is tot schadevergoeding tegenover de Wed. SENFF veroordeeld, op grond eener *bepaalde overeenkomst* tuschen beiden, waarbij de eerstgenoemde zich tegenover laatstgenoemde had verbonden *al de schade te vergoeden door het verbouwen van het perceel in de Groote Wittenburgerstraat N°.* 12 veroorzaakt. Tusschen den aanbesteder en aannemer daarentegen is overeengekomen, *dat geheel ten laste en risico van laatstgenoemde zouden komen alle rampen en tegenspoeden, welke gedurende de uitvoering der werkzaamheden, uit welke oorzaak ook zouden kunnen ontstaan, ook aan belendende perceelen.* Uit deze woorden der beide overeenkomsten, zoo zegt de Rechtbank, is wellicht reeds af te leiden, dat de verbintenis van den aannemer tegenover den aanbesteder niet in alle opzichten dezelfde strekking heeft, als die van laatstgenoemde tegenover zijne buurvrouw. Doch alle twijfel vervalt dienaangaande, volgens de Rechtbank, wanneer men bedenkt, dat aanbesteder en aannemer, blijkens hetgeen zij hebben aangevoerd, hunne overeenkomst in dier voege uitleggen, dat de aannemer geene andere verplichtingen op zich heeft genomen dan die reeds van zelven uit de Wet voortvloeien, terwijl daarentegen de aanbesteder tegenover zijne buurvrouw zich verbonden heeft al de schade te herstellen,

die door verbouwing zou ontstaan, en dus ook nog *andere* schade dan die waarvoor de aannemer, zoo voor zich zelven als voor zijne werklieden, volgens de wet aansprakelijk zou zijn; en dat dus voor den aannemer geene verplichting bestaat om den aanbesteder *in het algemeen* te vrijwaren tegen de gevolgen der vordering, die de Wed. SENFF tegen den aanbesteder heeft aanhangig gemaakt in zake de schade, welke zij door het verbouwen van het meermalen genoemd perceel beweert geleden te hebben. Daar het nu niet is gebleken, dat de schade, die de oorspronkelijke eischeres (de Wed. SENFF) stelt te hebben geleden, en die door den oorspronkelijken gedaagde (den heer CAPPENBURG) niet is betwist, zou vallen onder de meer *beperkte overeenkomst* tusschen CAPPENBURG en den aanemer, moet de vordering van eerstgenoemde tegen laatstgenoemde worden ontzegd, en wordt de aanbesteder in de kostenvan dit proces veroordeeld, zoodat deze de kosten van de beide processen heeft te dragen.

De lezer zal nu wel begrijpen, dat de aanbesteder door dit vonnis zijn recht niet heeft verloren om den aannemer nog nader tot schadevergoeding aan te spreken; maar hij moet dit doen op grond van de tusschen beiden bestaande overeenkomst, en niet als zoude de aannemer hem moeten waarborgen voor de gevolgen eener overeenkomst met de buurvrouw, die natuurlijk den aannemer geen voordeel, maar ook geen nadeel, kon aanbrengen. Volgens de bestaande wetten, toch kan eene overeenkomst tusschen twee partijen tegenover derden, welke haar niet mede aangegaan hebben, geene uitwerking hebben. — Men zie art. 1376 van het *Burgelijk Wetboek.*

MEMORIE VAN TOELICHTING,

behoorende bij een ontwerp voor een *Sociteitsgebouw te Apeldoorn*, ingezonden op de prijsvraag door de Societeit Doelen Koning Willem III, uitgeschreven in het jaar 1877.

Dit ontwerp bestaat in vier teekeningen:

N°. 1. De plattegronden (verdieping gelijkstraats met eerste verdieping),
" 2. Voorgevel.
" 3. Zijgevel en doorsnede over A. B.
" 4. Details van constructie en versiering.

Eene breede steenen stoep geeft toegang tot het gebouw, waarin, aan eene ruime vestibule grenzende, eene koffiekamer en eene biljartkamer worden gevonden. Bij den ingang heeft men de noodige waterclosets en urinoirs, terwijl aan de andere zijde garderobes aanwezig zijn. Beide rubrieken nemen de hoekpaviljoens in. In het front is de groote trap geplaatst in drie geledingen, die naar de eerste verdieping leidt, hoog 32 treden.

De achterzijde van het gebouw wordt ingenomen door de woning van den kastelein, welke afdeeling tevens een afzonderlijken toegang heeft. De woning bestaat vooreerst in eene keuken, die in onmiddellijk verband staat met het buffet der koffiekamer. Aan de keuken grenst eene bergplaats voor brandstoffen. De huiskamer is in onmiddellijke verbinding met het buffet der biljartkamer. Aan beide zalen grenzen, met glazen deuren afgesloten, veranda's, ingesloten door de hoekpaviljoens.

In de onmiddellijke nabijheid van de woning zijn privaten aanwezig, ten dienste van den kastelein.

In de achtervestibule is de trap geplaatst, ten dienste van de muzikanten of tooneelisten. Deze trap komt achter het tooneel uit.

De wijnkelder is aangebracht onder het buffet der koffiekamer. De kastelein heeft uit zijne woning geen andere correspondentie als met de trap onder het buffet van genoemde koffiekamer, zooals volgens het programma werd verlangd. Aan de buitenzijde bestaat voor het uit- en inrollen van vaten eene geschikte gelegenheid onder een der zijpaviljoens van den achtergevel.

Klimmende langs de hoofdtrap naar de eerste verdieping, ontwaart men eene loggia, die een riant uitzicht verleent. Daaraan grenst eene vestibule. Onmiddellijk in de nabijheid zijn privaten en urinoirs, aan de andere zijde garderobes.

Bovengenoemde vestibule geeft toegang tot de groote zaal, die eene oppervlakte heeft van 100 meter. Daaraan grenzen terrassen met een riant uitzicht, tot verpoozing.

Aan het einde der zaal vindt men het orkest of tooneel. Tevens zijn aangebracht kleedkamers voor mannelijke en vrouwelijke artisten; verder bergplaatsen voor coulissen en andere accessoires.

Een circulairgang geeft toegang tot de noodige privaten.

Er zijn diensttrappen, in verband met slaapvertrekken voor den kastelein en het dienstdoend personeel, aanwezig.

Boven de hoekpaviljoens van den voorgevel zijn overdekte terrassen tot bevordering van het riant uitzicht.

Materialen, Constructie en Versiering.

Het gebouw is opgetrokken van metselsteen, met afwisseling van banden van kunststeen.

Kozijndorpels, plinten, basementen en kapiteelen en sokkels aan de verdieping gelijkstraats zijn van Bentheimer steen.

Tot de afdekking der daken, met inbegrip van de torenspitsen, zijn gerekend leien. De omgaande versieringen, welke op het dak en de overdekte terrassen zijn aangebracht, bestaan uit gegoten ijzerwerk.

De dakvensters op de torenspitsen zijn van zink, evenals de goten.

De beide zalen op de verdieping gelijkstraats zijn gerekend te stukadooren met pilasters en kroonlijsten. Op gelijke wijze is gehandeld met de vestibule en den gang, waarvan de vloer met marmeren platen of mozaïktegels is belegd.

De bovenzaal is tevens gestukadoord, om ater beschilderd te worden à fresco. Eveneens de loggia.

De bekapping is van hout, evenals de torenbekapping; benevens alle bindlagen, vloeren en trappen.

In de benedenzalen wordt gestookt met zichtbare schoorsteenen. Echter gaan de kanalen achter de pilasters, die op de bovenzaal uitkomen, door. In verband daarmede zijn spiraalvormige ventilatierosetten aangebracht, die, in correspondentie met luchtkokers, het dak uitkomen.

J. H. SCHMITZ Jr., *Arch.*

PRIJSVRAGEN,

UITGESCHREVEN IN HET JAAR 1879 DOOR DE

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

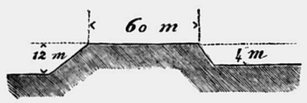
De Maatschappij stelt voor als:

Eerste Prijsvraag:

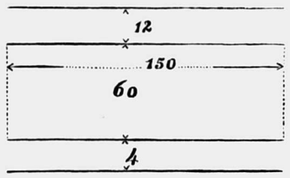
Een groot Hotel voor eene Zeebadplaats.

Het hotel wordt verondersteld te worden geplaatst aan de kust van Nederland. Het te bebouwen terrein is over de volle lengte gelegen onmiddellijk aan het strand op de duinen, gemiddeld 12 meter boven het strand en 4 meter boven het terrein aan de landzijde. De beschikbare bouwoppervlakte is lang 150 meter en breed 60 meter (volgens bijgaande situatie).

DWARSDOORSNEDE.



PLATTEGROND.



Het hotel moet door middel van trappen en terrassen in onmiddellijke verbinding zijn met het strand. Het terras, waarop eene muziektent wordt verlangd, moet gelegenheid aanbieden voor 400 zitplaatsen.

In het hotel worden verlangd de volgende lokaliteiten, verdeeld op doelmatige wijze over vijf verdiepingen: Sousterrain, Parterre, 1e en 2e Verdieping en Zolderverdieping.

Ruime Keukens en Kelders, Kamers voor de bedienden, Bad- en Waschinrichting, zoowel voor binnen zeebaden als koude en warme zoetwaterbaden, douches, enz. Verder een Entrée, met eene ruime Vestibule, waarbij een aangrenzend Bureau van het hotel, eene Kamer voor den chef en eene voor den portier, Post- en Telegraafbureau.

De Entrée met overdekten doorrit (*descente à couvert*).

Eene Hoofdtrap, direct van uit de vestibule toegankelijk en gaande door de beide verdiepingen.

Aan de zeezijde eene ruime Eetzaal voor 400 personen, met twee daaraan grenzende kleinere zalen voor restauratie ingericht, twee Rookkamers, eene Biljartkamer, Speelzaal, Conversatie- en Eetzaal en Dameskamer.

Een Concert- tevens Balzaal, zoo noodig vrij staande, maar door eene overdekte Galerij met het hotel in verbinding.

De Slaapkamers, waaronder eenigen met aangrenzend Salon en Badkamer, anderen met Zitkamer, moeten ruime gelegenheid aanbieden tot het plaatsen van 150 bedden.

Verder de noodige Kamers voor bedienden, Bergplaatsen, Zolders enz. Door alle verdiepingen (zooveel mogelijk brandvrij) twee kleinere (brandvrije) trappen voor de logés, de noodige diensttrappen, toiletten, garderobes, privaten en pissoirs.

In het midden van het gebouw een gemakkelijk in beweging te brengen Montoir voor de gasten, en twee kleineren voor huishoudelijk gebruik door alle verdiepingen.

De voorwaarden verder bij het ontwerpen in acht te nemen zijn: de constructie degelijk en natuurlijk, toepassing van berg- en baksteen, ruim gebruik van ijzer, het ontwerp toegelicht door eene memorie en duidelijke teekeningen.

Men verlangt *drie* planteekeningen, *drie* gevelteekeningen, *twee* doorsneden, allen op 1 c.M. per M. De meest-belangrijke details op een schaal van 5 c.M. per M.

Voor het der bekroning waardig gekeurd ontwerp wordt uitgeloofd het Getuigschrift der Maatschappij met de premie van drie honderd gulden.

Ter mededinging worden uitgenoodigd alle bouwkundigen, geboren of wonende in het Koninkrijk der Nederlanden.

Tweede Prijsvraag.

Een Titelblad voor het tijdschrift de Bouwkundige Bijdragen, uitgegeven door de Maatschappij.

Het formaat of de grootte van het blad moet gelijk zijn aan die van het bestaande tijdschrift, hoog 0.35 M., breed 0.25 M.

Men verlangt van het geheel eene artistieke opvatting en uitvoering. Het ter bekroning waardig gekeurd ontwerp zal worden bestemd tot titelblad of omslag van bovenvermeld tijdschrift, zoodat er gelegenheid moet zijn tot plaatsing van het opschrift, de namen van Redactie, Bestuur, enz.

De behandeling der teekening moet zoodanig zijn, dat de reproductie daarvan door middel der photolithographie mogelijk is, en dus in lijnen of arceringen.

Voor het der bekroning waardig gekeurd ontwerp wordt uitgeloofd het Getuigschrift der Maatschappij met de premie van honderd-en-vijftig gulden.

Ter mededinging worden uitgenoodigd alle bouwkundigen, geboren of wonende in het Koninkrijk der Nederlanden.

Derde Prijsvraag.

Een Warande achter een gewoon woonhuis, door middel van eene trap toegang gevende tot den tuin.

De achtergevel is 8 meter breed. Er is één vertrek over de volle breedte met drie deuren, toegang gevende tot het bordes met warande, waarvan de vloer 2.50 meter boven den tuin is gelegen. De verdiepinghoogte is 4.50 meter.

Voor het der bekroning waardig gekeurd ontwerp wordt uitgeloofd het Getuigschrift der Maatschappij met de premie van vijftig gulden.

De mededinging is uitsluitend voor de Leden der Maatschappij.

ALGEMEENE BEPALINGEN.

ART. 1. Alle stukken, ter beantwoording van deze prijsvragen, worden vrachtvrij ingewacht vóór of op primo November 1880, aan het archief der Maatschappij, *Wijde Kapelsteeg* 2, te *Amsterdam*, vergezeld van een adres, om, zoo noodig, met den inzender te kunnen correspondeeren, zonder den naambrief te openen.

ART. 2. De in te zenden stukken moeten zijn gemerkt met een spreuk of motto, en voorzien van een naambrief, waarop aan de buitenzijde het motto is herhaald, benevens een *geheim* teeken ter terugvordering. Binnen moeten vermeld zijn de naam, de voornaam, de betrekking en woonplaats van den inzender.

ART. 3. De teekeningen mogen niet op houten ramen gespannen zijn.

Het schrift der memoriën, alsmede het letterschrift op de teekeningen, moeten door eene andere hand dan die des vervaardigers geschreven zijn.

Bij het niet behoorlijk nakomen van deze bepaling, of bijaldien de vervaardiger zich op deze of gene wijze kenbaar maakt, blijft zijn ontwerp — al mocht dit ter bekroning zijn voorgedragen — buiten aanmerking voor eenige onderscheiding.

ART. 4. De ingezonden ontwerpen worden in handen gesteld eener Commissie van beoordeeling, bestaande uit vijf deskundigen.

Art. 5. De bekroonde ontwerpen, benevens die waaraan accessits worden toegekend, blijven, ingevolge art. 32 der Wet, het eigendom der Maatschappij.

Het Bestuur heeft het recht, van de vervaardigers aan wien volle bekroningen zijn toegekend, de verkleining hunner ontwerpen te vorderen, op zoodanige schaal en wijze als voor de uitgave blijken zal noodig te zijn.

Art. 6. Na de Algemeene Vergadering wordt de uitslag der beoordeeling bekend gemaakt in het *Algemeen Handelsblad*, de *Amsterdamsche Courant* en *De Opmerker*.

De niet bekroonde ontwerpen moeten binnen drie weken na die bekendmaking worden afgehaald bij de heeren L. VAN BAKKENES & C°., boekhandelaars, op de *Heerengracht bij de Wolvenstraat* 276, te *Amsterdam*. Deze zijn belast met de afgifte der stukken, op vertoon van het in art. 2 vermelde geheime teeken. Aan de inzenders buiten *Amsterdam* woonachtig, worden hunne stukken binnen genoemd tijdsbestek, op franco opgave van een adres en tegen overlegging van het geheime teeken, door genoemde heeren boekhandelaars, teruggezonden.

Aldus opgemaakt door de Commissie uit het Bestuur, belast met het opstellen van het Programma.

NAMENS HET BESTUUR:

Amsterdam, October 1879. T. SANDERS,

Secretaris.

MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

VERSLAG

VAN DE

ACHT-EN-DERTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING

EN DE

Vier-en-dertigste Algemeene Bijeenkomst van Leden,

gehouden den 20sten en 21sten Mei 1879, in een der lokalen van het Kon. Zoolog. Genootschap **Natura Artis Magistra**, te Amsterdam,

BENEVENS DAT DER

NEGEN-EN-DERTIGSTE BUITENGEWONE ALGEMEENE VERGADERING

EN DER

Vijf-en-dertigste Algemeene Bijeenkomst van Leden,

gehouden den 25sten September 1879, in het gebouw der **Diergaarde** te Rotterdam



AMSTERDAM,
L. VAN BAKKENES & Co.
1880.

INHOUD.

Verslag van de Acht-en-dertigste Algemeene Vergadering . . . . . Blz. 1—28.

Aanwezige Leden . . . . . Blz. 1.
Toespraak van den Voorzitter bij de opening der Vergadering . . . . . „ –
Verslag van den Secretaris . . . . . „ 5.
Verslag van den Penningmeester . . . . . „ 22.
Onderzoek en goedkeuring der Rekening en Verantwoording . . . . . „ 23.
Verkiezing van nieuwe Bestuurders . . . . . „ —
Uitslag der uitgeschreven Prijsvragen . . . . . „ 24.
Bepaling der plaats voor de 35ste Bijeenkomst . . . . . „ 25.
Vaststellen der Begrooting voor het maatschappelijk jaar 1880 . . . . . „ —
Toespraak van den Voorzitter bij de sluiting . . . . . „ 26.
Tentoongestelde werken op de Vergadering . . . . . „ —

Bijlage I. Rapport der Commissie van beoordeeling over de ontwerpen, ingezonden volgens het Programma van 1877 . . . . . „ 27—38.
„ II. Begrooting van Ontvangsten en Uitgaven voor het jaar 1880 . . . . . „ 39.

Verslag van het verhandelde op de Vier-en-dertigste Algemeene Bijeenkomst der Leden . . . . . „ 41—134.

Aanwezige Leden . . . . . „ 41.
Toespraak van den Voorzitter bij de opening der Vergadering . . . . . „ —
Behandelde Vragen:

1ste Vraag: In den laatsten tijd is van Rijkswege de stichting voorbereid en ondernomen van eenige belangrijke openbare gebouwen, als: het Ministerie van Justitie te 's Gravenhage, de Archiefgebouwen te Arnhem en te Haarlem, het Rijks-Museum te Amsterdam en de Akademiegebouwen te Leiden.
Is de wijze waarop die tot stand komen de meest gewenschte? . . . . . blz. —

2de „ Wat is te doen tegen het inwateren van muren onder hardsteenen drempels, cordonbanden, enz? . . . . . „ 54.

3de „ Op welke wijze is de electrische verlichting aan te wenden bij gebouwen, zoowel in- als uitwendig? . . . . . „ 60.

4de „ De slakkenwol schijnt met goed gevolg aangewend te worden tegen gehoorigheid, door aanvullen boven de plafonds; voldoet dit materiaal aan dien eisch, en welke voor- en nadeelen zijn daaraan verbonden? . . . . . „ 66.

5de „ Is het wenschelijk, met het oog op brandgevaar, scherper eischen te stellen, voor de zoogenaamde blok-woningen der arbeiders, zoo ja, welke? . . . . . „ 66.

6de „ Met het oog op den beweerden, min deugdelijken bouw van onze dagen, vraagt men eene serie van practische gegevens voor werkbazen, tot bepaling der afmetingen en het gebruik van bouwmaterialen voor gewonen pak- en woonhuisbouw? „ 71

7de „ Welke regelen moet men volgen bij het keuren van nieuwe en van oude gebouwen? . . . . . „ 76.

8ste „ Wat heeft de ondervinding geleerd bij den aanleg en de exploitatie van straatspoorwegen (tramways) in de steden; bij welke straatbreedte kan enkel of dubbel spoor worden toegelaten; welke zijn de grenzen voor hellingen en krommingen; wat is de beste vorm voor de rails? . . . . . „ 77.

9de „ Het tonnenstelsel wordt tegenwoordig in vele groote en kleine gemeenten op verschillende wijzen toegepast. Welke voor- en nadeelen zijn aan dat stelsel en de onderscheiden wijzen van toepassing verbonden? . . . . . „ 99.

10de „ Aan welke eischen, op bouwkunstig gebied, moet eene boerderij voldoen voor de bewerking van 100 hectaren bouwland? „ 109.

11de „ Welke der in de laatste jaren ingevoerde houtsoorten kunnen met goed gevolg worden gebezigd, ter vervanging van het, bij ons meest gebruikelijke eiken-, greenen- en dennenhout? . . . . . „ 114

12de „ In welke opzichten en in hoeverre kan de beoefening der Archeologie (Oudheidkennis) bevorderlijk zijn aan de hedendaagsche Bouwkunst, met betrekking zoowel tot de theorie als tot de praktijk? . . . . . „ —

Sluiting der Bijeenkomst . . . . . „ 132.

Verslag der Negen-en-dertigste (Buitengewone) Algemeene Vergadering . . . . . Blz. 133—142.
Aanwezige Leden . . . . . Blz. 133.
Toespraak van den Voorzitter . . . . . „ —
Toespraak van den Voorzitter der Afdeeling *Rotterdam*. . . . . „ 135.
Antwoorden van de Afdeelingen op de circulaire van het Bestuur der Maatschappij, d.d. 1 Juni 1879 N°. 90 (Adres aan de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen, enz.) . . . . . „ 136.
Conclusie van het Bestuur op deze antwoorden . . . . . „ 141.

Verslag van de Vijf-en-dertigste Algemeene Bijeenkomst der Leden. . . . . „ 142—184.
1ste Vraag: Door Rijksambtenaren en particuliere bouwcorporatiën wordt een scheikundig onderzoek omtrent de vervalschingen en tot keuring van tras toegepast. Hoe wordt dat onderzoek gedaan, en geeft het een genoegzaam vertrouwbaren maatstaf, om als officieel voorschrift te dienen? . . . . . Blz. 142.
2de „ Is zonder beperking toepasselijk de bepaling van sommige bestekken, dat de aannemer verplicht is het werk in alle deelen en in volkomen orde te voltooien, zonder bijbetaling te kunnen vorderen voor de levering van in het bestek vergeten of niet genoemd werk of materialen? . . . . . „ 149.
3de „ Krachtige waterkalken worden in het buitenland verwerkt, zonder bijvoeging van eenig cement. In Nederland wordt soms officieel voorgeschreven, het bijmengen van tras voor betonwerken. Is die bijmenging te verdedigen, en wat leert de ondervinding omtrent het beweren, dat waterkalk na verloop van tijd hare kracht verliest? . . . „ 155.
4de „ Op welk standpunt staan heden de Bouwkunst en hare voortbrengselen bij die van vóór 25 jaren? . . . . . „ 157.
5de „ Wat is er gedaan en wat behoort er gedaan te worden, om bij het algemeen het aesthetisch gevoel op te wekken? „ 164.
Sluiting der Vergadering. . . . . „ 169.
Bijlage I. Vragen **6—12.** (Niet op de Vergadering behandeld):
6de Vraag: Hoedanig is en behoort de invloed der Bouwkunst in het algemeen te zijn, op de voortbrengselen der Nijverheid? „ 169.
7de „ Welke binnen- en buitenlandsche boek- en plaatwerken zijn voor ons land, tot zelfoefening in de bouwkennis der Oudheid en der verschillende bouwstelsels, met vrucht te raadplegen? . . . . . „ 173.
8ste „ Is het wenschelijk dat particuliere bouwwerken worden ontworpen en uitgevoerd door ambtenaren van het Rijk, de Gemeente of de Provincie? . . . . . „ —
9de „ Men vraagt een kort en bevattelijk systeem om de bouwwijzen van ons land te klassificeeren, dat tevens tot leiddraad kan dienen om systemathischer, dan tot dus verre geschied is, op te meten. . . . . „ 175.
10de „ Welke zijn de beste middelen om de hybridische vormen in de Bouwkunst te bestrijden en in onbruik te brengen? „ —
11de „ Er zijn in Nederland verschillende klassen van arbeiders, al naar gelang van hun loon, te stellen. Hoedanig behoort de familie-woning voor elk dezer categoriën te zijn ingericht, en welke is de beste wijze van plaatsing, combineering, constructie en administratie? . . . . . „ —
12de „ Hoedanig moet eene critiek over bouwkunstige voortbrengselen zijn, om nuttig te wezen voor hare beoefenaren? „ —
Bijlage II. Memorie van Toelichting, betreffende het ontwerp: Limonadière of verfrisschingtent, ingezonden onder het motto *Hebe*, op de prijsvraag uitgeschreven door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst in 1877 . . . . . „ 176.
Memorie van Toelichting, betreffende het ontwerp onder het motto **1878**. . . . . „ 177.
Memorie van Toelichting, betreffende het ontwerp van een gebouw ten dienste van het loodswezen, ingezonden onder motto *Waakzaamheid*, op de prijsvraag door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, uitgeschreven in 1877. . . . . „ 179.

ERRATA IN HET VERSLAG.

Bladz. 133	Regel 13,	*staat:* VIER-EN-DERTIGSTE	*lees:*	VIJF-EN-DERTIGSTE
„ 142	„ 16,	„ Vergadering	„	Bijeenkomst.
„ 157	„ 29,	„ *van vóór jaren?*	„	*van vóór 25 jaren?*

MAATSCHAPPIJ TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST.

VERSLAG

VAN DE

ACHT-EN-DERTIGSTE ALGEMEENE VERGADERING,

gehouden den 20sten Mei 1879, *in een der lokalen van het Kon. Zoolog. Genootschap* „Natura Artis Magistra" *te Amsterdam.*

Ter vergadering zijn tegenwoordig de Bestuurders: J. G. VAN NIFTRIK, Voorzitter; A. J. C. J. S. BERGSMA, Vice-Voorzitter; P. J. MOUTHAAN, Secretaris; J. H. SCHMITZ JR., Penningmeester; J. R. DE KRUYFF, J. H. LELIMAN en N. REDEKER BISDOM. De heeren DANIEL J. SANCHES en JAC^{B}. OLIE J^{RZ}. hebben kennis gegeven verhinderd te zijn deze Vergadering bij te wonen, eerstgenoemde door ongesteldheid en de tweede door ambtsbezigheden.

Bovendien is de presentielijst geteekend door 59 leden, waaronder de heeren correspondenten H. P. VOGEL (*den Haag*), R BLANKEN (*Hoorn*) en A. W. GEZELLEN (*Schagen*), benevens de afgevaardigden der afdeelingen H. J. WOLTER (*Amsterdam*), J. C. STOELLER (*Arnhem*), P. TIRION (*den Haag*), J. W. SCHAAP en A. VERHOOG (*Leiden*), G. J. VAN DER GOES en W. C. VAN GOOR (*Rotterdam*) en W. J. KLERK DE REUS (*Utrecht*).

De Voorzitter opent de vergadering met de volgende toespraak:

Mijne Heeren!

Ontvangt den welkomstgroet van het bestuur in onze 38ste algemeene vergadering en zijnen dank voor Uwe tegenwoordigheid, wij verheugen ons u te mogen ontvangen in deze vrolijke zaal aan den fraaien tuin van het genootschap »Natura Artis Magistra." Gij brengt zeker gaarne met ons den dank aan het bestuur van dat genootschap, in de eerste plaats aan den waardigen Directeur den heer G. F. WESTERMAN voor de welwillende gastvrijheid aan ons betoond.

Aangenaam is het mij u voorts te mogen wijzen op de belangstelling door vele onzer leden betoond door het tentoonstellen alhier van hunne kunstvoortbrengselen, waardoor zij in niet geringe mate tot het veraangenamen van deze bijeenkomst medewerken en het nut er van verhoogen door ons de gelegenheid te geven tot leering uit hunne werken.

De antwoorden op de prijsvragen door uwe Maatschappij in 1877 uitgeschreven vindt gij aan gindsen wand bij een: rijk is de gegaarde oogst en al mogt ook de Jury te regt hebben uitgesproken dat de beantwoorders geen aanspraak op volle belooning hebben, toch verdienen de medewerkers onzen lof voor hun ijverig streven, voor hunne betoonde kunstvaardigheid, voor het genot ons verschaft door de beschouwing van hun werk. Verblijdend vooral is het te moeten erkennen dat over het algemeen onze jeugdige vakgenooten hebben getoond dat het hun niet ontbreekt aan de kunst om hunne plannen op verdienstelijke wijze voor te stellen, en daar door het bewijs leveren nuttig te hebben gebruik gemaakt van het onderwijs in het bouwkunstig teekenen waarin, vergeleken met vroeger, vooruitgang zeer merkbaar is.

In dezen schoonen tuin, in deze gezellige zaal, onder dit gastvrij dak, binnen wanden versierd met kunstvoortbrengselen onzer medeleden, onder goede oude vrienden en bekenden, kan het niet wel anders of voelen wij ons opgewekt tot vlijtigen rustigen arbeid, krachtig tot de volvoering der taak die ons hier vereenigt, de leus onzer Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.

Ik verklaar deze 38ste Algemeene Vergadering geopend en verzoek, alvorens onze werkzaamheden te beginnen, uwe aandacht voor eenige korte opmerkingen en mededeelingen. Terwijl ik aan heeren Secretaris en Penningmeester overlaat u een trouw verslag te geven van de geschiedenis der Maatschappij en den stand der geldmidde-

len, wil ik slechst stilstaan bij enkele punten waarover ik gaarne eenige woorden tot u wilde richten.

In de eerste plaats sta ik stil bij ons ledental en constateer dat, ofschoon de sterkte sedert Mei van het vorig jaar met 20 is toegenomen, de verwachting van het Bestuur niet is bevredigd, overeenkomstig de pogingen aangewend om het ledental te vergrooten. Ik kan niet genoeg u M. H. aansporen om tot vermeerdering van ons ledental mede te werken, daardoor kan de belangstelling in onze Maatschappij opgewekt en de middelen verkregen worden, om meer dan tot dusverre, nuttig naar buiten te werken, want er zijn nog groote belangen die de Maatschappij, wil ze aan haar doel beantwoorden, moet ter harte nemen. Onze begrooting immers voor het volgende jaar levert het treurige bewijs dat, voor zaken die de wet ons oplegt, geene gelden kunnen worden toegegestaan. De besturen van de afdeelingen verzoeken wij dringend, tracht in de eerste plaats al uwe leden bij de Moeder Maatschappij in te lijven.

In het afgeloopen jaar verloren wij 64 leden: 13 door overlijden, 39 wegens bedanken en 12 nonvaleurs. Voor de eersten, onze trouwe medewerkers tot in den dood, hoopen wij dat zij een zalige rust mogen genieten; de tweeden beschouwen wij als slechts voor korten tijd verloren en roepen hen, het keer tot ons weder, van harte toe; wat de derden betreft zijn wij zeker dat slechts tijdelijk verzuim oorzaak is dat zij zich niet van hunne plichten tegenover de Maatschappij hebben gekweten.

Door zuinig beheer is het gelukt den finantieelen toestand onzer Maatschappij in voldoenden staat te houden, de belangrijke uitgaaf in het vorig jaar met uwe toestemming gedaan tot het aankoopen van een eigen huis voor den zetel der Maatschappij gaf aanvankelijk eenige moeielijkheid die echter overwonnen is; de grootere uitgaven die in het afgeloopen jaar zijn gedaan voor het uitgeven van meerdere bouwkundige bijdragen, verslagen enz. is kunnen gedekt worden door het overschot van 1877, dat met uwe goedkeuring als bate voor 1878 is aangewend.

Deze mededeeling geeft mij de aangename gelegenheid om er op te kunnen wijzen, dat, dank zij vooral den grooten ijver van onzen Secretaris, de uitgifte van boek- en plaatwerken, waarin wij over 1877 ten achter waren, in 1878 ruim is ingehaald.

Met de verschillende binnen- en buitenlandsche zuster- en aanverwante vereenigingen werden de oude vriendschappelijke connectiën onderhouden, met de nieuw opgerichte vereeniging de Société des Architectes des Alpes Maritimes werden vriendschapsbanden aangeknoopt.

De Maatschappij werd in den persoon van uwen Voorzitter benoemd tot *Eerelid* van de tentoonstellingscommissie te Arnhem, op hem viel ook in die kwaliteit de keus als lid van de Jury van beoordeeling der plannen ingezonden op de prijsvraag voor het bouwen van twee fonteinen, als Nationaal Huldeblijk aan PRINS HENDRIK der Nederlanden.

Ook in zijne kwaliteit van Voorzitter uwer Maatschappij werd hij geroepen tot lid van de feestcommissie bij gelegenheid van het bezoek van H. H. M. M. de Koning en de Koningin aan de hoofdstad.

Het geluk dat Z. M. den Koning, onzen geëerbiedigden beschermheer, ten deel viel van in eene lieftallige gade aan onze natie eene waardige Koningin te kunnen wedergeven mogen wij niet onopgemerkt laten voorbijgaan; de blijde ontvangst die het Koninklijk paar zoo hier als elders ten deel viel, leverde het bewijs dat de oude band van trouwe gehechtheid tusschen volk en vorst niet is verflauwd. Het is zeker ons aller bede dat wij nog lang de bescherming van onzen Koning mogen genieten.

Treurende met de bedroefden, blijde met de gelukkigen, bracht uwe Maatschappij even innig en oprecht gemeend haar rouwbeklag over het bedroevend verlies van PRINS HENDRIK, evenals hare gelukwensch aan den Koning en de Koningin, waartoe eene Commissie uit het Bestuur op de Cour in de hoofdstad de gelegenheid had gevraagd en verkregen.

Ik heb nog even stil te staan bij eene zaak die de bouwkundige wereld in onzen kring ten zeerste interesseeren moet en dat ook werkelijk doet. Het was in de Meivergadering van het vorig jaar dat uwe vergadering het bestuur opdroeg om zich te wenden tot den Minister van Binnenl. Zaken om bedenkingen te maken tegen eenige handelingen van de Commissie van Rijks adviseurs voor geschiedenis en kunst, die gij in strijd achttet met de ware belangen van de bouwkunst; het bestuur voldeed aan dien opdracht en het is u allen bekend dat het adres der Maatschappij gewicht in de schaal heeft gelegd bij de behandeling der zaak van die commissie in de vergaderingen van de Kamers der Staten-Generaal, welke zaak is geeindigd met de opheffing van die Commissie.

Zulk eene oplossing was door uwe Maatschappij noch gevraagd noch verwacht en bij uw Bestuur, even als daarbuiten, rees de vraag wat nu? Er mogen terecht bedenkingen tegen sommige handelingen van de opgeheven Commissie hebben bestaan, doch niemand zal ontkennen dat het doel, waarmede die Commissie was in het leven geroepen, toejuiching verdiende en dat zij met jeugdigen ijver bezield, veel goeds wenschte te doen en werkelijk tot op zekere hoogte deed. Uwe Maatschappij achtte die Commissie als hare bondgenoote in haar pogen om de liefde voor de kunst in het algemeen, voor die der bouwkunst in het bijzonder, op te wekken en de waardeering, van hetgeen ons voorgeslacht op dat gebied goeds heeft voorgebracht, te bevorderen.

Het Bestuur achtte zich dus, na den val der Commissie, geroepen om den Minister van Binnenlandsche Zaken te vragen, draag aan de Maatschappij over een deel der taak van de vroegere Commissie, namentlijk het opsporen, opnemen, in teekening brengen en publiceeren van oude merkwaardige bouwwerken en verleen haar een subsidie evenredig aan dat werk. Het antwoord van den Minister op die vragen was niet welwillend doch gaf ons aanleiding nader op de zaak terug te komen, die tweede poging leed echter volkomen schipbreuk.

De correspondentie te dezer zake gevoerd licht ter uwer inzage en zal in het verslag der vergadering worden opgenomen.

Wij komen thans tot u! Mijne heeren, met de vraag wat moet verder gedaan worden, niet alleen in het onderdeel zoo even besproken, maar in de kwestie au fond? Na de ontbinding van de Adviseurs-Commissie is het beheer over het Rijksbouwwezen weer geheel op losse schroeven gezet, de Hooge Regeering mist nu weder als vroeger het advies van een daartoe aangewezen lichaam, zoo dat weder als toen elk departement van bestuur, op zijne wijze, zonder eenige samenhangende leiding, de Rijksgebouwen beheert, restaureert, vernieuwd of op nieuw sticht. Die toestand is te vaak door uwe Maatschappij veroordeeld dan dat wij daarin kunnen berusten en het Bestuur heeft dus gemeend de vraag te moeten opwerpen; *wat moet tot verbetering van dien toestand gedaan worden?*

Alsnu overgaande tot de werkzaamheden volgens punt 2 der Agenda, noodig ik onzen Secreteris uit, door zijn Verslag u in kennis te stellen met de wetenswaardige handelingen op onze Maatschappij betrekking hebbende.

De heer MOUTHAAN leest daarop voor het jaarverslag van den navolgenden inhoud:

Mijne Heeren,

Op het Bestuur rust de verplichting omtrent zijne handelingen en de geschiedenis uwer Maatschappij, over het afgeloopen tijdvak 1878—1879, verslag te doen. Dit Verslag, in den vorm van vroegere jaren, kan de volgende bemoeiingen vermelden:

Ledental. Op 1 Mei 1878 was het aantal 930 leden. Tot 1 Mei 1879 zijn 64 leden daarvan afgegaan, als: 13 door overlijden, 39 door bedanken voor het lidmaatschap en 12 door verandering van woonplaats, als anderzins.

Daarentegen traden 84 nieuwe leden toe, zoodat op 1 Mei 1879 het aantal leden 950 bedroeg en dus eene vermeerdering van 20 leden aantoont.

Bestuur. In de plaats der afgetreden leden hebben de nieuw benoemden, de heeren J. H. SCHMITZ JR., DANIEL J. SANCHES en N. REDEKER BISDOM, in het Bestuur plaats genomen.

De samenstelling van het Bestuur is op de gebruikelijke wijze aan de leden bekend gemaakt.

Thans is de beurt van aftreden aan de heeren: J. G. VAN NIFTRIK, Voorzitter en J. R. DE KRUYFF, die beiden niet terstond herkiesbaar zijn.

Doet het periodieke aftreden telken jaren verdienstelijke leden uit het Bestuur verwijderen, dit bezwaar wordt te meer ondervonden bij het vervangen van den Voorzitter.

Met leedwezen ziet het Bestuur dan ook thans uit zijn midden heengaan, den geachten Voorzitter, wiens lust en ijver voor de bloei der Maatschappij van algemeene bekendheid, niet uitvoeriger behoeft vermeld te worden.

De beide Bestuurders verdienen hier openlijk den dank hunner medeleden, voor de vele diensten die zij aan de Maatschappij hebben bewezen.

Daar de heer P. J. MOUTHAAN, deze stad met ter woon heeft verlaten, dient door het kiezen van een nieuw bestuurslid, in diens vacature als Secretaris-Bestuurder, tevens te worden voorzien.

Correspondenten. Omtrent heeren correspondenten kan het navolgende gemeld worden: de heer F. H. VAN ETTEGER werd benoemd tot correspondent te Zutphen, ter aanvulling van de vacature ontstaan door het overlijden van den heer D. J. ITZ.

De heer N. MOLL, werd op zijn verzoek ontslagen als correspondent te Weesp en is vervangen door den heer L. ARNOLD aldaar.

De heer C. SPOON AZ. heeft zijn verlangen te kennen gegeven om ontslagen te worden als correspondent te Nieuwehoorn; de poging om hem van dat besluit terug te brengen, kan nog niet als geslaagd beschouwd, worden omdat daarop zijn toestemmend antwoord nog steeds wordt afgewacht.

Uitgave van Boek- en Plaatwerken. Zoo als in het vorig Verslag werd toegezegd, heeft het Bestuur door vermeerderde uitgaven, het achterstallige grootendeels aangevuld.

Het verslag der 35e Algemeene Vergadering is, met de meeste bijlagen, bijeengebracht kunnen worden. Dat Verslag aan de leden toegezonden, geeft tevens de redenen op, waardoor de mededeeling van het verhandelde op de 30e en 31e Algemeene Bijeenkomsten, ontbreekt.

Van de Bouwkundige Bijdragen kwamen het 2e, 3e en 4e stuk van het 24e Deel in het licht.

Deze, met het 1e stuk van het 25e Deel, werden aan de leden toegezonden, terwijl het 2e stuk van dat Deel gereed en ter inzage hier in de vergadering aanwezig is.

Ook de 21ste Afl. van Oude Gebouwen, bevattende o. a. de Westerkerkstoren alhier, is ter verzending gereed en op deze Vergadering voor de leden tentoongesteld.

Het Verslag, bevattende het verhandelde op de Algemeene Vergaderingen en Bijeenkomsten in Mei en September jl. gehouden, is tijdig aan de leden toegezonden; de uitvoerige mededeelingen van de belangrijke onderwerpen toen behandeld zullen voor vele leden, naar het Bestuur vertrouwd, van blijvend nut zijn.

Met die Verslagen werden, als gebruikelijk is, tevens uitgegeven de met accessit bekroonde prijsontwerpen; bovendien werd aan de leden toegezonden het bekroonde ontwerp op de 3e Prijsvraag, ten jare 1875 uitgeschreven.

Intusschen is het Bestuur niet alleen op vermeerderde uitgaven maar, ook op verbetering, van het Tijdschrift bedacht geweest. Het heeft aan de Maatschappij van Landbouw verzocht, toezending der bekroonde Prijsontwerpen en heeft zich herhaaldelijk gewend tot personen van wien belangrijke mededeelingen over uitgevoerde of ontworpen bouwwerken konden verwacht worden, ten einde daardoor de waarde en nuttigheid van het Tijdschrift te verhoogen.

Daar die pogingen in den regel, onvervuld bleven, is het Bestuur vaak genoodzaakt geweest, ter verzekering van de geregelde uitgave, stukken in het Tijdschrift op te nemen, die minder van algemeen nut en strekking waren en zeker niet in de eerste plaats opgenomen zouden zijn.

Verlangd men dus werkelijk dat de inhoud van het Tijdschrift verbeteren zal, dan dienen de leden, door het toezenden van belangrijke stukken het Bestuur in staat te stellen, eene ruime keuze te doen uit wetenswaardige en werkelijk nuttige bijdragen.

Aan de uitnoodiging van de voormalige Commissie van Rijks Adviseurs, om mede te werken tot eene beredeneerde Inventaris van Vaderlandsche Gedenkteekens, heeft het Bestuur dadelijk voldaan door toezending van al hetgeen daaromtrent in het Archief, gedurende een reeks van jaren bijeengebracht, voorhanden was.

Ook aan het verzoek dierzelfde Commissie, om de opgemeten gevels van twee huizen op de Breedstraat te Leiden te ontvangen, werdt voldaan onder reserve dat de vrije beschikking over die teekeningen voor de Maatschappij behouden werd.

Het Bestuur vermeende door die samenwerking de belangen der Maatschappij te bevorderen en met grond te mogen verwachten, dat wederkeerig ook bijdragen zouden ontvangen zijn, waardoor de inhoud van het Tijdschrift kon verbeteren. Het plotseling opheffen dier Commissie heeft deze verwachting geheel teleurgesteld.

Daar de Berlijnsche uitgever ERNST WASMUTH, onder

medewerking van eenige Nederlandsche Architecten, eene collectie »Hollandsche Renaissance" in het licht zou geven, heeft het Bestuur, hoezeer vreezende dat een verdeeling van krachten ten nadeele onzer werken zou zijn, aan zijn verzoek toegegeven om den zedelijken steun der Maatschappij aan deze uitgave te verleenen. Intusschen is alleen gebleken dat van onze Afbeeldingen Oude Gebouwen, zij het op andere schaal, schijnt gebruik gemaakt te zullen worden.

Eindelijk dient hier nog vermeld, dat de omslagen der Bouwkundige Bijdragen en Verslagen bestemd zijn voor het plaatsen van Advertentiën en Aankondigingen. Het Bestuur meende, bij de toenemende behoefte aan publiceeren, deze gelegenheid niet onbenut te moeten laten en aan veler verlangen te voldoen. Mocht deze poging slagen, dan zal — bij eenig geldelijk voordeel — ook de verspreiding van het Tijdschrift zeker bevorderd en de belangrijkheid voor de leden, daardoor licht vermeerderd kunnen worden.

Bijeenkomsten. Hoezeer de opkomst van leden grooter had kunnen zijn op de Bijeenkomst te Amsterdam, zoowel als op die in September te Utrecht, mag het niet worden voorbijgezien dat belangrijke onderwerpen daar uitvoerig behandeld en besproken zijn.

Ontegenzeggelijk wordt het doel der Maatschappij »bevordering van kennis en belangen onder de beoefenaars van de Bouwkunst", daardoor krachtig gesteund en het is daarom dat een drukker bezoek dier Bijeenkomsten aan de leden ten sterkste kan worden aanbevolen.

Intusschen heeft het bezoek te Utrecht de gelegenheid gegeven om belangrijke werken en instellingen te bezoeken, waarvoor het Bestuur der Afd. aldaar, ook voor de gezellige wijze waarop zij die September Bijeenkomst heeft geleid, onzer aller dank in ruime mate verdiend.

Tentoonstellingen. In de September Vergadering heeft de Voorzitter de oorzaak opgegeven waardoor aan de Tentoonstelling te Parijs, ondanks het voornemen en de belofte van het Bestuur, geen deel werd genomen.

Dit jaar zal een compleet stel der werken door de Maatschappij worden ingezonden op de Tentoonstelling van kunstwerken door levende Meesters, die door de Vereeniging Artibus Sacrum in Arnhem gehouden zal worden.

Bibliotheek. De Commissie blijft met zorg werkzaam aan het verbeteren en uitbreiden van de boekerij; hoewel eenige meerdere gelden daaraan besteed konden worden, moest, bij de veelal kostbare werken, die uitbreiding zeer beperkt blijven en zich alleen bepalen tot de meest noodzakelijke werken.

Voor den Catalogus is door de Commissie eene klassificatie volgens auteurs en onderwerpen voorgesteld die bij een herdruk zal gevolgd worden. Het herdrukken van

den Catalogus werd, om de belangrijke kosten daaraan verbonden, dit jaar achterwege gelaten.

Mocht daartoe dit jaar besloten worden, dan wenscht het Bestuur dat de vele moeiten en kosten aan den aldus geklassifiseerden Catalogus besteed, aanleiding geven — niet alleen om bekend te maken welke boeken voorhanden zijn, maar er toe leiden — dat de leden daarvan een ruimer gebruik maken, dan thans het geval is.

Ten behoeve der boekerij zijn weder eenige werken ontvangen of aangekocht, deze zijn:

Messager des Sciences historiques de Belgique, Année 1878, livr. 1—4; van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Afd. *Natuurkunde*, 2e reeks 12e deel, stuk 3; 13e deel, stuk 2 en 3, *Jaarboek* 1877;

van de Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid: *Tijdschrift* 1878, 4e reeks, deel 3 (Maart 1879).

van de Vereeniging ter Bevordering van Fabriek- en Handwerksnijverheid in Nederland: Verslag van de 27e Algemeene Vergadering;

van de Afd. *Amsterdam*, *'s Gravenhage* en *Rotterdam* der Maatschappij: *de verslagen* over 1877—1878;

van de Vereeniging Architectura et Amicitiae: *Verslag van de* 22e *Algemeene Vergadering*;

van den Heer A. J. VAN PREHN; *IJzeren bovenbouw voor eene draaibrug over de Nieuwe Vaart en voor drie vaste overspanningen over het Kanaal, bezuiden de Nieuwe Vaart te Amsterdam*, volgens Bestek 651, met 10 teekeningen en 1 photografie;

van den Heer P. J. H. CUYPERS; een photografie, benevens een stel van 3 platte gronden van het alhier in aanbouw zijnde Rijks-Museum;

van den Heer J. G. VAN GENDT JR. *Aanteekeningen op het Ontwerp van een Kanaal door de Geldersche Vallei*, opgemaakt op uitnoodiging van het Amsterd. Rijnvaart-Comité.

van den Heer J. F. METZELAAR: *Een bouwkunstig spook;*

van den Heer J. J. C. DE WIJS: lithografie van het nieuw gebouwd *Kosthuis* in de Assendelft-straat, te 's Hage;

van het Kon. Oudheidkundig Genootschap: *Jaarverslag van de* 20e *Algemeene Vergadering*, uitgebracht 27 Mei 1878; benevens *Catalogus der Bibliotheek*

Woorden en daden. *Eene benoeming op technisch gebied, beschouwd in verband tot het ontwerp van Wet op het Lager Onderwijs.*

Van het Architecten-und Ingenieurs-Verein zu Hannover: *Zeitschrift* Band 24, Heft 3 en 4 en Band 25, Heft 1;

Algemeen Jaarlijksch Verslag van de Maatschappij voor den Werkenden Stand over 1877; en *Verslag* van de *Ambachtschool* over het 16e schooljaar;

Publication de la Société Historique et Archéologique dans le duché de Limbourg 1878.

Van het Kon. Instituut van Ingenieurs: *Tijdschrift* 1877—78, 5e Afl. 1e ged. *Notulen*; 4e en 5e Afl. *Verhandelingen.*

Tijdschrift 1878—1879, 1e en 2e Afl. *Notulen;* 1e en 2e Afl. *Verhandelingen;* en *Verslag* over 1877—78;

Verslag der Vereeniging de »Ambachtschool" te Rotterdam over 1877—1878.

Van de Sosiété des Architectes des Alpes-Maritimes enkele Bulletins.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithasonian Institution 1877;

l'Emulation; publication Mensuelle de la Société centrale d'Architecture de Belgique, 3e Année, No. 10—12.

Onze woonhuizen, hun constuctie, verwarming en Ventilatie.

Traité complet sur l'humidité qui se fait sentir dans la plupart des habitations, etc.;

van den Heer J. A. VAN DER KLOES; Verslag van den stand der faecaliënkwestie en der Gemeentereiniging te Dordrecht, op 1 Juli 1876.

van den Heer J. R. DE KRUIJFF; De Nederlandsche Afdeeling ter Parijsche wereldtentoonstelling.

Rapport der Rijks-Commissie tot het instellen van een onderzoek naar den toestand der Nederlandsche Kunst-Nijverheid.

La Semaine des Constructeurs. 3e Année.

Mededeelingen van de Rijks-Adviseurs voor de Monumenten van Geschiedenis en Kunst, uitgegeven door het Departement van Binnenl. Zaken onder toezicht van de Rijks-Adviseurs. Eerste deel 2e Aflevering.

Nederlandsche Kunstbode, Beeldende Kunst, Oudheidkunde, Kunstnijverheid 1879.

Allgemeine Bauzeitung mit Abbildungen. Jahrg. 1854-1869, 71 en 72.

Pogingen tot vergrooting van het ledental. Van de uitnoodiging aan alle heeren Correspondenten, om ieder in zijn kring nieuwe leden voor onze Maatschappij aan te winnen, is geen opvallend succes verkregen. Van de belangstelling der Heeren Correspondenten is het te verwachten, dat zij die poging krachtig ondersteund hebben en steeds streven om nieuwe leden aan te brengen, waar door alleen de Maatschappij in stand kan blijven.

Aan de studenten van het laatste studiejaar van de Polytechnische school en zij die als Ingenieur zijn gepromoveerd, als ook aan de Kadetten der Milit. Akad. te Breda, werden uitnoodigingen gezonden om tot het lidmaatschap onzer Maatschappij toe te treden.

Voor zooveel bekend is was de aanwinst van nieuwe

leden niet groot ten gevolge van die uitnoodigingen.

Dat het aantal leden is toegenomen, ondanks de pogingen van het Bestuur bijna geheel mislukt zijn, geeft het bewijs, dat het bekendmaken onzer Maatschappij en van hare werkking aan het persoonlijk initiatief dient te worden overgelaten.

Niet alleen de Heeren Correspondenten, maar *alle* leden kunnen in hun kring daartoe met vrucht werkzaam zijn, terwijl de afdeelingen, wier ledental toeneemt, behalve locale belangen te behartigen, tevens moeten zorgen voor het in standhouden der Maatschappij, door het aanbrengen van nieuwe leden.

Prijsvraag. Op de prijsvragen, uitgeschreven 1877, zijn ingekomen 18 antwoorden, verdeeld als volgt:

Op de 1ste prijsvraag *Een overdekte markt voor groenten, bloemen, ooft, gevogelte en wild, voor een stad van ongeveer* 300.000 *inwoners,* zijn ingekomen twee ontwerpen:

1. gemerkt Sjhei en
2. » Architectura Moderna.

Op de 2e prijsvraag: *Een gebouw ten dienste van het loodswezen*, zijn ingekomen twaalf ontwerpen;

1. gemerkt Geel, ster, blaauw.
2. » Waakzaamheid.
3. » IJmuiden.
4. » Securitas.
5. » Captain Cuttle.
6. » Sine Acido.
7. » Loodswezen.
8. » IJmuiden.
9. » Boreas.
10. » Recht door Zee.
11. » Aeolus.
12. » Arbeid Adelt.

Op de 3e prijsvraag: *Eene verfrisschingstent*, zijn ingekomen vier ontwerpen:

1. gemerkt Hebe.
2. » Fraters amante Bacchum.
3. » Oefening kweekt kennis.
4. » 1878.

Deze prijsontwerpen zijn gesteld in handen eener commissie van beoordeeling, bestaande uit de Heeren:

JACB. OLIE JBZ. en DANIEL J. SANCHES als bestuurders en verder uit de heeren: A. J. VAN BEEK, J. A. VAN DER KLOES en F. J. NIEUWENHUIS.

Hun uitvoerig rapport (Bijlage I) dat, ter kennisname van de leden, in deze Vergadering ter visie is gelegd, leidt tot de conclusie:

dat *geen* der ingekomen ontwerpen op de drie prijsvragen voor bekroning kan in aanmerking komen, doch stellen beoordeelaars voor:

van de 2e prijsvraag, het ontwerp gemerkt »Waakzaamheid" een Accessit van *f* 125.— en het ontwerp, motto »Regt door Zee" een Accessit van *f* 75.— toe te kennen, en de ontwerpen, gemerkt »IJmuiden" en »Aeolus" eervol te vermelden.

Van de 3e prijsvraag, het ontwerp gemerkt »Hebe" een Accessit van *f* 40.— en aan het ontwerp gemerkt »1878" een Accessit van *f* 25.— toe te kennen.

Het Bestuur erkend met leedwezen dat *geen* der ingezonden prijsontwerpen op volledige bekroning aanspraak maakt en vereenigt zich volkomen met die conclussiën waarvan de motieven, uitvoerig en duidelijk, door beoordeelaren in hun Rapport zijn uiteengezet.

Het kan echter, met het oog op Art. 35 der Wet, geen genoegen nemen met de sommen als Accessits voorgesteld, omdat bij dat Art. *bij nietbekroning,* wel wordt toegestaan *splitsing van den uitgeloofden prijs in twee of meer gelijke of ongelijke premiën,* doch geenzins een verhoogden prijs toe te kennen.

Dientengevolge wenscht het Bestuur, het getuigschrift der Maatschappij met de navolgende premie te verleenen, aan den vervaardiger, van het ontwerp van:

de 2e prijsv. gem.	» *Waakzaamheid"*	een Accessit van	*f*	100.—
	» »*Regt door Zee"*	»	»	»	50.—
de 3e prijsv.	» »*Hebe"*	»	»	»	30.—
	» »1878"	»	»	»	20.—

Aan de vervaardigers dezer ontwerpen zal de beslissing worden gelaten, om zich al — dan niet — bekend te maken.

Vertegenwoordiging van de Maatschappij door het Bestuur. Bij het smartelijk overlijden van Z. K. H. Prins HENDRIK der Nederlanden, heeft het Bestuur zijne deelneming in dat verlies betuigd aan de Prinses Weduwe, als ook aan Z. M. den Koning.

Aan eene Commissie uit het Bestuur, bestaande uit den Voorzitter, Secretaris en Penningmeester, is onlangs op den Cour, tijdens het verblijf alhier van hunne Majesteiten de Koning en Koningin, de gelegenheid gegeven, hulde te brengen bij gelegenheid van het huwelijk van onzen Beschermheer.

Verder heeft het Bestuur, door eene Commissie vertegenwoordigt, voldaan aan de volgende vereerende uitnoodigingen:

van het Bestuur van de Maatschappij voor den Werkenden Stand, om op 11 Januari, het 25jarig bestaan, feestelijk te vieren.

van het Bestuur der Ambachtsschool om bij te wonen de prijsuitdeeling aan de leerlingen en verdere feestelijkheden, op den avond van 31 Januari, bij het ontslag van leerlingen die, na volbrachten cursus, de school verlaten.

van het Bestuur der Industrieschool van de Maatschappij voor den Werkenden Stand, om, op 3 April, bij te wonen de plechtige uitreiking van bekroningen aan de leerlingen, die de school gaan verlaten.

Eindelijk dient hier nog vermeld te worden dat onzen geachten Voorzitter is benoemd:

tot Eerelid van de Tentoonstelling van Nederlandsche en Koloniale Nijverheid, dit jaar in Arnhem te houden;

tot Jurylid, voor de beoordeeling der ingekomen prijsantwoorden, voor het Nationaal Huldeblijk aan Prins HENDRIK der Nederlanden; en

tot lid der Feestcommissie, bij het bezoek van den Koning en Koningin aan de hoofdstad.

Bij deze vereerende onderscheidingen, onzen waardigen Voorzitter bewezen, erkend het Bestuur in de eerste plaats zijne persoonlijke verdiensten en bekwaamheden — maar tevens, als leden dezer Maatschappij, zien zij in die benoemingen van onzen Voorzitter het bewijs, dat de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst haar standpunt handhaafd en ook buiten af gunstig erkend wordt.

Gebouw der Maatschappij. Omtrent het Gebouw, thans eigendom der Maatschappij, valt niets bijzonders te melden.

De localiteit, hoezeer beperkt, was voldoende voor de gewone vergaderingen en bijeenkomsten van het Bestuur en enkele Commissiën.

Rente en aflossing van de schuld had naar behooren en volgens de overeenkomst plaats.

Afdeelingen. Van alle Afdeelingen, behalve die te *Delft*, heeft het Bestuur steeds de meeste samenwerking en ondersteuning ondervonden, waar het betrof de belangen der Maatschappij en harer leden te bevorderen.

Uit dien hoofde hebben die Afdeelingen door krachtige adressen van hunne adhaësie doen blijken aan het adres dat, tot wijziging van de Commissie van Rijks-Adviseurs en tot betere regeling van het beheer der Landsgebouwen, door het Bestuur aan den Minister van Binnenlandsche Zaken was ingezonden.

Uit de Verslagen der Afdeelingen, voor zoo veel die zijn ingekomen, kan omtrent de handelingen en werkzaamheden in het kort gemeld worden:

De afdeeling *Amsterdam* telt thans 121 leden, waaronder 4 eereleden. Zij hield 10 vergaderingen die gemiddeld door 13 leden werden bijgewoond.

Belangrijke onderwerpen werden behandeld en besproken terwijl modellen, monsters van bouwmaterialen en plaatwerken, ter bezichtiging werden gesteld.

Op de uitgeschreven prijsvragen: Een *Muziektent* en een *Diploma* voor Eereleden, zijn geen antwoorden ingekomen, weshalve de termijn van inzending tot 1° Maart 1879 werd verlengd.

De staat der kas, waarvan niets wordt gemeld dan de belangrijke bijdrage voor het mislukte proefnummer van het Bijblad, mag als gunstig beschouwd worden.

De afdeeling *Arnhem* telt thans 35 leden, dus 8 leden meer dan het vorig jaar. Zij hield 10 vergaderingen die zeer goed bezocht waren. Verschillende onderwerpen werden besproken, ook monsters en plaatwerken ter bezichtiging gegeven.

Door de afdeeling werd, naar aanleiding van art. 61 der Wet, het voorstel gedaan, dat het Bestuur der Maatschappij en in aansluiting daarbij hare afdeelingen zich bij adres tot de Nederlandsche Regeering wende, om hare adhaesie te schenken aan de strekking van het rapport, uitgebracht door de Rijks-Commissie benoemd tot het instellen van een onderzoek naar den toestand der Nederlandsche Kunstnijverheid,

Verder werden enkele vragen, door de Maatschappij voorgesteld, met veel belangstelling behandeld om schriftelijk vóór de Bijeenkomst in Mei, beantwoord te worden. De leescirkel is vermeerdert en de finantiëele toestand gunstig te noemen.

De afdeeling *Den Haag*. Het aantal leden is thans tot 120 geklommen, zoodat dit jaar 17 leden zijn aangewonnen, terwijl slechts 3 voor het lidmaatschap hebben bedankt. De staat der kas is zeer gunstig te noemen wijl zij een belangrijk batig slot oplevert.

Zeven vergaderingen zijn gehouden, die meestal door een 40tal leden werden bezocht.

De daarop behandelde onderwerpen waren veelzijdig, zoowel van plaatselijken aard, als van meer algemeene strekking.

Zoo werd daar besproken de stichting van een Zeehaven te Scheveningen met scheepvaartkanaal naar de Maas, als ook het Ontwerp tot rioleering van den Haag, opgemaakt door den Gemeente-Architect aldaar.

Door een lid werd eene beschrijving gegeven van het Sgrafitto en behandelde hij ook de wijze van graveeren op glas, door middel van vloeispaath-zuur.

Verder kwam ter sprake eene zelfbalanceerende loophijschkraan met een lichtvermogen van 250 tot 1000 kilogr. en de Helgersche dakpannen in verband met de Amerikaansche ijzeren dakbedekking.

Behalve het bezichtigen van belangrijke plaatwerken en het gezamentlijk bezoeken der fabriek van Goud- en Zilverwerken van de heeren VAN KEMPEN EN ZN, te Voorschoten, zijn onder andere zaken nog behandeld de vragen door de Maatschappij ter behandeling voorgesteld en is besloten geworden, weder twee prijsvragen ter beantwoording onder de leden der afdeeling uit te schrijven.

De afdeeling *Rotterdam* heeft weder een smartelijk verlies te melden door het overlijden van haren Voorzitter, de heer C. B. VAN DER TAK.

Sedert 1859 afwisselend als Voorzitter en Vice-Voor-

zitter in het Bestuur geweest, heeft hij door zijn humane omgang, deugdelijke adviezen en zijn oprechte liefde voor die afdeeling veel bijgedragen tot den bloei; het aandenken aan VAN DER TAK, zal bij de leden in aangename herinnering blijven!

De afdeeling telt thans 177 leden, waaronder 2 eereleden, zoodat dit aantal met 15 vermeerderd is.

De staat der geldmiddelen is zeer ongunstig ten gevolge der gehouden tentoonstelling van werkstukken, vervaardigd door ambachtslieden wonende in de provincie Noord- en Zuid-Holland. Die tentoonstelling mag als geslaagd worden beschouwd doch de kas der afdeeling heeft daardoor zóó geleden dat zij nog geruimen tijd onder den schuldenlast zal bezwaard blijven.

Prijsvragen zijn uitgeschreven tegen 1 April 1879, voor: 1°. een *Winkelpui*, 2°. een *Tochtpui* en 3°. eene *Volière*.

Zeer belangrijke voordrachten en verhandelingen werden gehouden en mededeelingen gedaan over verschillende onderwerpen en zaken, terwijl enkele vragen, door de Maatschappij gesteld, aan de leden ter beantwoording zijn opgedragen.

De afdeeling *Schagen* telt thans 35 leden, doordien 10 leden nog zijn toegetreden.

De finantieele toestand is ongunstig doordien de afdeeling heeft helpen oprichten een teekenschool aan het Zand (Noordzijpe) met een minimum van 12 leerlingen.

De teekenschool te Schagen heeft ongeveer 30 leden.

Beiden schijnen aan een werkelijke behoefte te voldoen en daarom heeft de afdeeling zich tot het Bestuur der Maatschappij gewend om eenige ondersteuning of tegemoetkoming bij haar pogen, te mogen ontvangen.

Vijf vergaderingen zijn gehouden die gewoonlijk door 8 à 14 leden werden bijgewoond. Verschillende onderwerpen zijn daarop ter sprake gebracht en behandeld: ook de machinale houtbereiding van de Heeren BLAUWBOER en Co. werd bezocht en bezichtigd.

De afdeeling *Utrecht*. Het Bestuur onderging groote veranderingen door het vertrek van leden, maar ook omdat de periodiek aftredende leden niet herkiesbaar zijn.

De afdeeling telt 53 leden, waarvan een 25tal tevens lid der Maatschappij zijn.

Zij heeft de 33e Algemeene Bijeenkomst der leden van de Maatschappij, in September jl., vriendschappelijk in haar midden ontvangen en verwelkomd. Verder hield zij slechts vijf vergadering door een 10tal leden bijgewoond. Deze geringe medewerking der leden, die de werkzaamheden uitsluitend aan het Bestuur overlieten, was oorzaak dat, bij de veranderingen der Bestuurders, geen belangrijke onderwerpen behandeld maar slechts kleine zaken en ondergeschikte punten besproken werden.

De toestand der kas is ditmaal ongunstig, door buiten-

gewone omstandigheden: het nadeelig saldo hoopt men te boven te komen zonder verhooging der contributie.

De afdeeling *Zwolle*. Door ziekte van den secretaris de heer Doyer werden de maandvergaderingen niet geregeld gehouden. De tijdschriften werden echter geregeld rondgezonden door de goede zorg van den heer H. S. J. H. TROOSTER BHZ. De stand der finantiën is gunstig te noemen. Het aantal leden bedraagt zeventien.

Van de afdeelingen Delft en Leiden zijn geen jaarverslagen ingekomen.

Voor zooveel zij alsnog mogten ontvangen worden, zullen die verslagen, met de boven reeds behandelden, op de gebruikelijke wijze (zie Bijlage II) aan dit verslag worden toegevoegd.

Initiatief der Maatschappij. Naar aanleiding der discussie, omtrent de samenstelling en werking der Commissie van Rijks-Adviseurs voor de Monumenten van Geschiedenis en Kunst, op de 32e Algemeene Bijeenkomst alhier gevoerd en den daarbij krachtig uitgesproken wensch door de leden, heeft het Bestuur deze zaak tot een punt van ernstige overweging gemaakt.

Het gevolg dier beraadslagingen heeft geleid tot een kernachtig adres aan den Minister van Binnenlandsche Zaken, waarin het Bestuur aantoont, dat de eenzijdige richting der Commissie van Adviseurs het onvermijdelijk gevolg is van hare samenstelling, wijl die uitsluitend uit Archeologen en leeken bestaat.

Het Bestuur vond zich genoopt, in het ware belang der Kunst en van de beoefenaars der Bouwkunst, te protesteeren tegen de eenzijdige en verderfelijke richting voor nagenoeg alle Rijksgebouwen, sedert 1876 gevolgd, terwijl zelfs aan vrije bouwmeesters getracht is, dwang op te leggen bij het toepassen van Archeologische bouwvormen.

Dit adres (dd. 10 Juli 1878), ter kennisgeving aan de leden, opgenomen in het 3/4 stuk van het 24ste Deel der Bouwkundige Bijdragen, is ondersteund geworden door alle Afdeelingen (behalve Delft).

De Afdeelingen hebben op verschillende gronden adhaesie geschonken aan het daarbij gedaan verzoek tot een nauwgezet onderzoek:

1°. naar eene betere samenstelling van de Commissie van Rijks-Adviseurs voor de Monumenten van Geschiedenis en Kunst, en

2°. omtrent eene regeling van de zaken der Landsgebouwen, waarbij aan elken Landsbouwmeester, in den meest uitgebreiden zin, de vrijheid tot het uiten van zijn eigen kunstrichting wordt verzekerd.

Hoezeer op dat verzoek geen antwoord werd verkregen, meende men toch, bij de behandeling der Staatsbegrooting in de 2e Kamer, te mogen verwachten dat de Minister,

volgens den wensch van velen, tot eene wijziging dier Commissie niet ongezind zou zijn. Ondanks dat de nuttige en veelvuldige werking dier Commissie alom erkend en door verschillende Collegiën op het instandhouden en zoo noodig wijzigen dier Commissie verzocht werd, is tot geheele opheffing daarvan besloten.

Het Bestuur betreurde dat Besluit ten zeerste, omdat thans de zaken van kunst weer zonder leiding en beheer zijn, terwijl vele opmetingen en stukken, door de werkzaamheid dier Commissie bijeenverzameld, onbenut en zonder practisch gevolg zouden blijven.

Het vond daarin aanleiding om tot den Minister van Binnenlandsche Zaken eerbiedig het verzoek te richten, onze Maatschappij in de gelegenheid te stellen, haren werkkring uit te breiden, waardoor een deel der taak van de Commissie kon worden voortgezet.

Het adres daartoe den 11 Maart jl. ingezonden, luidt:

N°. 29
1879.

Aan
Zijne Excellentie den Minister
van Binnenlandsche Zaken.

Excellentie!

Doordrongen van het groote belang der oudheidkennis op het gebied der bouwkunst voor den tegenwoordigen beoefenaar van dat vak, is het steeds het streven van de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst om hare leden en het publiek in kennis te stellen met de schoonste overblijfselen van de Bouwkunst uit vroegere tijden.

Van de vruchten van haren arbeid op dat gebied, veroorlooft de Maatschappij zich hierbij een exemplaar aan Uwe Excellentie aan te bieden.

Bij de vele verplichtingen, welke de Maatschappij heeft te vervullen, als: het uitgeven van *Bouwkundige Bijdragen*, het uitschrijven, bekroonen en uitgeven van bekroonde prijsvragen, enz., en bij de bescheiden middelen, waarover zij beschikt, kan intusschen aan het opsporen, opmeten en in teekening brengen van oude bouwwerken slechts een gering deel harer inkomsten en harer zorg worden besteed en is zij tot nu toe, bij de uitgaaf van haar plaatwerk *Oude Gebouwen* in hoofdzaak afhankelijk van de welgezindheid harer leden, die, deels om niet, deels tegen eene geringe vergoeding, daarvoor de stof verschaffen.

Het noodzakelijke gevolg daarvan is: dat de verwerking dezer stof niet stelselmatig kan geschieden, noch met betrekking tot de tijdperken, noch tot de bouwtypes, waartoe de gebouwen behooren.

De Maatschappij, daartoe in staat gesteld door een

aantal afdeelingen en correspondenten over het geheele land, is gezind en bereid in het algemeen belang, haren werkkring op het gebied der Archeologie te verbeteren en uit te breiden. Zij vindt in de opheffing van het Collegie van Rijks-adviseurs voor de gedenkteekenen van vaderlandsche geschiedenis en kunst, aanleiding, zich eerbiedig tot Uwe Excellentie te wenden, met het verzoek:

1°. dat de taak van gezegd Collegie voor zooveel die bestond in het opsporen, opnemen, in teekening brengen en uitgeven van oude gebouwen, die uit het oogpunt van geschiedenis of kunst behooren bewaard of in gedachtenis gehouden te worden, aan de Maatschappij worde overgedragen.

2°. der Maatschappij, ter volvoering dier taak, eene jaarlijksche subsidie toe te kennen tot dekking der kosten van den arbeid door haar te verrichten.

3°. te harer beschikking te stellen het deel van het archief van het opgeheven Collegie dat betrekking heeft op het gebied der oudheidkunde in verband met de bouwkunst.

't Welk doende

Het Bestuur der Maatschappij voornoemd:

(w. g.) J. G. VAN NIFTRIK, *Voorzitter*

P. J. MOUTHAAN, *Secretaris.*

Amsterdam, 11 Maart 1879.

In het daarop ontvangen schrijven van den 18e dier maand, N°. 23, afdeeling Kunsten en Wetenschappen, wordt medegedeeld, dat:

De Minister van Binnenlandsche Zaken,

Beschikkende op een Adres van het Bestuur der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, tot het ontvangen eener opdragt om de taak te aanvaarden tot dusverre door het Kollegie van Rijks Adviseurs voor de Monumenten van Geschiedenis en Kunst volbragt en verder tot het bekomen van een jaarlijksch subsidie en een deel van het Archief van voornoemd Kollegie,

Heeft goedgevonden:

aan Adressante te kennen te geven, dat aan haar verzoek niet kan worden voldaan en te bepalen dat haar zullen worden teruggezonden de bijlagen bij haar Adres gevoegd.

(get.) KAPPEYNE.

Dit antwoord kon het Bestuur niet bevredigen, omdat het daaruit meende te moeten opmaken, dat de bedoeling van het verzoek niet juist begrepen en overwogen was.

Het wendde zich, bij schrijven van den 15 April, andermaal tot den Minister, met het verzoek, luidende:

Aan
Zijne Excellentie den Minister
van Binnenlandsche Zaken.

Excellentie!

Het Bestuur van de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, teleurgesteld en getroffen door het antwoord van den 18 Maart jl. N°. 23, van uwe Excellentie ontvangen op zijn adres van den 11en te voren, neemt eerbiedig de vrijheid uwer Excellentie te verzoeken op dat antwoord te willen terugkomen, omdat dit blijkbaar berust op een min juiste opvatting van de vraag door het Bestuur gedaan.

Adressant toch vroeg niet overname door de Maatschappij van de taak der opgeheven Commissie van Rijksadviseurs voor Geschiedenis en Kunst, zooals uwe Excellentie het Bestuur laat zeggen, maar wenschte slechts bescheiden een klein deel dier veelomvattende taak te aanvaarden, namelijk het opsporen, opmeten, in teekening brengen en publiceeren van merkwaardige oude gebouwen, enz.

Het Bestuur wees er uwe Excellentie op, dat de Maatschappij reeds sedert lang met vrucht op dat gebied is werkzaam geweest en voegt er thans bij, dat die werkzaamheid door de opgeheven Rijks-Commissie zeer werd erkend, hetgeen mag blijken uit haar verzoek van den 9den Juni 1874, N°. 71, aan onze Maatschappij, om te mogen beschikken over de bij haar voorhanden données omtrent oude gebouwen van kunstwaarde in ons vaderland; — aan dat verzoek is dezerzijds met welwillendheid voldaan. — Van die stukken is ongetwijfeld door de Commissie in 's lands belang gebruik gemaakt, en ofschoon de bereidwilligheid onzer Maatschappij haar geen regt geeft op wederkeerige voorkomendheid, voedde het Bestuur de hoop, dat althans sub 3 van zijn verzoek bij uwe Excellentie een bereidwillig oor zou hebben gevonden.

En de vraag om subsidie schijnt òf door het Bestuur niet duidelijk te zijn gesteld, òf niet juist te zijn opgevat. Met zekere fierheid mag de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, ofschoon herhaaldelijk door de Hooge Regeering tot het geven van adviezen geroepen, er op wijzen, dat zij tot dusverre aan *niemand* eenige geldelijke gunst vroeg of dankt; zij vroeg die ook niet in haar Adres van 11 Maart jl. N° 29, maar bood slechts uwer Excellentie eerbiedig hare dienst aan tegen evenredige belooning.

De Maatschappij wenscht zooveel mogelijk nuttig te werken voor hare leden, de bouwkunstenaars van Nederland en de Koloniën, en daardoor 's lands belang te bevorderen. Het Bestuur had gehoopt dat uwe Excellentie aanleiding zou hebben gevonden om de Maatschappij in dat streven te steunen en veroorlooft zich dus nogmaals

en zulks op de bovenaangevoerde gronden, uwer Excellentie te verzoeken zijn adres van den 11den Maart N°. 29 in nadere overweging te willen nemen.

't Welk doende.

(w. g.) J. G. VAN NIFTRIK, *Voorzitter.*
P. J. MOUTHAAN, *Secretaris.*

Amsterdam, 15 April 1879.

Het antwoord daarop ontvangen, is van 19 April N°. 18 en van den volgenden inhoud:

De Minister van Binnenlandsche Zaken,

Beschikkende op een Adres van het Bestuur der Maatschappij ter Bevordering der Bouwkunst, om te verkrijgen, dat teruggekomen worde op de dezerzijdsche beschikking van 18 Maart 1879 N°. 23, afdeeling Kunsten en Wetenschappen,

Heeft goedgevonden:

Aan adressante te kennen te geven, dat er geen termen gevonden zijn om aan haar verzoek te voldoen.

(get.) KAPPEYNE.

Met het mededeelen dezer correspondentiën heeft het Bestuur in het licht willen stellen, waarom zijne pogingen, in het belang der Vaderlandsche kunst en van de Bouwkundigen in het bijzonder aangewend, bij deze Regeering niet konden slagen.

Intusschen betreurt het Bestuur dien uitslag in het belang van de beoefening en vrije ontwikkeling der Kunst, en vermeent dat een meer krachtig uiten der openbare meening alleen in deze de gewenschte voorziening kan bevorderen.

Van de afdeeling *Arnhem* is ingekomen het navolgende voorstel, aldus luidende:

De afdeeling *Arnhem* van de Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst, gebruik makende van art. 61 der Wet dier Maatschappij, doet het voorstel: dat genoemde Maatschappij, en in aansluiting daarbij hare afdeelingen, zich bij adres tot de Nederlandsche Regeering wenden, om hare adhaesie te schenken aan de strekking van het Rapport uitgebracht door de Rijks Commissie belast met het instellen van een onderzoek naar den toestand der Nederlandsche Kunst-Nijverheid.

De afdeeling bovengenoemd acht het van het hoogste nationale belang het kunstonderwijs te bevorderen en daarmede onze Kunst-Nijverheid te verheffen, ten einde eenmaal met de concurrentie der naburige landen gelijken tred te kunnen houden, daardoor in de toekomst nieuwe bronnen van welvaart voor de natie te openen en in de rij der beschaafde volken de nationale eer, op het gebied van Kunst-Industrie, ten allen tijde te kunnen handhaven.

Dat allen daartoe bij de Regeering aandringen en niet het minste zij die zich de bevordering der Bouwkunst ten doel stellen.

(get.) VAN CUYLENBURGH Jr.
en negen anderen.

Het Bestuur, erkennende het belang der Kunst-Nijverheid, ook op het gebied der Bouwkunst, heeft na ernstige overwegingen gemeend geen beslissing te moeten nemen, alvorens de groote Vereenigingen, speciaal op het terrein van de Nijverheid werkzaam, zich over dat veelomvattende Rapport zouden hebben uitgelaten.

Die overwegingen, waarbij een eventueele regeling van het Bouwkunstig Onderwijs niet werd voorbijgezien, hebben tot de navolgende conclusiën, geleid:

1°. dat het op den weg onzer Maatschappij ligt, in principe het Kunst-Nijverheids-Onderwijs te steunen.

2°. af te wachten wat omtrent het Rapport der Rijks-Commissie zal worden geadviseerd door de beide Maatschappijen van Nijverheid, ten einde nategaan òf — en in hoever — het Bestuur daarmede kan samengaan.

Eindelijk kan nog gemeld worden, dat aan het verzoek der Sarphati-Commissie, om ten behoeve der Verloting van voortbrengselen van Kunst en Nijverheid door vereerders van dien man afgestaan, eenige voorwerpen voor dat doel bijeen te brengen, het Bestuur heeft voldaan door het toezenden van enkele plaatwerken, door de Maatschappij, uitgegeven.

Met de Société des Architectes des Alpes-Maritimes, te Nice, werden op haar verzoek, boekwerken gewisseld.

Onderwijs. Hoezeer de Commissie, in zake het Bouwkunstig Onderwijs benoemd om uitvoering te geven aan de artt. 27 en 28 der Wet, alle opgaven voor het uitvoerige Rapport heeft verzameld, kan het Bestuur hiervan niets mededeelen en verwacht het met klimmende belangstelling nog steeds den uitslag dier veelomvattende bemoeingen.

Buitengewone Bestuursvergadering. De Bestuursvergadering, waarop de Voorzitters en Secretarissen der afdeelingen, volgens Art. 47 der Wet, toegang hebben, had plaats op den 19 April jl. Daarop waren vertegenwoordigd de afdeelingen *Amsterdam*, *'s Gravenhage*, *Rotterdam*, *Leiden*, *Schagen* en *Utrecht*. De afdeeling *Arnhem* had kennis gegeven dat zij verhinderd werd, zich door een Afgevaardigde te doen vertegenwoordigen.

Wijl geen belangrijke onderwerpen of voorstellen te behandelen waren, dan die bij Art. 48 zijn voorgeschreven, kan hieromtrent alleen worden medegedeeld:

dat de concept-begrooting voor 1880, (Zie *Bijlage* III),

na het toelichten van enkele posten en het geven van gevraagde opheldering, zooals die door den Penningmeester voorgedragen en aan de Leden per circulaire toegezonden is, met algemeene stemmen voorloopig werd goedgekeurd.

dat tot Commissie voor het nazien der rekening en verantwoording van den Penningmeester over 1878, zijn aangewezen de afdeelingen *'s Gravenhage*, *Leiden* en *Schagen*.

Bij het bespreken der belangen van de Maatschappij in het algemeen, werd, naar aanleiding van het opheffen der Commissie van Rijks-adviseurs, de vraag gesteld: welke maatregelen genomen dienen te worden, om te voorzien in het stichten en instandhouden der Rijks gebouwen?

Naar aanleiding van die vraag, geeft het Bestuur aan de afdeelingen in overweging, zich ten spoedigste met die aangelegenheid ernstig bezig te houden, opdat de Regeering de meening van de Nederlandsche Bouwmeesters leere kennen en daarin wellicht aanleiding vinde dien overeenkomstig te handelen.

Met eene aanbeveling om het ledental te helpen vergrooten, waartoe de afdeelingen vooral in de gelegenheid zijn, sloot de Voorzitter, met een woord van dank aan de afgevaardigden, die door opkomst van hunne belangstelling blijk gaven, deze buitengewone Bestuursvergadering.

Uitslag der Stemming voor Kandidaat-Bestuurders. Uitgebracht zijn 263 geldige stemmen, benevens 13 stemmen op afgetreden Bestuurders. (Dus van onwaarde.)

De geldige stemmen zijn verdeeld als volgt:

C. MUYSKEN	47	stemmen.
A. L. VAN GENDT. . .	42	»
A. J. VAN BEEK . . .	32	»
G. B. SALM	16	»
P. J. HUIBERS	12	»
T. SANDERS.	12	»
B. DE GREEF JZ . . .	10	»
H. MOLEMANS	10	»
P. J. H. CUYPERS. . .	9	»

Deze negen leden, die de meeste stemmen op zich vereenigden, vormen bijgevolg de drietallen der kandidaten, waaruit dezen avond door de Vergadering eene keuze moet worden gedaan voor drie Bestuursleden.

En hiermede, Mijne Heeren! eindigt het jaarverslag.

De Voorzitter betuigt, ook namens de Vergadering, den dank aan den Secretaris voor het uitvoerig overzicht van de handelingen der Maatschappij en noodigt den Penningmeester uit, volgens punt 3 der Agenda, verslag te doen omtrent den staat der geldmiddelen.

De Penningmeester deelt mede de verschillende posten

van ontvangst en uitgaven over het jaar 1878, (Zie *Bijlage* IV), zooals die, ter juister beoordeeling, zijn opgenomen in de begrooting voor 1880, bij *Circulaire* N°. 64, aan de Leden toegezonden.

De Penningmeester doet uitkomen dat de posten voor het Tijdschrift aanmerkelijk hooger zijn dan daarvoor is uitgetrokken geweest, doordien volgens machtiging der vorige Algemeene Vergadering over het saldo, ten bedrage van *f* 1737.31, grootendeels is beschikt geworden voor het uitgeven van de achterstallige werken.

De werkelijke ontvangsten en uitgaven, zooals die vervat zijn in den algemeenen staat, voorkomende in *Bijlage* IV, hebben bedragen:

aan inkomsten	*f* 11042.90⁵
» uitgaven	» 10455.24⁵
gevende een batig saldo van	*f* 587.66

Daar niemand eenige inlichtingen hierover verlangt, verzoekt de Voorzitter, volgens punt 4 der Agenda, de Commissie tot het nazien der Rekeningen, benoemd in de buitengewone Bestuursvergadering (Art. 48 sub. 2), daarover verslag uit te brengen.

Die Commissie bestond uit de heeren: B. REINDERS (afdeeling *'s Gravenhage*), J. W. SCHAAP (afdeeling *Leiden*) en A. W. GEZELLEN (afdeeling *Schagen*).

Bij monde van het lid SCHAAP, zegt de Commissie erkentelijk te zijn voor de inlichtingen door den Penningmeester verstrekt bij het nazien der verantwoordingen over het afgeloopen jaar. De Commissie, die met nauwgezetheid aan die taak zich gewijd en daaraan allen beschikbaren tijd besteed heeft, vermeent echter geen resultaat te hebben verkregen, die de goedkeuring en onderteekening wettigde. Daar de Commissie bovendien bescheiden mist ter justificeering, vraagt zij diligent te worden verklaard, ten einde deze zaak tot een einde te kunnen brengen, waartoe zij zich te allen tijde beschikbaar stelt.

De Voorzitter, onbekend met de bezwaren der Commisie, vraagt het advies van den Penningmeester, die verklaart, dat de kwestie voornamelijk betreft opheldering van zaken onder het beheer van den vorigen Penningmeester, alsmede in het niet nazien der effecten, doordien de tweede sleutel van de brandkast, onder bewaring van den Voorzitter, niet voorhanden was.

Daar niemand het woord verlangt over het voorstel der Commissie, wordt dit als toegestaan beschouwd. (*)

Overgaande tot punt 5 der Agenda, verklaren, op uitnoodiging van den Voorzitter, de heeren BERGSMA, VAN GENDT

(*) De Commissie heeft na nauwgezet onderzoek de rekening en verantwoording goedgekeurd, blijkens onderteekening van den Secretaris, waardoor de Penningmeester volledig is gedechargeerd over zijn gehouden beheer.

en VOGEL zich bereid, de Commissie van stemopneming uit te maken en daarover verslag uit te brengen.

De Voorzitter deelt mede, dat de heer A. L. VAN GENDT schriftelijk voor de kandidatuur heeft bedankt en dus bij de verkiezing niet in aanmerking komt.

Namens de Commissie van stemopneming wordt, bij monde van het Lid VAN GENDT, medegedeeld:

dat 63 billetten zijn ingeleverd, waarvan 2 in blanco, alzoo 61 briefjes waarop uitgebracht 183 geldige stemmen, die verdeeld zijn als volgt, op:

C. MUYSKEN	51 stemmen.
A. J. VAN BEEK. . . .	42 »
G. B. SALM	34 »
T. SANDERS	13 »
A. L. VAN GENDT . . .	12
P. J. HUIBERS	10 »
B. DE GREEF Jz . . .	8 »
P. J. H. CUYPERS . . .	7 »
H. MOLEMANS	6 »

De Voorzitter zegt: dat bij de gehouden stemming alzoo tot Bestuurders zijn gekozen, de heeren:

C. MUYSKEN, A. J. VAN BEEK en G. B. SALM. Hij verzoekt, dat deze heeren, voor zooveel zij hier tegenwoordig zijn, aan de Vergadering hun besluit willen mededeelen.

Daar de heer VAN BEEK enkele dagen beraad verzoekt alvorens zijn besluit kenbaar te maken en de heer SALM voor de benoeming bedankt, zegt de Voorzitter: dat hij hoopt, de beslissing van de heeren VAN BEEK en MUYSKEN gunstig moge zijn en stelt inmiddels eene nieuwe verkiezing voor in de plaats van den heer SALM.

Bij die stemming zijn ingeleverd 63 briefjes, waarvan 6 in blanco en 2 van onwaarde. De uitgebrachte 55 geldige stemmen, zijn verdeeld als volgt:

T. SANDERS	28 stemmen.
H. MOLEMANS	14 »
P. J. H. CUYPERS . . .	6 »
B. DE GREEF JR . . .	4 »
A. L. VAN GENDT . . .	4 »

Wijl de heer SANDERS niet op de vergadering tegenwoordig is, zal hem van zijne benoeming worden kennis gegeven.

Op uitnoodiging van den Voorzitter, leest de Secretaris voor het *Rapport der beoordeelaars* over de ingekomen prijsontwerpen. (Zie *Bijlage* I).

De Voorzitter brengt openlijk dank aan de Leden der Jury, die welwillend en zoo volledig hunne moeielijke taak opgevat en de motieven hunner beoordeeling uitvoerig medegedeeld hebben. Met hen betreurt het Bestuur dat geen bekroning der uitgeschreven Prijsvragen kan plaats hebben.

De Voorzitter zegt te mogen vertrouwen dat de medewerkers door dezen uitslag niet ontmoedigd, maar uit dezen wedstrijd, waarbij het gebrekkige werd aangetoond, aangespoord zullen worden om later nogmaals hunne krachten te beproeven.

Op zijne uitnooding: of tegenwoordig zijn de vervaardigers van de met accessits bekroonde en eervol vermelde ontwerpen, maakt niemand zich als zoodanig bekend, en zegt de Voorzitter dat de oproeping daartoe later in de couranten zal herhaald worden. (*).

Bij de behandeling van punt 10 der Agenda, zegt de Voorzitter dat alle afdeelingen zijn bezocht en dus de plaats voor de aanstaande bijeenkomst moet zijn te *Delft*, hoezeer die afdeeling ondanks alle aanzoeken geen blijk van leven heeft gegeven.

De heer LELIMAN vermeent dat *Delft*, van waar hij zoo veel verwacht voor onze Maatschappij, niet kan worden voorbijgegaan, ten ware het bleek dat die afdeeling werkelijk had opgehouden te bestaan. Hiertoe zou hij niet gaarne besluiten hoezeer sedert lang geen schijn van leven ontvangen is.

Uit de verdere discussiën blijkt, dat men er hoogen prijs op stelt *Delft* onder de afdeelingen te behouden, maar dat er dan toch ook van eenige werkzaamheid blijk dient te worden gegeven in het belang der Maatschappij. Eindelijk wordt besloten, om *Delft* aan te wijzen als de plaats voor de 35ste Bijeenkomst, ten ware het Bestuur mocht oordeelen, dat de afdeeling aldaar niet meer bestaat of in het belang der reorganisatie het noodig acht, elders te vergaderen, waartoe bij stemming *Rotterdam* wordt aangewezen.

Overgaande tot punt 11 der Agenda, opent de Voorzitter de algemeene beschouwingen over de begrootingen voor 1880 (*Bijlage* III), zooals die in de Buitengewone Bestuurs-Vergadering voorloopig goedgekeurd en aan de Leden toegezonden is, met een overzicht der werkelijke uitgaven in 1878 en der geraamde kosten voor 1879.

De verschillende posten van Ontvangst en Uitgaaf worden door den Penningmeester voorgedragen en leiden tot geene opmerkingen, waarna de begrooting tot een bedrag van *f* 9026.— wordt goedgekeurd.

Omtrent punt 12 der Agenda, deelt de Voorzitter mede, dat beantwoording van vragen zijn toegezegd door

(*) Later hebben zich als vervaardigers aangemeld en bekend gemaakt:

J. OLTHUIS,	van	het	Ontwerp	IJmuiden,
A. MAURISSE,	„	„	„	Aeolus,
H. W. NACHENIUS,	„	„	„	1878,
J. V. LANKELMA,	„	„	„	Waakzaamheid,
„	„	„	„	Hebe,
A. SALM, GBZ.	„	„	„	Recht door zee.

de afdeelingen *Amsterdam*, *'s Gravenhage*, *Rotterdam*, *Arnhem* en *Schagen*, terwijl hij de Leden uitnoodigt door een trouwe opkomst de belangrijkheid der morgen te houden bijeenkomst te verhoogen.

Daar alle punten der Agenda zijn afgehandeld, zegt de Voorzitter, dat de Leden het preadvies in de zaak van het voorstel der afdeeling *Arnhem* hebben vernomen, waardoor dit hier nader besproken en behandeld kan worden.

Het lid STOELLER wenscht dit voorstel hier te bespreken om eene spoedige beslissing uit te lokken en alvorens de andere maatschappijen zich daarover hebben uitgelaten.

De heer BERGSMA zegt, dat toen het Bestuur besloten had, het Kunstonderwijs te steunen, het evenwel van meening was, de zaak niet te moeten bederven door een te spoedig handelen en liever af te wachten, wat andere maatschappijen op dat gebied doen.

Dienovereenkomstig werd het preadvies vastgesteld, waarover de Vergadering thans te beslissen heeft.

Bij stemming verklaren 53 Leden zich voor het preadvies van het Bestuur en slechts 7 Leden daartegen, zoodat het is aangenomen.

Daar niemand verder het woord verlangt of eenige mededeeling wenscht te doen, sluit de Voorzitter de vergadering met de volgende toespraak:

Bij het sluiten dezer vergadering en dus bij het neerleggen van mijn functie als Voorzitter, breng ik U mijne heeren, mijne opregte erkentelijkheid voor het vertrouwen dat gij in mij hebt willen stellen door mij tot Mede-bestuurder uwer Maatschappij te kiezen. Gaarne leg ik deze betrekking neder, met de zekerheid dat mijn opvolger, zoo ik hoop met meer beschikbaren tijd, met meer ijver de belangen van uwe Maatschappij zal kunnen behartigen. Mijn Medeleden in het Bestuur breng ik hartelijk dank voor de trouwe vriendschappelijke medewerking en vooral voor de hulp mij in de volvoering mijner taak van Voorzitter betoond.

Aldus opgesteld overeenkomstig de aanteekeningen, gehouden op de 38ste Algemeene Vergadering.

AMSTERDAM, Mei 1879. *De Secretaris*

P. J. MOUTHAAN.

Op de vergadering waren tentoongesteld de volgende werken:

De Antwoorden op de Prijsvragen, uitgeschreven in 1877.
Teekeningen van de Zwem- en Badinrichting te Amsterdam.
» » den voorgevel van het Stadhuis te Leiden.
» » het Spijker te Arnhem, in 1877.

Teekeningen van de Spuipoort te Dordrecht, gesloopt in 1870.
» » den Voorgevel der Stads-timmerwerf te Leiden.
» » den Voorgevel van een Woonhuis op de Breestraat te Leiden.
» » het Hammenpoortje bij Delft.
» » Onze Lieve-Vrouwetoren te Amersfoort.
» » het Hôtel en de Magasins des Galeries te Scheveningen.
» » de uitbreiding van het Binnen-Gasthuis te Amsterdam.
» » de poort der Bank van Leening te Amsterdam.
» » een Winkelhuis-gevel te Amsterdam.
» » het Slot te Muiden.
» » een wit marmeren Schoorsteenmantel in 't Paveljoen te Haarlem.
» » den ingang van het Makelaarskantoor te Amsterdam.
» » het Korenmetershuisje te Amsterdam.
» » een ijzeren hek, nabij Ouderkerk a/d. A.
» » het Kosthuis in de Assendelftstraat te 's Gravenhage.
» » Woonhuizen te Leiden.
» » een poort te Dordrecht, gesloopt in 1869.

Teekeningen van het Rijks-Museum te Amsterdam
» » den ijzeren Bovenbouw voor eene draaibrug over de Nieuwe vaart en voor drie vaste overspanningen over het kanaal bezuiden de Nieuwe vaart te Amsterdam, door den Heer A. J. VAN PREHN.

De laatst-uitgekomen werken der Maatschappij: deel 25, stuk 2, der *Bouwkundige Bijdragen* en afl. 21 *Oude Gebouwen*.

Rapport der Rijks-Commissie tot het instellen van een onderzoek naar den toestand der Nederl. Kunst-Nijverheid
Photographiën van de Spoorwegbrug over het Noordzeekanaal te Velsen, van den Heer P. J. MOUTHAAN.
» » Plantsoenen en de Handelskade te Amsterdam, van den Heer J. G. VAN NIFTRIK.
» » de Kerk te Dordrecht, van W. H. VETH.
» » Hôtel, Magazijn, Balcon, Poort de Neuilly, Villa, van den Heer P. SÉDILLE.
» » Restauration vom Choragischen Monumente des Lysikrates in Athen, van den Heer T. HANSEN.

J. H. LELIMAN. Ontwerp eener niet-ingezonden gehoorzaal met annexen, voor de vereeniging »de Vrije Gemeente", te Amsterdam.

Bijlage I.

RAPPORT

van beoordeeling over de Ontwerpen, ingezonden op de drie Prijsvragen in 1877, uitgeschreven door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, opgemaakt door de ondergeteekenden J^B. OLIE J^ZN., directeur-onderwijzer aan de Ambachtsschool te Amsterdam; DANIEL J. SANCHES en A. J. VAN BEEK, architecten aldaar; F. J. NIEUWENHUIS, architect te Utrecht en J. A. VAN DER KLOES, directeur der gemeente-werken te Dordrecht, naar aanleiding van de opdracht hun door het Bestuur dier Maatschappij gedaan bij schrijven dd. 11 November 1878, N° 246.

De Commissie van beoordeeling der ingezonden ontwerpen, naar aanleiding van de drie prijsvragen, in het jaar 1877 uitgeschreven door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, heeft de eer het navolgende resultaat van haar onderzoek aan het Bestuur ter overweging en beslissing aan te bieden.

EERSTE PRIJSVRAAG.

Een overdekte markt voor groenten, bloemen, ooft, gevogelte en wild, voor eene stad van ongeveer 300.000 *inwoners.*

Ontwerp N°. 1. Motto: Sjhei.

De indeeling van dit project bevat veel goeds, hoewel de meerderheid der beoordeelaars van meening is, dat het op te groote leest is geschoeid. De ligging en toegankelijkheid der verschillende verkoopplaatsen laat weinig te wenschen over, hoewel zij niet in overeenstemming zijn met het programma, dat uitdrukkelijk afzonderlijke paveljoenen verlangt. Voor geregelden aanvoer der koopwaren en afvoer van den afval en de verpakking, voor opslag en berging is op vrij voldoende wijze gezorgd; toch is de afwezigheid van eene kade of steiger voor het lossen en laden der vaartuigen een bepaald gebrek. Ook zijn de riolen met de sporen niet aan het binneneind toegankelijk. Een verbindingspoor aan de binnenzijde, in de richting der lengte zou wellicht niet ondienstig zijn geweest. Overigens is de inrichting der trappen, sporen en riolen zeer practisch, doch het sousterrain is over het

geheel min of meer onvoldoende verlicht en geventileerd. Nog is aanmerking gemaakt op de inrichting der uitstalbanken, die, vier naast elkander amphitheatersgewijs zijn aangebracht, zoodanig dat zij met haar vieren eene breedte beslaan van 1.50 M. en de hoogste 1.50 M. boven den vloer ligt. De koopwaar is daardoor te veel buiten het bereik van den verkooper, die geacht wordt binnen de uitstalbanken plaats te nemen; doch zelfs, al staat hij aan de buitenzijde, dan nog heeft hij zijne waar niet genoeg onder zijn bereik.

De constructie is bij dit ontwerp in vele opzichten min of meer, in sommige zelfs zeer gebrekkig, de architectuur bepaald slecht.

De doorgaande toepassing van glazen jalousiën is zeer af te keuren. Sneeuw en regen zullen daardoor gereeden toegang vinden binnen het gebouw, en het zal daarin zeer tochtig zijn.

De fonteinen zijn goed geplaatst, doch de herkomst en de toevoer van het water zijn niet aangegeven.

De lokalen voor politie, den marktmeester en telegraaf zijn goed geplaatst, maar het blijkt niet uit de teekeningen op welke wijze de in de nabijheid daarvan gelegen trappen toegang geven naar de torens en het dak.

De fundeering had door kloosterhouten gekoppeld moeten worden. Deze komen op de teekening in het geheel niet voor, evenmin als de in de toelichting genoemde damplanken.

De ijzerconstructie is over het geheel zeer gebrekkig en mist alle eenheid en sierlijkheid. Het blijkt nergens uit hoe en waar de T vormige balken met looprollen en westontakels zullen worden aangebracht en bevestigd. Zeer zeker zullen zij in elk geval groot misverstand veroorzaken.

De aaneenkoppeling der kolommen, door ijzeren platen, welke platen de eigenlijke dragers zijn der gegoten ijzeren kapspanten, is geenszins een voorbeeld van goede constructie. Die gegoten kapspanten hebben met hunne onbeholpen geteekende ornamenten in het minst niet het karakter van dragers. De toevoeging daaraan van tralieliggers van getrokken ijzer in het middenschip beneemt alle eenheid aan de constructie.

Van de dakconstructie van het middenstuk zijn geene details geleverd.

De onderdeelen der achitectuur zijn zonder uitzondering beneden peil, hoewel de indruk der façade in haar geheel niet ongunstig is te noemen.

Ontwerp N°. 2. Motto: Architectura moderna.

Dit ontwerp blijft reeds daarom buiten aanmerking, omdat het veel te klein is voor eene stad van 300,000 inwoners. Was het getal inwoners op 40,000 à 50,000 opgegeven, dan zou in overweging kunnen komen, of de

door dit ontwerp ingenomen oppervlakte misschien genoegzaam was.

Niettemin heeft de inzender als zoodanig recht op eenige nadere bespreking. Jammer dat er niets goeds van te zeggen valt.

Wat de indeeling betreft is de ligging der kelders met hunne toegangen, de afvoer van het vuil op ééne plaats met het kantelend luik, de ligging de privaten en der vertrekken voor politie en den marktmeester allerongelukkigst.

De constructie deugt in geenen deele. De gewelven der kelders zijn voor het meerendeel onbestaanbaar. Men vindt er hangkappen, die in het midden zijn ondersteund, met schoren in den vorm van trekkers; onder de middenkap bovendien een gebogen balk, waarvan het doel onbekend is. Overdwarsche schoormiddelen ontbreken, zoodat de geheele ijzerconstructie nog voor hare voltooing rijp zou zijn voor instorting.

Architectuur ontbreekt, behalve in het motto.

CONCLUSIE.

Beoordeelaars achten geen der beide op deze prijsvraag ingekomen ontwerpen den uitgeloofden prijs waardig.

Een hunner had echter aan ontwerp N°. 1 een accessit willen toekennen voor de goede indeeling.

TWEEDE PRIJSVRAAG.

Een gebouw ten dienste van het loodswezen.

Ontwerp N°. 1. Motto: Geel ster blaauw.

De bureaux zijn niet genoeg afgezonderd gehouden van de woningen.

Het bureau en de spreekkamer van den inspecteur hadden op den beganen grond moeten gelegen zijn.

De bordessen der zijtrappen naar de woning van den inspecteur en het lokaal voor de loodsen zijn te laag van verdieping (slechts 2 M. van vloer tot plafond).

Eerstgenoemde trap geeft een onnoodige en niet gewenschte onmiddellijke verbinding tusschen de benedenwoning en de bovenwoning, de laatstgenoemde evenzeer tusschen de andere benedenwoning en het lokaal voor de loodsen.

Het lokaal voor de loodsen zelf is veel te klein; voor 3 loodsen zou het misschien goed zijn in plaats van voor 10.

De hoofdtrap met haar 24 treden had wel door een bordes in tweeën gedeeld mogen worden. De optrede van de trap $\frac{4\,80\ \text{M.}}{24} = 20$ c M. is daarenboven te hoog.

De inrichting der badkamers is niet aangegeven, evenmin hoe zij van water voorzien moeten worden. De droogkamer voor de kleederen der loodsen ontbreekt.

De zijzolders gemerkt ℓ missen dagverlichting. De slaapkamers daartusschen zijn te klein.

De geheele indeeling is ongeregeld en verward.

De uitkijktoren is voor waarnemingen ongeschikt, doordien de hoofdtrap daarin te veel ruimte wegneemt. Het bovenvlak van den ijzeren koepel, waarop de mast voor de seinen is geplaatst, is te klein (2 M. in middellijn.)

De zoogenaamde jagthaven is te smal geteekend. Van de steenen loods is niets bekend dan de situatie.

Het uiterlijk aanzien van het gebouw is stijf, de kroonlijst log.

Eene dwarsdoorsnede over het gebouw ontbreekt.

Ontwerp N°. 2. Motto: Waakzaamheid.

Dit ontwerp verdient in alle opzichten grooten lof. De indeeling is tot in de geringste onderdeelen goed doordacht. De dienstlokalen zijn op allezins gepaste wijze van de woningen, en deze onderling van elkander afgescheiden gehouden. De inrichting der woningen is goed. Sommige slaapkamers zijn echter, hoewel zij in den toren genoegzaam gelucht kunnen worden, niet veel meer dan alcoven, daar zij niet aan de buitenlucht gelegen zijn en alleen door glazen deuren licht ontvangen.

De ligging en inrichting de dienstlokalen kan haast niet beter zijn. Alleen zou het de vraag kunnen wezen of het getal van 4 britsen voor de loodsen genoegzaam is.

De plaatsing van den seinmast boven op het dak van het uitkijktorentje is hinderlijk voor de bediening en verdient daarom afkeuring.

De situatie is in al hare onderdeelen uitmuntend.

Het uiterlijke van het gebouw is eenvoudig, waardig en voor het doel gepast.

Ontwerp N°. 3. Motto: IJmuiden.

Dit ontwerp, hoewel in vele opzichten niet onverdienstelijk, is in het algemeen te grootsch opgevat.

De gebouwen zijn te ver verwijderd van het water, vooral de loods, met het oog op de berging van vaartuigen.

De indeeling is over het geheel min of meer verward en niet regelmatig

De beambten moeten door de buitenlucht om van hunne woningen naar de bureaux te komen.

De ligging van de vertrekken der loodsen op de verdieping is, naar het oordeel van de meerderheid der beoordeelaars, minder verkieslijk en te ver verwijderd van de (onnoodig talrijke) privaten op den beganen grond.

Waarom de bad- en droogkamers niet deelen in de centrale verwarming van het hoofdgebouw is niet duidelijk.

De gangen in de woningen van den commissaris en ontvanger zijn te smal (1.10 M.) in verhouding tot de vestibule.

De beide uitkijktorens zijn hinderlijk voor het gezicht op den seinmast van zee.

Het uiterlijk aanzien is niet ongunstig en zelfs flink, maar lijdt toch min of meer aan de onregelmatigheid, die aan het geheele plan eigen is. De uitvoering der teekeningen is breed en ferm.

Ontwerp N°. 4. Motto: Securitas.

De situatie is niet gelukkig gekozen en heeft min of meer het aanzien van eene publieke wandelplaats. Afzonderlijke tuinen of afgeschoten erven voor elk der woningen zijn niet aangegeven. De sleephelling doorsnijdt op zonderlinge wijze de kade en stremt de passage daarlangs.

De indeeling van het gebouw is niet geregeld en zelfs min of meer verward. De ontwerper is blijkbaar verlegen geweest met overschietende ruimte en heeft daarvan maar spreekkamers en ruimte voor een portier gemaakt, die door het programma niet verlangd worden. De hoekige »zitplaatsen" in het midden van den voorgevel leggen daarvan mede getuigenis af.

De indirecte verlichting van het telegraafkantoor en de andere vertrekken, die aan de overdekte binnenplaats uitkomen, verdient ten zeerste afkeuring. De tegen elkander overliggende salons der verschillende woningen maken elkander daarenboven zeer onvrij.

De wachtkamer der loodsen is veel te ver verwijderd van de britsen. De privaten en urinoirs voor de loodsen hadden in één lokaal moeten gelegen zijn.

De benedenverdieping is te hoog voor doorgaande trappen zonder bordessen. Het privaat op de woonverdieping in de trapruimte links schijnt eene onmogelijkheid te zijn.

In de doorsneden is de constructie niet aangegeven. In de doorsnede der belvedère ontbreken zelfs de trappen. Zoo daar wellicht ladders voor zijn bedoeld, dan verdient dit afkeuring.

De façades zijn niet ontbloot van karakter en — met uitzondering van den achtergevel — goed volgehouden.

Ontwerp N°. 5. Motto: Captain Cuttle.

Bij dit ontwerp ontbreekt de bij het programma verlangde situatie.

De indeeling der kantoren en ingangen der woningen op den beganen grond is goed.

Van die der lokalen voor de loodsen kan dit niet gezegd worden. De afzonderlijke ruimte voor de britsen ontbreekt: toch zal het zelfs voor loodsen niet mogelijk zijn rustig te slapen in een lokaal waar gebiljart wordt. De ligging der bad- en waschvertrekken op de 1e verdieping is absurd en evenzoo de victualie-bergplaats op de tweede.

De stand van den observatietoren met zijne zware uitmetseling, op ijzeren balken, die nog wel geene meerdere hoogte hebben dan gewone zolderbalken, is onmogelijk. Het muurwerk van den toren zelf is daarenboven te zwak.

Het uiterlijk aanzien van het gebouw, hoewel min of meer kazerne-achtig, is overigens flink en wel het beste deel van het geheele ontwerp.

Toch zal de doorsnijding van den al te schuinen onderbouw door de ingangen in de werkelijkheid zeer hinderlijk zijn.

Ontwerp N°. 6. Motto: Sine acido.

Ook bij dit ontwerp ontbreekt de verlangde situatieteekening.

De afzonderlijke vrijstaande woningen der beambten zijn op zich zelven niet wenschelijk, omdat de bewoners daardoor niet binnenshuis hunne kantoren kunnen bereiken, doch daarenboven eene afwijking, zoo niet van de letter, dan toch van den geest van het programma. Daarbij toch is *één* gebouw voor het loodswezen verlangd, met eene afzonderlijke bergloods.

Afkeuring verdienen verder het hooge bovengronds gelegen sousterrain, de ligging der lokalen voor de loodsen op de bovenverdieping en de toegang naar den observatietoren, niet anders dan door de zaal voor de loodsen heen. De geheele overdekking van het plateau van den toren is niet ongepast, doch biedt niet de verlangde, tegen wind en regen beschermde plaats voor waarnemingen aan; daarin zou echter gemakkelijk te voorzien zijn door de openingen tusschen de stijlen met glasramen te dichten.

De urinoirs voor de loodsen ontbreken.

De gevel vormt geen harmoniërend geheel, maar geeft den indruk alsof een nieuw bovenstuk op een bestaand gebouw was aangebracht, zonder dat men getracht heeft het nieuwe gedeelte met het oude in overeenstemming te brengen.

Ontwerp N°. 7. Motto: Loodswezen.

Dit plan is op zulk eene kolossale schaal ontworpen, dat het voor de uitvoering in de practijk volkomen ongeschikt is. Met de ruimte voor gangen en portalen is al te kwistig omgesprongen. Vertrekken van ondergeschikt belang, als b. v. wasch- en badvertrekken, zijn hier zalen. Bibliotheek- en instrumenten*zalen* waren evenmin gevraagd. Privaten onnoodig talrijk voorhanden. De kamers in de woning van den inspecteur gelijken meer op zalen in een paleis. Zoo is het een als het ander. Eindelijk is de observatietoren ongeveer 40 M. hoog, terwijl daaraan bovendien, ten gevolge der gebrekkige constructie bij den overgang van den vierkanten onderbouw tot den ronden bovenbouw, geen vasten stand is verzekerd. Daarbij heeft

hij het aanzien van een vuurtoren, wat aanleiding tot verwarring zou kunnen geven voor de binnenkomende schepen.

De semaphoretoestel is niet te gebruiken.

De architectuur der gevels is goed en geëvenredigd aan de kolossale afmetingen van het geheel.

Ontwerp N°. 8. Motto: IJmuiden.

Dit ontwerp, wel niet geheel onverdienstelijk, bevat vele gebreken.

De situatie is onbeteekenend en geeft niets dan een vaag denkbeeld van het terrein.

In de indeeling valt veel ruimteverlies op te merken voor vestibulen, gangen, enz. Er zijn ook te veel lokalen in met gebrekkige verlichting. De kantoren zijn behoorlijk gelegen, doch de vertrekken voor de loodsen zijn minder gelukkig, ieder op zich zelf te klein en één meer in getal dan noodig was volgens het programma. De woningen zijn op zich zelven ruim genoeg en hebben niet zulke hooge zolders noodig, die dan ook meer in het belang van het uiterlijk aanzien schijnen aangebracht te zijn. Vooral de verhooging in het midden van den voorgevel schijnt ongemotiveerd.

Wat de constructie betreft, valt op te merken, dat het gewicht der daken naast den middenkoepel grootendeels midden op de zolderbalken neerkomt, hetgeen vermeden had kunnen worden; dat al het water, hetwelk aan de binnenzijde der daken afloopt, binnenshuis moet afgeleid worden, welke afleiding niet op de teekeningen is aangegeven, maar buitendien zeer is af te keuren; dat het muurwerk van den toren te zwak is. De toren zelf is veel te hoog en bevat bijna niets dan verloren ruimte.

Het uiterlijk aanzien van het gebouw is niet schoon. De buitenarchitectuur van den middenkoepel valt geheel buiten het gezicht, zoo ook het achterkant van het voorbouw. Beiden zijn daardoor onnoodig. In den middenkoepel is aan de binnenzijde eene onoogelijk zware lijst aangebracht.

Ontwerp N°. 9. Motto: Boreas.

Uit de situatie blijkt niet hoe de sloepen tegen de steenglooiïng op te brengen zijn. Het uitgebouwd houten hoofd en de sloepenloods waren aan de haven beter op hunne plaats geweest dan aan de volle zee.

De indeeling is in sommige opzichten eenvoudig en heeft niet het gezochte, dat sommige andere ingekomen ontwerpen kenmerkt, doch zij bevat de volgende gebreken.

De commissaris en ontvanger kunnen niet binnendoor naar hunne bureaux komen. De inspecteur moet door den gang, om van het kantoor de spreekkamer te bereiken. De beide lokalen voor de loodsen zijn ook door den gang van elkander gescheiden. De privaten en urinoirs der loodsen komen ieder op zich zelf onmiddellijk aan den

gang uit: zij hadden in één lokaal zaam gevat moeten zijn. Een privaat beneden voor de ambtenaren is niet aanwezig. De lokalen C, op de verdieping als kamers aangeduid, zijn blijkbaar als keukens bedoeld. De kapgebinten missen allen verband en zijn daardoor onbestaanbaar. De bakken der bovenste bintlaag van het gebouw zijn te zwak. Constructieve aanmerkingen zijn overigens niet te maken. Alleen schijnt het niet doenlijk den seinmast te gelijk als bliksemafleider te gebruiken. De seinmast als zoodanig is ook niet bruikbaar.

De trapverlichting is gebrekkig.

De gevels bevatten te veel platte muurvlakken en te weinig afwisseling om aanspraak op schoonheid te maken. De sluitsteenen boven de ramen zijn bovenmatig groot, terwijl de bogen zelven niet zijn aangegeven. De kolonade van den hoofdingang maakt geene gelukkige figuur.

Ontwerp N°. 10. Motto: Aeolus.

Munt uit door keurigheid van teekening, hoewel het uiterlijke van het gebouw niet van stijfheid is vrij te pleiten.

Situatieteekening zeer onbeduidend. Ruimte van 3 M. om het gebouw voor beplanting te smal.

Indeeling regelmatig en eenvoudig, en de lokalen voor de loodsen op gepaste wijze bijeengeplaatst; zij hebben echter het nadeel dat zij uit de kantoren niet binnendoor te bereiken zijn.

Verlichting van den gang onvoldoende.

Constructie der kapgebinten gebrekkig, gebogen ondereinden onpractisch, blokkeels niet voorhanden, verbinding kapbeenen in den top onvoldoende.

Torenmuren te dun.

Seinmast boven op het koepeldak moeielijk in het gebruik.

Niettemin is dit ontwerp een der beste en verdient als zoodanig eervolle vermelding.

Ontwerp N°. 11. Motto: Arbeid adelt.

Op de situatie ligt de loods te ver van het water verwijderd. Indeeling en constructie der loods niet aangegeven.

Kantoren voor commissaris en ontvanger niet binnen door te bereiken, zelfs niet uit de lokalen voor de loodsen.

De commissariswoning is grooter dan die van den inspecteur: dit had omgekeerd moeten zijn.

Wasch- en badkamer der loodsen niet anders te bereiken dan door de andere vertrekken. Privaatloodsen ook te ongemakkelijk bereikbaar. Dit privaat en dat van den commissaris missen licht en lucht.

Twee groote trappen op den beganen grond in den toren onnoodig.

Kelderwoningen bovenmatig groot en niet gewelfd, maar geplafonneerd: een ongepaste zuinigheidsmaatregel, die in den speculatiebouw te huis behoort.

Binnenplaats te klein in evenredigheid tot de hoogte der omringende muren; het kantoor van den ontvanger daardoor slecht verlicht.

Binnenmuren over het geheel te zwak, vooral de achtermuur van den toren.

Steile daken der zijvleugels onmogelijk en ongemotiveerd hoog.

Architectuur niet passend voor een dergelijk gebouw, speciaal de zandsteenen pilasters, die in dezen vorm nooit met het metselwerk in een goed verband zijn te vereenigen.

Ontwerp N°. 12. Motto: Regt door zee.

Bij dit ontwerp ontbreekt de toelichtende beschrijving. Het draagt overigens geheel de kenmerken eener vluchtige behandeling. Het teekenwerk is schetsachtig, hier en daar bij het slordige af, doch uit het geheel blijkt genoegzaam, dat, had de ontwerper er meer tijd aan besteed, hij iets zeer goeds had kunnen leveren.

De situatie en het vogelvluchtperspectief zijn goed gedacht. De indeeling is geregeld en eenvoudig. De lokalen voor de loodsen, hoewel eenigszins afwijkende van het programma, zijn goed gelegen, doch wat klein. De toren is te hoog en gelijkt daardoor te veel op een vuurtoren, maar hij is uitmuntend van vorm en constructie.

De constructie van bintlagen en kap is op de doorsneden niet aangegeven, maar kan zoo eenvoudig mogelijk zijn. De ontwerper blijkt genoegzaam constructeur te zijn om daarin geen fouten te maken.

Ook hier geldt echter de opmerking van de plaatsing van den seinmast op een koepeldak, die daardoor onbruikbaar wordt.

De architectuur is eenvoudig, flink en gepast.

De woning van den inspecteur had op wat grooter leest geschoeid kunnen zijn, doch het moet gezegd worden dat het programma op dit punt eenigzins onvolledig is.

CONCLUSIE.

Beoordeelaars stellen voor om aan ontwerp N°. 2, motto *Waakzaamheid*, een accessit van *f* 125.— en aan ontwerp N°. 12, motto *Regt door zee*, een accessit van *f* 75.— toe te kennen, en de ontwerpen N°. 3, motto *IJmuiden* en N°. 10, motto *Aeolus* eervol te vermelden. Verder stellen zij voor de beide eerstgenoemde ontwerpen in hun geheel te publiceeren.

Twee der beoordeelaars keurden ontwerp N°. 2, motto *Waakzaamheid*, de volle bekroning waardig, terwijl één hunner een accessit had willen toegekend zien aan ontwerp N°. 5, motto *Captain Cuttle* en ontwerp N°. 12, motto *Regt door Zee* enkel eervol had willen vermelden.

DERDE PRIJSVRAAG.

Eene verfrisschingstent (Limonaderie).

Ontwerp N°. 1: Motto: Hebe.

Bij dit ontwerp is een weinig meer terrein ingenomen dan volgens het programma geoorloofd is.

De indeeling is practisch.

De constructie over het algemeen wat licht, voornamelijk wat betreft het stijl- en regelwerk.

Afsluiting van het buffet op den duur waarschijnlijk minder goed gangbaar, wegens ongelijkheid in diameter van de rollen of trommels. Verbinding der regels onderling met scharnieren niet zeer practisch. IJzeren jalousiën van beter constructie gemakkelijk verkrijgbaar.

Privaat niet gevraagd, doch zeer terecht aangebracht.

Teekenwerk net, doch eenig gemis aan flinkheid. Ornamenten en vaatwerk hier en daar plomp. Ook is de schoorsteenbekroning niet eigenaardig van vorm.

Ontwerp N°. 2 Motto: Fratres amate Bacchum.

Ook hier is te veel ruimte ingenomen.

Omtrek buiten rekening gelaten.

Keldertrap bekrompen en onvoldoende; kelder niet op de teekening voorgesteld.

Van de constructie van het geheel is op de teekeningen niets te zien. De beschrijving der schuifluiken is niet voldoende: de groef loopt op de teekening boven de ellips door; hoe de luiken dus eerst uitgeschoven en dan omgeslagen moeten worden is niet te begrijpen.

De schoorsteen is in opstand niet geteekend en zal in ieder geval eene onaangename figuur maken.

Draperiën voor het buffet en daarom onpractisch.

Het teekenwerk is net en flink, het uitzicht der facaden niet ongunstig. Door kleuren zou het nog veel winnen. Niettemin is de architectuur niet gepast voor houtconstructie.

Het ontwerp is over het geheel onvolledig behandeld.

Ontwerp N°. 3. Motto: Oefening kweekt kennis.

Ingenomen terrein in overeenstemming met het programma.

Keldertrap niet in opstand geteekend. Waarschijnlijk is ter plaatse waar deze onder den achterwand van het buffet doorgaat, eene hoogte genoeg aanwezig voor de passage.

Privaat behoorlijk geplaatst, doch een lichtraampje daarin zou niet ondienstig zijn: dan kon de luchtbuis des noods achterwege blijven.

Bediening van het publiek door loketten in de glasramen zeer lastig.

In het buffet zal het onuitstaanbaar warm zijn door de glazen afsluitingen aan drie zijden.

Het uiterlijk aanzien van het gebouw is niet gunstig. Op het eerste gezicht meent men eene teekening van eene open kiosk voor zich te hebben, vooral doordien tusschen de houten vullingen van de zijgevels en de glazen geen onderscheid is te zien. Het onderste gedeelte van het gebouw doet aan steenconstructie denken De gebogen vorm der lambrizeering is voor houtwerk, dat aan de buitenlucht is blootgesteld, minder gewenscht. De mansardevorm van het dak geeft daaraan iets gedrukts Het ornamentwerk is niet schoon, vooral de lantaarns op het dak.

Het geheel is te nietig in vergelijking met den omtrek.

Ontwerp N°. 4. Motto: 1 8 7 8.

Ook hier is de gestelde plaatsruimte overschreden.

De schoorsteen is niet in opstand aangetoond, waarschijnlijk omdat hij het uiterlijk aanzien van het gebouwtje niet zou verhoogen.

Het buffet is naar het oordeel van de meerderheid der Commissie geheel onvoldoend van grootte.

De ligging van het privaat in den kelder is niet geschikt; het mist daarenboven licht en lucht.

De uitgebouwde vleugels geven van het uiterlijke aanzien geen aangenamen indruk.

De constructie laat overigens niets te wenschen over.

CONCLUSIE.

Beoordeelaars stellen voor aan ontwerp N°. 1, motto *Hebe* een accessit van *f* 40.— en aan ontwerp N°. 4, motto **1878** een accessit van *f* 25.— toe te kennen.

Een hunner was voor de volledige bekroning van ontwerp N°. 1, motto *Hebe*, twee anderen wenschten ontwerp N°. 4, motto **1878** enkel eervol vermeld te zien.

Amsterdam,
Maart 1879.

De Commissie voornoemd,

JB. OLIE JBN.
DANL. J. SANCHES.
A. J. VAN BEEK.
F. J. NIEUWENHUIS.
J. A. V. D. KLOES, Rapporteur.

VERSLAG VAN HET VERHANDELDE OP DE VIER-EN-DERTIGSTE ALGEMEENE BIJEENKOMST DER LEDEN

VAN DE MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST,

gehouden den 21sten Mei 1879, *in het lokaal van het Kon. Zoolog. Genootschap* Natura Artis Magistra, *te Amsterdam.*

Tegenwoordig de Bestuurders, behalve de heeren DAN. J. SANCHES en JB. OLIE JBZ.

Buitendien is de presentielijst geteekend door 32 Leden, waaronder de Correspondenten: de heeren H. P. VOGEL, I. H. J. VAN LUNTEREN, A. W. GEZELLEN, B. BLANKEN en P. MAGER.

De Voorzitter opent deze bijeenkomst met de volgende toespraak:

Mijne Heeren!

Ik open deze 34sten Algemeene Bijeenkomst in de hoop dat het verhandelde moge strekken tot bevordering van den bloei en den vooruitgang der kunst in het algemeen, en der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst in het bijzonder.

Hierna wordt overgegaan tot het behandelen van vraag I, luidende:

„In den laatsten tijd is van Rijkswege de stichting voorbereid en ondernomen van eenige belangrijke openbare gebouwen, als: het Ministerie van Justitie te 's Gravenhage, de Archiefgebouwen te Arnhem en te Haarlem, het Rijks-Museum te Amsterdam en de Akademiegebouwen te Leiden. Is de wijze waarop die tot stand komen de meest gewenschte?

Door de heer VAN GOOR worden, namens de *Rotterdamsche Afdeeling*, de volgende beschouwingen medegedeeld:

Niemand zal ontkennen, dat deze vraag van het hoogste gewicht is voor het Rijksbouwwezen in het bijzonder en voor de Nederlandsche bouwkunst in het algemeen. Zooal niet alles, dan toch veel hangt af van den weg, die wordt gevolgd, zoowel met betrekking tot het ontwerpen als de uitvoering, want het is duidelijk, dat als de ingeslagen weg de meest gewenschte, dat is, de beste is, er veel meer kans bestaat dat iets goeds zal voortgebracht worden dan wanneer dat niet het geval is — al moge nu de beste weg niet de *eenige* zijn, die in alle omstandigheden tot goede resultaten leidt, maar dat ook langs minder goede wegen deze uitkomst *kan* verkregen worden, onder dien verstande echter, dat slechts één doel: verkrijging van het goede, voor oogen wordt gehouden en alle nevenbedoelingen zijn buiten gesloten. Doch hoe dit zij, het spreekt van zelf dat de beste weg toch de kortste en minst moeielijke zal blijven.

Voor de beantwoording van de vraag is het onzes inziens noodzakelijk de geschiedenis te raadplegen, die ook hier uitspraak zal doen. Vergun mij alzoo enkele oogenblikken u het vroegere voor den geest terug te roepen, waarna wij zullen nagaan hoe de stand van zaken thans is. Is dat geschied, dan kan, op grond van feiten, de waarde van het vroegere en het heden aan de uitkomsten worden getoetst, om daaruit af te leiden of de gevolgde wegen de beste waren of zijn. Blijkt dit niet het geval te wezen, dan is het tijd naar middelen om te zien, wier toepassing tot verbetering kunnen leiden.

De tijd ligt nog niet zoover achter ons, dat het naar de uitspraak van velen tot oordeelen bevoegd, met de burgerlijke bouwkunst, zooals die door het Rijk werd toegepast, jammerlijk was gesteld. Moest eenig meer of minder belangrijk burgerlijk bouwkunstig werk worden uitgevoerd, dan werd het maken van het project aan den districts-ingenieur van den waterstaat opgedragen. Deze waren toen, evenals nu, ontegenzeggelijk bekwame mannen op hun, dat is waterbouwkundig, gebied, maar zij waren niet genoeg in dat der burgerlijke bouwkunst doorgedrongen, om, behalve goede, doch vaak nog al kostbare, constructieve producten te leveren, die tevens aan de eischen der bouwkunst beantwoordden. Dit was trouwens ook niet van hen te vorderen: zij kwamen bij hunne studiën slechts zeer oppervlakkig met die kunst in aanraking. De uitoefening daarvan lag dan ook niet op hun eigenlijken weg.

Dat dit stelsel zonder ernstige openbare tegenspraak zoolang in het leven kon blijven, zelfs tegen den zin

Bijlage II.

Begrooting van Ontvangsten en Uitgaven*

VOOR DE

MAATSCHAPPIJ „TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST”,

over het jaar 1880

ONTVANGSTEN.

	Bedrag 1878.	Raming 1879.	Begrooting 1880.
Voordeelig Saldo van 1877.	ƒ 1737.31		
Contributie van Leden.	„ 8880.54½	ƒ 8860.—	ƒ 8800.—
Rente van effecten	„ 335.05	„ 1.—	„ 100.—
Huur van het huis Wijde Kapelsteeg	„ 100.—	„ 100.—	„ 100.—
Verkoop van drukwerken	„ —.—	„ 25.—	„ 25.—
Advertentiën op den omslag van het Tijdschrift.	„ —.—	„ —.—	„ 1.—
Bijdrage voor het proefnummer Bijblad . . .	„ 76.20		
Opgemaakt ingevolge Art. 10 der Wet door den Penningmeester J. H. SCHMITZ Jr.	ƒ 11129.10½	ƒ 8986.—	ƒ 9026.—

UITGAVEN.

	Bedrag 1878.	Toegestaan 1879.	Begrooting 1880.
1. Het voorstaan van de belangen der Bouwk.	Nihil.	ƒ 1.—	ƒ 1.—
2. Het bevorderen van het Onderw. in de Bouwk.	Nihil.	„ 1.—	„ 1.—
3. Het uitschrijven van Prijsvragen	ƒ 550.—	„ 500.—	„ 500.—
4. Het uitgeven van bekroonde Ontw. en Verhand.	„ 1974.—	„ 1370.—	„ 1370.—
5. Het opmeten en uitgeven van O. Ned. Bouww.	„ 178.—	„ 694.—	„ 600.—
6. Het uitgeven van een Bouwk. Tijdschrift. .	„ 4401.25	„ 3068.—	„ 3200.—
7. Honoraria voor bouwkundige bijdragen . .	—	„ 330.—	„ 300.—
8. Drukproeven, verslag, bewijzen van lidmaats.	„ 502.95	„ 475.—	„ 450.—
9. Het houden van Vergaderingen.	„ 387.36½	„ 270.—	„ 300.—
10. Het houden van Tentoonst. (binnen- en buitenl.)	Nihil.	„ 50.—	„ 25.—
11. Het vormen en onderhouden der Bibliotheek.	„ 246.22	„ 200.—	„ 200.—
12. Het oprichten van Afdeelingen.	Nihil.	„ 1.—	„ 1.—
13. Advertentiën.	„ 179.52½	„ 180.—	„ 150.—
14. Honoraria aan versch. pers. in dienst der Mü.	„ 801.99	„ 1000.—	„ 750.—
15. Belasting, rente van schuld, huis Kapelsteeg.	„ 609.34	„ 250.—	„ 650.—
16. Vrachten van pakjes, drukproeven en platen.	„ 169.67½	„ 340.—	„ 175.—
17. Reiskosten te vergoeden aan Commissie-leden.	„ 150.15	„ 130.—	„ 150.—
18. Buitengewone uitgaven.	„ 304.78	„ 136.—	„ 203.—
	ƒ 10455.24½	ƒ 8986.—	ƒ 9026.—

* Ter juiste beoordeeling dezer begrootingsposten, zijn hierbij gevoegd de werkelijke ontvangsten en uitgaven van 1878 en de sommen voor 1879 begroot.

en de overtuiging van velen die geroepen waren het toe te passen, heeft onzes inziens zijn grond in de omstandigheid, dat voor een dertigtal jaren onder ons, niet veel aan kunst in het algemeen en aan bouwkunst in het bijzonder gedaan werd. Waren in eenig gebouw slechts de vereischte lokalen en deze nog al gemakkelijk gedistribueerd, vond men overal het noodige licht, en kon men er veilig in vertoeven, dan waren zij, die een gedeelte van hun leven daarin moesten doorbrengen, reeds tevreden. Of de vormen aan de eischen der schoonheidsregelen voldeden — daarnaar werd niet gevraagd. Had eene kerk b. v. maar haar vier muren, een dak en naar de behoefte meer of minder licht, dan was men voldaan; werd zij van buiten of van binnen met een paar kolommen of eenige pilasters voorzien, dan verwierf zij allicht den naam van een schoon gebouw. Met de scholen gold hetzelfde. Deze gebouwen moesten het vooral ontgelden, wanneer voor de stichting eene subsidie door eene provincie of de Rijks-regeering gegeven werd. Tot zelfs de geringste zaken, welke maar eenigszins den naam konden dragen tot versiering te strekken, werden onbarmhartig geschrapt; immers werden zij gemaakt dan zou dit de bouwkosten, en ten gevolge daarvan de in evenredigheid toegestane subsidie verhoogen. Paren wij hieraan de over het algemeen geringe kunstontwikkeling van velen onzer toenmalige architecten, dan is het niet te verwonderen, dat toen niet veel schoons werd voortgebracht. Hieruit blijkt duidelijk, dat zij, die toen de betrekking van Rijks bouwmeesters moesten uitoefenen, grooten invloed op de particuliere bouwwerken hadden, en zulks te meer omdat het Rijk toen betrekkelijk zeer weinig bouwde. Moest een eenigszins uitgebreid gebouw voor het Rijk worden gesticht, dan nam men wel eens zijn toevlucht tot particuliere bouwkundigen: getuige, zoo ik mij niet vergis, het voor een kleine veertigtal jaren te Zwolle gestichte gerechtsgebouw.

Langzamerhand gingen de oogen open. In Duitschland was een nieuwe dag voor de bouwkunst aangebroken. Onze architecten maakten, met hetgeen daar gebouwd werd, kennis in natura of in afbeelding, en daardoor werden zij ook meer en beter in staat gesteld te zien en te leeren wat werkelijk schoon is. Door de verbeterde en veel gemakkelijker middelen van gemeenschap met het buitenland, waarbij het minder noodig werd zijn testament te maken vóór het ondernemen van een buitenlandsch reisje, kwam men meer en meer in de gelegenheid op de plaats zelve te zien wat en hoe vroeger daar gebouwd was en thans gebouwd wordt.

Te verwonderen was het dus niet, dat zij die het goed meenden, ziende wat elders geschiedde, hun stem tegen den toenmaligen toestand verhieven en op verbetering

aandrongen bij de inrichting van het Rijks burgerlijk bouwwezen, doch aanvankelijk zonder gunstig gevolg.

Eerst, naar ik meen in 1856, werd bij een gedeelte van de staatsdienst een andere weg ingeslagen dan de vroeger gevolgde. Ten gevolge van de verandering die het gevangeniswezen, door de aanneming van het cellulaire stelsel in ons land, onderging, werd een speciaal bouwkundige, de heer A. C. PIERSON, bij het ministerie van justitie aangesteld, waarop in 1858 de benoeming van den heer W. N. ROSE tot bouwmeester van de landsgebouwen te 's Hage volgde. Voor het overige bleef alles bij het oude.

Hoewel beide genoemde titularissen vroeger genie-officieren waren, erkennen wij toch allen de verdiensten van laatstgenoemde op burgerlijk bouwkunstig gebied.

Toen kwam het jaar 1863, het jaar waarin wij gedachtenis vierden van de hernieuwing, vóór 50 jaren, van ons onafhankelijk bestaan als volk. Neêrlands volk stichtte een monument in den Haag, gewijd aan de nagedachtenis der onvergetelijke Novemberdagen van 1813, en de Regeering bleef niet achter. Zij deed aan de volksvertegenwoordiging het voorstel tot stichting van een gebouw voor de vergaderingen van de Staten-Generaal; dat zou het door het Rijk te stichten monument zijn. Het aangevraagde millioen gulden werd toegestaan bij de wet van 1 November 1863, maar het duurde tot Januari 1865 alvorens een begin van uitvoering daaraan werd gegeven. De Regeering sloeg een anderen dan den vroeger gevolgden weg in tot het verkrijgen van een ontwerp, want er werd een prijskamp uitgeschreven tot levering van plannen en voor alle bouwkundigen opengesteld. Wij kennen den afloop van dit algemeen concours. Er volgde geen bekroning, maar twee ontwerpen werden door de Regeering aangekocht, die nu nog — dus reeds 14 jaren — zeker zeer netjes in de eene of andere portefeuille geborgen en daarmede ten eeuwigen slaap ingegaan zijn, want dat zij daaruit ooit zullen ontwaken is niet te vooronderstellen, nu voor eenigen tijd het omvangrijke project in het licht is gekomen voor de verbouwing van het Binnenhof, ten name staande van den ons allen bekenden Referendaris der afdeeling schoone kunsten, den heer VICTOR DE STEURS. Het zal onnoodig zijn te zeggen dat daaruit een anderen geest spreekt dan in het schoone door de Regeering aangekochte ontwerp van een Paleis voor de Staten-Generaal, van LUDWIG LANGE.

Toen volgde het gebouw voor de Akademie te Leiden. Eerst wordt aan den heer J. F. METZELAAR het maken van een ontwerp opgedragen. Dit komt, niet zonder tegenspraak, gereed, of reeds dadelijk zijn er zeer belangrijke voorbereidings-maatregelen tot de uitvoering genomen. Maar nauwelijks blijkt het ernst met de stichting, of er wordt een spaak in het reeds rollende wiel gestoken.

Het door de bevoegde macht goedgekeurde ontwerp valt in ongenade. Alles wordt weder op losse schroeven gesteld, en, *naar het schijnt*, ten einde raad, om uit de aangerichte verwarring te geraken, wordt nog eens een algemeene prijskamp voor een nieuw ontwerp uitgeschreven, waarop 38 antwoorden inkomen. Over die prijsuitschrijving en hare gevolgen is heel wat te doen geweest! Vóór het, door de Rijks-adviseurs voor de monumenten van geschiedenis en kunst, opgemaakte programma in de wereld is, wordt de zaak, waarover het zal loopen, reeds in buitenlandsche kunstbladen besproken op eene wijze, die voor sommigen, eene niet onwelkome vingerwijzing moet zijn geweest. De beoordeeling van de ingezonden ontwerpen geschiedde door een nog al tamelijk eenzijdig samengestelde commissie, van middeleeuwschen geur of daaromtrent. Eene bekroning geschiedt niet, maar vijf ontwerpen worden ter aankoop door den Staat voorgedragen. Wat daarmede nu zal geschieden schijnt nog niet algemeen bekend te zijn. Zullen die ook ten eeuwigen dage in portefeuille blijven?

Tusschen de bedrijven van dit drama, waarvan de afspeling nog al lang geduurd heeft, een jaar of zes, als ik mij niet vergis, komen twee andere, zich ook nog al tamelijk dramatisch ontwikkelende zaken aan de orde, namelijk: het nieuwe gebouw voor het Ministerie van Justitie te 's Hage en het Rijks-Museum te Amsterdam.

Het ontwerpen van de gevels voor eerstgenoemd gebouw wordt aan een particulier architect, den Heer H. P. VOGEL, opgedragen. Invloedrijke personen of één invloedrijk persoon opponeert tegen de denkbeelden van dien architect. De Heer VOGEL houdt vast aan zijn welgevestigde overtuiging, en de hooggeplaatste opposant aan zijne denkbeelden, waarvan het gevolg is, dat de architect voor de verdere behandeling van deze zaak bedankt, waarna de gevels in den geest van den opposant door anderen — wie, dat is nog niet recht gebleken — worden ontworpen. De uitvoering van het gebouw wordt opgedragen aan een, volgens zijn werkkring reeds met werk overladen, Rijks amtbenaar, den Heer C. H. PETERS, architect bij het departement van Financiën. Intusschen gaat de bouw niet vlot. De aannemer protesteert omdat hij geen teekeningen ontvangt. Geen wonder dat het gebouw met slakkengang verrijst en daardoor in ongunstige saizoenen zonder dak staat. Het nadert nu uitwendig zijn voltooiïng, hoe het inwendig is weet ik niet.

En nu de lijdensgeschiedenis van het Rijks-Museum voor Kunst te Amsterdam, waartoe het begin kan gevonden worden in het te stichten Museum Koning Willem de Eerste, dat ons ook de dagen van 1813 zou hebben moeten herinneren.

Deze, door bijzondere personen in het begin van 1863

op touw gezette zaak, zou uit vrijwillige bijdragen tot stand worden gebracht, gesteund door een van de Regeering toegezegd subsidie. Er wordt een prijsvraag uitgeschreven en de mededinging algemeen opengesteld. Het ontwerp van LUDWIG LANGE wordt bekroond. Tot zoo ver loopt deze zaak vlot, maar de som voor de bouwkosten, geraamd op 5 tonnen gouds, behalve de beeldhouwwerken, schijnen nooit bij elkander gebracht te zijn. Toen was het daarvoor de tijd ook niet. Nu iedereen den mond vol heeft over de bevordering van Kunst en Kunstnijverheid, zou het wel beter gaan. Hoe dit zij, deze onderneming teerde uit.

Maar de stemmen tegen de Rijks bewaarplaats van schilderijen te Amsterdam verheffen zich hoe langer zoo dringender: het petroleumspook wordt niet onzacht te hulp geroepen, en ziet, de Staat zal de taak op zich nemen van de stichting van een Rijks Kunstmuseum mits Amsterdam den grond gratis beschikbaar stelt, *f* 100,000 bijbetaalt en zijne belangrijke verzameling schilderijen er onder dak brengt.

Vier architecten, van welken één stierf, worden uitgenoodigd plannen in te leveren. De drie ingekomen ontwerpen van de heeren P. J. H. CUYPERS, L. H. EBERSON en H. P. VOGEL worden beoordeeld door de Commissie van Rijks-adviseurs over oude gebouwen, enz, waarin dus slechts twee mannen zitting konden nemen, die, op grond van studie en werkkring, als stemgerechtigden zijn aan te merken; maar hierbij doet zich nog de bijzonderheid voor, dat één lid der Commissie van beoordeeling, partij in de zaak was en dus buiten stemming moet blijven.

Heel veel licht heeft over deze beoordeeling en deze zaak in het algemeen niet geschenen. Het heeft wel eenigszins den schijn, dat dit niet goed werd geoordeeld. Ten bewijze mogen de volgende daadzaken strekken.

De tijd van inzending der projecten was, na eene maand verlenging, bepaald op den 30sten November 1875, en daar het hier eene Rijkszaak gold, waarbij niet de Kunst of de Kunstenaar alleen belang hadden, maar wel het geheele volk, werd al spoedig op de openbare tentoonstelling der ontwerpen aangedrongen. Eerst elf maanden later, in November 1876, geschiedde dit in de zalen van Arti et Amicitiae te Amsterdam, tegelijk met een, daar toen gehouden wordende, tentoonstelling van andere kunstwerken. Daarbij waren twee projecten van den Heer CUYPERS.

Met de beoordeelaars was het evenzoo gesteld. Er waren reeds vier maanden na de inzending verloopen, en nog was niet openbaar gemaakt aan wien de beoordeeling was of zou worden opgedragen. Wij noemen hier een datum, maar tot den huidigen oogenblik weten wij nog niet wanneer de Commissie van Rijks-adviseurs als

beoordeelaarster is aangewezen, maar toch ligt het vermoeden voor de hand, dat zij niet vlug heeft gewerkt, want den 15den December 1876, dat is 12½ maand na dato, werd de Minister in de Tweede Kamer uitgenoodigd de Museum-ontwerpen en het Rapport van beoordeeling over te leggen. Eerst in de *Staatscourant* van 20 April 1877, alzoo bijna zeventien maanden na de inzending, werd het den volke ter lezing gegeven.

Met de beoordeeling van de ontwerpen voor het Leidsche Akademiegebouw ging dat anders. De plannen daarvoor waren met het begin van October 1877 ingekomen, en reeds den 22sten November daaropvolgende brachten beoordeelaars hun rapport uit. Dat ging dus van een leiën dakje, vooral wanneer in aanmerking wordt genomen, dat vier beoordeelaars meer of minder ver weg, buitenslands, woonden. Als wij goed kunnen rekenen, dan heeft ieder beoordeelaar nog niet over ééne week, voor ontvangst, bestudeeren en verzenden van 38 ontwerpen van grooten omvang, met de uitspraak incluis, te beschikken gehad. Een prijzenswaardige spoed alzoo, onzer eeuw van stoom en electriciteit waardig!

Maar om op het Museum terug te komen.

Wanneer nu in aanmerking wordt genomen dat de architect voor den Museumbouw den 16den Juli 1876 is benoemd, toen er nog niets bekend was gemaakt van den uitslag der beoordeeling; dat den 16den December 1876 de heiwerken zijn aanbesteed, terwijl eerst omstreeks einde Februari 1877 de definitieve plannen voor het Museum aan de Tweede Kamer ter bezichtiging werden aangeboden, dan is in deze geheele zaak wel niet over al te voorbarige openbaarheid te klagen. Ware er van den beginne licht geweest, dan zou hetzelfde nog wel eens hebben kunnen gebeuren als in 1865, toen *N. O.* en *Ebenhaëzer* aan de orde waren.

En wat nu den bouw zelf betreft. Er wordt veel geheid, gemetseld en steen gekocht, maar het gebouw is nog lang niet boven den grond, of de mare verbreidt zich, dat zij, die de geraamde en toegestane bouwsom van een millioen minstens de helft te laag achtten, werkelijk gelijk hebben: er moet nog een millioen bij. Het ligt ons nog versch in het geheugen hoeveel daarover te koop is geweest, en wie weet wat nog gebeuren zal, want tusschen een *voltooid* groot gebouw en een **vol-tooid** groot gebouw is nog al verschil.

Slaan wij nu nog even den blik op hetgeen voor Rijks kosten is en wordt gebouwd met betrekking tot het aanschijn der gebouwen, zooals zij ons aan 's heeren wegen te genieten worden gegeven.

Mocht men vroeger terecht, zoo goed als alles wat door het Rijk gebouwd werd, niet schoon noemen, daarover hebben wij volgens sommigen in onzen tijd minder

te klagen, en het moet dan ook erkend worden dat niet alles zoo armelijk meer behandeld wordt.

Laten wij de nieuwste Rijks-gebouwen de revue passeeren, dan zweven ons, behalve de in de vraag genoemden, nog voorbij den geest: de Koninklijke Stallen in den Haag, de Kazerne op Damlust te Utrecht, het Post- en Telegraafkantoor te Rotterdam, eenige dergelijke gebouwen in kleine gemeenten, eene massa Stationsgebouwen, enz.

In het uiterlijke dezer gebouwen domineeren verschillende vormen en geest. Dan eens zijn deze, naar het ons toeschijnt, aan onzen tijd en onze gewoonten passend, dan weder worden wij vergast op die uit vroegere tijden, welke men Oud-Hollandsch gelieft te noemen. Deze geest straalt voornamelijk door in de gebouwen, die in de laatste jaren zijn of thans worden gesticht. Het ligt misschien aan mij — waarschijnlijk heb ik er de noodige vatbaarheid en de gevorderde geestesrichting niet voor, om het in te zien — maar iets werkelijk monumentaal-schoons schijnt mij toe daaruit niet te spreken. Zij maken op mij een somberen, naargeestigen indruk, en bovendien komen zij mij, door de opeenstapeling van deelen en deeltjes, vrij grillig voor; niets dan verbrokkelde massa's.

Wilt ge weten wat ik voor een week of drie dacht toen ik het Justitiegebouw in den Haag zag, uitwendig zoo goed als voltooid, na het niet gezien te hebben, sedert het gebouw weinige meters boven den grond was opgetrokken, zoodat ik onverwacht den indruk kreeg van het geheele bouwwerk, daar ik niet was gewoon geraakt door het steen voor steen te zien vorderen? Nu dan, ik dacht dit: hoe klein, hoe rammelend, welk een nietige ingang voor zoodanig gebouw, wat sombere kruiskozijnen en kozijntjes, wat doen die spuiërs aan de kroonlijst die toch zeker niet de dienst van spuiërs zullen behoeven te verrichten, hoe keutelachtig is het metselwerk der boogvulling boven de kozijnen, welk met eene scherpe punt in de lucht stekend dak, dat menigen strijd met onze liefelijke noord-wester stormen zal te verduren hebben! Hoe somber moet het daar binnen wel zijn, wat moet het er onaangenaam in die kamers uitzien door dat zware staande en liggende hout in de lichtopeningen. Kom! ga heen en laat u niet langer in uw negentiende-eeuwsche overtuiging door dat gebouw bespotten. Maar ga niet heen vóór dat ge in het aanzicht er van hebt gevraagd, hoe het mogelijk is, dat er mannen zijn, die **alleen in het belang der kunst,** voor het Nederland aan het einde der 19e eeuw, zoo iets maken? Als alle nevelen zijn weggevaagd, als een helder licht de duisternis onzer dagen zal hebben overwonnen, dan zal de geschiedenis uitspraak doen tusschen hen, die op deze wijze thans monumentale gebouwen stichten, en hen die daartegen strijden, in de innige overtuiging, dat 16e eeuwsche bouwvormen goed

en in overeenstemming waren met den mensch der 16e eeuw, evenals de middel-eeuwsche bij den middeleeuwschen mensch pasten, maar dat, om te voldoen aan de behoefte van den tegenwoordigen mensch, de toepassing van die vormen, zachtst genomen, niet op hare plaats is.

Of nu alles wat uit anderen geest voor het Rijk is gesticht schoon is? Wie zal dat beweren. Maar één ding is zeker, wij gevoelen ons, tegenover dien geest vrijer, meer op ons gemak en behoeven ons niet te schamen met hem in aanraking te komen. Hij spreekt tot ons in verstaanbare taal en dwingt niet tot somberheid, maar vergunt ons het leven blijmoedig te genieten.

Ziedaar iets uit de Rijks-bouwgeschiedenis der laatste tijden. Het nuchtere menschenverstand noemt dit misschien niet verblijdend, en of het vrije bouwkunstenaarsverstand er vrede mede kan hebben, zijn wij zoo vrij te betwijfelen. Maar niet ingewijd, als wij zijn, in de hooge kunstpolitiek, doen wij het zwijgen er toe en wachten af de dingen die komen zullen.

Veie zaken, verschillende Rijksgebouwen betreffende, hebben wij met enkele woorden aangestipt, en ik geloof niet te boud te spreken door te zeggen, dat tot nog toe de grootst mogelijke stelselloosheid heeft geheerscht bij de wijze waarop de stichting van Rijksgebouwen is voorbereid. Vroeger waren het meestal bekwame, doch niet op de hoogte der taak zijnde mannen, die de ontwerpen leverden. Later was het nu eens aan een beperkt, dan weder aan een algemeen concours, dat het leveren van het ontwerp werd gevraagd. Nu eens wordt het maken van het ontwerp aan één of meer, buiten het ambtenaarspersoneel geplaatste bouwkundigen opgedragen, terwijl dan weder speciaal aan het een of ander departement van algemeen bestuur verbonden ambtenaars daarvoor zijn aangewezen.

Dat van deze, van geen vast stelsel getuigende, wijze van handelen niet veel goede vruchten te verwachten waren, ligt naar ons gevoelen, voor de hand.

Dat het vroeger domineerende waterstaatsstelsel voor de kunstmatige stichting van Rijks-gebouwen weinig of geen schoone vruchten heeft afgeworpen, is bekend. De reden waarom dit niet het geval kon zijn, hebben wij reeds aangestipt Hoe dit echter zij, één zaak had dit stelsel toch op de tegenwoordige stelselloosheid voor, namelijk deze: dat er werkelijk een vaste wijze van behandeling der burgerlijke Rijks-bouwzaken bestond.

Een schrede in de goede richting werd onzes inziens gedaan, toen enkele bouwkundige ambtenaars werden aangesteld, hoewel het niet te ontkennen valt, dat het toen en nu nog een hinken op twee gedachten was en is. Immers door het departement van justitie werden een dier ambtenaars primitief alleen de gevangenissen en later

ook de gerechtsgebouwen opgedragen, terwijl een ander alleen werd belast met de Rijks-gebouwen te 's Gravenhage. Het vreemde gevolg van deze regeling bij justitie is, dat, toen men meende een nieuw gebouw voor het ministerie zelf te moeten stichten, de architect bij het departement ter zijde gesteld en een particulier architect geroepen werd, maar niet voor het maken van het geheele ontwerp, och neen, de plans schijnen al klaar te zijn geweest, want den heer VOGEL werd alleen het ontwerpen van de gevels opgedragen. En nu weet ieder, die iets aan bouwkunst gedaan heeft, hoe dol prettig het is bij het plan van een ander gevels te moeten maken.

Wat men van dit alles ook moge zeggen, waar is het toch, dat vroeger eenige orde en regel, zij mogen dan goed of kwaad geweest zijn, bestond, maar dat na 1874 zoowat alles in 't honderd is geloopen.

Voor het algemeen concoursstelsel, hetzij nationaal of internationaal, is onzes inziens veel te zeggen. Wanneer daarbij openbaarheid in alle phases wordt gehuldigd en betracht, terwijl de jury van beoordeeling bestaat uit mannen van erkende capaciteiten, die het goede willen waardeeren, opmerken en in de schaal van hun oordeel leggen, waar zij het vinden, dan is daardoor wel tot iets goeds te komen. Hij die mededingt moet vooraf zeker zijn dat aan zijn werk die waarde wordt toegekend welke het bezit. Een zaak zouden wij hieraan nog wel willen zien toegevoegd, deze namelijk, dat in de programma's werd bepaald, dat, mocht tot een volledige bekroning niet worden besloten, zeker aantal vervaardigers van de bestgekeurde ontwerpen, tegen een vooraf bepaalde belooning, aan een nieuw concours moesten deelnemen.

Het besloten concours lacht ons, indien dit door het Rijk wordt in praktijk gebracht, in geen enkel opzicht toe. Wij zouden het ten eenemale wenschen veroordeeld te zien, alleen op grond, dat het van verregaande partijdigheid van de zijde der prijs-uitschrijvers getuigt, zich slechts tot enkelen te richten waar velen gevonden worden, temeer nog als daarbij bedacht wordt dat men in zijne keuze kan falen, en minstens even bekwame mannen kunnen uitgesloten worden als zij zijn op wien de keuze is gevallen.

Bij al de leemten en gebreken, die onzes inziens de tot nu gevolgde wegen van voorbereiding aankleven, en ook op de uitkomsten daarvan ziende, is het niet te verwonderen dat niet velen daarmede dwepen. De gevolgen liggen voor de hand: er ontstaat strijd en dit te eer wanneer men kan opmerken dat een allesoverheerschende invloed en drijfkracht in ééne richting werkzaam zijn.

Op grond van al het aangevoerde komen wij tot de slotsom, dat de tot nu gevolgde wegen niet de meest gewenschte zijn.

Maar wat dan? Hoe te handelen om tot meer algemeen als goed te keuren uitkomsten te geraken.

Enkele malen heb ik reeds gewezen, dat, naar mijne wijze van zien, het aanstellen van architecten bij de departementen van algemeen bestuur eene gewenschte zaak is en tot het doel kan leiden. Dit doel kan geen ander zijn dan dat de door het Rijk gestichte gebouwen aanspraak mogen maken op den naam van kunstwerken, al naar gelang van hun doel en afmeting, maar bovenal, om met een door duitsche kunstenaars en industrieelen geschreven brochure te spreken, »dat zij een duidelijken indruk geven »van de macht en de beteekenis van den staat en het »getuigenis afleggen dat hier te lande beschaafde menschen »leven en werken."

Veel zullen wij thans tot aanprijzing van dit denkbeeld niet in het midden brengen, want reeds negen jaren geleden was ik in de gelegenheid dit te doen, namelijk in de zeventiende algemeene bijeenkomst der leden onzer Maatschappij, op den 23sten Juni 1870, toen door den heer J. F. METZELAAR en mij, antwoorden werden geleverd op de vraag: »Hoedanig eene regeling van het Rijks bouwdepartement in Nederland moest geschieden;" welke beide antwoorden, met de daarover gevoerde discussiën, zijn opgenomen in het verslag van die bijeenkomst, voorkomende in de eerste bijlage van het 18e deel der *Bouwkundige Bijdragen*.

Thans vinde hier slechts een korte herinnering onzer denkbeelden eene plaats: het zijn de volgenden.

Bij ieder departement van algemeen bestuur, waaronder vele gebouwen ressorteeren, als van binnenlandsche zaken, justitie, financiën en oorlog, zou een architect worden aangesteld, terwijl de overige departementen, met minder gebouwen, tezamen onder het beheer van een of twee architecten zouden worden geplaatst.

Hiertoe wenschten wij degelijk praktische en met voldoende theoretische kennis toegeruste mannen te zien aangewezen, terwijl als derde voorwaarde werd gesteld dat zij, door uitgevoerde werken, of door gemaakte projecten van gebouwen van den eersten rang blijken moeten hebben gegeven werkelijk te weten wat *bouwkunst* is. Aan hen zou het ontwerpen en de hoofdleiding der uitvoering van alle burgerlijk-bouwkunstige Rijkswerken zijn opgedragen.

Daarenboven verlangden wij een meer uitsluitend theoretisch gevormd man, in algemeene dienst, aan wien, naar de opgaven der architecten zou zijn opgedragen, het ontwerpen van buitengewone constructiën, alsmede alles wat betrekking heeft op de verwarming en ventilatie der gebouwen, het projecteeren van machines en wat dies meer zij.

Allen zouden op vastgestelde tijden bij elkander komen

om de door hen gemaakte ontwerpen van eenig belang te bespreken. Kleinere zaken, binnen eene vastgestelde grens liggende, wenschten wij niet aan het oordeel van dezen Raad te onderwerpen, maar geheel aan den betrokken bouwmeester over te laten.

Aan dezen Raad van Rijks-bouwmeesters zou een vaste secretaris, tevens bouwkundige, worden toegevoegd, zoo mede de noodige teekenaars, schrijvers en over het land verspreide vaste en tijdelijke opzichters.

Wij blijven deze regeling nog als wenschelijk beschouwen, want naar het ons toeschijnt, moet het een machtige factor zijn voor het bekomen van goede ontwerpen voor de uitvoering, wanneer ook meer bekwame deskundigen dan de ontwerper alleen, geroepen zijn hun gevoelen over de voorgestelde plannen mede te deelen en, zoo noodig, invloed op de verbetering er van uit te oefenen.

Eene zaak, waarover negen jaren geleden niet gedacht behoefde te worden, zouden wij nu wel aanraden, namelijk deze, dat de keus zich zoodanig bepaalde, dat de architecten niet eene zelfde richting op architectonisch terrein waren toegedaan.

Wij weten wel, dat voor eenigen tijd de Tweede Kamer geweigerd heeft tot de benoeming van Rijks-architecten mede te werken. Toen hebben wij dat besluit toegejuicht, want het was vooruit te voorzien in welken geest die benoemingen zouden zijn uitgevallen. Is de Tweede Kamer toen bevreesd geweest voor exclusivisme, wij vertrouwen dat daarvoor op dit oogenblik minder vrees behoeft te bestaan.

Uit het antwoord van den heer METZELAAR blijkt, dat voor eene regeling, meer of min in den door ons bedoelden geest, en die hem ook niet ongewenscht voorkwam, reeds driemaal door den Minister THORBECKE een post op de begrooting van binnenlandsche zaken was gebracht, om eene Commissie, als de door ons bedoelde, in het leven te roepen, doch welke post even dikwijls door de Tweede Kamer was afgestemd. Hierbij is als kantteekening nog te stellen dat de Tweede Kamer in de laatste jaren blijken heeft gegeven meer voor de bouwkunst te willen doen dan zij onder het ministerschap van THORBECKE oorbaar achtte. In dit opzicht zijn de tijden dus ook verbeterd.

En nu een kort slotwoord. Ik weet niet of ik de vraag in de bedoeling van den steller heb opgevat. Mocht dat niet het geval zijn, dan heb ik hem eenvoudig niet goed begrepen, en hij houde dit antwoord voor een mislukte proeve van beantwoording.

De Voorzitter dankt de heer VAN GOOR voor de uitvoerige behandeling dezer vraag, waarbij een historisch overzicht is gegeven van het beheer der landsgebouwen.

Hij herhaalt de vraag, reeds gisteren aan de Verga-

dering voorgelegd, welke stappen door de Maatschappij dienen gedaan te worden om in dien onhoudbaren toestand verbetering te brengen?

De heer LELIMAN herinnert, dat Koning WILLEM I decreteerde, dat te Amsterdam en in andere groote steden van ons land teekenscholen zouden zijn. Voor zooveel die zijn opgericht, hebben zij goede diensten aan het bouwkundig onderwijs verschaft. De inrichting te Amsterdam is door den Minister FOCK opgeruimd en vervangen door de Rijks-Akademie aan de Stadhouderskade, doch zonder bouwkundig onderwijs! Hierdoor is, volgens spreker, het nauwe verband verbroken dat tusschen de beeldende kunsten moet bestaan en bij het vroeger onderwijs zoo goed in acht was genomen.

Ook stelde Koning WILLEM I een rijksprijs in, waardoor aan kunstenaars de gelegenheid werd gegeven tot eene kunstreis door Europa, om zich elders verder te bekwamen. Spreker vermeent dat alleen de heeren VAN DAM en KRAMER dien prijs hebben behaald, doch zij zijn nimmer door het Rijk met eenig ontwerp, niet het geringste zelfs, belast geworden. — Zijns inziens is dit miskennen van verdiensten, terwijl in Frankrijk zulke bekroonden worden genoemd »Architectes du Gouvernement."

Hier te lande heerscht verwarring, want een architect te belasten met het beheer van 80 gevangenissen en een ander met al de scholen en musea, acht hij ontmoedigend en niet geschikt voor een richtig beheer.

De zaak van het Rijks Museum is het treurigste geval in Europa, omdat drie concurrenten zich hebben gehouden aan de voorgeschreven bouwsom, terwijl thans het gebouw wel dubbel zooveel zal kosten. De heeren L. H. EBERSON en H. P. VOGEL zouden wel mede gedongen hebben indien ze geweten hadden, dat zij zich niet aan de bepaalde som behoefden te houden.

Hij vereenigt zich met het voorgedragene door den heer VAN GOOR en zou wenschen dat een deskundig hoofd, tot voorlichting van den Minister, worde aangesteld en verder, onder deze, een Raad van bouwkundigen in iedere Provincie, omdat de plaatselijke belangen te zeer uiteenloopen.

De Voorzitter zegt, dat in de buitengewone Bestuursvergadering met Voorzitters en Secretarissen der afdeelingen, reeds met een enkel woord deze kwestie is besproken en toen werd bepaald, dat de afdeelingen, evenals het Hoofdbestuur: ieder in haren kring zullen bespreken welke houding de Maatschappij hierbij zal hebben aan te nemen.

Het Hoofdbestuur is van meening, dat niet veel tijd

mag verloren gaan en geeft dus in overweging om ieder der Leden en de afdeelingen in het bijzonder uit te noodigen om binnen twee maanden hun advies aan het Hoofdbestuur te doen kennen, opdat Bestuurders de gelegenheid zullen hebben om in de September-bijeenkomst, die voor dat geval tevens Algemeene Vergadering kan zijn, een voorstel aan uwe goedkeuring te kunnen onderwerpen.

Ten aanzien der opmerking van den heer BERGSMA, dat de Afdeelingen in den zomer geene vergaderingen houden en dus de leden moeielijk met het Rapport der *Rotterdamsche Afdeeling* en aanhangige kwestie kan worden bekend gemaakt, zegt de heer VAN GOOR, dat hij bezwaar ziet in den zomer eene talrijke Vergadering bijeen te brengen, weshalve hij de vraag doet: of het voldoende wordt geacht dat het gevoelen van het Bestuur der Afdeeling in deze zaak worde medegedeeld?

De Voorzitter vindt in dit voorstel eene oplossing, omdat aan de Besturen der Afdeelingen de beslissing kan worden gelaten of zij overleg met hare Leden mogelijk of noodig achten.

Hij stelt daarom voor, ten spoedigste het Rapport van de *Rotterdamsche Afdeeling* aan de Afdeelingen rond te zenden, met de uitnoodiging dat iedere Afdeeling in haar kring deze gewichtige aangelegenheid grondig zal onderzoeken, veelzijdig bespreken en het advies, gemotiveerd aan het Bestuur der Maatschappij, binnen twee maanden inzenden.

Dien overeenkomstig wordt bij acclamatie besloten.

Op de 2e vraag, luidende:

Wat is te doen tegen het inwateren van muren onder hardsteenen drempels, cordonbanden, enz.? wordt rapport uitgebracht:

door den heer WOLTER, namens de afdeeling *Amsterdam:*

Het inwateren van muren onder drempels en cordonbanden, kan in het algemeen voorkomen worden door hen van deugdelijke en voor water ondoordringbare materialen samen te stellen, veel afschot te geven en het profil en overstek zoodanig te construeeren, dat het water snel worde afgevoerd en niet naar den muur geleid, zooals wel eens het geval is.

Cordonbanden en drempels van Escausijnschen steen of marmer verdienen de voorkeur boven den poreusen witten steen, welke dan alleen bruikbaar is wanneer die met lood is afgedekt. Ook is het raadzaam de stootvoegen met opstaande kanten te bewerken of met lood af te dekken. Ook is het noodig voor het juist stellen en het afbrokkelen van den hardsteen te voorkomen een doorgaanden reep stellood te gebruiken.

Cordonbanden van hout geconstrueerd zijn dan alleen te verdedigen wanneer zij tevens als goot dienst moeten doen. Ook die van gehouwen steen als goot in te richten ware wenschelijk, waardoor verhinderd wordt dat stof en vuilnis, welke zich op de bovenzijde ophoopen, bij regen langs den muur loopen en daar vuile strepen achterlaten. Ook bij drempels ziet men aan weerzijde gewoonlijk vuile strepen van het afloopende, met stof vermengde water; dit is te voorkomen door aan weerzijde een opstaande kant te behouden.

Drempels van onderen, achterzijde en weerzijde, met lood te bekleeden is wenschelijk bij naar binnen draaiende ramen, welke bij hevigen regen en wind gewoonlijk onder den onderdorpel van het raam water doorlaten. Bij doelmatige inrichting van het lood kan dan de regen onder den drempel door naar buiten afwateren.

Uitgemetselde cordonbanden of drempels met cement bepleisterd, zijn aan het het gebrek onderhevig van afschilveren, wanneer niet met de uiterste zorg en bekwame handen is gewerkt, waarom eene bekleeding van de bovenzijde met lood aan te bevelen is. Dit laatste geldt ook voor uitgemetselde gevoegde cordonbanden en drempels. Ook uitgemetselde banden of ezelsruggen en rollagen op gevels en geveltoppen laten water door, waarvan de voorbeelden allerwegen te zien zijn. Eene afdekking met hardsteen of lood is daarbij aan te bevelen.

Door den heer TIRION, namens de afdeeling *'s Gravenhage:*

Het is een eerste vereischte, dat hardsteenen drempels onder lichtkozijnen goed overstekend worden gemaakt en aan het ondervlak van een diep waterhol worden voorzien, hetwelk in doorsnede een kwarthol vertoont, waarbij de achtergevel (die minstens 0.03 M. van den muur behoort verwijderd te zijn) verticaal is, ten einde te bevorderen dat het water, hetwelk om de voorzijde des drempels tot in het waterhol omloopt, langs dien kant afdruipe. Eveneens is het wenschelijk: dat deze groef niet geheel tot de einden des drempels worde doorgehakt.

In de meeste gevallen zal de bovenstaande maatregel, wanneer die goed wordt toegepast, voldoende zijn om het inwateren onder de drempels tegen te gaan. Doch er zijn misschien voorbeelden aan te voeren, dat bij sterken wind en slagregens, niettegenstaande deze voorzorgsmaatregelen, het water onder de drempels doordringt, en in dat geval, meenen wij, te mogen adviseeren, de hardsteenen drempels aan de onderzijde ruw te bewerken en in eene goede portland-cementlaag op den muur te leggen, waarbij een flinke en platte portland-cementvoeg aan den buitenkant, of wat nog beter is, een band van portlandcement onder den drempel, die in den vorm van een

paneel of hanger kan worden aangebracht en dan tevens tot versiering dient, goede diensten bewijst.

Met cordonbanden is dit echter een ander geval. Aan deze toch kan men in de meeste gevallen door profileering aan de onderzijde niet dien voorsprong geven als bij drempels kan geschieden.

Men zoude ongetwijfeld een goeden maatregel nemen, door een strook lood te leggen onder den band, en deze strook zoo breed te nemen, dat zij aan de achterzijde van den band p. m. 0.05 M. opstand heeft en tegen het voorvlak van den muur eveneens ter behoorlijke breedte wordt omgebogen.

Bij dezen maatregel toch zal al het water dat onder den band mocht trekken, geen uitweg naar binnen vinden, maar tegen het opgezette lood stuiten, waardoor de afwatering naar buiten bevorderd wordt.

Verder meenen wij in het algemeen te moeten aanbevelen: het meermalen oliën der gevoegde muurwerken, en wel met een mengsel, bestaande voor de helft uit gekookte en voor de helft uit ongekookte lijnolie, waardoor de steen in al zijn poriën gesloten en verzadigd wordt, terwijl de voegspecie hierdoor vaster in de voegen blijft.

Wij eindigen dus als uitkomst onzer beschouwing, dat het herhaaldelijk oliën een groote factor is om het doorslaan der muren tegen te gaan, terwijl het voorzeker niet overbodig zal zijn voor buitenmuren harder steen, soliede metselspecie, en zoo mogelijk spouwmuren aan te bevelen, waarbij men de werkzaamheden doe verrichten door een bekwaam metselaar, die de steenen goed vol in de metselspecie legt.

Door den heer BRANS, namens de afdeeling *Rotterdam:*

Ieder met eenige ervaring in het bouwvak kent de voornaamste oorzaken, welke het inwateren op de in de vraag bedoelde plaatsen doen ontstaan. Onachtzaamheid en zuinigheid, uit den aard der zaak den speculatiebouw voornamelijk eigen, zijn de kiemen van het kwaad.

Zal een gebouw of bouwwerk aanspraak maken op soliditeit, dan is het een eerste vereischte, dat het, behalve op een hechten grondslag, bovendien wordt opgetrokken van deugdelijk materiaal, zoo samengesteld en bewerkt, dat vochten uit den grond, uit den omtrek of den dampkring geene nadeelige werking op de bouwstoffen kunnen uitoefenen.

Het zijn vooral de westelijke opstanden, die de meeste voorzorgen vorderen, daar voornamelijk van die zijde de meest aanhoudende regens, vergezeld van krachtige windvlagen, onze gebouwen teisteren. Daarom dienen voor de gevels, op het westen gelegen, bijzonder goede materialen

gebruikt, en bij alle constructies in het oog gehouden te worden, dat het regenwater geen openingen vinde om in te dringen en zich niet kan ophoopen op liggende kanten, maar spoedig het gevelvlak verlate.

Zooals de vraag is gesteld, is het niet duidelijk of er bedoeld wordt: de mogelijkheid van het inwateren te voorkomen, dan wel het wegnemen van een bestaand gebrek.

Indien wij de oorzaken, welke alzoo tot het inwateren aanleiding kunnen geven, nagaan, en de middelen tot het voorkomen aanwijzen, dan zal het tevens voldoende zijn, om te weten wat te doen wanneer zich het gebrek mocht voordoen.

Beschouwen wij de bouwdeelen op de vraag betrekking hebbende meer van nabij, dan zien wij dat inwatering kan ontstaan en het vocht aan het nieuwe werk mededeelen:

ten 1° bij onvoldoende verbinding van het kozijn met het metselwerk.

De werking van het hout is van invloed op de dichtheid van den naad of de voeg tusschen het hout en den steen; wanneer geen voldoende voorzorgen genomen zijn en de naad met kalkmortel is volgezet, valt de specie er uit, en de gevolgen, vooral bij muren van geringe hardheid, blijven niet achter.

Wat is te doen om hier de mogelijkheid van het inwateren te voorkomen?

Voor de kozijnen eene goede houtsoort en van genoegzame afmeting gebruiken en letten op de wijze van aansluiting van het kozijn aan het metselwerk. Wanneer de kozijnen met een spon in het muurwerk en goed geankerd verbonden zijn, heeft het krimpen van het kozijnhout minder uitwerking op de voeg.

Ten 2° kan inwatering ontstaan bij het niet goed passen of sluiten van den raamregel op den kozijndorpel.

Het binnendringen van regen, dikwijls aan de inrichting van deuren en ramen toe te schrijven, is meer tot overlast der bewoners dan direct van invloed op de in de vraag bedoelde inwatering. Doch somtijds schuilt de aanleiding daartoe bij den onderregel in den kozijndorpel.

Vrij algemeen worden de dekstukken van lambrizeeringen binnen 's huis onder de lichtopeningen zoodanig aangebracht, dat zij met den kozijndorpel de sponning vormen waarin het raam sluit. De kim dezer sponning blijft zelden goed gesloten, daar het hout op die plaatsen veel aan trekking en werking onderhevig is, en de dekstukken naar hunne breedten gerekend, meestal dun zijn. Maar voornamelijk werkt de kim open wanneer op de dekstukken lasten, beweeglijke lasten (menschen) geplaatst worden of plaats nemen.

Het regenwater nu jaagt meermalen onder den raam-

regel, die om velerlei redenen niet altijd zoo heel juist op den dorpel past, en komt, eveneens als het condensatiewater, hetwelk binnen langs de ruiten afdruipt, in genoemde sponning, dringt in den naad der kim, maakt het onderliggende muurwerk nat, en onder den steenen drempel, cordonband enz. is dan inwatering te ontdekken.

Om het inwateren hierbij onmogelijk te maken is het aan te bevelen de kozijndorpel, van hout of steen, zooveel breeder te nemen dan bijv. het belegwerk of het architraaf voorspringt, en aan den dorpel zelf eene vaste sponning en aan de bovenzijde van het buiten zichtbare gedeelte eene goede afschuining te geven, alsmede de ramen juist passend te maken.

Ten 3° ontstaat er inwatering, bij de geringste opening tusschen den kozijndorpel en den steenen drempel, cordonband enz. of tusschen de laatsten en het daarop rustende metselwerk.

Bij ruw weder dringt het hemelwater, hetwelk op drempels of banden nedervalt, zelfs in de kleinste opening, welke tusschen de beide deelen is te vinden, vult de holle ruimte achter drempel of band, en dientengevolge trekt het water in de muren en vertoont zich onder deze bouwdeelen.

Dit gebrek komt meer voor dan vermoed wordt. Menige bouwersbaas wil voor den schijn, en niet in het wezen der zaak, goed werk leveren. Drempels en lijsten moeten alleen voor het oog door kozijn of metselwerk gedekt zijn. De rest ziet men niet: dat scheelt weer eenige kubieken hardsteenwerk. Daarenboven is het bij later aanbrengen van hardsteenen onderdrempels moeielijk de vereischte dichtheid te verkrijgen, en het gebrek is later waar te nemen.

Is de houten kozijndorpel niet te dun, daar deze allicht kromt of optrekt, en wordt hij van eene spon voorzien, waarin drempel of band sluit, dan is bij goede bewerking geen inwatering te vreezen.

Hierbij verdient het aanbeveling, het deel van den drempel of den band, hetwelk onder het kozijn of het metselwerk komt, een paar centimeters boven eene flinke afschuining verheven te maken, en vaste neuten op de drempels enz te houden, alsmede het overstekende gedeelte van drempel, band of lijst van een diep waterhol te voorzien.

Vatten wij het voorafgaande kortelijk samen, zoo is het besluit op de vraag: „Wat is te doen tegen het inwateren van muren onder hardsteenen drempels, cordonbanden enz?"

Goede materialen gebruiken en de bouwdeelen zoodanig samenstellen, dat tusschen kozijnen en muurwerk, onder de raamregels en bij de verbindingen van drem-

pels, cordonbanden enz. met den muur, geen water kan binnendringen of in de bouwstoffen opgenomen worden.

Door den heer GEZELLEN, namens de afdeeling *Schagen:*

Het inwateren van muren onder hardsteenen drempels enz. kan door onderscheiden oorzaken ontstaan, als: te vlakke ligging der bovenzijde, te gering overstek der drempels, te weinig voorzorg voor de afleiding van het daarop vallend water, de windrichting Zuid of West enz. Ook kan de gehalte des muurs daaronder tot de inwatering meer of minder bijdragen.

Eene eerste voorwaarde zou kunnen zijn dat de tot water gecondenseerde waterdamp, die aan de binnenzijde tegen de glasruiten ontstaat, behoorlijk naar buiten afgevoerd worde.

Verder zou moeten gezorgd worden: dat de drempels, aan de beide einden, goed dicht ingemetseld zijn, de bovenkant goed schuin afloopt, de overstekende deelen niet te gering genomen, en de daaraf loopende waterstraal spoedig gebroken worde. Onder deze voorwaarden zullen drempels enz. op eene eenigzins ruwe plek in den regel weinig van inwatering te lijden hebben. Voor 't geval echter dat de gevels zoogenaamd op de vlakte liggen, en vooral ten Zuiden, Zuidwesten of West, zullen daardoor evenwel nog geene voldoende waarborgen verkregen zijn. Er komen zelfs gevallen voor, dat het water, door te fellen lucht-(wind-)druk, van buiten niet kan afloopen. In soortgelijke gevallen is men wel genoodzaakt het met kracht naar binnen gedrongen water eene behoorlijke ontvangst aan de binnenzijde aan te bieden en vandaar op eene geschikte wijze naar buiten te voeren, door pijpjes, op de meest geschikte wijze aangebracht, te gelijk (zoo noodig) met het zooeven genoemde water wat aan de binnenzijde door aanhechting van den waterdamp ontstaat.

Eene sponning, binnen het overstekende deel des drempels, kan mede goede diensten bewijzen tegen het naar binnen dringen der watermassa.

In alle opzichten afdoende middelen voor te schrijven zal wel onmogelijk zijn.

De heer LELIMAN deelt het gevoelen der uitgebrachte rapporten, doch schrijft het gebrek van inwateren voornamelijk aan zorgeloosheid toe. Dezelfde vraag zou men ook kunnen doen van puntgevels, die gebrekkig geconstrueerd zijn, als op de teekeningen van het Gasthuis, alhier tentoongesteld.

Inwateren van puntgevels had in ouden tijd niet plaats, omdat men groote, goed-geankerde stukken steen gebruikte.

De bedoelde gebreken ontstaan veelal door scheuren

of naden in den hardsteen, of wel door te gering overstek bij dorpels, enz.

Volgens spreker is doorslag van muren een gevolg van verzuimen van den metselaar, hetgeen dus zeer goed voorkomen kan worden. Het oliën is wel goed als de muren droog zijn en bij gunstig weder. Bij hardsteen beveelt hij aan: breed overstek, goede afwatering, doelmatige bekleeding met lood en het nauwkeurig onder- en vol stoppen van alle deelen.

Op de 3e vraag, luidende:

Op welke wijze is de electrische verlichting aan te wenden bij gebouwen, zoowel in- als uitwendig? wordt rapport uitgebracht:

Door den heer TIRION, namens de afdeeling *'s Gravenhage:*

Hoezeer ook op het eerste gezicht niet van moeielijkheden ontbloot, schijnt deze vraag met het oog op den stand der wetenschap te dien opzichte, minder bezwaren op te leveren, dan men aanvankelijk zoude denken, vooral ook, omdat naar de meening uwer Commissie die vraag voor het oogenblik slechts in negatieven zin is op te lossen.

Naar hare overtuiging zoude dat antwoord aldus kunnen luiden:

De mogelijkheid eener algemeene toepassing van het electrisch licht, vooral voor gebouwen, laat op dit oogenblik nog veel te wenschen over en zal niet kunnen worden aanbevolen voor en aleer voldaan is aan de drie volgende eischen:

1e. Dat het licht zoodanig kan worden verdeeld, dat daarvan, even als van gas of ander kunstlicht, naar welgevallen in grootere of kleinere hoeveelheden kan worden gebruik gemaakt.

2e. Dat de electrische kaars of haard uit eene meer constante stof dan kool bestaat, of ten minste zoodanig worde gesteld en geregeld, dat eene voortdurende regelmatige verlichting en zoo noodig overbrenging daarvan tot stand kome; en

3e. Dat de prijs van het licht ten minste dien van steenkoolgas niet overtreffe.

Uwe Commissie grondt deze hare meening op de navolgende overwegingen:

Niettegenstaande alle pogingen, zelfs van den uitvinder in dat vak bij uitnemendheid, den Amerikaan EDISON, schijnt het middel om het electrisch licht in zoodanige deelen te scheiden, dat het algemeen, ook in kleinere vertrekken, even als ander kunstlicht, is te gebruiken, nog niet te zijn gevonden, en moet men zich dus meestal vergenoegen met eene kaars, die op een enkel punt en zonder gedekt te zijn, een licht verspreidt, gelijkstaande met ongeveer 30 carcellampen,

die in het uur 42 grammen zuivere olie verbranden, of wel met een even groot aantal gasvlammen, die 140 liters in het uur noodig hebben.

Door bedekking dezer lichtbron met een matglazen of porceleinen ballon, kan dat licht wel is waar zeer getemperd en tot de sterkte van 18 à 20 carcellampen teruggebracht worden, maar afgezien nog van het ongunstig verschijnsel, dat men van eene kracht die 30 eenheden geeft, slechts 18 à 20 nuttig kan gebruiken, behoeft het voorzeker geen betoog, dat men zelfs dat aantal, in één punt vereenigd, niet in alle vertrekken kan bezigen en slechts enkele groote lokalen, zooals groote leerzalen (British Museum te Londen), overdekte markten (Halles te Parijs), schouwburgen en plaatsen van uitspanning (Hippodrôme te Parijs), fabriekzalen en magazijnen (Hotel du Louvre te Parijs) van die inrichting met succes gebruik kunnen maken. Die lichtsterkte is evenwel door de horizontale aslijn gemeten en verminderd volgens de richting der stralen, waarmede zij op den grond vallen, in het laatste geval tot 11 à 12 gaslichten.

In den regel mag men alzoo aannemen: dat zooals de stand der zaken op dit oogenblik is, de massa licht in één punt vereenigd te groot voor algemeene toepassing schijnt.

Wel is het uwer Commissie niet onbekend, dat RICHARD WERDERMANN, door eene zeer gewijzigde inrichting der koolspitsen getracht heeft dat licht te verdeelen en het zelfs tot eene lichtkracht van 4 à 5 gaslichten heeft gebracht, maar afgezien van het feit, dat de sterkte 4 à 5 gaslichten veel te groot voor algemeen gebruik is, vergete men niet dat de eigenlijke lichtbron zijn primitieve sterkte blijft behouden, en dat alzoo, gesteld dat men de oorspronkelijke bron in 50 deelen konde verdeelen, de kracht van ieder weder zoude toenemen naarmate er een of meer lichten worden uitgedoofd, zoodat het laatst aanblijvend licht weder de geheele sterkte van den haard heeft te dragen.

Alleen dan is van die verdeeling met eenig succes gebruik te maken, wanneer alle lichten tegelijk worden ontstoken en uitgedoofd.

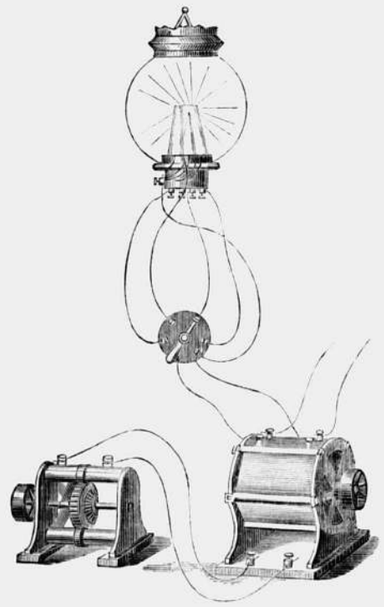
Zoolang dus niet, evenals bij het pijpgas, het electrische licht in kleine hoeveelheden verdeeld en geregeld kan worden, is het gebruik daarvan binnenshuis voor gewone lokalen niet denkbaar en slechts dan buitenshuis aan te wenden, wanneer men om de eene of andere reden over veel licht wenscht te beschikken en niet op de kosten van voortbrenging behoeft te letten. Wat de inrichting der kaars of den lichthaard betreft, zoo meenen wij dat zoolang die gebaseerd blijft op het gebruik van koolspitsen, het licht moeielijk geruimen tijd constant kan blijven en telkens na verloop van korteren of langeren tijd over-

brenging, inschakeling of schepping van eene nieuwe lichtbron noodig maakt, hetwelk, hoe goed ook op werktuigelijke wijze ingericht, steeds zorg veroorzaakt en de onbestendigheid en korten duur van de inrichting tot grondslag blijft behouden.

Beschouwen wij daartoe een paar der meest bekende kaarsen, die n l. van JABLOCHKOFF en die van WERDERMANN.

Zooals bekend is, is de duur van eerstgenoemde slechts 1½ uur. Vandaar dat elke haard uit 4 stel koolspitsen bestaat, om zoodoende een tijdvak van 6 uren te kunnen branden. Die tijd is evenwel niet altijd voldoende, zoo min buiten- als binnenshuis.

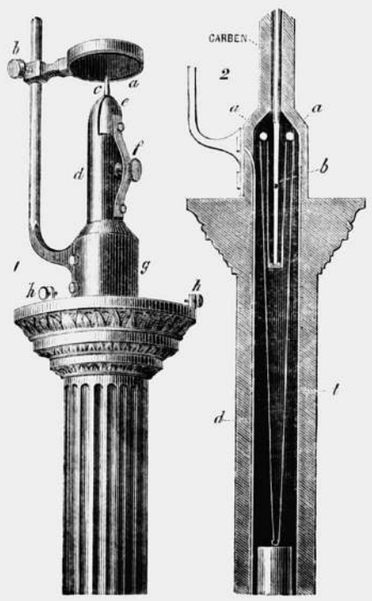
De overbrenging van het eene stel koolspitsen op het andere geschiedt daarenboven niet door de inrichting zelve, maar slechts door tusschenkomst van menschelijke hulp, en hoewel al de vier lichten op een zoogenaamde comtactplaat, die in den voet van elke candelabre geplaatst is, of kan worden, zijn vereenigd, zooals op bijgaande schets is aangewezen, en de regeling zelve zeer vernuftig



gedacht en gemakkelijk uitvoerbaar is, dient toch een werkman alle 1½ uur de ronde bij de lantaarn te doen, en wee hem of liever den gebruiker, zoo hij dit nalaat of vergeet, want na den gestelden tijd is de koolspits te ver verbrand, de afstand voor de galvanische boog te groot geworden en bijgevolg het licht uitgedoofd. Daarenboven mag men niet vergeten, dat blijkens de ondervinding in de Avenue de l'Opera te Parijs opgedaan, het licht

ook onderhevig is aan tijdelijke verduisteringen, waarvan men aldaar van den 30sten Mei tot den 10den October 1878 60 gevallen heeft opgeteekend, die 1, 2 of 10, ja zelfs tot 45 minuten hebben geduurd en dus, in geval geen gaslicht tusschen de electrische lichtbron aangetroffen werd, bepaald hinder zouden hebben veroorzaakt.

Werdermann heeft dat bezwaar wel is waar trachten op te lossen door de koolspitsen niet naast maar boven elkander te plaatsen en voor de negatieve kool eene schijf van 2 cM. en voor de positieve een ronde stift van 3 mM. doorsnede te nemen, maar zooals uit de hiernevens gaande afbeelding blijkt, moet de laatste door een tegenwicht,



dat over schijfjes loopt, op behoorlijke afstanden van de liggende schijf gehouden worden, om het noodige contact te bewaren, en iedereen weet hoe weinig op zulk eene inrichting voor constante werking, waar het op een paar mM. aankomt, is te vertrouwen. Trouwens de verschillende werktuigen, die men sedert het ontdekken van den galvanischen lichtboog heeft uitgevonden en beproefd om de koolspitsen onderling op gelijke afstanden te houden, geven daarvoor de sprekendste bewijzen.

Wij gelooven alzoo niet van eigendunk beschuldigd te kunnen worden, wanneer wij onze stelling handhaven: dat de inrichting der kaars eene algemeene invoering van het electrisch licht tot nu toe niet wettigt.

Mogen alzoo verdeeling en inrichting der kaars te wenschen overlaten, ook de hooge prijs maakt dat van eene algemeene toepassing voor de meeste gebouwen geen sprake kan zijn.

Een Lid uwer Commissie zoude wellicht uit officieele stukken kunnen bewijzen, dat het electrische licht zonder de oprichting, het onderhoud en de bediening van het mechanische gedeelte in aanmerking te nemen, zonder op rente van het kapitaal of waardevermindering van de werktuigen te rekenen, ruim 12 malen zooveel zoude kosten dan eene zelfde hoeveelheid gaslicht.

Maar ook andere berekeningen, bijv. die van de Jablochkoffsche kaars, zijn bekend, en wanneer men nu ziet dat te Parijs voor de verlichting van de Avenue de l'Opera per uur en per brander 73 centimes in rekening wordt gebracht, en daarmede het gas vergelijkt, dat wanneer men 11 stads-branders gelijk stelt met 1 Jablochkoffsche kaars, slechts 23 centimes kost, dan is dat zeker geene aanbeveling uit het oogpunt van goedkoopheid.

Ontegenzeggelijk zal men ook op dit gebied vooruit trachten te komen, en wanneer men slechts weet, dat de prijs der koolspits of kaars voor Jablochkoff op 50 centimes per uur gerekend, door Werdermann en Wallace reeds tot 5 centimes voor datzelfde tijdsverloop is verminderd, dan heeft men gegronde redenen om te vertrouwen, dat het electrische licht, ook wat de prijs betreft, nog slechts in hare kindsheid is, en men daarvan wellicht spoedig betere resultaten kan verwachten. Doch zoolang die resultaten niet zijn verkregen mag men misschien aannemen dat het electrische licht dat der toekomst is, maar toch gelooven wij dat ons antwoord op dit oogenblik op geen redelijker gronden is te bestrijden, en wij het gebruik maken van het electrisch licht voor gebouwen in het algemeen vooralsnog moeten ontraden.

Door den heer Gezellen, namens de afdeeling *Schagen*

Wanneer bij het stellen der 3e vraag reeds zou zijn uitgemaakt dat het, voor eene of andere soort gebouw, wenschelijk zou kunnen zijn electrische verlichting aan te brengen, dan zou het thans de vraag kunnen of behooren te zijn: »welk stelsel verdient de meeste aanbeveling in betrekking tot prijs, eenvoud en permanente bruikbaarheid, zonder stoornis in de verlichting". Allereerst [zou] dienen te worden uitgemaakt de vraag: Is het wenschelijk eene electrische verlichting in en aan gebouwen aan te brengen? Zoo deze vraag voldoende met »ja" kan beantwoord worden, dan eerst komt de vraag aan de orde: op welke wijze?

In ons land heeft Amsterdam het eerst de electrische verlichting van den laatsten tijd in toepassing zien brengen:

1°. In de fabriek voor houtbewerking van den heer Lijbrink, aan den Amsteldijk onder Nieuwer-Amstel;

2°. in de algemeene goederenloodsen der Hollandsche IJzeren- en Ooster-Spoorweg-Maatschappijen, en in de Stads-Rietlanden.

3°. aan »de Port van Cleve", de proefverlichting op den Dam, enz. enz.

We mogen dus van de leden onzer Maatschappij, die de electrische verlichting, al is dit slechts bij wijze van proef geweest. op onderscheidene wijzen en volgens verschillend stelsel, hebben zien toepassen, een meer gemotiveerd oordeel daaromtrent verwachten.

Wat de electrische verlichting in het algemeen betreft, zal het bezwaar, tegen de *algemeene* toepassing als *openbaar* verlichtingsmiddel, niet gemakkelijk te overwinnen zijn.

Wij weten dat de kennismaking met electriciteit van zeer oude dagteekening is, dat sinds lang electrisch licht, bij wijze van proef, werd voortgebracht, doch de *practische* toepassing blijven we nog steeds belangstellend te gemoet zien, en terecht, wanneer bij eene oppervlakkige beschouwing blijkt: dat b. v. een gramme-machine voor 16 lichten ± *f* 4800 kost, waarbij nog komt een stoomwerktuig of andere krachtmachine van ± 20 pdkr., behalve de inrichting die er verder bij vereischt wordt, zooals een lamp van ± *f* 96.—, de geleiders of kabels ad ± *f* 2.— per meter, enz. Daaruit kan men reeds afleiden, dat de electrische verlichting nog niet zoo gemakkelijk te verkrijgen is, te meer daar voor minder pitten de toestellen ook in verhouding duurder worden. Ook blijkt uit verschillende opgaven, dat elk licht ongeveer één paardenkracht vereischt.

Het is bekend, dat de koolspitsen op de *juiste* verhouding van elkander *moeten* afbranden: bij elk verschil in afstand verschilt ook de kleur enz. van het licht, zoo 't niet geheel ophoudt.

De berichten uit Amerika van de uitvinding van Mr. Edison dragen het kenmerk van couranten-wetenschap en groote overdrijving, en wanneer nu aan hem de woorden in den mond gelegd worden: »dezelfde draad, die u licht brengt, zal u ook kracht en warmte brengen", dan zal het wel niet moeielijk zijn daaruit het besluit te trekken, dat daardoor meer beloofd wordt dan bij mogelijkheid kan worden verkregen. Wat Edison ook moge uitvinden, of uitgevonden hebben, zou moeten bestaan in verbetering van lampen of branders: in de werktuigen dus waardoor de electriciteit in licht wordt omgezet en niet in de voortbrenging van de electriciteit zelf.

Naar mijne bescheidene meening, zullen de groote kosten en de vele moeiten en zorgen, aan electrische verlichting onafscheidelijk, voor de toepassing in het *algemeen* steeds groote bezwaren opleveren.

Bij de behandeling der 4e vraag, luidende:

De slakkenwol schijnt met goed gevolg aangewend te worden tegen gehoorigheid, door aanvullen boven de plafonds; voldoet dit materiaal aan dien eisch, en welke voor- en nadeelen zijn daaraan verbonden? deelt de heer Huibers mede, dat bij het tijdelijk Centraal-Stationsgebouw, in het Westerdok te Amsterdam, de buitenwanden zijn gevuld met slakkenwol. De vierkante meter vulling ter dikte van 10 cM. kan berekend worden op 75 cents.

Aanvankelijk schijnen de resultaten gunstig te zijn, doordien het verschil in temperatuur binnen en buiten het gebouw zeer goed is waar te nemen, niettegenstaande het station zeer blootgesteld ligt.

Spreker wijst er op, dat de slakkenwol volgens scheikundige analyse bevat zwavel gebonden aan kalk, zoodat bij toetreden van vocht zwavelwaterstof vrij gemaakt wordt. Hierdoor zal die vulling bij woningen minder zijn aan te bevelen, terwijl het afscheiden of gebonden houden van de zwavel niet dan met groote kosten kan verkregen worden.

Op de vraag van den heer Bergsma, zegt spreker, dat die stof niet vast aangestampt moet worden, maar dat de vulling tusschen de beschotten wordt gestort.

Omtrent de 5e vraag, luidende:

Is het wenschelijk, met het oog op brandgevaar, scherper eischen dan de bestaande te stellen, voor de zoogenaamde blok-woningen der arbeiders, zoo ja, welke? wordt bij monde van het lid Tirion, namens de afdeeling *'s Gravenhage*, het navolgende medegedeeld:

De vraag, zooals zij door het Hoofdbestuur is gesteld, komt der Commissie vrij onbepaald en daardoor niet zeer duidelijk voor. De te stellen eischen met het oog op brandgevaar laten zich toch gevoegelijk in drie onderdeelen splitsen.

1°. De algemeene eischen bij het bouwen, waaronder voornamelijk behooren de inrichting van stookplaatsen, schoorsteenen en rookgeleidingen en wat daarmede in verband staat, d. i. de eischen van goede constructie en materialen;

2°. De eischen door de overheid gesteld of te stellen in het algemeen belang of de zoogenaamde politieverordeningen op het bouwen;

3°. De eischen betrekkelijk eene behoorlijke inrichting der brandweer, ten einde bij eventueel brandgevaar in den kortst mogelijken tijd en met de beste bluschmiddelen toegerust op het bedreigde punt aanwezig te kunnen zijn.

Uit een bouwkundig oogpunt beschouwd, meent de Commissie, dat de gewone voorzorgsmaatregelen voor brandgevaar bij het bouwen in het algemeen bij ieder deskundige genoegzaam bekend zijn. Daarenboven is zij van meening dat buitengewone maatregelen bij de tegenwoordige inrichting en bouwwijze van blokwoningen niet noodig zijn.

Wel is waar zijn er bij deze soort van woningen meer elementen voor brandgevaar aanwezig dan elders, als: het voorhanden zijn van een groot aantal stookplaatsen binnen eene beperkte ruimte; het bijna uitsluitend bezigen en in voorraad hebben van petroleum voor verlichting; het koken, wasschen en drogen, alles in hetzelfde vertrek. Tegenover die nadeelen staat de bekende hulpvaardigheid der medebewoners en de zucht tot zelfbehoud, daar het verzekeren tegen brandgevaar bij hen tot de zeldzaamheden behoort. De eendracht in hofjes moge wel eens wat te wenschen overlaten, bij het verschijnen van den gemeenschappelijken vijand stroomen alle bewoners toe om den brand met alle mogelijke middelen in zijne geboorte te smoren.

Een door de Commissie bij verschillende assurantiemaatschappijen ingesteld onderzoek heeft dan ook bewezen, dat volgens de statistiek der branden over een lang tijdvak, bijna geen brand van eenige beteekenis in blokwoningen is voorgekomen. Met die uitspraak is in overeenstemming de persoonlijke ondervinding van een der Commissieleden, die gedurende een tal van jaren met het opnemen van brandschade is belast geweest.

Wat het 2e punt betreft, nl. de bouw politieverordeningen, meent de Commissie, dat de overheid op dat punt met meer dan vaderlijke zorg voor het zoogenaamd algemeen belang heeft gewaakt. De Commissie meent zich te kunnen bepalen tot verwijzing naar de artt. 74 tot en met 85 en 87 van de Haagsche politieverordening, om de overtuiging te vestigen, dat scherpere bepalingen bij het bouwen van hofjes of blokwoningen onnoodig zijn.

Eene beoordeeling van het 3e punt: de tegenwoordigheid der plaatselijke brandweer, meent de Commissie voorshands buiten haar mandaat te liggen.

De gestelde vraag, zooals zij luidt, in algemeenen zin opvattende, is de Commissie op grond van het aangevoerde eenparig van oordeel, dat zij in ontkennenden zin kan beantwoord worden.

De heer BERGSMA vraagt den heer TIRION: of de Haagsche bouwverordening, zooeven door hem aangehaald, geene voorschriften bevat omtrent het toepassen van steenen trappen?

De heer VAN DER TAS antwoordt, dat geene bijzondere voorschriften daarin voorkomen, dan alleen dat de trappen gemetseld moeten zijn.

Wijders wordt door den heer STOELLER, namens de afdeeling *Arnhem*, het navolgende verslag uitgebracht over de 5e vraag.

Een brand is niet zelden een ware ramp, en elk middel tot het verminderen van brandgevaar verdient zeker alle aanbeveling. Het vaststellen van bouw-reglementen,

ook vooral met het oog daarop, zal zeker voor elke stad wenschelijk zijn.

Die verordeningen zijn echter volstrekt niet overal dezelfde. Een algemeen afgerond antwoord zal daarom op de hier gestelde vraag niet kunnen gegeven worden; immers, hier wordt gevraagd naar scherpere eischen, die gevorderd moeten worden. De reeds gestelde eischen moeten hierbij tot uitgangspunt dienen.

Ik geloof, dat het goed is, dat de zaak voor den algemeenen bouw rijpelijk worde overwogen en besproken, vooral omdat die bepalingen hier en daar geheel ontbreken, en ten andere, omdat ik meen dat scherpe bepalingen, in zoo ver zij vereenigbaar zijn met eene gewenschte vrijheid, noodig zijn.

Bij de hier gestelde vraag wordt gesproken over blokken arbeiderswoningen. Voorzeker, zoo ergens dan is hier het uitbarsten van brand met zijne gevolgen allervreeselijkst. Bij goed ingerichte blokwoningen echter, waarbij men toch denkt aan woningen in de steden, bij welke geen schuurruimte, geen bergplaatsen voor licht brandbare stoffen aanwezig zijn, is dat brandgevaar uit den aard der zaak al niet zeer groot, vooral ook, omdat men uit een oogpunt van zindelijkheid en zuiverheid zoo min mogelijk met houten scheidingsschotten zal werken, en om der wille der laatste zaak geene afgetimmerde bedden, maar ijzeren ledekanten zal plaatsen.

Is het vrij lastig soortgelijke bepalingen in het algemeen belang te maken, zonder persoonlijke en gewenschte vrijheden te benadeelen, hier heeft zij nog een bijzonder overwegend bezwaar. Onder de groote vraagstukken van den dag, behoort voorzeker een goed tehuis voor den werkman. Met een aangenaam gevoel, een zekeren trots, denken wij aan de groote verbeteringen, die daarin in de laatste jaren zijn ontstaan. Met genoegen roepen wij ons de verschillende gebouwen voor den geest, die in den laatsten tijd zijn uitgevoerd, al zijn er ook onder, waarvan men mag zeggen dat men in den volsten zin des woords »met de deur in 't huis valt." Met genoegen denken wij aan de vele studiën, die zoowel door vakmannen als anderen daarover zijn geleverd, aan de uitgeschreven prijsvragen en de daarop ingekomen antwoorden. Alles te zamen doet ons zien, dat hier veeltijds niet alleen uit speculatiezucht wordt gehandeld, dat het hier geen gezelschap huisjesmelkers is, maar men heeft er mannen en corporatiën met werkelijke belangstelling voor den werkenden stand en prijzenswaardige philantropische voorstellingen. — De groote vraag is hier, om gezonde, geschikte en eenigszins smaakvol ingerichte woningen voor een geringen huurprijs te bezorgen.

Wij mogen bij het opmaken der bedoelde bepalingen niet uit het oog verliezen, dat deze voorwaarden noodzakelijk zijn 't Is niet alleen in het belang van den arbeider, 't is een rechtstreeksch belang van den meer gegoeden stand. Bedenkt men, dat uit slechte en slorderige woningen, slechte zeden en gewoonten moeten ontstaan, dat de werkman daarin niet wordt opgewekt tot zindelijkheid, en er volstrekt geen lust in kan krijgen zijne slechte woning door geschikt prentwerk en bloemen te versieren, dat hij dagelijks ziende, dat zijn huisgezin zich op alle wijzen moet behelpen, er nooit aan kan denken op fatsoenlijke wijze een ander te ontvangen, dan is het toch duidelijk, dat zijn thuis hem niet zal trekken. Bij hem is het niet »oost, west, thuis best." Hij komt liever laat dan vroeg in dat krot; hij gaat liever naar de kroeg dan naar huis. Wat zullen daarvan de gevolgen zijn? uithuizigheid en zwerven van het geheele gezin; zij, die daartoe niet vervallen, moet men bewonderen. Wat zijn daarvan de gevolgen bij doorgaande ziekten, bij epidemiën? Is het niet volkomen waar, dat het vooral ook de gegoede stand is, die de wrange vruchten plukt van eene verdierlijking der laagste standen, en dus ook niet zijn rechtstreeksch belang, dit te voorkomen? Wil men een volk waarlijk gelukkig maken, wil men daarvoor een hoogen trap van beschaving, men zorge vooral, dat de lage standen medegaan. Geen land immers noemt men gelukkig, waar naast grooten rijkdom diepe armoede bestaat.

Goede, geschikte en doelmatig ingerichte, gezonde en goedkoope woningen zijn voor den arbeidersstand noodzakelijk, noodzakelijk, omdat het wenschelijk is voor de geheele maatschappij. Maar wat is nu bij strenge bepalingen het geval? De kosten van bouwen zullen hooger worden, en derhalve de huurprijs ook, en dat is een groot bezwaar. Strengdoor geredeneerd, zou men misschien bijna kunnen bewijzen, dat het uitbreken en aanhouden van epidemiën, door slechte en vuile woonhuizen, en het ontstaan en de voortplanting van brand door licht-brandbare samenstellingen, op den duur vooral drukken op de schouders van de gegoeden. 't Is dus in hun welbegrepen belang die slechte inrichtingen tegen te gaan

Neemt men nu in aanmerking, dat het algemeen wordt erkend, dat eene verbetering van den toestand van den werkenden stand in het algemeen belang zeer wenschelijk is, dan zou men op grond van bovenstaande beschouwingen als billijk kunnen aannemen, dezen maatregel van algemeen belang niet te laten drukken op de schouders der arbeiders. Op den duur toch moet de arbeiders woningbouw voldoende rentegevend zijn. Een verhoogde bouwprijs door bijzonder gestelde voorwaarden zal dus in den stijgenden huurprijs moeten teruggevonden worden.

Door het bovenstaande trachtte ik te betogen de wenschelijkheid voor strenge bepalingen tegen brandgevaar in het algemeen, maar meen dat het niet billijk, althans

niet wenschelijk, zou zijn, dat er *bijzonder* scherpe bepalingen tegen brandgevaar werden gemaakt bij de blokwoningen voor arbeiders, tenzij het mogelijk ware, die extra-kosten niet te doen betalen door de arbeiders zelven.

Nadat overlegging van dit stuk was toegezegd en de besprekingen over dit punt waren afgeloopen, is de Rapporteur door de Afdeeling verzocht, het besprokene bij de lezing te willen opnemen.

Bij die bespreking namelijk bleek het, dat de aanwezige leden, bovenstaande zienswijze in beginsel wel waren toegedaan, doch dat men tot geen voorstel kon komen, hoe vermelde kosten aan de bouw-ondernemers te vergoeden. Aangenomen dat het hier als gemeentebelang kon worden beschouwd, zoo zouden er toch moeielijk termen kunnen gevonden worden, om de kosten uit de gemeentekas te bestrijden

Verder bleek het, dat algemeen als wenschelijk werd beschouwd, de verschillende afdeelingen door brand- en spouwmuren te scheiden, en ook het houtwerk, balken, gordingen enz., niet over die verschillende afdeelingen te laten doorloopen; terwijl men het tevens wenschelijk achtte, het aanbrengen van houten trappen en trapportalen te verbieden.

De heer LELIMAN zegt, dat er geen belangrijker vraag voor ons is, dan het bouwen van goede arbeiderswoningen, terwijl de oplossing dier vraag hoogst moeielijk moet worden geacht, om die woningen werkelijk goed, winstgevend en zonder brandgevaar te maken.

De eerste eisch voor blokwoningen is het afscheiden door zware muren en het maken van steenen trappen, doch die bouwwijze is duur en daarom veelal niet toe te passen.

Hier ter stede zijn blokwoningen, zelfs met vijf verdiepingen, zonder die voorzorgen gebouwd. Hoe nuttig en wenschelijk die voorzorgen mogen zijn, merkt hij toch op, dat voor zooveel hem bekend is, er nimmer brand is geweest in eene blokwoning.

De heer BERGSMA zegt, dat de statistiek te Amsterdam leert, dat de meeste branden door petroleumlampen veroorzaakt worden, ten gevolge waarvan de branden in arbeiderswoningen alhier belangrijk zijn toegenomen.

Neemt men in aanmerking, dat hier huizen zijn, die door 16 huisgezinnen, dat is ongeveer 80 personen, bewoond worden, dan komt hem nadere voorzieningen of wettelijke bepalingen tegen brandgevaar, in die gevallen, zeer gewenscht voor.

Dewijl arbeiderswoningen niet altijd uit speculatiezucht, maar op sommige plaatsen, vaak uit een philantropisch beginsel worden gebouwd, kan het noodig zijn, de eischen vast te stellen, die een gebouw moet bezitten om zooveel doenlijk tegen brandgevaar beveiligd te zijn.

Bij de behandeling der 6e vraag, luidende:

Met het oog op den beweerden, min deugdelijken bouw van onze dagen, vraagt men eene Serie van practische gegevens voor Werkbazen, tot bepaling der afmetingen en het gebruik van bouwmaterialen voor gewonen pak- en woonhuisbouw?
wordt rapport uitgebragt:

door den heer TIRION, namens de afd. *'s Gravenhage:*

Naar aanleiding van bovenvermelde vraag heeft de Commissie de eer het volgende als hare meening mede te deelen:

1°. Dat zij de vraag te veelomvattend acht om daarop in een korter of langer verslag een ook maar eenigszins voldoend antwoord te geven.

2°. Dat zij het hoogst moeielijk, zoo niet onmogelijk, acht, eene serie gegevens, of anders gelezen, opgedane practische ondervindingen, als in de vraag bedoeld wordt, samen te stellen, welke voor alle toestanden en vereischten, bij den gewonen pak- en woonhuisbouw, bruikbaar zouden zijn. Deze toch verschillen naar gelang van omstandigheden, plaatselijke geschiktheid, omtrek, doel en voorwaarden van het uit te voeren werk zóó oneindig veel, dat hetgeen vaak in dezelfde stad voor de eene plaats bruikbaar is, voor de andere ten eenemale onvoldoende en niet zonder nadeel te gebruiken zal zijn, hoeveel te meer in een geheel land.

3°. Dat zij het, met het oog op het hiervoren Sub 2 aangevoerde, zeer onraadzaam, ja zelfs gevaarlijk acht, eene zoodanige serie van gegevens bij wijze van vademecum, of wel receptenboek, in handen te geven van die werkbazen of bouwliefhebbers, aan wien wij den beweerden (?!) min deugdelijken bouw van onze dagen te danken hebben, en voor wien, blijkens de redactie van de vraag, het antwoord daarop bestemd schijnt te wezen. Immers door zulke onbevoegden zouden ook de beste en uitvoerigste gegevens toch allicht nog eene verkeerde toepassing kunnen vinden. Voor hen acht de Commissie de verschillende plaatselijke bouw-verordeningen, toegelicht door eene bekwame bouwpolitie, van veel meer waarde.

4°. Dat zij het bijeenbrengen van eene volledige serie der bedoelde gegevens een arbeid acht, waartoe niet alleen vereischt wordt de kennis van de verschillende, door bekwame mannen geschreven werken, te huis behoorende in, en bekend zijnde met alle plaatselijke gesteldheden van ons land, maar ook eene eigen, rijpe practische ervaring, en daarbij lust en tijd om eenige jaren van onafgebroken studie en onderzoek aan deze zaak te besteden. Mogt evenwel zoodanig werk tot stand komen, dan zal vermoedelijk de lust en ijver tot eigen onderzoek bij velen geheel verdrongen worden, en de spreuk: »aan het voorbeeld van een ander spiegelt men zich zacht," zal velen dermate verblinden, dat zij

geheel hun troost en geluk in zulk een werk, naar hunne zienswijze niets dan axioma's bevattende, zullen zoeken.

De Commissie meent op grond van het hiervoren aangevoerde van de beantwoording dezer vraag te moeten afzien.

Door den heer STOELLER, namens de afd. *Arnhem:*

Over deze vraag heb ik zoo een en ander, wel niet als rechtstreeksch antwoord, maar meer als inleiding voor eene bespreking, opgeteekend.

De vraag is nog al van veel beteekenis. Een uitgewerkt en bepaald antwoord moet zeker met groote voorzichtigheid worden gegeven. Alles toch zal hier afhangen van de wijze hoe dit geschiedt. Het aanleeren van loopjes is bij wetenschappelijke studiën nagenoeg nooit wenschelijk. Bij het geven van gebruikelijke afmetingen zou vooral eene populaire beredeneering over het hoe en waarom daarom zeer gewenscht zijn. 't Is hiermede veelal als met de recepten van de dokters: eene ziekte, ook al schijnt zij voor den leek geheel dezelfde als anderen, vereischt niet zelden een geheel daarmede verschillende behandeling. Het is gevaarlijk een recept, in het eene geval met goed gevolg toegepast, bij oogenschijnlijk dezelfde toestanden in een ander geval aan te wenden.

Bij den bouw komen niet zelden soortgelijke toestanden voor. Wil men de afmetingen uiterst nauwkeurig bepalen en overal eene verstandige zuinigheid in toepassing brengen, dan is het zeer wenschelijk, ja noodzakelijk, met theorie en practijk, met oorzaken en gevolgen op de hoogte te zijn. Het kan dan bepaald gevaarlijk wezen, van eene opgemaakte tafel van afmetingen, ook al is die met de meest mogelijke zaakkennis opgemaakt, gebruik te maken.

Het bouwen van woon- en pakhuizen van voldoende hechtheid en sterkte is volstrekt niet moeielijk voor den bouwmeester, zoo hij voldoende over geld kan beschikken. 't Is dan zeker verstandig een vrij soliden bouw te bevorderen, mits die in de deelen evenredig zij, daar dit op den langen duur het goedkoopste zal uitkomen Anders is het echter, wanneer men met weinig geld zooveel mogelijk moet uitvoeren. Hoewel de bouwmeester zeker wel niet vaak zal wenschen in dit geval te verkeeren, moet men toch erkennen, dat juist dan de vakman te proeven is.

Het is de groote vraag, of de hierbedoelde tafels in vele gevallen wel door de werkbazen zouden gevolgd worden. Ik betwijfel het, of de besprokene min-deugdelijkheid van den hedendaagschen bouw, aan te weinige voorschriften of gegevens te wijten is. Veelal ontstaat die toch òf door de geringe middelen, die voor den bouw kunnen worden toegestaan, òf door den speculatiebouw, die thans overal zoo onrustbarend op den voorgrond treedt.

Bij de door de Maatschappij gestelde vraag wordt eene serie van practische gegevens voor werkbazen gevraagd, om de afmetingen der materialen te bepalen. Het is niet mijn doel, en ik zou die taak ook niet op mijne schouders durven nemen, deze vraag rechtstreeks te beantwoorden door eene tafel daarvoor samen te stellen.

Alleen wenschte ik hierover zoo een en ander in het midden te brengen, in de hoop, dat dit mocht kunnen medewerken tot een gewenscht doel, en vooral, dat in dit opzicht stappen worden gedaan, die, volgens mijn bescheiden meening, hoogst noodlottig zouden kunnen zijn.

Een serie van practische gegevens toch, zal bijv. willen zeggen: men moet voor korenpakhuizen, bij eene spanning van zooveel en een balkafstand van zooveel midden op midden, het gebruik van deze of die houtsoort enz. enz., de volgende afmetingen nemen.

Die gegevens moeten dan op de theorie en de practijk, of beter misschien op de practijk en theorie, berusten. Dit alles zal echter zeer bezwaarlijk en daarom vooral zeer gevaarlijk zijn.

Ik weet wel, het is niet te vragen en te verkrijgen, dat allen die bouwen, bestudeerde lui zijn, en wij weten het, 't is daarmede ook niet gewonnen. In de eerste plaats zal er veelal practische kennis noodig zijn, en dit niet zelden boven de theorie de beslissing aangeven, maar toch, om in vele gevallen met eene verantwoordelijke zekerheid bepalingen te maken, is het in elk geval noodig met de grondbeginselen der theoretische beschouwingen bekend te zijn, waarop die berekeningen berusten.

Aangenomen, dat de hierbedoelde serie zoodanig kon worden samengesteld, dat zij werkelijk als vertrouwbare bron voor minkundigen zou kunnen dienen; dat men deze opgaven werkelijk bij wijze van vraagbaak of woordenboek zou kunnen gebruiken, om daarin voor verschillende gevallen de juiste afmetingen te vinden, dan toch zou het zeer wenschelijk zijn, dat die serie vergezeld ging van eene bevattelijke beredeneering.

Bij het bepalen van de afmetingen en de soort van materiaal, zullen ook stand en verbinding in acht moeten genomen worden, ja dit kan soms van overwegenden invloed zijn. Gaat men nu na, hoe vaak in de practijk daarbij tegen de hoofdvoorwaarden wordt gezondigd, hoe vaak niet het materiaal onoordeelkundig wordt samengesteld, of door inkepingen enz. te veel, ja soms doelloos, of met het oog op eene deugdelijke vereeniging geheel tegenstrijdig, wordt verkeept en verbonden; hoe niet zelden juist die vezels door insnijding of bouten worden verbroken, die den meesten tegenstand moeten bieden, dan moet men, meen ik, tot het besluit komen, dat het hoogst gevaarlijk is, bedoelde gegevens op zich zelven en in 't algemeen voor goed te verklaren. Wat toch zal het gevallen zijn? Men zal hun wien het thans aan de noodige studie, kennis en ondervinding ontbreekt, om zelfstandig te oordeelen een zoogenaamde brug verschaffen om op eens voor alles het recept gereed te hebben, en dit is, dunkt mij, niet van gevaar ontbloot.

Hoe moet zoodanige bouwkundige (namelijk hij die niet voldoende met kennis of ondervinding is toegerust om de voor hem noodige gegevens te bepalen) thans handelen? Hij snuffelt in vele boeken, die daarover regels aangeven, en ziet, dat zij vaak zeer verschillende uitkomsten opleveren. Dit laatste is voor hem veelal zelfs meer het geval dan werkelijk waar is, omdat hij niet voldoende de redeneering kan volgen, maar alleen de aangegeven formulen gebruikt. Hij ondervindt, dat deze vraagbaken alzoo niet te vertrouwen zijn, maar komt toch verder, ziet beter en gaat meer en meer zelf oordeelen. Hij gaat nadenken en vergelijken en vordert in zaakkennis. Wat nu? De practijk geraadpleegd in bestaande gebouwen, vooral, in vele bestekken, die òf wegens den samensteller te vertrouwen zijn, òf waarvan hem de goede afloop bekend is. — Vooral door dit laatste vormt hij zich een schat, die hem een veilige gids kan worden, althans zoo hij daarbij met oordeel te werk gaat, en vooral zich eenige noodzakelijke kennis der eigenschappen van het verschillend materiaal eigenmaakt. Dit laatste is juist voor den hierbedoelden vakman een eerste vereischte: ik ben zoo vrij vooral hierop te wijzen. Er zijn vele werken, waarin hierop de aandacht wordt gevestigd, maar de ondervinding leert, dat men er weinig acht op slaat. Ieder, die in de gelegenheid is geweest, daarvan ondervinding op te doen, zal zeker met mij erkennen, dat de wetenschap hierin bij de meeste werkbazen al zeer gering is. Er wordt de eene verbinding na de andere toegepast zonder nadenken, zonder bepaald begrip van het hoe en waarom. In den regel zijn zij nog al solide en goed, doch waaraan is dit te danken? Voorzeker, in de meeste gevallen geschiedt dit niet door eene beredeneerde beoordeeling, maar eenvoudig door overlevering. Men heeft het zoo geleerd, het receptenboek geeft het aan, vader en grootvader hebben het ook gedaan. — In de overbekende en gewone gevallen zijn die verbindingen goed te verdedigen, maar o wee! zoo dezelfde uitvoerders soortgelijke stukken moeten samenstellen, waarbij toevallig geheel andere krachten zullen werkzaam zijn! Zij zullen dezelfde pen- en gat-verbinding volgen en nu juist eene gevaarlijke operatie aanbrengen; zij zullen misschien juist die vezels doorhakken en wegboren, die vroeger minder weerstand behoefden te bieden, maar daar juist van groot nut moeten zijn.

Kan de hier bedoelde serie gegevens naar wensch worden opgemaakt, dan komt het mij bijzonder wensche-

lijk voor, dat, met het oog op bovenstaande studie, die opgaven van eene populaire beschrijving over de theorie der samenstelling, vorm en verbinding van materiaal, worden vergezeld.

Zoo als reeds is gezegd, men vindt daarvan wel beschrijvingen, maar deze komen meerendeels in groote werken voor, of schijnen nog al geleerd, althans niet opwekkend of duidelijk genoeg voor den hierbedoelden lezer te zijn. Bij eene zaak als de hier behandelde was het misschien eene zeer geschikte gelegenheid om te trachten daarin verbetering te brengen. — Ik weet wel, het is uiterst moeielijk dit populair en begrijpelijk te doen, zonder ook weêr te veel aanleiding te geven tot de vroeger genoemde bruggen, maar toch, wanneer men mag aannemen te kunnen beschikken over een gezelschap vakmannen als onze Maatschappij aanbiedt, dan mag men des noods hooge eischen stellen. Men zou het desverkiezende kunnen onderzoeken of het bij wijze van algemeen uitgeschreven prijsvraag wilde gelukken. Voor het opstellen van het hier bedoelde moet men zeker met de theorie en practijk op de hoogte zijn niet alleen, maar ook de bijzondere geschiktheid bezitten om zijne theoretische kennis op populaire wijze mede te deelen; men moet bij veel kennis en ervaring daarvoor een eigenaardigen tact bezitten. Ik meen echter dat die mannen in onze vereeniging wel gevonden worden.

In afwachting van de rechtstreeksche antwoorden, die men op deze vraag zal geven, heb ik niet kunnen nalaten, het bovenstaande in onze vergadering ter tafel te brengen. 't Komt mij voor, dat eene op deze wijze toegelichte serie van gegevens wenschelijk was, althans veel van het gevaarlijke, dat in bloote tafels gelegen is, verloor.

Ten slotte nog dit:

Mocht eene uitvoering in dezen zin ook door anderen worden ondersteund; mochten er Bouwkundigen worden gevonden, die voor die samenstelling de geschiktheid en lust gevoelen; mocht alzoo door den invloed der Maatschappij, zoodanige voorlichting en tot studie opwekkende beschrijving voor de werkbazen ontstaan, dan zou ik in bedenking geven, dat stuk afzonderlijk verkrijgbaar te stellen

Velen toch van hen, voor wien het in de eerste plaats van dienst moet wezen, zijn geen lid der Maatschappij en blijven daardoor verstoken van de wenken en besprekingen, in de *Bouwkundige Bijdragen* opgenomen.

Door den heer GEZELLEN, namens de afd. *Schagen:*

Eene serie van practische gegevens voor werkbazen zou even moeielijk als afkeurenswaardig te noemen zijn.

Waarmede zou men beginnen en waarmede eindigen? Het is toch niet hetzelfde waarvoor een pakhuis of

een woonhuis dienstbaar gemaakt of gebruikt zal worden. Daarenboven zou het nog tot grooter gevaar kunnen leiden wanneer op verkeerde wijze gebruik gemaakt werd van dergelijke zoogenaamde practische gegevens. 't Is helaas een treurig feit, dat bij den tegenwoordigen zoogenaamden speculatie-bouw te veel gelet wordt op de geldelijke voordeelen en te weinig, of in het geheel niet, op de doelmatigheid en degelijkheid van het bouwwerk. Of daartegen eene soortgelijke serie (als de gevraagde) wel iets zou vermogen, is zeker zeer twijfelachtig. Nemen wij aan, dat er werkbazen zijn, die geene voldoende ervaring of studie gemaakt hebben in het vak wat in practijk gebracht wordt, dan zou gemelde serie hun die niet kunnen verschaffen, en het gevolg zou niet zijn, dat men zich, op zeer verkeerde wijze wellicht, achter dergelijke practische gegevens trachtte te verschuilen. Of daarenboven daarin het middel zou kunnen gelegen zijn om beter bouwwerk te verkrijgen is zeer te betwijfelen, en derhalve verdient zoo iets zeer zeker onvoorwaardelijk te worden afgekeurd.

De theorie zonder praktijk beoefend te hebben, is in den regel oorzaak van dergelijke misbaksels. Wanneer men dus blijft meenen, dat door theoretisch geleerde lesjes practische kennis en ervaring kunnen worden verkregen, dan zal wel niet behoeven te worden opgemerkt, dat de degelijke *beoefening* van de *practijk* eene allereerste behoefte is en blijft voor ieder, die zich met het tot stand brengen van eenig bouwwerk wil belasten.

Omtrent de 7e vraag, luidende:

Welke regelen moet men volgen bij het keuren van nieuwe en van oude gebouwen? wordt door den heer GEZELLEN, namens de afdeeling *Schagen*, het navolgende medegedeeld:

Deze vraag zou gevoegelijk in twee deelen te splitsen zijn, uithoofde de gegevens hiervoor met elkander zeer verschillen.

Voor *nieuwe* gebouwen b. v. zou men dienen te *weten* op welke fundeering het gebouw rust, en daar dit niet gemakkelijk (bijna onmogelijk) is, dit later te onderzoeken, zou de meest nauwgezette keuring kunnen falen.

Bij oude gebouwen is dit bijna voldoende waar te nemen: zoo blijkt uit de ligging der balklagen, of de fundeering goed of minder goed is.

De afmeeting en stand der bouwmuren, in verband met de hoogten der verdiepingen, de verbindingen zoowel van binnenmuren als beankering, de zwaarte, de lengte en verdeeling der balklagen, dit alles dient met elkander in verband beschouwd te worden.

Voor nieuwe gebouwen dient vooral ook op de dracht, zwaarte, afmeting, verankering en als zoodanig het onderling verband gelet te worden.

Blijkt een en ander voldoende, dan heeft men te letten, dat op hoogere verdiepingen geen schoorsteenen of muren op houten vloeren worden gemetseld, dat hoogere verdiepingen niet boven hare krachten worden belast, dat geen zijdelingsche druk op de bouwmuren aangebracht, of hoofddraagpunten verzwakt of geheel weggenomen worden, en de kap behoorlijk verband met het geheel hebbe.

Het *gehalte* der balklagen, ook in den muur, in verband met beankering, is voor oude gebouwen hoofdvereischte, meer nog dan een weinig scheve stand der bouwmuren. Er zijn immers voorbeelden genoeg, dat oude bouwmuren over het zwaartepunt hangen en niet den minsten schijn voor bouwvalligheid doen ontstaan, terwijl goed te lood opgetrokken nieuwe bouwmuren, waarin een slecht geconstrueerde balklaag (zoogenaamd) bevestigd is, onmogelijk in staat zijn een dergelijk gebouw voor ineenstorten te beveiligen.

Met pakhuizen is dat in hoofdzaak hetzelfde, met dat verschil evenwel, dat beoordeeld worde òf het voor zware lasten geschikt is.

Met het oog daarop zal het van meer belang zijn te letten op de loodrecht staande en waterpas liggende muren en balklagen, benevens den steun der laatstgenoemden, door middel van moerbalken, standvinken, karbeels, enz.

Is een bouwmuur zijn loodrechten stand kwijt, of zijn de balklagen niet meer waterpas, dan is daarvoor natuurlijk eene oorzaak, die men niet zelden in de fundeering zal terugvinden.

Ook kan de fundeering der standvinken in een dergelijk geval te zwak zijn, wat dan natuurlijk uit de gegevens duidelijk blijkt.

Naar mijne meening zullen moeielijk vaste regelen te stellen zijn zonder eenige vaste gegevens, als zoo even genoemd, en geloof ik gerust te kunnen constateeren dat een degelijk practische blik zelfs in sommige gevallen nog falen zal. Dit staat eveneens vast, dat, wanneer over de meer of mindere hechtheid van een gebouw zal moeten worden geoordeeld, het geheel, in al zijne onderdeelen, in rekening moet komen, en daarbij vooral de bestemming van het te beoordeelen gebouw in aanmerking genomen worden.

De heer LELIMAN zegt, dat alle gebouwen moeten voldoen aan de eischen van constructie, goeden smaak en hygiène.

Hiermede acht hij de aldus gestelde vraag, kort maar voldoende, beantwoord.

Op de 8e vraag, luidende:

Wat heeft de ondervinding geleerd bij den aanleg en de

exploitatie van Straatspoorwegen (tramways) in de steden; bij welke straatbreedte kan enkel of dubbel spoor worden toegelaten; welke zijn de grenzen voor hellingen en krommingen; wat is de beste vorm voor de rails? wordt door de afd. *'s Gravenhage* medegedeeld:

Bij de groote uitbreiding die de straatspoorwegen in de laatste jaren hebben ondergaan, zou men over hun aanleg en hunne exploitatie een boekdeel kunnen vullen.

Het doel waarmede de vraag is gesteld kan echter naar onze meening, niet zijn geweest, het uitlokken van eene verhandeling over het onderwerp; trouwens er bestaat eene uitgebreide en degelijke literatuur over de straatspoorwegen in steden, die met vrucht kan worden geraadpleegd door al degenen, die daarvan eene studie wenschen te maken, en wij hebben daarom onze taak eene meer beperkte en bescheidene beteekenis gegeven.

Eene enkele geschiedkundige aanteekening vooraf zal, vertrouwen wij, niet geheel onwelkom zijn.

Het beginsel waarop de spoorwegen in het algemeen, en dus ook de tramways, steunen, bestaat in het verminderen van de wrijving der voertuigen over de wegen en dus tevens van de trekkracht, die voor de beweging gevorderd wordt.

De paardenbanen, zij het dan ook niet in de steden, zijn reeds eenige eeuwen oud; zij werden aanvankelijk toegepast in kolen- en ijzerdistricten, om van de mijnen de laadplaatsen of groote wegen te bereiken. De bovenbouw van deze primitieve banen bestond aanvankelijk geheel uit hout.

Naar men meent, zou in het jaar 1738 voor het eerst zekeren OUTRAM op de gedachte zijn gekomen om de houten langs balken met ijzer te beleggen. Aan zulk een weg is de benaming gegeven van Outramway, of verkort tramway.

In het begin dezer eeuw werden in ettelijke landen vrij uitgestrekte paardenspoorwegen gevonden voor transport van goederen en personen, als in Duitschland, Oostenrijk, Hongarije, Frankrijk en ook in Amerika.

Deze banen zijn langzamerhand veranderd in spoorwegen, die door locomotieven worden bereden.

Met de uitvinding der locomotief werd aan den aanleg van spoorwegen een machtigen stoot gegeven, en verloren de vroegere paardenbanen hare oorspronkelijke beteekenis: zij werden als het ware verdrongen.

Maar door hunnen aanleg binnen de steden, in het belang van het lokale verkeer, verkregen zij een nieuw belang, zij het ook in eene andere richting.

De tramways van den nieuweren tijd zijn het eerst in Amerika en vervolgens in Engeland uitgevoerd.

Thans vindt men ze nagenoeg in alle groote steden

en waar zij nog ontbreken, bestaan zij toch in ontwerp.

Aanvankelijk had de aanleg der tramways hier en daar met veel tegenstand te kampen; vooral was zulks het geval in Engeland, waar men vreesde dat het gewone verkeer zou worden benadeeld, en waar men zich een donker beeld vormde van de bezwaren en gevaren aan de exploitatie verbonden.

Zoo bijvoorbeeld werd te Birkenhead de tramway buiten de stad om gelegd, omdat geene vergunning kon verkregen worden om de baan door de stad te leggen; zij ging van de aanlegplaatsen der stoombooten naar een park in de nabijheid.

Langzamerhand werden vele villa's en landhuizen langs de baan gebouwd.

De nadere kennismaking deed den weêrzin wijken, en later is een spoor midden door de stad gelegd.

Elders, in Engeland, Denemarken, Zwitserland, Duitschland, op plaatsen waar men meende dat de straten te nauw waren om een tramway toe te laten, is men bebegonnen de rails zoo in te richten, dat de wagens het spoor konden verlaten om uit te wijken. Aan zoodanige inrichting zijn echter verschillende bezwaren verbonden.

Op de meeste plaatsen echter is men hiervan teruggekomen, omdat men langzamerhand tot de overtuiging kwam, dat zelfs in nauwe straten een tramway, waarbij de wagens het spoor niet kunnen verlaten, voor het gewone verkeer, zonder gevaar is.

Zoodoende zijn op vele plaatsen de vooroordeelen verdwenen, die men uit onbekendheid aanvankelijk tegen de tramways koesterde.

Men kan thans gerust zeggen, dat zij overal het burgerrecht hebben verkregen, en wij meenen daarom als antwoord op het eerste gedeelte der vraag de meening te mogen uitspreken, dat de straatspoorwegen bij behoorlijken aanleg niet hinderlijk en gevaarlijk zijn voor het gewone verkeer, zelfs niet in drukke en bevolkte wijken, terwijl de ondervinding overtuigend heeft bewezen, dat bij zuinig en verstandig beheer en voldoend vervoer de exploitatie goede resultaten moet opleveren.

De vraag bij welke straatbreedte enkel- of dubbel spoor kan worden toegelaten is niet voor absolute beantwoording vatbaar.

De eerste eisch is, dat het overig verkeer op straat niet mag worden belemmerd of in gevaar gebracht. Veel zal dus afhangen van den aard en den omvang of liever van den graad van drukte van dat verkeer.

In de tweede plaats zal men hebben te letten op de belangen van de bewoners der aangrenzende huizen.

Toch kan men eenige algemeene regelen stellen, die men wèl zal doen zooveel mogelijk in acht te nemen

en te volgen; in één woord men moet met de verschillende omstandigheden te rade gaan en weten te geven en te nemen.

In het algemeen, doch niet als bindend voorschrift, vermeenen wij ter navolging te mogen aanbevelen de typen van dwarsprofillen, die in 1872, door den Ingenieurs van bruggen en wegen in het Departement der Seine zijn vastgesteld, in overleg met de betrokken concessionarissen.

Wij hebben het niet ondienstig geacht die dwarsprofillen met daarbij behoorende toelichting als Bijlage *A* hierbij te doen gaan. Een en ander is ontleend aan het werk van den Heer P. CHALLOT, getiteld:

»*Tramways et chemins de fer sur routes*", uitgegeven te Parijs in 1877.

Men is in Frankrijk zeer huiverig om in de steden de spoorbanen onmiddellijk langs een der trottoirs aan te leggen.

Men volgt er het voorschrift om het spoor of de sporen te leggen in de as van de straat, ten einde aan de voertuigen gelegenheid te geven om aan beide zijden van den tramwaywagen te passeeren, of wel langs het trottoir te blijven staan.

Het valt niet te ontkennen, dat een spoor onmiddellijk langs het trottoir eenig bezwaar medebrengt voor de daar langs wonenden, en er zijn zelfs gevallen dat dit bezwaar van overwegenden aard kan zijn.

Daarbij kan het gewone verkeer zoo druk zijn dat het fransche voorschrift niet kan worden losgelaten.

In andere landen, als België, Duitschland en Engeland, telt men deze bezwaren minder, en ziet men dezen aanleg op vele plaatsen waar verder een druk gewoon verkeer van voertuigen bestaat.

De vrije ruimte van 2.75 Meters, die in de fransche typen gesteld is voor de passage van gewone voertuigen, is in bijzondere gevallen voor vermindering vatbaar.

Te Brussel en Hamburg is op vele plaatsen daarvoor 2.60 Meters genomen, zonder dat daaruit bezwaar of gevaar is ontstaan.

Voor de vrije ruimte, die bij dubbel spoor noodig is voor twee elkander voorbijgaande tramwaywagens, zou men in uiterste gevallen kunnen gaan tot 0.30 M. De breedte van den tramwaywagen bedraagt over het algemeen 2.00 M.

Eindelijk is het noodig bij den aanleg der baan langs het trottoir zekeren afstand te laten tusschen den spoorrail en den trottoirband voor eene goot. Dit doel wordt bereikt door de as van het spoor te brengen op 1.40 M. uit den trottoirband. In uiterste gevallen zou men kunnen gaan tot 1.25 M.

Met inachtneming van deze maten, komt men tot de volgende minimum-straatbreedte:

1e. geval, wanneer de sporen worden gelegd in de as van de straat.

2e. geval, wanneer de sporen worden gelegd langs het trottoir, aan de eene zijde der straat:

4.85 Meter voor enkel spoor, en
7.15 » » dubbel »

In tal van plaatsen is men in enkele uiterste gevallen van localen aard nog verder gegaan.

Zoo vindt men voor geval 1 straatbreedte van:

7 Meters voor enkel spoor, en
9.20 » » dubbel »

Bij deze uiterste gevallen kan, het behoeft ter nauwernood gezegd, een trottoir van voldoende breedte niet worden gemist.

In geen der hier bedoelde gevallen zou men deze intusschen geheel kunnen ontberen.

Wij komen nu tot het onderdeel der vraag, luidende: »Welke zijn de grenzen voor hellingen en krommingen?"

De hellingen en krommingen dienen hier afzonderlijk te worden behandeld. Over het algemeen zal men weldoen beiden niet met elkander te combineeren. Hier, waar sprake is van de grenzen die zijn toe te laten, kan daaraan niet gedacht worden.

Wij zullen thans de vraag bespreken welke de grenzen voor hellingen zijn. Zij is voor een groot gedeelte van theoretischen aard.

Het voordeel der tramways boven de gewone middelen van vervoer bestaat in hoofdzaak in de verminderde wrijving, die voortspruit uit het gebruik der ijzeren spoorstaven, zoodat met geringe trekkracht een groote last kan worden voortbewogen. Wij hadden hierboven reeds gelegenheid op dit hoofdbeginsel te wijzen.

Wanneer een wagen zich over een horizontalen weg beweegt, zijn de weerstanden, zoo als wel bekend is, evenredig aan den last.

Bij het gebruik van ijzeren spoorstaven kunnen deze weêrstanden geschat worden op 0.004 van het gewicht.

Nu rekent men vrij algemeen, dat een paard *in draf* voortdurend eene trekkracht kan uitoefenen van 40 K.G. en *in stap* het dubbele of 80 K.G.

Hieruit volgt, dat op een tramway zonder hellingen één paard een last kan voorttrekken van 20.000 K.G. in stap, en van 10.000 K.G. in draf.

Op hellingen evenwel is de verhouding geheel anders. Heeft men eene helling in den tramway, die met het horizontale vlak een hoek L maakt, en noemt men het gewicht van den last, dat is dus hier de wagen gevuld met reizigers, P, dan wordt de te overwinnen weerstand W.

$$W = 0.004\ P \cos. L + \sin. L.$$

Met andere woorden wil dit zeggen, dat men tweeërlei weerstand heeft te overwinnen. De eene is de wrijving van den wagen over de rails, blijvende bij de hellingen waarvan hier sprake is, deze weerstand nagenoeg constant.

De andere weerstand is geheel onafhankelijk van de wrijving: het is niets anders dan de kracht noodig om den last omhoog te brengen. Nu is het licht in te zien, dat bij steilere hellingen de invloed van de wrijving eene ondergeschikte zaak wordt, waarbij dan het voordeel verbonden aan het gebruik van spoorstaven verdwijnt.

Met behulp der bovenaangegeven formule kan terstond worden afgeleid, dat op den tramway een paard *in stap* de volgende lasten zal kunnen trekken:

Op den horizontalen weg								20000 K.G.
Op eene helling van	100	op	1	of	1/100	=	5714	»
» » »	100	»	2	»	1/50	=	3333	»
» » »	100	»	3	»	1/33	=	2354	»
» » »	100	»	4	»	1/25	=	1818	»
» » »	100	»	5	»	1/20	=	1482	»

en in *draf*:

Op den horizontalen weg								10000 K.G.
Op eene helling van	100	op	1	of	1/100	=	2857	»
» » »	100	»	2	»	1/50	=	1666	»
» » »	100	»	3	»	1/33	=	1177	»
» » »	100	»	4	»	1/25	=	909	»
» » »	100	»	5	»	1/20	=	741	»

Tot juister begrip van de zaak diene nog het volgende voorbeeld: wil men een last van 10.000 K.G. in draf eene helling optrekken van 20 op 1 of 1/20, zonder van de paarden meer inspanning te vorderen dan van het *eene paard* dat dezen last op den horizontalen weg zonder bezwaar kan trekken, dan zal men daarvoor noodig hebben $\frac{10000}{741}$ of 13 à 14 paarden, zegge 13 paarden.

Van deze 13 paarden kan men zich één denken, die de wrijving van den wagen over de rails overwint.

De 12 overige paarden dienen dan alleen om den last omhoog te trekken, dat is om den weerstand te overwinnen, die men op den horizontalen weg niet heeft

Het spreekt wel van zelf dat voor eene korte lengte een paard meer trekkracht kan uitoefenen dan hierboven is aangenomen. Van den aard en de lengte der te overwinnen helling, hangt het dan af, of men een voorspan noodig heeft, zooals bij de Wagenbrug te 's Hage, dan wel, of eene tijdelijke inspanning der paarden in de zaak kan voorzien, zooals in het begin van de Parkstraat.

Men zal dus ook bij de beoordeeling der toe te laten hellingen met de omstandigheden te rade moeten gaan.

Kent men het gewicht van een beladen wagen, dan zou het weinig moeite kosten om uit te rekenen, welke

hellingen *op den duur*, zonder voorspan kunnen worden toegelaten.

Wij vermeenen, dat voor zeer korte vakken, en als het ware bij uitzondering, hellingen van 1/30 à 1/40 nog te overwinnen zijn; voor korte vakken zouden hellingen van 1/40 à 1/50 nog zonder voorspan kunnen worden genomen; voor langere vakken evenwel zal het raadzaam zijn geen steilere hellingen toe te laten dan van 1/50 à 1/60.

Omtrent de vraag wat de grens is voor de krommingen? dienen wij vooraf eene opmerking te maken omtrent de constructie der tramwaywagens.

De keus van het wagenstelsel is voor de onderneming eene zaak van groot belang, en zij oefent op de exploitatie een aanmerkelijken invloed uit.

Het voordeeligste is om te nemen vaste assen, waardoor verstaan wordt die assen, waarop de wielen onbewegelijk vast zijn verbonden, zoodat bij elke omwenteling van de as ook de beide wielen moeten ronddraaien.

Dit stelsel munt boven alle anderen uit door solliditeit, eenvoud en goedkoopte en wordt daardoor niet buiten noodzakelijkheid losgelaten.

Wij hebben daarom de vraag aldus opgevat, wat is de grens voor de krommingen bij het gebruik van vaste assen, die ten opzichte van den wagen een onveranderlijken stand behouden.

De weerstand bij het doorloopen van krommingen bij het gebruik van vaste assen en van even groote wielen, wordt hoofdzakelijk daardoor veroorzaakt, dat het buitenwiel een langeren weg moet doorloopen dan het binnenwiel, hetgeen niet mogelijk is zoo men de rollende wrijving der wielen voor een deel verandert in sleepende wrijving.

Bij de gewone spoorwegen is dit bezwaar overwonnen door aan de velgen een conischen vorm te geven. Bij de tramwaywagens kan men dit middel niet toepassen, doch men heeft hetzelfde doel weten te bereiken door het buitenrad in de kromming met zijn flens of radkrans te laten loopen op een vlakken rail.

Die flens heeft echter geen willekeurige afmeting; maakt men ze te klein, dan heeft men geen voldoende zekerheid meer tegen ontsporing; maakt men ze te groot, dan vervalt men in een buitensporig zwaar model van spoorstaven, en verkrijgt men eene overmatig diepe gleuf.

Eene afmeting van 15 m.M. is ongeveer de middelmaat voor het uitspringen van de flens, en deze maat vindt men ook terug bij de hier in den Haag gebruikte wagens.

Het wiel toch heeft eene middellijn van 78 c.M. zonder radkrans en van 81 c.M. met radkrans.

Van al de kromtestralen is er natuurlijk eene die met deze afmetingen het beste stemt; door eene zeer eenvoudige berekening vindt men voor de bedoelde straal: 38 Meter ongeveer.

Men zou dus verstandig handelen door zooveel mogelijk de lijn samen te stellen uit rechte vakken en krommingen van 38 M. straal.

Men heeft dit zeker niet geheel in de hand en moet dikwerf tot sterkere bochten de toevlucht nemen.

De wrijving wordt dan zeer aanzienlijk, zoo als duidelijk is waar te nemen aan de buitengewone inspanning, die in zulke bochten van de paarden wordt gevorderd.

De ondervinding heeft doen zien, dat men bochten van 15 à 20 Meters straal op deze wijze nog zonder veel bezwaar kan beschrijven; de rails en wagens hebben het dan echter zwaar te verantwoorden, terwijl ook van de paarden veel gevergd wordt.

Verder dient nog opgemerkt te worden, dat het voor het gemakkelijk doorloopen van bochten van groot belang is om den radstand zoo klein mogelijk te nemen.

In den tramway van 's Hage naar Scheveningen zijn twee bochten, hebbende een straal van 45 Engelsche voeten of 13.72 Meter, namelijk bij de Kloosterkerk en in de Kanonstraat (Boschkant).

Dit is zeker wel de uiterste grens, en wanneer een groot aantal dezer sterke bochten noodzakelijk was geweest, zou het ernstige overweging hebben verdiend om het stelsel van vaste assen los te laten.

Men maakt de inrichting dan zoodanig, dat een der twee wielen los op de as zit, die verder op de gewone wijze aan de einden met tappen in pannen loopt.

Wij zijn nu gekomen tot het laatste gedeelte der gestelde vraag:

» Wat is de beste vorm voor rails?"

Dat de keus der rails eene kwestie is van het hoogste belang springt in het oog; toch is het te verwonderen, dat men herhaaldelijk vormen aantreft, die bepaald gebrekkig zijn, en waarbij men zich blijkbaar niet voldoende rekenschap heeft gegeven van de hoofdvoorwaarden waaraan een goede rail moet voldoen.

Uit de wording der tramways laat zich verklaren, dat de meesten der tot dusverre gebezigde rails eene platte gedaante hebben, zoodat zij tegen drukking weinig weêrstand kunnen bieden en noodzakelijk over hunne geheele lengte moeten worden ondersteund. Houten onderbouw, dat zijn langsliggers, verbonden en ondersteund door dwarsliggers, zie daar de inrichting die thans nog op de meeste plaatsen wordt aangetroffen. Zoo als hieronder nader zal worden vermeld, bestaat er intusschen eene

neiging om het hout voor den onderbouw te verwerpen.

Wij zullen nu in de eerste plaats den vorm der rails nagaan bij den meest gebruikelijken onderbouw.

Daarbij alle vormen te vermelden, die op verschillende plaatsen zijn toegepast, zou ons te ver voeren en niet veel nut stichten. Het aantal profillen toch is legio, hetwelk zich gemakkelijk daardoor laat verklaren, dat de tramways in de laatste jaren zulk eene uitgebreide toepassing hebben verkregen, en toch allen een lokaal karakter bezitten.

Wij zullen ons daarom er toe bepalen kortelijk de eischen te vermelden, waaraan de rails moeten voldoen, om vervolgens enkele vormen, die ons de beste toeschijnen, mede te deelen.

De voorwaarden voor een goeden rail zijn in het kort de volgende:

1°. de verdeeling van het ijzer in het profil moet zoodanig zijn, dat de meest mogelijke weerstand tegen den verticalen druk van het wiel worde geboden;

2°. het profil moet zoodanig zijn, dat de resultante van den verticalen druk zoo na mogelijk samenvalle met de as van den onderbouw;

3°. de rail moet een gesloten gleuf of groef voor den radkrans van het wiel bezitten; deze gleuf moet zoo smal mogelijk zijn en zoodanigen vorm hebben, dat de radkrans zich daarin kan bewegen, zonder den bodem te raken, en dat het straatvuil gemakkelijk kan worden verwijderd.

Eindelijk moeten de paarden met hunne klauwen of kalkoenen daarin niet beklemd kunnen raken, evenmin als steenen of andere voorwerpen.

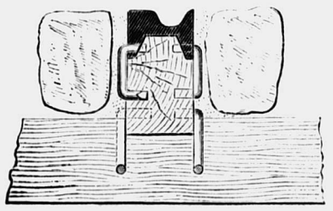
4°. de rails moeten zoodanig bevestigd worden, dat de koppen der nagels of bouten nimmer in aanraking kunnen komen met de velg of radkrans der wielen; en

5°. de vorm van de rails met bijbehoorenden onderbouw moet goede gelegenheid geven voor eene behoorlijke aansluiting van de bestrating.

Van de ons bekende profillen kwamen eenigen ons voor het best aan de bovengestelde voorwaarden te voldoen. Hunne beschrijving volgt hier:

1°. Rail gebezigd te Southport, waarvan eene schets hieronder is gesteld.

25.50 K.G.



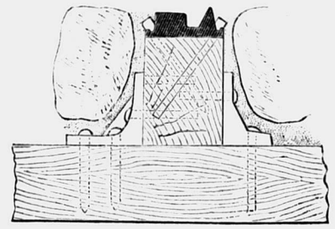
Schaal 1 à 75.

De langsliggers zijn in de dwarsliggers ingelaten en onderling verbonden door gebogen mastkrammen. De rails zijn op de langsliggers verbonden door gewone mastkrammen, eene manier van bevestigen, die uitstekend voldoet en zeer kan worden aanbevolen.

De rail weegt 25.5 K.G. per M., hetgeen wel wat zwaar is.

2°. Rails gebezigd te Hannover, Dresden, Berlijn, Dantzig, Elberfeld, Barmen en Wiesbaden.

19.50 K.G.

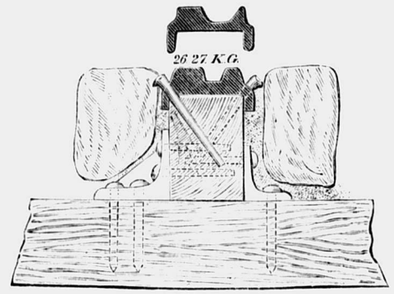


Schaal 1 à 75.

De eigenaardigheid van dit profil is de wijze van bevestiging van de rail op den langsligger; zij geschiedt namelijk door middel van haakbouten, waartoe de rail aan beide kanten is uitgesmeed; de rail weegt 19.5 K.G. per M.

3°. Rail gebezigd te Hamburg.

24.38 K.G.



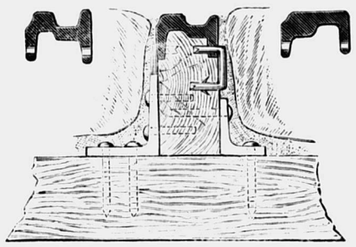
Schaal 1 à 75.

Deze rail heeft een bijzonder groot gewicht, namelijk 24.38 K.G. per M. voor den eenen vorm en 26 à 27 K.G. voor den zwaarderen vorm. Hiertoe bestond echter eene bijzondere aanleiding. Oorspronkelijk had men lichter rails die niet bestand bleken te zijn; men besloot toen een ribprofil te nemen, en daar de houten onderbouw nog geheel ongeschonden bleek te zijn, kwam men tot deze bijzonder zwaren vorm. De weerstand die deze rail tegen verticalen druk biedt, is dan ook zoo groot, dat men eene welgeslaagde proef kon noemen, waarbij de rail slechts

op enkele punten wordt ondersteund, terwijl de langsliggers gedeeltelijk worden weggenomen.

4e. Rail gebezigd te Breslau, Maagdenburg en Stettin.

20 K.G. 19.0 K.G.



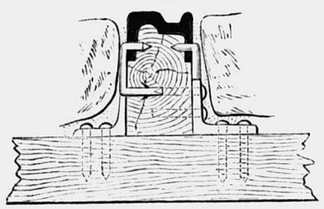
Schaal 1 à 75.

De verdeeling van het ijzer in het profil is bijzonder doelmatig. Voor bochten is de vorm een weinig gewijzigd; de binnenflens voor den rail aan de binnenzijde van de bocht is iets hooger, ten einde de radkrans van het wiel met meer zekerheid te kunnen dwingen om het spoor te volgen; aan de buitenzijde van de bocht heeft men een platten rail gebezigd, waarvan het profil hier mede is aangegeven.

De rail wordt op den langsligger bevestigd door middel van mastkrammen; het gewicht van den gewonen rail bedraagt 19 K.G. per M.

5e. Rail gebezigd te Parijs.

20 K.G.



Schaal 1 à 75.

Dit profil heeft veel overeenkomst met de hiervoor laatst-beschrevene.

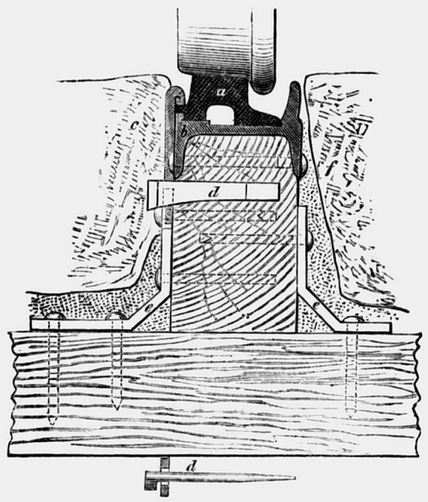
Het gewicht bedraagt 20 K.G. per M.

De rails zijn ook hier bevestigd door middel van mastkrammen.

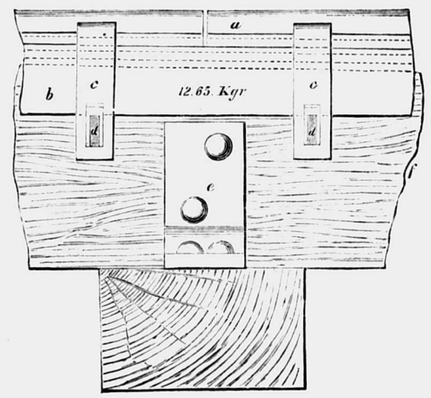
Al de hier beschrevene rails hebben het nadeel, dat zij, onder het wiel afgesleten zijnde, verder niet meer te gebruiken zijn, ofschoon de andere deelen van het profil nog niets hebben geleden.

Met behoud van den houten onderbouw, heeft men getracht dit nadeel weg te nemen, door eene gewijzigde inrichting van den rail, als op nevensgaande schets is aangegeven.

Stelsel van Otto Busing. — Schaal 1 à 4.



10.30 Kilogram.



De rail bestaat uit twee stukken; het deel *a* is van staal, het deel *b* van gesmeed ijzer.

De onderlinge verbinding dezer twee stukken geschiedt op vernuftige, doch niet zeer eenvoudige wijze; aan de eene zijde door de binnenflens van den rail, die uit zijn oorspronkelijken stand, door stippels aangegeven, in den verticalen stand wordt gebracht, aan de andere zijde door eene soort haak *c*, die met een wig *d* wordt opgesloten en omlaag getrokken.

De vernieuwing van stuk *a* kan op zeer eenvoudige wijze geschieden; het gewicht der beide stukken *a* en *b* bedraagt te zamen 23 K.G. per M.

Het is ons niet bekend, of deze rail is toegepast, en

wij kunnen dus niet beoordeelen in hoeverre de bedenkingen tegen de practische waarde der inrichting gegrond zijn, die de beschouwing der teekening bij ons opwekte.

Wij hebben voornamelijk het oog op de noodzakelijkheid om de flens van het onderstuk te moeten buigen, zoowel bij den oorspronkelijken aanleg, als later bij vernieuwing van het stalen bovenstuk. Eene tweede opmerking geldt het groot aantal stukken waaruit het geheel is samengesteld.

De rail schijnt ons in ieder geval ten volle de aandacht te verdienen.

Voor deze zaak is octrooi genomen door den uitvinder Otto Busing.

Een groot nadeel van een houten onderbouw bestaat in de mindere duurzaamheid van dit materiaal. Daarbij verkeert de onderbouw van de tramways over het algemeen in zeer ongunstige omstandigheden, wat betreft de gelegenheid tot afwatering, die meestal te wenschen overlaat.

De voortdurende herstellingen, die daarvan het gevolg zijn, zijn zeer lastig en daarenboven uiterst kostbaar, omdat steeds het plaveisel moet worden opgetrokken ten einde op nieuw te worden gelegd.

In steden met druk gewoon verkeer wegen die nadeelen zwaar, en er is in den laatsten tijd een streven merkbaar om het hout in den onderbouw door ijzer te vervangen.

Het laat zich naar onze meening aanzien, dat deze toepassing van het ijzer eene groote toekomst te gemoet gaat.

Bij het bezigen van ijzer voor den onderbouw onderscheidt men twee stelsels, als:

a. waarbij de rails over de geheele lengte ondersteund zijn, en

b. waarbij de rails slechts in enkele punten zijn ondersteund.

Wij zullen, evenals hierboven voor den houten bouw van beide stelsels, enkele constructiën bespreken.

I. IJzeren onderbouw, waarbij de rail voortdurend ondersteund is.

In de eerste plaats verdient genoemd te worden de rail waarvoor octrooi genomen is door demerbe.

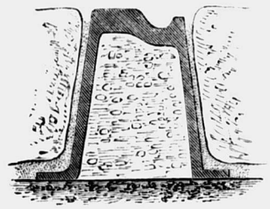
Het is met eene geringe wijziging de rail door scott voor Edinburgh ontworpen, zooals uit vergelijking van beide nevensstaande schetsen kan blijken.

De rail van demerbe (zie de schets *a*) weegt ongeveer 42 K.G. per M.

De verbinding der rails geschiedt door laschplaten *b*, lang 29 c.M. zwaar 8 bij 100 m.M. en door vier schroeven.

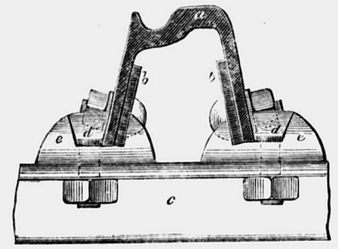
Stelsel van P. H. Scott.

35 K.G.



Schaal 1 à 5.

Stelsel van Demerbe.



Op iedere 4 Meters zijn de rails ondersteund en onderling verbonden door < ijzer.

c. De verbinding geschiedt door middel van gegoten ijzeren stukken *e*, en van schroeven *d*; op deze wijze wordt tevens de noodige hoogte boven de dwarsverbindingen verkregen voor den aanleg van het plaveisel.

De hierbeschreven rail schijnt in de praktijk goed te voldoen. Toch is er wel wat op aan te merken.

Het profil van de bovenzijde, met betrekking tot de wielen, is goed; minder gunstig is de vorm voor eene goede aansluiting van het plaveisel, en bij den aanleg zal veel zorg noodig zijn.

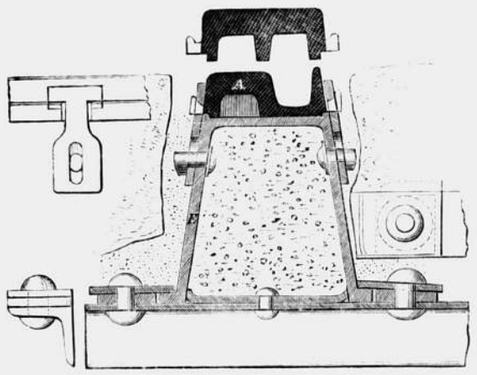
Een ander nadeel is de holle vorm, waardoor het moeielijk, zoo niet onmogelijk, wordt om de rail behoorlijk te onderstoppen en de aangrenzende bestrating gemakkelijker weg kan zakken.

Het is verder de vraag: of in weeke terreinen alhier te lande, de voorgestelde wijze van ondersteuning door middel van de hoekijzers wel voldoende zal zijn, vooral wanneer de tramway door middel van stoomwagens zal worden bediend.

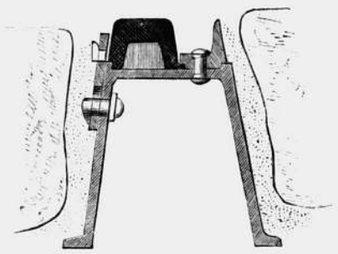
Ook bij de rail van demerbe heeft men het reeds vroeger vermelde nadeel, dat de rail onder de wielen afgesleten zijnde, verder niet meer is te gebruiken.

heusinger von waldegg heeft een rail ontworpen, waarbij dit nadeel niet bestaat.

Stelsel van HEUSINGER VON WALDEGG.



Schaal 1 à 5.



De rail bestaat uit twee deelen; het eene deel *A*, is van staal; het andere deel *E*, of de eigenlijke langsdrager is van plaatijzer en heeft eene doorsnede van dezen vorm ⅄; aan de basis breed 140 à 160 m.M.; aan de dekplaat breed 80 à 100 m.M.; terwijl de hoogte 140 à 170 m.M. en de ijzerdikte 6 à 8 m.M. bedraagt.

De inrichting, die uit de teekening duidelijk genoeg blijkt, komt ons zeer doelmatig voor, en wij meenen haar ter navolging te mogen aanbevelen, zeker niet minder dan den rail van DEMERBE.

De rails zijn lang 9 M. Bij deze lengte wordt voor het geheele spoor de beide rails, de dwarsverbindingen, de bouten, enz. in één woord alles daaronder begrepen, gevorderd een gewicht van ijzer en staal van 80.5 K.G. ongeveer.

Wat de kosten betreft, kan deze rail onder de goedkoopste gerangschikt geworden.

II. IJzeren onderbouw, waarbij de rail slechts in enkele punten ondersteund is.

Hiervan bestaan verschillende constructiën; de meesten komen daarop neêr, dat de rail op zekere afstanden rust in gegoten ijzeren stoelen, die door houten of ijzeren dwarsliggers verbonden zijn.

De stoelen dienen dan tevens om de noodige hoogte te verkrijgen voor de bestrating boven de dwarsverbindingen.

Bij een druk verkeer en gebruik van stoomwagens hebben die steunpunten veel te verdragen. Toch ligt het in de toekomst, dat de stoom meer en meer voor trekkracht zal worden gebezigd.

Men dient daarop bedacht te zijn bij den aanleg.

Op vele plaatsen reeds zijn de tramways ingericht om door kleine locomotieven te worden bereden. In groote handelssteden met druk gewoon verkeer moet de onderbouw dan de meest mogelijke soliditeit bezitten.

De onderbouw wordt dan eene zeer kostbare zaak, waarvan de inrichting afhangt van de bijzondere omstandigheden, zoowel van de localiteit als van het verkeer over den tramway.

Eigenlijk heeft men dan niet meer den zuiveren tramway, maar een overgangsvorm tot een spoorweg.

Het is om deze redenen, dat wij bij de behandeling van dit onderdeel vermeenen kort te kunnen zijn.

Wij zullen ons er toe bepalen de constructie mede te deelen volgens het octrooi van de heeren ALFRED en SPIELMANN; zij schijnt ons toe zeer doelmatig te zijn en de voorkeur te verdienen boven vele andere inrichtingen.

De samenstelling is op onder- en nevensstaande teekeningen duidelijk te zien.

De rail *a, a* bestaat uit twee stukken, die onderling gelijk en gelijkvormig zijn.

De vorm ten opzichte van de wielen is zeer doelmatig, terwijl de beide stukken kunnen worden omgewisseld.

Zij worden in de gegoten ijzeren stoelen *c* vastgezet en opgesloten door middel van de eikenhouten wiggen *b*.

Octrooi van ALFRED en SPIELMANN. Fig. I.

Schaal 1 à 4.

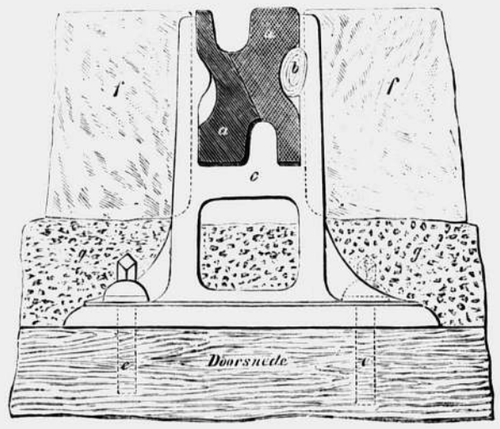
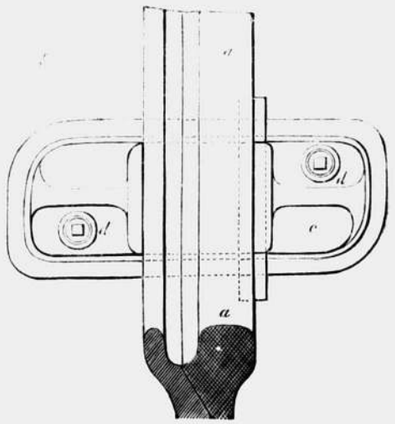
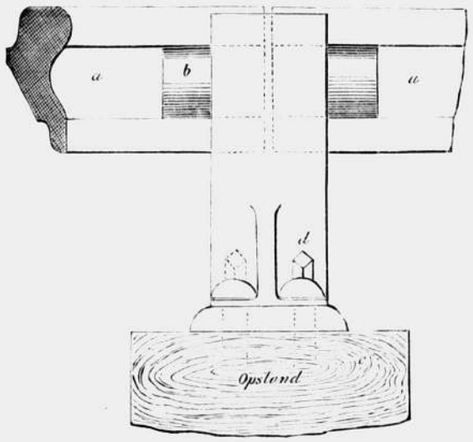


Fig. II.



Plattegrond.

Fig. III.



a. a. Om te leggen rail.
b. Eikenhouten wig.
c. Gegoten ijzeren stoel.
d. Verbindingsbout.
e. Dwarsligger.
f. Straatkei.
g. Beton.

De stoelen zijn vast gegoten in de betonlaag *g*, waarin tevens de keibestrating is aangelegd; zij zijn verder bevestigd op den houten dwarsligger *e* door middel der bouten *d*.

De inrichting is zoodanig dat de aansluiting van de bestrating tegen de rails op bijzondere deugdelijke en nette manier kan geschieden.

De gelegenheid tot verwisseling der rails is een niet te verwerpen voordeel.

De eenige opmerking, die wij meenen te moeten maken, is het gebruik van den houten dwarsligger; wij meenen dit te moeten afkeuren.

Het gebruik van hout is hier blijkbaar in strijd met het beginsel waarop de inrichting steunt.

Intusschen kan eene geringe wijziging van het ontwerp, waarbij de houten dwarsliggers worden verwisseld met ijzeren dwarsliggers, zooals zij bij de spoorwegen reeds gebruikt worden, aan deze opmerking te gemoet komen.

En hiermede meenen wij de taak, die wij op ons namen, te hebben volbracht, ofschoon over het onderwerp nog veel zou zijn te zeggen.

Bijlage I.

TYPEN VAN DWARSPROFILLEN.

AVANT PROJECT DE TRAMWAYS.

Il y a lieu de distinguer les tramways dans Paris ou dans les traverses des communes et les tramways en plaine.

Dans Paris ou dans les traverses ou doit réserver sauf des cas tout à fait exceptionnels la possibilité du stationnement des voitures le long du trottoir, c'est a dire que la voie de fer doit être au milieu de la chaussée.

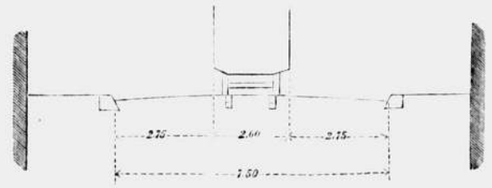
En plaine la voie de fer peut être placée sur le côté de la chaussée en laissant toutefois au moins cinquante centimêtres (0.50 M.) entre la bordure de trottoir et le premier rail.

Admettant:

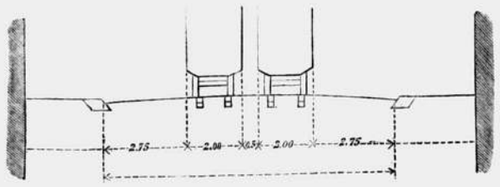
1e. Que les rails d'une voie de tramways soient distants intérieurement comme dans les voies de chemins de fer, d'un mêtre quarante-cinq centimêtres (1.45 M.);

2e. Que les voitures de tramways auront deux mêtres (2.00 M.) de largeur;

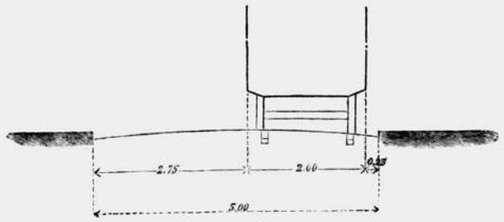
3e. Qu'il faut réserver au moins deux mêtres soixante-quinze centimêtres (2.75 M.) pour le passage ou le stationnement d'une voiture de chaque côté. On en conclut que, dans le premier cas (en traverse) il faut une chaussée d'au moins sept mêtres cinquante centimêtres (7.50 M.) de largeur pour pouvoir placer une seule voie au milieu.



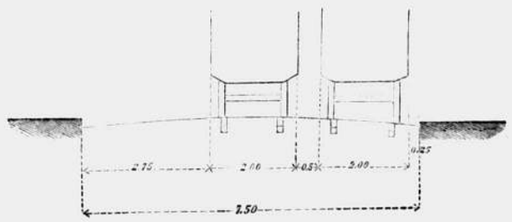
Admettant encore que, lorsqu'il y a deux voies l'entre-voie doit être d'au moins un mètre, cinq centimètres (1.50 M.) laissant cinquante centimètres (1.50 M.) entre les voitures se croisant sur les tramways. On en conclut que toujours dans le premier cas (en traverse) il faut une chaussée d'au moins dix mètres (10.00 M.) de largeur pour pouvoir placer deux voies au milieu.



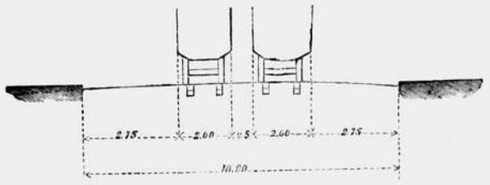
En plaine pour placer une seule voie sur le côté il faut une chaussée d'au moins cinq mètres (5.00 M.) de largeur.



Une chaussée d'au moins sept mètres cinquante centimètres (7.50) de largeur pour placer deux voies sur le coté.



Et une chaussée d'au moins dix mètres (10.00 M.) de largeur pour pouvoir placer deux voies au milieu.



En plaine comme en traverse il paraît préférable de places les deux voies au milieu de la chaussée lorsque cette dernière a plus de dix mètres (10.00 M.) de largeur.

Les cas exceptionnels sont reservés et seront discutés specialement pour les projets d'exécution. Lorsque sans nuire à la largeur libre reservée aux voitures ordinaires, on pourra augmenter la distance entre la bordure de trottoir et le premier rail, distance fixée ci-dessus à cinquante centimètres (0.50 M.) on portera cette distance à soixante-cinq centimètres (0.65 M.). Les règles ci-dessus ont-été discutées et admisés en conférence entre les ingenieurs du service ordinaire du Departement de la Seine et les representants des compagnie concessionnaire des tramways le 13 Novembre 1872 (*).

De Voorzitter, die eenige monsters van tramway-sporen ter bezichtiging had gesteld, deelt omtrent de ondervindingen te Amsterdam opgedaan, de volgende bijzonderheden mede:

Ik begrijp dat de hier gestelde vragen alleen doelen op de beantwoording in technischen zin, anders zou eene uitwijding kunnen worden geleverd over den invloed, die de ondervinding leert, dat de tramways hebben op het verkeer in de steden, op de bevordering van de werkkracht, de welvaart en het genot der bevolking Ik zal daarbij thans niet stilstaan, doch wil alleen even aanteekenen, dat toen in 1874 hier te Amsterdam de aanleg van den eersten tramway met eene lengte van 273 K. M. werd vergund, slechts weinigen hebben verwacht dat nu nauwelijks 5 jaren daarna, reeds 4 lijnen met eene gezamenlijke lengte van 10.505 K. M. in gebruik zouden zijn niet alleen, maar dat de vraag naar verderen aanleg grooter wordt, zoodat dan ook binnen weinige dagen weder 3 nieuwe lijnen zullen worden aangelegd met eene lengte van 7425 M., terwijl voor de eerst-aangelegde lijnen, de behoefte aan doorgaand dubbel spoor dringend wordt gevoeld, om aan het steeds grooter wordende passagiers-vervoer te voldoen.

Na deze korte uitwijding, komende tot de beantwoording van de gestelde vragen, teeken ik aan:

1°. dat het aanvankelijk zoo zeer gevreesde bezwaar, dat de tramwegen het gewone verkeer zouden in den weg liggen, is gebleken grootendeels slechts in de

(*) Les dimensions indiquées ci-dessus ne sont pas fixées d'une manière invariable pour tous les cas. — L'auteur ne les donne qu'à titre de renseignement et comme pouvant être appliquées lá où la largeur des routes s'y prête.

verbeelding te bestaan. Hoezeer de trambaan aan het gewoon rijtuigverkeer eenigen last oplegt, omdat een deel van den openbaren weg aan de geheel vrije circulatie voor het laatste wordt onttrokken, en bij passeeren het uitwijken uitsluitend door het gewone rijtuig moet geschieden, is het ook weder hier gebleken, dat de gewoonte en de ondervinding te dezen opzichte ten goede werken.

Bestond er aanvankelijk tegenwerking van rijtuigkoetsieren, gegrond op vooroordeel tegen de nieuwigheid, vooral uit vrees voor benadeeling in hun beroep, al ras leerden zij de jonge indringster verdragen, omdat zij zagen, dat deze in de eerste plaats hun niet het gras voor de voeten wegmaaide, maar dat, evenals elders, de vermeerdering en verbetering van de verkeermiddelen aan de andere wel hoogere eischen stelde, maar hen volstrekt niet verdrong. Vooral won de trambaan de harten der beheerders van de gewone verkeermiddelen, omdat deze in het bestuur der tramwagens krachtige hulp vonden voor het bevredigen der klimmende eischen tot verbetering van de openbare wegen, als het verruimen daarvan het wegnemen van hooge bruggen, enz.

Een goede tramweg vordert eene goede, bij dien weg juist aansluitende bestrating en bijgevolg de bevordering van het belang der overige verkeermiddelen.

En het groote publiek, dat alras het voordeel van de tramways gevoelde en steeds bereid is de goede zaak te steunen, getroostte zich gaarne eenig ongerief tegenover het voordeel dat aan de nieuwe inrichtingen verbonden was.

Op de vraag bij welke straatbreedte enkel of dubbel spoor kan worden toegestaan, is het antwoord niet afdoende te geven, maar afhankelijk van lokale gesteldheid. Onderscheid moet worden gemaakt of de weg aan *beide*, dan aan *eene* zijde is bebouwd, of die bebouwing bestaat uit winkel- of andere huizen, waar ter plaatse een druk rijtuigverkeer wordt gevonden en vaak stilstaande rijtuigen zijn te wachten, dan of men te doen heeft met straten van weinig beweging.

In het eerste geval voor straten met druk verkeer, neem ik aan, dat voor enkel spoor de straat eene breedte moet hebben van ten minste 11 meter, zoodat, buiten de wederzijdsche verhoogde voetpaden van te zamen 4 M., 7 M. rijweg beschikbaar blijft. In het midden daarvan is dan de tramweg te leggen, die met den wagen ± 2.1 M. breedte inneemt, zoodat aan weerszijden daarvan 2.45 M. voor het gewoon rijtuigverkeer en het stationeeren van rijtuigen beschikbaar blijft. Volgens dezelfde redeneering acht ik voor dubbel spoor in straten van druk verkeer eene straatbreedte van ten minste 14 M. noodig, waarbij is gerekend op 1 M. vrije ruimte tusschen de beide banen. Zooals ik reeds zeide, mogen deze cijfers niet als bepaald

maatgevend worden beschouwd: het spreekt toch wel van zelf, dat wil men den aanleg van tramways, en zijn de straten van 11 M. en zelfs mindere breedte, *lang*, het noodig is op enkele punten een wissel te maken, dus het hebben van dubbel wagenspoor over eene korte lengte.

Er zijn voorbeelden, waarbij spoor bij zeer geringe breedte van de straat is toegestaan, zooals te Zürich, bij 5.1 M. rijwegbreedte enkel spoor op de Münsterbrücke, in de Seestrasse bij 6 M. rijweg dubbel spoor en in de Passage aan het benedeneinde der Thorstrasse bij 5.4 M. breedte.

Moge dus op de gestelde vraag geen bepaald antwoord zijn te geven, het is m. i. als een bepaalde eisch te stellen:

1°. dat in straten, waarin paardenspoorwegen worden aangelegd, ruime gemakkelijke voetpaden, liefst verhoogd, moeten bestaan.

2°. de tramsporen steeds worden gelegd zooveel mogelijk in het midden van den rijweg, liefst op de kruin van de tonrondte, opdat niet de horizontale insnijding, voor den tramway noodig, aan de afwatering schaadt.

Op de vraag welke zijn de grenzen voor hellingen en krommingen? is onder reserve van wijzigingen, waartoe lokale omstandigheden kunnen noodzaken, te antwoorden: dat, mits ze niet te lang zijn, dat is b. v. de 40 à 50 M. niet te boven gaande, een beladen tramwagen, bespannen met één paard, eene helling van 40 op 1 zonder groot bezwaar kan bestijgen, dat bij het aanspannen van een tweede paard hellingen van 25 op 1 kunnen worden bereden; terwijl wat de grens voor den kromtestraal betreft, hier de ondervinding heeft geleerd, dat op het rechthoekige kruispunt van twee straten een kromtestraal van 18 M in het gebruik geen bezwaar oplevert. Elders zijn toch gewoonlijk voor kortere bogen kleinere stralen, zelfs tot 13 M., met goed gevolg toegepast.

Op de vraag: Welke is de beste vorm voor rails? is het antwoord kort, zij is *die*, waarbij de aansluiting van het straatvlak gemakkelijk is, waarbij het glijden voor de paarden tot een minimum wordt gebracht, waarbij het vastraken van rijtuigwielen in de sporen onmogelijk is, en waarbij de flensen der tramwagenwielen niet het straatvlak kunnen raken.

Ik heb hier voor mij liggen eenige monsters, waarvan het profil E, m. i, het best aan de eischen voldoet.

Tot dusverre zijn hier steeds houten dwars- en langsliggers toegepast, terwijl in den laatsten tijd in het buitenland en nu ook te Rotterdam ijzeren sporen zonder houtfundeering zijn gebruikt. De ondervinding zal moeten leeren of die op onzen slappen bodem met goed gevolg zijn aan te wenden.

Bij de behandeling van de 9e Vraag, luidende:

Het tonnenstelsel wordt tegenwoordig in vele groote en kleine gemeenten op verschillende wijzen toegepast. Welke voor- en nadeelen zijn aan dat stelsel, en de onderscheiden wijzen van toepassing, verbonden? wordt rapport uitgebracht, door:

den heer TIRION, namens de afdeeling *'s Gravenhage*.

Bij de aanmerkelijke uitbreiding van de kom dezer gemeente gedurende de laatste jaren, werd de verbetering der bestaande en het maken van nieuwe riolen meer en meer noodig.

De beantwoording der even moeielijke als hoogst belangrijke vraag: op welke wijze in die dringende behoefte te voorzien is, maakte derhalve reeds sedert eenige jaren een punt uit van de voortdurende en ernstige overweging bij ons gemeentebestuur.

Zonder nu aanstonds tot het invoeren van een nieuw en verbeterd rioolstelsel te besluiten, wenschte men intusschen den afvoer der faecale stoffen op eene andere dan de tot hiertoe gevolgde wijze te doen plaats hebben.

De privaten namelijk van die perceelen, waar bij den bouw of verbouw voldoende ruimte beschikbaar was, loosden op beerputten, welke niet waterdicht, doch slechts uit droog gestapelden steen, zonder vloer, samengesteld waren.

De vloeibare massa drong dus door de wanden in den grond, terwijl de dikke stoffen in den put achterbleven.

Waar de ruimte het maken van beerputten niet toeliet, geschiedde de lozing der faecaliën op de bestaande riolen, waarvan de rechtstanden, meestal evenzoo van onvoldoende samenstelling, het water doorlieten.

De bodem werd op die wijze meer en meer van faecale stoffen doortrokken, en niet ten onrechte werd op dezen toestand herhaaldelijk de aandacht gevestigd.

In navolging van andere gemeenten, werd toen door H.H. Burgemeester en Wethouders besloten, *bij wijze van proef*, het tonnenstelsel toe te passen en daarbij zoowel den vorm van de *ton*, als de inrichting te volgen, zooals die te Delft bestaat Eerst werden daartoe in eenige hofjes voor rekening der gemeente de bestaande privaten veranderd Later werden alleen de tonnen met de trechters geleverd, en thans worden die tegen den kostenden prijs door de gemeente aan de aanvragers verschaft.

In het jaar 1874 met de invoering van bedoeld stelsel begonnen, is tot op heden het getal der geplaatste privaattonnen geklommen tot 2000 stuks.

Het wegbreken van een aantal gestapelde en bouwvallige beerputten, het ontlasten van vele riolen en alzoo ook van den grond van de daarin dringende faecale stoffen, heeft ontegensprekelijk gunstige uitkomsten opgeleverd, terwijl het betere gehalte en daardoor ook de belangrijk toegenomen opbrengst van de faeces (beer) daarbij niet onopgemerkt mogen blijven.

De verminderde besmetting van den bodem en de vermeerderde opbrengst der faecaliën kunnen alzoo in hoofdzaak als de *voordeelen* van het meergenoemde stelsel worden aangevoerd.

De kosten verbonden aan eene geregelde verwisseling der tonnen zijn aanmerkelijk, en dit te meer, omdat dit werk in onze stad uitsluitend per as geschiedt. Stelde men zich aanvankelijk voor, dat de reinheid door de toepassing van het stelsel zoude bevorderd worden, in die verwachting is men over het algemeen zeer teleurgesteld.

Vroeger waren niet zelden de privaten verstopt, en deze daardoor niet te gebruiken; thans gebeurt het maar al te dikwijls, dat bij het wegnemen der tonnen, vooral wanneer die geheel gevuld zijn, van den inhoud in de ruimte onder de zitting gestort wordt, hetgeen onvermijdelijk aanleiding geeft tot stank.

Uit het oogpunt der gezondheid zijn zeker tegen dit stelsel gewichtige bezwaren aan te voeren. Al naar gelang toch de privaten meer of minder gebruikt worden, geschiedt de verwisseling om de twee tot acht dagen.

De stoffen blijven dus gedurende dien tijd in de ton aanwezig, en veel meer dan bij een gewoon privaat ondervindt men daarvan de schadelijke en onaangename uitdampingen. Schadelijk zonder twijfel, vooral bij het heerschen van epidemische ziekten, dewijl door de *verwisseling* der tonnen, deze, evenals de werklieden daarmede belast, de smetstof kunnen overbrengen.

Vergelijkt men nu de voor- en de nadeelen van het tonnenstelsel tot in de kleinste bijzonderheiden met elkander, dan is onze stellige overtuiging:

»Dat het tonnenstelsel op kleine schaal met goed gevolg is toe te passen, doch bij eenige uitbreiding, en allerminst op groote schaal, geenszins aanbeveling verdient, ja, de toepassing daarvan ten sterkste moet ontraden worden.

door den heer VAN DER GOES, namens de afd. *Rotterdam*.

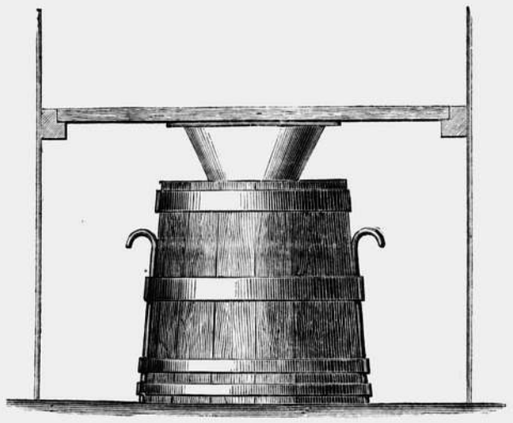
De afvoer van faecale stoffen in dichtbevolkte plaatsen is sedert eene reeks van jaren eene kwestie geweest naar welks volledige oplossing steeds te vergeefs gezocht is, daar men vermeende door afvloeing naar rivieren of wateren de stoffen te kunnen verwijderen, terwijl dit slechts is gebleken verplaatsing te zijn.

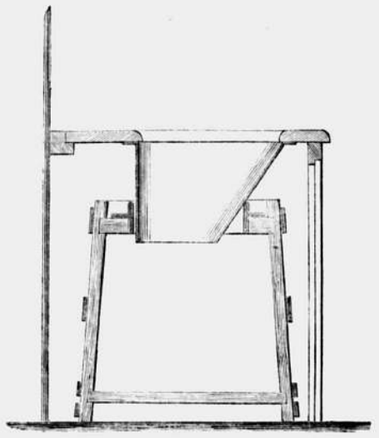
Onnoodig is hier na te gaan de verschillende manieren om sekreetvuil te doen afvoeren. Bij allen, tot zelfs bij het vernuftig uitgedachte Liernurstelsel, stuit men op twee groote vraagstukken, welke men in onze dagen

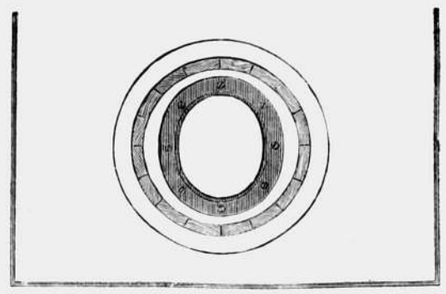
ook op dit gebied tracht toe te passen: onschadelijk maken en productief maken.

Onder het zoeken naar een stelsel, hetwelk aan sanitaire en oeconomische eischen kan voldoen, is men in sommige plaatsen begonnen eene overoude wijze van verzameling toe te passen. Wie toch uwer herinnert zich niet een zoogenaamd stilletje of geheim gemak, hetwelk zich nederig verschool in den hoek eener kamer, doch waaraan de last verbonden was, dat de verzamelde stoffen bij noorder-zonlicht moesten worden weggeruimd? Zoodra men echter aan deze stoffen eene vaste en nuttige bestemming kon verzekeren was de weg gebaand tot eene bevredigende oplossing dezer omvangrijke kwestie, was men genaderd tot het tonnenstelsel in zijn beginsel.

Onder deze benaming verstaat men thans hierdoor het volgende:







1°. Een gewone ton van eigenaardigen of putvorm, doch zonder mechaniek, welke geplaatst wordt in het privaat en naarmate van het gebruik op bepaalde tijden wordt verwisseld.

2°. Een ton of emmer, voorzien van een mechanieken toestel tot afsluiting der lucht, en bevestigd, hetzij aan de ton, of wel in verband met de zitting van het privaat.

3°. Een ton of emmer, waarin de encreta bij het gebruik telkens worden overdekt met eene laag kool- of andere stoffen, hetzij als bedekkingsmiddel of wel tot desinfectie.

4°. Vervoerbare beerputten, welke echter nog weinig in gebruik zijn of toegepast worden.

Door het vroeger algemeen in gebruik zijnde vrije afvoerstelsel werden de stoffen aan het oog van den producent onttrokken en vervuilden meerendeels het water, of drenkten den bodem en waren soms oorzaak van het ontstaan der meest verwoestende ziekten. Menige dure les is noodig geweest eer men den onzichtbaren vijand van uit zijn schuilhoek te voorschijn bracht, ten einde hem in het volle daglicht te bestrijden.

Bij het tonnenstelsel is het gedurig verwisselen der tonnen, en het altijd door vervoeren der stoffen, zeer zeker minder aesthetisch dan de eerstgenoemde wijze van afvoer, en juist dit wordt bij eene algemeene toepassing van het tonnenstelsel eene der groote voordeelen daarvan, en wel om de volgende redenen: het privaatvuil, zonder spoelwater of andere bijmengsels, bezit voor den landbouw eene zeer hooge mestwaarde, en wordt bij het gebruik door belanghebbenden vermengd met plantenafval en andere weinig stikstofhoudende meststoffen, in verhouding van de verschillende grondsoorten en volgens de ervaringen welke daaruit ontstaan.

Bij het verzamelen van tonnenmest op de gewone wijze is toevoeging van spoelwater of andere bijmengselen bijna onmogelijk, tenzij bij het opslaan en bewaren der stoffen, en nu hebben verschillende proeven aangetoond, dat onvermengde faecaliën minder spoedig ontbinden en grooter mestgehalte bezitten dan vermengde stoffen. Elk land-

bouwer is voor zich de beste beoordeelaar der wijze van vermenging en gebruik.

Neemt men hierbij in aanmerking, dat door den plantengroei de voor den mensch schadelijke deelen der faecaliën zeer voordeelig worden omgezet tot voedingsmiddelen, dan is zeer zeker de landbouwer als vaste verbruiker aangewezen. Doch kan men van hem vorderen om alle walgelijk gevoel terzijde te zetten bij het gebruik van menschelijke excreta, zoolang ons zoogenaamd aesthetisch gevoel verbiedt de verzameling onder algemeen toezicht bij klaarlichten dag te doen plaats hebben? In het algemeen sanitair belang moeten wij dezen vijand met het oog volgen, tot hij den akker bereikt heeft, waar het voor den mensch schadelijke, door de hooge wijsheid van den Schepper en Onderhouder der natuur, volgens hare vaste wetten van leven uit den dood, wordt hervormd tot voortbrengselen, welke voor ons dierlijk leven onontbeerlijk zijn.

Bij elk ander dan het tonnenstelsel is eene goede contrôle op den loop en de verzameling der stoffen, om verschillende redenen zoo goed als onmogelijk. Alleen bij gunstige plaatselijke toestanden kunnen beerputten van goede constructie, niet te groot van inhoud, en in verband met doelmatige riolen, het tonnenstelsel des noods vervangen.

Uit het bovenstaande blijkt, dat het tonnenstelsel in het algemeen voordeelen aanbiedt, welke naarmate der uitgebreidheid van toepassing in belangrijkheid winnen zullen, terwijl in de toekomst het vraagstuk van het onschadelijk maken der faecaliën alleen door den landbouw tot eene bevredigende oplossing kan worden gebracht, wijl de tonnenmest daarvoor de meeste waarde bezit.

De nadeelen in het algemeen aan het tonnenstelsel verbonden, zijn in hoofdzaak het gedurige en daardoor kostbare verwisselen van tonnen, vooral bij bovenverdiepingen, in verband tot het algemeen strijdige daarvan met een ons aangeboren aesthetisch beginsel, alsook de moeielijkheid welke vooralsnog bestaat om de meststoffen hare bestemming geregeld bij den landbouw te verschaften.

De verschillende wijzen van toepassing van het tonnenstelsel zijn de volgende: bij het gewone tonnenstelsel heeft de ton meestal den eigenaardigen vorm van een puts, is hoog gemiddeld 38 cM., wijd onder 36 cM. en boven 30 cM. diameter; de opening voor het vuil is gevormd door een opstaanden rand van ijzer of ander metaal en van den kleinst mogelijken diameter, ten einde de inwerking van versche lucht zooveel mogelijk te voorkomen, terwijl het naar onder wijder worden der ton het zich vasthechten der stoffen niet toelaat. Deze tonnen worden het best vervaardigd van Amerikaansch greenen hout, dik 2 cM.

De zittingen der privaten zijn hierbij aan de achterzijde voorzien van hangwerk. Aan de onderzijde vindt men den trechter, met randen van zink of ijzer, welke bij het plaatsen der ton en door het oplichten der zitting zich sluiten in den metalen rand der ton, door welk een en ander bij het plaatsen van het deksel der zitting de inwerking der lucht is belet en de ontbinding eenigszins wordt voorkomen.

Bij het vervoeren der ton wordt de opening daarvan door een deksel van zink gesloten.

Wanneer verder de privaatruimte door een koker of raampje met de buitenlucht in verbinding wordt gebracht, en de tonnen geregeld en op behoorlijke tijden worden verwisseld, kan men, onder overigens normale gezondheidstoestanden, eene dergelijke wijze van verzamelen niet anders dan sanitair voordeelig achten, te meer daar de stoffen op vaste tijden g e h e e l worden verwijderd.

In vele kleine gemeenten heeft eene dergelijks wijze van verzamelen nog de volgende voordeelen: men verzamelt op geregelde tijden en kan de stoffen op afgelegen plaatsen opslaan. Men zet het verzamelde gemakkelijk van de hand aan de omwonende landbouwers, behoeft weinig te verzamelen van bovenwoningen en wint daardoor minder tegenstand bij het invoeren van een dergelijk stelsel.

Geheel anders werkt datzelfde stelsel in groote en dichtbevolkte steden. Hooge huizen, voor een groot deel bewoond door een aantal gezinnen, bemoeielijken de contrôle, en de lastige verwisseling veroorzaakt eene dure exploitatie. De verzameling geeft enorme hoeveelheden aan, terwijl de afstand tot de bewaarplaatsen zeer groot wordt. Men ziet daar de verwisseling plaats hebben op elk uur van den dag, en dikwijls kan men de verzamelde meststoffen niet geregeld van de hand zetten dan tegen zeer geringe geldswaarden. Nog moeielijker wordt deze toestand bij epidemiën. Dan voorzeker dienen er voorzorgen genomen te worden tegen verspreiding, door ontsmetting der tonnen, meer herhaalde verwisseling daarvan, en het desinfecteeren der uitwerpselen, waardoor de mestwaarde tevens eenigszins verminderd en de verkoop veel moeilijker wordt.

Voor groote steden is het tonnenstelsel met eenige kansen op goeden uitslag alleen toe te passen in voorsteden of buitenwijken, terwijl voor dichtbebouwde buurten alsdan het Liernurstelsel zeer is aan te bevelen. De exploitatie dezer beide stelsels kan, volgens de ervaring te *Dordrecht* verkregen, zeer goed te zamen gaan.

Eene wijziging van het tonnenstelsel ontmoet men op sommige plaatsen, bestaande in eene mechanische sluiting van den trechter der zitting, welke bij het gebruik door het zich plaatsen op de zitting of door een trekker geopend wordt, hetzij door twee halfronde horizontaal wer-

kende schuiven, of wel door eene bolvormige draaiende klep. Het voordeel hiervan bestaat in eene betere afsluiting der lucht, waardoor de ontbinding minder spoedig aanvangt. Daartegenover staat nogtans het nadeel, dat de oprichting- en onderhoudskosten grooter zijn, terwijl de opbrengst der faeces niet vermeerdert.

Een gewijzigd stelsel van meer ingrijpenden aard bestaat sedert eenige jaren te *Kralingen*, onder den naam van Kool-closetstelsel en ten uitvoer gelegd door den ingenieur SIJMONS.

Dit stelsel was aanvankelijk gegrond op eene toevoeging van zeewierkool, welke door het aanwezige zoutgehalte de faecaliën kan desinfecteeren. Daar echter zeewier niet in voldoende hoeveelheid bij voortduur te verkrijgen was, werd voor de verkoling gebezigd het huis- en straatvuil dat de gemeente opleverde, waardoor men echter slechts verkreeg een middel tot bedekking der faeces. Van desinfectie kon hier evenwel geen sprake zijn; integendeel beweren deskundigen, dat door toevoeging van plantenkool de ontbinding der urine wordt bevorderd. Wanneer men verder hierbij in aanmerking neemt, dat de faeces worden opgevangen in zeer wijde emmers van gegalvaniseerd ijzer, die over hunne geheele oppervlakte aan de lucht zijn blootgesteld, door het ontbreken van aansluiting met de zittingen der privaten, is het duidelijk, dat bij dit stelsel door telkens zeer ruime toevoeging van kool, alleen de directe uitwaseming der stoffen wordt voorkomen, en dit het eenige voordeel is boven het gewone tonnenstelsel.

Een der nadeelen daaraan verbonden bestaat vooreerst, dat het noodig is aanhoudend kool te fabriceeren uit plantenafval. De inrichtingen daarvoor en de bediening daarvan zijn van bijzonder kostbaren aard, en daar men uit eene omvangrijke massa vuil slechts eene zeer geringe hoeveelheid kool produceert, kan niet iedere gemeente zich zelve helpen, maar zal bovendien nog belangrijke hoeveelheden kool of vuil moeten aankoopen. Ten andere heeft de ondervinding nog niet geleerd, dat de faecaliën door toevoeging van kool in mestwaarde toenemen.

Eene andere toepassing van het tonnenstelsel is eenige jaren geleden gebruikt bij een militair kampement van eene tamelijke uitgestrektheid, waarbij door het gedurig toevoegen van chloorzout de faecaliën werden gedesinfecteerd, doch weinig mestwaarde behielden.

Naar aanleiding van het bovenstaande, in verband tot algemeen bekende ervaringen, sedert eene reeks van jaren op verschillende plaatsen en in verschillende toestanden geleerd, komt men tot de conclusie:

a. Dat pure faecaliën door elken landbouwer als mest kunnen worden gebezigd, en de verzameling daarvan alleen mogelijk is door het gewone tonnenstelsel.

b. Dat wijl elke gemeente verplicht is bij de invoering van een verzamelstelsel rekening te houden met hare finantieele krachten, steeds de voordeeligste wijze zal zijn het eenvoudige tonnenstelsel.

c. Dat elke zaak van algemeen belang gemakkelijk moet kunnen worden gecontroleerd en dat niet een der afvoerstelsels zich daar zoo wel toeleent als het gewone tonnenstelsel. Eindelijk dat voor een algemeen stelsel alleen het gewone tonnenstelsel kan mogelijk zijn, met het oog op productie en behoefte aan meststof, daar alle andere stelsels aanleiding geven tot overproductie en daardoor vermindering in waarde. Hierbij moet men verder in aanmerking nemen, dat in de toekomst elke plaats of gemeente zal hebben te zorgen voor het algemeen onschadelijk maken (niet verplaatsen) der door haar geproduceerde meststoffen. Dit nu kan niet anders geschieden als met medehulp der natuur, terwijl bij het ontstaan van besmettelijke ziekten het tonnenstelsel ook niet achter is bij andere afvoerstelsels, indien men slechts ontsmetting daarbij toepast en voor eene geregelde verwisseling zorg draagt.

Behalve de bovengenoemde voordeelen van het tonnenstelsel, bij eene geregelde exploitatie, biedt het bij overproductie eene gelegenheid boven andere stelsels tot het maken van eene poudrette, die gemakkelijk te bewaren is.

Eindelijk kan hier ook nog besproken worden eene gewijzigd tonnenstelsel, hetwelk bij eene goede constructie wel is aan te bevelen namelijk, de vervoerbare kuipen in den grond, welke buiten de woningen worden geledigd of verwisseld. De faecaliën worden hierbij door buizen afgevoerd tot in de ton en naarmate der grootte daarvan op bepaalde tijden weggeruimd. Hierdoor voorkomt men het verwisselen binnenshuis, doch de grootere afmetingen der tonnen, welke daarvoor moeten worden gebezigd en de daarbij aanwezige buizenleiding geven aanleiding tot doorspoelen, hetwelk moeielijk is te controleeren, en waardoor alweder de meststoffen in waarde verminderen. Ook bestaat niet overal de gelegenheid tot het plaatsen van zoodanige tonnen.

Bij het vermengen der faecaliën heeft de ondervinding het volgende geleerd.

De verzameling van den tonnenmest te *Groningen* heeft meestal zeer voordeelige uitkomsten opgeleverd. Doch dezelfde wijze van verzameling was te *'s Gravenhage* nadeelig. De oorzaak van beide uitkomsten lag aan de verschillende wijze van vermengen der stoffen: te *Groningen* met turfasch, waardoor de mest beter werd; te *'s Gravenhage* door vermenging met haardasch, meestal afkomstig van steenkolen, weshalve de meststoffen door den landbouwer geweigerd werden.

De productie volgens het Liernurstelsel moet tot verkoop op andere wijze worden toebereid, en wel door uitdamping, waartoe kostbare inrichtingen bij voortduur werkzaam moeten zijn. Men kan ook de verzamelde stoffen indikken, doch moeielijk is daarvoor de benoodigde, geschikte specie te vinden.

Het bereiden van compostmest heeft dit nadeel, dat de stoffen waarmede de faecaliën vermengd zijn, voor een groot deel tot verrotting moeten zijn gevorderd eer zij afgeleverd kunnen worden.

Te *Amsterdam* werden de verzamelde meststoffen vroeger vermengd met de baggerspecie der havens, welke door het daarin in ruime mate aanwezige zoutgehalte de mestwaarde zeer deed verminderen

Te *Kralingen* is de waarde van den verzamelden koolmest dooreen genomen niet hooger geweest dan van die den compost uit *Delft*.

Bij eene vergelijking van de verschillende uitkomsten der op onderscheidene plaatsen toegepaste stelsels, dient echter rekening gehouden te worden met de plaatselijke toestanden. Daarbij blijkt o. a. dat te *Groningen*, *Leeuwarden*, *Delft* en andere plaatsen de mestwaarde der faecaliën door de landbouwers uit de omliggende streek beter wordt gekend, terwijl in andere landbouwende oorden, tegen sekreetmest nog altijd vooroordeel blijft bestaan. Daar hiervoor in de meeste gevallen geene voldoende gronden zijn aan te voeren, zal dit vooroordeel na eenigen tijd zeker geheel verdwijnen.

De wijze van verzamelen en bewaren der meststoffen is mede van zeer veel invloed op de uitkomsten van de faecaliënstelsels. Bij het tonnenstelsel is de inrichting der privaten hoogst eenvoudig en vereischt weinig onderhoud. De tonnen worden het best vervaardigd van hout en aan de verzamelplaats na het ledigen telkens gespoeld met water, waaraan zooveel carbolzuur wordt toegevoegd, dat de eigenaardige lucht daarvan bij de privaten merkbaar is. Zulks is noch hinderlijk voor de gebruikers, noch nadeelig voor den mest. De verzamelplaatsen zelven moeten met oordeel gekozen en met zorg ingericht worden. Men verzamelt het best in waterdichte bakken in den grond, met afzonderlijk overwelfde kolken, waarin de gier kan afvloeien, terwijl zij door eene pomp geledigd kunnen worden. Een en ander moet, door overdekking, van den invloed der temperatuur worden afgesloten. Voor de uitwaseming der gassen dienen bekwame kokers te worden aangebracht. Op deze wijze kan men zonder nadeel voor de gezondheid en zonder dat daardoor de mestwaarde vermindert, de faecaliën eenigen tijd bewaren.

Uit de volgende cijfers blijkt dat uit een finantieel oogpunt het gewone tonnenstelsel groote voordeelen aanbiedt. Tot 1 Januari 1878 heeft te *Amsterdam* het Liernurstelsel gekost *f* 638.035,21⁵, tegen *f* 13.321,74 opbrengst.

Te *Dordrecht*, waar het Tonnen- en het Liernurstelsel bestaat, kost de exploitatie der gemeente-reiniging ± *f* 10.000,— per jaar.

Te *Kralingen*, waar het Kool-closetstelsel bestaat, gaf de exploitatie in de laatste jaren een tekort van *f* 19.000,—.

Te *Leeuwarden* heeft de gemeente-reiniging in 1877 ± *f* 20.000,— voordeel opgeleverd.

Te *Zwolle* verkreeg men in 1877 ± *f* 6000,— als batig slot, terwijl *Delft* in datzelfde jaar ± *f* 2500.— winst behaalde.

Het behandelde vraagstuk staat nauw in verband met de gezondheid en welvaart van bewoners der groote en kleine steden en is, hoewel weinig aanlokkelijk voor beoefenaars der Bouwkunst, onze aandacht overwaardig. Daarom zoude ik mij zeer beloond achten wanneer de gedachten, die ik hier mocht uiten, bijdragen tot het opwekken van een meer geregelde studie ten opzichte van deze belangrijke aangelegenheid.

Door den heer GEZELLEN, namens de Afd. *Schagen*:

De eenvoudige practische opvatting van het tonnenstelsel komt in hoofdzaak hierop neder:

1°. Dat de faecaliën den kortsten weg maken, alvorens tot hare bestemming te komen.

2°. Dat, bij eene goede toepassing, geene voor de gezondheid nadeelige gevolgen hiervan te wachten of te vreezen zijn.

3°. Dat niet het minst aan meststof daardoor verloren gaat.

Zonder de geldelijke voordeelen, zijn deze drie punten ruimschoots de overweging waardig voor eene algemeene toepassing, vooral in steden, waar, helaas! het beerputtenstelsel den bodem reeds zoodanig heeft verpest, dat aan geen herstel behoeft gedacht te worden. De eenvoud van het tonnenstelsel verdient, mijns inziens, de voorkeur boven alle andere stelsels, hoe vindingrijk en gecompliceerd ook tot stand gebracht.

Van verstoppingen, van welken aard of omvang ook, kan bij het tonnenstelsel geen sprake zijn. Wat, voorbedachtelijk of bij ongeluk, tevens daarmede zou worden weggeworpen, moet spoedig worden ontdekt.

De inrichting moet zooveel mogelijk reukeloos zijn, en voor luchtverversching minder dan voor directen afvoer van schadelijke of onaangename dampen moet behoorlijk gezorgd worden.

Nadeelen kunnen zijn: ondoelmatige inrichting of ondoelmatige afvoer der faecaliën.

De toepassing zal zeker in de verschillende gemeenten niet in alle deelen juist overeenstemmen. Genoeg is echter, dat: 1°. voor reinheid in den ruimsten zin des woords

moet worden gezorgd; 2°. de bewaarplaatsen zoo ver mogelijk van het bebouwde deel der gemeente verwijderd komen, en alles zoodanig ingericht worde, dat het verspreiden van voor den algemeenen gezondheidstoestand nadeelige uitdampingen tot de onmogelijkheden behoort.

De Heer HEUVELINK zegt, naar aanleiding van het Rapport der afdeeling *'s Gravenhage*, dat eene verwisseling der tonnen om de zeven dagen hem zeer ongeschikt voorkomt. Aangenomen dat de gisting werkelijk eerst na den zevenden dag intreedt, zoo zal niemand ontkennen, dat reeds vroeger zich stank ontwikkelt, die nadeelig voor de gezondheid kan zijn. Om die reden acht hij, bij een goed toepassen van dit stelsel, het vooral noodig dat de tonnen tweemaal per week verwisseld worden.

De Heer VAN DER TAS voert nog aan, dat op een Hofje te *'s Gravenhage*, de mazelen, die in een huisje waren uitgebroken, zich zeer spoedig en ten gevolge van het tonnenstelsel, in alle woningen hadden verspreid.

De Voorzitter vereenigt zich met de zienswijze van de afdeeling *'s Gravenhage*. Hij acht het tonnenstelsel voor groote steden niet bruikbaar, zeer kostbaar, en tevens nadeelig en omslachtig.

Daar niemand verder het woord verlangt, stelt de Voorzitter, uithoofde van het reeds vergevorderde uur, voor, de discussiën te eindigen. Hij verzoekt de Leden en Afdeelingen, die de drie volgende Vragen schriftelijk beantwoord hebben, hunne Verhandelingen aan het Bestuur in te leveren, ten einde die stukken mede in het Verslag dezer Bijeenkomst kunnen worden opgenomen.

De stukken op de Bestuurs-vergadering aldus nedergelegd, zijn:

Op de 10e vraag, luidende:

Aan welke eischen, op bouwkunstig gebied, moet eene boerderij voldoen voor de bewerking van 100 *hectaren bouwland?*

Door de afdeeling *Amsterdam*:

Over het algemeen worden tegenwoordig voor bouw- of teelland zoogenaamde Taschboerderijen gebouwd, ten einde het ongedorschte koren bij den oogst terstond te kunnen bergen.

Hoewel in zoodanige boerderijen de hoofdzaken zijn: de bergplaatsen voor ongedorscht en gedorscht koren, de dorschvloer, de paardenstal en de bergplaats voor wagens en gereedschappen, zoo is de indeeling zeer verschillend. Van eene onlangs in den Haarlemmermeerpolder gebouwde Taschboerderij, waarvan het plan in deze zaal

ter bezichtiging is gesteld, was de indeeling als volgt:

Tusschen 2 rijen zware stijlen, waarop grootendeels de bekapping rust, is de bergplaats voor het ongedorschte koren, welke, uithoofde boven het midden tusschen deze stijlen de nok van het dak is gelegen, eene hoogte heeft die door het in elkander zakken van het koren veel ruimte bespaart.

Langs de eene zijde dezer stijlen is voor een groot gedeelte de dorschvloer, terwijl het overige als bergplaats voor wagens enz. wordt gebruikt. Tijdens het binnenhalen van den oogst geeft de geheele zijde gelegenheid, om het koren op elk punt onmiddellijk langs de bergplaats te rijden en te lossen.

Aan den dorschvloer grenst de stal voor 14 paarden, welke stal door luiken, die vóór den voerbak en de ruif zijn aangebracht, met den dorschvloer in verbinding staat, ten einde van daar de paarden te kunnen voederen en den afval van het gedorschte koren te geven.

In het overige gedeelte der lengte, van den paardenstal af, is eene bergplaats voor het gedorschte koren en een dito voor rijtuigen enz. Langs de andere zijde der stijlen vindt men een stal voor 22 koeien, want over het algemeen, en ook op deze boerderij — waartoe alleen bouw- of teelland behoort — worden gedurende het wintersaisoen koeien gehouden, voornamelijk om den mest en de consumtie van korenafval, wordende deze dieren tegen het voorjaar vet verkocht.

In de overige lengte, van den koestal af, is een werkhuis, met een fornuis, stookplaats en oven voor het koken van veevoeder enz. Ook heeft men daar eene pomp met water- of koelbak.

Aan de achterzijde is over de breedte der bergplaats voor ongedorscht koren een doorgang gemaakt, waardoor gelegenheid bestaat om binnendoor van den koe- naar den paardenstal enz. te gaan. Boven den koestal en het werkhuis is een zolder, welke voor het bewaren van het hooi wordt gebruikt en ten deele, boven het werkhuis, als knechtskamer is ingericht.

Voor de dampen van het ongedorschte koren en voor licht zijn in de tasch op verschillende plaatsen ijzeren dakramen aangebracht, welke door koorden en schijven gemakkelijk van beneden geopend en gesloten kunnen worden, en in de koe- en paardenstallen zijn in de buitenmuren onder de muurplaten luchtopeningen met schuiven, zoomede draaiende gedeelten in de ijzeren lichtramen.

De afmetingen der verschillende deelen dezer boerderijen, dienen, behalve naar het aantal hectaren bouwland, genomen te worden naar de soorten van gewas, de mate der vruchtbaarheid van het land, de wijze van dorschen enz., zoodat men deze steeds uit dien hoofde in overleg met den gebruiker zal moeten vaststellen. Voor deze

boerderij, waarbij 40 hectaren land wordt bebouwd, waren de hoofdzaken:

De tasch, breed 21.70 M., lang 25.50 M. buitenswerks.

De koestal, breed 5 M., lang 21 M.

De bergplaats voor ongedorscht koren, breed 6.50 M., lang 25 M. en hoog tot aan het dak 8 M.

De dorschvloer, breed 4.50 M., lang 14 M.

De paardenstal, breed 5 M., lang 15 M.

De bergplaats voor gedorscht koren, breed 3.50 M., lang 5 M.

De bergplaats voor het ongedorschte koren is voor 40 hectaren land te klein, doch behoeft bij deze boerderij niet grooter, omdat daarbij een zes-roeden-berg in gebruik is, waarin het koren voor slechts korten tijd behoeft geborgen te worden, omdat het spoedig met de stoommachine wordt gedorscht. De berg heeft eene laadruimte van ± 8.50 M³., zoodat er, met inbegrip van de ruimte in de tasch, eene berging van ± 21.50 M³ voor het ongedorscht koren is, dus ongeveer 45 M³ per hectare.

Het woonhuis, breed 11 M. en lang 10 M., is zoodanig voor het einde der tasch gebouwd, dat ook van de voorzijde met geladen wagens in de tasch gereden kan worden, en aldus bij het inhalen van den oogst over den dorschvloer een doorrij is.

Aangezien het woonhuis als geheel afgescheiden van deze soort boerderijen kan beschouwd worden, en de

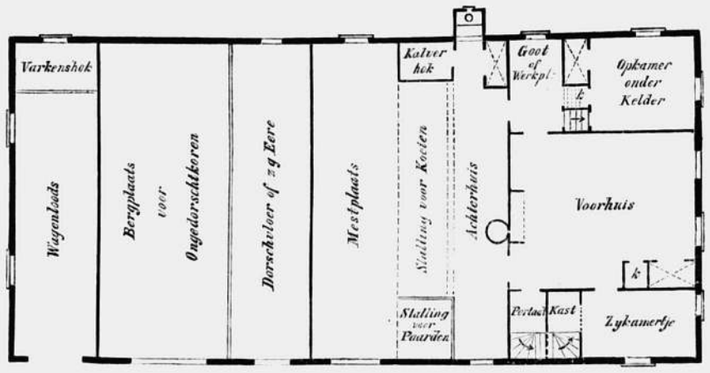
grootte en inrichting afhankelijk zijn van de behoeften en eischen der bewoners, vermeenen wij, dat hiervan geene beschrijving noodig is. Alleen dient opgemerkt te worden, dat een gedeelte van den huiszolder als bergplaats voor gedorscht koren wordt gebezigd. Ware dit niet het geval, de bergplaats in de tasch zou grooter moeten zijn.

Van de verschillende typen, welke men van boerderijen voor bouwland aantreft, is ons nog van nabij bekend de Noord-Brabantsche, waarbij over het algemeen schraler grond is, en de gebouwen dus niet zoo groot zijn. (Zie de beschrijving hieronder.)

De boerderijen in Noord-Brabant zijn, zooals hierboven gezegd is, niet zoo groot als de Hollandsche, en de grond schraler. Men kweekt er ook meer verschillende gewassen dan in Holland. Zoo levert eene zoodanige van ± 40 hectaren in hoofdzaak op: rogge, aardappelen, tarwe, vlas en haver, terwijl zeker een derde gedeelte tot grasland is ingericht, waarop gemiddeld acht melkkoeien en één of twee paarden hun voeder vinden, zoo aan gras en klaver als hooi. Daarbij worden aan de heikanten schapen gehouden, ten getale van 100 à 200 stuks, hoofdzakelijk om den mest voor de graslanden, om hun vacht en de voortteling.

Voor eene dergelijke boerderij was de indeeling volgens deze schets.

Plan gelijkgronds à 1/200.



Een groot voorhuis, 6 à 7 M², met grooten schouw of schoorsteen, welke in verbinding is met een zoogenoemden sopketel in het achterhuis, dienende tot het koken van veevoeder. Verder is in het voorhuis nog eene zijkamer, 2½ à 5½ M. met een trapopgang. Aan de andere zijde heeft men eene opkamer 3½ à 5 M., waaronder de kelder met ingang tot een zijvertrekje 2 à 3½ M., de goot genaamd. De slaapvertrekken zijn in het voorhuis en de opkamer. De pomp is meest altijd buiten.

Het voorhuis uitkomende naar het achterhuis, heeft men onmiddellijk het gezicht op het vee, vervolgens eene plaats voor de paarden, 2½ à 2 M. Wijders voor de koeien 2 à 8 M. en een hok voor vet te mesten kalveren 2 à 1½ M., met eene plaats voor dit vee om langs te loopen 2 M. en een

goot, waaruit de koeien drinken. Eene slaapplaats voor den knecht en een uitgetimmerd privaat vindt men daar mede.

Achter het vee is ruimte om den mest te bergen, 3 à 12 M. Dan volgt een schot, waarachter de dorschvloer, ook eere genoemd, 3 à 12 M. Daarnaast ligt de bergplaats voor gedorscht koren, 5 à 12 M., en eindelijk komt eene van voren open wagenloods, 3 × 10 M., waarin een varkenshok, 3 à 2 M.

Het hooi wordt boven de koeien op de schelf geborgen. Is er te veel hooi, zoo wordt dit buiten aan mijten gezet Zoo er schapen zijn, is voor dit vee een afzonderlijk gebouw ingericht.

Gedorscht koren wordt op den huiszolder geborgen, doch meestal spoedig verkocht.

Eene boerderij van 100 hectaren moet natuurlijk naar evenredigheid grootere afmetingen hebben.

De Commissie hiertoe door de Afdeeling benoemd, meent zich tot deze mededeelingen te moeten bepalen, al heeft zij daarmede wellicht niet ten volle de vraag beantwoord. Uit de geleverde beschrijving is nogtans voldoende gebleken welke hoofdzaken over het algemeen in boerderijen voor bouwland worden aangetroffen, en dat de eischen van zeer verschillende toe standen afhankelijk zijn.

Door de afdeeling *Schagen:*

De eischen op bouwkundig gebied voor eene boerderij met honderd hectaren bouwland zijn zóó verschillend, dat er moeielijk eenige algemeene bepalingen daaromtrent zijn vast te stellen. Ze zijn niet dezelfde wanneer de te bebouwen grond zware of lichte klei of zand is, of uitsluitend gebouwd of tevens ook geweid wordt, of het product onmiddellijk op het veld of in de schuren bearbeid wordt, of men uitsluitend met machineriën werkt of slechts ten deele, of het product op het veld verkocht of in schuren opgeslagen wordt. Ook zijn de opvattingen verschillend in betrekking tot de berging van hooi en stroo.

In Noord-Holland bijv. wordt dit alles in de boerderij zelve opgenomen, terwijl in andere provinciën dit product in zoogenaamde bergen opgeslagen wordt, waarvan de kap in verhouding van den voorraad, hoog of laag gesteld kan worden, terwijl het benedendeel dikwijls tot bergplaats, varkenshok, wagenloods enz. dienstbaar wordt gemaakt Wanneer wij de 10de vraag letterlijk opvatten, dan kan er geen sprake zijn van weiderij, zuivelbereiding of wat verder aan eene dergelijke bouwerij eene zeer gewenschte zaak zou kunnen worden geacht: we hebben dan alleen te doen met landbouw zonder meer; doch deze kan niet gerekend worden geheel op zichzelven te staan. Een eerste vereischte voor den landbouw is mest, en die moet in de allereerste plaats voorgebracht worden. Daarvoor zouden ± 20 à 25 stuks jong vee, 20

stuks paarden, 20 stuks varkens en een 100tal schapen aangeschaft dienen te worden; terwijl als eerste vereischte gelden kan, dat iedere goede landbouwerij de benoodigde hoeveelheid mest zelve voortbrengt. We zien hieruit reeds dat de vraag voor groote uitbreiding vatbaar en ook zeer verschillend te beantwoorden en op te vatten is.

Inrichtingen met honderd hectaren bouwland, zijn bovendien zeldzaam voor ons land. Meer algemeen komen die voor van de halve bebouwbare oppervlakte, of daaromtrent, hetgeen in betrekking tot de bouwkundige eischen niet veel kan afdoen, daar deze alleen meer of minder ruimte kunnen ten gevolge hebben, terwijl de behoeften dezelfde zijn.

't Zou allereerst de vraag wezen, of de bedoelde bouwerij in Noord-Holland of elders gelegen was, want zoowel met het oog op de koestallen als schapenteelt is de wijze van de koeien te stallen in Noord-Holland eenig in hare soort, en de schapen vindt men er den ganschen winter op 't land, terwijl elders de laatsten des nachts in hokken vereenigd worden ter verkrijging van grooter hoeveelheid mest.

Moeten we dus eenige algemeene eischen stellen voor een landbouwbedrijf met ± 100 hectaren bouwland, zoo komt daarbij in aanmerking:

a. woning voor den landbouwer met zijn hulppersoneel;

b. stalling voor vee, paarden, schapen en varkens;

c. berging voor onbewerkte en bewerkte granen, hooi, stroo, enz.;

d. doelmatige inrichting voor mestmakerij, zoowel als bewaarplaats daarvan;

e. bergplaats voor landbouwwerktuigen, gereedschap en voertuig;

f. gelegenheid tot plaatsing eener locomobile, van waar de drijfkracht kan worden aangebracht naar omliggende dorsch- en zuivelmachines, malen van veevoeder, enz.

g. woningen voor arbeiders.

Bij deze algemeene eischen dient nog in aanmerking te komen: plaatselijke ligging, aard van den grond, ligging aan of in het water, of te midden van andere landerijen, wijze van opvatting, enz., hetgeen nadere en bijzondere voorschriften zal noodzakelijk maken. Meer algemeen zijn *kleinere* oppervlakten gronds in gebruik en ook gewenscht.

Op de 11e vraag luidende:

Welke der in de laatste jaren ingevoerde houtsoorten kunnen met goed gevolg worden gebezigd, ter vervanging van het, bij ons meest gebruikelijke eiken-, greenen- en dennenhout?

zijn geene antwoorden ingekomen.

Op de 12e vraag, luidende:

In welke opzichten en in hoeverre kan de beoefening der Archeologie (Oudheidkennis) bevorderlijk zijn aan de heden-

daagsche Bouwkunst, met betrekking zoowel tot de theorie als tot de praktijk?

Door de afdeeling *'s Gravenhage:*

In wetenschappelijken zin, verstaat men onder de benaming Archeologie, de kennis der oudheden sedert het optreden der menschen tot aan de middeleeuwen. Zij dagteekent hare eerste ernstige beoefening van de 15e eeuw, toen de middeleeuwsche geest moest wijken voor den drang naar dien der antieken, toen de Grieksche en Romeinsche letterkunde de baanbreekster was voor de vorming eener nieuwe maatschappij.

In de 18e eeuw werd de kennis der oude monumenten van andere oudheden afgescheiden, en zoodoende voor onze beeldende kunst de Archeologie in het bijzonder dienstbaar gemaakt. We weten dat de bekende geschiedvorscher WINCKELMANN zijn geheele leven (1717—1768) daaraan wijdde en die wetenschap het eerst als eene geordende grondvestte. Daarna won zij zoo langer zoo meer veld en vond ook in ons land voedsel, zooals bij onzen Directeur van het Rijksmuseum van Oudheden te *Leiden*, Dr. C. LEEMANS, en anderen.

Of nu echter, door bovengestelde vraag, het woord Archeologie in dezen officieelen zin bedoeld is, weten we niet. Wij vermoeden dat men daaraan eene ruimere beteekenis heeft willen geven en ook nog onder oudheden wil begrijpen de monumenten der middeleeuwen en zelfs die uit het tijdperk der renaissance.

Wij hebben er niets tegen, dit ook aan te nemen, doch willen dan alleen maar niet opgenomen worden in eene kritiek, zooals die voor een 25 jaren geleden, zoo hevig werd gevoerd door een tweetal woordvoerders dier wetenschap, de heeren Dr. LEEMANS bovengenoemd en A. THIJM, waarbij de eerste den laatste verweet: dat hij de studie der Archeologie niet in den traditioneelen zin verklaarde, terwijl men wederzijds elkander voor de voeten wierp, dat men de Archeologie slechts gebruikt ten eigen bate, voor de vergoding van eene enkele richting.

In onbegrensden zin zullen we dus onder het woord archeologie verstaan de studie der monumenten van het verst verleden tot op die van onzen tijd. We erkennen dan alleen maar met Dr. LEEMANS, dat dan aan de woorden *oud* en *verleden* dezelfde beteekenis moet worden gehecht.

Dat de beoefening der kunstwerken van het verleden bevorderlijk is aan onze hedendaagsche kunst — ons dunkt, M. H, dit is zonder twijfel. Steeds steunt of wortelt elke kunst in het verleden. Immers, wanneer we hare geschiedenis nagaan, dan zien we sedert de eerste tijdperken, toen de bekende bouwstijlen zich binnen de en-

gere grenzen der volksstammen ontwikkelden, dat gedurende eeuwen dezelfde typen bleven voortleven. De Egyptische en de Grieksche kunst geven daarvan vooral sprekende bewijzen. Hare beoefenaars verwerkten steeds dezelfde eenheden, alleen slechts met dit verschil dat ze tot hoogere volmaking opklommen, of soms ook weder tot lageren rang afdaalden, al naarmate de ontwikkelingsgang der volken eene andere werd; ja zelfs de middeleeuwsche kunst, die, in hare hoogste uiting, weinig meer aan genoemde antieke kunst schijnt te herinneren, was toch daaruit geboren en doorliep mede een 1000jarig tijdvak van traditioneele ontwikkeling, terwijl de renaissancestijl weer voortbouwde op antieke grondslagen.

Wij moeten dus uitgaan van de veronderstelling, dat de beoefening der archeologie voor de kunst *in het algemeen* noodig is.

Passen we dit nu toe op de Bouwkunst in het bijzonder, dan schijnt ons de beantwoording der vraag weer op nieuw terug te voeren naar de bijzondere beteekenis der Bouwkunst tegenover hare zusterkunsten, vooral de schilderkunst.

Gold de vraag de laatste, dan zou men kunnen beweren, dat de natuur, die ze hoofdzakelijk tracht na te bootsen of te idealiseren, nog onveranderlijk dezelfde is gebleven, even als de sterren aan het hemelgewelf, behoudens kleine wijzigingen, nog altijd haren zelfden loop volvoeren sedert de schepping der wereld tot op den huidigen dag.

Er zou dus betrekkelijk niet veel verschil voor den natuurschilder behoeven te bestaan, in welke eeuw hij leefde, wanneer zijne kunst zich namelijk niet leende als ondergeschikt geleide der Bouwkunst of aan de industrie hare hulp verschafte, maar onafhankelijk van alles hare eigene werken gaf.

Ook de beeldhouwkunst ontleent hare werken aan de levende natuur.

Gansch anders is dit het geval met de Bouwkunst. Er is daarbij geen sprake van *levende* natuurnabootsing. Hoe bezield men zich ook de stof door de Bouwkunst moge denken, de gedachte aan de *levende* natuur zal zij nooit opwekken. De bezieling der *doode*, *onbewerktuigde* natuur heeft zij tot haar doel gekozen; zij wil idealiseeren — de natuur der bouwstoffen met de krachten die in en buiten haar werken, volgens vaste wetten, de leer van het evenwicht, enz.

Hoezeer dus ook verschillend met hare zusterkunsten in haar wezen, toch heeft de Bouwkunst dit met haar gemeen, dat, ofschoon de stof, die zij idealiseert, eene geheel andere is, deze evenmin sedert de schepping der wereld is veranderd. Nog altijd gebruiken wij, in hoofdzaak, dezelfde bouwstoffen als eertijds: rotsen, groeven

en mijnen voeden nog steeds onze monumentale kunst, terwijl evenzeer de bosschen in de verschillende landen hunne oneindige afwisseling van houtsoorten aanbieden. Wat ons thans alleen boven het verleden verheft, is dat de industrie, de natuur- en de scheikunde ons een oneindig aantal *nieuwe* bouwstoffen geven, en de werktuigkunde de techniek heeft vereenvoudigd.

Vragen we nu *in welke opzichten en in hoeverre* de studie van oude monumenten, de Archeologie, ons nut zou kunnen aanbrengen — dan antwoorden we, dat:

1°. *De eigenschappen der bouwstoffen* ons in dat verleden proefondervindelijk worden aangetoond. Is het niet belangrijk om met eigen oogen te kunnen aanschouwen en ons te overtuigen, hoe duurzaam eenig bouwmateriaal zich heeft betoond in de verschillende landen en luchtstreken en onder zoo velerlei omstandigheden? hoe anderen zijn bezweken en hoe verschillende soorten van materialen zich onderling hebben verbonden of ontbonden? Wat zou er van ons bouwen komen, indien we geene proeven over het verleden konden nemen? Wij durven nauwelijks onze nieuwe bouwmaterialen te vertrouwen, hoe aanlokkelijk zij ook mochten worden voorgesteld, welke attesten van geleerden haar ook mochten vergezellen. Wij vertrouwen de wetenschap zelfs niet, hoe vast ze ook iets mocht beweren, wanneer zij niet aantoont te steunen op een proefondervindelijken grondslag, geput uit een ver verleden.

Menigeen is nu reeds tijdens zijn leven de dupe geworden, door het gebruik van *nieuwe* bouwmaterialen en beklaagt zich te veel buiten de grenzen van het verleden gewaagd te hebben. Wat zal er dan van vele dier nieuwe grondstoffen worden na verloop van eeuwen?

De proefondervindelijke studie van ons nageslacht over onze monumenten *nu* nieuw, *dan* wederom *oud*, in verband tot die over de werken der geheele menschheid, zal ook dan op nieuw het antwoord moeten geven.

2°. *De samenstelling of de constructie der bouwstoffen.*

Ook in dit opzicht kunnen wij veel van het verleden leeren.

Hoezeer ook de wetenschap der wis- en werktuigkunde moge zijn uitgebreid, en wij hierin — vooral in onze eeuw — ontzettende vorderingen hebben gemaakt, voor de Bouwkunst is daarom toch de technische kennis onzer overleden ambtsbroeders lang niet nutteloos.

Vergunt ons echter ook bij dit punt even stil te staan, om te wijzen op de eischen der Archeologie en de studie van den bouwkunstenaar, zonder welke wij de vraag niet behoorlijk zouden kunnen toelichten.

De Bouwkunst is altijd eene moeielijk te beoefenen kunst; men verdiept zich nog maar voortdurend in de vraag: Wat moet de bouwkunstenaar kennen, hoe moet hij worden opgeleid?

Het antwoord op deze vraag is in den regel tweeërlei, als: langs den weg eener Polytechnische school met haar polytechnische studiën, òf langs dien eener Akademie van Beeldende kunsten, waar het onderwijs vooral rust op empirie, d. i. de leer der ervaring.

Toen eenige jaren geleden in het kunstlievend België, op last der Regeering en onder voorzitterschap van den Minister van Binnenlandsche Zaken, een internationaal congres werd gehouden, om, ten behoeve van het kunstonderwijs, waarvan ook de opleiding der architecten afhankelijk is, verbetering aan te brengen, en eene reeks van Directeuren der scholen en groote mannen in de kunst hierover eene beslissing moest uitspreken — werd de empirische opleiding zegevierend gekozen.

Men meende dat het brein van den kunstenaar in geen geval mocht worden verzwakt en verstrooid door analytische wetenschappen, maar verruimd en verhelderd door beschrijvende, aantoonende, figuratieve.

Naar onze bescheiden zienswijze is die methode — al stelt men zich ook in dezen strijd geene partij — voor den architect in ieder geval van groot belang. Voor den ingenieur moge de politechnische opleiding noodzakelijk zijn, voor den architect zeer zeker nooit in dezelfde mate. Bij den ingenieur wordt in den regel hooge mathematische kennis vereischt, omdat zijne constructiën grootscher zijn, b. v. groote overspanningen betreffen. Bij den architect zijn deze uitzonderingen. Betrekkelijk weinige vragen liggen buiten het bereik der dagelijksche zaken, die van eeuwen her duizende malen zijn opgelost en alzoo ook langs empirischen weg kunnen beoefend worden.

Om bovenstaande reden nu kan de architect met vrucht de kunst van het verleden of de Archeologie beoefenen en daaruit nut trekken, al is het ook, dat de constructiën zijner voorgangers *vooral* langs empirischen weg waren verkregen. Zij hebben minstens evenveel recht van bestaan als die welke in onze dagen door sommigen uitsluitend langs den weg der wetenschap worden geëischt. De bouwmeester zal dan ook zien dat b. v. de Architectuur der Grieken en middeleeuwen hoofdzakelijk daarin verschilden, dat hare *groote* constructielijnen geheel andere waren en opmerken dat slechts door dergelijke *groote* veranderingen op dat gebied, door een geheel ander stelsel van constructie, de Architectuur zulke geheel nieuwe — bijna onkenbare — grondvormen kan verkrijgen.

Dat was het groote voorrecht der primitieve volken, tegenover de kunstenaars in onze dagen: terwijl zij stonsten op een onontgonnen terrein, moeten wij voortwerken op hunne uitgeputte nalatenschap.

Of nu wellicht nog door nieuwe voeding dat terrein van karakter zou kunnen veranderen, of onze ijzeren eeuw

daarin nog groote wijzigingen zou kunnen aanbrengen — het antwoord hierop willen wij liefst schuldig blijven. Misschien dat de nijverheid daartoe nog gewichtige diensten kan bewijzen.

Waar de architecten echter — in ieder geval — van kunnen profiteeren, zijn de duizende *kleine* constructiën, die van eeuwen her in ontelbare onderdeelen van onzen bouw voorkomen, en waarvan het doel en gebruik bijna aan geen verandering onderhevig zijn.

De opsomming daarvan zal voor onze vakgenooten zeer zeker wel overbodig zijn en dus door ons stilzwijgend, als bekend, worden voorbijgegaan. Het zij ons nu genoeg, aangetoond te hebben, dat de Archeologie, ook op het terrein der constructiën, al gold het slechts alléén *kleine* constructiën, groote diensten kan bewijzen.

Nog een derde punt blijft ons nu nog ter behandeling over, en wel *het decoratief gedeelte der Bouwkunst, n. l. voor zooverre dit onafhankelijk van de constructie kan gesteld worden*, en dan M. H., staan we op een geheel ander terrein met een onafzienbaren horizon om ons heen, naar welke hemelstreek ons oog zich ook wende. In vele dier streken nu wonen nog dezelfde menschenrassen, in bloed en karakter even onveranderd als de natuur en het klimaat, waaronder ze gedurende duizende jaren hebben geleefd. Alléén de *vorm* hunner maatschappij heeft de ontwikkeling verkregen, die zich door de geheele wereld heen, door de algemeene menschencultuur heeft verspreid. Voor zoover nu het bloed, de natuur en het klimaat invloed kunnen uitoefenen op het meer of minder opgewekte of ernstige karakter der kunst, voor zoover kan men dan ook niet eischen dat daar een zekere kunst van het verleden moet verouderen.

Alléén door groote volksverhuizingen, bij geheel *nieuwe* vormen eener maatschappij enz., wijzigen zich de zeden en gewoonten, en kan alzoo ook een geheel ander programma aan een gebouw worden opgelegd. Zoo moest eenmaal te Byzantium de Romeinsche stijl voor den Byzantijnsche plaats maken en in geheel Europa, de stijl der antieken wijken voor de middeleeuwsche kunst; — zoo kwam er wederom een tijdstip, waarop allerwege de sombere burgten der grooten moesten verdwijnen voor de lachende open paleizen.

Of nu de kunst der oude volken, op het gebied der *objectieve* schoonheid, *ontkenning* of *vergoding* verdient, wij zouden werkelijk niet weten waarom. Zij passen alle in het kader van hun tijd en hebben steeds de eer genoten, zoowel in de geschiedboeken der kunst als in den lof der menschheid tot op dezen dag met roem te worden vermeld.

En toch zou het ons vreemd zijn, indien we menig beroemd monument uit dat grijs verleden op onze nieuwe

pleinen of langs de straten onzer moderne steden, als kopieën, zagen verrijzen, te vreemder naarmate de kunst dier volken of hunne maatschappelijke inrichting ons meer of minder bekend waren.

De bouwkunstenaars zouden daarmede nog vrede mogen hebben, zelfs met den bouw van een Egyptischen tempel, indien zij zich n. l. wat diep in den geest van dien stijl hadden ingedrongen, het publiek zeker nooit.

Wil het volk van onze kunst genieten, dan moet de uiterlijke verschijning daarvan niemand bevreemden; maar eenigszins bekend zijn, d. i. een deel zijner jongste overlevering bevatten. Het is niet genoeg, dat de kunstenaar door zijne bijzondere studie in die geheimen is ingedrongen, ook de oningewijde moet voelen dat het bloed is van *zijn* bloed. Immers, indien de kunst eene vreemde ware, dan zou zij zelve verklaring noodig hebben, in plaats dat zij aan andere iets verklaren zou.

Daarom leene onze kunst zich nooit tot het maken van eenige kopie of het slaafsch navolgen van eenigen stijl uit het verleden.

Het is wederom de Archeologie, die ons leert ook alle *kunst*vormen steeds te bevorderen naar de geestelijke en maatschappelijke eischen van den tijd waarin ze zijn geboren. Die stelling is onomstootelijk en te allen tijde toepasselijk. Daarom verwijle men niet *uitsluitend* noch bij eene Grieksche, noch bij eene middeleeuwsche, noch bij eenige andere kunst, hetzij vroeger of later geboren. Men bestudeere ze alle onbevangen; ze hebben alle hun recht van bestaan, terwijl het in ieder land een zegen zou zijn de onschatbare monumenten van een roemrijk verleden te behouden en voor verval te bewaren. Zij vullen niet alleen de bladzijden onzer historie als levende beelden, doch dienen tevens tot waardeering van zoovele krachtige geesten, die hun het aanzijn schonken en ons tot leering en aanmoediging verstrekken.

Op grond dus der Archeologie, die, zoowel voor de *kennis der materialen* als die der *constructie* en *kunstvormen*, als een der meest noodzakelijke studiën van den architect moet beschouwd worden, zullen wij dan ook van zelf wel door onzen kritischen tijdgeest worden gewezen op alles wat als algemeen goed en schoon is in de kunstwerken van het verleden. Dan zullen wij er toe geleid worden om dat goede en schoone in toepassing te brengen met de ons gegeven intellectueele krachten, en, aangezien die krachten, zoowel zijn ontkiemd uit het verleden als gevoed door het tegenwoordige, kan het ook niet anders of onze vruchten zullen meer of minder krachtig moeten teruggeven den geest onzer 19e eeuw.

Door de afdeeling *Rotterdam:*

> Maar het is met deze kunst als met alle andere, alleen het talent wordt ons aangeboren; zij zelve (de kunst) wil geleerd en met zorg beoefend worden.
>
> GOETHE, *Wilhelm Meisters leerjaren.*

Archeologie is de wetenschap, die het geestesleven van de oude volkeren naspeurt en ontdekt in de werken, die door hen op het gebied van litteratuur, kunst en techniek zijn nagelaten.

Het gedeelte der Archeologie, dat den bouwkundige aangaat, is de kunst-archeologie en die van de techniek der Bouwkunst, die beide onder den naam van *Archeographie* worden vereenigd.

Deze wetenschap volkomen te bestudeeren is bij de veelomvattende studiën van den bouwkundige bijna onmogelijk, maar de resultaten van haar onderzoek moeten hem volkomen bekend zijn, en hij moet zelfs zoo verre in de wetenschap zijn doorgedrongen, dat hij in staat is een zelfstandig oordeel over hare resultaten te vellen.

Wetenschap en kunst hebben eeuwen noodig gehad, alvorens zij zich tot eene hoogte konden verheffen, van waar het mogelijk was hare vorderingen en waarde te onderscheiden. Zij zijn geene scheppingen van een oogenblik of van een grooten of genialen geest. Zij hebben zich allengs meer en meer ontwikkeld, totdat zij eindelijk eene hoogte hebben bereikt, die den grondslag uitmaakt, waarop de tegenwoordige beschaving voortgaat om naar volmaaktheid te streven.

De aanhoudende samensmelting van elkander opvolgende geslachten en de omstandigheid, die daaruit is voortgevloeid, dat de jongeren zich de ondervinding en vorderingen van de ouderen ten nutte maken en daarop voortbouwen konden, is de oorzaak geweest van de hooge vlucht, die de menschelijke geest heeft kunnen bereiken. De geschiedenis leert nog dagelijks, dat tusschen het voorgaande en het volgende een nauw verband bestaat, dat niet kan worden verbroken, en dat hij, die vermeent zich hierboven te kunnen verheffen, nutteloos een groot deel van zijne krachten verspilt en zich in een cirkel blijft bewegen, die te enger zal zijn, naarmate zijn geest meer beperkt is. Zelfs het grootste genie, dat schijnbaar zich van alle tradities heeft losgemaakt, doet niet anders dan op eene eigenaardige wijze datgene toepassen, verwerken en volmaken wat door vroegere geslachten is beproefd of waarvoor deze den grond gelegd hebben.

Is het bovengezegde in de allereerste plaats van toepassing op de wetenschap, zoo is het echter ook in niet mindere mate op de kunst.

Men moet evenwel de voortbrengselen van de kunst niet met de kunst zelve verwarren: zij toch moet worden geuit in vormen, die op de zintuigen kunnen werken, en waaruit eerst hare aanwezigheid is op te maken. Haar wezen is dus geheel *subjectief*, eene zaak van het gevoel, die niet met het verstand kan worden omvat of enkel daarmede kan worden beoordeeld, en die haren oorsprong vindt in den geest, wanneer de kiem voor het schoonheidsgevoel aanwezig is.

Niemand wordt kunstenaar geboren, al is hij ook met den schoonsten aanleg daarvoor begaafd, maar hij kan het eerst worden, wanneer hij wordt onderwezen in alles, wat tot de ontwikkeling van dien aanleg noodig is.

De geniaalste beoefenaar van de Bouwkunst moet beginnen met studie: hij moet door aanschouwing en onderricht de waarde van de kunst leeren kennen en gewezen worden op de eischen, die aan haar gesteld kunnen en moeten worden, ten einde bij voortdurend onderzoek en voorlichting zijn aanleg hoe langer hoe meer te ontwikkelen.

Voor deze ontwikkeling zijn echter hulpmiddelen noodig, en deze kan alleen de geschiedenis der kunst leveren.

Indien wij voor het oogenblik de wetenschappelijke kennis, die de bouwkundige moet bezitten, ter zijde stellen, en alleen letten op het kunstelement dat hij bestudeeren moet, dan moeten wij in de eerste plaats stellen het verband tusschen oorzaak en gevolg in de Bouwkunst, opdat hij wete, dat zich geen vorm of stijl door willekeur of luim in het leven heeft laten roepen, maar dat deze aan verschillende toestanden hun ontstaan verschuldigd zijn.

Om tot deze kennis te geraken moet de beoefenaar der Bouwkunst niet alleen bekend zijn met de verschillende vormen, die zich in den loop der eeuwen in de kunst hebben ontwikkeld, maar hij moet ook voldoende kennis bezitten van de algemeene geschiedenis van de volkeren om den oorsprong van deze vormen te kennen en daaruit af te leiden, waardoor de kunst zich bij het eene volk veel beter heeft kunnen ontwikkelen dan bij het andere, waardoor de kunst bevorderd en waardoor zij tot verval gekomen is. Alleen dan, wanneer de bouwkundige door bovengenoemd onderzoek, zich in staat ziet gesteld onze toestanden en hun invloed op de kunst te beoordeelen en er rekening mede weet te houden, kan hij een bouwwerk maken, dat aan de eischen van den tijd en aan de maatschappelijke toestanden beantwoordt, en dat tevens in overeenstemming is met de eischen van de Bouwkunst.

Met deze kennis toegerust en wetenschappelijk ontwikkeld zijnde, zal hij een goed bouwwerk kunnen maken, maar dat daarom nog niet juist kunstwaarde zal bezitten. Om een goed bouwwerk te maken moet het verstand in de eerste plaats worden te hulp geroepen. Dit

moet daarbij de beslissing geven, maar om een kunstwerk te kunnen leveren moet de geest in het *aesthetische* werkzaam te zijn.

Een kunstwerk in de Bouwkunst behoeft niet altijd een monumentaal bouwwerk te zijn, want de kunst is nederig genoeg om ook op eenvoudiger gebied hare hulp te verleenen. In de kunst bestaan *eenvoudigheid* en *rijkdom*, en tusschen deze uitersten is een uitgebreid veld tot hare toepassing gelegen.

»Eenvoudigheid is het kenmerk van het ware", zegt het spreekwoord, en wij kunnen dit ook op de kunst toepassen, wanneer wij zeggen, dat hij, die een eenvoudig werk tot een kunstwerk weet te verheffen een *waar* kunstenaar is. Hieruit vloeit van zelf voort, dat een beoefenaar van de zoogenoemde *Burgerlijke* Bouwkunst even goed kunstenaar moet zijn om iets goeds in de kunst voort te brengen, als de man die zich hoofdzakelijk met monumentale werken bezig houdt. Eenvoud in de kunst sluit volstrekt niet in weinig kennis van, of weinig gevoel voor het schoone, maar zij eischt met volle kracht eene algeheele ontwikkeling van den geest.

Om tot deze ontwikkeling te geraken moet niet zoo zeer de geschiedenis worden bestudeerd, als wel de kunstwerken, die als sprekende getuigen van het genie zijn bewaard gebleven.

Omdat een kunstwerk zijn ontstaan in den geest van den kunstenaar vindt, zal deze ook als het ware een deel van zijnen geest daarin overbrengen, waardoor zijn werk een karakter verkrijgt, dat de geest van den beschouwer in verband brengt met dien van den maker. Dit karakter te kennen, dat in alle werken der kunst besloten ligt, is de groote plicht van den bouwkundige, die de kunst waarlijk lief heeft en trachten wil kunstenaar te worden; maar daarvoor moet hij bij het voorgeslacht ter schole gaan en in de eerste plaats de klassieke werken bestudeeren.

Het woord *klassiek* moet als leidend beginsel bij de studie echter goed worden begrepen. Klassieke werken zijn dezulke die uitmunten door groote schoonheid, en deze niet ontleenen aan invloeden van plaats of tijd, maar nog altijd schoon blijven al is ook de tijd van hun ontstaan reeds lang verstreken, en al zijn de behoeften, waarvoor zij in het leven werden geroepen en de eischen, waaraan zij moesten voldoen met de richting die hen den stempel gaf, verloren gegaan. Klassiek is een kunstwerk dat schoon is uit zich zelven, en deze schoonheid niet aan bijkomende omstandigheden ontleent.

Wanneer dit wordt in het oog gehouden, zal men inzien, dat alle tijden klassieke werken hebben voortgebracht, en dat deze alleen als grondslag voor de studie kunnen en mogen dienen.

Geene ingenomenheid met den een of anderen bouwstijl mag daarbij de richting bepalen, die zij te volgen heeft: alle klassieke werken der kunst moeten worden bestudeerd, en wel het meest die waarin de kunst zich op de schoonste wijze heeft geopenbaard.

En welke kunstgewrochten zijn voor die studie beter geschikt dan dezulke, die door de kunst op Griekenland's bodem zijn geschapen? Bij welke andere werken worden waarheid, schoonheid en verhevenheid zóó harmonisch met elkander verbonden weêrgevonden, of in welke zijn zij zoo volkomen uitgedrukt? Voorzeker bij geen anderen bouwstijl dan bij den Griekschen.

Daarom moet ook deze stijl de grondslag der studie uitmaken. Door deze moet de geest worden gevormd, totdat het gevoel voor het waarachtig schoone is ontwaakt, totdat, als het ware, het wezen der schoonheid is gevoeld. Eerst dan kan men zonder schroom en met zeer veel nut ook de werken van andere volken en uit andere tijden bestudeeren, en zal men de, in de Bouwkunst zoo gevaarlijke klip van eenzijdigheid leeren vermijden. Dan zal de bouwkundige gevoelen, dat niet *met*, maar *door* het verledene de kunst kan worden bevorderd, dat de constructie is het grondidée, waarop zich alles ontwikkelt, en tevens, dat ook deze geene heerschappij mag voeren; dat ook zij ondergeschikt is aan de kunst, en dat ware schoonheid alleen wordt verkregen door eene harmonische ineensmelting van constructieve en decoratieve schoonheid. Hij zal dan ontdekken, dat overdrijving van een dezer beide, óf tot stijfheid en armoede, óf tot weelderigheid en overlading voert.

De studie der Archeologie moet dus niet zijn het *doel* voor den bouwkundige om zich in den een of anderen bouwstijl bijzonder te bekwamen en zich daarnaar te richten, maar zij moet het *middel* zijn, waardoor hij zijn geest ontwikkelt, zich gemeenzaam maakt met de eischen der kunst, deze met bestaande toestanden in betrekking leert brengen en zich voorbereidt om zelfstandig werkzaam te zijn op het even uitgebreide als schoone gebied der Bouwkunst.

Is de Bouwkunst de eerste onder de beeldende kunsten, zij is tevens ook de meest eischende, want zij verlangt niet alleen grondige studie en algemeene ontwikkeling van hare volgelingen, maar zij wil ook gekweekt en ontwikkeld worden op den bodem, waarop zij leven moet; zij kan niet worden overgeplant of geacclimateerd: zij wil eene nationale plant zijn, ontwikkeld in en door een volk, en alleen dan zal zij bloeien, wanneer hierop haar bestaan is gegrondvest, en de omstandigheden haar gunstig zijn.

Dat het bovengezegde hoofdzakelijk betrekking heeft op het theoretische gedeelte of het kunstelement in de

Bouwkunst, zal wel niet verklaard behoeven te worden; maar ook het practische gedeelte of de techniek der Bouwkunst moet worden bestudeerd, en het is noodig te weten op welke wijze vroegere geslachten hunne werken hebben samengesteld.

De kunstenaar moet niet alleen kunnen *scheppen*, hij moet tevens ook kunnen *vormen;* hij moet zijne denkbeelden in tastbare en soliede vormen doen aanschouwen, hij moet *kennen* en *kunnen* met elkander vereenigen: eerst dan is hij een bruikbaar kunstenaar. Door de Archeologie ook in deze richting te bestudeeren, zal de bouwkundige zijn blik verruimen; hij zal zich het meesterschap over de stof verzekeren, hij zal leeren ook in deze rekening te houden met de vorderingen der wetenschap en van de industrie.

Eene kunstrichting behoort een volk, maar wetenschap en industrie zijn het gemeenschappelijk eigendom van alle volken; zij zijn wereldburgeressen en ontwikkelen zich alleen door inachtneming van hetgeen vroeger is tot stand gebracht.

Doch de geschiedenis spreekt niet alleen *leerend*, maar ook *waarschuwend* tot ons: de Archeologische studie doet niet alleen het goede, maar ook de gebreken kennen, die sommige werken van vroegere geslachten aankleven; de groote vorderingen in den laatsten tijd op archeologisch gebied gemaakt, hebben tevens doen zien dat vele zaken òf verkeerd òf niet naar hare waarde beoordeeld werden.

Dit verschijnsel, uit onvoldoend onderzoek of gebrekkige kennis voortgesproten, waarschuwt tegen gedeeltelijke of oppervlakkige bestudeering der oudheid, omdat deze niet alleen geen nut doet, maar zelfs tot verkeerde gevolgtrekkingen en handelingen aanleiding geeft. Alleen eene grondige kennis behoedt voor dweepen met het verledene en daarmede gepaard gaand veronachtzamen van het tegenwoordige, maar zij waarschuwt ook tegen het stelselmatig verwerpen van alles wat vroegere volkeren hebben toegepast; zij leert niet enkel het goede toepassen, maar ook het kwade vermijden, en met dit laatste zijn voordeel te doen is voor den bouwkundige voorzeker van groot belang.

Eene grondige studie van de Archeologie is dus voor de Bouwkunst in alle opzichten noodzakelijk: voor de *theorie*, omdat daardoor alleen de kunstenaar kan worden gevormd en de eischen van de kunst kunnen worden geleerd; voor de *praktijk*, omdat alleen daaruit is te leeren het innig verband dat tusschen den scheppenden geest en de uitvoerende hand moet bestaan, om een schoone gedachte zoodanig te kunnen weêrgeven dat zij aan de eischen van de realiteit voldoet.

De waarde van de studie der Archeologie is het dui-

delijkste te verklaren door eene aanhaling uit GOETHE *(Geschiedenis der kleurenleer):*

»De geschiedenis is aan de strevende jeugd meer tot last dan tot vreugde, omdat zij gaarne van zich zelve met een nieuw, ja een scheppingtijdperk zou willen aanvangen. Maar die in jaren en ontwikkeling zijn vooruitgegaan, erkennen vaak met levendigen dank, hoeveel goeds en bruikbaars hun door het voorgeslacht is nagelaten."

Door de afdeeling *Arnhem:*

Het is zeker te betreuren, dat er in de laatste jaren zooveel bittere strijd is gevoerd tusschen verschillende beoefenaars der schoone Bouwkunst. Geheel daargelaten, wie hierin gelijk had of heeft, zullen wij het zeker allen als hoogst wenschelijk achten, dat er geschikte middelen worden gevonden, om op nieuw te waken voor de bewaring en instandhouding der oud-vaderlandsche kunststukken, ja, voor zoo ver de hedendaagsche toestanden dit toelaten, zelfs dan, wanneer men meent, dat die voorwerpen minder kunstwaarde bezitten. In elk geval toch zullen zij medewerken tot de kennis der zeden, gewoonten en gebruiken van die tijden, waarin zij vervaardigd en toegepast zijn.

Door de meening, die er zoo hier en daar ontstond, dat men zich te veel aan het oude van bepaalde tijden wenschte te spiegelen, deze werken te angstvallig wilde navolgen, ontstond vooral de groote strijd. Ik wensch mij hier niet in dezen strijd te mengen; misschien zou hier het spreekwoord op zijne plaats zijn: »alle overdrijving is kwaad." Mag men aannemen, dat hier met overdrijving is gehandeld geworden, heeft dit aanleiding gegeven tot de ontbinding der bekende Rijks-Commissie, ik geloof, wij mogen ook thans weer zeggen: »alle overdrijving is kwaad", eene reorganisatie moge noodig zijn geweest, maar of eene ontbinding voor de vaderlandsche kunst wenschelijk was, ben ik zoo vrij te betwijfelen.

Om de belangrijkheid van het vraagstuk, en in de hoop, dat eene veelzijdige bespreking tot iets goeds moge leiden en ons naderbrengen tot geschikte middelen voor eene nieuwe opsporing en instandhouding der vaderlandsche kunststukken uit vroegere eeuwen, tot opwekking van de studiën der oudheid in het algemeen, waag ik het over de gestelde vraag, »in welke opzichten en in hoeverre kan de beoefening der Archeologie (oudheidkunde) bevorderlijk zijn aan de hedendaagsche Bouwkunde, met betrekking zoowel tot de theorie als tot de praktijk" eenige gedachten in het midden te brengen.

In de laatste jaren is in de richting van sommige studiën groote verandering ontstaan, vooral ook in die der geschiedenis.

Men is gelukkig tot de overtuiging gekomen, dat het weinig practisch nut oplevert, zich stomp te leeren op de jaartallen, die aangeven wanneer verschillende feiten hebben plaats gehad; het opsommen van namen van vorsten, van bekende of voor bekend aangenomen veldslagen, enz. Men heeft terecht ingezien, dat dit geestdoodend van buiten leeren weinig nut heeft en de hersenen afmat, de ware ontwikkeling tegenwerkt, het gezond verstand en oordeel benadeelt. De studiën der algemeene geschiedenis bestond vroeger veelal alleen in 't memoriseeren van eene aaneenschakeling van zeer barbaarsche, den mensch onteerende oorlogen, zij gaat thans meer over in eene geschiedenis der beschaving, in een onderzoek naar de voortgaande ontwikkeling van het menschdom, naar godsdienst, wetenschap, kennis en beschaving in de verschillende tijdperken en bij de verschillende volkeren.

't Is jammer, dat men daarvan niet meer weet. Het is reeds zeer moeielijk om zich eene goede voorstelling te maken van de leefwijze enz. van bestaande volken, waar zeden en gewoonten, klimaat en wat dies meer zij, geheel van het onze verschillen, zelfs dan wanneer dat alles met de meeste nauwkeurigheid is beschreven door mannen, die deze landen hebben bezocht en al dat eigenaardige bestudeerd. Het is dan reeds bezwaarlijk te beoordeelen hoe de verschillende vraagstukken van den dag aldaar dienen beantwoord te worden; zeer moeielijk zich zóó te verplaatsen, dat men met die natiën kan denken en gevoelen. Onze zeden, gewoonten en leefwijzen, wat alles zoo nauw met het klimaat samenhangt, doen eigenaardige gevoelens en behoeften ontstaan, terwijl het ons in den regel onmogelijk is te begrijpen, hoe die bij andere volken zoo veel kunnen verschillen. — Is dit bezwaar, om met en voor elkander te denken zelfs nu nog aanwezig, nu door de verschillende communicatiemiddelen de wereld als 't ware één is geworden, hoeveel te meer verschil zal er vroeger tusschen de volken hebben bestaan. Is het moeielijk zich eenigszins te huis te gevoelen in den gedachtengang en de gevoelens van de thans levende, zoo verschillende volkeren, hoeveel te meer zal dit waar moeten zijn, met betrekking tot de oudheid of die latere volken, waarbij de wereldbeschouwing zoo veel van de onze verschilde, waarvan zoo veel van het door hen verhaalde en door hen geloofde, door ons onder de mythen wordt gerangschikt. — Het is duidelijk, dat het groote verschil in gewoonten, godsdienst en ontwikkeling van vroegere eeuwen, de meer bittere verhouding tusschen volken en volken, ook scherpere tegenstanden in uitdrukkingen en gevoelens, in neigingen en behoeften, moesten opleveren, en dat juist niet zelden het strenge vasthouden aan deze eigenaar-

digheden, eene aanleiding was om de partijen te verbitteren. — Om dit te bewijzen en hiervan de gevolgen te zien, behoeft men juist niet ver te zoeken. De vooruitgang in algemeene ontwikkeling en volksbeschaving brengt daarin verbetering aan, maakt dat alle menschen zich meer als wereldburgers gaan beschouwen, maar toch nog zou men plaatsen kunnen opnoemen, waarvan al de jongelieden bij kermissen en andere gelegenheden niet zelden als hooggekapte hanen tegen elkander opvliegen, om het recht van hunne woonplaats op de hun eigene wijze te verdedigen. Dit moge nu met betrekking tot het hier gesprokene oogenschijnlijk minder afdoen, in waarheid toch ligt hierin het eigenaardig beginsel dat veelal soortgelijke plaatsen in vele zaken doet onderscheiden. Ieder houdt daarbij zijne mode en gebruiken aan, omdat hij daarin zijn trots ziet, omdat deze bijzonderheden een eigenaardigen oorsprong hebben, en werkelijk dient men daarmede niet zelden eenigszins bekend te zijn, om het verschil in uitdrukking, in neiging en begeerte, zelfs somtijds in de eigenaardige typen van bouwen, voldoende te kunnen verklaren.

Al is het nu niet in al deze kleinigheden, zoo is het toch de geschiedenis der beschaving, die ons tracht met soortgelijke toestanden zooveel mogelijk bekend te maken, waardoor wij geschikt zullen worden, over vele zaken na te denken, te oordeelen en ons het hoe en waarom te verklaren. Het is juist de geschiedenis, die ons gelegenheid geeft, om ons te spiegelen aan het voorgeslacht, de opkomst, den bloei en het verval van de kunst in verschillende tijden te kunnen nagaan en met het verledene ons nut te doen.

Gaan wij de geschiedenis der Bouwkunde na, zooals zij ons door de verschillende gegevens is bekend geworden, dan zien wij hier ook veelal duidelijk eene aaneenschakeling van oorzaken en gevolgen en hoe de verandering van maatschappelijke toestanden de kunst heeft bevorderd of benadeeld. Wij zien daarbij hoe soms een hooge trap van ontwikkelden kunstzin, door dwingelandij, door het aan banden leggen of vooringenomenheid van alleenheerschers, ontaardde, of door barbaarschheid geheel vernietigd werd. Hoe latere volken, met die vroegere hoogere kunst-ontwikkeling onbekend gebleven, weer geheel tot de oudheid, tot de kindsheid, werden teruggebracht.

Door het bestudeeren der geschiedenis in die richting, worden ons oorzaken en gevolgen duidelijk, maken wij als van zelven onze gevolgtrekkingen, wetende: »die zich aan een ander spiegelt, spiegelt zich zacht."

Zoowel hier als in alle vakken van wetenschap moet toch het levende geslacht bouwen op de grondslagen van het voorgeslacht; 't is dwaasheid niet te trachten

zich vooreerst dat eigen te maken, wat door anderen vóór ons is ontdekt, wat vóór ons is gedaan. Wij allen, hebben eerbied voor theoretische kennis, maar vooral ook voor praktische ondervinding. Het is dus voor ons zaak van de ondervinding van anderen voordeel te trekken. Onwillekeurig ook doen wij dit. Immers, alles wat wij weten berust grootendeels op vroegere ondervinding. Welnu, die ondervinding zooveel mogelijk uit te breiden, zelfs door het bestudeeren der oudst-bekende werken verdient alle aanbeveling. Het is immers bekend, hoeveel wetenswaardigs reeds is verloren gegaan, ook wat de techniek aanbelangt. »Vele fouten", zegt ergens een Engelsch ingenieur, »vele fouten zijn reeds begaan uit gebrek aan kennis van dat, hetgeen de vakgenooten vroeger hebben uitgevoerd, wat zij vroeger reeds wisten". Waren alle vakmannen op de hoogte van hetgeen vroegere jaren op hun gebied is verricht en bekend met de gevolgen en uitkomsten, met het hoe en waarom van die zaken, voorzeker, veeltijds zou er minder in sleur worden gewerkt, meer worden nagedacht, een en ander niet zelden meer naar den aard van het materiaal worden behandeld, meer worden verbeterd en uitgevonden.

Hoewel het Grieksche woord Archeologie veelal in meer beperkten zin wordt gebruikt, zoodat men daaronder verstaat het opsporen en verklaren der oude kunststukken, de beeldende kunst der zoogenaamde classische oudheid, zullen wij hier (en dit zal zeker ook het doel van den steller dezer vraag zijn geweest) onder de oudheidkunde meer verstaan de bouw-, beeldhouw- en schilderkunst (althans voor zoo ver deze laatsten voor bouwkundige doeleinden zijn toegepast) van al de vroegere eeuwen. — Die studie moet te allen tijde voor den bouwkundige van groot belang zijn, te allen tijde en vooral thans.

Er heerscht tegenwoordig een geest van ontevredenheid op het gebied der kunst-industrie in het algemeen. Men klaagt (en vooral bij ons te lande) over het verval van kunstzin en kunst, over het weinig ontwikkeld schoonheidsgevoel. Wij M. H.H. — de vorige Vergadering heeft het duidelijk doen uitkomen — wij zijn het hiermede in hoofdzaak eens: ook wij roepen om hulp, om verbetering; ook wij zien in eene verbetering onzer handwerk-producten in kunstindustriëelen zin eene groote levensvoorwaarde voor ons geluk, ja voor ons volksbestaan. Als hoofdvoorwaarde hebben wij hier met vele anderen gesteld: opwekking van het schoonheidsgevoel, ontwikkeling van kunstzin. Welnu, bij het vele, dat daarvoor moet plaats hebben, zal zeker eene beoefening der Archeologie niet mogen ontbreken. Eene veelzijdige studie alleen geeft een ruimen blik. Onze voorouders hebben somtijds onder zeer uiteenloopende toestanden dezelfde vraagstukken moeten beant-

woorden. Die oplossingen te vergelijken, grondig te bestudeeren, kan niet anders als hoogst nuttig werken; Buitendien iets schoons te leveren is geen kleinigheid. laten we dus het veld waarop wij die stukken willen zoeken tot eigen vorming, zoo groot mogelijk nemen en vooral bewaren wat ons bij die studie van dienst kan zijn. Ook hier hebben niet zelden »kleine oorzaken groote gevolgen". De geschiedenis alweer leert ons wat gunstige veranderingen door het ontdekken, het kennen van vroegere kunstwerken kunnen ontstaan. Laat ons alles wat daaromtrent te vinden is tot in het kleine onderzoeken: in kleinigheden bestaat niet zelden het geheim. Wij weten wat MICHEL ANGELO zeide, toen men hem de opmerking maakte, dat hij met zijn werk niet veel was gevorderd, en hij daarbij op eenige veranderingen wees, die men kleinigheden noemde; hij antwoordde immers (en laat ons dit niet vergeten) hij antwoordde: »aangenomen, mits ge toegeeft, dat al deze kleinigheden noodzakelijk zijn voor de volmaaktheid, en de volmaaktheid zelve geene kleinigheid is." Zoo weinigen is het gegeven juist die kleinigheden te vinden, zoo weinigen leveren iets waarlijks schoons, en toch het bestudeeren en zoeken van dit ware schoone, hetzij in een geheel, hetzij hier en daar in onderdeelen, moet in ons het rechte gevoel opwekken, onzen smaak veredelen, moet ons bij latere gelegenheden als 't ware inspireeren om zelf wat goeds te kunnen voortbrengen.

De studie der Archeologie moet van het grootste belang zijn voor onze hedendaagsche bouwkundigen. Voor hen die door geene bijzondere banden gebonden, door het groote verschil in bruikbaar materiaal, in verband met de vorderingen in de constructieleer en samenstelling, veelal gelegenheid hebben om van alle kunstrichtingen voordeel te trekken en door combinatiën van verschillende schoone ideën uit verschillende tijden en volken een voortreffelijk geheel te vormen.

Die studie zal ons voor veel waarschuwen, tot veel opwekken en liefde voor het vak bij ons ontwikkelen. Zij maakt, dat de bouwkundige niet alleen timmerman is, maar ook over zijn vak kan nadenken, kan spreken, door vergelijking kan oordeelen. Wij zien door haar hoe een zoogenaamde stijl zich veeltijds uit een anderen heeft ontwikkeld en door de maatschappelijke toestanden heeft moeten ontwikkelen. Het wordt ons dan recht duidelijk, dat de gebouwen de uitdrukking moeten zijn van hunne bestemming, moeten voldoen aan de behoeften der bewoners, met betrekking tot klimaat, leefwijze en wereldbeschouwing, zullen zij ons bevredigen.

Door eene grondige studie van de geschiedenis der Bouwkunde, in verband met die der beschaving, zal het ons beter gelukken, bij het beschouwen der oude kunst- of bouwwerken, ons in die tijden te verplaatsen en daar-

door de daarin gelegde ideën beter te begrijpen, het werkelijk ware en schoone, het redegevende beter te vatten. Wij gewennen ons dan als van zelven naar het hoe en waarom te vragen en te zoeken en zullen dit bij het aanbrengen van onze eigene vormen steeds voor oogen houden.

Die studie zal ons opleiden om van verschillende oplossingen te gelijk gebruik te maken en toch harmonieerende vormen toe te passen. Zij zal ons de overtuiging geven, dat men bij alles naar waarheid moet streven, zichtbaar moet voldoen aan de eigenaardige bestemming, en dat de vormen en samenstellingen geschikt moeten zijn voor het materiaal dat wordt aangewend Bij de geheel veranderde maatschappelijke toestanden zullen wij daardoor, door alle vormen geïnspireerd, toch voor slaafsche navolging bewaard blijven, overtuigd, dat eene kopie der oudheid veelal geen geschikt kleed voor ons zal zijn.

Wij zijn zeker in vele opzichten minder kopieïsten dan onze voorgangers. Een vroeger aangenomen stijl is niet zelden eeuwen lang met slaafsche navolging toegepast. Vele onzer hedendaagsche bouwkundigen gaan hun eigen weg: zij zoeken en doen hun best, iets nieuws, althans iets eigenaardigs, te vinden, geschikt voor onzen tijd. Laten wij dit huldigen, laten wij dit ondersteunen, maar laten de ontwerpers daarmede voorzichtig zijn en vooral geen goede en schoone vormen verlaten, alleen uit zucht om oorspronkelijk te zijn. Veel beter een goed toegepaste kopie dan iets nieuws, dat slecht gedacht is. Het vroegere goede moet onze grondslag blijven. Zoowel als men meent te kunnen bewijzen, dat de Romaansche en Gothische bouworden naar de behoefte der tijden gewijzigde Basiliken kunnen genoemd worden, zoowel als men in geregelde orde soms kan nagaan, hoe en waardoor de eene vorm uit den anderen is ontstaan, moest ontstaan, zullen ook wij, die studiën voortzettende, de kennis der verschillende stijlen en vormen in juiste toepassing kunnen brengen voor de hedendaagsche behoeften, met het oog op het praktische leven en het ontwikkeld schoonheidsgevoel. Hiervan zijn gelukkig nog voldoende bewijzen voorhanden. Hedendaagsche ontwerpers laten ons zien, hoe men door de Grieksche, Gothische of andere stijlen geïnspireerd, voor onzen tijd schoone en doelmatige gebouwen kan verkrijgen.

Laat ons de geschiedenis der Bouwkunde, zelfs ook die der oudheid, naarstig bestudeeren en vooral het belang dezer studie levendig houden, ons begeerig betoonen daarvan zooveel mogelijk te weten. Het is niet ieder gegeven veel te reizen, Rome te zien. Gelukkig, kunnen plaatwerken en afgietsels thans veel vergoeden. Laat ons dus alles aanwenden wat tot verbreiding dezer werken kan dienen; maar vooral ook, laten wij die studie alom

aanbevelen: wij winnen dan dubbel. In de eerste plaats verhoogen wij daardoor het peil der bouwkundigen, en in de tweede plaats zullen er, door meer koopers, meer schrijvers op dat gebied ontstaan, meer voorlichting, ook van de niet-vakmannen, worden ontvangen.

Bij de studie der theorie treedt als van zelf die der constructie op den voorgrond: zij zijn niet wel te scheiden. Juist uit een vooruitgang in het constructief gedeelte blijkt veeltijds die van het decoratieve mogelijk te zijn, of wel is zij daardoor noodzakelijk. Waarheid is en blijft een eerste vereischte; alleen door de gebruikte constructiën te kennen, te begrijpen, kan eerst grondig en zelfstandig over het geheel worden geoordeeld, komt de waarde der decoratie, die der hoofdvormen uit. Bij deze vergelijking blijkt ons niet zelden, dat bij sommige bouworden de hoofdtypen volkomen logisch zijn en bij anderen zeer tegenstrijdige eigenschappen bezitten; dat men van sommige werken niet weet waardoor of waar de vergankelijkheid zal aanvangen, terwijl bij anderen de kiemen tot bederf, tot verval, tot herstel en onderhoud, reeds bij den opbouw kunnen aangewezen worden.

M. H.H. ik vrees, dat ik reeds te lang heb gesproken, te veel heb gezegd, zonder nieuws te leveren; het zijn, zooals ik in het begin heb gezegd, eenige losse gedachten ter opwekking

Het blijkt uit het bovenstaande voldoende, dat ik op de hier gestelde vraag zoude antwoorden: in alle opzichten is de beoefening der oudheid wenschelijk voor de hedendaagsche Bouwkunst.

Ik ben volstrekt niet de man, die dweept met den zoogenaamden »goeden ouden tijd" en in geen geval met den tijd van het gildewezen. Die inrichting moge destijds goed zijn geweest, goed hebben gewerkt, de opkomst der burgerij en vrije steden hebben bevorderd, het zou geene instelling van onzen tijd meer zijn. Die hierarchische organisatie van arbeiders zou niet meer kunnen bestaan. De tijd van leenheeren en lijfeigenschap is daartoe voor goed voorbij, maar toch, was het met eene gewenschte vrijheid vereenigbaar, voor onze Bouwkunde zou ik het zeer wenschelijk achten, dat niemand zich als ontwerper van bouwwerken mocht opdoen, vóór hij bewijzen gaf, althans tot zekere hoogte, eenige studie van de geschiedenis der schoone Bouwkunde te hebben gemaakt.

De Voorzitter betuigt zijn dank aan de Vergadering voor de ondervonden medewerking en sympathie.

De heer BERGSMA zegt een woord van dank aan den aftredenden Voorzitter voor den onvermoeiden ijver en de vele diensten door den heer VAN NIFTRIK, gedurende vele jaren aan onze Maatschappij bewezen. Hij vertrouwt dat deze zijne werkzaamheid ten nutte der Maatschappij, in het

belang van hare Leden, nog steeds zal blijven aanwenden, terwijl hij hier in herinnering mag brengen den aangenamen tijd met den Voorzitter in het Bestuur doorgebracht. Hij vermeent de tolk te zijn der Vergadering als hij den Voorzitter dank zegt voor de uitmuntende leiding.

Ook de heer LELIMAN meent een woord van dank te moeten brengen aan de afgetreden Bestuursleden, de heeren DE KRUYFF en MOUTHAAN. Hij behoeft niet te herinneren wat deze voor het belang en den bloei onzer Maatschappij hebben gedaan en waarvoor hun den dank dezer Vergadering in ruime mate toekomt.

De Vergadering vereenigt zich onder applaus met het gesprokene, waarna de Voorzitter, onder dankzegging aan de Leden voor hunne trouwe opkomst, de Algemeene Bijeenkomst sluit.

Aldus opgesteld, enz.

VERSLAG

DER

NEGEN-EN-DERTIGSTE BUITENGEWONE ALGEMEENE VERGADERING

EN DER

VIER-EN-DERTIGSTE ALGEMEENE BIJEENKOMST

der Maatschappij TOT BEVORDERING DER BOUWKUNST,

gehouden den 25*sten September* 1879, *des voormiddags te tien ure, in het gebouw der* Diergaarde *te Rotterdam.*

Tegenwoordig het geheele Bestuur, behalve de heeren BERGSMA en OLIE, die kennis hadden gegeven door ambtsbezigheden te zijn verhinderd.

De presentielijst werd geteekend door 74 Leden, waaronder de Correspondenten: de heeren J. E. V. D. AREND, J. H. TROOSTER BHZ. en P. V. D. ERVE.

De Voorzitter opent de vergadering met de volgende rede:

Mijne Heeren, zeer geachte Medeleden!

Namens het Bestuur der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst heb ik de eer U in de stad Rotterdam, den zetel van eene der gewichtigste afdeelingen onzer Maatschappij, een hartelijk welkom toe te roepen

Alvorens tot onze werkzaamheden over te gaan, zij het mij vergund voor een enkel oogenblik uwe aandacht te vragen voor eenige mededeelingen omtrent onze Maatschappij.

De samenstelling van het Bestuur, na het aftreden van drie zijner Leden, door uwe keuze in de Algemeene Vergadering, in Mei reeds voorbereid, had in eene Bestuursvergadering in de maand Juni plaats, op de wijze, als u door circulaire is bekend gemaakt, en met dat gevolg, dat twee der nieuwgekozen Bestuursleden (ofschoon niet zonder aarzelen) in het Bureau zitting namen. Dank zij echter den krachtigen steun en de medewerking der aangebleven Bestuursleden, en dank zij den ijver en nauwgezette bemoeiïngen van den afgetreden Secretaris, den heer MOUTHAAN, ontstond in den geregelden gang van zaken geene vertraging.

De prijsvragen, die jaarlijks door het Bestuur in de maand Augustus worden uitgeschreven, zijn vastgesteld, en het programma daarvan zal u binnen weinige dagen worden toegezonden.

Het Bestuur koos als onderwerp der 1ste prijsvraag, het ontwerp van

een badhôtel voor een groote zeebadplaats;

als 2de prijsvraag het ontwerp van

een titelblad of omslag voor de *Bouwkundige Bijdragen;*

als 3de prijsvraag

een stoep, met warande of trapwarande.

De uitgave der *Bouwkundige Bijdragen* zal geregeld plaats hebben. Het Bestuur hoopt daarbij op uwe gewaardeerde medewerking. Zelden toch is er stof te veel, zoodat de toezending van teekeningen en verhandelingen door de Leden steeds welkom zal zijn.

Het ledental is na Mei j. l. weder met eenigen vermeerderd.

Door den dood verloor de Maatschappij den ijverigen Correspondent der afd. *Zwolle,* den heer DOYER, in wiens plaats de heer J. H. TROOSTER BHZ. benoemd werd.

In de aanstaande Algemeene Vergadering van Mei

1880 wordt volgens Art. 63 de herziening der Wet aan de orde gesteld.

De Commissie tot onderzoek der voorstellen tot wetsherziening zal door het Bestuur in tijds worden benoemd. Gaarne zal het Bestuur uwe voorstellen tot verandering, wijziging of aanvulling der Wet, zoo die door u worden gewenscht, in tijds ontvangen.

Ook rest mij de treurige taak een woord te wijden aan de nagedachtenis van een Eerelid onzer Maatschappij, van een man, dien we allen kennen. Eenige dagen geleden toch brachten de nieuwsbladen ons de tijding van den plotselingen dood van VIOLET LE DUC. Een ieder, die de Bouwkunst beoefent, ook hij die niet in alle opzichten met zijne richting medeging, zal de gedachtenis aan dien man huldigen. In de eerste plaats als schrijver, want als zoodanig toch heeft hij op het gebied der constructie en op dat der aesthetiek de meest gezonde beginselen ontwikkeld.

Als archeoloog heeft hij vele gewichtige bouwwerken van het verledene den beoefenaar der Bouwkunst verklaard, voor het nageslacht behouden. Als bouwmeester heeft hij in zijn groot vaderland vele nuttige en monumentale bouwwerken tot stand gebragt.

En nu, mijne heeren! met den wensch, dat uwe beraadslagingen vruchtbaar zullen zijn tot bereiking van het doel, waartoe wij hier bijeengekomen zijn, namelijk onze krachten aan te wenden tot bevordering der Bouwkunst, en onder inroeping uwer welwillendheid, verklaar ik de 35ste Algemeene Bijeenkomst, die tevens Algemeene Vergadering zal zijn, geopend.

Ik geef het woord aan den Voorzitter der afdeeling *Rotterdam* den Heer VAN GOOR.

De Heer VAN GOOR houdt de volgende rede:

Mijneheeren, leden der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst. Is het toeval of iets anders, maar voor acht jaar kwam Rotterdam uit de bus, en nu is het weêr zoo. Met liefde en lust ontvangt de Afdeeling u. Het is de gewoonte ook de merkwaardigheden op bouwkundig gebied te gaan zien, en er is werkelijk veel nieuws en goeds te zien. Twee mannen, VAN DER TAK en STIELTJES, aan wier nagedachtenis we allen eene welverdiende hulde bieden, hebben het krachtigst daartoe meêgewerkt. Het zijn meest allen hunne werken, die hier in deze zaal zijn tentoongesteld, en die we na afloop der vergadering zullen bezichtigen. De Commissie van ontvangst heeft twee programma's opgesteld, waaruit de Leden kunnen kiezen, om in twee afdeelingen, in daarvoor bestelde rijtuigen, het merkwaardige te kunnen bezichtigen, waarop Rotterdam met recht trots is.

De Voorzitter stelt nu aan de orde het voorgestelde advies aan de Rijksregeering over het stichten en instandhouden der Rijksgebouwen, en zegt:

Mijneheeren! zooals u bekend is, heeft het Bestuur omtrent deze vraag de adviezen der Afdeelingen ingewonnen, en wegens de belangrijkheid der antwoorden, deze laten drukken en vóór de Vergadering aan u doen ronddeelen.

Antwoorden van de Afdeelingen op de circulaire van het Bestuur der Maatschappij, dd. 1 *Juni* 1879, *No.* 90. (*Adres aan de Hooge Regeering over de Rijksgebouwen, enz.*)

Afdeeling ARNHEM. Arnhem, 17 Juli 1879.

In antwoord op uwe circulaire d.d. 1 Juni 1879, No. 90, kunnen wij mededeelen, dat wij getracht hebben aan uw verlangen te voldoen door het uitschrijven van eene Buitengewone Vergadering, doch deze heeft niet kunnen plaats hebben wegens gebrek aan belangstelling. Uitgenomen den Voorzitter, Secretaris en Penningmeester, was niemand opgekomen. Zoo doende zijn wij in de onmogelijkheid om advies in deze zaak te kunnen geven.

Hoogachtend, enz.

Afdeeling SCHAGEN. Schagen, 18 Aug. 1879.

De afdeeling *Schagen en Omstreken* der Maatschappij »Tot bevordering der Bouwkunst", kennis genomen hebbende van de circulaire No. 90, is overtuigd dat de stichting enz. van Rijksgebouwen niet heeft beantwoord aan de eischen van den tegenwoordigen tijd, en heeft in hare vergadering besloten aan het Bestuur der Maatschappij, met mededeeling hiervan, te moeten verzoeken in deze, voor de Bouwkunst in Nederland zoo gewichtige aangelegenheid, met alle kracht bij de Hooge Regeering aan te dringen op afdoende regeling van het Rijksbouwwezen bij de Wet.

Namens de Afdeeling, enz

Afdeeling ROTTERDAM. Rotterdam, 20 Aug. 1879.

Ter beantwoording uwer missive d.d. 1 Juni l.l. No. 90, waarbij het advies der Afdeelingen gevraagd wordt, naar aanleiding van het besluit in de 34e Algemeene Bijeenkomst d.d. 21 Mei jl., in zake »welke maatregelen er »dienen genomen te worden, om te voorzien in het »stichten en instandhouden der vele Rijksgebouwen", hebben wij de eer U te berichten:

Dat deze aangelegenheid door ons in eene Bestuursvergadering is besproken en daarin het navolgende besluit genomen.

Vooreerst betreurde men het opheffen der Commissie van Rijk-adviseurs voor de Monumenten van Geschiedenis

en Kunst, en tevens dat de Regeering niet te gemoet is gekomen aan den van vele zijden uitgedrukten wensch, om deze Commissie anders samen te stellen en een betere regeling van haar werkkring vast te stellen. Voorts:

1°. *Omtrent het stichten van nieuwe gebouwen:*

Voor gebouwen van eenigen omvang acht men het zeer verkieslijk, dat daarvoor prijsvragen worden uitgeschreven en dat de door de Regeering te benoemen Commissie van beoordeeling over de ingezonden antwoorden geschiedt naar aanleiding van eene voordracht, opgemaakt door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst en het Koninklijk Instituut van Ingenieurs,

Bij niet-bekroning komt het ons voor, dat de vervaardigers van de best-gekeurde ontwerpen worden uitgenoodigd zich te verstaan, om langs dien weg tot een goed en uitvoerbaar geheel te komen, en eindelijk dat de uitvoering van het ontwerp worde opgedragen aan diegene, welks antwoord door de Commissie van beoordeeling als het best-gekeurde is aangenomen.

Voorts dat bij het stichten van nieuwe gebouwen, die een minder belangrijken omvang innemen, het ontwerpen daarvan blijve opgedragen aan de bouwkundige ambtenaren bij de Departementen van Algemeen Bestuur in dienst.

2°. *Het instandhouden der vele Rijksgebouwen.*

Hieromtrent kunnen wij zeer kort zijn. Hiervoor benoeme men enkel eene Commissie, welke zich uitsluitend belast met de zorg, dat deze gebouwen blijven zooals zij oorspronkelijk zijn ontworpen.

Hoogachtend, enz.

Afdeeling LEIDEN. Leiden, 28 Aug. 1879.

Het Bestuur der afdeeling *Leiden en omstreken*, voldoende aan de uitnoodiging van het Hoofdbestuur der Maatschappij, d.d. 1 Juni 1879, No. 90, en doordrongen van het belang der zaak, betreffende de maatregelen, die genomen dienen te worden, om te voorzien in het stichten, restaureeren en in stand houden der vele Rijksgebouwen, heeft in opzettelijk gehouden bijeenkomst, dit onderwerp tot punt van bespreking gesteld.

Het antwoord van de afdeeling *Rotterdam* werd, zoowel wegens de korte, maar tevens heldere herinnering aan de geschiedenis te dien opzichte van de vroegere en laatst-voorgaande jaren, evenzeer als de daaruit afgeleide gevolgtrekkingen, en de voorstellen tot het verkrijgen van een meer gewenschten toestand, met de meeste belangstelling nagegaan.

In overeenstemming met al de aanwezige Leden, verkeert het Bestuur in de overtuiging, dat de bedoelde Rotterdamsche inzending alle motieven bevat, die voor de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, als

bouwkundige corporatie, dien rechtstreekschen grond oplevert, om in de voorkomende omstandigheden, als krachtige persoonlijkheid, hare stem te doen hooren.

Hetzelfde meent de Afdeeling het geval te zijn, met de denkbeelden, betreffende het aanstellen van architecten, bij elk der departementen van Algemeen Bestuur en de verdere schetsen, tot regelmatige schepping van een corps bouwkundigen, die én zelfstandig én controleerend werkzaam zouden wezen.

Diensvolgens verklaart onze Afdeeling, volkomen adhaesie te schenken aan de beschouwingen en vooral aan het resultaat daarvan, van wege *Rotterdam* ingekomen.

Niettemin werd in onze bijeenkomst de wensch vernomen, om een stap verder te gaan; daarin bestaande: dat het Hoofdbestuur der Maatschappij of eenige harer Leden, eene Commissie van advies zouden vormen, welke Commissie, als zoodanig van 's Rijkswege erkend, inzage van de voorgestelde Rijkswerken zoude verkrijgen en daarover aan het betrokken departement, rapporteeren.

Daargelaten of bij 's Lands Bestuur wel immer sympathie hierover op te wekken zal wezen, is het toch aan geen twijfel onderhevig, of zulks zou de waardigheid en de belangrijkheid der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst en den ernst harer bemoeiïngen onmiskenbaar ten goede komen, terwijl bovendien bij alle vrijheid aan 's Rijksbestuur gelaten, om van de ingewonnen adviezen al dan niet gebruik te maken, kennisneming van het oordeel, door bevoegde deskundigen over aanhangige bouwplannen uitgebracht, in geen enkel geval nadeel aan het Rijk zal kunnen veroorzaken. Nog kan hiervoor pleiten de omstandigheid der opheffing van duisterheden, die thans zoovele malen, bij de uitvoering van 's Rijksbouwwerken voorkomen, aangezien alsdan de Maatschappij in de gelegenheid zou zijn, tot het geven van openbaarheid, van niet zelden op dit gebied, onoplosbare raadsels; met andere woorden: schetsen het licht te doen zien, van ontwerpen aan haar oordeel onderworpen en het advies door haar gegeven.

Het scheen onze Afdeeling niet overbodig toe, om het Hoofdbestuur, met de gedachte in het voorgaande vervat, in kennis te stellen, terwijl zij met bescheidenheid de vrijheid neemt in overweging te geven, om ook dit punt in de aanstaande Algemeene Vergadering, bij de te dezer zake te behandelen voorstellen als anderszins, op te nemen

Hoogachtend, enz

Afdeeling AMSTERDAM.

Amsterdam, 1 September 1879.

Naar aanleiding van het door U gevraagde advies, omtrent de beste wijze waarin zou kunnen worden voorzien bij de stichting en het instandhouden der Rijks-

gebouwen, heeft het Bestuur de eer hierbij zijne meening kenbaar te maken.

a. Aan het hoofd van allen in den Lande te stichten en te onderhouden Rijksgebouwen worde gesteld eene Commissie van Rijksadviseurs, bestaande uit mannen, in verschillende deelen van het Rijk woonachtig, bekwaam op het gebied van wetenschap en kunst, om aan de Regeering advies uit te brengen omtrent de plannen en hunne uitvoering, betreffende de oprichting of herstelling van gebouwen ten koste van het Rijk te ondernemen.

b. Deze Commissie, bestaande uit minstens 15 Leden, waarbij de grootste helft Bouwkundigen, zou alleen adviseerend werkzaam moeten zijn, en geen der leden zou alzoo zelf eenig werkzaam aandeel mogen hebben, bij de uitvoering van bouwplannen, die ten koste van het Rijk ondernomen mochten worden.

Een der leden zou tevens als Secretaris werkzaam kunnen zijn.

c. Behalve vergoeding van reis- en verblijfkosten, zouden zij genieten een salaris van b. v. *f* 2000.—.

d. Zij doen voordrachten tot benoeming van Architecten, Opzichters en Teekenaars en stellen, voor belangrijke werken, programma's van prijsvragen samen.

e. Zij stellen buiten- en binnenlandsche Correspondenten aan en nemen alle maatregelen, o. a. door tijdelijke assumtie, om bij voorkomende gevallen op de hoogte te zijn van inrichtingen, benoodigd bij postwezen, telegraphie, schoolwezen, enz.

f. Staande onder den Minister van Binnenlandsche Zaken, zou de Commissie ook beschikbaar kunnen zijn voor elk der overige departementen.

Hare werkzaamheden kunnen bij huishoudelijk reglement, onder goedkeuring van meergenoemden Minister, vastgesteld worden.

Hoogachtend, enz.

Afdeeling 's GRAVENHAGE.

's Gravenhage, 3 Sept. 1879.

Het Bestuur onzer Afdeeling heeft zich met al den ernst, dien het belang der zaak vereischt, herhaaldelijk bezig gehouden met het beproeven, om op de door U gestelde vraag: »Is de wijze, waarop in den laatsten tijd eenige door het Rijk te stichten gebouwen worden voorbereid en tot stand komen, de meest gewenschte?" een passend antwoord en eene zoo praktisch mogelijke oplossing te geven. Het wenscht daaraan met het navolgende te voldoen.

Ons Bestuur stelt op den voorgrond, dat de wijze, waarop thans gehandeld wordt, zoowel bij het uitvoeren der Rijksbouwwerken als bij het benoemen der daarvoor noodige technici, niet de meest gewenschte is, te minder

nog, nu na de opheffing van het College van Rijksadviseurs de leiding van het geheel op de daarbij betrokken Ministers terugvalt, en de werkzaamheden der Rijksbouwmeesters, door de uitbreiding van verschillende takken van bestuur en nog te wachten vermeerdering van den scholenbouw, belangrijk zijn toegenomen.

Het erkent alzoo, dat eene reorganisatie wenschelijk is, doch veroorlooft zich tevens de opmerking, dat het de denkbeelden van de afdeeling Rotterdam, zooals die zijn uitgedrukt in uwe circulaire van den 1sten Junij l. l., No. 90, niet deelt.

Naar hare meening, zoude het voor eene goede regeling wenschelijk zijn, dat in elke provincie des Rijks een Architect aan het hoofd der Burgerlijke Bouwkunst werd geplaatst, die, even als de Hoofd-Ingenieurs van den Waterstaat, zoowel met den Commissaris des Konings als met de Ministers correspondeere en regele, bijgestaan door zoo vele opzichters of ander technisch personeel als de omvang van elke provincie afzonderlijk noodig doet zijn.

Boven deze Hoofd-Architecten wenschen wij een Inspecteur of Directeur geplaatst te zien, wiens woonplaats te *'s Gravenhage* gevestigd zoude dienen te zijn, niet alleen om op alle ontwerpen van eenige beteekenis te kunnen adviseeren, maar ook om de verschillende Ministers gedurig van raad en toelichting te kunnen dienen.

Dat Hoofd vergadert minstens tweemalen in een jaar met de provinciale Architecten, ten einde de verschillende belangen onderling te bespreken en samenwerking mogelijk en gemakkelijk te maken.

Het Bestuur gelooft, dat, afgezien van de kosten, deze regeling niet alleen doenlijk is, maar zich boven elk ander denkbeeld aanbeveelt, ook omdat het in het bestaan en de regeling van het Corps Ingenieurs van den Waterstaat het beste bewijs ziet, dat een lichaam, op zulk eene wijze ingericht, alle kans van welslagen in zich bevat.

Het geeft dit denkbeeld de voorkeur boven dat van de afdeeling *Rotterdam*, omdat technici aan eenig departement verbonden en steeds te *'s Gravenhage* woonachtig, gevaar loopen langsamerhand den praktischen zin in hun vak te verliezen en te vervallen in den bekenden sleur van het bureau- en ambtenaarsleven, omdat zulk een Architect eene taak wordt opgelegd, die moeielijk uitvoerbaar is, daar het bijna niet mogelijk is, de verschillende behoeften en eigenaardigheden, die elke provincie aankleven, te kennen en in acht te nemen, en hij ter bekoming van lokale kennis, inspectiën enz. te veel op reis moet zijn om zich met hart en ziel op hetgeen werkelijk van hem gevorderd wordt, toe te leggen; eindelijk omdat de ondervinding aantoont, dat men zich door studie eene provincie, als waaruit ons land bestaat, als het ware geheel eigen kan maken en dus veel meer praktisch nut kan stichten, dan wanneer men zijne kennis of wetenschap op een geheel land moet toepassen; terwijl ten slotte niet verzwegen mag worden, dat ons denkbeeld vrijwaart voor eenzijdigheid in de Bouwkunst, daar het toch in redelijken zin niet te verwachten zal zijn, dat elf Architecten, allen dezelfde richting toegedaan, allen denzelfden stijl zullen huldigen.

Het Bestuur der afdeeling, enz.

Het Bestuur heeft met belangstelling van die adviezen kennis genomen en is zeer erkentelijk voor de grondige en volledige beantwoording daarvan. Het heeft op eene buitengewone Bestuursvergadering, den 20sten Sept jl., gehouden, die antwoorden of adviezen rijpelijk overwogen, en gemeend niet beter te kunnen handelen dan in den geest dier adviezen eene voorloopige conclusie te nemen, en die aan het oordeel der Vergadering te onderwerpen.

Ik verzoek den Secretaris, deze conclusie voor te lezen.

De Secretaris leest het volgende:

Het Bestuur stelt voor, dat de Vergadering besluite, dat door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst bij den Minister van Binnenlandsche Zaken worde aangedrongen op verbetering van den bestaanden toestand bij het stichten en instandhouden der Rijksgebouwen, en dat daartoe door Z. E. worde benoemd eene Commissie van praeadvies, bestaande voor het meerendeel uit Nederlandsche Bouwkundigen, aan te wijzen door de verschillende kunstvereenigingen in Nederland, om, gebruik makende van de ingekomen antwoorden, uitgebracht door de Afdeelingen der Maatschappij en na grondig onderzoek Zijner Excellentie voorstellen te doen tot algeheele regeling dezer zaak.

De Heer J. H. LELIMAN bericht der Vergadering, dat hij, op verzoek van den Voorzitter, de zitplaats van den Vice-President, tot zijn spijt afwezig, heeft ingenomen. Hij deelt in hoofdzaak den inhoud van het antwoord der afdeeling *'s Gravenhage*, als zaakrijk en degelijk, en wenscht dat dit gedrukt aan de Commissie van praeadvies zal worden toegezonden. Hij resumeert daarna in het kort het gesprokene op de laatste Algemeene Vergadering. De Rijksbouwkunst mag niet loopen aan den leiband van een paar verkeerde raadslieden en veel minder overgeleverd worden aan de willekeur van enkele staatsbeambten, maar zij moet eene onafhankelijke waardige plaats in de beeldende kunsten handhaven. Een voorstel van het Bestuur dat dit doel beoogt, wordt door spreker uiteengezet.

Niemand meer het woord verlangende, stelt de Voorzitter voor de conclusie van het Bestuur bij acclamatie aan te nemen. Dit geschiedt.

Vóór de Vergadering te sluiten wenscht de Voorzitter den Heer MOUTHAAN nog een hartelijk woord toe te spreken. Hij brengt in herinnering den slechten toestand waarin de Heer MOUTHAAN het secretariaat bij zijn optreden vond, en in welk een uitstekenden toestand de zaken door hem zijn gebracht, ja hoe zelfs na zijn vertrek uit Amsterdam hij nog gedurende eenige maanden het secretariaat is blijven waarnemen tot een nieuwe Secretaris kon benoemd worden. Uit naam van het Bestuur, stelt hij daarom voor den Heer MOUTHAAN, ten bewijze van waardeering van de vele buitengewone diensten aan de Maatschappij bewezen, toe te kennen eene gratificatie van *f* 250.

Dit voorstel wordt met acclamatie aangenomen.

Niets meer aan de orde zijnde, sluit de President de vergadering en opent de

35e Algemeene Vergadering.

Aan de orde wordt nu gesteld het behandelen der 1e. Vraag:

Door Rijksambtenaren en particuliere bouwcorporatiën wordt een scheikundig onderzoek omtrent de vervalschingen en tot keuring van tras toegepast. Hoe wordt dat onderzoek gedaan, en geeft het een genoegzaam vertrouwbaren maatstaf, om als officieel voorschrijt te dienen?

Deze vraag wordt door den Heer VAN DER GOES, namens de afdeeling *Rotterdam*, als volgt beantwoord:

Het verharden van alle cementen berust op eene scheikundige verbinding van kalk en kiezelzuur, alsmede van kalk en de gevormde silicaten, onder den invloed van water.

Tras bestaat voor de grootste helft uit kiezelzuur. Het overig gedeelte bevat aluinaarde, kalk, potasch, magnesia water, enz. Daarvan maken de aluinaarde en het water de voornaamste bestanddeelen uit.

Bestaat dus tras hoofdzakelijk uit kiezelzuur-verbindingen of silicaten, de chemische analyse van goede en slechte trassoorten heeft doen zien, dat het verschil voornamelijk daarin gelegen is, dat bij de goede trassoorten een grooter gedeelte, en bij de slechte trassoorten slechts een kleiner gedeelte der kiezelzure verbindingen door zoutzuur ontleedbaar zijn.

Het chemisch onderzoek heeft dus ten doel: te doen kennen het gehalte van ontleedbare en onontleedbare silicaten en het kiezelzuur in die beiden.

Hiertoe gaat men op de navolgende wijze te werk.

Het monster tras wordt fijn gemaakt, tot dat alles door eene fijne zeef gaat.

Voor de bepaling van de onontleedbare silicaten wordt een bepaald gewicht zeer fijn gewreven tras met zoutzuur van bepaalde sterkte gedurende bepaalden tijd gekookt.

Daardoor lost de tras gedeeltelijk op; wat terugblijft zijn de onontleedbare silicaten benevens het uit de ontleedbare silicaten afgescheiden kiezelzuur, welk laatste van dit mengsel wordt gescheiden, zoodat alsnu overblijven de onontleedbare silicaten, die gewogen worden.

Vervolgens wordt eene andere hoeveelheid van de tras gedroogd, en op deze wijze het hygroscopisch water bepaald.

De gevonden percenten hygroscopisch water, plus de onontleedbare silicaten, van honderd afgetrokken, geeft het gehalte aan ontleedbare silicaten.

Eindelijk wordt het kiezelzuur in de onontleedbare en ontleedbare silicaten bepaald.

Door vergelijking der uitkomsten van de onderzochte tras met die eener bekende goede soort, komt men tot de bepaling zijner waarde. Van goede tras kan geëischt worden, dat zij niet minder dan 60 pc. in zoutzuur ontleedbare silicaten bevat, terwijl het gehalte aan kiezelzuur minstens 53 pc. moet bedragen.

Wat de vertrouwbaarheid van het chemisch onderzoek betreft, waarvan het tweede gedeelte der vraag gewaagt, kan die zonder voorbehoud als de *meest* vertrouwbare worden aanbevolen. Het is zeker ver boven de thans officiëele naaldproef te verkiezen door de zekere uitkomsten die het geeft, en ook nog om de navolgende redenen.

Bij de metselproeven of die met mortelstaafjes heeft het dit voor, dat men in een betrekkelijk korten tijd, 3 à 4 dagen, in het bezit kan zijn van eene analyse van de te keuren tras, terwijl men om een eenigszins vertrouwbaar oordeel te kunnen vellen over praktische proeven ten aanzien de verharding van mortel, minstens veertien dagen moet wachten. In de meeste gevallen zal dit te lang zijn, en zal men den uitslag der proeven binnen een korteren termijn willen of moeten weten.

Ook zijn de uitkomsten van naald- en metselproeven zeer afhankelijk van den persoon die ze gereed maakt, doch vooral van de temperatuur waarbij de verharding heeft plaats gehad. Vergelijkende proeven met dezelfde specie, bij verschillende temperatuur verhard, liepen zeer uiteen.

Bovendien wordt, zoowel bij de metselproeven als bij de naaldproeven, eene vermenging met kalk tot vorming van den mortel noodzakelijk, en hierdoor hangt dus het al of niet slagen der proeven veel af van de soort en de hoedanigheid van dezen kalk; immers zal eene naaldproef waarbij de tras met schelpkalk gemengd is, slagen; terwijl zij wanneer de tras met steenkalk gemengd is, mislukt. Desniettegenstaande is de keus tusschen beiden in het officieel voorschrift vrijgelaten, zoodat men, met het voorschrift in de hand, dezelfde tras goed- en afkeuren kan.

De vertrouwbaarheid van het chemisch onderzoek blijkt vooral ook uit de vergelijking van een aantal praktische proeven, omtrent de verharding van den mortel gedaan (met tras waarvan de chemische samenstelling bekend was) en de uitkomsten der analyses. De resultaten van het chemisch onderzoek werden door de proeven gestaafd.

Omtrent deze proeven wil ik hier kortelings mededeelen: zij bestonden uit mortelstaafjes van 2 deelen schelpkalk en 1 deel tras. Met de meeste nauwkeurigheid werden zij door denzelfden persoon en in gelijke omstandigheden gemaakt, en eerst na 40 dagen verharding van een getrokken. Er werd een dubbeltal gemaakt, waarvan de helft in de lucht, en de andere helft onder water verhard is. Er werden daarvoor drie soorten van tras gebezigd, waarvan de eerste (*a*) wilde of bergtras was, afkomstig uit het Brohldal; de tweede (*b*) en derde (*c*) was beste Andernachsche tras van verschillende leveranciers.

De uitslag der proeven was als volgt:

Het gemiddelde breekgewicht per cM². van de in de lucht versteende proeven was voor *a* 1.77 voor *b* 5.08 en voor *c* 5.48 Kg. en van de onder water verharde, voor *a* 3.41 voor *b* 8.38 en voor *c* 7.65 Kg.

Het chemisch onderzoek van dezelfde trassoorten had doen zien, dat zij bevatten: aan ontleedbare silicaten, plus hydraatwater, de slechte soort *a* 52.76 pct, de goede soorten *b* en *c* 65.71 pct. en 65.92 pct.; aan ontleedbare silicaten *a* 40.80 pct., *b* 30.54 pct., *c* 30.49 pct; en aan hygroscopisch water *a* 6.44 pct., *b* 3.75 pct. en *c* 3,59 pct.

De overeenstemming dezer cijfers valt te veel in het oog om er verder iets aan toe te voegen. Met deze proeven ten grondslag, behoeft men niet te schromen, het chemisch onderzoek aan te bevelen als een eenvoudige en zekere maatstaf ter bepaling der waarde van de tras in een betrekkelijk korten tijd. Als officieel voorschrift zou die zeker veel nut stichten.

Aan de werken der Rotterdamsche Handelsvereeniging op Feijenoord werd sedert 1875 de tras chemisch gekeurd. Het minimum van de in zoutzuur ontleedbare deelen werd door de Directie op 60 pct. bepaald. Bleek het, dat de tras minder bevatte, zoo werd zij afgekeurd. Van de 40 monsters, die voor genoemde Vereeniging onderzocht zijn geworden, bevatten 5 minder dan 60 pc. en werden dus afgekeurd, 30 tusschen de 60 en 66 pc., en 5 tusschen de 66 en 70 pc in zoutzuur ontleedbare deelen.

Het onderzoek geschiedde steeds op het technisch chemisch laboratorium van de Heeren SCHALKWIJK en PENNINK, volgens eene zelfde en in overleg met de Directie vastgestelde manier van analyseeren, op de boven omschreven wijze.

De heer NIEUWENHUIS leest daarop het antwoord voor van den heer LINSE, Lid der afdeeling *Utrecht*. Dit luidt als volgt:

Het scheikundig onderzoek omtrent de vervalschingen en tot keuring van tras is een vrij ingewikkeld proces.

Het heeft ten doel aan te wijzen de hoeveelheid door zoutzuur ontleedbare silicaten, die in de tras aanwezig zijn. Naarmate die hoeveelheid grooter is, is ook het gehalte beter.

Omtrent de wijze, waarop die keuring geschieden moet, misschien beter gezegd omtrent de verhoudingen, die zij moet aanwijzen in verband tot nevenbestanddeelen, welke bij dat onderzoek optreden, schijnt twijfel te bestaan; althans de ondergeteekende vernam daaromtrent beschouwingen van scheikundigen, die hem zeer uiteenloopend voorkwamen.

Enkele jaren geleden over dit onderwerp zijne meening uiteenzettende in enkele beschouwingen door de pers verspreid, heeft hij nogal aan eene scheikundige keuring gewicht gehecht en daaraan gedurende eenigen tijd vertrouwen geschonken.

Dat vertrouwen is echter langzamerhand meer en meer geschokt geworden door het verkrijgen van uitspraken langs scheikundigen weg omtrent trassoorten, geheel in strijd met de kennis ten aanzien der tufsteenen, waarvan zij afkomstig waren, wier herkomst, tijd van uitbreking en behandeling volkomen bekend waren, het een en ander vergeleken met uitkomsten van gelijken aard door anderen vermeld.

Daardoor oordeelt de ondergeteekende thans, dat een scheikundig onderzoek van tras geen *volkomen vertrouwbaren maatstaf* geeft, doch dat het dien in grootere mate dan thans zal geven wanneer bekwame scheikundigen in *onderling* overleg een gelijken weg tot onderzoek hebben bepaald en in verband met proeven op het weêrstandsvermogen, de hoeveelheden ontleedbare silicaten als *norma* voor meer of minder deugdzame tras hebben vastgesteld. Dat echter omtrent de deugd van tras het beste bewijs wordt verkregen door eene *oordeelkundige* toepassing der naaldproef, in *zeer nauw* verband beschouwd met vergelijkingen tusschen de te keuren tras en die aangewezen door standmonsters, wier afkomst als deugdelijke soort volkomen bekend is, gedeeltelijk zelfs langs microscopischen weg in zijn oorspronkelijken, in natten en in gedroogden toestand, — na uitwassching en filtratie.

Door *enkel* te onderzoeken of de naaldproef voldoet aan de voorschriften, bij 's Rijks werken voorgeschreven, *kan* eene zeer goede tras veroordeeld worden, die alleen de eigenschap van *snelle* verharding mist.

In elke dienst van bouwkundigen aard worden ge-

lijksoortige materialen tot onderscheiden doeleinden gebruikt en treden tot hun keuring personen op, verschillend in leeftijd en ondervinding.

Bij zulke dikwijls zeer van elkander afwijkende verhoudingen kan in de dienst van het Rijk het keuren van materialen in het algemeen, van tras in het bijzonder, niet aan individueele opvatting worden overgelaten.

Daarom moet in de dienst ook de keuring van dit materiaal berusten op algemeene regels, die niet altijd elk bijzonder geval, dat zich kan voordoen, volkomen omvatten, en die, al verzekeren zij ook vrij voldoende voor ieder geval het verkrijgen van goed werk, wel eens aan het euvel mank gaan, dat zij goede waar misprijzen, alleen omdat deze niet, *volgens de letter*, aan die algemeene regels voldoet.

Zij, die, rijp aan ondervinding, op eigen studie en opvatting durven vertrouwen, geen slaven van de letter en niet bevreesd zijn, zich omtrent hunne handelingen te verantwoorden, vatten die regelen als algemeene handleiding op, die zij in *algemeenen* zin volgen, doch keuren verder naar eigen inzicht.

Indien men verzekerd ware, dat aan dergelijk oordeel steeds de keuring van tras zou zijn toevertrouwd, zou het stellen als voorschrift van den maatstaf, voren vermeld, volkomen afdoende zijn; vooral wanneer dan ook de bepalingen omtrent de verhoudingen der bestanddeelen tot mortelbereiding zóó gewijzigd werden, dat daarbij rekenschap kon worden gehouden met de meerdere of mindere deugd aan die bestanddeelen eigen, en wel in dier voege, dat het gebruiken van de beste materialen voor den verbruiker het meest nuttig effect, en voor den leverancier het grootst financiëel voordeel zou geven.

Wellicht zal men met den tijd tot soortgelijke bepalingen komen, indien het mogelijk is eenheid van ziens-wijze te verkrijgen tusschen de verschillende takken van inwendig bestuur op bouwkundig gebied.

Het middel daartoe te kiezen is het benoemen eener Staatscommissie, waarin elk element op dat gebied wordt vertegenwoordigd.

De heer TIRION krijgt het woord, om het antwoord der afd. *'s Gravenhage* voor te lezen. Dit luidt als volgt:

Door Rijks-ambtenaren en particuliere bouwcorporatiën wordt een scheikundig onderzoek omtrent de vervalschingen en tot keuring van *tras* toegepast.

Hoe wordt dat onderzoek gedaan, en geeft het een genoegzaam vertrouwbaren maatstaf, om als officieel voorschrift te dienen?

Ofschoon in het algemeen het beantwoorden van vragen op wetenschappelijk en vooral op praktisch bouwkundig

gebied, wenschelijk en nuttig is, zoo mag Uwe Commissie niet ontkennen, dat de hier gestelde vraag haar tamelijk onbepaald en onvolledig voorkomt, en zij te vergeefs getracht heeft een afdoend antwoord daarop te leveren.

Het is haar dan ook niet gelukt de bevestiging te vinden van hetgeen in het eerste gedeelte der vraag als axioma is gesteld.

Mogen toch al enkele malen scheikundige proeven met *tras* genomen worden, omtrent eene geregelde toepassing van het bedoeld onderzoek, is ons niets bekend; ja zelfs kregen wij van een onzer meest bekende scheikundigen de verzekering, dat het hier bedoelde onderzoek hem nog slechts hoogst zelden was voorgekomen.

Zooals bekend is, ontstaat de *tras* door het fijn maken van den *Tuf*- of *Duifsteen*, dien men in de omstreken van Andernach en in het Brohldal vindt.

De bestanddeelen zijn:

1°. Kiezelaarde,
2°. Aluinaarde,
3°. IJzeroxyde,
4°. Kalk,
5°. Potasch en soda,
6°. Magnesia,
7°. Water.

Bij een scheikundig onderzoek zal de kiezelaarde het hoofdbestanddeel behooren uit te maken. Men verkreeg, volgens:

	KASTELEYN.	VICAT.	BERTHIER.
Kiezelaarde	55 à 57	46.6	57.—
Aluinaarde	27 à 28	20.6	16.—
IJzeroxyde	8 à 8½	12.—	5.—
Kalk	6 à 6½	3.—	2.6
Potasch		5.—	7.—
Soda			1,—
Magnesia			1.—
Water		12.8	96

Naarmate de hoeveelheid van de kiezelaarde grooter is, zal ook de hoedanigheid van de tras beter zijn.

Dewijl elke proef evenwel verschillende uitkomsten geeft, is het, naar onze bescheiden meening, geenszins geraden uit een scheikundig onderzoek tot een officieel voorschrift te besluiten.

Evenmin geeft de zoogenaamde naaldproef, welke nog altijd in de bestekken van wege het Rijk wordt voorgeschreven, voldoende aanwijzing voor de bepaling der deugdelijkheid van het materiaal.

Wenscht men de stellige overtuiging te verkrijgen, dat de *tras* inderdaad de vereischte kracht tot versteening bezit, dan zal dit op meer praktische wijze moeten

worden onderzocht, tot welk onderzoek de gelegenheid en de tijd steeds gemakkelijk te vinden zijn. Zoodra namelijk de *tras* b. v. 2 à 3 weken vóór dat de metselwerken aangevangen worden, geleverd is, bereidt men eene grootere of kleinere hoeveelheid daarvan met kalk, zand en water, verbindt twee steenen met die specie en laat ze, hetzij boven of onder water, gedurende 3 tot 10 dagen, des noods 1½ maand, liggen.

Door deze aldus verbonden steenen, na verloop van eenige dagen (al naar gelang van de soort der specie) in daarvoor bestemde ijzeren beugels op te hangen en te belasten, zal het meerdere of mindere gewicht, waarbij zij van elkander loslaten of breken, de meerdere of mindere deugd der specie bepalen.

Deze proef, met de meeste zorg uitgevoerd, zal, hoe eenvoudig ook, tot zekeren maatstaf dienen voor het verbindingsvermogen der specie.

Evenwel zal zij uit eene lading tras nog altijd verschillende uitkomsten opleveren, waaruit overtuigend blijkt, dat zulks voor een deel ook aan de behandeling van den metselaar afhangt.

Moge nu de hier gestelde vraag niet letterlijk beantwoord zijn, toch gaven wij in korte trekken onze meening omtrent het onderzoek en de keuring van de *tras* te kennen, en zullen wij daarom met dubbele belangstelling de beschouwingen van anderen in deze zaak vernemen.

De heer LELIMAN deelt nu het volgende mede:

Zoolang de Maatschappij bestaat is zeer dikwerf (getuige de Verslagen in de *Bouwkundige Bijdragen*) eene vraag over cement en tras gesteld, wier behandeling belangrijk is te achten zoowel voor een kring van metselaars als voor eene vereeniging van bouwmeesters. Zich beroepende op den rijken inhoud der vorige antwoorden, vraagt hij zich hier: hoe gaat het in de praktijk? Er komt bij het bouwen van kleinen omvang een scheepje, geladen met cement voor den wal, dat dadelijk gelost moet worden. Chemisch onderzoek is even dikwijls onmogelijk als feilbaar; maar bij groote werken behoort dit onmisbaar te worden geacht. Spreker beveelt bijzonder aan, zich te informeeren naar de fabrikanten en hunne goede trouw in zaken, en zoo mogelijk de fabriek zelf te gaan inspecteeren. Hij brengt hulde aan de groote meerderheid der Nederlandsche Bouwmeesters en metselaarsbazen, die dit gewoonlijk doen en in den regel goed proefhoudend werk leveren. De praktijk moet hierin, vooral bij de theorie (dat is hier de chemie), niet vergeten worden, en daarmeê hand in hand gaan.

Tegen kwade trouw en slecht fabrikaat is bezwaarlijk altijd te waken.

De heer BEYDERWELLEN vraagt het woord en zegt, alhoewel de beide vorige sprekers het chemisch onderzoek verworpen hebben, hij het toch blijft aanbevelen in verband met praktische proeven.

Niemand meer over deze aangelegenheid het woord verlangende, stelt de Voorzitter aan de orde de 2e vraag:

Is zonder beperking toepasselijk de bepaling van sommige bestekken, dat de aannemer verplicht is het werk in alle deelen en in volkomen orde te voltooien, zonder bijbetaling te kunnen vorderen voor de levering van in het bestek vergeten of niet genoemd werk of materialen?

De heer SANCHES, het woord gekregen hebbende, zegt: Het antwoord op deze vraag is, mijns inziens, eenvoudig.

Wanneer ik mijn kleedermaker een jas bestel, dan verwacht ik van hem, dat hij een jas naar behooren levert, met knoopen, zakken, enz. Doch wanneer ik hem lengte en wijdte opgeef, de opslagen en voering bepaal, ook vorm van kraag en nog meer aanduid bovendien, en, *hier ligt het zwaartepunt*, den juisten prijs van het opgegeven kleedingstuk vraag, dan is de kleedermaker niet verplicht, de knoopen die ik vergeten heb, er kosteloos bij te leveren. Evenzoo bij den bouw van een huis. Het bestek geeft op welke soort en afmetingen van materialen geleverd moeten worden. Over den naasten prijs wordt geconcurreerd De aannemer is derhalve niet verplicht, b. v. de ankers te leveren door den architect in het bestek vergeten. De aannemer zoowel als de architect is gedurende 10 jaar verantwoordelijk voor hetgeen hij bouwt. Moeielijk kan dus de aannemer een bouwwerk afleveren dat alle kans heeft van spoedig in te vallen. Misschien zou hij verbreking van het contract kunnen eischen, omdat het bouwwerk, zooals het beschreven werd, niet uitvoerbaar is, doch in geen geval kan hij verplicht worden, de ankers *kosteloos* te leveren. Ik geloof dat de bestekbepaling: »alles te leveren wat voor den bouw noodig mocht zijn, zelfs al ware zulks niet beschreven," elken wettelijken grondslag mist. Mijne Heeren! erkennende dat ik zelf wel eens in een bestek bedoelde uitdrukking heb gebezigd, zoo neemt dit niet weg, dat het *onzedelijk* is, van den aannemer te eischen wat niet beschreven werd, hem aansprakelijk te stellen voor de abuizen van den architect.

De Heer VAN GOOR leest het volgende antwoord voor namens de Afdeeling *Rotterdam:*

Van alle bepalingen, die in sommige, ja in bijna alle bestekken worden opgenomen, is de in de vraag bedoelde zeker wel een van diegenen, welke nog al eens tot verschil van gevoelen en onaangenaamheden aanleiding geeft, als zij letterlijk wordt opgevat en toegepast.

Hoe men de zaak ook beschouwe, een bestek is even goed een contract van koop en verkoop, als elk ander over gewone handelsartikelen loopende, en hoewel in geen enkel opzicht met de geheimen des handels bekend zijnde, gelooven wij te mogen aannemen, dat de Heeren kooplieden, mannen van het gesproken en geschreven woord als zij zijn, geen korrel meer dan hetgeen zij hebben aangenomen te leveren, zullen leveren.

Op bouwkundig gebied staan wij voor eene uitzondering op dezen algemeenen regel, die nog al tamelijk belangrijk mag genoemd worden, en nu is het de vraag: of een bestek een zoo exceptioneel contract van koop en verkoop is, dat de letterlijke toepassing van eene zoo afwijkende bepaling als de onderwerpelijke daardoor wordt gerechtvaardigd.

Wij zijn zoo vrij dit te betwijfelen. Wij voor ons zien in een bestek niets anders dan een gewoon contract, waarin de eene partij moet zeggen wat zij verlangt, terwijl de andere aanneemt het verlangde voor de overeengekomen som te leveren.

Toch bestaat er werkelijk eenig verschil tusschen een gewoon contract van koop en verkoop en een bestek, namelijk dit, dat een handelscontract in den regel over slechts één of weinige onderwerpen loopt, en dat wel over voorwerpen, welke vooraf in hun soort en aantal, of inhoud, en gewicht, tot de uiterste grenzen nauwkeurig zijn te omschrijven en bepalen. Met een bestek is dit minder het geval, want dat loopt over eene groote menigte leveringen van verschillende soort en aard. Daarenboven behoort het bij een, niet eens heel groot, werk tot de onmogelijkheden, alles tot in de kleinste bijzonderheden vooraf vast te stellen en te omschrijven, zoodat, hoe nauwkeurig, ja consciencieus een bestek ook moge opgemaakt zijn, het onder de uitvoering toch zal blijken, dat hier of daar is misgetast of iets vergeten. Op grond hiervan is het onvermijdelijk dat er eenige speelruimte worde gelaten.

Doch nu doet zich de vraag voor: of het moreel is, die mistastingen, die vergeten posten, allen zonder onderscheid op de schouders van den eenen contractant te schuiven? Niemand zal deze vraag toestemmend willen beantwoorden; want dan zou hij, die niet den minsten invloed op het schrijven van het contract heeft kunnen uitoefenen, aansprakelijk gesteld worden voor door een ander gemaakte fouten of begane vergissingen.

Van de andere zijde wordt het ook weer moeielijk alle verantwoordelijkheid voor een misschien vergeten woord of minder uitvoerige beschrijving van den leverancier af te wentelen. Moest dit geschieden, dan zou men zelf

voor een werk van weinig beteekenis een bestek als een boekdeel moeten schrijven, en was het dat niet, dan kwam eene ellenlange buitenrekening tot van de nietigste zaken. Het eene is niet mogelijk of te verlangen, het andere kan niet gedoogd worden. Hier moet dus naar het middel gezocht worden, dat het antwoord geeft op de vraag: hoe te handelen?

Voor een antwoord op deze vraag te geven, stellen wij twee eischen op den voorgrond en wel deze:

1° dat teekening en bestek zoo uitvoerig en duidelijk mogelijk zijn, dat de teekening zoodanig is, dat daaruit juist is af te leiden wat verlangd wordt, zoo in hoeveelheid als afmeting en vooral bewerking, opdat, om iets te noemen, als inleglijsten verlangd worden, de teekening niet het karakter van eene vaste schaaf uitdrukt en dat het bestek de juiste soorten, hoeveelheden en afmetingen aangeeft, en 2° gaan wij van de veronderstelling uit, dat zij die het werk willen aannemen, goed kunnen lezen en zien, en weten wat voor de uitvoering van eenig werk gevorderd wordt. In het kort: dat de bestekmaker weet wat hij wil, hoe hij het wil hebben en wat er voor noodig is om het zóó en niet anders te krijgen, en dat de aannemer weet hoe het zijn moet.

Komen partijen zoo beslagen ten ijs, dan bestaat er later weinig of geen vrees voor verschil.

Dit voorop gesteld, is ons antwoord op de laatst-gedane vraag: Eisch gerust van den aannemer, dat hij alles in behoorlijke orde levere, hetgeen uit bestek en teekening duidelijk is af te leiden en ontegenzeggelijk tot de volledige voltooing behoort, maar eisch niet van hem de levering van datgene wat in het bestek niet genoemd of vergeten is en waaromtrent de teekening geene duidelijke aanwijzing geeft.

Om onze bedoeling duidelijk te maken, een paar voorbeelden.

Bij een kozijn met schuiframen, kan men verlangen, ook al wordt dat alles niet speciaal genoemd, dat daarbij zullen geleverd worden, belegstukken met schroeven, dorpelbetimmering, koplatten, koorden, schijven en tegenwichten, want zonder dat alles is het onmogelijk, zich een volledig afgewerkt en bruikbaar stuk te denken; maar er mag niet verlangd worden dat het onderraam een ojiefdorpel heeft, of dat er haken op de tusschendorpels worden gemaakt, of dat er raampennen worden geleverd, of dat architraven worden aangebracht, indien dat alles niet speciaal in het bestek is voorgeschreven of duidelijk uit de teekening blijkt, want: het werkstuk is zonder dat alles voltooid en bruikbaar.

Men eische bij stukadoorswerk aan lijsten of plafonds geen gesneden leden of uit de hand gewerkte of naar teekening van den architect te gieten ornamenten, als die

niet speciaal zijn voorgeschreven of op de teekening zijn aangetoond, want men kan zich eene lijst en versierd plafond voltooid denken, zonder deze meer dan gewoon kostbare zaken.

Men eische geen andere, dan de gewoonlijk gebruikt wordende houtsoorten voor paneelen of ander timmerwerk, als de levering daarvan niet is voorgeschreven.

Men eische bij muren geen gesneden voegwerk als het niet is bepaald, omdat een muur, op gewone wijze net gevoegd, een voltooid stuk werk is.

In een woord: men eische niet meer dan eene gezonde opvatting van bestek en teekening veroorlooft.

Maar er is nog eene soort van vergeten posten of abuizen, waarvoor onzes inziens, de aannemer in geen geval aansprakelijk kan worden gesteld: wij bedoelen, volstrekt niet genoemde zaken.

Het zal wel waar wezen, dat hij die het ontwerp maakt, daarin dieper kan doorgedrongen zijn dan hij die het slechts enkele dagen kan bestudeeren om er eene rekening naar te maken. Heeft de eerste nog iets vergeten, in weerwil van den veel langeren tijd waarin hij het ontwerp heeft bearbeid, zoo veel te minder is van hem, die zonder aanwijzing in het bestek, geheel vreemd daarin komt, te vorderen, dat hij de begane fout zal ontdekken en haar verbeteren.

Iets anders is het weder met te min beschreven zaken. Als b. v. voor een bintlaag 11 stuks zijn genoemd, doch de teekening geeft er 12 aan, dan eische men van den aannemer de levering ook van dat 12e bint, want dat heeft hij kunnen natellen. Maar is het niet duidelijk uit de teekening blijkbaar, dat er 12 verlangd worden, dan worde hem het te min beschrevene vergoed.

Dit voor zoover de hoofdzaken van het werk betreft.

Er komt echter bij elken bouw eene menigte van kleine zaken en zaakjes voor, die met geen mogelijkheid allen beschreven of voorzien kunnen worden. Dit zijn echter in den regel kleinigheden, die uit den aard der zaak volgen en dus door den aannemer moeten geleverd worden zonder bijbetaling; want is hij bekwaam in zijn vak, dan weet hij vooraf dat dit zal geschieden, en kan hij daarop rekenen.

Doch vele kleintjes worden allicht te zamen grooter dan met mogelijkheid te voorzien is geweest, vooral als de bouwheer of zijn ega in het spel komen. Wij weten allen hoe lastig en duur dat soms kan worden. De dan te volgen regel zou, dunkt ons, met inachtneming van het vroeger gezegde, deze kunnen zijn. Behoort het verlangde werkelijk tot de voltooing van het werk, dan komt dit ten laste van den aannemer; is het werk zonder dat voltooid te achten, dan worden zij bijbetaald.

Het schijnt ons toe, dat werd het hiergenoemde in prak-

tijk gebracht, vele onaangenaamheden zouden worden voorkomen en de billijkheid meer op den voorgrond zou treden, in elk geval voor de uitoefening van despotische macht, van welke zijde ook, minder ruimte zou bestaan. De onschuldige zou niet voor de fouten van anderen behoeven te boeten, en in elk geval, de moraliteit zou er bij winnen.

Hierna leest de heer TIRION het volgende antwoord der afd. *'s Gravenhage.*

De Commissie, aan wie dit onderwerp ter behandeling is opgedragen, vermeent dat deze vraag niet anders dan in ontkennenden zin kan beantwoord worden.

Naar haar oordeel is de bepaling, waarvan in deze vraag sprake is, op zichzelve reeds onbillijk en zelfs onzedelijk, en dus zal de *onbeperkte* toepassing daarvan dit natuurlijk, h. i., nog in veel hooger mate zijn.

Dat eene zoodanige bepaling niettemin in bestekken wordt aangetroffen, vindt haren oorsprong niet slechts dáárin, dat zoowel bouwheer als architect alle berekeningen des aannemers hierdoor willen voorkomen, maar ook in den kleingeestigen onwil en de kwade trouw, van die aannemers, welke er op uit zijn bijbetaling te vorderen van de geringste en vaak uit den aard van het werk voortvloeiende kleinigheden, wanneer deze niet tot in de fijnste bijzonderheden in het bestek zijn omschreven. Dit nu is in een bestek niet doenlijk, en de Commissie gelooft daarom, dat de architect wel degelijk het recht heeft den aannemer zonder bijbetaling te verplichten tot de levering van »die geringe bijkomende voorwerpen of uitvoeringen", gelijk het in de Algemeene Voorschriften (A. V.) der Rijkswerken is uitgedrukt, »die te beschouwen zijn als een noodzakelijk »gevolg van de uitvoering der werken zelven en van het »behoorlijk gebruik der bouwstoffen". Maar evenzeer is de Commissie van oordeel, dat geen architect den aannemer kan of mag verplichten tot de levering van in het bestek vergeten of niet genoemd werk of materiaal, zoodat dit uit den aard of de hoeveelheid niet tot die geringere werken kan gerekend worden te behooren. Het is waar, dat eene grens hierin moeielijk te bepalen is, maar de beslissing zou in deze aan den eerlijken architect moeten verblijven, met wiens uitspraak èn aannemer èn bouwheer in dergelijke kwestieuse gevallen genoegen moeten nemen.

In de eerste plaats zal wel de architect de belangen van zijn bouwheer behartigen, doch hij zal tevens, als deskundige, weten te beoordeelen, wat den aannemer billijkerwijze toekomt, en hij moet onpartijdig, eerlijk en zelfstandig genoeg zijn om, desgevorderd, den aannemer

tegen het vijfkwart voor een el van hebzuchtige bouwheeren te beschermen.

De Commissie noemt de bewuste bepaling onbillijk, omdat het naar hare bescheiden meening niet aangaat den aannemer te verplichten tot kostelooze bijlevering van al zoodanige werken, die het gevolg zijn van fouten, onvolledig- of onjuistheden, welke dikwijls eerst onder de uitvoering van het werk in een bestek worden ontdekt. Wel is de aannemer verplicht vóór de aanbesteding het uit te voeren ontwerp in zijn geheel goed te bestudeeren, alle opgaven met de teekeningen en het bouwterrein te vergelijken, maar, behalve dat in den regel daarvoor te weinig tijd wordt beschikbaar gesteld, is het zeer ver klaarbaar, dat de aannemer volkomen vertrouwen stelt in de opgaven van het bestek en daarnaar zijne berekeningen maakt. Hem daarna te noodzaken, zonder bijbetaling, werk uit te voeren, dat in het bestek niet genoemd is, en dat hij dus niet berekend heeft, is onbillijk. De arbeider is zijn loon waard.

Bij voortdurende toepassing van de bewuste bepaling zal niets natuurlijker zijn, dan dat de aannemer, ten einde zich voor schade te vrijwaren, een stevigen risico-post aan zijne berekening toevoegt, die de bouwsom dikwijls onnoodig zal verhoogen, en dus den bouwheer benadeelen.

Daarom is de bepaling onzedelijk; zij zal althans noodwendig tot onzedelijke handelingen aanleiding geven. Blijkt onder de uitvoering van een werk eenige zaak van beteekenis in het bestek vergeten te zijn, die volstrekt niet uit de teekeningen te verklaren viel, dan bepale de architect, zooveel doenlijk naar een in het bestek opgenomen tarief, in billijkheid, de kosten daarvan, en geen redelijk denkend bouwheer, die vertrouwen stelt in zijn architect, zal die kosten weigeren te betalen. Intusschen blijven dergelijke gevallen, zoowel voor den architect als voor den aannemer en den bouwheer, altijd zeer onaangenaam, en zeker is het ter voorkoming daarvan alleszins raadzaam in het bestek eene zekere som voor meer uit te voeren werk te stellen, die de aannemer in zijne berekening moet opnemen, en die van zijne aannemingssom wordt afgetrokken, indien er niet meer werk of materiaal, dan in het bestek beschreven is, geleverd wordt.

Verder is het, naar het oordeel der Commissie, bij aanbestedingen niet genoeg aan te bevelen de meest mogelijke duidelijkheid in de omschrijvingen, billijke tarieven tot verrekening van meer of minder werk en zooveel mogelijk detailteekingen, opdat de aannemer wete, niet alleen wat, maar ook hoe gewerkt en geleverd moet worden, en om daarnaar zijne berekeningen met meer juistheid en minder risico te kunnen maken.

De Commissie meent hiermede aan de haar opgedragen

taak voldaan te hebben en houdt zich aanbevolen de zienswijze harer vakgenooten en medeleden omtrent deze zaak te mogen vernemen.

De heer DE KOCK gelooft, dat men het over het beantwoorden dezer vraag vrij wel eens is. Hij wenscht daarom alleen te vragen of er niet in de Algemeene Voorwaarden steeds moet gewezen worden op kleine extra-posten?

De Voorzitter gelooft, dat dit niet veel zou helpen. Men moet zijn bestek zoo juist mogelijk maken, maar steeds zal er een post voor goede trouw moeten overblijven. Hij acht het gelukkig dat deze nog steeds in Nederland wordt gevonden.

Niemand meer het woord verlangende, wordt aan de orde gesteld de 3e Vraag:

Krachtige waterkalken worden in het buitenland verwerkt, zonder bijvoeging van eenig cement. In Nederland wordt soms officieel voorgeschreven, het bijmengen van tras voor betonwerken. Is die bijmenging te verdedigen, en wat leert de ondervinding omtrent het beweren, dat waterkalk na verloop van tijd hare kracht verliest?

Het antwoord van den heer LINSE, Lid der afd. *Utrecht*, luidt als volgt:

Menging van tras bij waterkalken is alleen verdedigbaar, *indien* waterkalk niet voldoende krachtig naar zijn aard, dat is, niet snel genoeg verhardend, bevonden wordt, *of wel* het beweren waar is, dat hij na verloop van tijd zijne kracht verliest.

Die kracht ontleent de kalk uit gelijksoortige hoofdbestanddeelen als de tras, te weten, het kiezelzuur en de kiezelzure verbindingen: »silicaten." Hydraulische kalk vertegenwoordigt, waar hij inheemsch is, hetzelfde element wat bij ons gezocht en verkregen is in de tras, die, langs den uitsluitend tot toevoer van koopwaar in massa in vroeger tijd meest gereeden weg, het dichtst in onze nabijheid te vinden en het gemakkelijkst, dat is: »het goedkoopst", te verkrijgen was.

Onze voorliefde voor tras, van oudsher de hulp tot onze beroemde waterwerken, geeft de eenige verklaring waarom wij haar zelfs tot bijmenging gaan bezigen van hydraulischen kalk, dien wij eerst in later tijd tot waterwerk zijn gaan gebruiken, nadat door verschillende bekende omstandigheden het vertrouwen op de trasdeugd hier en daar werd geschokt.

Naar het gevoelen van den ondergeteekende, is die bijmenging niet te verdedigen. Hij heeft nimmer gehoord dat buiten's lands aan de *voortdurende* kracht van *zeer krachtigen* waterkalk werd getwijfeld en dienaangaande bij

vluchtige doorlezing ook niets gevonden in de dit jaar verschenen aflevering uit HARTLEBEN's *Chemisch technische Bibliothek: Hydraulische kalk und Portland-Cement*, van Dr. H. ZWICK," een werkje, dat alleszins verdient te worden gelezen en beoefend door hen, die omtrent den oorsprong van de eigenschappen dier materialen meer dan een oppervlakkig denkbeeld wenschen te bezitten.

De heer TIRION geeft het volgende antwoord, namens de afdeeling *'s Gravenhage*:

Wanneer wij een natuurlijken steen, die, behalve in hoofdzaak uit koolzuren kalk, ook nog uit kiezel- en aluinaarde, somtijds tot 25 percent toe, bestaat, aan eene sterke verhitting blootstellen (branden), dan ontstaat er eene stof, die wij mageren kalk noemen en de eigenschap bezit, van onder water, zonder bijvoeging van eenige andere specie, te verharden.

Door dat branden wordt, zoo als bekend is, het koolzuur uit den steen verdreven, maar ook de overige bestanddeelen (klei) hebben eene zoodanige verandering ondergaan, dat zij later onder de oplossende kracht van het water, een groot gedeelte van den kalk chemisch binden, en wel zoodanig, dat dit verder door water niet meer de minste ontleding ondergaat.

Aangezien echter het residu de eigenschap bezit van weder gretig water en koolzuur uit de lucht tot zich te trekken, en zich als het ware langzamerhand zelve te blusschen, schijnt ook de innige verhouding van de gebrande klei tot den kalk op meer of minder strenge wijze te worden verbroken, en is het voorzeker daaraan toe te schrijven, dat men krachtige waterkalken zoo spoedig mogelijk na de branding gebruikt, en dan zonder eenige bijvoeging van tras, terwijl men dit laatste materiaal er wel aan toevoegt, wanneer die kalk eenigszins oud is of b v. de reis uit den vreemde naar ons vaderland heeft gemaakt en daar eenigen tijd in loodsen is moeten worden opgeslagen.

Elk deskundige kan dan zien, dat de groote brokken langzamerhand uit elkander vallen, tot poeder ineenstorten en bij verdere blussching met water zeer weinig in volume toenemen.

En wat doet men nu door bij dien kalk tras te voegen? Niets anders dan hem weder terug te geven, zij het dan ook in hoogere mate, wat de natuur er aan heeft onttrokken; want tras toch is niets anders dan een vulkanische steen, die eveneens door hitte uit andere gesteenten is ontstaan, getuige b. v. de traslagen in het Brohldal, en dus ook weinig anders dan de gebrande klei in de magere of waterkalken aanwezig.

Wanneer wij dus tot de zuivere beantwoording der

vraag overgaan, dan kan men op de gronden hiervoren ontleed, besluiten, dat wat men in het buitenland met waterkalk doen kan, hier te lande in den regel minder is aan te raden, vooral wanneer men bedenkt, van hoe groot belang vele waterwerken voor ons land zijn. Dat belang noopt ons vaak ook om meermalen tot het nemen van dubbele zekerheidsmaatregelen over te gaan, weshalve, onzes inziens, het bijvoegen van tras bij het gebruik van waterkalk in het beton zeer goed is te verdedigen.

De ondervinding, en nog wel van de laatste jaren, heeft wel degelijk geleerd, dat goede waterkalk op den duur veel van zijn verhardend vermogen onder water, verliest en eene menging van:

5 deelen waterkalk,
3 » rivierzand,
2½ » Dordtsche tras en
9 » hard puin,

alles droog gemeten, bij beton-stortingen boven mengingen met mindere hoeveelheid tras, zijn te verkiezen, en die mengingen uitmuntende resultaten hebben opgeleverd.

De ondergeteekenden hopen hiermede aan hunne opdracht te hebben voldaan.

De heer SANCHES geeft als voorbeeld op, dat aan het Rijks-Museum te Amsterdam bij de waterkalk tras is gevoegd, en dat het metselwerk, daarmede gemaakt, reeds nu eene buitengewone hardheid heeft.

Op de 4e vraag:

Op welk standpunt staan heden de Bouwkunst en hare voortbrengselen bij die van vóór jaren?

geeft de afd. *'s Gravenhage* het volgende antwoord:

De Commissie uit uw midden voor de beantwoording dezer vraag benoemd, kan niet ontkennen, dat zij in redactie daarvan eenige onduidelijkheid vond.

Hoe moest men haar verstaan — binnen welken kring moesten de Bouwkunst en hare voortbrengselen van voor 25 jaren beoordeeld worden? Goldt het alleen die uit de eerste helft onzer eeuw, of die van vroegeren datum, of wel alleen die sedert het jaar 1854?

De twee laatste opvattingen der vraag kwamen der Commissie niet waarschijnlijk voor, de tweede te vaag, en de derde te beperkt, omdat de bouwwerken, die ons in het jaar 1854 ter beoordeeling open lagen, toch geene voortbrengselen waren van dat jaar alleen. Deze zouden daartoe veel te gering zijn — maar van zekere reeks van jaren.

De Commissie koos daarom de eerste beschouwing en zal trachten te vergelijken *den gang der Bouwkunst en hare voortbrengselen in de laatste* 25 *jaren tegenover dien der*

voorafgaande in de 19e *eeuw*. Ook zal zij daarbij het woord Bouwkunst niet alleen in den engen zin van *kunst*, maar ook van *kunde* opvatten, meenende dat dit wel de bedoeling van den steller der vraag zal geweest zijn.

De tijden zijn, Goddank, voorbij, dat de bekwaamheid der architecten alleen in een dogmatische kennis werd gezocht. Als door een der beginselen van de groote maatschappelijke hervorming, tijdens de Fransche revolutie, de Rede ten troon werd verheven, bragt de rede in de kunst de kiemen mede van diep verval. De Napoleontische stijl, als een Cesarsstijl, eene kopie der Romeinsche kunst, doch tevens ook eene slechte kopie der antieke kunst, overstroomde Europa en stortte met vernieuwde kracht ook over onze scholen de redeleer van VITRUVIUS en VIGNOLA uit.

Hoe die leer nadeelig werkte is u bekend. Gelukkig heeft ons tegenwoordig *onderwijs* ten minste *deze* groote verbetering ondergaan, dat daaraan een geheel andere werkkring is gegeven. Niet meer de waarheid in een leer van verhoudingen, als eene vaste formule uitgedrukt, wordt daardoor verbreid, maar vooropgesteld, dat eene redegevende, beredeneerde oorzaak het scheppen van den kunstvorm dient vooraf te gaan en steeds te vergezellen. Ons tegenwoordig onderwijs leidt de Bouwkunst van dit haar zoo enge standpunt af, naar dat ruime veld voor menschelijke ontwikkeling, waarop de kunst, vooral als het resultaat eener uitgebreide wetenschappelijke en technische kennis, wordt beschouwd.

Zeer zeker is dit voor een groot deel de vrucht der *Archeologie* of *Oudheidkunde*, die nieuwe wetenschap onzer eeuw in Nederland, vooral de studie der laatste 25 jaren. Nog onlangs hadden wij het genoegen hier in deze Vergadering te hooren wijzen op het nut dier wetenschap, die ons de kunst van ieder tijdperk leert beoordeelen naar den geestelijken en maatschappelijken stroom daaraan bijzonder eigen. Wij traden toen op het gebied der bouwstoffen, hare eigenschappen en onderlinge verbinding of constructie en toonden aan, dat zoowel heden als vroeger de Bouwkunst daaraan voor een groot deel hare ideale vormen te danken had.

Juist voor 25 jaren opende een onzer tijdschriften een strijd op dat gebied, om den Nederlanders te bewijzen, dat ze weinig liefde hadden voor de Bouwkunst in haar geheel, en vooral niet voor de Archeologie in het bijzonder, en, ofschoon de schrijver van dat stuk beschuldigd werd, wat al te streng te oordeelen, zoo moet men toch, onze eigen jeugd in het geheugen terugroepende, erkennen, dat de meesten onzer werkelijk niet wisten wat die wetenschap beduidde en — op onze scholen — de ordekaart van VIGNOLA den domper zette op de vrije en logische ontwikkeling der kunst.

Het was ook in het jaar 1854, dat de Secretaris onzer Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst mededeelde, dat de 1ste Aflevering van onze oude bestaande gebouwen, nl. de Vleeschhal te Haarlem, aan de Leden was toegezonden.

In diezelfde Vergadering sprak een geacht Lid, onze overleden Voorzitter ROSE, over het behoud onzer middeleeuwsche monumenten, en werd ook in de vergadering behandeld, het voorstel van Dr. SARPHATI, om door beter onderwijs eene betere opleiding aan den ambachtsman te geven, ten einde de klachten te voorkomen over de mindere vorderingen in de bedrijven hier te lande, vooral in verband met het zoo belangrijke vak der Bouwkunst.

Onderwijs was sedert dat tijdstip eene hoofdbron onzer kunstontwikkeling. onderwijs door critisch-historische kennis van het verleden, onderwijs van den ambachtsman tot den scheppenden kunstenaar in de wetenschap en techniek der kunst.

Weldra zou de Delftsche Akademie in eene Polytechnische school worden herschapen, allerwege industrie- en ambachtsscholen worden geopend, en geen kunstenaar meer onderwijs mogen geven dan na voorzien te zijn van een diploma voor het Middelbaar Onderwijs, waaruit niet alleen de vaardigheid in het teekenen, maar ook de kennis van de daaraan verwante wetenschappen moest blijken.

En — oordeelt nu over de resultaten, ziet nu de teekeningen onzer jeugdige ambachtslieden en ook die onzer kweekelingen van de meer artistieke teekenscholen op zoo menige tentoonstelling, welke laatsten ook al, als een streven naar vooruitgang in de laatste 25 jaren, zijn opgeroepen. Staan deze allen dan niet hooger dan die voor 25 jaren? Waar jaren lang niets dan zuilenteekeningen werden gevraagd, en het wasschen met Oost-Indischen inkt die stroeve producten met nog meer lijktinten overtrok, worden nu in de constructie-teekeningen de vruchten der wis- en werktuigkunde waargenomen, in de artistieke teekeningen de kennis der kunst van het verleden ontdekt, en slooft de technoloog zich uit, allerlei grondstoffen, door de wetten der natuur- en scheikunde, tot eene reeks van nieuwe bouwmaterialen te vormen. Zoo beheerscht dan de man onzer dagen, sterker dan weleer, het rijk der organische en onorganische natuur, om deze dienstbaar te maken aan en te idealiseeren door de kunst.

Te ontkennen is het ook niet, dat er op de scholen meer op de vrijheid van het individu wordt gelet, en er meer warmte en bezieling worden waargenomen. En al wenscht men die vruchten ook nog veel sterker, zoowel op de scholen door den steun van het Rijk, de Provinciën en de Gemeenten, dat men den wensch daarnaar steeds sterker uitspreekt en het getal daarvan van dag tot dag in talrijkheid toeneemt, dit reeds is eene groote schrede

op den weg van vooruitgang. Ook nog een ander voordeel is de vrucht van den breeden kring, waarin het onderwijs zich thans tegenover het tijdvak van voor 25 jaren beweegt, nl. de veelvuldige boek- en plaatwerken, die er bijna op elk gebied van wetenschap en kunst verschijnen. Wij zouden heel wat te doen hebben, wanneer we eens op alle binnen- en buitenlandsche nieuwe uitgaven wilden inteekenen.

Tegenover enkele boekwerken, waaruit de bibliotheken van de jongeren onzer eeuw bestonden, zien we nu de kasten goed gevuld, en bijna alle beoefenaren van ons vak, zelfs den nederigsten kweekeling eener ambachtsschool, zijn penningsken offeren om ten minste iets daarvan deelachtig te worden, terwijl er voor hen, die dit onmogelijk kunnen doen, nog publieke leeszalen geopend zijn.

Zoo ook worden wij overstroomd door photographiën, die ons bijna het natuurlijke beeld der kunstproducten van de geheele wereld voor oogen stellen, en leidt ons een spinneweb van spoorbanen naar de plaats der aanschouwing zelve.

Is dan de magt der geesten, die ons al deze dingen doen genieten, niet grooter dan die van voor 25 jaren?

Het *plastische* resultaat nu van dit wetenschappelijk-technisch en kunstonderwijs blijkt ook reeds in enkele onzer bouwwerken, hoe weinig men na zulk een kort tijdsverloop daarvan ook moge verwachten. Immers, wat kan men — in billijkheid — verlangen van een 25tal jaren, waarin wij overstelpt worden door nieuwe grondstoffen, en nauwelijks tot rust kunnen komen om het geheel te overzien, laat staan om dit logisch samen te vatten?

In de allereerste plaats is dit zeer zeker het geval met de gebouwen, waarin het bovengenoemde onderwijs wordt gegeven — in de *scholen*. Op dit gebied staat de Bouwkunst, in verband tot de paedagogiek, de gezondheidsleer enz., oneindig hooger dan vroeger. Het is toch algemeen bekend, hoe weinig men destijds lette op eene behoorlijke ruimte, verlichting, verwarming en ventilatie of luchtverversching. Een schoollokaal, waarin een 100 à 150tal leerlingen werd gepakt, was geene zeldzaamheid. Twee à drie onderwijzers voerden daarin het woord, waardoor natuurlijk een verward gedruisch ontstond, nadeelig voor het onderwijs. Men zat in zoodanig lokaal òf in 't donker, òf in te fel licht, òf in de hitte, òf in de koude, òf in den tocht, òf in een benauwde, bedorven lucht.

De pas verkregen nieuwe wetenschappelijke kennis, vooral die der natuur- en scheikunde, stelt nu geheel andere eischen, vordert thans eene geheel andere verdeeling, en ten gevolge daarvan ook wijzigingen in de constructie, waaruit evenzeer andere kunstvormen voortvloeien, en,

al mogen niet allen het nu ten opzichte van deze vormen op het gebied der schoonheid eens zijn, dan wijte men dit niet *altijd* aan onkunde of gebrek aan goeden wil, maar dikwijls aan de beperkte som, waarmede men door de overheid verplicht wordt te bouwen, of aan den invloed dier overheid bij de keuze van bouwmeesters, of zelfs bij de leiding hunner werken.

Bij de beschouwing van het heden en verleden vergete men vooral niet het langdurig zwijgen der Landsregeering op de roepstemmen der kunst en kunstenaren tot bescherming hunner rechten in het algemeen. Nog voor slechts weinige jaren kwijnden onze monumenten, en het scheen alsof aan de vergetelheid zou worden prijsgegeven al wat het verleden grootsch en schoons had gewrocht, al wat getuigde van onzen nationalen roem in de hoofdtijdperken der kunst; en ziet, eensklaps keeren de vanen om: eene Commissie van Rijksadviseurs wordt geroepen, personen aan het hoofd van verschillende departementen gesteld om voor het behoud onzer monumenten te zorgen, om rechtsgebouwen, post- en telegraafkantoren, scholen te stichten, enz.

De Archeologie wordt in wierook gehuld, en het scheen alsof het pasgeboren kind in eens tot een grijsaard was verouderd, mijmerende over de geschiedenis van het verst verleden en strijdende tegen den nieuwen geest des tijds.

Zeer zeker was deze omkeer te sterk, en eene bedaarde leiding noodig om het gevaar eener eenzijdige omwenteling in de kunst het hoofd te bieden, doch geenszins zou daardoor gerechtvaardigd worden om nu weer in eens terug te keeren tot den toestand van voor 25 jaren en dien ouden doodslaap weer in te dommelen. Moge dat onheil voor Nederland worden afgewend, en het jaar 1879 niet zijn het zilveren feest onzer onverschilligheid!

De Archeologie heeft zeker veel eerbiedwaardigs en volkomen recht van bestaan; zij leide echter, wat *nieuwen* bouw betreft, nooit tot het navolgen van de kunst uit eenig bepaald verleden. Het is zoo gemakkelijk, om, indien eene kunst werkelijk veel schoons bezit, daarin iedereen mede te slepen, evenals dikwijls de leiding van een geniaal kunstenaar-leeraar zijne leerlingen tot zijn eigene kunstrichting kan kneden, doch daardoor ook elke andere vorming meer overeenkomstig hun eigen persoonlijkheid in den weg kan staan.

Bij al het goede dat er in den laatsten tijd van Regeeringswege is geschied, heeft men naar onze bescheiden meening overdreven, zoowel ten aanzien der kunstrichting, als ten aanzien der bouwkosten. Immers, we konden onzen modernen geest, maar niet zoo spoedig gewennen aan het zien van nieuwe gebouwen, met den stempel der Oudheid, gebouwen die thans in onze steden denzelfden indruk geven als een voorwerp in een historisch

kunstmuseum. Evenmin, of liever nog veel minder, kon men zich zoo maar ineens neêrleggen bij de groote bouwsommen, die, als protest tegenover onze goedkoope bouwmanie, niet van overdrijving waren vrij te pleiten.

Men had dit alles wat bedaarder kunnen behandelen en den panischen schrik moeten voorkomen, waardoor wel een tijdelijke, doch zelden een blijvende indruk geboren wordt. Terwijl wij alzoo in het *onderwijs*, in het bouwen van zoovele *scholen*, die daarvan tot zelfs in de kleinste gemeenten het gevolg waren, in het *onderhoud onzer monumenten* door de meer en meer ontwakende liefde voor de *oudheidkunde*, in de *Regeeringszorg voor de kunst* enz. in de laatste 25 jaren zijn vooruitgegaan, kan het ook niet uitblijven, of dat alles zal meer en meer van invloed zijn op *alle* te stichten nieuwe bouwwerken, en ofschoon daarover *nu* nog onmogelijk een beslissend afof goedkeurend oordeel kan worden geveld, mogen we toch wel getuigen, dat de pogingen, die daartoe worden aangewend, veelvuldiger zijn dan vroeger; dat men op *constructief* terrein veel nauwer de grenzen kan bepalen tusschen welke de eigenschappen der bouwstoffen zich kunnen bewegen, en men in het vinden van *nieuwe* bouwstoffen — soms volkomener samengesteld dan die uit het rijk der anorganische natuur zelve — met reuzenschreden voorwaarts streeft Ziet slechts, om dit te getuigen, onze stationsgebouwen met hunne ijzeren overdekkingen, het aantal fabrieken voor de bereiding van nieuwe bouwmaterialen, enz.

Na deze korte beschouwing over de ons gestelde en zoo gewichtige vraag, zij het ons nogmaals vergund onzen vakgenooten toe te roepen: »Laat u niet ontmoedigen, streeft voorwaarts op de natuurlijke banen, die u ten allen tijde worden geopend, bewandelt die in allen ernst, eenvoudigheid en liefde — zoo hoog noodig voor de beoefening onzer zoo kalme monumentale kunst — de Bouwkunst!

De Heer LELIMAN heeft met veel genoegen het antwoord der afdeeling *'s Gravenhage* gehoord. Hij ontleedt dit en wil daarbij iets in het midden brengen. Spreker zegt: Wij zijn in onze dagen bij die vóór 25 jaar reeds veel vooruitgegaan. Als voorbeeld haalt hij aan de ondervinding door hem opgedaan bij den bouw van eene stichting in 1854 te Amsterdam, alwaar het gebruik van *gele* friesche steenen als iets zeer bijzonders en door enkele gegadigden als eene groote ketterij werd beschouwd. Hij ziet in de Bouwkunst de regulateur der beschaving en eene uiting van ons staatkundig, godsdienstig en economisch leven.

Spreker oordeelt, dat wij bij de geheele Oudheid ter school behooren te gaan, en kan zich daarom niet met het gevoelen der Haagsche Afdeeling vereenigen, waar

zij de dagen der kolommen schijnt te minachten. Uit dien tijd der Oudheid (de 6e eeuw) hebben zich verschillende stijlen ontwikkeld. Spreker licht den invloed toe van een goed onderwijs voor de Bouwkunst. Hij beschouwt de Polytechnische school als een der sieraden van Nederland en hoopt dat aan de Rijks-Akademie van Beeldende kunsten te Amsterdam zeer spoedig het onderwijs in de Bouwkunst de eereplaats moge verkrijgen, waarop het recht heeft en zal blijven hebben. Ook over de uitoefening der ambachten kan hij niet zoo bitter met anderen klagen. Waar geld en kunstgevoel is, wordt goed en fraai werk geleverd. Spreker meent te kunnen besluiten met de bewering, dat de Bouwkunst nu een veel hooger standpunt inneemt dan vóór 25 jaar. Hij voorspelt haar eene schoone toekomst Vooral als het onderwijs van regeeringswege ingesteld zal zijn, verbeterd, als regeeringszaak zal worden beschouwd en opgedragen aan kundige, eerlijke en niet eenzijdige leeraren.

De heer J. F. METZELAAR merkt op, dat er gezegd is: »aan de archaeologen hebben we veel te danken." Hij is van oordeel, dat ze slechts de pionniers der architecten zijn. Hij is het niet eens met den heer LELIMAN, dat de Bouwkunst eene afspiegeling is der beschaving, maar van den grooten geest, die een volk bezielt. Getuige de eeuw van PERIKLES, die der Romeinen, de Middeleeuwen, de Renaissance. De laatste echter was meer halfslachtig.

Ook in onzen tijd, vindt hij, wordt nog niet genoeg rekening gehouden met de constructie. Vooral de onderwijzer moet hierop letten. Hij gelooft, dat wanneer de bouwmeesters van vroegere eeuwen onze middelen hadden gehad, ook zij geheel anders hadden gebouwd. VIOLET LE DUC is een der grootste constructeurs geweest, en door het zwaartepunt weêr naar de constructie over te brengen, zal in de toekomst een goede weg gevolgd kunnen worden.

De heer VOGEL zegt, dat de heer LELIMAN het Haagsche antwoord niet goed schijnt begrepen te hebben. Dat antwoord was niet exclusief, maar wil, behalve het teekenen van zuilen, nog veel meer. De strekking was alleen het uitsluitend teekenen van zuilen af te keuren.

De Heer LELIMAN gelooft, dat, bij nadere beschouwing, hij het eens kan zijn met de heeren METZELAAR en VOGEL; maar vermeent te mogen blijven aandringen, dat met kennis, zorg en geweten, uit iederen vroegeren stijl behoort te worden gekozen, even als uit alle bestaande stijlen. Het goede is te leeren en te behouden. De veel-besproken en onlangs overleden Fransche bouwmeester VIOLET LE DUC deed dit niet; hij was eenzijdig;

getuigen zijne ontwerpen voór moderne gebouwen. Daarom paste hij als bouwmeester, in het kader der middeneeuwen en niet in onze 19e eeuw, die geheel andere beginselen in alles voorop stelt, zich daarop grondt en moet handhaven.

5e vraag: *Wat is er gedaan en wat behoort er gedaan te worden, om bij het algemeen het aesthetisch gevoel op te wekken?*

Namens de afdeeling *'s Gravenhage,* zegt de heer TIRION:

a. *Wat is er gedaan?*

Dit gedeelte der vraag is zoo algemeen gesteld, dat het moeielijk is daarop een gewenscht antwoord te geven. Immers, dit *goed* te doen, sluit in zich een beredeneerd en geschiedkundig overzicht te geven van al hetgeen in ons land sedert het herstel onzer onafhankelijkheid en de herleving van ons volksbedrijf in deze eeuw werd tot stand gebracht niet alleen, maar ook beproefd, in en met alle kunsten, wetenschappen en bedrijven, die geacht mogen worden het schoonheidsgevoel bij het individu, zoowel als bij de massa, op te wekken en te veredelen. Liever dan zoo'n critisch historisch overzicht te trachten in een kort bestek te leveren (wat mij eene hopelooze en voor de gelegenheid onnoodige poging toeschijnt, wensch ik daarom dadelijk over te gaan tot de beantwoording van het tweede deel der bovenvermelde vraag:

b. *Wat behoort er nog gedaan te worden, om bij het algemeen het aesthetisch gevoel op te wekken?*

Onder alle middelen, welke daarvoor aanbevolen dienen te worden, zijn de *schoone kunsten* de voornaamste.

Zooals bekend is, moet men hieronder niet alleen de beeldende kunsten (bouw-, beeldhouw-, schilder-, teeken- en graveerkunst) verstaan, maar ook de dichtkunst (in proza en poëzie), de welsprekendheid, het gebarenspel, de muziek en het dansen.

Nu vinden wel is waar deze alle ook ten onzent hare beoefening, doch nog niet in die mate en op zoodanige wijze als wenschelijk is, om op het *algemeen* als elementen ter opwekking en veredeling van het schoonheidsgevoel te kunnen werken. Daartoe ontbrak het der Bouwkunst tot dusverre nog te veel aan autoriteit. Hare beoefenaars moeten (?) zich nog te veel schikken naar de eischen van een publiek, dat haast alleen met stoffelijke belangen en behoeften rekening houdt. Om tegenover dat publiek ook de billijkheid te betrachten, moet hierbij echter tevens opgemerkt worden, dat het in dezen een langen tijd ontbroken heeft aan meesters in de kunst, met het noodige talent en den vereischten tact om het algemeen tot vertrouwbare leidslieden in de kunst te strekken.

Bedrieg ik mij niet, dan is de toekomst onzer architectuur dezer eeuw beter dan het verleden daarvan. In elk geval acht ik het noodig, de beoefenaars der hedendaagsche Bouwkunst tot toenemende werkzaamheid in dit opzicht aan te sporen

Wat onze *Schilderkunst* betreft, deze verkeert ongetwijfeld in betere omstandigheden. Men laat haren beoefenaars veel vrijer in de keuze en de uitvoering hunner kunst. Men kan dat ook beter doen. Nogtans stelle men zich niet te veel voor van den invloed, dien deze kunst uitoefent of kan uitoefenen op de ontwikkeling van het schoonheidsgevoel *bij het algemeen*. Daartoe is de richting, die onze nationale schilderkunst bij voorkeur neemt, te eenzijdig. Het is toch genoegzaam bekend, hoe zij meer streeft naar *kleur* dan naar *vorm*, en van het laatste, als zijnde meer redegevend en onderrichtend, moet men voornamelijk invloed verwachten op een publiek, waarvan verreweg het meerendeel niet geacht mag worden met zooveel aangeboren kunstenaarsgevoel begaafd te zijn als noodig schijnt, om het harmonische en poëtische in de schilderstukken onzer coloristen te vatten. Daarbij komt nog, dat het historisch en het decoratief genre bij ons slechts weinig met meesterhand beoefend worden. En het komt mij voor, dat juist deze het meest op den volkssmaak zouden kunnen invloed uitoefenen. De eerste, omdat zij de kunst met de traditie, de laatste, omdat zij den goeden smaak met het bedrijf van een volk verbindt.

Wat nog te zeggen van onze hedendaagsche *Beeldhouwkunst*? Deze toch is achterlijker dan één van hare te voren genoemde zusters. Hetgeen ik elders gezegd heb, moet ik weer herhalen: »De geschiedenis onzer monumenten van den laatsten tijd (en aan deze toch zal men de eerste plaats de vaderlandsche sculptuur onzer dagen moeten toetsen), die geschiedenis is van wege de omstandigheden, waaronder zij van kunstwege werden tot stand gebracht, van zoodanigen gemengden aard, en daarbij is de kunstwaarde van enkele dezer van zulk een verdacht allooi, dat het publiek daarvoor uit een artistiek oogpunt al heel weinig sympathie toegeschreven kan worden, en alzoo tevens weinig genegenheid om deze en dergelijke kunstproducten als voorbeelden tot opwekking en bevordering van den goeden smaak te beschouwen."

Dit oordeel klinkt hard, doch meenende daarmede der waarheid hulde te doen, dient het onbewimpeld uitgesproken te worden. En terwijl ik dit naar mijn beste weten doe, kan ik niet nalaten daarbij te kennen te geven, dat ik dezen toestand onzer moderne beeldhouwkunst zeer bejammer. Immers, om dezelfde reden, waarom ik meende tegen te groote voorstelling van den invloed onzer schilderkunst op den algemeenen kunstzin te moeten waarschuwen, verwacht ik van onze beeldhouwkunst

te dien aanzien zooveel te meer, zoodra zij de plaats zal hebben weten in te nemen, die haar in de rij der beeldende kunsten toekomt. Zij is uit haren aard genoopt, haar grootste kracht te openbaren in den praktischen *vorm*.

Tot zoover wat de eigenlijk gezegde »vrije beeldende" kunsten betreft Wanneer deze naar eisch vóórgaan, zal men zooveel te meer op de artistieke uitwerking kunnen rekenen van de minder hoogstaande maar meer algemeen verbreide *teekenkunsten*, (waaronder ik hier wensch te verstaan het eigenlijke teekenen, zoowel als alle gravures en reproducties), van het *boetseeren* en *modelleeren*. Deze toch hebben als middelen ter opwekking en verbreiding van aesthetischen zin bij het publiek boven de hoogere kunsten dit voor, dat zij algemeener beoefening toelaten en veelvuldige verspreiding in de hand werken. Daarvan nu is in ons land nog lang niet genoeg partij getrokken. Tot toelichting van deze bewering wijs ik ten eerste op de nog niet algemeene invoering van goed teekenonderwijs aan onze volksscholen, waaromtrent ik reeds dikwijls mijne meening tot in bijzonderheden heb te kennen gegeven, om er hier langer bij stil te staan. Men zie o. a. mijne tijdschriftartikelen *Kunstindustrieel Onderwijs*, in de *Tijdspiegel*, met name die, waarvan ik de afdeeling *'s Gravenhage* der Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst mede een afdruk toezond.

Ten tweede op de betrekkelijk weinige of nog te kostbare reproducties van de meesterstukken onzer nationale kunst. Waar of wanneer vind ik die in onze scholen en huisgezinnen, waar zij als opvoedings-element onzer jeugd toch niet moesten ontbreken? Bloot als zij er in den vorm van premieplaten of als schenkingen (bij toeval dus) gebracht zijn. Daarentegen vindt men in vele scholen enkel platen tot oefening van het aanschouwings- en het voorstellings-vermogen, waarbij nog niet gelet is op de vroegtijdige vorming van goeden smaak. En in hoe menig zelfs gegoed huisgezin worden de kinderen nog bezig gehouden met bonte, smaak bedervende prenten en speeltuigen! In dat opzicht moet en kan de opvoeding in school en in huis nog veel verbeterd worden.

Als derde punt dient hiermede gepaard te gaan eene verbetering van hetgeen de Franschen zoo eigenaardig »l'enseignement de rue" noemen, daarin bestaande, dat aan hetgeen men het algemeen op straat aanschouwen doet, ook de strekking gegeven worde, den aesthetischen zin van het volk te beschaven. En ofschoon daarmede alweder de beeldende kunsten dienen vóór te gaan, zouden wij hierbij vooral ook in de kunstnijverheid een uitmuntend middel kunnen hebben, wanneer niet alleen gewerkt werd op een behaaglijk uiterlijk van publieke en particuliere gebouwen, zoo als b. v. kerken en raadhui-

zen, uitspanningsplaatsen en winkels, maar ook met het oog op de laatste, van de étalages der tentoongestelde voorwerpen en niet minder van die voorwerpen zelven. Wat toch wordt er door het algemeen met meer aandacht bezien dan juist winkeluitstallingen? Velen zullen, deze vraag toestemmend beantwoordende, daarbij wellicht alleen nog maar denken aan de luxe-voorwerpen; neen, mijne bedoeling is aan het streven naar goeden smaak en naar middelen tot opwekking en verspreiding daarvan zelfs de eenvoudigste winkelwaren dienstbaar te maken. Waarom zouden we het eenvoudigste huisraad, de goedkoopste kleeding, ja ook ons dagelijksch brood niet even goed en beter in een smakelijken, dan in een wansmakelijken vorm kunnen bekomen? Wij, Nederlanders, hebben den naam van netjes en zindelijk te willen zijn op deze ons omringende voorwerpen, doch of zij tevens smaakvol zijn, daarover bekommeren we ons nog maar al te weinig. Ook in dit opzicht is derhalve nog veel te doen.

Laat mij nu hierbij, ten vierde, museums en tentoonstellingen noemen. Deze zijn het doel van uitspanning en leering voor velen, die meenen aan het voorgaande, hetzij te recht of ten onrechte, minder aandacht te moeten wijden. Welnu, daarmede is juist voordeel te doen ten bate van de vorming van aesthetischen zin bij het publiek. Richt die museums en tentoonstellingen zoo in, dat deze niet enkel een kabinet van zeldzaamheden zijn en op geen bazar gelijken, doch waar aan elk voorwerp te zien is, dat bij den koop of de toelating alleen kunstzin heeft voorgezeten. En wilt ge dat die museums en tentoonstellingen zooveel mogelijk nut stichten, zet dan de deuren daarvan langen tijd wijd open, op tijden dat juist het grootste deel des volks er van gebruik kan maken, nl. in zijn vrijen tijd, op zon- en feestdagen. Laat dan ook geene belemmerende zaken meer toe bij haar bezoek, zooals, het bij ons nog maar al te veel geldende fooienstelsel en het verschil van standen er een paar lastige zijn. Verschaf steeds onkundigen, in den vorm van uitlokkende publicaties beschrijvende catalogiën en dienstwillige surveillanten, de gelegenheid om op de hoogte te komen van alles, wat er voor schoons in die verzamelingen van kunstwerken ligt opgesloten; — zóó als men dit in vele buitenlandsche museums heeft, maar in de onze veelal nog mist. Tracht ook die museums, evenals de tentoonstellingen, vooral op te luisteren met voorwerpen uit het gebied der kunstnijverheid, en ga het publiek voor in eene opwekkende waardeering van hetgeen deswege uit roemrijke tijdperken van vaderlandsche kunst en industrie nog is overgebleven, zóó als daarmede gelukkigerwijze hier en daar eindelijk een begin is gemaakt.

Vul ten slotte deze pogingen aan met het houden van voordrachten in dien zin, het vervormen van reeds be-

staande en het stichten van nieuwe volksbibliotheken, waarin voortaan aan de litteratuur over kunst en nijverheid eene der eerste plaatsen aangewezen wordt, met verwijdering van den goeden smaak en goede zeden bedervende romans, tutti quanti.

Met het laatste zijn wij ongemerkt tot de tweede reeds bovengenoemde categorie van schoone kunsten gekomen, n. l. die van het geschrift, het woord en het gebaar, de muziek en den dans. Behoef ik er nog aan te herinneren, welk een smaakveredelenden invloed deze op het algemeen kunnen uitoefenen, wanneer zij waarlijk goed zijn, d. w. z. wanneer zij gegeven worden zonder speculatie op lage, dweepzieke of zinnelijke hartstochten van den mensch? Alzoo, een roman, een preek, een tooneelstuk en zooveel meer van dien aard kunnen kostelijke middelen ter bevordering van aesthetischen zin wezen, en zijn zij dit, dan is het goed, het volk tot bijwoning en medewerking daarvan aan te moedigen. Men richte dan ook dienovereenkomstig onze volksvermakelijkheden in, geve daartoe ruimschoots passende en gemakkelijke gelegenheid en verbinde ze bij voorkeur met andere, zooals ik reeds vroeger besproken heb. Men blijve daarbij vooral werken op de veredeling van ons volksgezang en passe dit toe op kerkelijke zoowel als op profane liederen. Ook richte men zijne aandacht op nationale spelen, reeds te beginnen bij onze kinderen. Men trachte verder het oog te openen voor het schoone van stem, houding, gebaar en beweging bij concerten, tooneelvoorstellingen en gymnastische oefeningen. Men leere het volk zijne beste dichters en prozaschrijvers lezen en verstaan, door voorbeelden van goede voordracht en declamatie. Kortom, waar zou ik eindigen moeten, om alles te noemen wat zich hier aanbiedt, als gewenscht middel tot opwekking, veredeling en verspreiding van aesthetischen zin bij het algemeen?

Vereenigingen tot bevordering en verbetering van volksvermaken hebben hier een groot en voor haar geëigend veld van werkzaamheid, hetwelk bereids voor een deel door haar bearbeid wordt. Edoch, dat veld is te groot voor haar alleen, en ook wanneer zij daarin op den steun mochten rekenen van anderen, zooals onze Maatschappij tot Nut van 't Algemeen, welke hierbij zeker genoemd mag worden, ja al willen voortaan ook andere vereenigingen, zooals de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst dit, door het stellen van de hier behandelde vraag, mag geacht worden te beoogen, de bevordering van aesthetischen zin bij het algemeen in haar programma van werkzaamheden opnemen, dan nog komt het mij wenschelijk voor, dit bondgenootschap met nog eene, tot dusver bij ons onbekende, vereeniging te versterken, t. w. die welke zich speciaal ten doel zou moeten stellen de bevordering onzer kunstnijverheid. In verband met de

beweging, welke zich in deze dagen gaandeweg meer ten gunste van laatstgemeld doel voordoet, zou ik het wenschelijk achten, dat tot de stichting daarvan ook leden van reeds bestaande instellingen trachten mede te werken, gelijk ik bij deze doe: — daarmede thans de beantwoording van bovengestelde vraag sluitende.

Daar de tijd die aan het behandelen der vragen besteed kan worden, verstreken is, stelt de Voorzitter voor om de antwoorden op de andere vragen bij het Bestuur in te leveren ter opname in het *Verslag*. De Voorzitter dankt alle Afdeelingen voor de zorg en ijver besteed aan het beantwoorden der vragen, en in het bijzonder de afdeeling *'s Gravenhage*.

Vóór dat de Vergadering uiteenga, wenscht de Heer LELIMAN nog eerst den Voorzitter te bedanken voor de uitstekende leiding der Vergadering en gelooft uit naam van allen te spreken, wanneer hij den wensch uit, dat wij hem nog lang als zoodanig in ons midden mogen zien.

Niets meer aan de orde zijnde, sluit de President de Vergadering.

Bijlage I.

VRAGEN 6—12.

6e vraag: *Hoedanig is en behoort de invloed der Bouwkunst in het algemeen te zijn, op de voortbrengselen der Nijverheid?*

Door de afdeeling *'s Gravenhage* is het volgend verslag ingezonden.

De invloed der Bouwkunst op de voortbrengselen der nijverheid is ten onzent o. i. niet wat hij zou moeten en kunnen zijn. Dit zal blijken, indien wij daaromtrent een en ander in nadere beschouwing nemen.

Onderscheiden wij hiertoe deze twee gevallen:
óf de Bouwkunst wordt in dienst genomen van de nijverheid, óf de nijverheid is in dienst der Bouwkunst; het een zoowel als het ander direct of indirect.

Met het oog op de bovenstaande vraag, komt het ons voor, dat wij ons hier hoofdzakelijk kunnen bepalen tot die toestanden, waarin de Bouwkunst optreedt of behoort op te treden als toongeefster van de nijverheid, en dát is voor alles met de *schoone* Bouwkunst en de *Kunst*-nijverheid het geval. Het is een opmerkelijk verschijnsel te zien hoe deze twee in de geschiedenis der beschaving van 's menschen bedrijf steeds samengaan: de eerstgenoemde als een gids vóórop, maar door de laatstgenoemde gestadig en onmiddellijk gevolgd als een onontbeerlijk gezelschap, samen nu eens stijgende, dan weer dalende en daarmede den afwisselenden gang van de opkomst, den bloei en het verval van landen, volken en tijdperken op hare wijze vertolkende. Zóó vatte men de kunstgeschie-

denis op bij de Egyptenaren, de Grieken en de Romeinen, in de Middeleeuwen en bij de Renaissance, ja ook bij de Moderne kunst, en men zal dan zien dat er aan de verhouding, waarin thans, vooral ook bij ons, de schoone Bouwkunst en de Kunst-nijverheid dikwijls a'gescheiden van elkaâr werken, veel te wenschen overig is.

Wat toch ziet men thans in tegenstelling van vroeger veel gebeuren?

Wanneer een gebouw opgetrokken wordt, zelfs al geschiedt dit overeenkomstig de plannen van een bevoegd architect, dan heeft deze zich tot het zoogenoemde »vaste werk" te bepalen. Ordonnantie en distributie worden door hem in overleg met den bouwheer tot stand gebracht; voor de constructie is hij alleen de verantwoordelijke persoon, en in de ornamentatie is hij gansch niet vrij. Wil hij uitwendige versieringen aanbrengen, dan hangt hij daarbij af van hetgeen fabrieken van terra-cotta of cement-voorwerpen of ijzerwerken daarvan gelieven in voorraad te hebben; terwijl hij voor het inwendig decors zich houden moet aan de modellen, die de stucadoors en de behangers, de makers van schoorsteenmantels en de leveranciers van houten of steenen vloerbedekkingen er op nahouden. De quasi-bouwmeester moet dat wel doen om der wille van het min kostbare, dat zulk eene wijze van bouwen boven elk andere schijnt te hebben.

Edoch, door die arbeidverdeeling gaat de éénheid van zijn werk allicht verloren, en is hij op weg om in plaats van met zijne »Bouwkunst" de andere daaruit voortvloeiende bedrijven als hoofdman te leiden, deze integendeel als onderdanige dienaar te volgen. Ja, zijn geleide wordt niet eens meer noodig geoordeeld, wanneer men overgaat tot de verdere afwerking, versiering en stoffeering van het gebouw. Of is het niet waar, dat vele zoogenoemde »schoone" gebouwen geverfd en beschilderd worden zonder den oorspronkelijken bouwmeester te raadplegen? Is het niet waar, dat deze slechts bij uitzondering geraadpleegd wordt bij de meubileering en stoffeering der verschillende vertrekken? Vroeger, d. w. z. in de beste tijdperken der schoone Bouwkunst en der kunstnijverheid, was dat anders. Toen moesten de verschillende ontwerpen voor de decoratie zoowel als voor de constructie, »en gros" zoowel als »en detail", van den bouwmeester alleen uitgegaan zijn. Anders ware het niet mogelijk geweest in het geheel en in alle deelen zulk eene eenheid te verkrijgen van gedachte en uitvoering als wij te recht in producten van vroegere Bouwkunst en kunstnijverheid bewonderen. Dat meesterschap en die eenheid nu achten wij de voornaamste voorwaarden tot het erlangen van den invloed, dien de Bouwkunst op de voortbrengselen der nijverheid dient uit te oefenen. Zouden deze voor haar weder te verkrijgen zijn? Ik geloof ja, zij het al niet in den ouden vorm

en op de vroegere wijze, dan toch met behulp van nieuwe toestanden en langs andere wegen.

Reeds zien wij in ons land enkele, maar in het buitenland al vele bouwmeesters weder met dat doel werkzaam. Deze bepalen zich niet alleen tot het ontwerpen van gebouwen in bovengenoemden beperkten zin, maar leveren ook ontwerpen van verschillende meer »vrije" huis- en kamerdecoratiën, zooals kandelabres, kroonluchters, spiegels, meubels, behangsels en tapijten, plafonds en parkvloeren, schoorsteen-ornamenten, houtsnij- en steenhouwwerk, metaalarbeid, enz. En daarbuiten zien wij door hen ontworpen straat- en tuinsieraden, zooals lantaarns, fonteinen, vazen, volières, priëelen, wachthuisjes, drinkhallen, hekwerken, — ja wat niet al meer?

De besten van hen, de geniale bouwmeesters, leveren zelfs het ontwerp van monumentaal bouw-, beeldhouwen schilderwerk, voor welks uitvoering, ook in bijzonderheden, zij zich alleen door veelzijdige oefeningen in het voorgaande hebben kunnen bekwamen.

Hoedanig was echter tot dusver de vakopleiding onzer bouwmeesters, en is die nog voor verreweg het grootste deel? Velen ziet men als architecten optreden, die van hun vak enkel de praktijk van het bouwen beoefenden, en zoodoende voor kunststudie geen eerbied, van aesthetische opvatting geen begrip hebben. Daarnevens zien wij een tweede categorie van gewoonlijk jonge architecten, carrière zoeken met een te uitsluitend theoretische opleiding, welke hen reeds tot het ontwerpen van allerlei monumentale gebouwen bracht, zooals kerken, stadhuizen, schouwburgen of paleizen, zonder dat zij kans hebben deze ooit uit te voeren, en dit, terwijl zij daarmede de wel ietwat lager staande, maar voor hen veel nuttiger en noodiger oefeningen in het ontwerpen van kunst-industriëele voorwerpen, zooals ik daar straks noemde, verwaarloosden. Wat is er met zulke vertegenwoordigers der Bouwkunst te wachten van den invloed, die deze op de nijverheid behoort uit te oefenen? Wij wenschen thans in het midden te laten in hoe ver, met het oog op bovengenoemde verkeerde vakopleiding, door een verbeterd bouwkundig onderwijs, door eventueel in te voeren examens of door andere wettelijke bepalingen eene richtige beoefening der schoone Bouwkunst en aanverwante vakken zou kunnen in de hand gewerkt worden

De gemaakte bedenkingen mogen voldoende zijn, om ons oog geopend te houden voor veel verkeerds en eenzijdigs, dat nog ten onzent aan de vakopleiding der beoefenaars van de schoone Bouwkunst ontbreekt, en aan te sporen tot eene billijke waardeering en medewerking van hen, die in dit opzicht naar verbetering trachten, voor zichzelven zoowel als voor anderen, door in de beoefening dier Bouwkunst ook de studie der kunstnijverheid op te nemen

Hierbij nog een woord aan onze bouwmeesters van naam. Waarom hebben zij, die, begunstigd door een gelukkigen aanleg of gelegenheid, zich voor de nadeelige gevolgen eener eenzijdige vakopleiding konden vrijwaren, of wel zich daaraan konden onttrekken, over het algemeen tot dusver zoo weinig geproduceerd op het gebied der nijverheid? Mochten *zij* toch hierbij eens goed vóórgaan, gedachtig aan de spreuk, dat »leeringen wekken, maar voorbeelden trekken." Laten zij mede bedenken, dat, wil aan de Bouwkunst het recht gegeven worden, om aan het hoofd der kunst-industriëele bedrijven te staan, hare voornaamste beoefenaars verplicht zijn te toonen, dat het hunne kunst daartoe ook niet aan de noodige leiders en voorgangers ontbreekt. Wij willen ons haasten te erkennen, dat er onder onze architecten zijn, die in dat opzicht reeds een goed voorbeeld gaven, dat wellicht menig ander tot voorbeeld zou gevolgd hebben, indien deswegens meer gelegenheid, medewerking en waardeering bestond. Doch, daargelaten, van welke zijde hierin de noodige impulsie moet komen, welke de een van den architect, de ander van den industriëel, een derde van het publiek zal verlangen, — moet inmiddels geconstateerd worden, dat onder onze architecten het getal van diegenen, welke reeds een gewenscht voorbeeld gaven, nog zeer gering is.

Van hen alleen in dit opzicht alles te willen, zou onbillijk zijn. Naast hen moeten onze beoefenaars van kunstindustriëele bedrijven aangespoord worden tot krachtige medewerking, om het noodige verband tusschen de Bouwkunst en de nijverheid te verkrijgen.

Daartoe moet men laatstgenoemden door woord en daad trachten te overtuigen, dat zij, door zich aldus bij de Bouwkunst aan te sluiten, hunne kunst eene betere toekomst waarborgen dan die, waarin deze zich thans bevindt. Dit schijnt moeielijker dan het is, getuigen enkele loffelijke uitzonderingen op het bovenstaande, van fabrikanten in bouw-ornamenten, die in de productie daarvan reeds de medewerking van zaakkundige architecten hebben leeren waardeeren. Maar men vatte het bovenstaande niet op in dien zin, alsof daarmede eene verminderde zelfwerkzaamheid van den kunst-industriëel dient gepaard te gaan. Integendeel, zal deze, even als de bouwkunstenaar ten opzichte van de kunstnijverheid behoort te doen, zijne kunstvaardigheid moeten uitbreiden tot de kennis der beginselen van de schoone Bouwkunst, als de bron, waaruit hij veilig telkens nieuwe denkbeelden putten kan.

Behalve den geschetsten toestand van wederkeerige aanhankelijkheid tusschen de schoone Bouwkunst en de kunstnijverheid, bestaat er ook een verband tusschen het meer algemeene en hedendaagsche »bouwen" en menig gewoon nijverheidsbedrijf.

Denken wij maar eens aan het smeden en loodgieten cum annex, als eene noodzakelijke aanvulling van het timmeren en metselen, bij het bouwen van elk huis. Ook in de eerstgenoemde vakken dienen de aanwijzingen van den bouwmeester gevolgd te worden, en, ofschoon deze zich daarin allicht minder kundig toont, en hij daarom voorgestelde veranderingen van de zijde dier respectieve vakbeoefenaars niet lichtvaardig te verwerpen heeft, moet toch door genen niet uit het oog worden verloren, dat het voornaamste middel om die »bijvakken" beteekenis te doen erlangen, daarin gelegen is, dat beoogde nieuwigheden van den architect niet maar dadelijk als verkeerd of onuitvoerbaar worden voorgesteld, maar bij voorkeur worden ten nutte gemaakt om de techniek van die »bijvakken" een immer hoogeren trap van uitvoering te doen bereiken. Dat aldus in de beste tijdperken dier nijverheidsvakken gehandeld is, zou alweder niet moeielijk zijn uit hunne geschiedenis te bewijzen. Wij meenen echter nu met het voorgaande genoeg te hebben gezegd in antwoord op de vraag: hoedanig in *het algemeen* de invloed der Bouwkunst op de voortbrengselen der nijverheid is en behoort te zijn.

7e vraag: *Welke binnen- en buitenlandsche boek- en plaatwerken zijn voor ons land, tot zelfoefening in de bouwkennis der Oudheid en der verschillende bouwstelsels, met vrucht te raadplegen?*

Op deze vraag waren geene antwoorden ingekomen.

8 vraag: *Is het wenschelijk dat particuliere bouwwerken worden ontworpen en uitgevoerd door ambtenaren van het Rijk, de Gemeente of de Provincie?*

Door de afdeeling *Rotterdam* is geantwoord:

Het Bestuur der Maatschappij stelde bij missive N°. 264, van December 1878, de beide vragen onder vraag N°. 8 voor, ter behandeling op de 34ste bijeenkomst.

Blijkbaar waren den steller dezer vragen afkeurenswaardige handelingen van bouwkundige ambtenaren bekend, welke zijns inziens, zoo al niet geheele intrekking der bevoegdheid om voor particulieren te werken, dan toch zeker beperking der vergunning noodig maakten.

Behandelen wij de vragen in algemeenen zin, daar elk exceptioneel geval in zijn eigen licht der feiten moet beschouwd worden.

Slechts bij uitzondering is het ambtenaren verboden particuliere bouwwerken te leiden, en wel daar, alwaar hun toch den tijd daarvoor in den regel zoude ontbreken.

Heeft de ambtenaar de gelegenheid, dan achten wij het wenschelijk, dat hij ook bouwwerken voor particulieren mag ontwerpen en uitvoeren, en wel:

1° omdat bedoelde ambtenaren vaak eene geringe bezoldiging genieten;

2° omdat het dikwijls voor particulieren gewenscht is de diensten van een ambtenaar voor hunne bouwplannen te kunnen gebruiken, en het tevens in het belang der Bouwkunst is; en

3° omdat het ontwerpen en uitvoeren van particuliere bouwwerken door ambtenaren veeltijds niet schadelijk is voor de belangen van het Rijk, de Gemeente of de Provincie, maar meestal eene goede behartiging dier belangen medebrengt.

De werkzaamheden, aan bouwkundige ambtenaren opgedragen, hebben niet altijd eene uitgebreidheid, dat daarvoor een inkomen kan gegeven worden, alleen voldoende om in de noodigste levensbehoeften van hen en hunne gezinnen te voorzien.

Menig gemeente-arts bijv. zou voor die eer bedanken, indien hij bij de armenpraktijk, waarvoor hij uit de gemeentekas betaald wordt, geene andere patiënten mocht behandelen. Hoevele bouwkundige ambtenaren bij het Rijk, eene Gemeente, Provincie of Waterschap geplaatst, door hunne betrekking eveneens aan eene vaste standplaats bepaald, hebben genoegzaam tijd beschikbaar voor diensten aan particulieren. Indien deze dan begeerd worden, waarom zouden zij die diensten niet mogen verleenen en eene welkome bijdrage oogsten tot verlichting hunner aardsche zorgen? Daarom rekenen de ambtenaren ook bij het aanvaarden hunner betrekkingen zich met particuliere bouwwerken te mogen belasten.

Op vele plaatsen en in hunne naaste omstreken is de aldaar gevestigde bouwkundige ambtenaar, zoo niet de eenige, toch vrij algemeen de meest bekwame man om in bouwzaken van raad en advies te dienen. Menig bouwpatroon zou om den last en de kosten verbonden aan het gebruik van een architect van verre af, er geen nemen en zich moeten tevreden stellen, soms voor veel verkeerd besteed geld gebrekkig werk te ontvangen. 't Is voor hem een zegen aan bedoelde ambtenaren zijn bouwwerk te kunnen opdragen.

Vele voorbeelden zijn bij te brengen, dat bedoelde ambtenaren op de bouwproducten eener geheele landstreek een gunstigen invloed hebben uitgeoefend en de waardeering der Bouwkunst hebben bevorderd.

Indien de ambtenaar zijn stand door werken kan en mag verbeteren, valt het niet te ontkennen dat zulks zijne ambitie aanwakkert, hem doet streven steeds op de hoogte van zijn tijd te zijn en heilzaam op geest en lichaam moet werken, hetgeen zeker voor de vervulling zijner betrekking niet schadelijk is.

Doch niet onvoorwaardelijk mag aan den ambtenaar vrijheid gelaten worden. Hij kan zijne positie wel eens

misbruiken en aan particulieren, die zijne diensten inroepen, gunsten betoonen, waarop deze niet behoeven te rekenen, zoo zij aan een civiel-bouwmeester hunne bouwwerken opdragen. Ook is de ambtenaar niet onpartijdig om zelf uitspraak te doen tusschen plichtvervulling en zijn zak. Veler werkkring is van dien aard, en de goede behartiging neemt zooveel tijd in beslag, dat werkzaamheden voor derden niet anders dan schadelijk moeten terugwerken op de belangen aan hem als ambtenaar toevertrouwd. Maar alsdan dient aan den uitgebreiden werkkring het honorarium geëvenredigd te wezen.

De meening dat bedoelde ambtenaar in eene kleine gemeente niet voldoende onafhankelijk zou kunnen optreden voor de gemeentezaken tegenover de werkbazen, die onder hem particuliere werken uitvoeren, deelen wij niet: wij achten de meeste bouwkundigen boven dit motief verheven.

Het komt ons derhalve wenschelijk voor, dat bij groote vrijgevigheid van bestuurders, de vergunning aan ambtenaren om zich met particuliere bouwwerken te belasten, slechts voorwaardelijk worde toegestaan. Bestuurders moeten en kunnen beoordeelen en nagaan of de ambtenaren hunne plichten naar behooren vervullen, en of hunne werkzaamheden het veroorlooven, aan derden hunne diensten te verleenen, zonder dat de aan hen toevertrouwde belangen daaronder zullen lijden.

Daarom is het zeer wenschelijk te achten, dat de ambtenaar voor ieder particulier bouwwerk te ontwerpen of uit te voeren op nieuw de toestemming van bestuurders of superieuren noodig heeft.

9e vraag: *Men vraagt een kort en bevattelijk systeem om de bouwwijzen van ons land te klassificeeren, dat tevens tot leidraad kan dienen om systematischer, dan tot dus verre geschied is, op te meten?*

Op deze vraag waren geene antwoorden ingekomen.

10e vraag: *Welke zijn de beste middelen om de hybridische vormen in de Bouwkunst te bestrijden en in onbruik te brengen?*

Op deze vraag waren geene antwoorden ingekomen.

11e vraag: *Er zijn in Nederland verschillende klassen van arbeiders, al naar gelang van hun loon, te stellen. Hoedanig behoort de familie-woning voor elk dezer categoriën te zijn ingericht, en welke is de beste wijze van plaatsing, combineering, constructie en administratie?*

Op deze vraag waren geene antwoorden ingekomen.

12e vraag: *Hoedanig moet eene critiek over bouwkunstige voortbrengselen zijn, om nuttig te wezen voor hare beoefenaren?*

Ook op deze vraag waren geene antwoorden ingekomen.

Bijlage II.

MEMORIE VAN TOELICHTING.

betreffende het ontwerp: Limonadière of verfrisschingstent, ingezonden onder het motto Hebe, *op de prijsvraag, uitgeschreven door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, in* 1877.

De limonadière of verfrisschingstent heeft een grondvlak van ongeveer 20 centiare, behalve de overdekking voor het buffet, is gelegen in een park op een stadsplein, en bevat, zoo als het programma voorschrijft, behalve de buffetruimte, een van buiten toegankelijk klein vertrek met stookplaats, gootsteen, pomp, aanrechtbank en de noodige berging, benevens een behoorlijk toegankelijken kelder.

Het buffet is sluitbaar met een rolblinde van regelwerk, zw. 4 bij 8 c M., met scharnieren aan elkander verbonden, loopende over rollen of trommels, zoo als op de doorsnede is aangegeven. Aan het boveneind is een ijzeren staaf, ter wederzijde ongeveer 10 c. M buiten de luikbreedte stekende, bevestigd. Daaraan is verbonden ter wederzijde een ketting zonder eind, door de kokers en onder den vloer gaande, behalve over de reeds vermelde trommels, welke tot geleiding opstaande boorden vereischen, over rollen onder de buffetbank en over 2 schijven met tanden, vallende in de platte schalmen der kettingen. Deze schijven zijn beiden bevestigd aan één spil, voorzien van een konikaal rad, waarop een voldoend windwerk is aangebracht, dat met eene kruk in beweging gebracht wordt tot op- en neêrwinden van het luik.

Het buffet is gedekt met een kloostergewelf, waardoor tevens ruimte wordt verkregen voor de trommels, waarover het luik loopt.

De wanden van het buffet zijn bezet met spiegelglas, zooals de groene lijnen op de planteekening aanduiden.

De ruimte onder de banken zijn bruikbaar tot berging. Voorts is het buffet voorzien van een spoelbak met eene afvoerpijp en kraan.

De op de planteekening aangeduide ruimte tot berging is uit het buffet en de keuken gemakkelijk bereikbaar, liggende aan de passage, welke tot gemeenschap van het buffet en keuken dienen moet. Deze berging wordt verondersteld met een gordijn beschut te zijn.

De kelder is, behalve van binnen, ook van buiten toegankelijk. Laatstgenoemde ingang dient tot het inbrengen van vaten. Daartoe wordt het rooster opgeslagen en aan een hoek vastgezet, en worden de glasdeuren, naar buiten opslaand, geopend. Deze zijn aan de binnenzijde bezet met ijzeren spijlen, die dan tevens het glas beveiligen.

Op het verdiepte vlak word een los vulstuk gelegd, (dat in den kelder voorhanden moet zijn), zooals de stiplijn

aangeeft. In twee oogen of ringen worden touwen gehaakt, waarin het vat wordt afgestreken, langs twee aan elkander verbonden leiërs tot op den kelderbodem. Twee meter beneden den onderkant zal die bodem vloerliggers zijn.

De tent bevat, hoewel niet in het programma opgegeven, een secreet, dat van binnen en van buiten toegankelijk is.

De zolder dient tot berging van eenige brandstoffen enz. en is te bereiken door middel van een trapladder met uitzethaken, hangende tegen het vak over het rustbankje. Het trapgat, met dagstukken in het houten keukenplafond, is sluitbaar met een valluikje met tegenwicht.

De keukenramen zijn naar buiten openslaand te openen en voorzien van een drie- of vierslags klepluikje.

De lucht- en lichtgaten op den zolder zijn van binnen sluitbaar met chassinetten van koperdraadgaas, in raampjes gevat en met zetluikjes.

Overigens zal naar de ontwerper vertrouwt, de bedoeling genoegzaam uit de teekening kunnen blijken.

Betreffende de situatie dient nog te worden vermeld, dat de bedoeling is het terrein, waarop de tent staat, 20 c.M. hooger dan de omliggende gronden te maken, en deze verhooging over 20 meter te laten afhellen. Op dezen afstand voor de tent staande, zal de gezichtslijn, van een persoon van middelmatige grootte (het oogpunt 1,50 boven den beganen grond genomen) juist langs de helling van het afdak gaan, en dit dus den bovenbouw althans niet minder hoog doen voorkomen.

MEMORIE VAN TOELICHTING.

Motto: 1878.

De oppervlakte, die het gebouw inneemt, bedraagt ongeveer 23 centiaren, aldus verdeeld:

Het achthoekige hoofdgebouw = 13 M²
De uitbouw . . . . . = 10 »

waarbij het keukentje eene oppervlakte inneemt van 3,80 M².

De hoofdconstructie bestaat uit houten stijlen en raamwerk. De vakken tusschen de stijlen en dwarsregels zijn gevuld met metselwerk (ijsselsteentjes), of wel beton, dat binnen en buiten met een laag pleister wordt beraapt. Vervolgens wordt buiten met een kleurtje gesaust, en daarna wordt er zinksilicaat op gebracht tot beschutting tegen de schadelijke invloeden van het weder. Het fundament is echter in waalvorm opgetrokken.

Het buffet, dat voor één persoon eene ruimte van 1 bij 1,30 meter overlaat om te zitten, is beschut door het zeil, dat *waterproef* is. Als het zeil is opgenomen, is de toon-

bank nog beschut door het overstek van de achthoekige ruimte. Ten overvloede bestaat de gelegenheid om deze toonbank binnenwaarts te schuiven. Deze hangt aan vergulde kettingjes, wordt tegen het opwippen vastgezet en 's avonds naar binnen omgeslagen, terwijl het zeil des avonds wordt opgehaald.

De stokken zijn van mahoniehout, van boven voorzien van een vergulden knop en van onderen bevestigd in nieuwzilveren draaiwerk, dat zoodanig ingericht is, dat de stokken slechts in ééne richting kunnen draaien, opdat het zeil geen anderen stand kan aannemen dan de teekening van den voorgevel aanduidt.

De afsluiting van het buffet geschiedt des avonds, nadat het zeil is opgehaald, en de buffetplank is neêrgeslagen met luikwerk, dat men te lood in het regelwerk plaatst. (Zie de doorsnede, waar de toestand gedurende den nacht met stippellijnen is aangegeven).

Een portaaltje is in dit gebouw zeer noodig, ter vermijding van tocht, waarvan de persoon in het buffet veel te lijden zoude hebben door het gelijktijdig openstaan van de buffetdeur en de buitendeur.

De berging, die in het programma verlangd wordt, bestaat uit twee kasten ter zijde van het buffet en uit kastjes boven de buffetruimte en boven die twee kasten. Voorts zijn nog kleine kastdeurtjes aangegeven in het buffet zelf, voor het geval, dat men de beide kasten in het vertrek niet ten volle wil gebruiken.

De toegang naar den kelder — welke laatste bij den ingang van het gebouw is, met het oog op de in te brengen victualiën, — wordt gevormd door eene trap met optreden van 18 cM. en aantreden van 21 cM. en eene breedte tusschen de kwartierboomen van 80 cM. De kelderruimte bestaat uit eene afdeeling provisiën en eene bergplaats voor brandstof, terwijl onder het portaal een privaat is aangebracht.

De kelderverlichting bood hier eenig bezwaar, omdat, daar de buffetvloer en het omliggend terrein gelijkvloers liggen, geen demi-sousterrein mogelijk is. Men kon den kelder verlichten met patentglas in den vloer, doch dan heeft men nog geen geschikte ventilatie voor den kelder. Een luik in den vloer toch is in dit kleine vertrek hoogst ongewenscht; daarom geschiedt de verlichting hier met koekoeken.

De trapaanleg eischt het empatement buitenwaarts, terwijl voor de regelmaat bij den opbouw de versnijdingen der keldermuren overal buitenwaarts zijn aangelegd. Bij de kelderlichten zouden de versnijdingen in de koekoeken vallen, en de éénsteensmuren in de hoeken gronddrukking krijgen. Om een en ander te voorkomen, zijn de koekoeksmuurtjes als bekleedingsmuren ontworpen.

De ornamenten zijn deels hout, deels zink, terwijl de decoratie deels relief, deels geschilderd is. De verlichting

van het keukentje en van de trap geschiedt door een bovenlicht, dat in het plat kan worden aangebracht, hetwelk den uitbouw bedekt.

Bij dit ontwerp is van de veronderstelling uitgegaan, dat de eigenaar der limonadière alleen concessie tot plaatsing kon verkrijgen onder voorwaarde, dat op een duidelijk zichtbare plaats eene wijzerplaat werd aangebracht, die den tijd aangeeft; dat voorts gelegenheid moest aangebracht worden tot het plaatsen van electrisch licht, hetwelk den boulevard zou verlichten. De eigenaar, hierover zijn architect raadplegende, zoude laatstgenoemde ongetwijfeld aanraden om van deze voorwaarden een dankbaar gebruik te maken, wijl zoodoende een motief verkregen wordt tot het ontwerpen van een klokkentorentje. Voorts zou hij het denkbeeld aan de hand doen om het uurwerk en het electrisch licht te bedienen met *dezelfde* batterij, die in den kelder hare plaats vindt. »En waarom," zou hij zeggen, »zal men den datum er niet bij laten zien? Wat is eenvoudiger dan een werktuigje te brengen in het voetstuk van het klokkentorentje, welk werktuig den datum iedere 24 uur doet verspringen, en dat eveneens in beweging wordt gebracht door genoemde batterij?"

Mocht dat alles te ingewikkeld schijnen, 't lijdt geen twijfel, of mannen als EDISON zouden er wel raad op weten. Wil men echter den datum weglaten, dit geeft geen verandering in de teekening. De plaat van het electrisch licht is achter het glas, dat in de kap is ontworpen.

De eigenaar van zijn kant, al deze denkbeelden gaarne overnemende, en bij ervaring wetende, hoe spoedig het kapitaal, dat in een drankwinkel wordt belegd, verveelvoudigd terugkeert, zou ongetwijfeld aanraden, om niet te zuinig te zijn, wat materiaal en bewerking betreft, al was het zelfs, dat de architect voor het hout mahoniehout wilde kiezen en een ruim gebruik wilde maken van goud.

Bij de situatie is verondersteld, dat het plein in een stadsgedeelte ligt, hetwelk minder door lieden van zaken, dan wel door den deftigen stand wordt bewoond, zoodat de straten en boulevards niet recht door behoeven te gaan tot besparing van tijd.

MEMORIE VAN TOELICHTING.

betreffende het ontwerp van een gebouw ten dienste van het loodswezen, ingezonden onder motto Waakzaamheid, op de prijsvraag door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, uitgeschreven in 1877.

De beneden- of eerste verdieping bevat in de eerste plaats een hoofdingang in het front, vestibule en gangen,

welke toegang geven tot de vertrekken voor de dienst en de lokaliteiten voor het dienstpersoneel.

De vloer van de vestibule is belegd met een eenvoudig steenen parket, die der gangen met vierkante tegels in banden gevat. Voor het eerstgenoemde had gevoeglijk in de plaats gesteld kunnen worden een juist-gerichte compasroos.

Op de tegenoverstaande wanden van de vestibule zijn wandkaarten aangebracht, voorstellende de eene de haven enz., de andere de seinen, het algemeen reglement en het tarief van het loodswezen.

Tegen den hoofdingang prijkt, in het diepe bovenlicht van de torendeur, een scheepje op de baren, voorstellende het voorvaderlijk koggeschip.

Boven de deuren van de loodskamer en de daartegenoverstaande zijn busten geplaatst van zeereizigers, die zich verdienstelijk hebben gemaakt door hunne ontdekkingen.

De kantoren zijn allen voorzien van kasten en stookplaatsen.

De spreekkamer en het telegraafbureel zijn mede voorzien van stookplaatsen, en de ramen van deze vijf lokalen zijn sluitbaar met schuifluiken.

In de vestibule is gelegenheid tot het aanbieden van telegrammen.

Voor de loodsen bevindt zich de entrée in den zijgevel welke naar zee is gekeerd. Het daartoe dienend portaal geeft toegang tot de wasch- en badkamer, tot de droogplaats van kleederen, tot de privaten en urinoirs en tot de kelders, onder laatstgenoemde lokaliteiten liggende.

De tochtpui doorgaande, komt men in de wachtkamer of verblijfplaats voor de loodsen, welke in onmiddellijk verband staat met den observatietoren. Een aan de wachtkamer grenzend lokaal dient voor britsen.

De wasch- en badkamer bevat eene stookplaats met ketel en eene pomp tot voeding van den ketel, van badkuipen en tobben.

De separatiën van de badkamertjes worden verondersteld te zijn houten schotten ter hoogte van ongeveer 2,50 meter.

De separatiën der privaten en urinoirs gaan mede niet hooger op. Het daarvoor bestemd lokaal wordt geventileerd door een daarmede onmiddellijk in verband staand kanaal of luchtkoker.

De droogplaats is voorzien van een kanaal, met gladde tegels bezet, tot afvoer van den wasem en wordt verwarmd met heete lucht, door middel van een eenvoudig verwarmingstoestel, te plaatsen in den daaronder liggenden kelder. Door een kanaal, onmiddellijk van buiten door den aangrenzenden kelder gaande, wordt de verwarmingstoestel met koude lucht gevoed. De stookplaats is voorzien van een behoorlijk rookkanaal.

Genoemde kelders zijn overwelfd en toegankelijk door middel van eene ijzeren trap.

De groote kelder dient voorts tot berging van zeep, soda, enz., en wordt verlicht en geladen door de noodige daartoe geschikte openingen in de zijmuren onder het daarboven liggend bordes.

Het is in het midden gelaten hoe de afvoer der faecaliën zal plaats hebben. Er is gelegenheid daar een of ander stelsel op toe te passen, naarmate lokale omstandigheden het vereischen. Bij het hier voorgestelde ontwerp zijn beerputten, ter zijde van het gebouw, met riolen zeer goed aan te brengen. Moet de voorkeur gegeven worden aan het tonnenstelsel, dan is, zooals men zal opmerken, het zeer gemakkelijk, den afvoer zoo in te richten, dat de tonnenverwisseling onder het bordes kan plaats hebben en alzoo buiten het gebouw omgaat. In beide gevallen kan gebruik gemaakt worden van trechters met stankafsluiting.

De droogkamer bestaat uit twee deelen, als: een voorruim, waarin de te droogen kleederen op rekken worden gehangen; en de eigenlijke stoof, waar de rekken ingeschoven, opgesloten en de kleederen gedroogd worden. De rekken loopen op rails en van boven in sponningen; zij zijn voorzien van voorstukken of deuren met handvatten

Het gedeelte bestemd tot droogkamer, privaten en urinoirs, is geheel overdekt met gemetselde kluizen op ijzeren balken, die op de doelmatigste wijze tegen roesten worden beveiligd.

De gecondenseerde wasem kan geleid worden en afgevoerd naar de urinoirs.

In den hoek van laatstgenoemde staat tegen den buitenmuur eene pomp, welke het water trekt uit de binnenhaven, voornamelijk tot reiniging van de urinoirs en privaten.

De wachtkamer, of verblijfplaats voor de loodsen wordt door glasdeuren en ramen, uitkomende aan de werf, verlicht.

De verwarming geschiedt door eene groote kachel met dubbelen wand, waarin de rookbuis nederwaarts gaat en uitkomt in een kanaal, hetwelk van daar tot den waschkamerschoorsteen onder den grond voortloopt.

De plaats voor een biljart is mede op den plattegrond aangewezen.

Langs de wanden zijn kasten aangebracht, evenals banken, alsmede een queënrek, etc.

De kasten zijn speciaal ten dienste der loodsen.

De afgescheiden ruimte voor britsen wordt niet door deuren afgesloten, doch heeft tot afscheiding een op zich zelf staand schot van voldoende hoogte. In de hoeken zijn waschbekkens aangebracht.

De benedenruimte van den toren bevat onder de trap aan de eene zijde de afsluiting van een regenbakmond;

aan de andere zijde is berging voor petroleum etc. en eene bergplaats voor lantaarns.

Tusschen de fundeeringmuren van den toren ligt een reservoir, inhoudende 16 M³, voor regenwater, ten dienste der huisgezinnen. Buiten het gebouw aan den achtergevel zijn twee regenbakken ten dienste der loodsen.

Tot toegang der drie woningen heeft men aan de eene zijde een portaal met trap en secreet voor den inspecteur.

Aan de andere zijde van het gebouw is een portaal met dito dito voor den commissaris, en met dito dito voor den ontvanger. Deze secreten zijn speciaal bedoeld voor de beambten.

Onder de trappen zijn ingangen tot kelders voor de huishoudingen.

Genoemde portalen en huistrappen zijn door tochtpuien van de gangen, voor de dienst bestemd, afgescheiden.

De bovenverdieping bevat de woningen van de drie beambten en voorts den observatietoren en een lokaal tot berging van de seinkist, zijnde dit laatste vertrek tevens voorzien van kasten voor kijkers enz. Dit lokaal, dat van het tweede trapbordes des torens gemakkelijk toegankelijk is, en waarvan de vloer gelijk met den zolder van de wachtkamer ligt, biedt door zijne hoogte gelegenheid aan tot het droogen en luchten van lijnen en vlaggen en is ruim verlicht. De toren wordt, wat het gedeelte benedendaks betreft, ook grootendeels van genoemde zijde verlicht. Voor de verlichting bij nacht is gelegenheid door middel van eene hanglantaarn.

Het lokaal voor de seinkist etc. is ook uit de woning van den inspecteur te bereiken. Is die gemeenschap uit een of ander oogpunt minder wenschelijk, dan kan de daarvoor bestemde passage ingericht worden voor kast, bruikbaar van de eene of andere zijde.

Genoemd lokaal staat verder in onmiddellijk verband met den zolder boven de wachtkamer. Deze zolder kan gevoegelijk dienen tot berging van eenige scheepsbenoodigdheden enz. Aldaar is gelegenheid tot plaatsing van een uur werk, voornamelijk ten dienste van de werf achter het gebouw.

Behalve de lokalen ten dienste der woningen, op het plan der tweede verdieping voorgesteld, hebben deze woningen nog de noodige zolderruimte en torenkamers. Deze laatsten kunnen zeer gevoegelijk, wanneer de talrijkheid van het gezin dit mocht vorderen, elk als een vertrek dienen, of overhoeks in 2 vertrekjes met portaal en kasten verdeeld worden.

De observatietoren staat als de kern van het gebouw in het midden. Hij kan aan de ventilatie der woningen bevorderlijk zijn en gaat hoog boven de omliggende deelen op. Deze toren is gedekt met een platform, waarop eene uitkijkplaats is, omringd door een hek tot borstwering.

De holle spil van de ijzeren trap dient tevens tot bevestiging van den mast, welke van ra en gaffel is voorzien.

Zoo als uit de teekening kan blijken, is de bedoeling om genoemd platform en uitkijkplaats geheel van ijzer te vervaardigen.

Mocht de voorkeur worden gegeven aan eene dichte borstwering, dan kan de achterzijde van het ijzeren hek worden bezet met gegolfd plaatijzer, de groeven rechtstandig geplaatst.

De ra en gaffel zijn aan den mast beweegbaar. De stand aan genoemde deelen gegeven op de diverse teekeningen, zal wel niet voor het seinen de bedoelde zijn, aangezien de ra dan naar zee gericht moet wezen, doch deze was dan minder goed op de teekening voor te stellen.

De uitkijkplaats is voorzien van een urinoir met afvoerbuis, voorts nog van eene spreekbuis met schel of telophoon, in verband met de wachtkamer.

Betreffende de situatie diene het navolgende:

Het gebouw is gelegen met het front aan de kade. Langs de zeehaven daarachter is een afgerasterd terrein, toegankelijk aan beide zijden door hekpoorten, ook voor rijtuigen; het half cirkelvormige pad is daarvoor dienstig. Het terrein loopt ongeveer 0.80 meter af naar de loods of bergplaats, zoodat men, in de wachtkamer staande, over de loods nog een vrij uitzicht kan hebben.

De loods bevat de verlangde bergplaatsen, als: voor 2 sloepen, voor waarloos tuig, ankers en kettingen, en

een opslag en bergplaats voor brandstoffen, en heeft een portaal, toegang gevende tot deze drie afdeelingen. Bij zware buien kan dit portaal dienen tot schuilplaats voor werkvolk Voor hen is voorzien door een privaat en een urinoir.

Aan beide zijden van de loods zijn hellingen tot het op- en afvoeren der sloepen aan de eene zijde, en aan de andere zijde voor aan- en afvoer van rondhout, dat naast de daarvoor bestemde helling op jukken gelegd en met roefvormige dekken afgedekt kan worden.

De binnenhaven, welke 3 zijden van het terrein omsluit, is bestemd tot aanvoer der genoemde zaken en tot ligplaats voor de loodskotters, booten en verdere voor de dienst gebruikt wordende vaartuigen. De kaden zijn van aanlegplaatsen voorzien.

De binnenhaven kan met drijvende sluitboomen afgesloten worden.

De perken ter zijde van het gebouw, dienende ten nutte der huishoudingen, stelle men zich voor als met rasterwerk van de kade afgesloten.

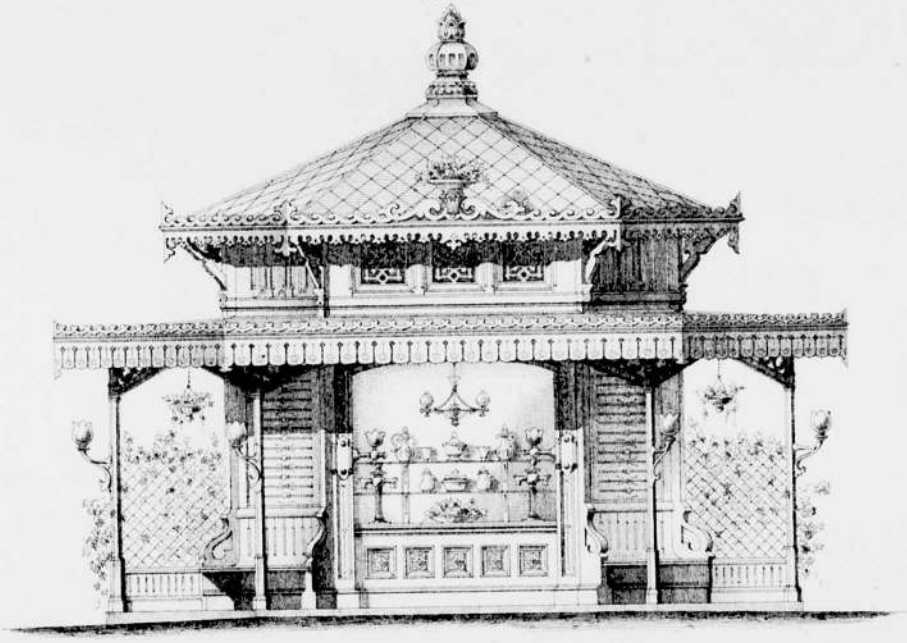
De hoogte van de kade — verondersteld dat het gebouw aan een open havenmond ligt — zal voldoende moeten wezen, om, bij bijzonder hoogen zeestand, vrij van overslaande golven te zijn.

Vóór het gebouw en langs de brugvleugels is het terrein voorzien van ijzeren leuningen met lantaarns, en zijn watertrappen aangelegd.

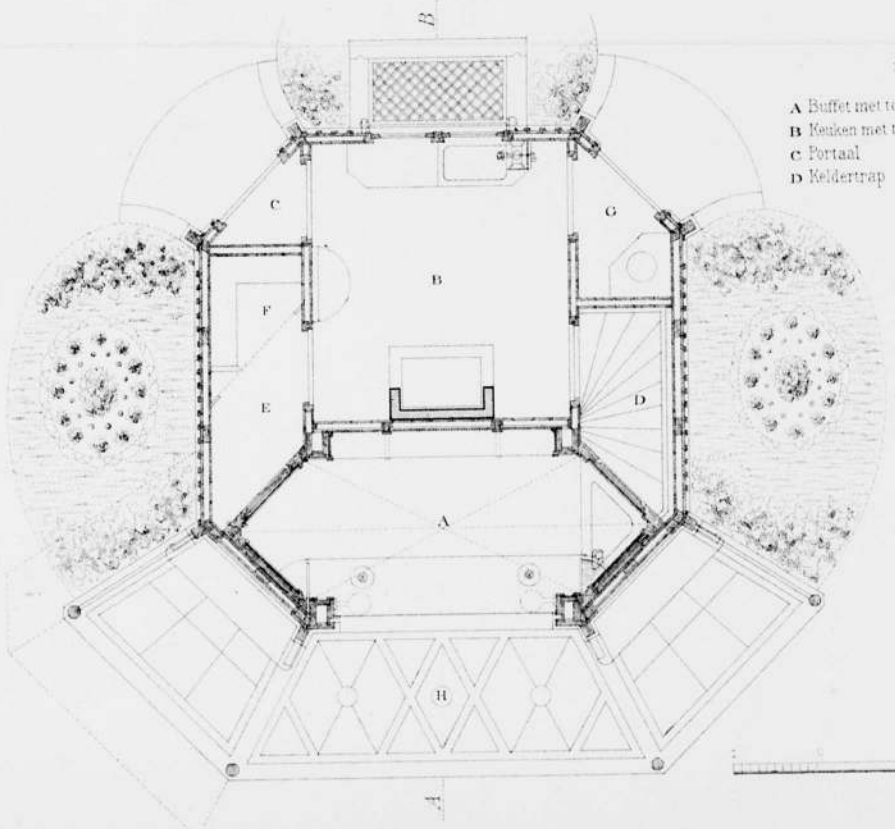
Verfrisschingtent

Op de 3e prijsvraag uitgeschreven in het jaar 1877 als antwoord ingezonden
door den Heer J.V. LANKELMA waaraan een getuigschrift en eene premie van f 30 is toegekend

Front



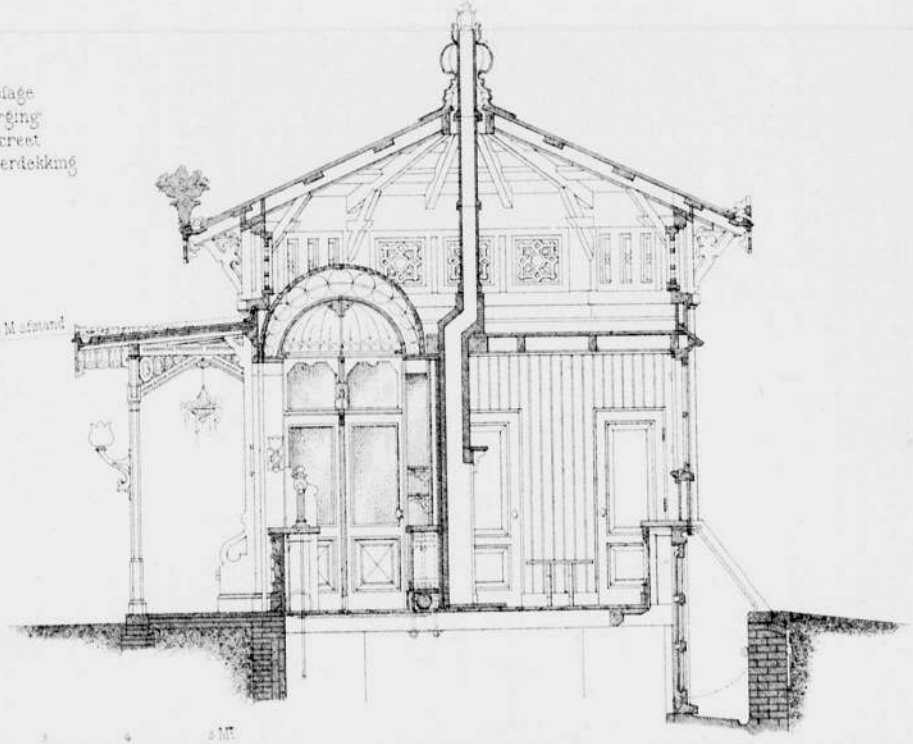
Plan



RENVOOI

A Buffet met toebehoren	E Pastage
B Keuken met toebehoren	F Berging
C Portaal	G Secreet
D Keldertrap	H Overdekking

Doorsnede AB



Gemeten op 20 M afstand

Schaal



S. Lankhout & Co's Hage

Motto HEBE

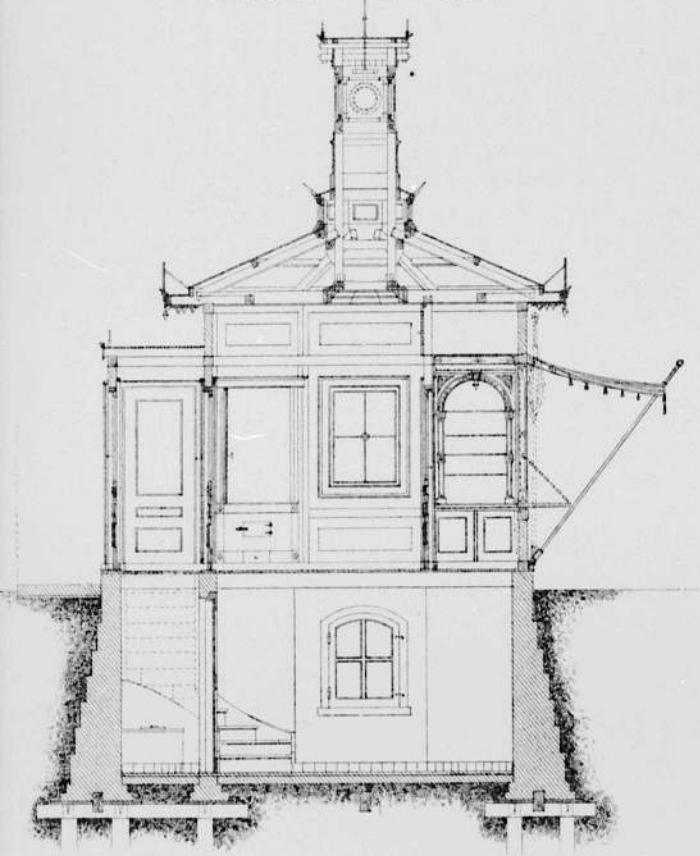
Ontwerp eener Limonadiere of Verfrisschingstent.

Als antwoord ingezonden op de 3e prijsvraag van het jaar 1878 door den Heer H.W. NACHENIUS, wien hiervoor een getuigschrift en f 20 is toegekend.

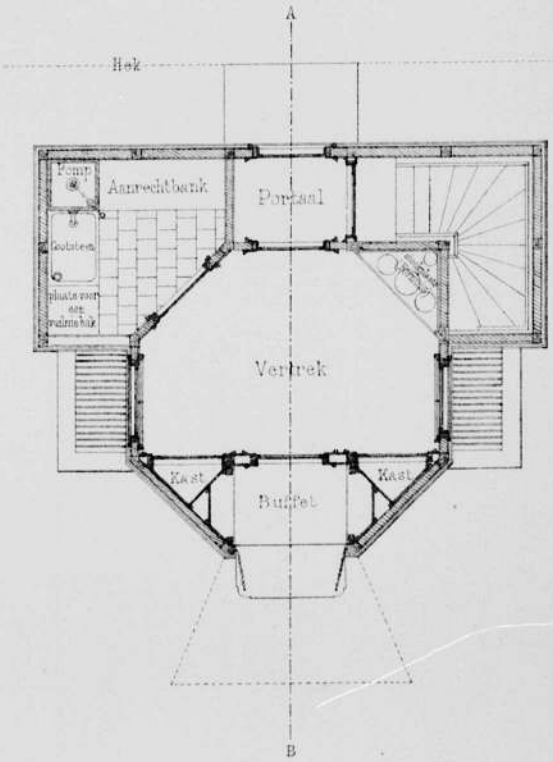
Voorgevel.



Doorsnede over A.B.



Plan Gelijkstraats.

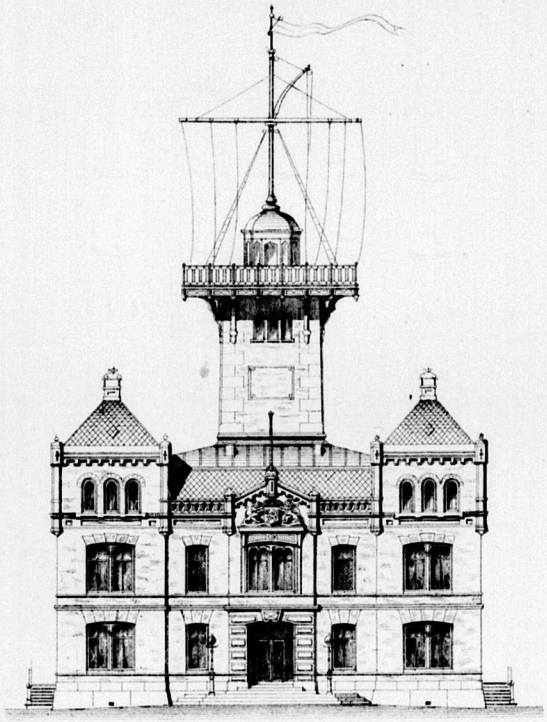


Schaal $\frac{1}{200}$

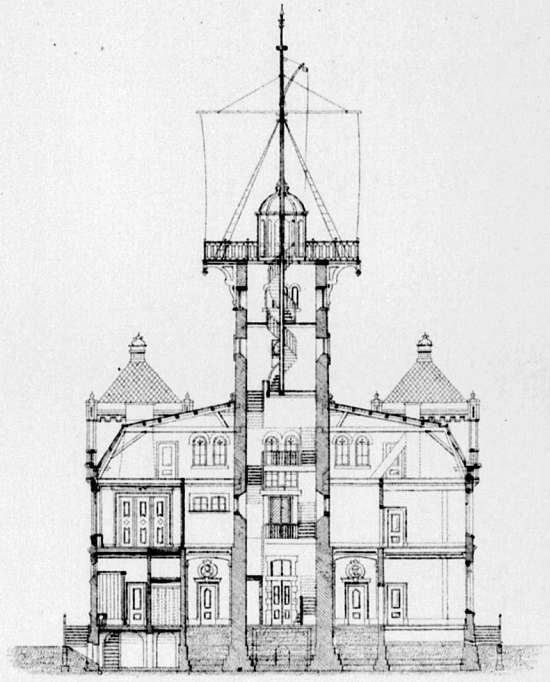
Ontwerp van een Gebouw ten dienste van het Loodswezen

als antwoord ingezonden op de 2e Prijsvraag van het jaar 1878 door den Heer J.V. LANKELMA
wien hiervan een getuigschrift en eene premie van ƒ 100 is toegekend.

Voorgevel



Doorsnede over C.D.

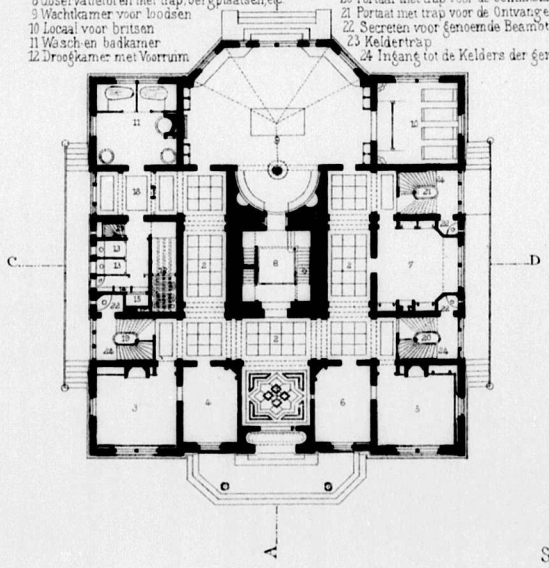


Plan der eerste verdieping

1 Vestibule
2 Gangen
3 Kantoor voor den Inspecteur
4 Spreekkamer
5 Kantoor voor den Commissaris
6 Telegraafbureel
7 Kantoor voor den Ontvanger
8 Observatietoren met trap, Bergplaatsen, etc
9 Wachtkamer voor loodsen
10 Locaal voor britsen
11 Wasch- en badkamer
12 Droogkamer met Voorruim

RENVOOI

13 Secreten voor de loodsen
14 Urinoirs voor de loodsen
15 Luchtkoker voor beide zaken
16 Rookkanaal
17 Kanaal tot afvoer van de Wasem uit de droogkamer
18 Portaal voor de loodsen
19 Portaal met trap voor de Inspecteurs Woning
20 Portaal met trap voor de Commissaris Woning
21 Portaal met trap voor de Ontvangers Woning
22 Secreten voor genoemde Beambten
23 Keldertrap — Woningen
24 Ingang tot de Kelders der genoemde



Plan der tweede verdieping

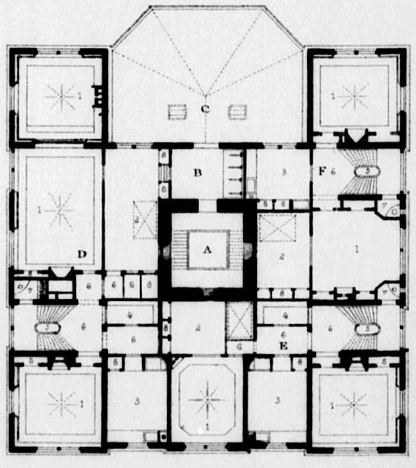
A Observatietoren met trap
B Hergplaats met seinkust etc
C Zolder boven de Wachtkamer

RENVOOI

1 Woonkamers
2 Slaapkamers
3 Keukens
4 Proviesiekamers

D Woning van den Inspecteur
E Woning van den Commissaris
F Woning van den Ontvanger

5 Trappen der Woningen
6 Portalen
7 Secreten
8 Kasten



Schaal 1 op 400

S. Lankhout & Co. 's Hage

Motto: WAAKZAAMHEID

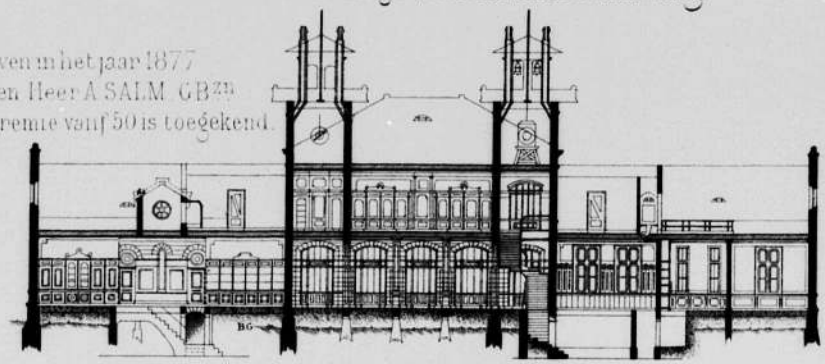
Gebouw ten dienste van het Loodswezen.

Aanzicht Hoofdgevel.

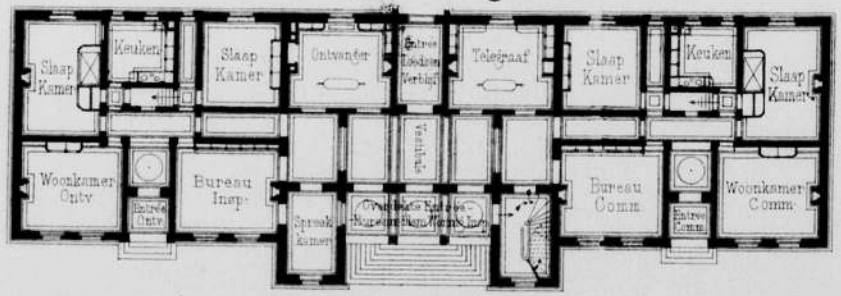


Op de 2e prijsvraag uitgeschreven in het jaar 1877
als antwoord ingezonden door den Heer A SALM GBzn
waaraan een getuigschrift en eene premie van f 50 is toegekend.

Doorsnede over de Lengte, Vestibule, Kantoren en Woning.

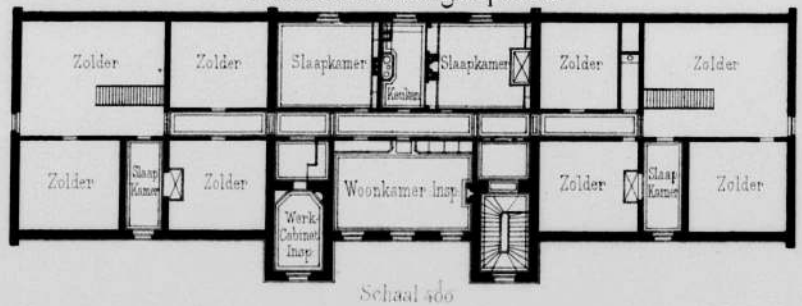


Plan Beg. Grond Voorgebouw.



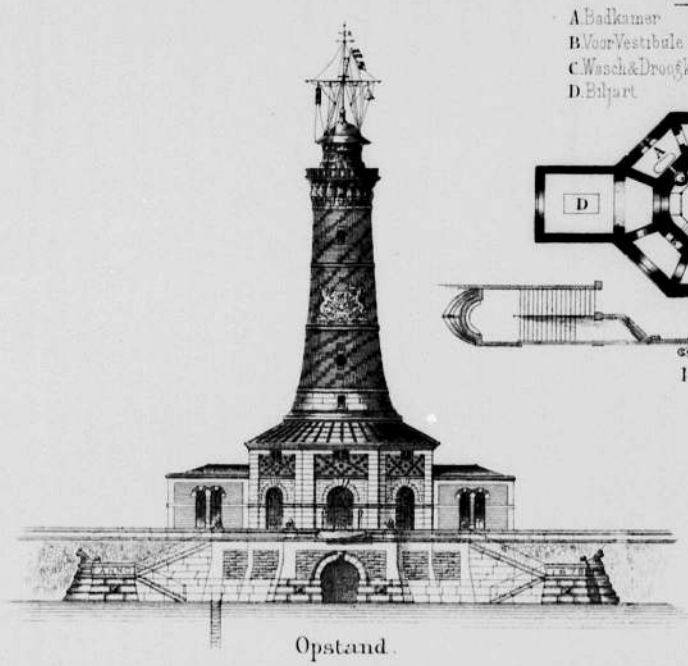
Schaal 1/100

Plan Zolder en Woning Inspecteur.



Schaal 1/100

Aanzicht van het Loodsenverblijf & Wachttoren.

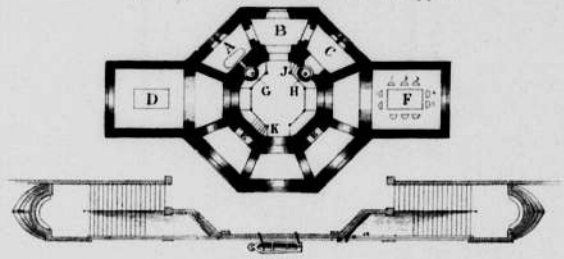


Opstand.

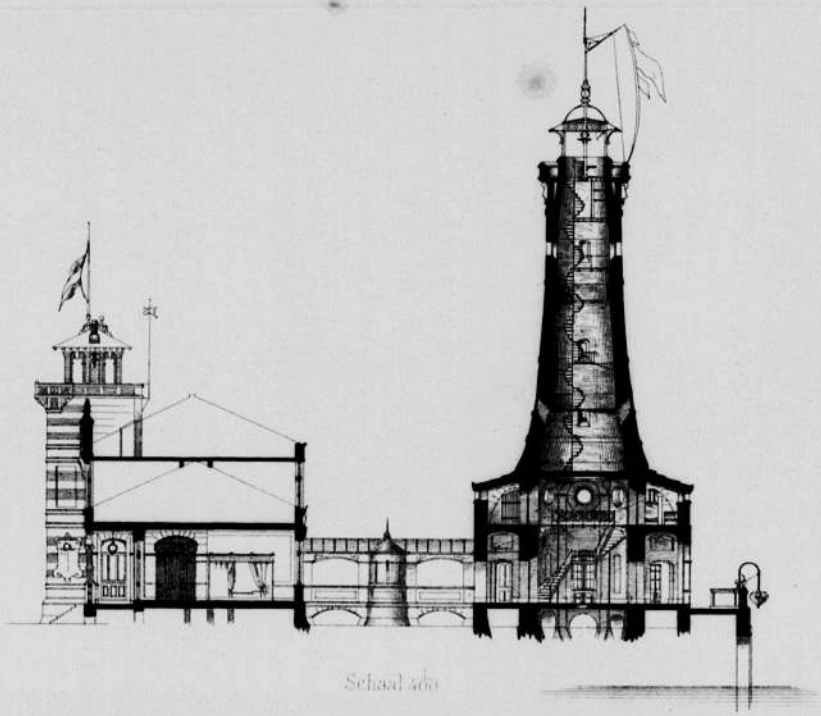
Schaal 1/100

RENVOOI.

A. Badkamer
B. Voor Vestibule
C. Wasch & Droogkamer
D. Biljart
E. Kasten
F. Eettafel
G H. Kachels
J K. IJzeren Trappen



Plan.



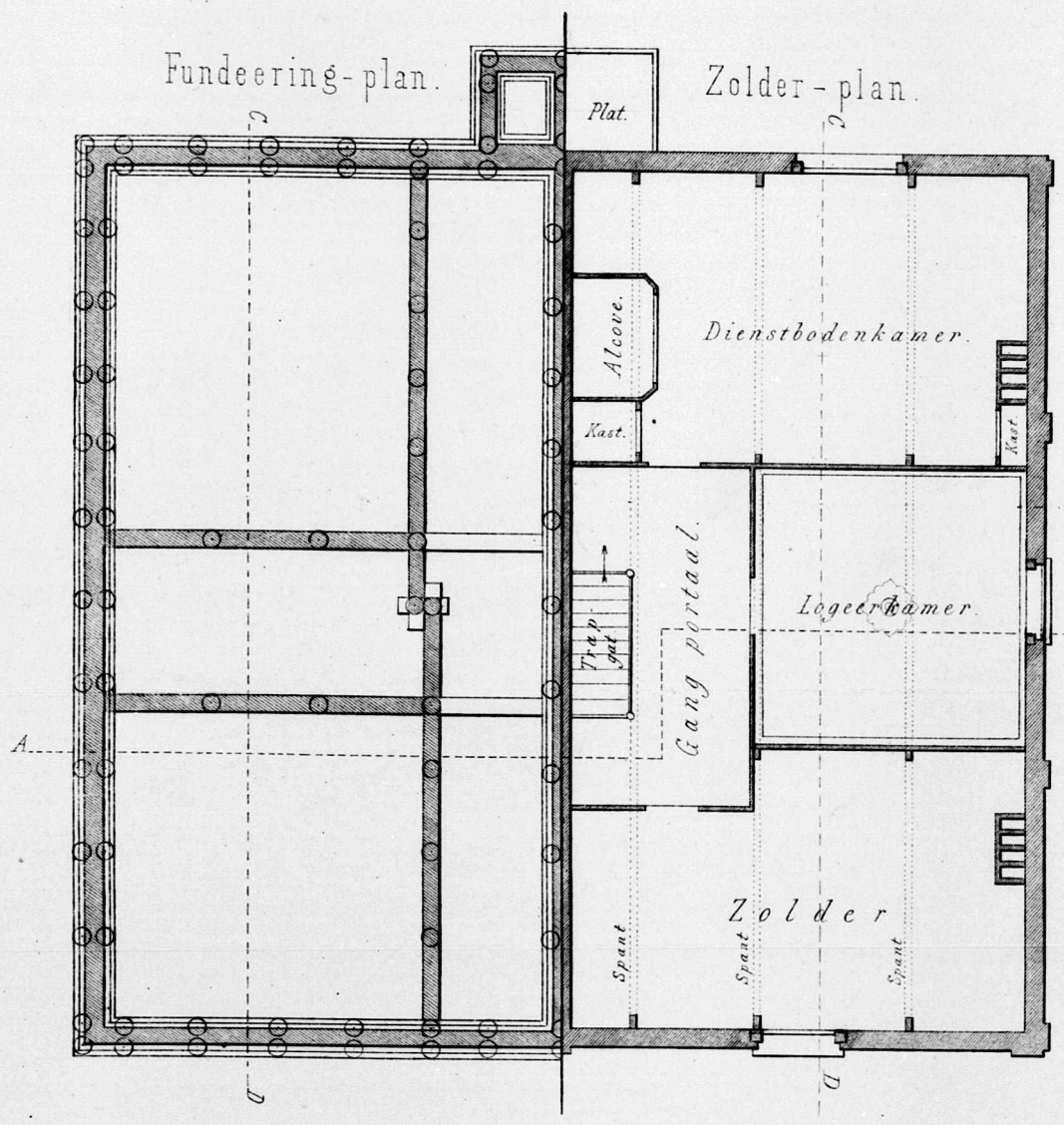
Schaal 1/100

S. Lankhout & Cie. Haage.

Motto RECHT DOOR ZEE.

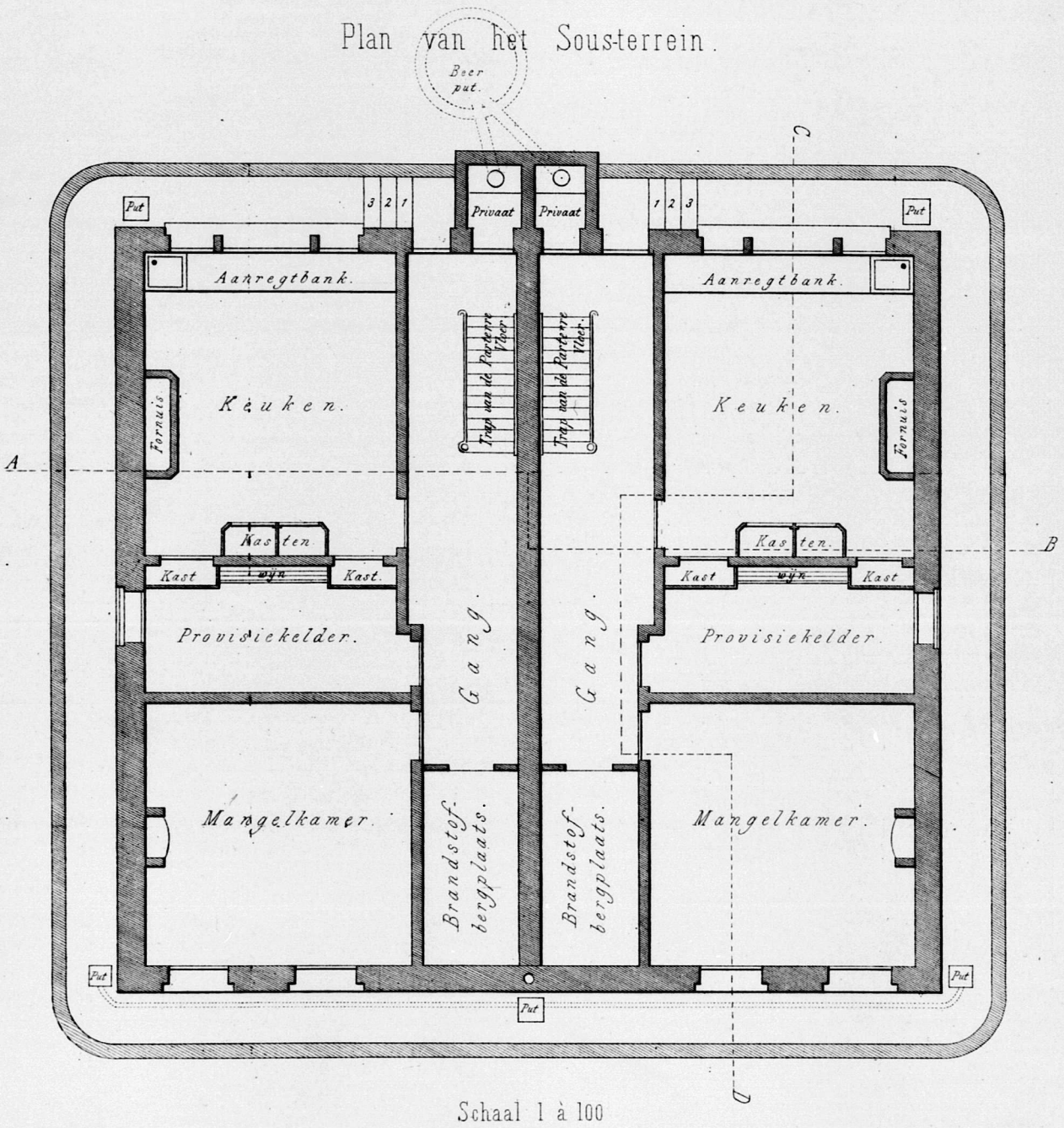
Twee Burger-Woonhuizen, gebouwd voor den Heer J.C. STELLING te Amsterdam,
op Nieuwer Amstel bij het tolhek, aan den Amsteldijk aldaar,
door J. H. LELIMAN, Architect.

Fundeering-plan.



Zolder-plan.

Plan van het Sous-terrein.

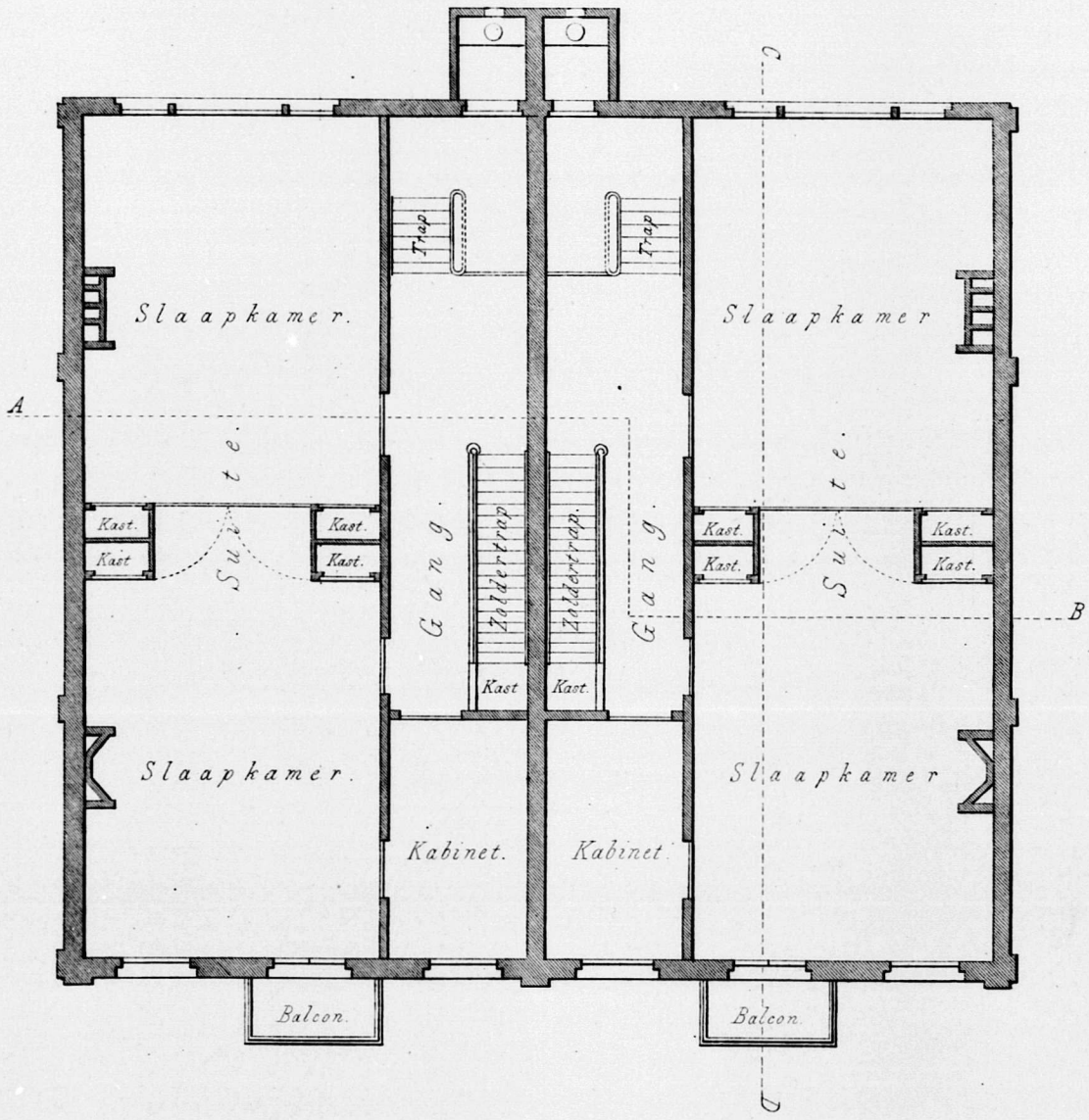


Schaal 1 à 100

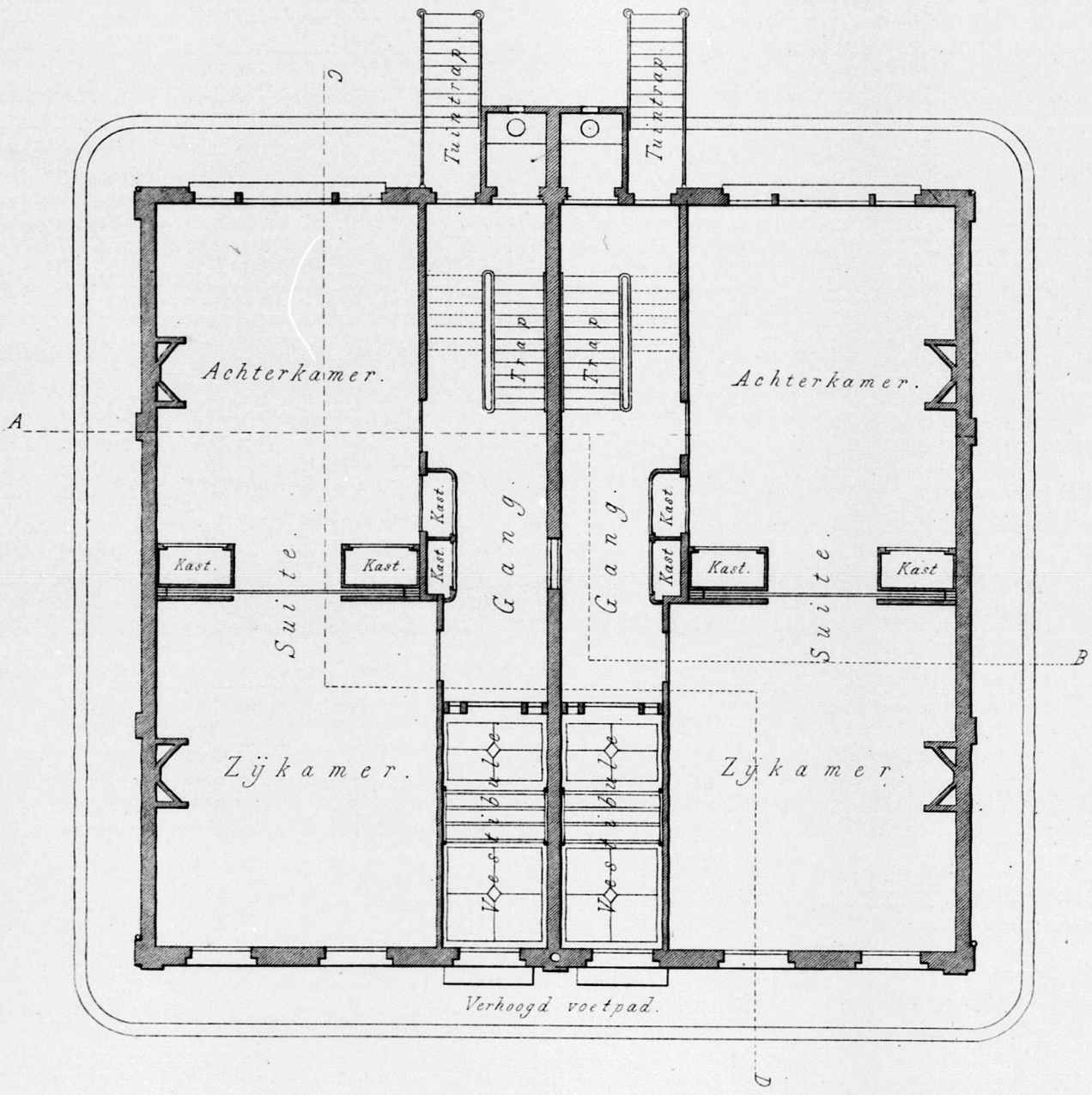
Steendr. v. Diepenbrock & Co

Twee Burger-Woonhuizen, gebouwd voor den Heer J.C. STELLING te Amsterdam,
op Nieuwer-Amstel bij het tolhek, aan den Amsteldijk aldaar;
door J. H. LELIMAN, Architect.

Plan der 1e Verdieping.



Plan van het verhoogd parterre.

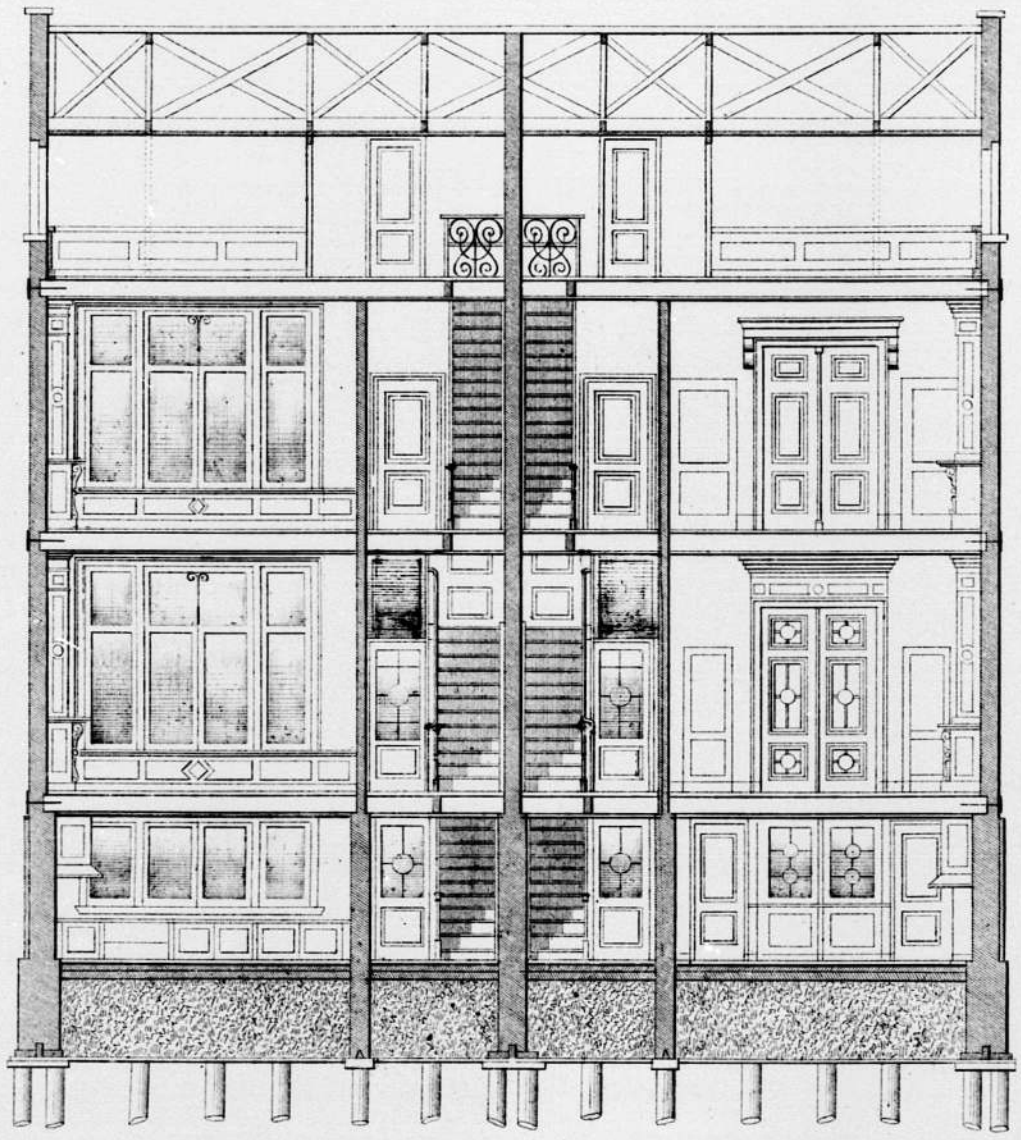


Schaal 1 à 100.

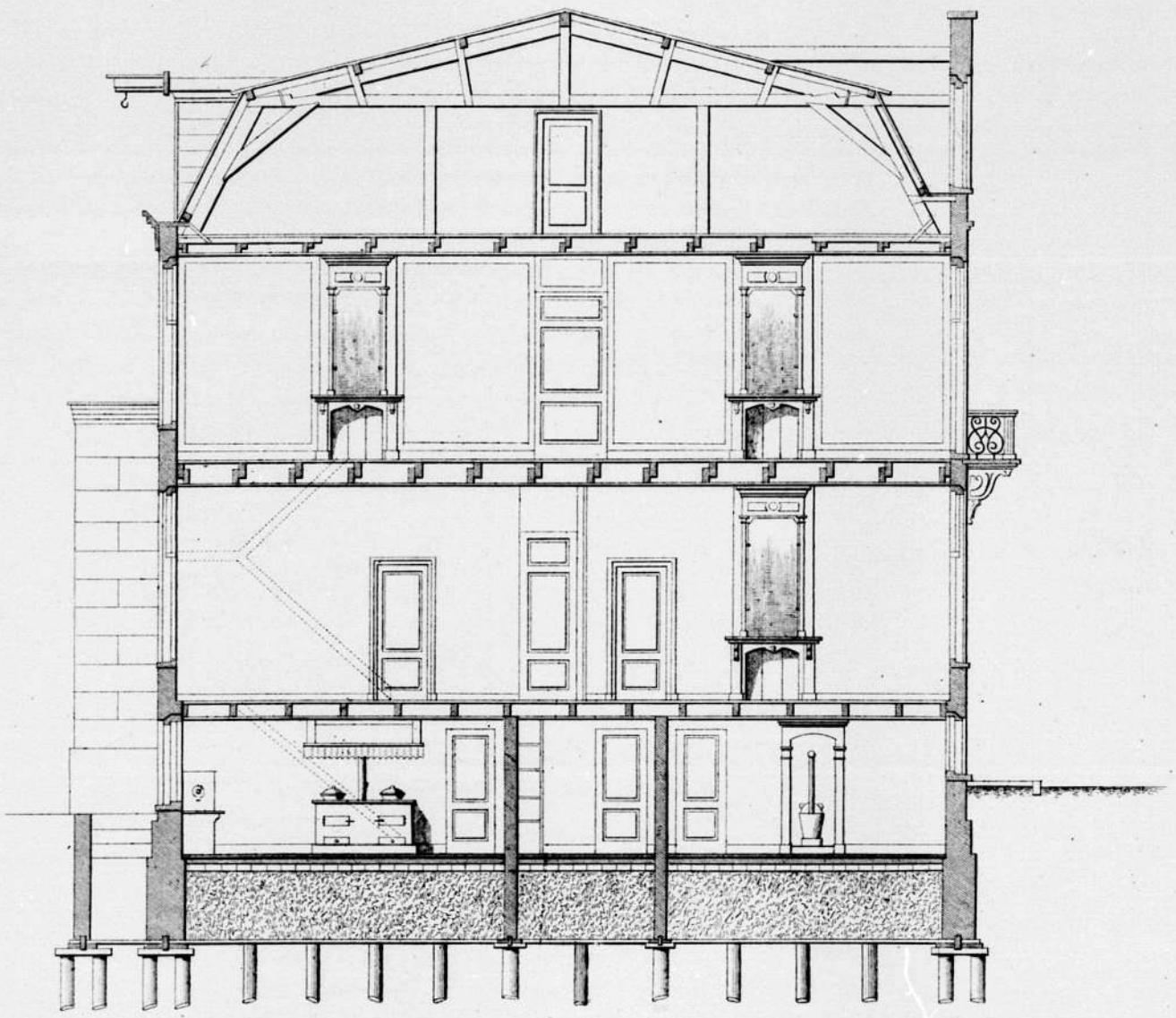
Steendr. v. Diepenink & Co

Twee Burger-Woonhuizen, gebouwd voor den Heer J.C. STELLING te Amsterdam,
op Nieuwer Amstel, bij het tolhek aan den Amsteldijk aldaar,
door J. H. LELIMAN, Architect.

Doorsnede over A B.



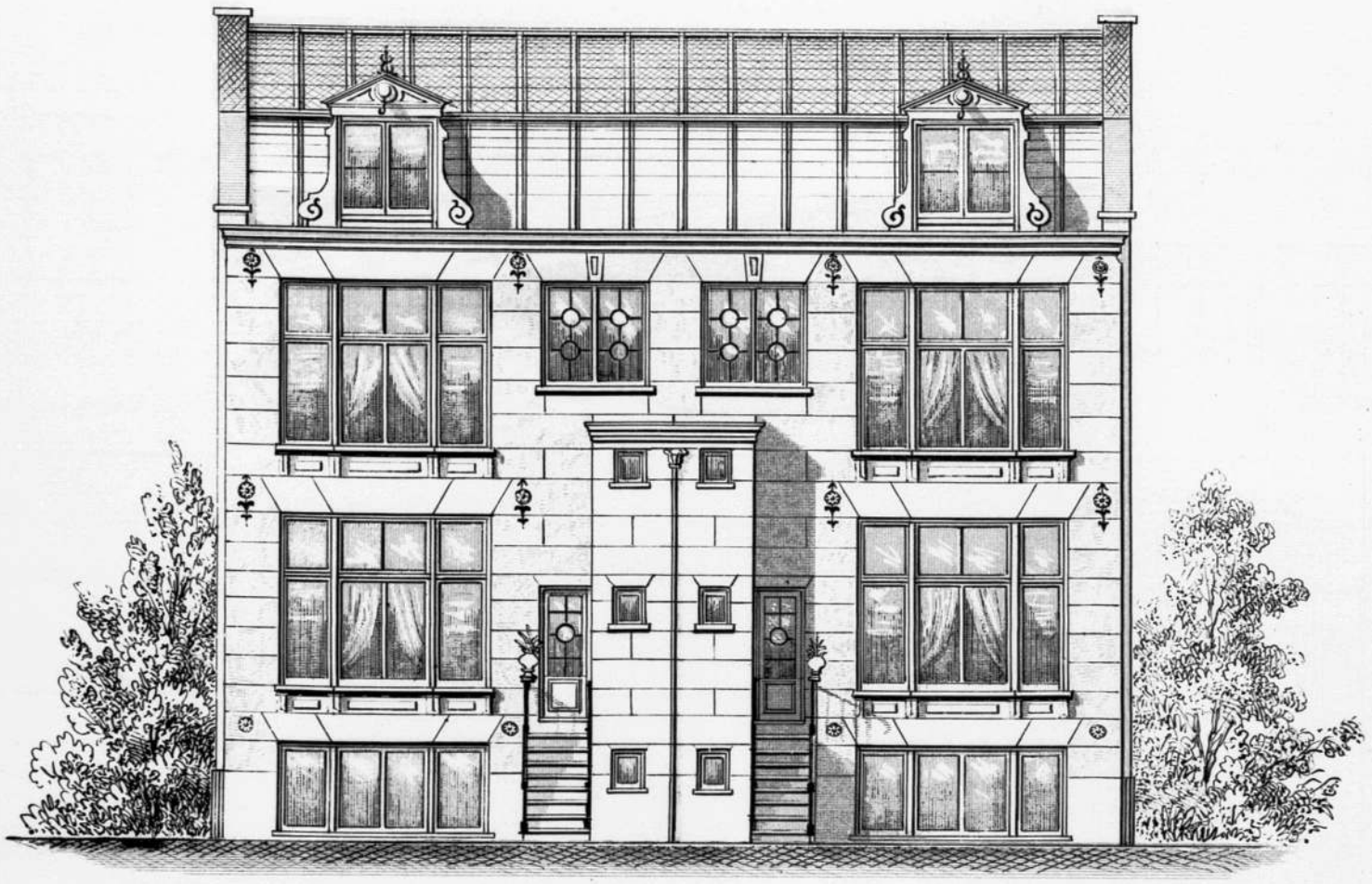
Doorsnede over C. D.



Schaal 1 à 100.

Steend. v. Diepenbrock & C.e Amst.

Achter gevel
(tuinzijde)



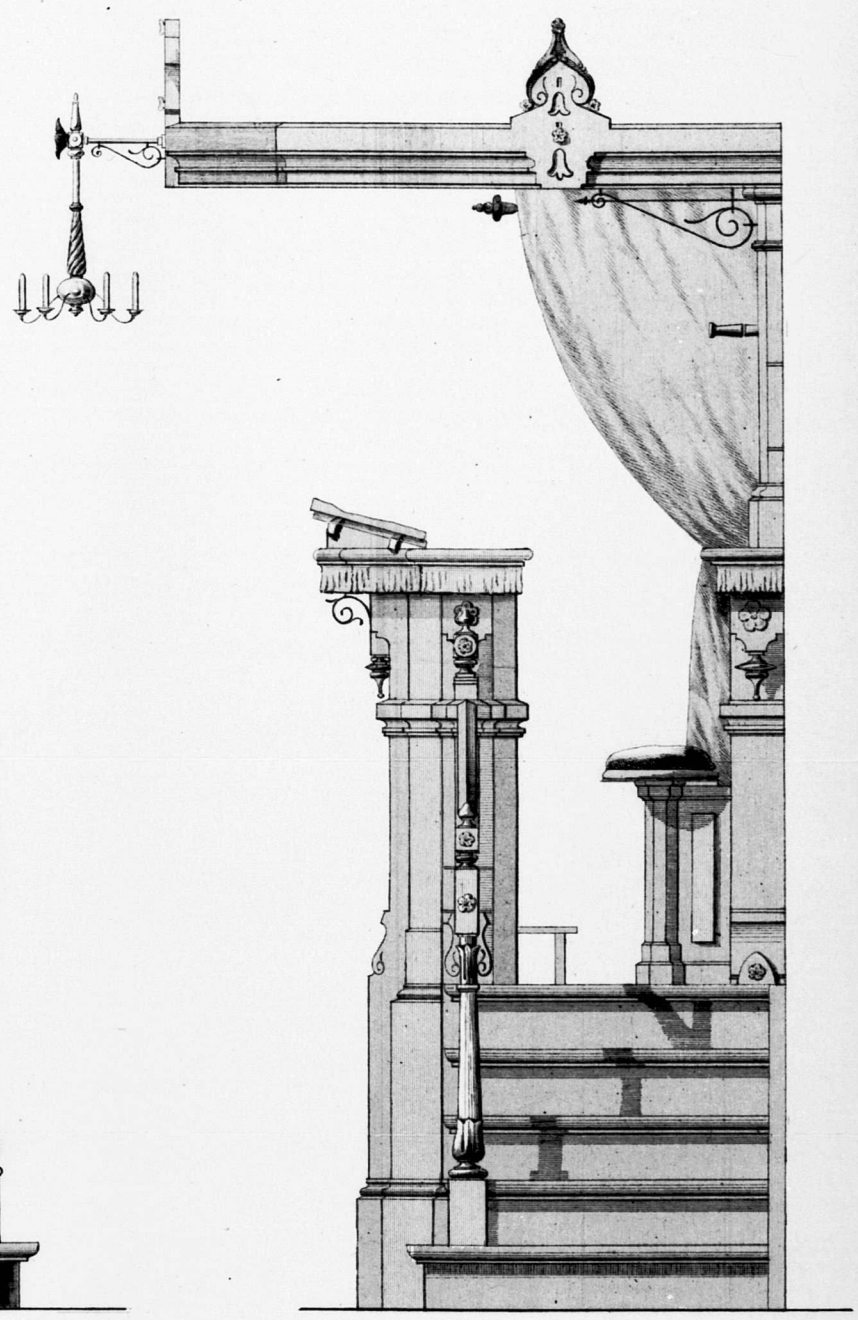
Twee Burger-Woonhuizen, gebouwd voor den Heer J C STELLING te Amsterdam
op Nieuwer-Amstel bij het tolhek aan den Amsteldijk aldaar
door J H LELIMAN Architect



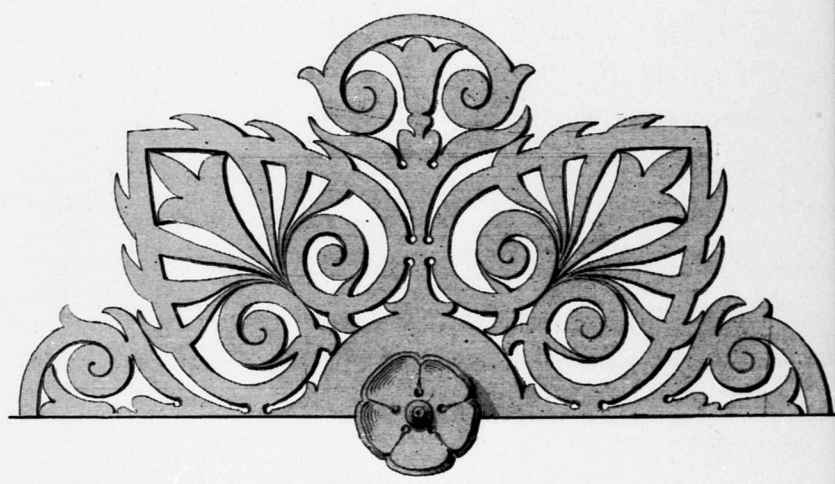
OPSTAND



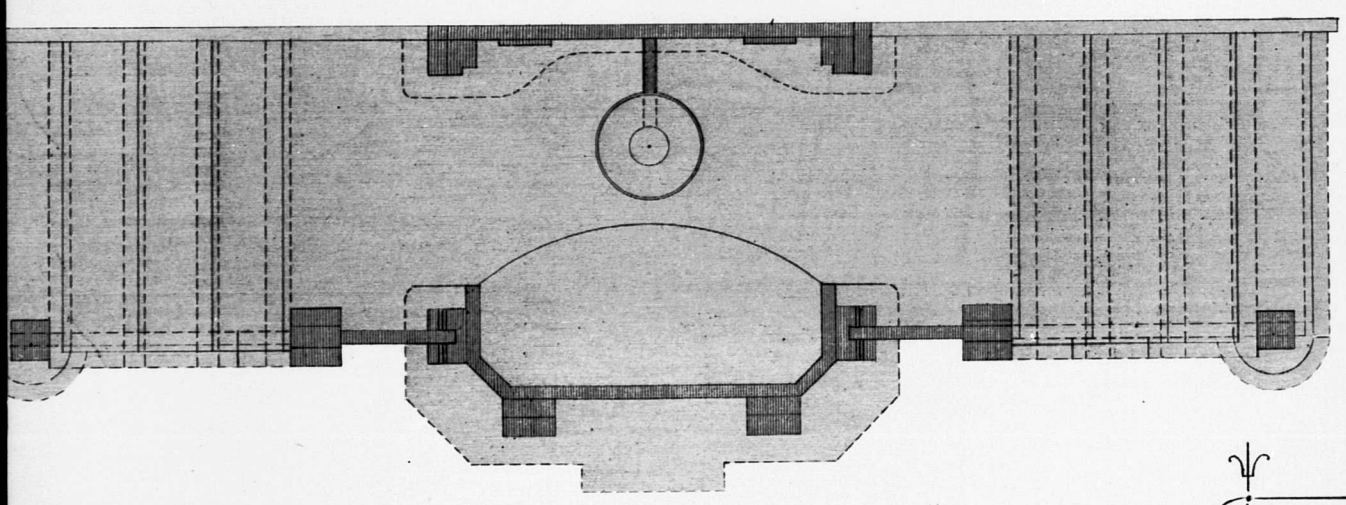
ZIJ-OPSTAND.



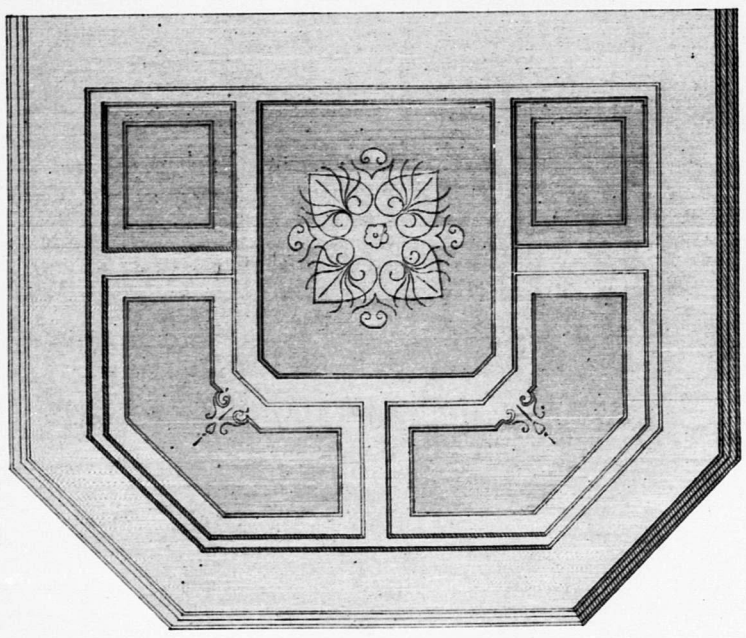
DETAIL VAN HET PLAFOND
IN HET KLANKBORD



PLAN.



KLANKBORD.



KANSEL

voor eene

PROTESTANTSCHE KERK,

vervaardigd door

de leerlingen der

AMBACHTSCHOOL te

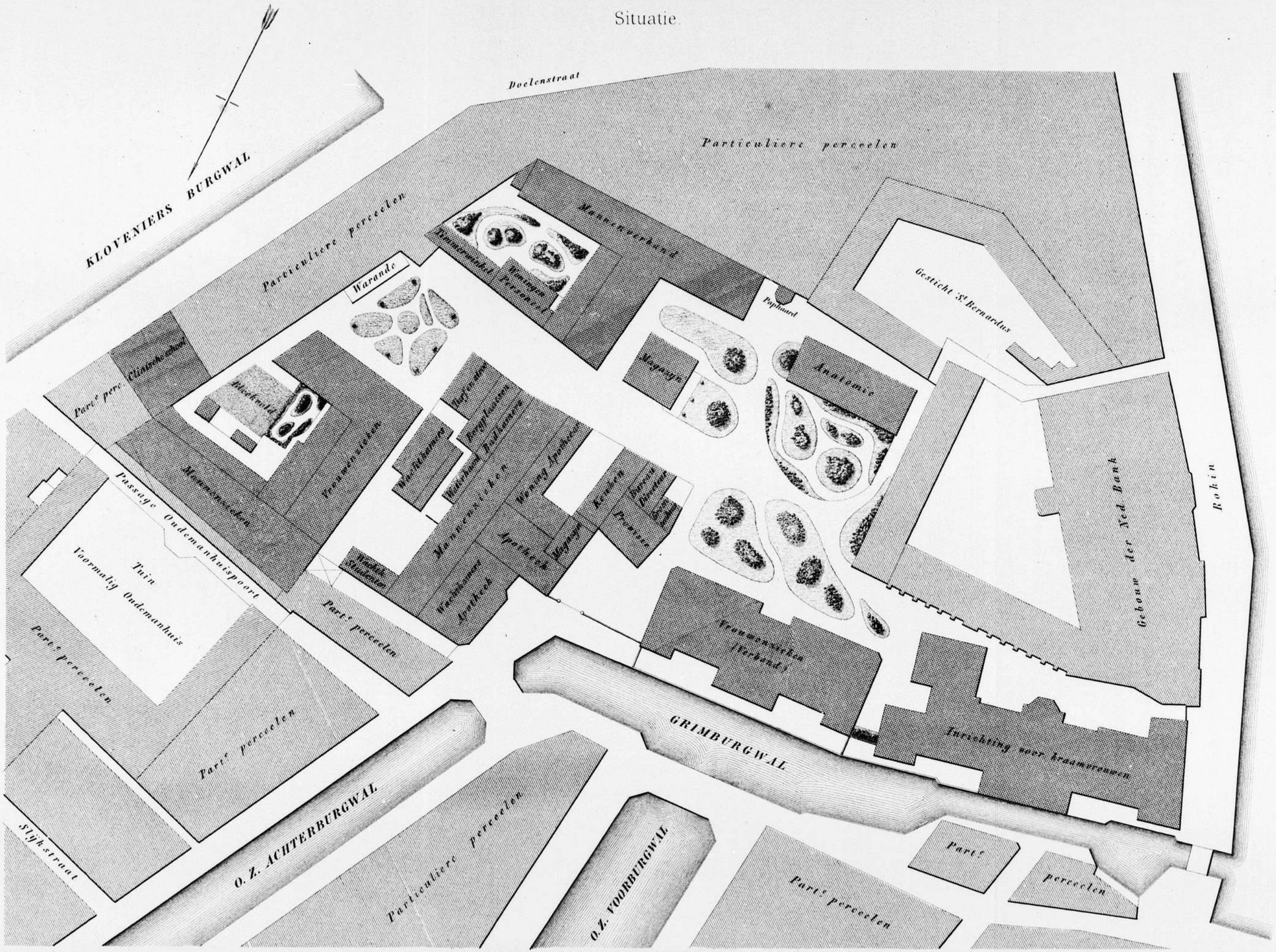
Amsterdam.

0 1 M 2 M.

Lith. Geb.s Reimeringer, Amst.

UITBREIDING VAN HET BINNENGASTHUIS TE AMSTERDAM

Situatie

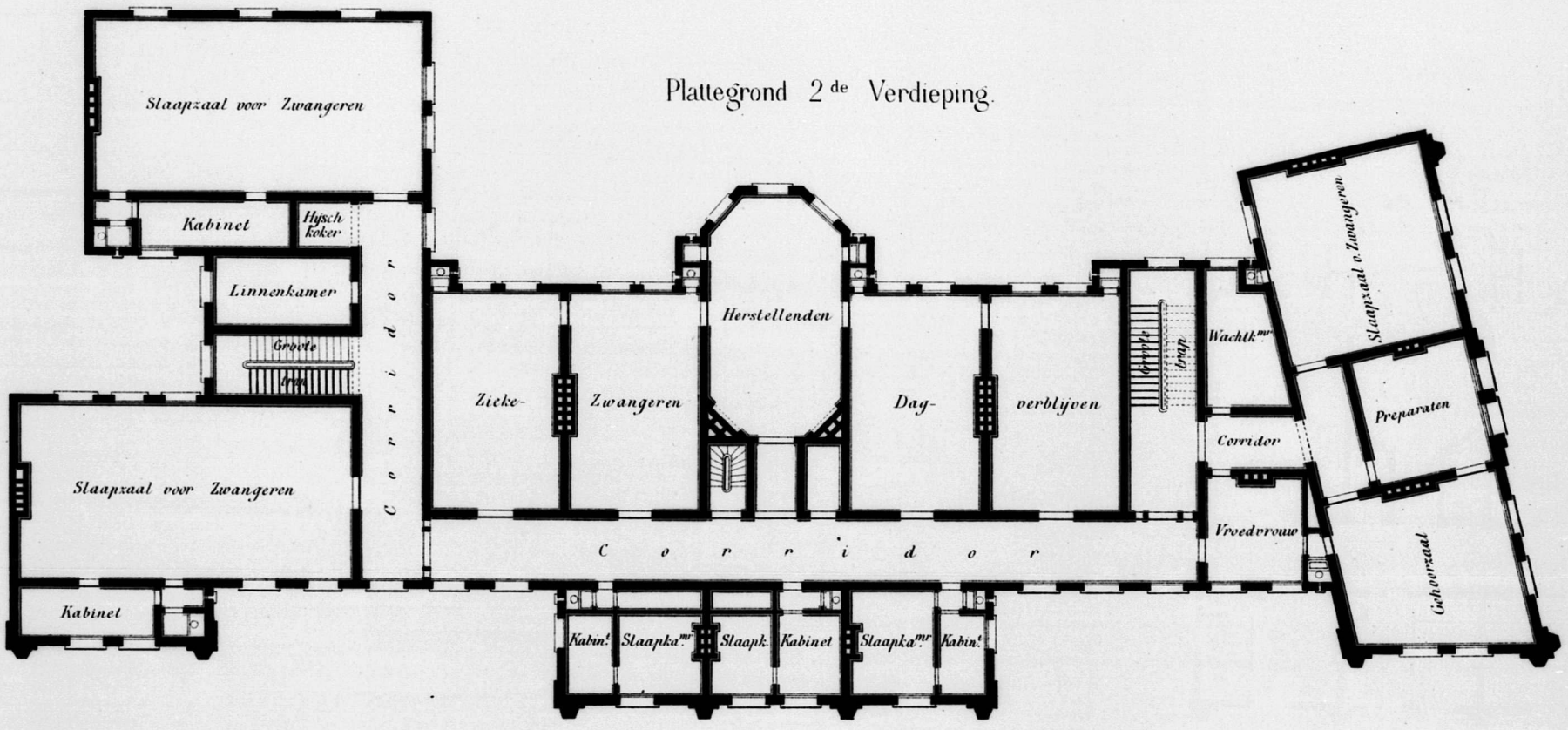


Bouwkundige Bijdragen
25 Deel 2 Stuk.

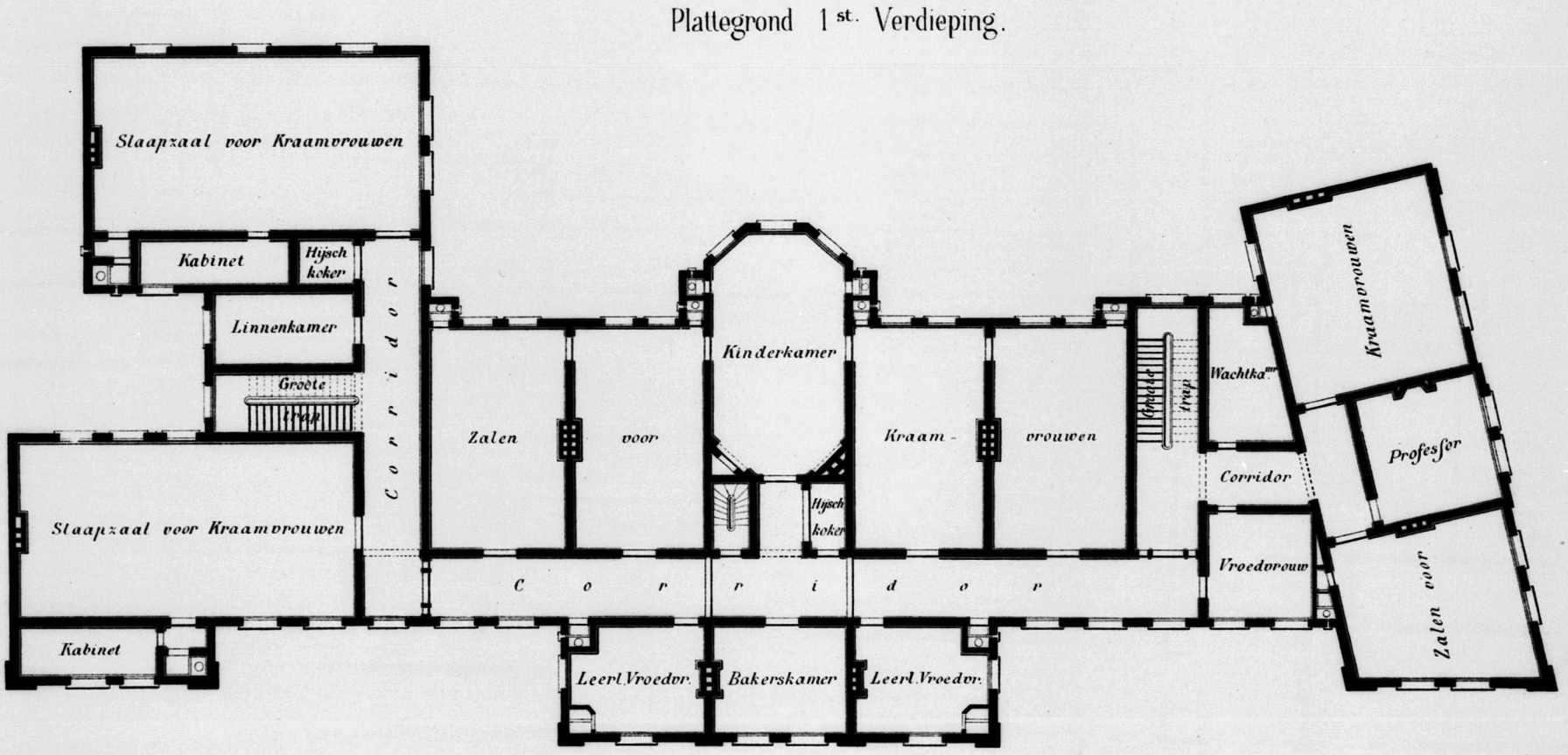
UITBREIDING VAN HET BINNENGASTHUIS TE AMSTERDAM

Gebouw tot verpleging van 100 Kraamvrouwen.

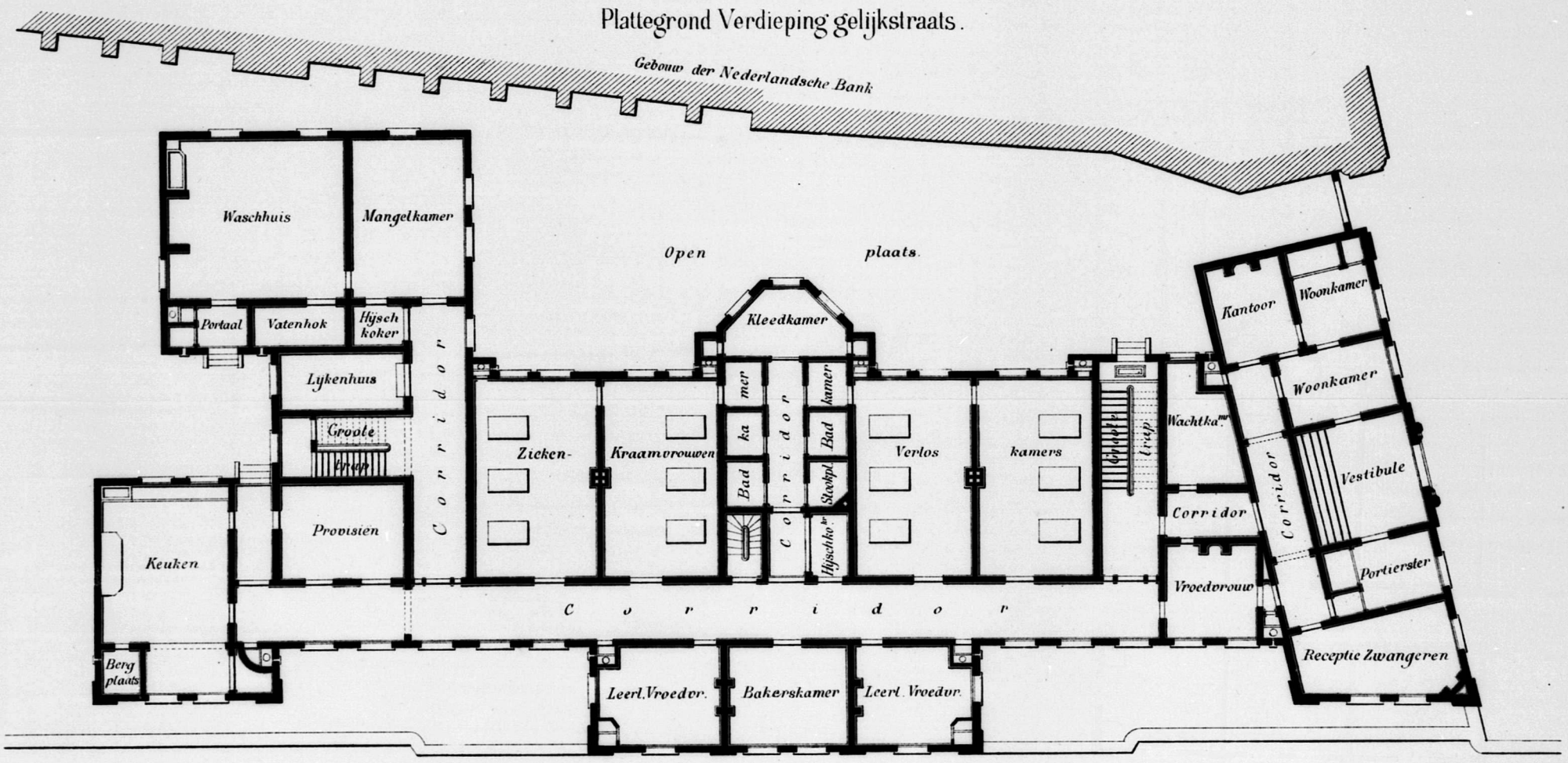
Plattegrond 2de Verdieping.



Plattegrond 1st. Verdieping.



Plattegrond Verdieping gelijkstraats.



W. J. Vuijk & Jr Ingenohl del.

Schaal van 1:250

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Meter

A. N. Godefroy & B de Greef Jz
Architecten

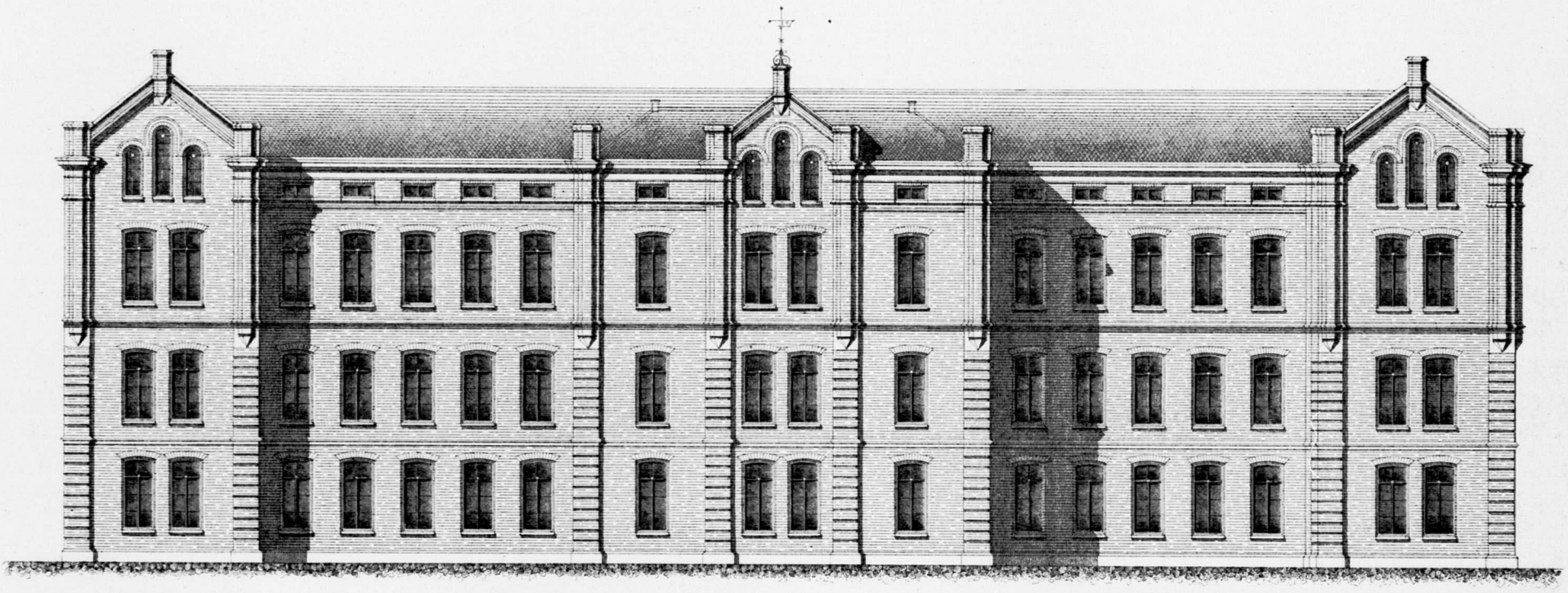
S. Lankhout & Co's Hage

Bouwkundige Bijdragen
25 Deel. 2 Stuk.

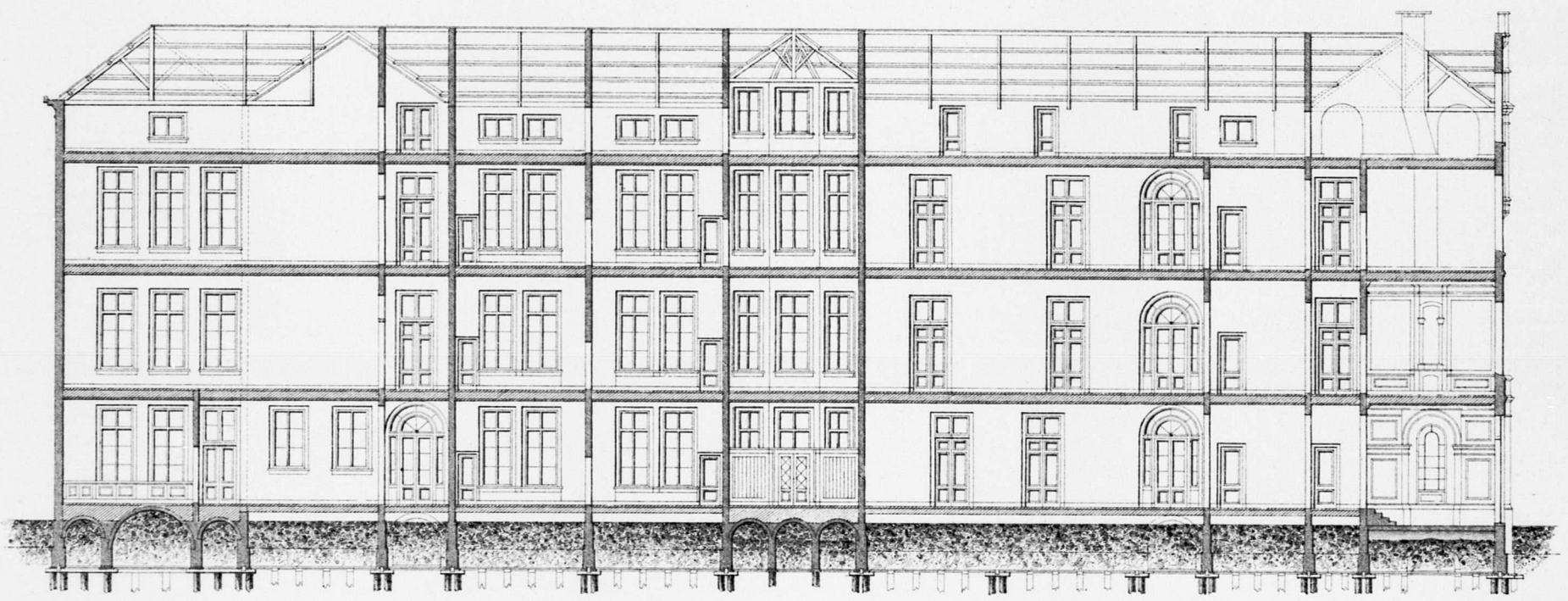
UITBREIDING VAN HET BINNENGASTHUIS TE AMSTERDAM

Gebouw tot verpleging van 100 Kraamvrouwen

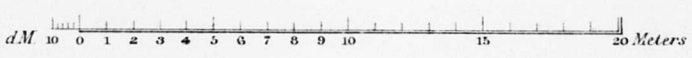
Façade langs den Grimburgwal



Doorsnede over de lengte.



Schaal van 1:250



W.J. Vuijk & Js Ingenohl del.

S. Lankhout & Co den Haag

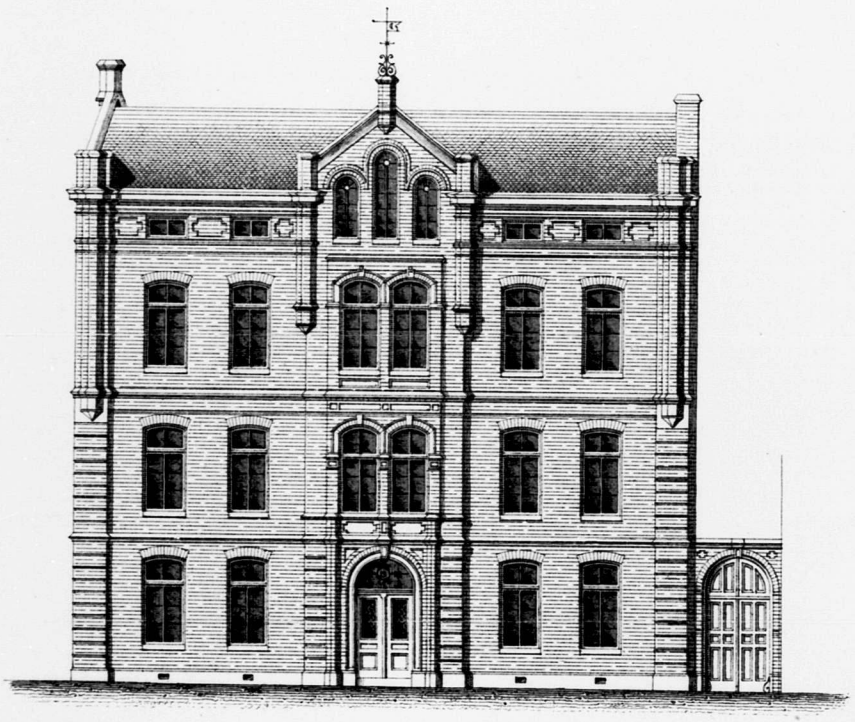
A.N. Godefroij en B. de Greef Jz
Architecten.

Bouwkundige Bijdragen.
25 Deel 2 Stuk.

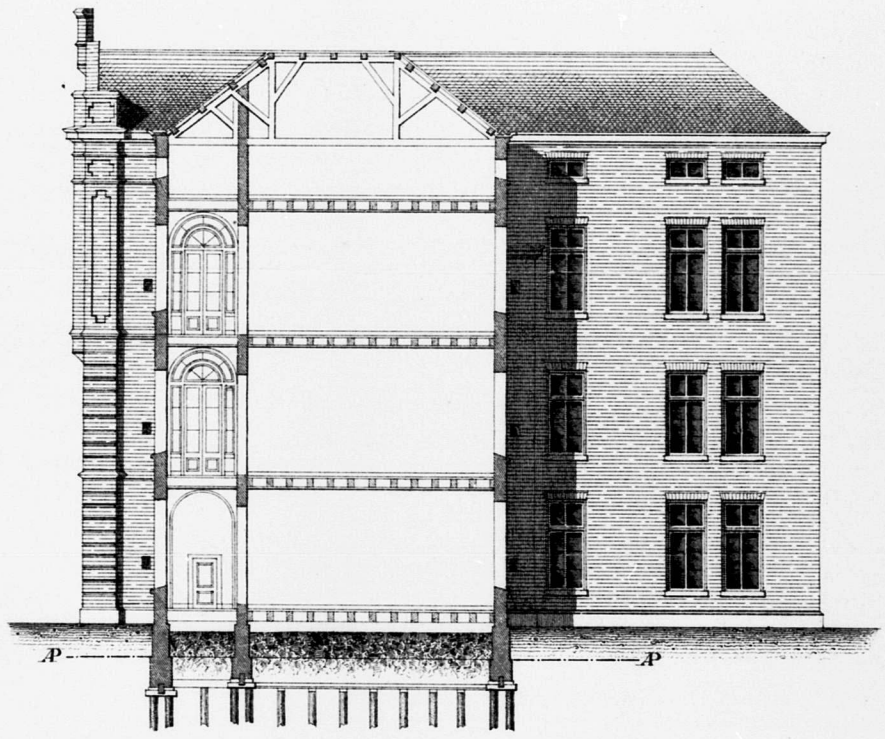
UITBREIDING VAN HET BINNENGASTHUIS TE AMSTERDAM

Gebouw tot verpleging van 100 Kraamvrouwen

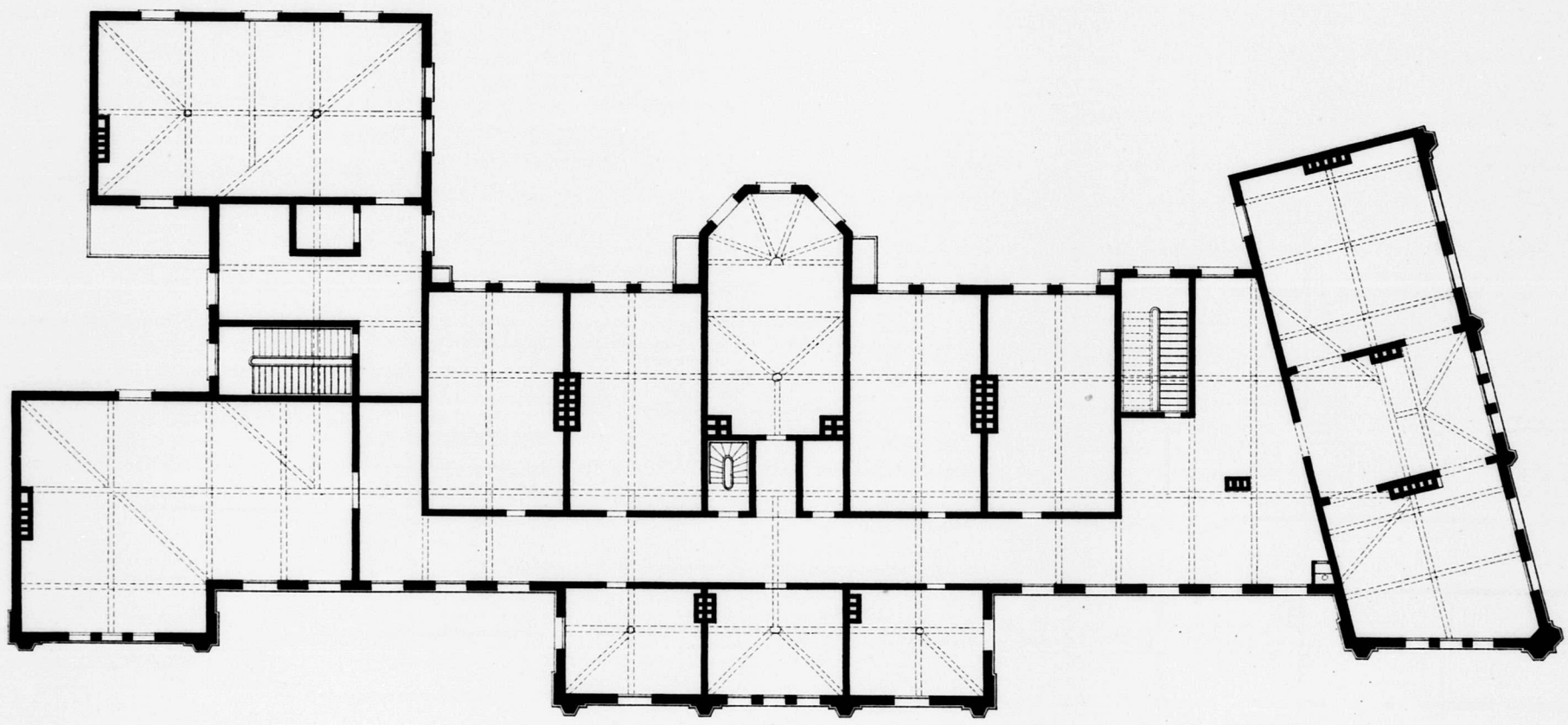
Façade langs het Rokin



Profil over de breedte



Platte grond der Zolderverdieping



Schaal van 1:250.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 *Meters*

W.J. Vuijk & J.s Ingenohl del.

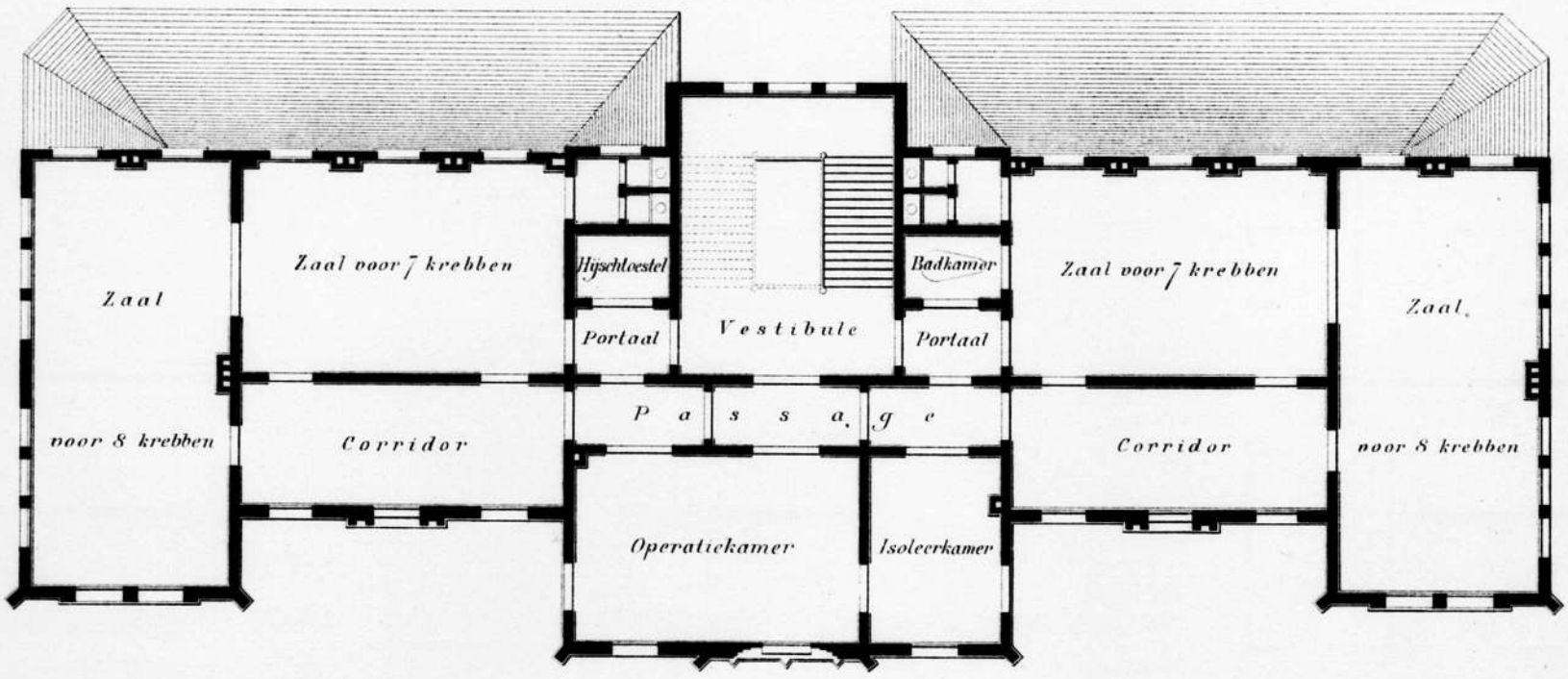
A.N. Godefroij en B. de Greef J.z
Architecten.

S. Lankhout & C.o den Haag.

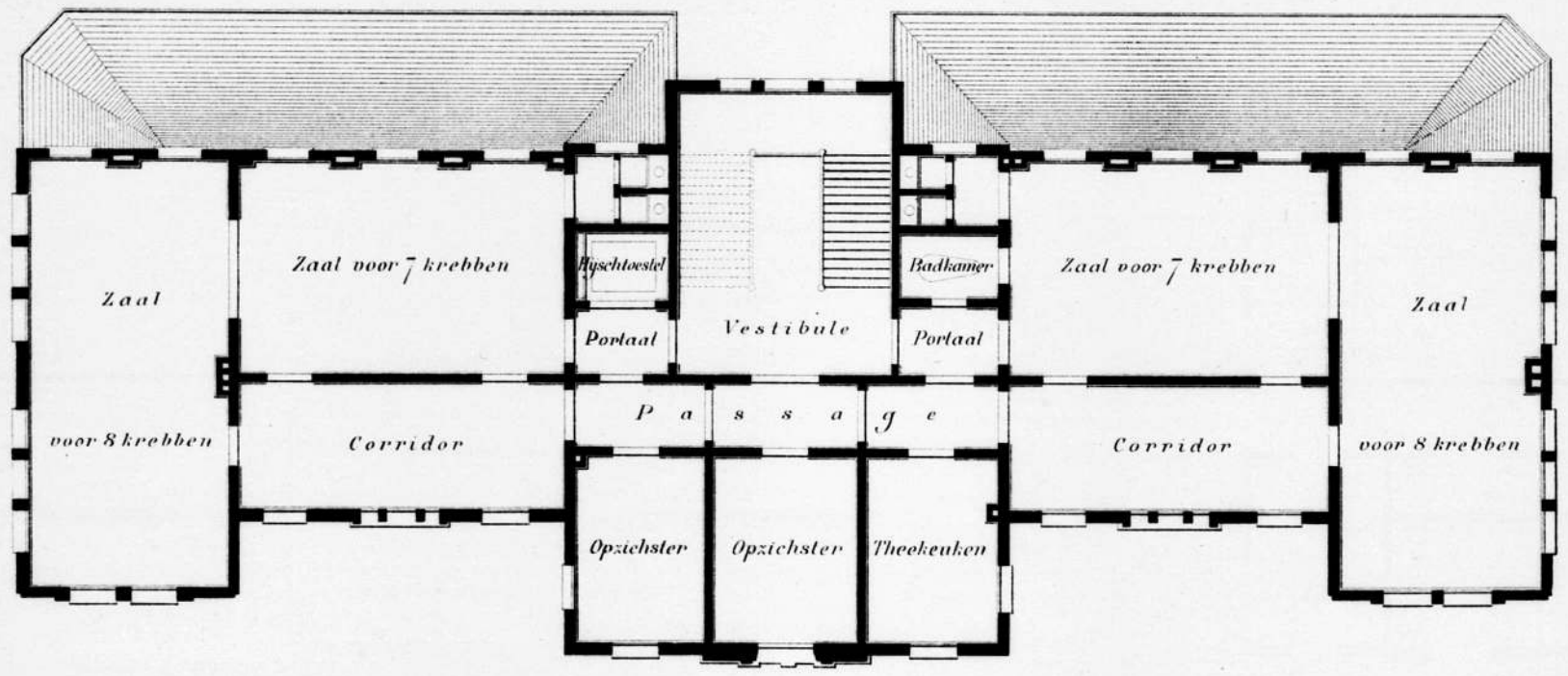
UITBREIDING VAN HET BINNENGASTHUIS TE AMSTERDAM.

Gesticht voor 60 Vrouwenzieken.

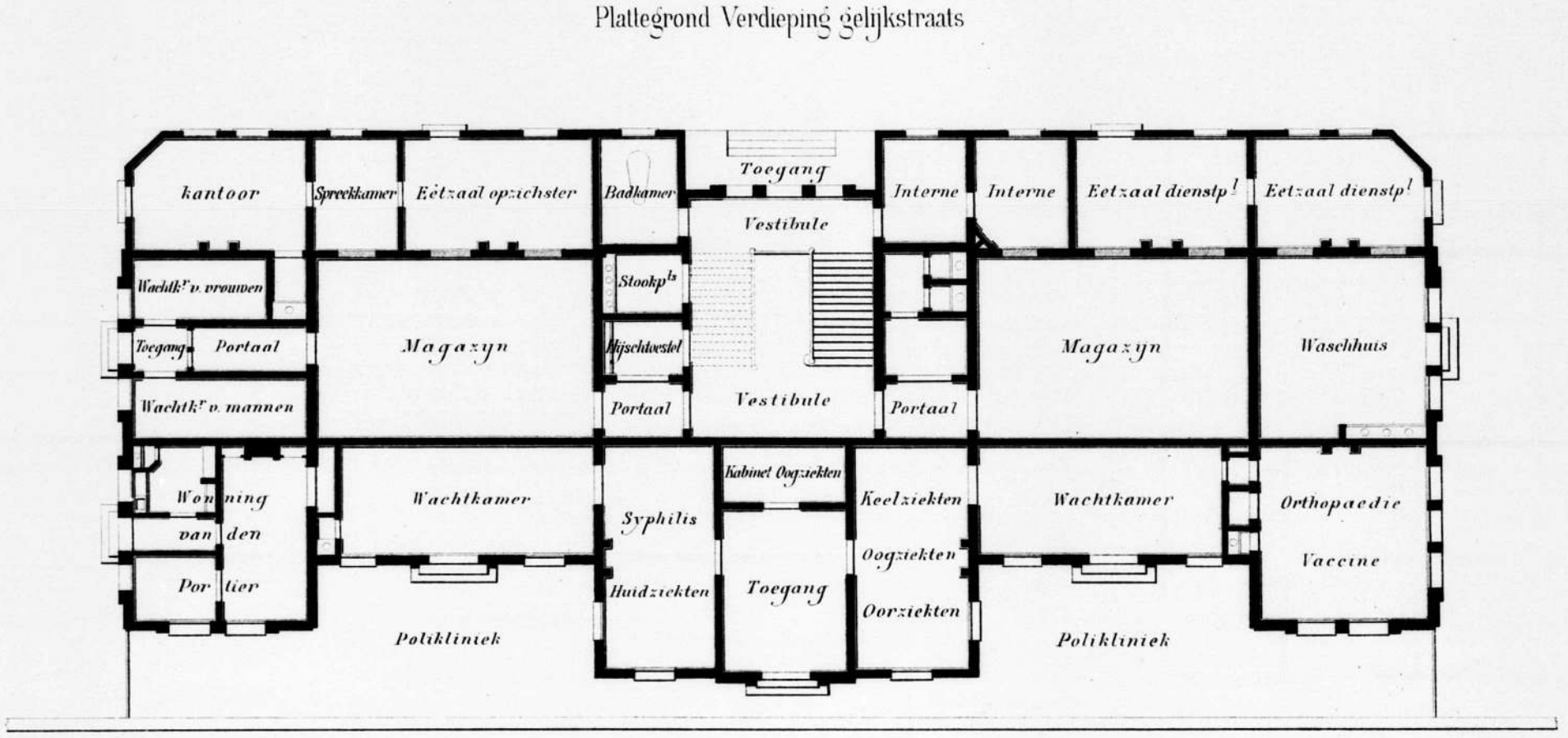
Platte grond 2e Verdieping.



Platte grond 1e Verdieping.



Plattegrond Verdieping gelijkstraats



W.J Nuijk & J.F Ingenohl del.

Schaal van 1:200.

d.M. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 Meters

A.N. Godefroy & B.de Greef J.z
Architecten.

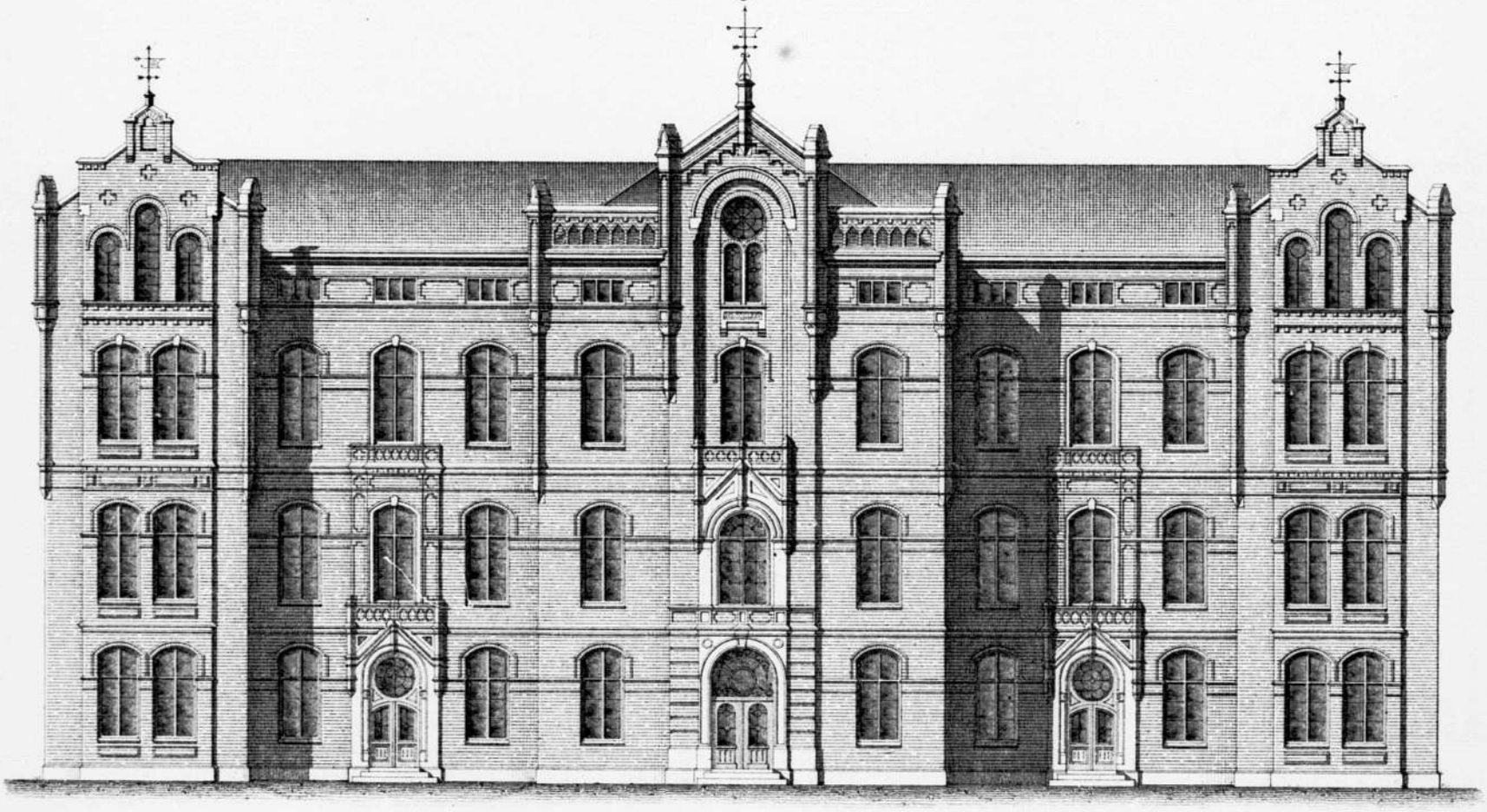
S.Lankhout & Cie's Hage.

UITBREIDING VAN HET BINNENGASTHUIS TE AMSTERDAM.

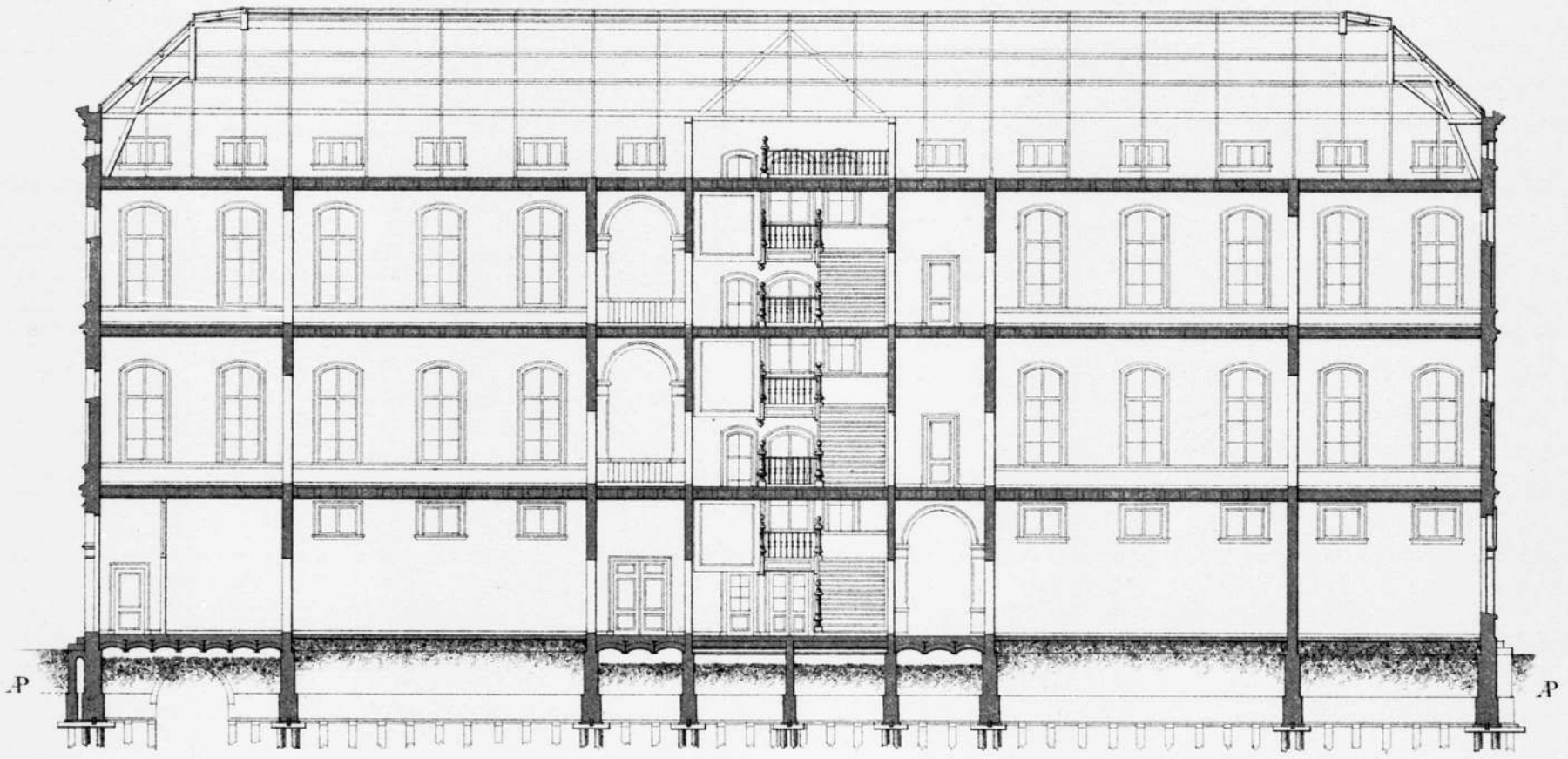
PLAAT XI

Gesticht voor 60 Vrouwenzieken

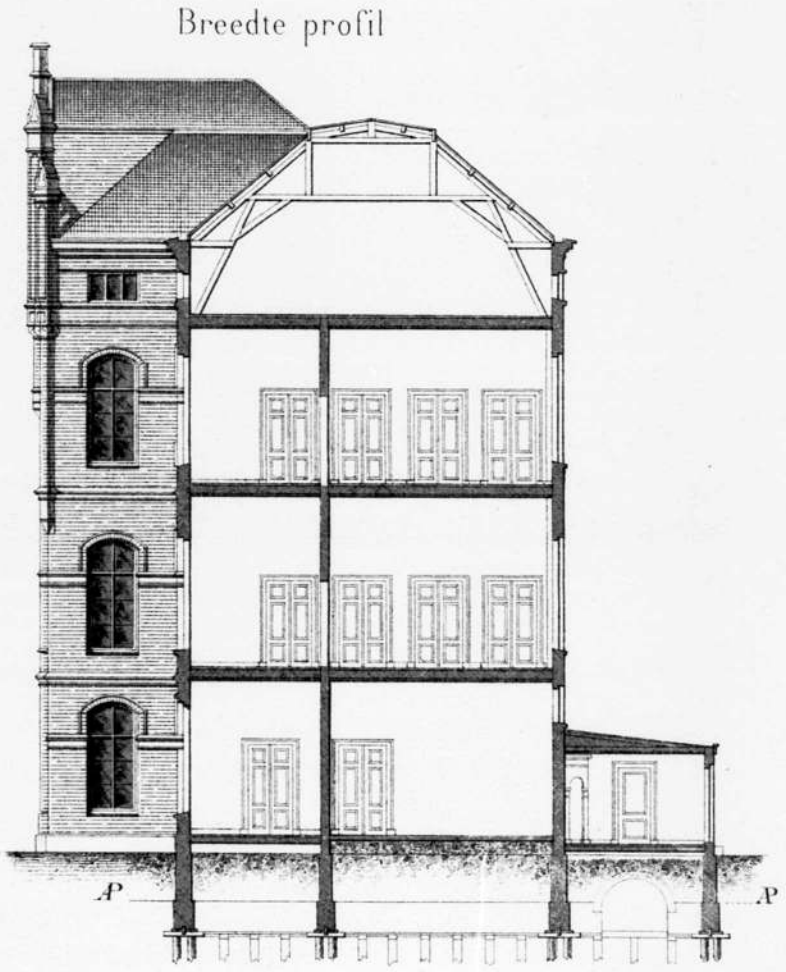
Voorgevel



Lengte profil



Breedte profil



Schaal van 1:200

d.M. 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 Meters

W.J. Vuyk & Js Ingenohl del.

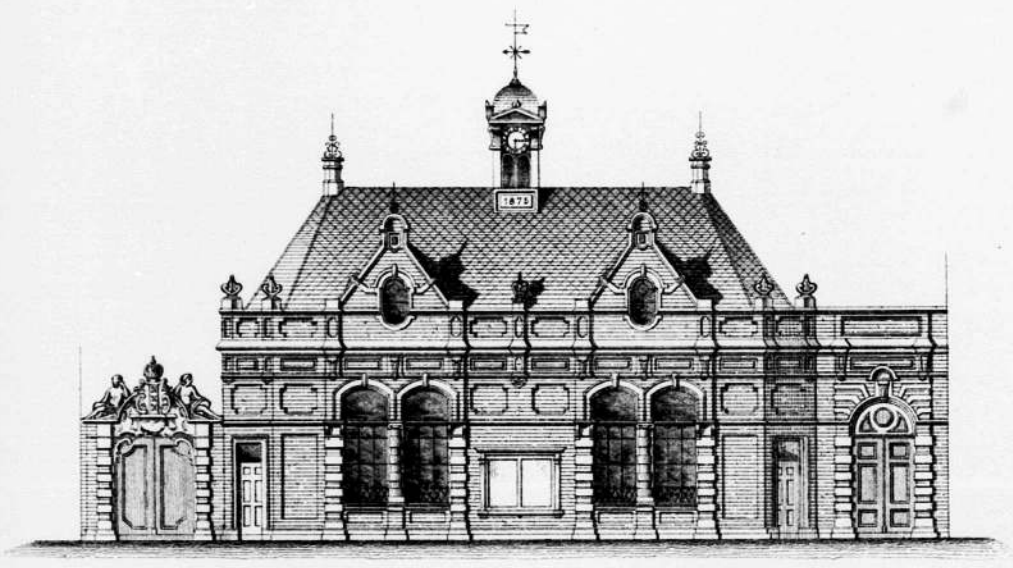
A.N. Godefroy en B. de Greef Js
Architecten

S. Lankhout & Co den Haag

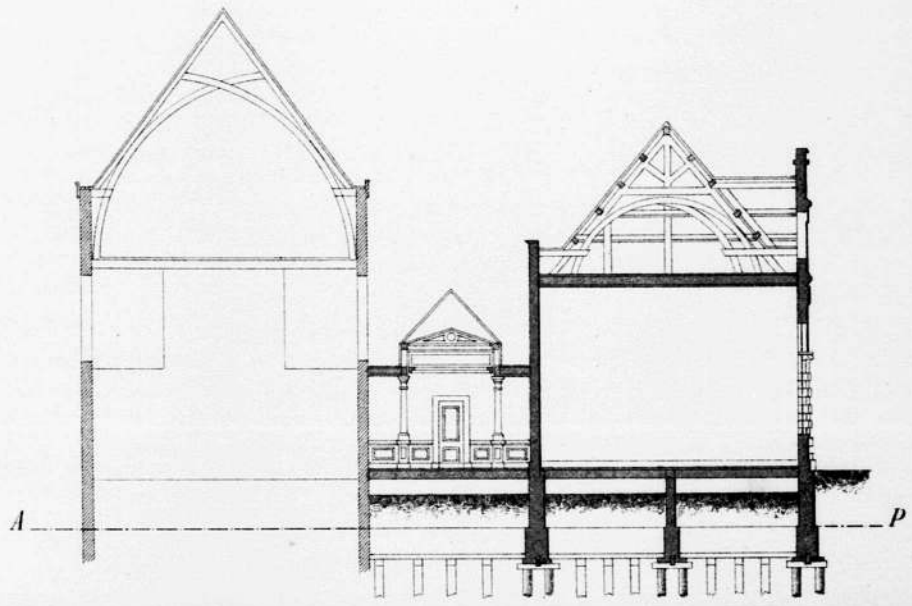
UITBREIDING VAN HET BINNENGASTHUIS TE AMSTERDAM.

Wachtkamers-Apotheek.

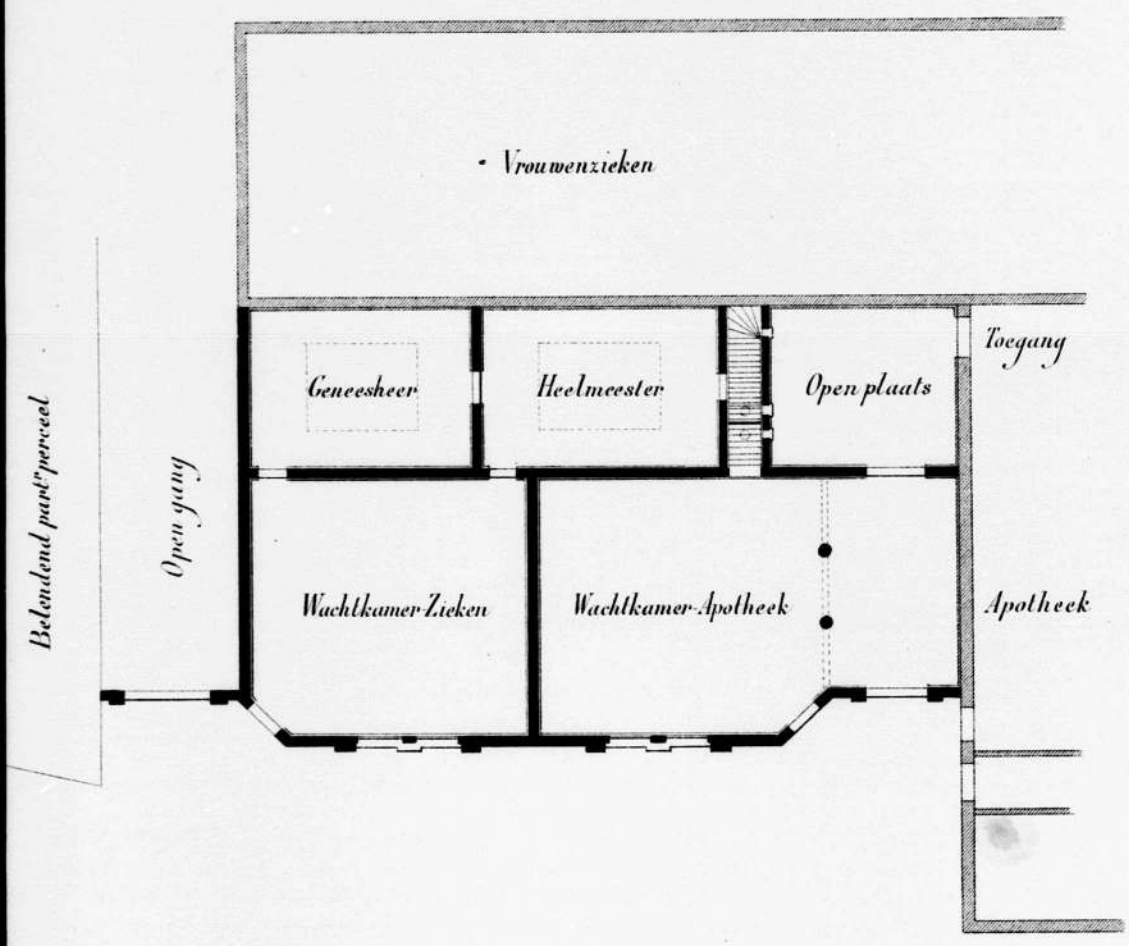
Voorgevel.



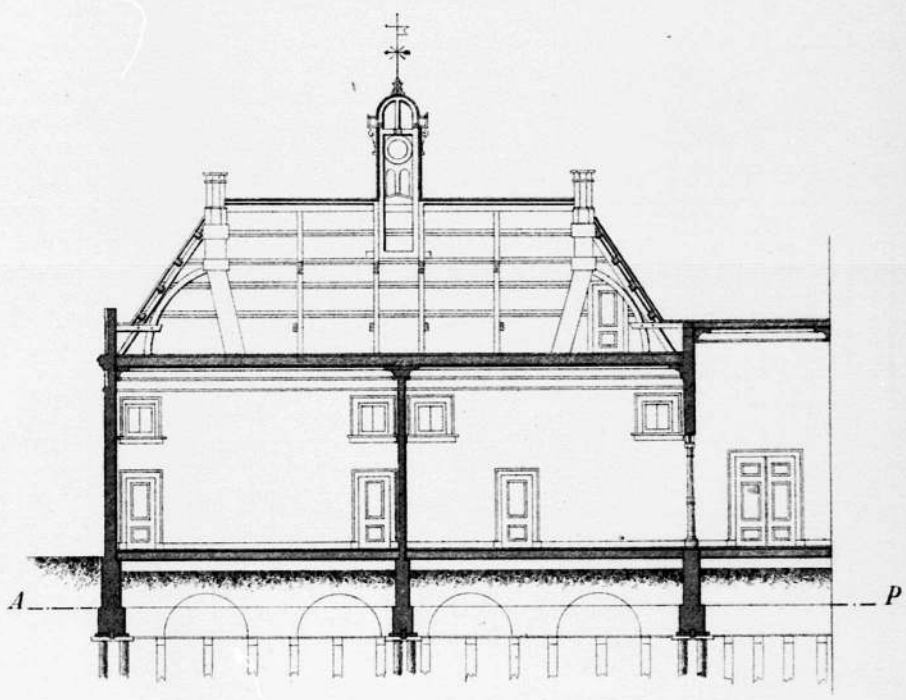
Breedte-doorsnede



Platte grond.



Lengte-doorsnede.



Schaal van 1/200

dM 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 M

W.J.Vuijk & J.Ingenohl del.

S.Lankhout & Cº den Haag.

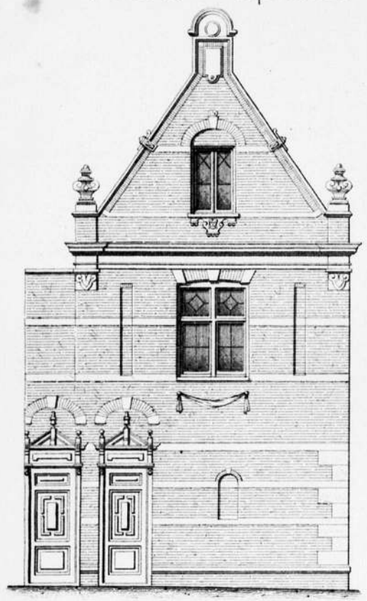
A.N.Godefroy & B.de Greef Jrs
Architecten.

UITBREIDING VAN HET BINNENGASTHUIS TE AMSTERDAM

PLAAT XIII.

GERESTAUREERDE GEVELS

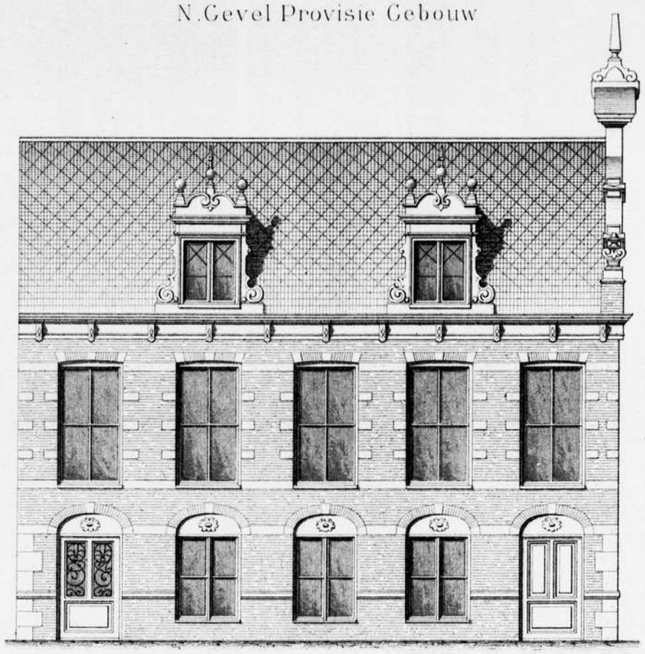
N. Gevel Apotheek



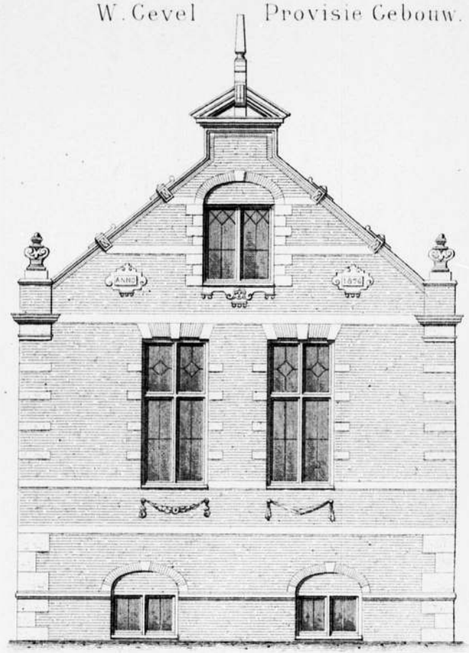
W. Gevel Apotheek en Magazijn.



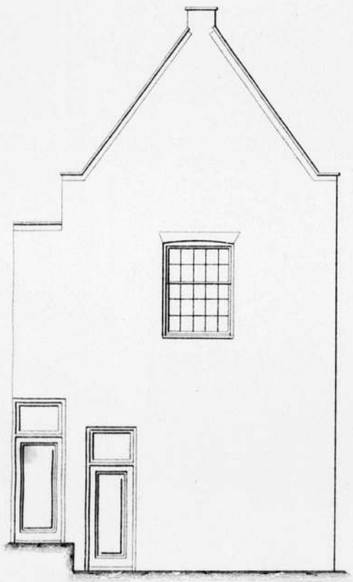
N. Gevel Provisie Gebouw

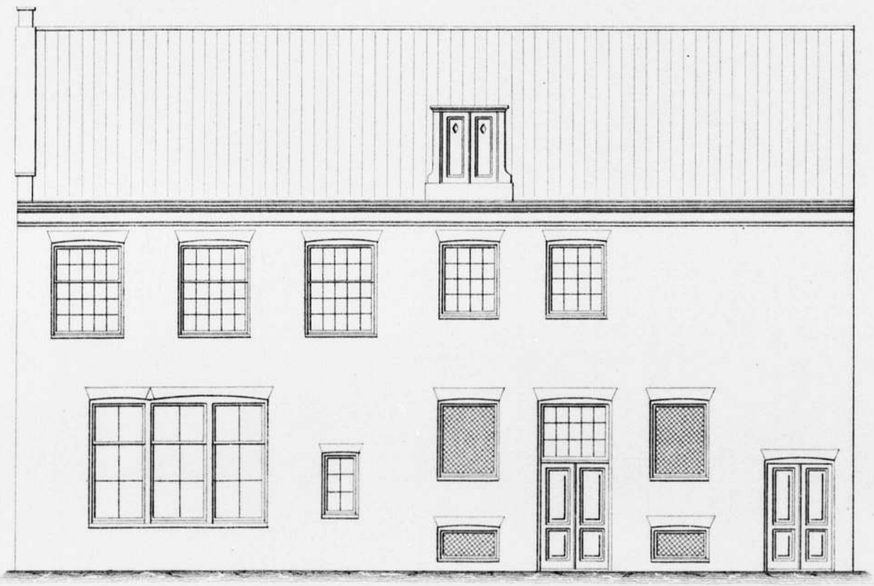


W. Gevel Provisie Gebouw.

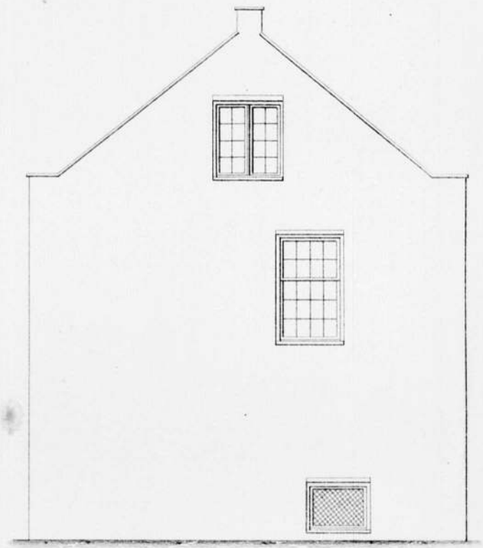


EERTIJDS BESTAANDE GEVELS







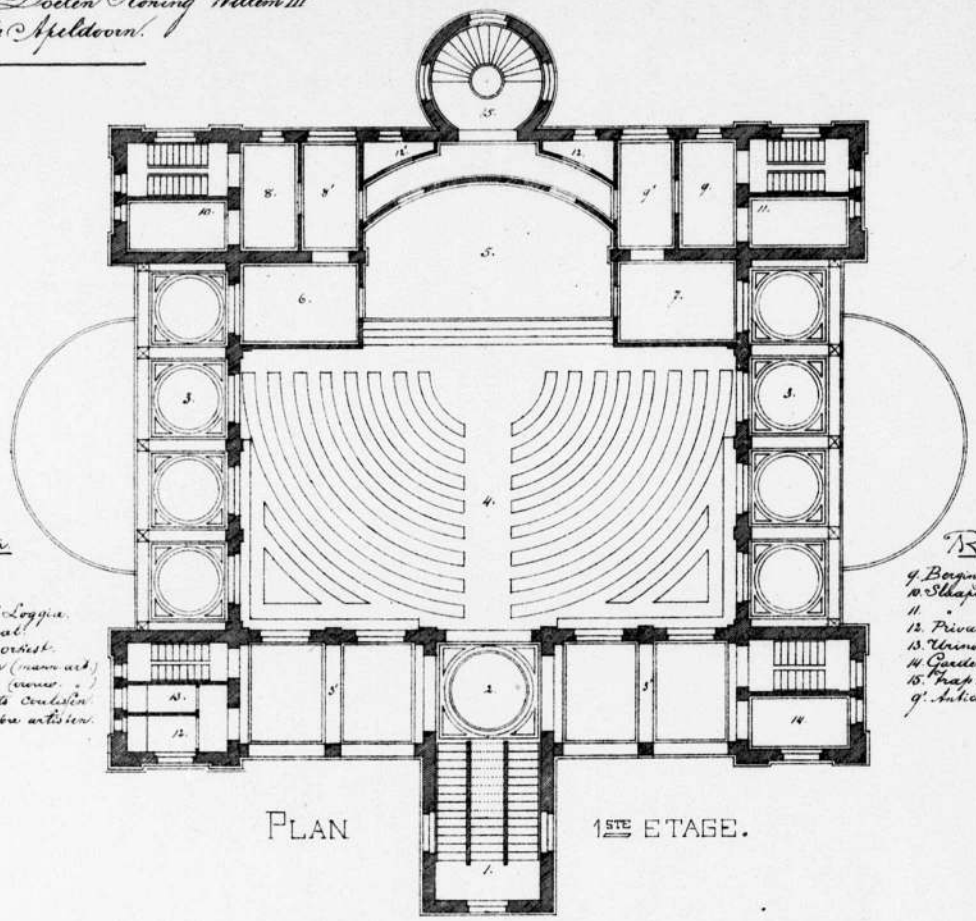


W. J. Nuijk & Js. Ingenohl del.

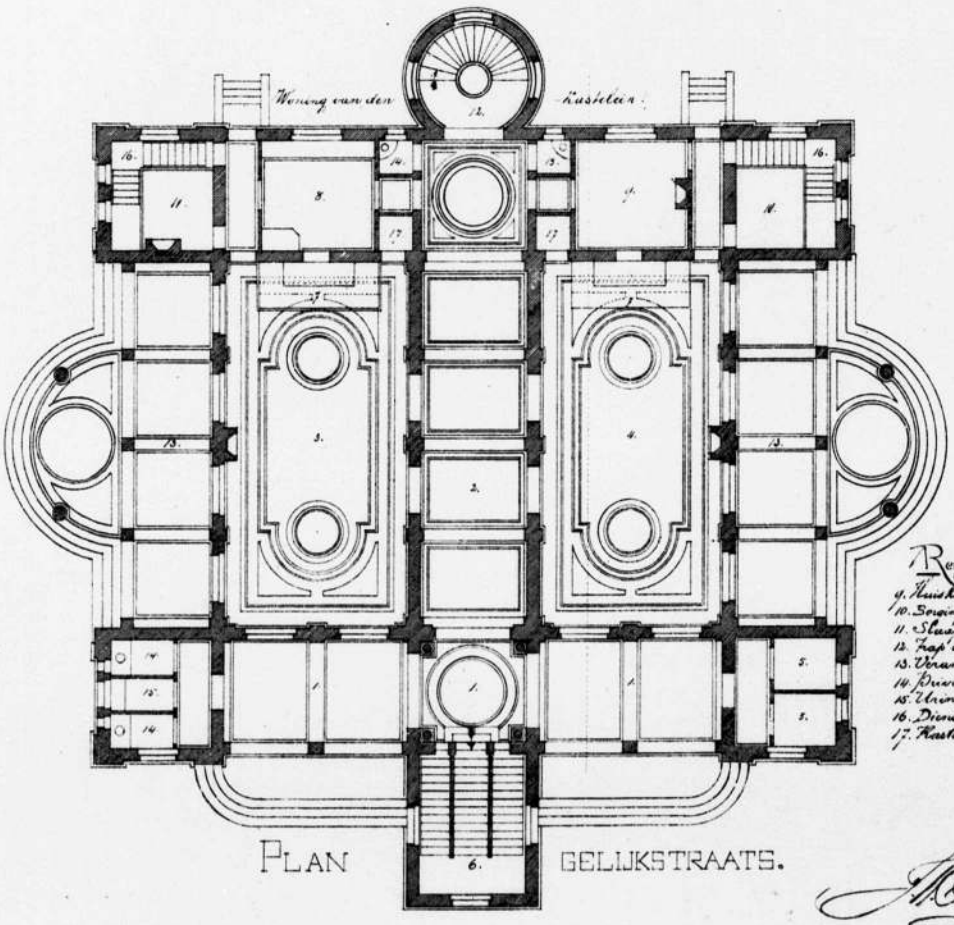
Schaal van 1:100

B. de Greef Jz.

Societeit Doelen Koning Willem III te Apeldoorn.



PLAN 1STE ETAGE.



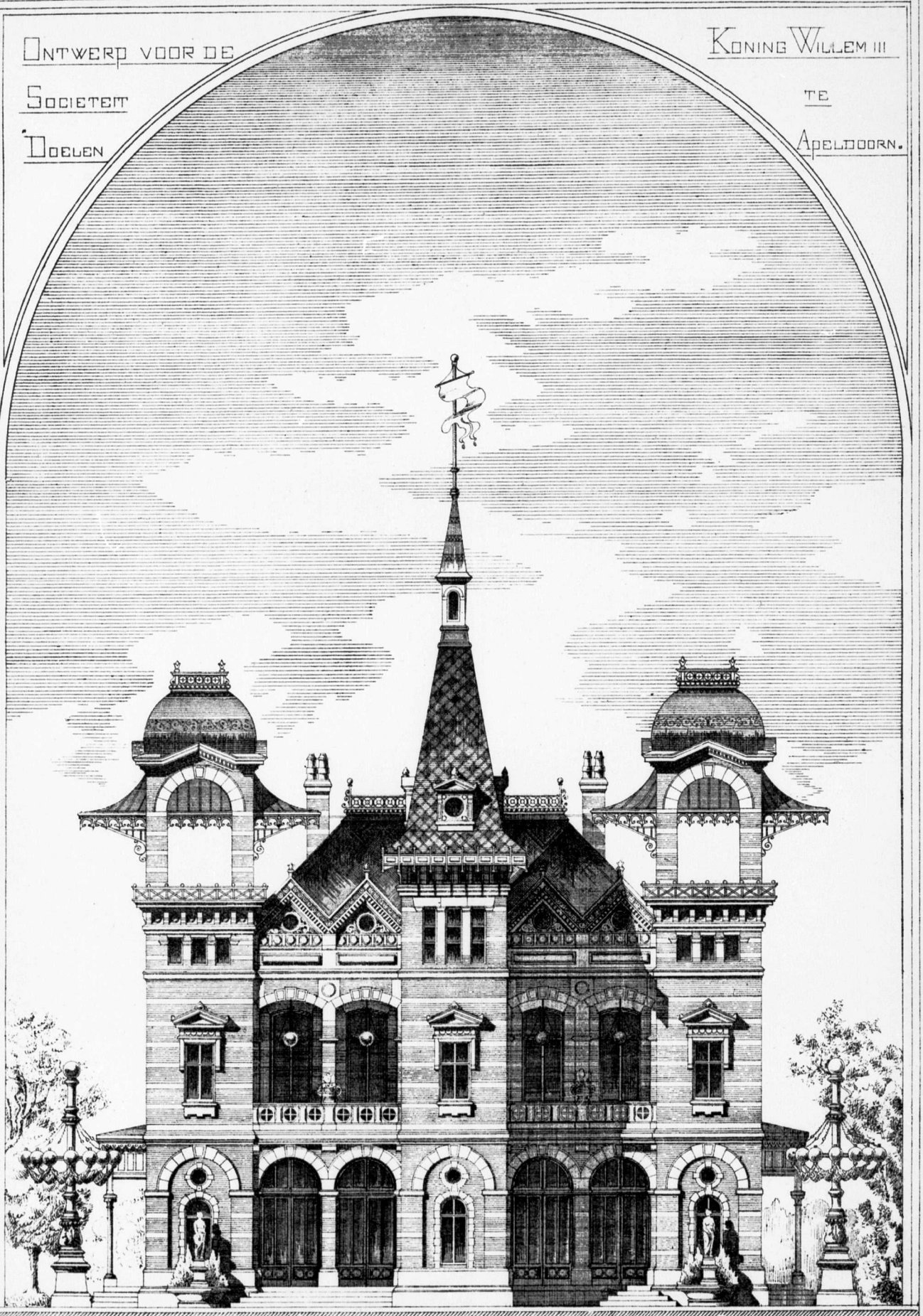
PLAN GELIJKSTRAATS.

J. H. Schmidt Jr. Arch.

Photo lith. A. Kroon, Amsterdam.

Procédé Mr E.J. Asser.

Ontwerp voor de Societeit Doelen Koning Willem III te Apeldoorn.



Voorgevel.

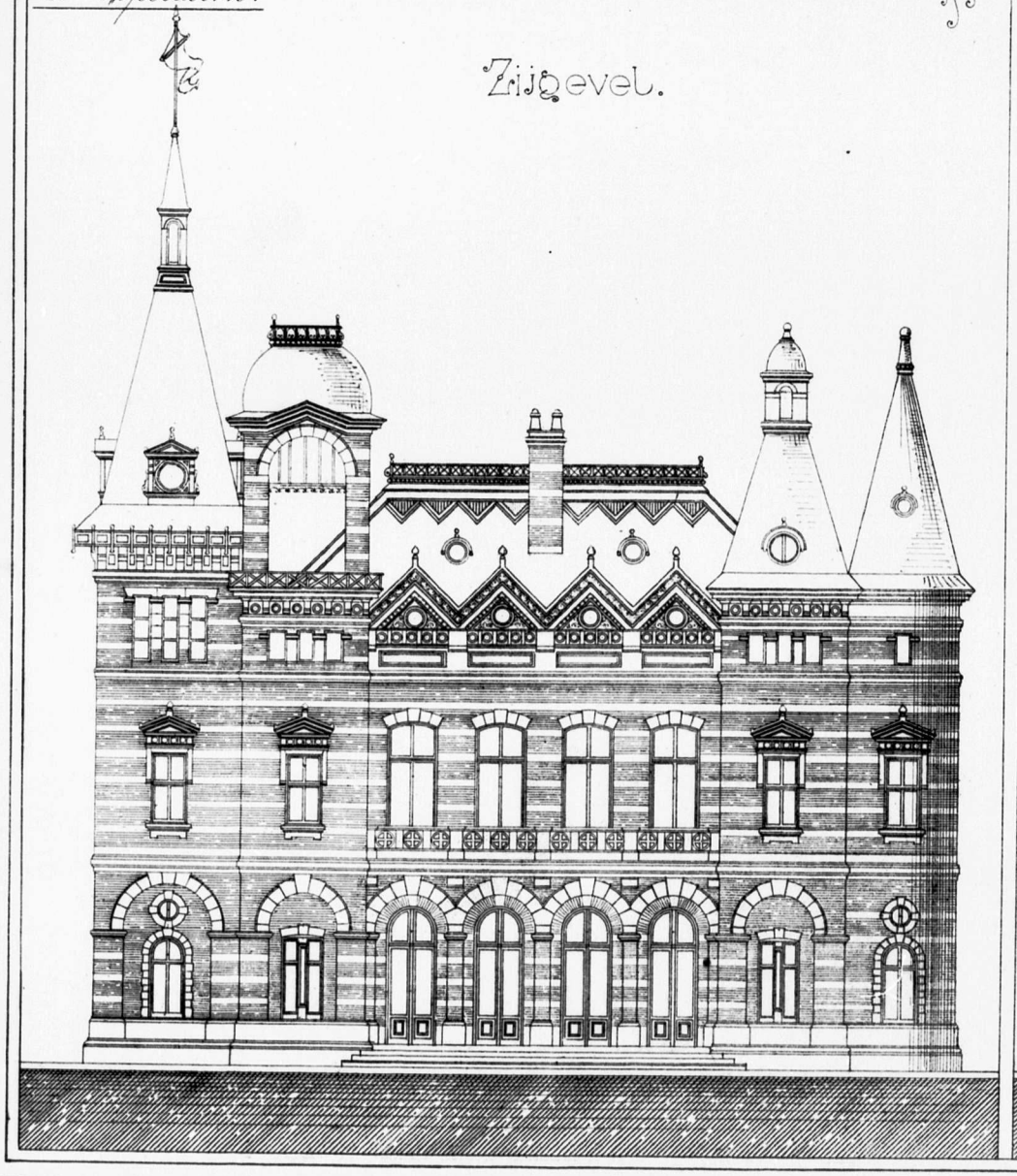
Schaal 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Meter

Photo lith. A. Kroon, Amsterdam. *Procédé Mr E.J. Asser.*

Societeit Doelen Koning Willem III
te Apeldoorn.

Motto: Waarheid.

Zijgevel.



Doorsnede
over A.B.

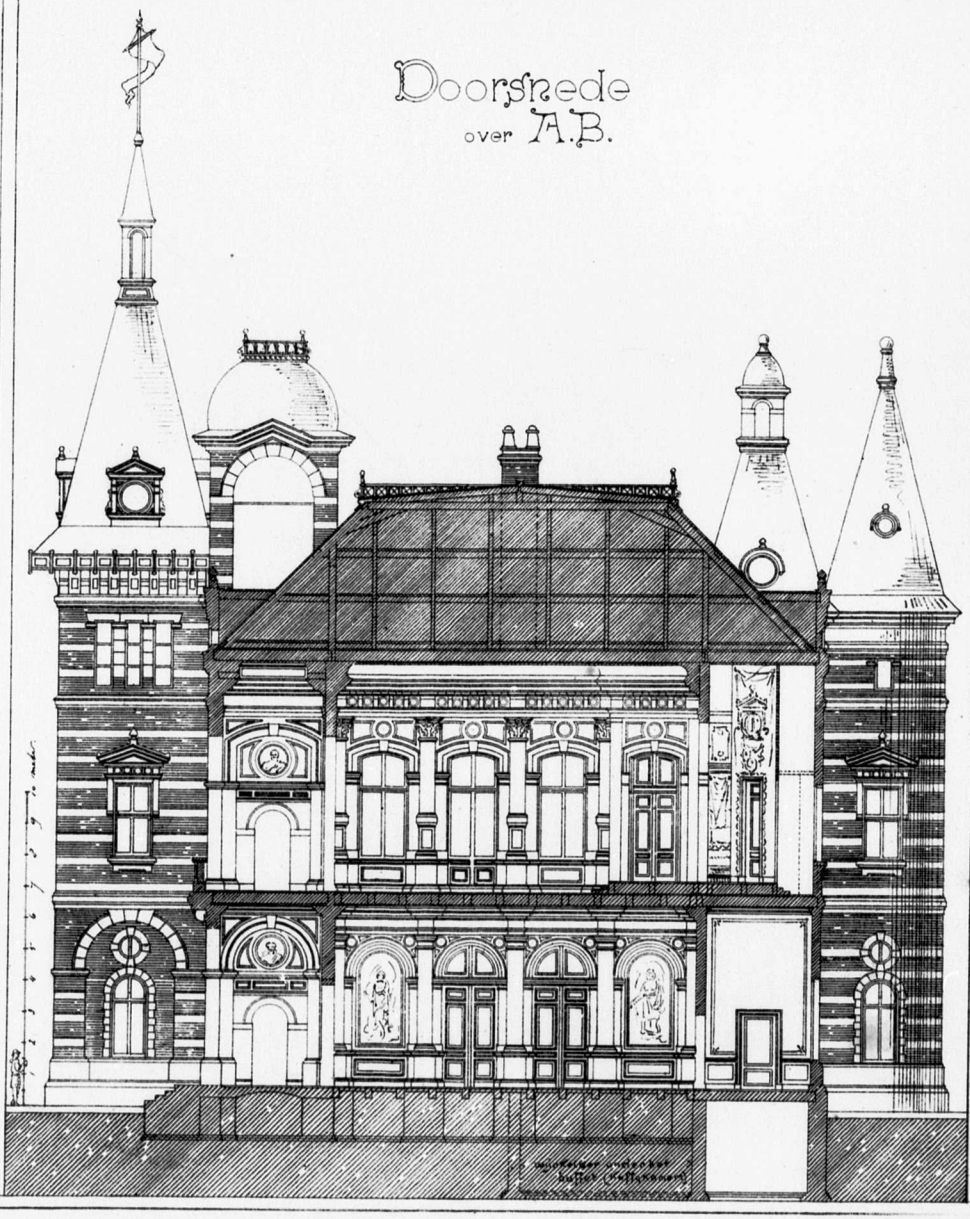
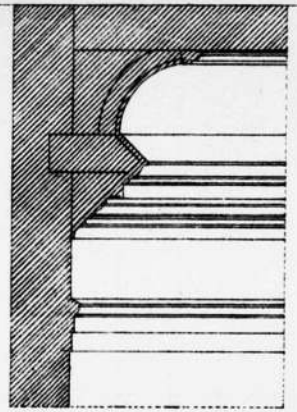


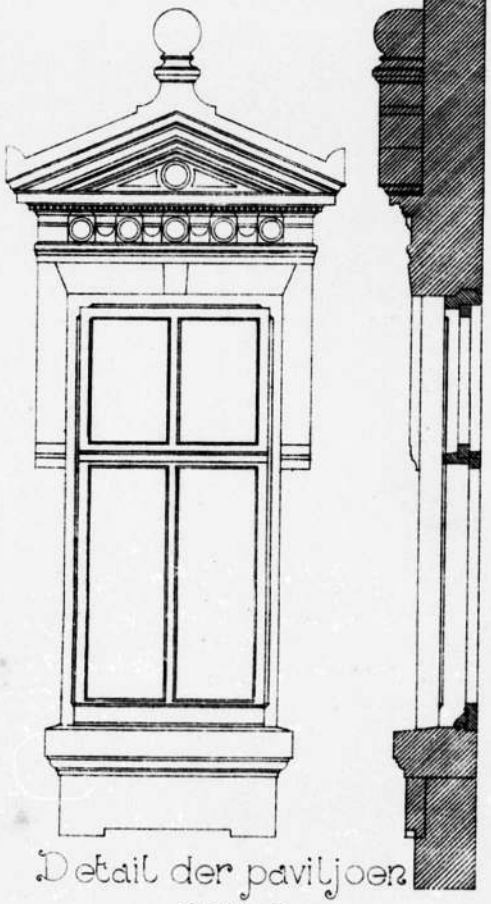
Photo lith. A. Kroon, Amsterdam.

Procédé Mr E.J. Asser.

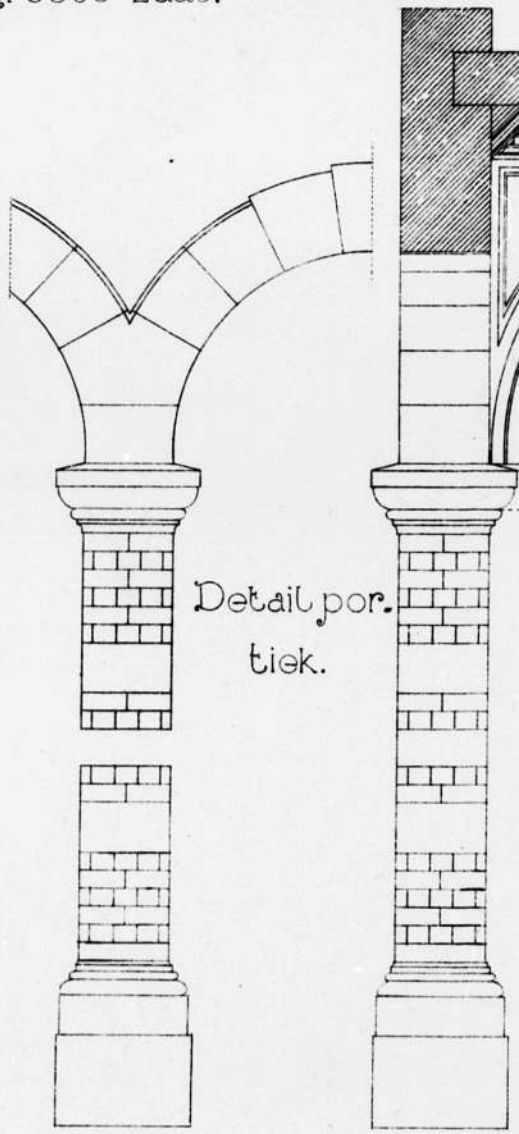
Societeit Doelen Koning Willem III
te Apeldoorn.
Hors. Wedstrijd.

Constructie plafond
der groote zaal.

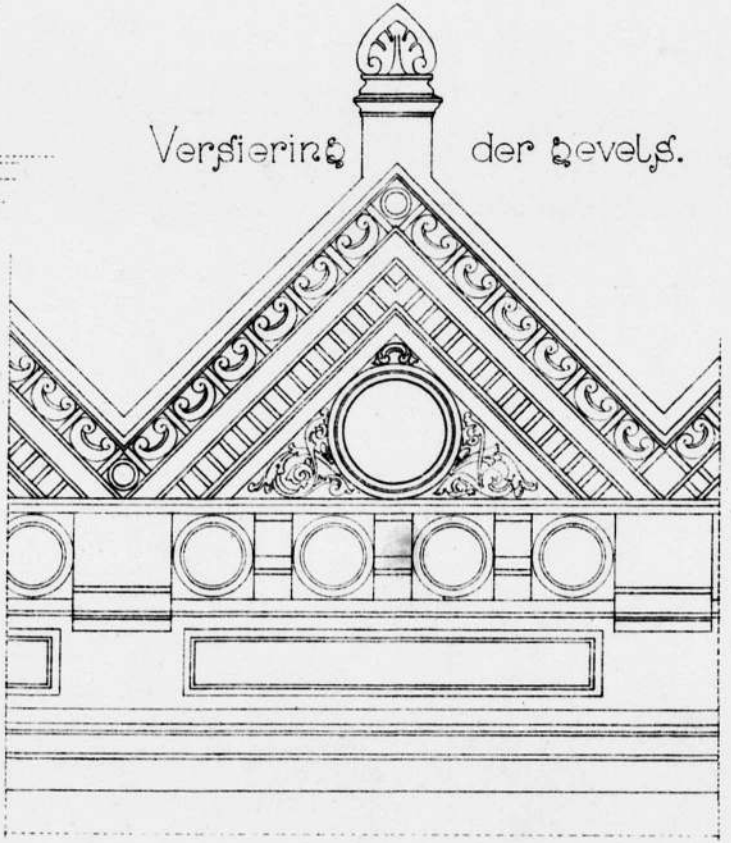




Detail der paviljoen
ramen.



Detail por-
tiek.



Versiering der gevels.

