41ste JAARGANG. No. 1. 16 JANUARI 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

263

HOOFDREDACTEUR:
L. ZWIERS Hz., ARCHITECT B.N.A.
BUREAU STADHOUDERSKADE 152
AMSTERDAM.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN OVER ADVERTENTIËN AAN DE UITGEVERS

TECHN. HOGESCHOOL BIBLIOTHEEK DELFT

Ontwerp van een Landhuisje, door A. VAN DIJK.

De soort huisjes, waarvan dit ontwerp een voorbeeld is, is zeer gewild, omdat ze met een burgerlijke inrichting toch weinig financieele offers vragen. Als bouwplaats komt in aanmerking het platteland of de omgeving van een stad, waar de bouwkosten nog niet een gesloten bebouwing noodig maken, doch het hebben van eenige ruimte langs de zijgevels mogelijk blijft.
Voor het verrichten der dagelijksche bezigheden is het keukentje geschikt, terwijl één woonkamer voldoende is. Het hebben van een salon, of mooie kamer, is voor bewoners met kleine beurzen meestal onnoodig, zoodat de achterkamer als slaapkamer dienst kan doen. Boven het achtergedeelte der woning is onder de kap nog een slaapkamer afgetimmerd.

Prijsvraag van „Bouwkunst en Vriendschap" te Rotterdam.

Door de jury voor de prijsvragen 1925 der Vereeniging „Bouwkunst en Vriendschap" te Rotterdam, bestaande uit de heeren E. J. Kuipers, Arch. B.N.A. te Amsterdam, Wouter Hutschenruyter te Den Haag, J. P. Logemann, Arch. B.N.A., J. C. Meischke, Arch. B.N.A. en C. N. van Goor, Arch. B.N.A., allen te Rotterdam, zijn de navolgende bekroningen toegekend als:
a. voor een Concertgebouw en Conservatorium.
De eerste prijs, verguld zilveren medaille en *f* 250.— aan het ontwerp ingezonden onder het Motto „Vorm" van den heer Ir. P. K. van Meurs b.i. te Apeldoorn.
De tweede prijs, zilveren medaille en *f* 150.—, aan het ontwerp, ingezonden onder het Motto „Rhytme" van den heer W. van der Sluys te Rotterdam.
De derde prijs, bronzen medaille en *f* 75.—, aan het ontwerp, ingezonden onder het Motto „40" van den heer Ir. J. H. van den Broek b.i. te 's-Gravenhage.
b. voor een Tennishuisje.
De eerste prijs, zilveren medaille en *f* 100.—, aan het ontwerp, ingezonden onder het Motto „Why" van den heer Ko Blok te Loenen aan de Vecht.

VV422D

De tweede prijs, bronzen medaille en *f* 50.—, aan het ontwerp, ingezonden onder het Motto „Ci sia il Sole'' van den heer W. van der Sluys te Rotterdam.
De derde prijs, eervolle vermelding en *f* 25.—, aan het ontwerp, ingezonden onder het Motto „22'' van den heer?

Het nieuwe Bondsgebouw.

De jongste Volkenbondsvergadering had besloten het Hotel National, waarin sedert 1920 het Secretariaat-Generaal van den Volkenbond gevestigd is geweest, zoo mogelijk te verkoopen en dan een geheel nieuw secretariaat en een gebouw voor het houden der bijeenkomsten der Assemblée, van den Raad en de overige Volkenbondsorganen te stichten.
Als gevolg van dat besluit werden tot en met 15 December j.l. door den Secretaris-Generaal biedingen voor het Hotel National ingewacht. Er zijn, direct na afloop der zesde Volkenbondsvergaderingen ernstige plannen gesmeed om van het Hotel National weer een Palace-Hotel te maken. Hoewel de uitvoering dier plannen in een dringende behoefte zou voorzien, aangezien Genève momenteel geen enkel eerste-rangs hotel bezit met een terras of een tuin in de onmiddellijke nabijheid van het meer, is er geen acceptabel bod ingekomen.
Het is op het oogenblik dan ook wel zeker, dat het Volkenbonds-Secretariaat gevestigd blijft in het vroegere Hotel National, dat eenigszins zal worden uitgebreid. Met den bouw van de vergaderzaal, waarvoor de Zesde Assemblée acht millioen francs beschikbaar heeft gesteld, zal nu zoo spoedig mogelijk worden aangevangen. Men hoopt, dat dit werk vóór de Assemblée van 1927 voltooid zal zijn.
Op 11 Januari 1926 zal te Genève de door den Raad benoemde internationale jury bijeenkomen, bestaande uit vooraanstaande architecten uit Engeland, Oostenrijk, België, Spanje, Frankrijk, Nederland (Dr. Berlage), Italië, Zweden en Zwitserland. Tijdens deze eerste zitting zal zij de voorwaarden voor de uit te schrijven prijsvraag opstellen. De ingekomen ontwerpen zullen t.z.t. door die jury worden bestudeerd en geclasseerd.
Het nieuwe gebouw zal, behalve een groote vergaderzaal voor de Assemblée, en van den Raad, eenige kleinere lokalen moeten bevatten voor de commissie-bijeenkomsten. Verder zal de noodige ruimte aanwezig moeten zijn voor het steeds toenemende leger journalisten, voor telefoon- en telegraafkantoren. (Tel.)

Kurkparketvloeren, door L. ZWIERS Hz.

Wanneer men geplaatst is voor de keuze van een vloerbedekking, dient men zich af te vragen, welke eischen hieraan worden gesteld, om hierdoor te kunnen beoordeelen aan welk soort van materiaal de voorkeur dient te worden gegeven. Wij zouden als eischen de volgende willen stellen:

1e. duurzaam,
2e. geluiddempend,
3e. warm,
4e. hygiënisch en gemakkelijk te onderhouden,
5e. een voldoend houvast biedend voor den voet,
6e. een aangenamen kleur,

7e. een matige prijs en gemakkelijk aan te brengen.

In hoeverre andere vloerbedekkingen aan deze eischen voldoen, kunnen wij rustig ter beoordeeling overlaten aan degenen die de keus hebben te doen. Wat betreft de H. K. Kurktegels willen wij echter aan de hand van bovengenoemde punten eenige inlichtingen geven.

1e. D u u r z a a m. Het H. K. kurkparket heeft in de practijk bewezen, door de taaiheid der grondstof kurk en door zijn elastische samenstelling minder aan slijtage onderhevig te zijn dan eiken parket. Als bewijs hiervoor verwijzen wij naar bijgaand rapport van de commissie voor keuring van een gelegde vloer in een school.

2e. G e l u i d d e m p e n d. Deze eigenschap is zoo vanzelf sprekend, dat een uitvoerig betoog hier overbodig geacht kan worden. Ieder die eenigszins deskundig is weet, dat kurk het meest gebruikte artikel is voor geluid-isolatie tusschen wanden en plafonds van schepen en huizen. Wanneer men ten overvloede de kurktegels beziet, zal alle twijfel opgeheven zijn. Deze eigenschap, die het groote voordeel is van kurkparket boven houtparket en alle steenen vloeren, maakt kurkparket tot de aangewezen vloerbedekking voor ziekenhuizen, hotels, scholen en alle gebouwen waar stilte op prijs wordt gesteld.

3e. W a r m. Daar bekend is, dat de warmte-geleidingscoëfficient van kurk tot de allerlaagste behoort die bekend is, zoodat kurkplaten gebruikt worden voor de bouw van koelhuizen en alle localen waar een gelijkmatige temperatuur moet behouden blijven, zal het duidelijk zijn, dat een met kurkparket bekleede vloer warmer is dan welke andere ook.

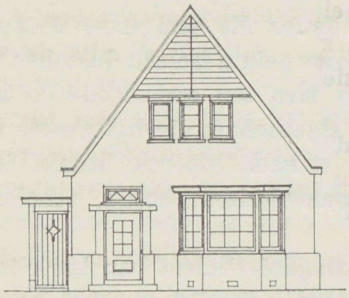
4e. H y g i ë n i s c h. Een goed gelegde kurkparketvloer, die volgens den eisch is geboend, vormt één geheel van muur tot muur en is door geen stofdeeltjes te doordringen, zoodat zich nergens vuil kan vastzetten, zooals nog wèl het geval is met linoleum, dat toch altijd naden geeft. Verder zijn de H. K. kurktegels voor deze in ovens worden verhit, gemengd met een waterdichte vloeistof, welke in de ovens de geheele massa doortrekt. Hierdoor is H. K. kurkparket bestand tegen water, zonder kans op zwellen, zooals het geval is met houten vloeren. Een kurkparketvloer, waarbij men voor het dagelijksch onderhoud kan volstaan met aanvegen en opwrijven, kan dus van tijd tot tijd met water en zeep worden gewasschen, waarbij alleen geen soda of sterk alkali-houdende zeepen mogen worden gebruikt. Wanneer men verder rekent, dat morsen van heet water, dat op alle houten vloerbedekkingen witte vlekken geeft, op kurk geen invloed heeft en inktvlekken of dergelijke met een stukje schuurpapier onmiddellijk zijn te verwijderen, zal men moeten toegeven, dat ook wat het onderhoud aangaat H. K. kurkparketvloeren aan alle eischen voldoen.

5e. H o u v a s t v o o r d e n v o e t. Het groote bezwaar van geboende houten vloeren, dat deze zoo glad zijn, dat ongelukken, vooral dank zij kleine kleedjes of matjes haast onvermijdelijk zijn, is door kurkvloeren geheel opgeheven. De veerkrachtigheid der kurk maakt dat deze, ook wanneer de vloer geboend is, een voldoende stroeve oppervlakte geeft. Hierdoor leent H. K. kurkparket zich speciaal voor het gebruik aan boord van schepen en in restauratie-rijtuigen en slaapwagens.

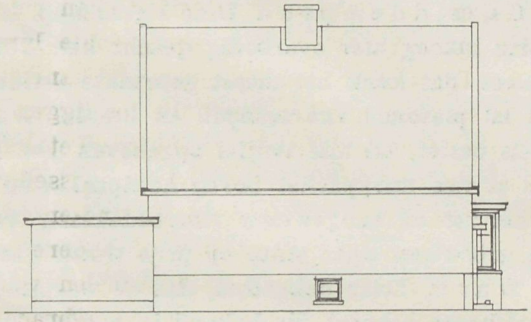
6e. E e n a a n g e n a m e k l e u r. De H. K. kurktegels worden geleverd in

ONTWERP VAN EEN LANDHUISJE,

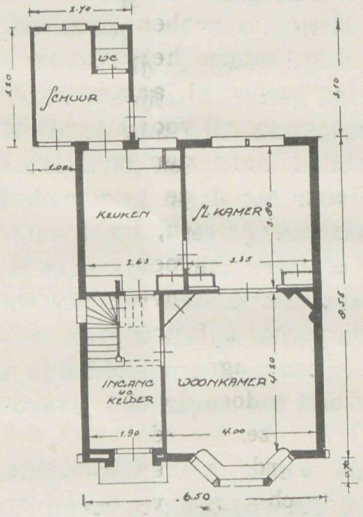
door A. VAN DIJK, te Delfzijl.



Vooraanzicht.



Zijgevel.



Begane grond.

Schaal 1 à 200.

3 kleuren: licht bruin, middeldonker en donker. Deze schakeeringen worden verkregen door het gebruik van verschillende oven-temperaturen, zoodat de kleuren nooit verbleeken of afslijten. Een kurkparketvloer in 2 kleuren met een donkeren rand is even sierlijk als welke houtparketvloer ook. Bovendien heeft een kurken vloer het voordeel, dat men geen kleeden noodig heeft, zooals bij houten vloeren, daar deze anders te veel leven veroorzaken. Een kurkparketvloer met enkele kleine kleedjes zal een keurigen aanblik geven, zoodat hiermede ook rekening gehouden moet worden bij de beoordeeling der prijs.

7e. Een matige prijs en gemakkelijk aan te brengen. De prijzen zijn lager dan van eiken parket van gelijke dikte. Het aanbrengen geschiedt zonder spijkeren alleen door een speciale lijm, welke wij verkoopen tegen *f* 1.— per kg. Dit aanbrengen kan door elk handig man worden gedaan, mits de vloer vlak is en geen planken heeft die los liggen.

Als verder voordeel van H. K. kurkparket kunnen wij nog noemen, dat het geen invloed ondervindt van temperatuurswisseling en dus niet krimpt of uitzet, terwijl vocht er geen schade aan doet. Bovendien zijn onze kurktegels zeer geschikt voor het maken van lambrizeeringen of andere wandbedekkingen.

Wij meenen hiermede de vele voordeelen van het kurparket voldoende te hebben toegelicht. Het wordt in den handel gebracht door de N. V. Hollandsche Kurkenfabrieken, Stille Veerkade 31, Den Haag, die gaarne bereid is mondeling alle nadere gewenschte inlichtingen te verstrekken.

Het is niet van belang ontbloot hierbij een verklaring op te nemen van een deskundige commissie betreffende een vloer in een Noorsch hospitaal:

De ondergeteekenden, welke de commissie vormen voor de verbouwing en vergrooting van het Landskrona-Hospitaal hebben vandaag de kurkvloer geïnspecteerd, welke als proef was gelegd en kunnen het volgende mededeelen:

De kurkvloer was op 23 September j.l. aangelegd op het portaal van de hoofdtrap in de plaatselijke openbare school voor jongens en was gedurende den proeftijd aan groote slijtage onderhevig, aangezien er dagelijks 1200 jongens over liepen, behalve de honderden anderen, welke de gebouwen gedurende den proeftijd bezochten tot het bijwonen van concerten, lezingen, enz.

Aangezien de kurktegelvloer op de trappen geplaatst was, kunnen wij veilig aannemen, dat ongeveer 70 % van de hierboven genoemde personen iederen vierkanten meter van den kurkvloer hebben betreden, waardoor het aantal dan ook ongeveer 75000 personen is.

Op den dag van het onderzoek vonden de ondergeteekenden de vloer in uitstekende conditie en had het schitterend den zwaren proef doorstaan.

Het materiaal vertoonde geen enkel teeken van slijtage en de eenige sporen, dat het gebruikt was, waren de indrukken, welke door zandkorrels veroorzaakt waren, welke sporen eveneens in gelijke mate gevonden werden op het aangrenzende eiken parket. Dit bewijst de buitengewone duurzaamheid van de kurktegelvloer en het heeft volkomen aan onze verwachtingen voldaan. Behalve deze hoedanigheden bezit het nog andere, het is warmte-houdend, geluidloos, zonder naden en voldoet aan alle sanitaire eischen en wij zijn er zeker van, dat deze kurktegel-

vloer aan de hoogste eischen van een ideale vloerbedekking voor hospitalen zal voldoen.

Was geteekend:
J. M. Lindelöf, Ingenieur.
A. Munck af Rosenschöld, Directeur.
F. Högman, Doctor Med.
Frans Ekelund, Architect.

Landskrona, 23 December 1922.

Houtgraniet (III).

Bij kleine ruimten maakt men de hoeveelheid materiaal met chloormagnesium in eens aan, bij groote werken echter niet te veel tegelijk.
Om te zorgen, dat de arbeiders dit niet kunnen overschrijden, gebruikt men voor het mengen met chloormagnesium een met zink bekleede kuip, welke niet meer dan 50 L. inhoud heeft.
Het aangemengde materiaal moet terstond verwerkt worden. Is dit echter niet geschiedt en de massa reeds stijf geworden, dan mag men het niet meer met oplossing vochtig maken. Wordt hieraan niet nauwgezet de hand gehouden, dan is men van te voren reeds zeker, dat de geheele vloer bedorven is.
Bij het leggen van bovenlagen mag niet vooruit met voorstrijk bestreken worden, want bij het opbrengen van het materiaal dringt de magnesiumpap bij elke truffel vol, die men aanbrengt, aan de kanten naar buiten en geeft dit na het drogen witte vlekken. Om dit te vermijden vertint men met de specie van de bovenlaag de te beleggen vlakte der onderlaag.
Moet men direct op tegels leggen zonder ondervloer, dan bestrijkt men den dag te voren eerst met magnesiumpap. Ook slaat men in de voegen kopspijkers, zóó diep, dat de massa daaraan houvast vindt. Bij heldere kleuren mogen de nagels niet te veel vooruit steken, wijl anders bij het roesten van de koppen dit aan de oppervlakte zichtbaar wordt. Vooral bij gele vloeren, welke op hout gelegd worden, is het wenschelijk deze vloeren met gegalvaniseerd draadgaas te bespannen, daar het dan uitgesloten is dat koppen van spijkers uitsteken en deze later doorroesten en roestvlekken veroorzaken.
Wordt met het leggen van een vloer begonnen, dan moet deze ook in één dag geheel gelegd zijn, want dáár, waar men den volgenden dag weer aanvangt, krijgt men een aanzetting, welke steeds zichtbaar blijft. Grootere vloeren of vlakken worden door het leggen van randen in kleinere stukken verdeeld, waardoor het gezicht van aanzettingen voorkomen wordt.
Ook legt men in gebouwen, waarin sterke trillingen voorkomen, de ondervloer en dus ook de dekvloer wel eventjes vrij van de fundeeringsklippen.
Ook legt men langs muren, kolommen en machineklippen wel een rand, zoodat een vrij eenvoudige maar ook goede teekening ontstaat. Groote vloeren verdeelt men in vakken en laat tusschen de vakken een voeg van pl.m. 1 c.M., welke als de vloer geheel gereed is, dicht gemaakt wordt.
Hierbij geeft men den vloer gelegenheid om bij afwisselende weersgesteldheid te kunnen uitzetten of krimpen.

Vullingsstoffen. Voor aanvullende stoffen worden verwerkt zaagsel, kiezelguhr en asbest.

Zaagsel of houtmeel kan op zichzelf zeer verschillend zijn, daar hout in hardheid en kleur verschilt.

Op de wijze van bewerking oefent dit echter weinig invloed uit; hoogstens veranderen de kleur en hardheid iets. Voor donkere kleuren kiest men zeer fijn meel om zuivere kleuren te verkrijgen; voor lichte vloeren kan ook iets grover zaagsel gebruikt worden, wijl daarop de zichtbare korreltjes niet hinderen.

Kiezelguhr, ook wel infusorie-aarde genoemd, is een volstrekt onbrandbaar, vuurvast materiaal. Met zaagsel vermengd verliest dit het stugge en laat zich beter opbrengen. De vloeren zijn niet koud en zeer fijn gekorreld.

Asbest is een delfstoffelijk natuurproduct, dat vettig aanvoelt; het bezit een gering opzuigingsvermogen en is totaal onbrandbaar. Het meest geschikt is kortveislige afval. De vloeren worden zeer hard en glanzend.

Mengen van de bovenlagen. Dit mengen moet grondig geschieden en de op te brengen specie moet niet vloeibaar, maar vrij stijf zijn; klonten van aanvullingsstoffen, magnesit en verf mogen er onder geen omstandigheid in blijven. Ieder deeltje der aanvullingsstoffen moet gelijkmatig met magnesitpap omgeven zijn.

Als men bij het vermengen tijd wil uitsparen, gaat men den verkeerden kant op; liever te veel tijd dan te weinig genomen. Om te voorkomen dat zaagsel en houtmeel te veel chloormagnesium opzuigen, is het noodzakelijk, deze vooraf te prepareeren en kan dit op de hieronder omschreven wijze plaats vinden. Men kan zich drie mengsels voorstellen:

1°. 30 emmers goed droog zaagsel overgiet men met 19 liter dunne olie;

2°. 50 emmers goed droog zaagmeel overgiet men met 19 liter olie; na 3 dagen doet men het doorweekte zaagsel of zaagmeel in groote vaten en laat het 14 dagen staan, alvorens het te gebruiken.

3°. Voor dit mengsel neemt men 30 emmers met olie geprepareerd hout- of zaagmeel, voegt daaraan 15 emmers kiezelguhr toe, schoffelt het goed om en laat het 14 dagen in een vat staan.

Gereedstaande mengsels, met magnesit vermengd, mogen niet langer dan 14 dagen onverwerkt blijven staan, daar anders het magnesit zich tot kleine klonten vormt en aan bindvermogen verliest. Het mengen geschiedt op de volgende wijze:

Hout, zaagmeel of hout met kiezelguhr wordt in emmers in de hoeveelheid, volgens de recepten aangegeven, op den mengvloer uitgestort en door een fijne zeef, van een M². in omvang, gezift.

Magnesit en kleurstoffen worden steeds, vóór ze bijgemengd worden, door een fijne zeef gezift.

Nu wordt de geheele menging met de schoffel goed om- en omgeschept en nogmaals gezift door een grovere zeef. Men overtuige zich steeds, dat de materialen goed dooreengemengd zijn.

Bij marmermengingen worden magnesit, asbestpoeder en kleurstof naar de mengverhoudingen afgemeten, dan dooreengeschoffeld en door een fijne zeef gewreven.

Eén werkman kan per dag 100 emmers menging gereedmaken. Dit is genoeg voor 100 M². bij 5 m.M. dikte.

Opbrengen van de bovenlaag. Onverschillig of er op een onderlaag op hout of beton een vloer van één kleur gelegd wordt, bestrijkt men niet eerst vooruit met een magnesitpap, maar verbindt den ondergrond goed met de op te brengen specie.

Legt men echter op gekorrelde vloeren, dan bestrijkt men kort voor het opbrengen eerst goed met een magnesitpap.

Vloeren van één kleur. Voor het mengen bedient men zich van een met zink bekleede teil van niet meer dan 50 L. inhoud. Op zijn hoogst mogen er 5 emmers materiaal in eens aangemaakt worden; ook mag géén droppel loog meer genomen worden, dan noodig is. Is de ondergrond geheel waterpas, dan behoeft men slechts werktuigelijk in gelijke hoeveelheden op te brengen, terwijl altijd tusschen twee staven één deel op de gewenschte dikte volgestreken wordt.

De achterste staaf neemt men dan weg en legt vooraan weder verder, nadat de opening is aangevuld.

Is het vlak echter ongelijk, dan moeten de staven nauwkeurig waterpas gelegd worden.

Het opbrengen geschiedt met een amerikaan plekspaan, welke van voren spits toeloopt.

Het glad maken bij lichte kleuren geschiedt met een houten of koperen spaan in den vorm van een plekspaan (de houten spaan echter van pere- of pruimeboomenhout vervaardigd), daar er bij het polijsten met ijzer steeds donkere strepen te voorschijn komen.

De tusschen de staven opgebrachte massa wordt goed vlak met een plekspaan gestreken. Voor alles mag men hier geen tijd sparen, want als de oppervlakte niet goed glad is, heeft men later dubbel werk, hetzij met schuren of met slijpen.

Het leggen mag slechts door ervaren werklieden geschieden. Ook moet men, naar gelang de weersgesteldheid, het juiste oogenblik uitkiezen, waarop de massa afgetroffeld of afgeschrapt wordt; een nauwkeurig tijdstip is hiervoor niet aan te geven.

In den zomer dekt men dadelijk na het leggen van den vloer, met zaagmeel af, opdat de massa aan de oppervlakte niet te snel droogt en van den ondergrond loslaat.

Bontgekorrelde vloeren. Hier moet men eerst vaststellen welk monster er verlangd wordt, b.v. mengsel wit, rood, zwart, als 4 deelen wit, 3 deelen rood en 2 deelen zwart. Voor deze vloeren kan men dus mengrecept no. 1 aanwenden. Eerst wordt de droge menging klaargemaakt. Is het een kleine ruimte van 25—30 M^2., dan kan deze in één dag afgelegd worden.

Opgemerkt wordt, dat, wijl bonte vloeren gestampt worden, het volstrekt noodzakelijk is, dat er op een stevige onderlaag gelegd wordt.

Men moet een houten vloer dus eerst terdege controleeren en zoo noodig versterken. Op beton kan men dus gerust bontgekorrelde vloeren leggen.

We nemen het volgende voorbeeld: We hebben een goede onderlaag en er moet een ruimte van 40 M^2. belegd worden, 5 m.M. dik.

(Wordt vervolgd).

41ste JAARGANG. No. 2. 30 JANUARI 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR:
L. ZWIERS Hz., ARCHITECT B.N.A.
BUREAU STADHOUDERSKADE 152
AMSTERDAM.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN OVER ADVERTENTIËN AAN DE UITGEVERS

Landhuisjes te Voorburg.

De bedoeling is deze kleine landhuisjes te bouwen in een parkje niet ver van Voorburg. De daken worden met onbrandbaar riet gedekt. De muren worden deels gepleisterd, deels blijft de donkere baksteenkleur in het gezicht. Daar aan de woningen zeer bepaalde, nauw omschreven eischen werden gesteld, wat indeeling, ruimte en prijs betreft, moest in ieder opzicht de grootst mogelijke „ingetogenheid'' worden betracht. De stichtingskosten zijn getaxeerd op *f* 11.000.— à *f* 12.000.—, mits er eenige gelijktijdig kunnen worden aanbesteed. Hierbij is een matig groot bouwterrein inbegrepen.

Het verkavelen van terreinen (I), door L. ZWIERS Hzn.

Over 't algemeen eischt het doelmatig verkavelen van terreinen een zeer bekwame hand. Lang niet elk bouwkundige, architect of ingenieur slaagt er in een onberispelijk verkavelingsplan te maken. De tallooze voorbeelden van mislukte verkavelingen, vooral uit den vooroorlogschen tijd doen zien dat velen zich geroepen voelden, doch slechts weinigen waren uitverkoren.

Na den oorlog is de studie der uitbreiding van steden en dorpen met grooten ijver, veel talent en ambitie aangevat en voortgezet. Van het lokale uitbreidingsplan kwam men op het gewestelijke uitbreidingsplan, dat, uit Amerika geïmporteerd hier te lande en in geheel Europa met waar enthousiasme werd begroet. Het laatst te Amsterdam gehouden Internationale Stedebouwkundig Congres stond geheel in het teeken van het „Regionalplan''. Thans zijn we weer een paar jaartjes verder en nu het er op aankomt de mooie theorieën in practische plannen om om te zetten, dringen geheele regimenten vraagstukken van allerlei aard zich naar voren en doen de koene voorstanders duizelen en aarzelen. In ons, sterk verdeelde land, is wel de meest markante vraag: wie zal het doen en wie zal het betalen! Daar zal nog heel wat over gepraat moeten worden, en ik zie een tweede Zuiderzee-geval, d.w.z. wat de tijd betreft, aangekondigd door het Gewestelijk plan.

Om dan ook dichter bij huis te blijven komen we weer terug op het lokale uitbreidingsplan.
Men kan thans vrijwel zeggen, dat de theorie over het maken van uitbreidingsplannen in ons land vrijwel vast lag. Maar nu komt als een zwarte dreigende onweerswolk het „verkeersprobleem'' opzetten. Hoe breed maak ik dezen weg? en hoe richt ik die straat en dat plan in, om te voldoen aan de eischen van het verkeer zoowel nu „als in de toekomst''. Dat is een brandende vraag, en deze kan alleen behoorlijk, misschien „definitief'', opgelost worden, als er meer cijfermateriaal is over het verkeer. Aan dat materiaal ontbreekt nog zoowat alles. En toch is een volledig inzicht hieromtrent noodzakelijk om te komen tot een juiste beoordeeling c.q. vaststelling van de breedte der verkeerswegen.
In de groote steden heeft men reeds of laat men geregeld verkeerstellingen houden, betreffende alle levende en doode voorwerpen die den weg passeeren. In New-York heeft men dergelijke tellingen verricht door luchtfoto's te nemen op bepaalde uren. Op deze foto's kan men duidelijk alle verkeers-eenheden tellen.
Daar dus de verkeerswetenschap nog in embryonalen toestand verkeert, is het vaststellen van wegbreedten in regionale plannen al een van de moeilijkste vraagstukken. (Wordt vervolgd).

Werktuigen en Gereedschappen.

Schroeftakels. In dit artikel willen we de schroeftakel en de tandradtakel bespreken en meer in bijzonder de juiste constructie nagaan, om daaruit een juiste verhouding van macht en last te kunnen vaststellen.
In figuur 1 is een aanzicht van een schroeftakel gegeven, waarvan in figuur 2 de constructie zeer duidelijk is afgebeeld.
Constructie. Zooals de benaming reeds aanduidt, werken deze takels door middel van een schroef of wormwieloverbrenging. Wanneer we figuur 2 in haar geheel beschouwen, zien wij tevens de voornaamste onderdeelen van den schroeftakel geïllustreerd, n.l.
1°. het groote wormwiel met hijschkettingrad, gemaakt uit één stuk;
2°. wormas met wormbeweging;
3°. last- of hijschketting met onderblok;
4°. handkettingwiel met hand- of trekketting.
Werking. De werking is uiterst eenvoudig en uit bovenstaande afbeelding reeds voldoende duidelijk. Het handkettingwiel, hetwelk vast op de wormas bevestigd zit, wordt in beweging gebracht door de hand- of trekketting, waarvan de schalmen nauwkeurig in de nesten, welke in de groef van het handkettingwiel zijn aangebracht, passen.
Wordt nu aan dezen handketting getrokken, dan wordt via het handkettingwiel de wormas rondgedraaid. Doordat de worm van de as in de tanden van het groote wormwiel grijpt, heeft het ronddraaien van de wormas tengevolge, dat het groote wormwiel in beweging wordt gebracht en hierdoor tevens het hijschkettingrad, hetwelk met het groote wormwiel één geheel vormt. De tanden van dit hijschkettingrad grijpen nauwkeurig in de schalmen van den lastketting en door het ronddraaien van het kettingrad, wordt de lastketting voortbewogen.

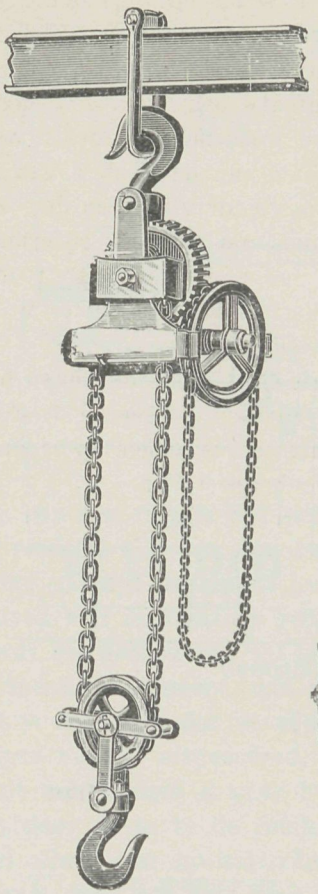


Fig. 1.

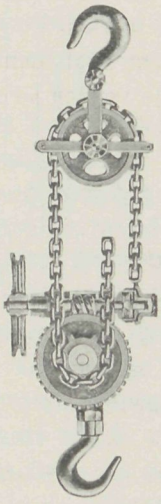


Fig. 2.

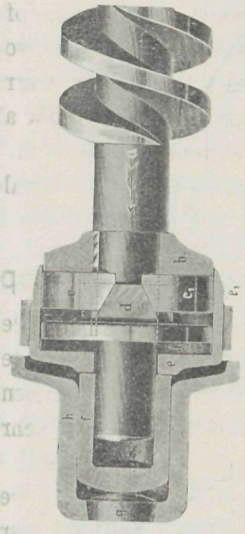


Fig. 3.

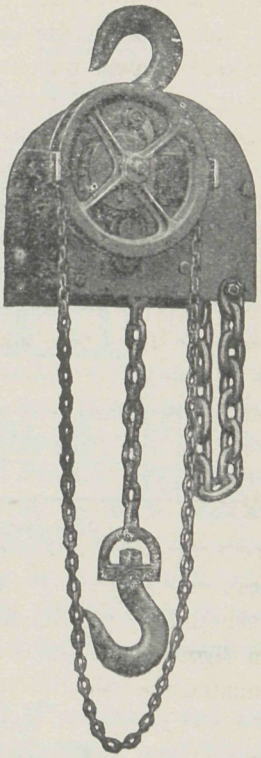


Fig. 4.

R e m. De werking van de reminrichting is zeer interessant en voor de veiligheid van den takel van zeer groote waarde. Ter verduidelijking onzer beschrijving moge onderstaande doorsnee-teekening dienen (figuur 3).

De figuur toont het deel van de wormas, aan de zijde tegenover het handwiel, waar de zelfwerkende reminrichting zich bevindt. De in rust aan den ketting hangende last zou den ketting op het hijschkettingrad doen afloopen en dat kettingrad dus draaien, als het in die beweging niet werd belemmerd.

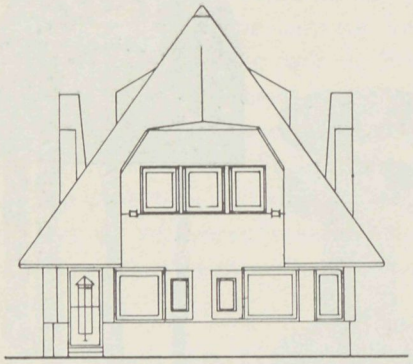
Daar hijschkettingrad en wormwiel één stuk zijn, zou ook het wormwiel draaien, daarbij een zijwaartschen druk uitoefenend op den worm en de wormas. De pijl in de figuur geeft de richting van dien asdruk aan.

De wormas a is een doorloopende as, waarop een vaste bout of ring b. Daar de remorganen in de remkast, die links van den vasten ring b liggen, in aanzicht geteekend zijn, is dat gedeelte van de as op onze figuur niet zichtbaar; de as loopt echter door het center van die remorganen door, om te eindigen in de aan het uiteinde gesloten bus f. Schuifbaar op de as over een vasten spie, dus in de lengterichting, is een ring waarop twee wigvormige nokken d staan. Tegen den vlakken

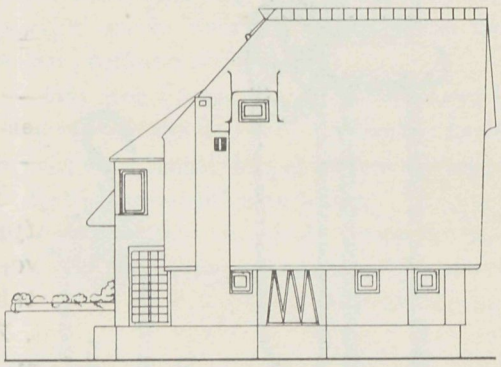
ONTWERP VOOR EENIGE LANDHUISJES TE VOORBURG,

door L. ZWIERS Hzn.

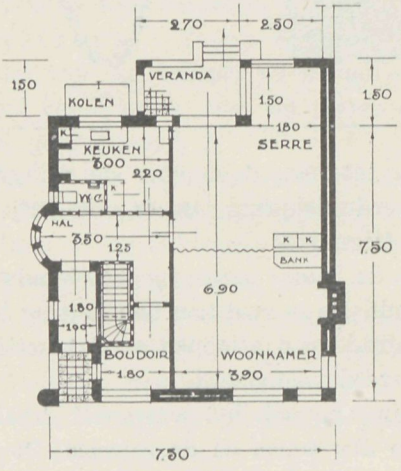
Schaal 1 à 200.



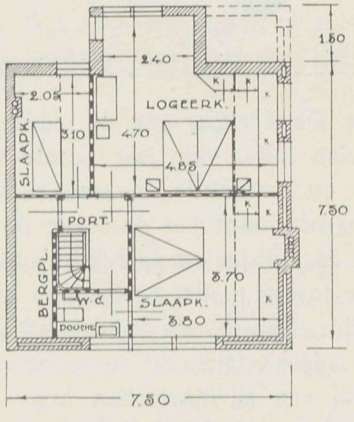
Voorgevel.



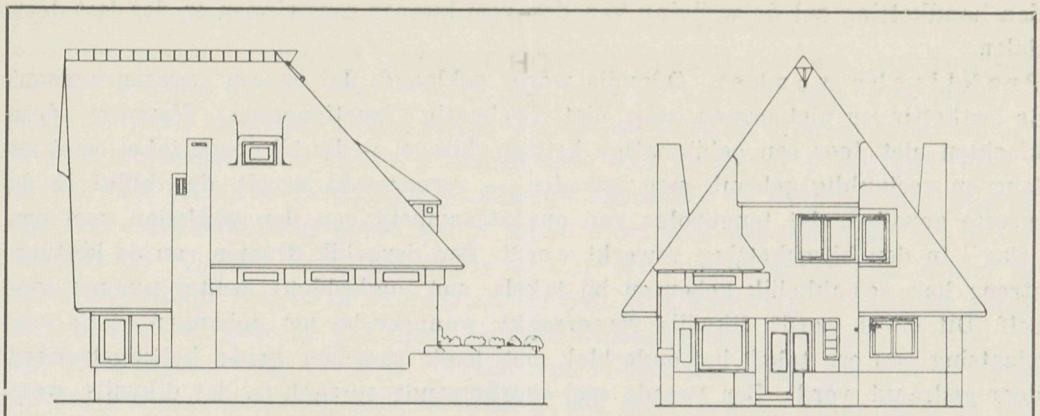
Zijgevel.



Begane grond.



Kapverdieping.



Zij- en achtergevel behoorende bij plaat 2.

rug van den ring b ligt een leeren schijfje en daartegen twee halve ringen c en c^1. De remkast e is aan den buitenomtrek voorzien van tanden, waarin een pal grijpt, welke pal zijn draaipunt heeft aan het takelhuis en door een veertje op den omtrek van de remkast gehouden wordt. Zoodra de remkast dus zou terugdraaien, wordt dit door dezen pal belet. Wordt nu de draaiïng van de as in de remkast voldoende belemmerd, dan blijft de as in rust, omdat de remkast zelf vast staat. Het is duidelijk, dat de zijwaartsche druk via de bout b op de halfcirkelvormige ringen c en c^1 uitgeoefend, het gevolg heeft, dat deze halve ringen over de hellende nokvlakken d naar buiten worden gedrukt tegen den wand van de remkast, waardoor de as in de remkast wordt vastgezet.

Niet alleen een zijwaartsche druk op deze halve ringen is het resultaat van den asdruk, doch ook een druk in de asrichting volgens den pijl. Over een leeren schijfje wordt deze achterwaartsche druk opgenomen in den bodem van de vaststaande remkast, wat mede een beletsel is voor het draaien van den nokkenring en dus ook de as vasthoudt. Eindelijk wordt de zijwaartsche druk op de remkast opgenomen op een bolle tantsplaat g, ingezet in den bodem van de lagerbus h, die een vast deel van het takelhuis uitmaakt. Dit geschiedt door de lagerbus f, die tusschen den achterwand van de remkast en de tantsplaat g opgesloten is. De remkast wordt hierdoor tegen zijwaartsche verschuiving verzekerd. De in rust aan den ketting hangende last zelve belet dus het draaien van de wormas en het afloopen van den ketting; naar mate de last zwaarder is, zal de druk op de reminrichting grooter zijn.

Onder alle omstandigheden is de last aan den takel dus veilig.

Mede zal het duidelijk zijn, dat het opheffen van den last door het trekken aan den handketting het wormwiel tegengesteld aan de hiervoren onderstelde richting (daling van den last) zal doen draaien; de druk in de asrichting zal daarom tegengesteld zijn aan die in de afbeelding en daardoor de reminrichting onmiddellijk geheel ontlasten; de reminrichting blijft echter vaardig, om zoodra de opwaartsche beweging van den last tot stilstand komt en in een neergaande zou gaan veranderen, dat automatisch te beletten. Alleen het trekken aan de andere part van

den handketting zal de wrijving van den rem kunnen overwinnen en den last doen dalen.

Praktische wenken. Dikwijls wordt geklaagd, dat op een gegeven moment de lastkettingen niet passen, resp. niet regelmatig functioneeren. Wanneer deze klachten niet door een gelijkmatige ketting-slijtage — die bij goede takel eerst na lang en veelvuldig gebruik mag intreden — veroorzaakt wordt, dan blijkt in de meeste gevallen, dat tengevolge van onachtzaamheid van den werkman, met een „slag'' in den hijschketting gewerkt wordt. Een dergelijk draaien van de kettingstreng kan gemakkelijk gebeuren bij takels met onderblok; echter nimmer van zelf. Dit euvel wordt dikwijls veroorzaakt, wanneer bij het ophangen of de verplaatsing van een takel, het onderblok met haak tusschen beide kettingstrengen door gedraaid wordt. Een tweede veel voorkomende oorzaak is, dat dikwijls, wanneer om de een of andere reden de ketting uit den takel is genomen, bij het opnieuw inscheren van den hijschketting er niet op wordt gelet, dat dit geschiedt zonder slag in den ketting. Het is derhalve raadzaam steeds goed toe te zien, dat er zich geen draai in den hijschketting bevindt; hierdoor kan men zich veel onaangenaamheden besparen.

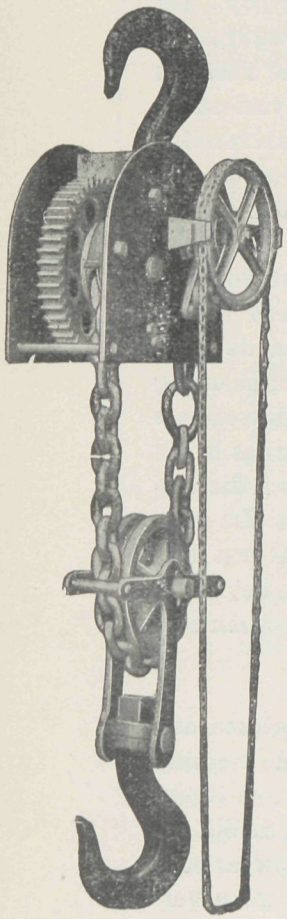


Fig. 5.

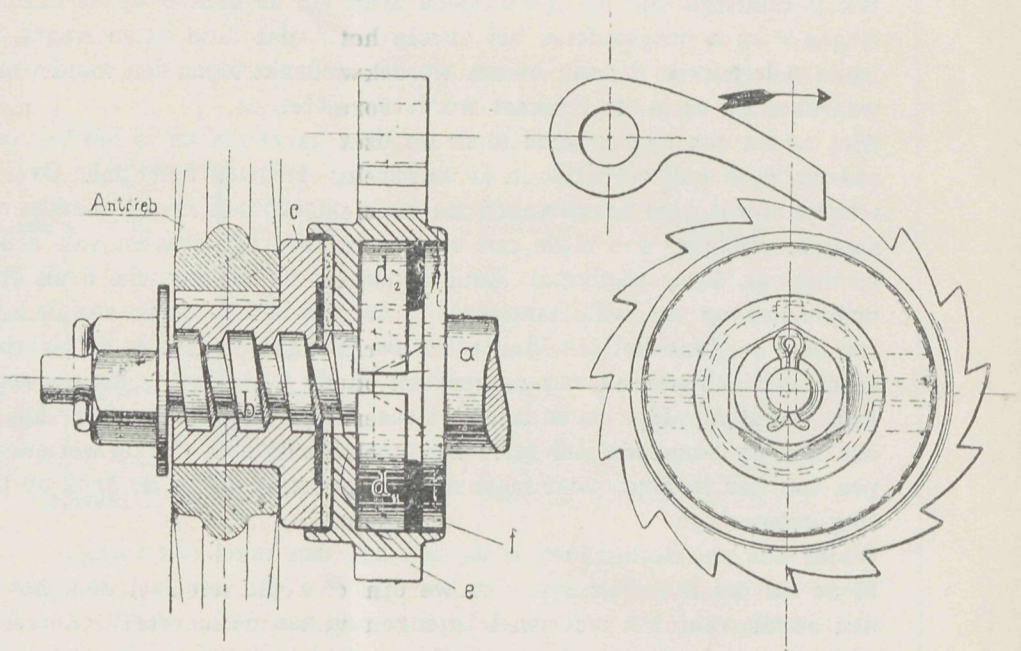


Fig. 6.

Tandradtakels. Schroeftakels vinden een ruime toepassing. Tandradtakels daarentegen zijn veel minder bekend, niettegenstaande het feit, dat, wat kwaliteit, betrouwbaarheid en levensduur betreft, zij voor de schroeftakels niet behoeven onder te doen; integendeel zelfs eenige voordeelen bezitten. Hierbij geven we een tweetal voorbeelden, n.l. figuur 4 zonder onderblok en figuur 5 met onderblok.
Werking en rem. Beide zijn betrekkelijk eenvoudig en toch ook zeer interessant. Ter verduidelijking geven we in figuur 6 een doorsnee-teekening. We onderscheiden de volgende onderdeelen. De as a is een doorloopende; daar echter de halfcirkelvormige ringen in de remkast en ook de nokkenring in aanzicht geteekend zijn, is dat gedeelte van de as op onze teekening niet zichtbaar.
Een klein gedeelte van de as is voorzien van vierkanten draad, gemerkt b, welke schroef een grooten spoed heeft en waarop een moer c past, welke moer in het asgat van handkettingwiel is vastgespied. [1])

[1]) Cliché's voor dit artikel werden afgestaan door R. L. Stokvis Handelm. te Rotterdam.

(Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

CONSTRUCTIE VAN GEBOUWEN door Prof. J. G. Wattjes. Bouwkundig ingenieur. Hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft. Derde Deel. Vloeren, Plafonds, Gewelven en Trappen. Uitgave van de Uitgeversmaatschappij „Kosmos'' te Amsterdam, Singel 22—24.

Van dit derde deel is thans verschenen het „eerste stuk''. Evenals de voorgaande stukken is ook dit zéér verzorgd. De bekwame schrijver heeft het noodig geoordeeld aan dit deel een „vóorwoord'' vooraf te doen gaan, waarin nader opzet en bedoeling van dit werk worden uiteengezet:
Dit werk is bestemd zoowel als handboek voor de praktijk, ten dienste van architecten, civiel ingenieurs, teekenaars, opzichters, aannemers en eigenbouwers, als tot studieboek voor hen die zich voor een dier beroepen wenschen te bekwamen. Ook dit derde deel zal een afzonderlijk geheel vormen, evenals de reeds verschenen drie deelen.
Prof. Wattjes meent terecht dat dit werk alleen dàn reden van bestaan heeft, naast de vele bestaande leerboeken van bouwconstructies, indien het in beginsel volledig inlicht. Daarom is ook in dit derde deel gestreefd naar volledigheid door het geven van volledige en duidelijke toelichting van de besproken constructies door uitvoerige detailteekeningen op voldoend groote schaal om den voldoend deskundige de noodige gegevens te verschaffen voor het uitwerken van werkteekeningen.
Zij die dit boek naslaan bij 't ontwerpen of detailleeren, vinden, door deze werkwijze, de gewenschte gegevens in den hen vertrouwden vorm. Studeerenden gewennen zich hierdoor aan de in de praktijk gebruikelijke teekenwijze en leeren zoo naast en in verband met de constructie tevens het detailleeren. Bij een dergelijke uitvoerigheid van de teekeningen is het voor studeerenden volstrekt niet ondoelmatig indien de beknoptheid van den tekst hen dwingt om de teekeningen nauwkeurig te lezen.

Over 't algemeen is de schrijver uitnemend geslaagd in zijn opzet. Dit stuk geeft blijk, dat hij zich zijn taak meer en meer nauwkeurig zag afgebakend en een zekere vastheid van richting en in de behandeling van de stof, valt ontegenzeggelijk duidelijk waar te nemen.
Zeer zeker is dit werk een zeer belangrijke aanwinst voor de technische litteratuur. In hoeverre het gewenscht is hedendaagsche architectuur sterk naar voren te brengen in een constructie-leerboek, zal de tijd moeten leeren. Zullen we na een 10 tal jaren niet hooren zeggen: wat een ouderwetsche architectuur!

ONZE BOUWMATERIALEN, beschreven door J. A. van der Kloes, Oudhoogleeraar in de kennis en het onderzoek der bouwstoffen aan de Technische Hoogeschool te Delft. Met medewerking van de ingenieurs E. Jacobs, M. E. H. Tjaden en Dr. L. R. Wentholt. Deel V. METALEN. Derde, geheel nieuw bewerkte druk. Uitgave van L. J. Veen te Amsterdam.

De bekende oude oud-professor begint dit deel van zijn groote standaardwerk met een: Den Lezer heil! en zegt daarin, dat dit deel hem meer hoofdbrekens heeft gekost dan een der vorige. De op de metalen betrekking hebbende wetenschappen en ambachten hebben zich in de laatste twintig jaren aanzienlijk uitgebreid. Daardoor werd het moeilijk een grens te trekken tusschen hetgeen noodig is om een werk als dit, een gepasten graad van volledigheid te verleenen en dat wat veilig gemist kon worden.
Ook nadat hij zich die grens in den geest had uitgebakend, bleven vele moeilijkheden te overwinnen. Hulp en bijstand van buitenaf moesten ook voor dit deel worden ingeroepen en niet altijd waren deze zoo vlot en vlug ter beschikking als voor een regelmatigen gang van zaken wenschelijk was. Daardoor werd de uitgaaf aanmerkelijk vertraagd en het werkplan op enkele punten onuitvoerbaar.
In een zeventien-tal hoofdstukken worden behandeld: IJzer en staal, Koper, Lood, Tin, Zink en Legeeringen. Een A.B.C.-Register maakt het naslaan in dit omvangrijke werk zeer gemakkelijk.
Als inleiding deelt schrijver mede „dat de bekendheid van den mensch met de bereiding en bewerking van het ijzer reikt tot in het grijze verleden. De uitoefening van het bedrijf is nooit aan een bepaald tijdperk, noch aan een enkelen volksstam of een enkele landstreek eigen geweest; het ontstond overal, waar ijzererts en brandhout bijeen voorhanden waren. Het denkbeeld van een ijzertijdperk, waaraan een bronstijdperk zou zijn voorafgegaan, is door latere navorschingen reeds lang naar het rijk der fabelen verwezen. De bereiding van ijzer in de meest oorspronkelijke gedaante, waarin zij nu nog bij de natuurvolken wordt aangetroffen, kan met geringer ontwikkeling en eenvoudiger materieel volstaan dan die van het brons. Waar dit laatste bekend werd, kan het ijzer tot op zekere hoogte er door verdrongen zijn, voor doeleinden, waarbij het om sierlijkheid, glans en kleur en standhouden in het weder te doen was, doch, waar de behoefte aan metaal bij de volken meer in 't groot op den voorgrond trad, kon alleen het ijzer daarin voorzien.''
Het werk laat aan belangrijkheid van inhoud en helderheid van betoog niets te wenschen over. Het is het volledigste werk, dat bouwkundigen over „metalen'' ter beschikking staat.

41ste JAARGANG. No. 3. 13 FEBRUARI 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR:
L. ZWIERS Hz., ARCHITECT B.N.A.
BUREAU STADHOUDERSKADE 152
AMSTERDAM.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN OVER ADVERTENTIËN AAN DE UITGEVERS

Het verkavelen van terreinen (II), door L. ZWIERS Hzn.

Bij het verkavelen van terreinen vindt men in den regel het uitbreidingsplan gereed en moet alleen een kleiner of grooter onderdeel van dit plan in doelmatige bouwterreinen worden ingedeeld. Het is soms echter noodig om, ten behoeve van deze doelmatige (vooral economische indeeling) in het verkavelingsplan een of meerdere binnenwegen te ontwerpen. Deze binnenwegen liggen dan gewoonlijk buiten het doorgaande verkeer en worden alleen noodzakelijk geacht voor het eventueele verkeer in het onderhavige verkavelingsplan. Daarbij moet dus in acht worden genomen dat twee wagens(ook twee verhuiswagens b.v.) elkander ruim kunnen passeeren. Een breedte van 5 tot 8 M. is in den regel ruim voldoende.
Geldt het een villaterrein of een terrein voor een tuindorp — een landelijk geval — dan is het wenschelijk de wegen door beplanting en dek een landelijk aanzien te geven.
Voor en aleer men tot een verkavelings-ontwerp kan overgaan, moet men allereerst de betrekkelijke bouwverordening raadplegen. Meestal toch zijn in de bouwverordening de minimumdiepte (soms ook de minimumbreedte) van boventerreinen en de breedte van wegen aangegeven. Daarna overweegt men welk type van woningen (villa's, etc.) er komen moet en van groot belang is het die typen al in schets vast te leggen, althans in zooverre, dat men de plattegronden kent en daardoor breedte en diepte van het perceel, dat op één bouwterrein mag komen. Dit is een vrij tijdroovend werk, daar in den regel vele typen moeten worden ontworpen, soms vrijstaand, soms aaneengebouwd. Naar deze typen is dan de breedte der bouwterreinen vast te stellen, waarbij ook al weer de bouwverordening gaat meepraten, omdat in vele dier verordeningen de voorgevelrooilijn t.o.z. van den weg is aangegeven en tevens de vrije ruimte tusschen 2 perceelen, minimaal, is voorgeschreven.
Door de vastgestelde bouwtypen ontstaan dus eigenlijk typen van het bebouwde erf, daar ook al weer het deel van het erf dat onbebouwd moet blijven, in de verordening is vastgelegd.

Indien men nu, op deze wijze de zaak bestudeerende, is gekomen tot de minimale eischen te stellen aan ligging en afmetingen der erftypen, éérst dan kan men overwegen hoe diep en breed, in verband met grondprijzen en verlangde huren, d.w.z. in verband met het „karakter'' dat men aan de bebouwing wil geven, de bouwterreinen behoorende bij een bepaald bouwtype behooren te zijn.
Dit alles betreft dus de economische opzet.
Thans gaat men de hygiënische en aesthetische zijde van het vraagstuk bestudeeren. Het komt er nu op aan door juiste groepeering der bouwtypen een schoon geheel te vormen, dat tevens aan de hygiënische eischen die windrichting, regenzijde en bezonning stellen, voldoet. Het zal daarbij blijken dat de aanvankelijk vastgestelde bouwtypen voor sommige erven verandering moeten ondergaan, soms in breedte en diepte, soms in indeeling en groepeering der vertrekken. Voor het eene terrein zal b.v. de plattegrond van een zeker type dadelijk passend zijn, d.w.z. dat slaap- en woonvertrekken op de zonzijde komen te liggen. Bij een tegenoverliggend terrein zal men daarentegen het spiegelbeeld van deze zelfde plattegrond moeten nemen, om het zelfde doel te bereiken.
Het halsstarrig vasthouden aan een eenmaal vastgesteld type is gewoonlijk een groote technische fout, die vele verkavelingen eigen is. Normalisatie in dezen zin is gewoonlijk uit den booze.
Bovendien brengt het voldoen aan de hygiënische eischen, d.w.z. de juiste ligging van het gebouw, de juiste plaatsing op het bouwterrein van zelf een zeer waardevolle factor voor de aesthetische oplossing mede, door de rijke afwisseling die men hierdoor verkrijgt.
Wat dit laatste betreft is het intusschen wenschelijk deze „afwisseling'' in de architectuur der gebouwen niet te veel uit te buiten. Te veel afwijking in vorm, afmetingen en hoogte werkt niet meer rustig. 'n Rommelig geheel ontstaat, dat geenszins een aesthetische verwerkelijking kan worden.
Tuindorpen welke dit euvel missen, zijn in den regel het schoonst. Vele hier te lande en in Engeland geven daarvan een voorbeeld.
In verband hiermede is het resultaat van de bebouwing van een middelmatig ruim verkavelingsplan door verschillende architecten meestal een mislukking. Het geheel wordt wild, onrustig en rammelend, zelfs al zijn de gebouwde woningtypen elk op zich zelf schoon.
Het uitschrijven van een prijsvraag om allerlei typen te verkrijgen voor een complex woningen, loopt, door deze oorzaak veelal op een aesthetische mislukking uit. Bij villabouw geldt dit nog in veel sterkere mate. Moet men bij woningbouw uit den aard der zaak sober en zuinig zijn, bij villabouw kan men meestal zijn fantasie veel meer den vrijen teugel laten, met als resultaat: geen resultaat!
Een ideale oplossing is dus alleen mogelijk indien verkaveling en bebouwing in handen zijn gelegd van één bekwaam en geroutineerd architect.
Er moet dus o.i. veel meer dan tot nu toe het geval was, in bepaalde, geografisch bij elkaar behoorende verkavelingen, worden gebouwd naar te voren vastgestelde ontwerpen, die geheel in het kader van het verkavelingsplan passen. Geringe wijzigingen door eventueele koopers geëischt, kunnen door den bekwamen ontwerpers steeds bevredigend worden opgelost. Zijn de eischen van een enkele koop-

lustige onverhoopt niet te bevredigen, dan doet men veel wijzer dien gegadigde niet te accepteeren dan een mooi plan te laten verknoeien. Want een schoon woningcomplex zal steeds een aantrekkelijk woonoord blijken en zijn economische waarde niet alleen ten volle behouden, maar veeleer regelmatig doen stijgen.

Internationaal Stedebouwkundig Congres.

Het volgend Internationaal Stedebouwkundig Congres zal in September van dit jaar te Weenen worden gehouden onder presidium van Ebenezer Howard, verder onder auspiciën van John Sulman, Australië; Anton Weber, Oostenrijk; Senator Vinck, België; Dr. F. L. Prochazka, Cecho-Slowakije; J. C. Jensen, Denemarken; Saleh Eman Pasha, Egypte; Prof. Eliel Saarinen, Finland; Louis Bonnier, Frankrijk; Dr. R. Schmidt, Duitschland; Viscount Astor, Engeland; Dr. Berlage, Holland; Ch. Gierloff, Noorwegen; Salvador Crespo, Spanje; Baron Palmstierna, Zweden en T. A. Delano, Vereenigde Staten.

Werktuigen en Gereedschappen (II). (Slot).

Vast op de as, is een ring aangebracht, gemerkt f, waarop twee ringvormige nokken staan. Vervolgens zijn er nog twee halfcirkelvormige ringen d^1 en d^2, alsmede de remkast e. Deze remkast of remdoos is aan den buitenomtrek van tanden voorzien. In deze tanden grijpt een pal, welke zijn draaipunt heeft door het takelhuis en door een veertje op den omtrek van de remkast wordt gehouden.

De werking is nu als volgt. De moer c, welke door een vaste spiebaan in het asgat van het handkettingwiel is vastgezet, is door een sluiting met moer en splitpen opgesloten, aldus belettende, dat het handkettingwiel van de as zou kunnen loopen. Dit handkettingwiel wordt in beweging gebracht door de hand- of trekketting, waarvan de schalmen nauwkeurig in de nesten, welke in de groef aan het handkettingwiel zijn aangebracht, passen.

Wordt nu aan deze handketting getrokken, dan wordt het handkettingwiel, resp. moer c door den schroefdraad b naar voren gebracht met het gevolg, dat de verbreede zijkant van moer c, via een lederen schijfje aandrukt tegen den achterkant van de remkast e. Dit heeft tot gevolg, zooals op de figuur duidelijk kan worden nagegaan, dat de halfcirkelvormige ringen d^1 en d^2 over de nokken van den nokkenring tegen den rand van de remdoos worden uitgezet, zoodat, doordat de nokkenring f, vast op de as is bevestigd, alles nu één geheel geworden is en de as wordt rondgedraaid, terwijl de pal het terugdraaien van de remkast belet.

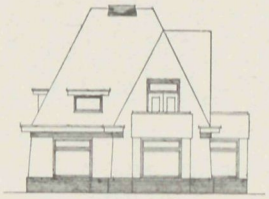
Vast op de as, achter de remkast, bevindt zich een rondsel. Doordat dit rondsel in de tanden van het groote aandrijftandradwiel in beweging wordt gebracht en hierdoor tevens het hijschkettingrad, hetwelk met het groote aandrijf-tandwiel één geheel vormt. De tanden van dit hijschkettingrad grijpen nauwkeurig in de schalmen van den lastketting en door het ronddraaien van het kettingrad wordt de lastketting voortbewogen.

Nu het zakken van den last. Het is duidelijk, dat daartoe de klemming van de halfronde ringen d^1 en d^2 in de remkast moet worden opgeheven en ook de zijwaartsche druk op de remkast van den voet van de moer via de leeren schijf; de rem-

ONTWERP LANDHUISJE,

door D. SMIT Jr. te Groningen.

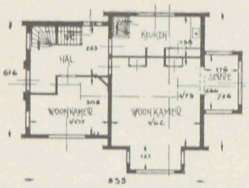
Schaal 1 à 400.



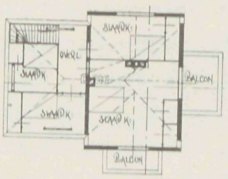
Voorgevel.



Zijgevel.



Begane grond.



Verdieping.

kast zelf blijft vaststaan door den pal. Men behoeft dus om den last te laten zakken, het handkettingwiel slechts een weinig naar links te draaien om den ketting te doen afloopen, want deze beweging is voldoende om de belemmering tegen het draaien van de as a en dus het hijschkettingrad op te heffen.
Wel interessant is het, ook hierbij op te merken, dat de man aan den handketting de snelheid waarmee de last daalt, geheel beheerscht; de halfronde ringen d^1 en d^2 toch in de remkast en ook de moer e op den leeren ring tegen de remkast, bezorgen de noodige wrijving, die een te snel afloopen belet.
Deze takels zijn in den handel m e t en z o n d e r onderblok. Door weglaten van het onderblok wordt de hefsnelheid verdubbeld; de capaciteit verminderd dan natuurlijk met de helft. Takels zonder onderblok hebben echter een nog mindere bouwhoogte dan die met onderblok en worden dan ook meestal gekozen, wanneer weinig ruimte beschikbaar is.

Houtgraniet (IV).

Op 1 M^2. heeft men 1 emmer droog materiaal noodig, dus hier 40 emmers.

$$\left.\begin{array}{l} 4 \times 4.4 \text{ emmers wit} \\ 3 \times 4.4 \text{ emmers rood} \\ 2 \times 4.4 \text{ emmers zwart} \end{array}\right\} = 40 \text{ emmers droge stof.}$$

Eerst mengt men de 17.6 emmers wit met 91 liter, de 13.2 emmers rood met 86 liter loog en de 8.8 emmers zwart met 45 liter chloor-magnesium oplossing, elke kleur afzonderlijk.
Zijn de verschillende kleuren met loog (chloormagnesium) tot een stijve specie aangemengd, dan laat men ze liggen totdat zij zoover zijn aangestijfd, dat bij het doordrukken der specie door een zeef zich geen vocht vertoont en de doorvallende korrels niet aan elkaar kleven. De zeef wordt op 2 schragen gelegd en moeten de mazen in verhouding worden genomen tot de korrelgrootte, welke men in den vloer wenscht. De doorgedrukte korrels mogen niet op een hoop blijven liggen, maar moeten steeds uitgespreid worden. Zij mogen niet meer dan een handhoogte op elkander liggen.
Heeft men de verschillende hoeveelheden korrels klaar, dan mengt men ze goed dooreen. Men lette er op, dat het omscheppen zóó geschiedt, dat de korrels niet op elkaar gedrukt worden, daar zij anders klonten vormen en later in den vloer vlekken veroorzaken.
Intusschen zijn op den te beleggen vloer staven van 8 mm dikte of houten latten gelegd en is de ondergrond goed met magnesitpap bestreken.
Bedraagt de breedte van den te beleggen grond niet meer dan 5 m, dan legt men 3 staven en plaatst daarop een 5 m lange richtlat.
Nu strooit men de gemengde korrels vóór de richtlat uit en beweegt deze steeds voorwaarts, zoodat de korrels gelijkmatig worden verdeeld.
Ter verkrijging van een gelijkmatig patroon worden de dikke korrels, die bij het omscheppen aan de kanten afrollen, apart gelegd. Is de vloer geheel met korrels belegd, dan strooit men de apart gehouden dikke korrels gelijkmatig hierover.
De ruimte wordt eerst geheel afgelegd, daarna worden over de korrels loopplanken gelegd en van daar, waar men begonnen is, op de korrels een linnen strook van 1 m breedte gelegd. Nu wordt met een houten stamper 40 × 25 × 10 cm dik

p. m., welke aan den onderkant met latten van 15 mm, toeloopende tot 10 mm dikte, bespijkerd is, op de linnen strook gestampt. Daarna wordt het linnen weer weggenomen en verder op de losse korrels gelegd en zoo verder tot de geheele vloer ingestampt is.

Thans begint men weer van voren aan en strijkt met een troffel alle strepen en groeven goed dicht en vlak.

Bemerkt men bij het dichtstrijken, dat de vloer daarvoor te droog is, zoo besprenkelt men deze plaatsen met loog (chloor-magnesium). Bovenal moet het dichtstrijken voorzichtig geschieden en lette men er vooral goed op, dat de plaatsen, welke niet goed gestampt zijn, eerst goed met de troffel vastgedrukt worden, daar anders bij het opsprenkelen van de loog deze de losse korrels oplost en bij het dichtstrijken de kleuren zich vermengen. Bij het afschrapen van den vloer blijven deze plaatsen altijd zichtbaar.

Den volgenden morgen wordt dadelijk de geheele bovenlaag met een schraapstaal afgeschraapt; er mag nergens een vlek meer te zien zijn. Is de gelegde vloer zoodanig verstijft, dat men met een schraapstaal alle oneffenheden kan afnemen, dan pas kan dit geschieden. Daarna neemt men een emmer, half loog en water, bevochtigt een doek met loog en wrijft den afgeschraapten vloer geheel dicht. Dit geschiedt door steeds in het rond te wrijven. Men kan ook den vloer met een pleistertroffel glad dichtpleisteren.

Den volgenden dag wordt de vloer met een goed scherp schraapstaal zuiver afgeschraapt. Bij warm weer, als de vloer spoediger droogt, moet dit geschieden op 't moment als deze zich nog laat schrapen. Mocht dit moment in den nacht vallen, dan mag men er niet tot den volgenden morgen mede wachten, daar de vloer zich dan niet meer laat schrapen. Moeten er randen gelegd worden, dan legt men deze eerst tusschen licht bevestigde latten.

M e n g r e c e p t e n. Hierbij is de maat opgegeven voor 1 m² oppervlak gerekend naar een dikte van 5 mm.

a. 6 L. houtmeel
5 „ magnesit
1½ „ asbestpoeder
½ „ kleurstof
} aanmengen met 6 liter chloor-magnesium van 23° Beaumé.

b. 4 L. magnesit
4 „ houtmeel
4 „ kiezelguhr
½ „ kleurstof
} aanmengen met 4 liter chloor-magnesium van 23° Beaumé. Een veel gebruikt recept voor veel begane vloeren.

c. 5 L. magnesit
5 „ houtmeel
2½ „ kiezelguhr
½ „ kleurstof
} aanmengen met 4 liter chloor-magnesium van 23° Beaumé.

d. 5 L. magnesit
7½ „ asbest
½ „ kleurstof
} speciaal voor marmer. Aanmengen met 4 liter chloor-magnesium van 23° Beaumé.

G l a d m a k e n e n s c h u r e n d e r v l o e r e n. Als gereedschappen voor het gladmaken dienen schraapstalen. Het schrapen geschiedt met een schraapstaal en moet

vlug geschieden. Voor alles zorge men, dat de grofste oneffenheden het eerst vlak geschraapt worden. Als hulpmiddel diene daarbij een kleine rij. De vloer mag niet harder zijn dan dat men er met de kousen even over loopen kan.
Is het grofste afgehaald, dan begint men voor de tweede maal en schraapt nu de vloer zuiver vlak. Men mag echter niet altijd vanuit denzelfden hoek beginnen te schrapen, doch de eene keer rechts, de andere keer links over den vloer.
Is de vloer nu goed vlak, dan maakt men deze dicht met een mengsel van loog en half water en drenkt men daarin een lap en wrijft met deze kringvormig zoolang over de vloer, totdat alle poriën gesloten zijn.
Nu laat men den vloer drogen tot zij zoo hard geworden is, dat men bij het schrapen een gladde oppervlakte krijgt. Heeft de vloer de juiste hardheid, dan schraapt men weder tweemaal over en wascht daarna de vloer weder goed dicht. Gekorrelde vloeren mogen na het laatste schrapen niet meer dichtgewasschen worden.
Als men begint te schrapen, moet echter steeds de geheele ruimte in het oog gehouden worden. Ieder voorwerp wordt eerst ruw bewerkt vóór men tot bijzonderheden overgaat.
Dat ter rechter tijd geschraapt moet worden, wil men niet het behaalde voordeel in de waagschaal stellen, behoeft nauwelijks nader betoog. Denk echter niet, dat het beter is den vloer plaatsgewijs direct af te maken. Dan zijn golvingen in den vloer niet te vermijden en als de vloer te hard wordt, is een vlak afwerken onmogelijk.
Laat derhalve nooit een andere bewerking toe, dan hiervoren is aangegeven. Een huisvloer moet zuiver vlak liggen en een goeden indruk achterlaten.
Afwerken van den vloer. Meestal zijn zorgvuldig gelegde vloeren zoo glad, dat schuren niet meer noodig zal zijn. Mochten er echter nog kleine poriën aanwezig zijn, dan maakt men die met dezelfde specie dicht. Beter is het, als dit niet noodig is.
De gereedgekomen vertrekken blijven, als het mogelijk is, zoolang buiten gebruik, tot de vloer goed opgedroogd is. Dan wordt met vloerolie geolied.
Voor doeltreffend oliën neemt men de eerste malen een kwast, later 't best een zoogenaamden vloer-oliër. Het draagt er namelijk werkelijk toe bij, dat het voor de vloeren goed is, wanneer ze elke week minstens éénmaal met den vloer-oliër behandeld worden.
Wil men een vloer goed glanzend maken, dan poetst men met polijstcream.
Asbestvloeren nemen reeds door gewoon wrijven glans aan.
Randen en plinten. Wenscht men in een vloer randen van eene andere kleur, dan kunnen deze zeer goed gemaakt worden. De banden worden op de onderste laag, of eventueel op de te beleggen oude planken door touw aangeduid. Daarlangs legt men houten latten precies waterpas, en bevestigt deze op sommige plaatsen met wat gips, zoodat de ruimte voor den rand vrij blijft, maar de latten bij het opbrengen niet verschuiven; daarna legt men den band. Moet deze als holle plint dienen, dan legt men vóór den wand, op de hoogte als verlangd, eene lat en brengt daarna met een holle truffel de specie aan.
Den volgenden dag schraapt men met een rond schraapstaal den band en de holle

plint zuiver vlak, wascht deze dicht, neemt de lat van den vloer weg en kan men verder de vloerspecie insmeren. Bij spoedwerk legt men eerst den vloer. Zoodra de ondervloer afgewerkt is, worden de gewenschte randen afgeteekend en met een mes langs een richtlat zuiver afgesneden; daarna wordt de rand ingelegd met een eenigszins sneller verstijvende specie en kan deze rand den volgenden dag tegelijk met de vloer afgewerkt worden, zoodat bij werken buiten de woonplaatsen een dergelijke arbeidswijze tijd uitspaart.

Slotbepalingen. In dit artikel heb ik getracht alle bijzonderheden en praktische gegevens vast te leggen. Het maken van houtgranietvloeren is zeer nauwlettend werk en op de juiste verhouding der specie dient vooral gelet. Theoretische beschouwingen, hoewel zeer gewenscht, hebben voor de man van de practijk te groote moeilijkheden om ze te begrijpen. Gegevens voor dit artikel werden me ruimschoots verstrekt door de N. V. Utrechtsche Handelshuis, waarvoor hier dank wordt betuigd.

X.

Nieuwe Catalogi.

DE ZWITSERSCHE HOUTBEWERKINGSMACHINE „RUGA", door Ir. H. G. Wittebol, Ingenieursbureau voor de inrichting van fabrieken en werkplaatsen, Stadhouderskade 101, Amsterdam.

Volgens het ontvangen prospectus brengt bovengenoemd ingenieursbureau een merkwaardige machine in den handel, die schier in elke timmermanswinkel en timmerfabriek onmisbaar is. In korten tijd werden er dan ook 400 stuks van verkocht.

De machine is gespecialiseerd op het snel fraisen van de inkrozingen voor trede en stootbord in trapboomen. Deze worden er achter elkaar in den juisten vorm, op de juiste plaats en op de juiste diepte in enkele minuten over den geheelen trapboom ingeboord, glad en zonder braam, zoodat bijwerken geheel voorkomen is.

Voor massa-trappenlevering is het werktuig er in korten tijd uit te halen. Eén man, één kind kan deze machine bedienen. Zij werkt electrisch, met eigen aangebouwde zeer soliede motor, die tevens de spaanders uit de gleuven blaast, en is op elk stopcontact van de electrische leiding aan te sluiten.

De machine is ter demonstratie te zien op bovengenoemd adres.

COMPO-BOARD. August Krempel Söhne te Stuttgart, vertegenwoordigd door Ad. Hopf, Rokin 88, Amsterdam.

Behalve triplex, celotex, beaverboard, enz. bestaat er een in groote dunne platen verkrijgbaar materiaal, genaamd Compo-board. Het wordt voornamelijk aanbevolen voor muur- en plafondbekleeding. Het is een oud beproefd materiaal, dat in Amerika sinds tientallen van jaren met veel succes gebruikt wordt.

Het materiaal bestaat uit een volkomen droge houtkern; een geprepareerde deklaag van papiermaché (aan beide zijden) een verbindingscementlaagje. Het is verkrijgbaar in zeer groote lengte en 1.20 M. breedte en niet duur.

TOURNIQUETDEUREN. Firma G. Boon, Aannemers te Amsterdam, Beitelkade 2.

Deze firma maakt en levert als specialiteit Tourniquet-deuren volgens octrooi. Het schijnt onnoodig op dit, in café's en restaurants veelvuldig toegepast deurtype, nader in te gaan. Doelmatigheid en duurzaamheid van Boon's tourniquetdeuren zijn reeds lang bewezen.

41ste JAARGANG. No. 4. 27 FEBRUARI 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR:
L. ZWIERS Hz., ARCHITECT B.N.A.
BUREAU STADHOUDERSKADE 152
AMSTERDAM.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN OVER ADVERTENTIËN AAN DE UITGEVERS

Operagebouw te Amsterdam. (Bij de plaat).

Door L. ZWIERS Hzn.

Er zijn in verschillende steden in ons land plannen aanhangig betreffende de oprichting van nieuwe schouwburggebouwen. Rotterdam krijgt aan den Coolsingel een nieuw Casinotheater, architect P. G. Buskens te Rotterdam. Den Haag heeft plannen voor een schouwburg doen ontwerpen door den architect Co Brandes en Amsterdam wil maar liefst twee theaters bouwen. Ten eerste, aan het kleine Gartmansplantsoen, hoek Weteringschans een Rooyaards-schouwburg, intiem en knus, te bouwen door den architect Piet Vorkink en ten tweede een groot, comfortable en first class modern Operagebouw op het terrein van de IJsclub aan de van Baerlestraat.

Van de opgenoemde plannen is nog niets anders gepubliceerd dan het werk op het IJsclubterrein, waarvan wij op bijgaande plaat de situatie geven.

Deze bouw gaat uit van de bekende Wagnervereeniging te Amsterdam en uit de grootsche en royale wijze waarop dit plan is aangevat, blijkt wel, dat, indien het slaagt — waarop alle kans is — de Wagnervereeniging aan de hoofdstad des Rijks een operagebouw wil schenken, dat de vergelijking met dergelijke gebouwen in het buitenland glansrijk kan weerstaan. Van de medewerking der Gemeente is zij ten volle verzekerd en dat deze ernst met de zaak maakt blijkt wel hieruit, dat de Wagnervereeniging is aangeschreven om uiterlijk 1 November a.s. zich te decideeren of zij hare plannen tot werkelijkheid wenscht te maken. Het is zeer juist gezien om dit plan met kracht voort te stuwen. Maar al te graag is men in ons land, zelfs in zijn voortvarende hoofdstad, geneigd dergelijke groote plannen op de lange baan te schuiven.

Het thans verkregen en in het Stedelijk Museum tentoongestelde ontwerp is het resultaat van een prijsvraag.

De Wagnervereeniging benoemde voor deze prijsvraag een jury van de volgende architecten en deskundigen: Dr. H. P. Berlage, architect; J. C. Bunge, Bestuurs-

lid der Wagnervereeniging; Ir. A. R. Hulshoff, Bouwkundig Ingenieur, Stadsarchitect van Amsterdam; M. v. Notten, Bestuurslid der Wagnervereeniging; P. Vorkink, architect, ontwerper der Rooyaards-schouwburg en P. Cronheim, Bestuurslid der Wagnervereeniging.

Op het advies van deze jury werden uitgenoodigd de volgende architecten, n.l. de heeren C. J. Blaauw, Ir. Jan Gratama, J. M. van der Mey, Dr. Ir. D. F. Slothouwer, J. F. Staal en H. Th. Wijdeveld.

De opdracht, aan deze architecten, bij een nauwkeurig gedetailleerd programma, gegeven en door hen aanvaard, kan in het kort als volgt worden omschreven:

„Het vervaardigen en inleveren van een voorloopig schetsplan van een doelmatig en economisch te beheeren operagebouw op het IJsclubterrein te Amsterdam. Al of niet kan daarbij worden ontworpen een aansluitende ombouwing, die eveneens goede exploitatie-mogelijkheden bieden moet. Dit geheele complex zal zich op harmonische wijze in het stadsplan dienen te voegen''.

De zes ontwerpen werden onder de volgende motto's ingezonden: „De Zeven'', door v. d. Meij; „Lohengrin-motief'', door Slothouwer; „Opera-Seria'', door Wijdeveld; „Hindarfjäll'', door Staal en „Wagner'', door Gratama.

De jury heeft zeven bijeenkomsten noodig gehad om tot een beslissing te komen. Daarbij werd tot uitvoering voorgedragen het ingezonden schetsplan van J. F. Staal, ingezonden onder het motto „Hindarfjäll''.

Van dit plan getuigt de jury:

„De ontwerper heeft de jury overtuigd, dat bij uitvoering van zijn ontwerp het schouwburg-hotelcomplex zijn naaste omgeving met Concert-gebouw, Stedelijk Museum, Rijksmuseum tot een groot monumentaal stadsdeel zal binden; dat de niet symmetrische ligging van den schouwburg ten opzichte van de Rijksmuseum-as volkomen aanvaard mag worden en dat deze ligging in zijn plan tot een groot gedachte plattegrond verwerkt is. Als voornaamste consequentie dezer ligging zij aangeteekend de zeer goede oplossing aan het Museumplein gegeven!

„Bovendien heeft, naar de meening der jury, de ontwerper het schouwburgplan tot een betrekkelijk beknopt, doch grootsch geheel weten te verwerken, waarbij speciaal de aandacht gevestigd worde op de buitengewone wijze, waarop de hoofdtrap met foyers en zaal in verbinding is gebracht.

„De ligging van het hotel is zeer gunstig. De ontwerper plaatst dit gedeelte van het gebouwencomplex tegenover het Concertgebouw en slaagt er aldus in de ingang van de Gabriël Metsustraat met het daarbij aansluitende Museumplein tot een goede oplossing te brengen.

„Buitendien zal de architectonisch voortreffelijk ombouwde tuinaanleg tusschen dit hotel en het Stedelijk Museum een zeer waardevol effect in het stadsdeel vormen.

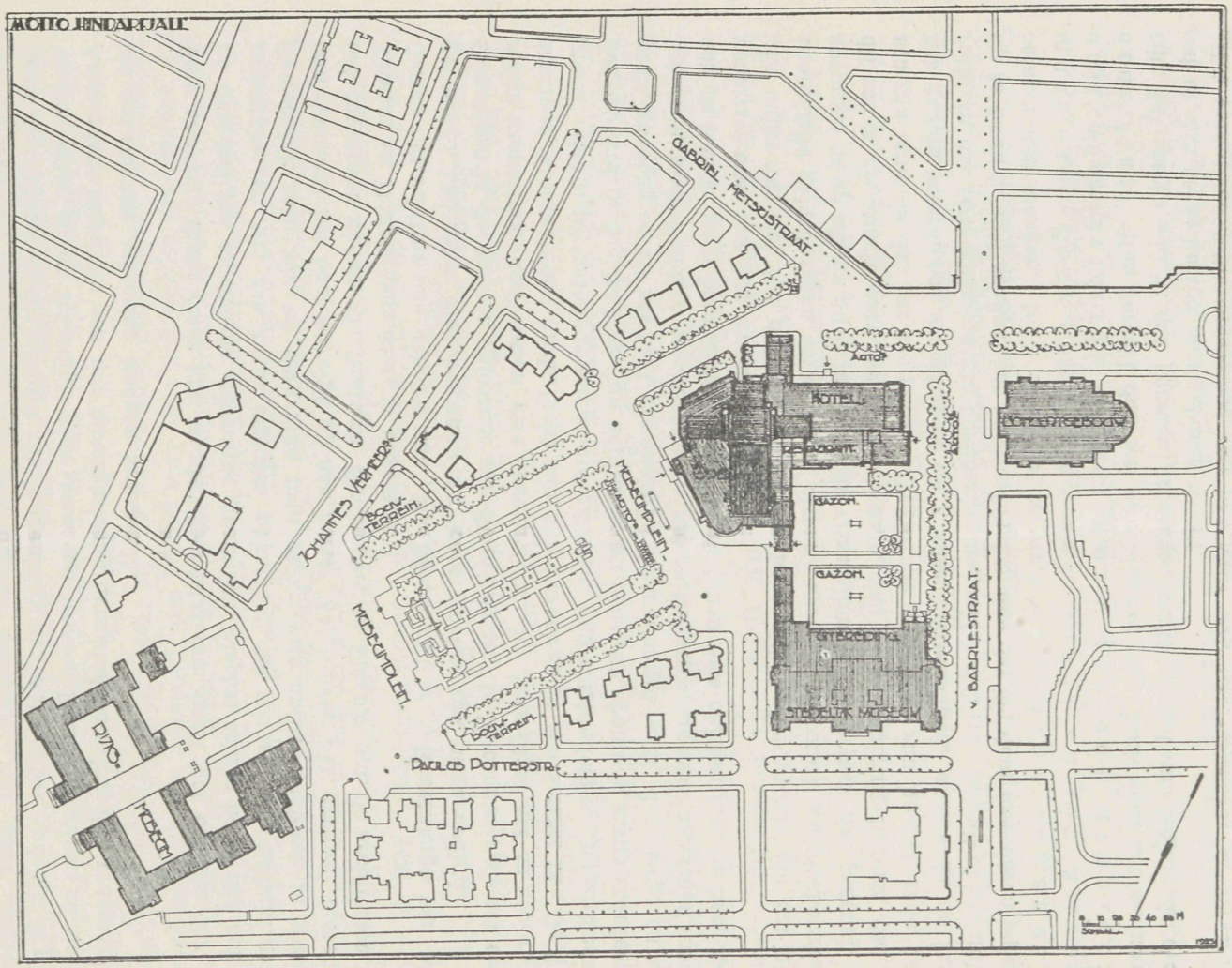
„Naar aanleiding van vorenstaande beoordeeling der ingekomen ontwerpen zal het'', zegt de jury „Uw bestuur niet verwonderen, dat de jury z o n d e r e e n i g v o o r b e h o u d m e t a l g e m e e n e s t e m m e n besloten heeft aan de Wagnervereeniging het ontwerp „Hindarfjäll'', voor uitvoering aan te bevelen.

„Te meer doet zij dit, waar het ontwerp, zoowel door de beknoptheid van het schouwburgplan zelve als door grootte en ligging van het hotel en van het restau-

rant met terras, alsmede de juiste plaatsing der winkels en showrooms, zeer goede exploitatie-mogelijkheden biedt.
„Ten slotte stelt de jury er prijs op het Bestuur der Wagnervereeniging geluk te wenschen met het buitengewoon bevredigend resultaat, dat deze prijsvraag heeft opgeleverd. In dit gebouw zal de muziekdramatische kunst eindelijk de plaats vinden, waar zij op waardige wijze beoefend worden kan. Bovendien zal de stad Amsterdam hiermede een der moeilijkstevan hare stedebouwkundige vraagstukken tot een schoone oplossing kunnen brengen.''

* * *

Voor zooverre thans reeds kan worden geconstateerd, heeft het oordeel der jury bij deskundigen algemeene erkenning gevonden. Slechts zelden heeft dan ook een prijsvraag, en wel een z.g.n. besloten prijsvraag, tot zoo'n goed resultaat geleid. Gewoonlijk toch zijn bij dergelijke prijsvragen vele andere factoren in werking dan die waar het hoofdzakelijk op aan komt. Wij blijven het evenwel betreuren, dat tegenover namen als Gratama, Slothouwer en Blaauw, aan de architecten Piet Kramer en Dudok geen kans is gegeven.
Gezien het schitterende gebouw van „De Bijenkorf'' te 's-Gravenhage van eerstgenoemde, had zeker deze bekwame architect moeten zijn uitgenoodigd.
Intusschen is de geniale oplossing van Staal alleszins te beschouwen als een eerste rangs kunstwerk. Zoo voelen vele collega's van den heer Staal het en zoo gaf de architect Boterenbrood reeds lucht aan zijn gevoelens in een artikel in „De Telegraaf'', dat in tegenstelling van de professoriale, rein verstandelijke „geleerdheden'', die dit blad in den laatsten tijd debiteert, nu eens een spontane kunstwaardeering geeft, gevoelig en uit het hart, die oneindig meer waarde heeft, dan droge en saaikritische, ondeskundige beschouwingen van allerhoogstgeleerde menschen, waaraan de kunst „geen boodschap'' heeft. Wij kunnen niet nalaten hier de heer Boterenbrood even aan het woord te laten:
„Er blijkt dus wel, hoe ontzaggelijk groot de moeilijkheden waren, die het plein bood. Alle gebruikelijke wapens van studie, systeem, vernuft en enthousiasme springen er op af. En nu is het voor de verschillende ontwerpers wel jammer, dat dit zoo is, als kunstenaars moeten ze diep in zich de overtuiging hebben, dat het zoo zijn moet en dat het zoo goed is. Tegenover het fijne van hooger orde, is al het andere waardeloos, machteloos. De groote zeldzaamheid, waarmede de inspiratie, in dat eene kleine, korte openbaringsoogenblik zich zet, waaruit al het andere op te bouwen spel schijnt, het is te zeldzaam, dan dat het door meerderen tegelijk beleefd kan worden. Dit korte merkwaardige oogenblik moet hier, door één onder ons, onder ons in Amsterdam, doorleefd zijn en het werd dan ook doorleefd door Staal. Men spreekt dan wel van begenadiging. Toch moet het loodzwaar zijn, het sterke zóó in een persoon geconcentreerde verantwoordelijkheidsgevoel, dat er dan tegelijkertijd mee geboren wordt.
„Het verantwoordelijkheidsgevoel, dat het bezit van iets kostbaars en zeldzaams meebrengt, het iets, dat beschermd moet worden, dat onuitputtelijk is, waaraan telkens opnieuw vonken ontlokt kunnen worden bij het terugdenken aan dat eene korte oogenblik van klare openheid, die dan wel inspiratie genoemd wordt.



PLAAT 4.

Situatie ontworpen Operagebouw te Amsterdam,
door J. F. STAAL, Architect B. N. A.

Daarbuiten schijnt het wel haast onmogelijk, dat een dergelijk, ofschoon lang niet af, ontwerp, in enkele, luttele maanden ontstond.
„Is het niet een wonder, zoo gevoelig als dit gebouw aan alle kanten afgestemd is op zijn omgeving? Het is wel zeer bijzonder zooals hier met alles in dit gebouw de kunst van een buitengewoon man geëerd is.''

* * *

Zoo blijkt dit pleit dan door Staal met vlag en wimpel gewonnen. Als wij nog eenig vertrouwen in de wereld hadden, zouden we kunnen beamen, dat, naar mèn zegt: voor elken waarachtigen kunstenaar eenmaal de tijd komt, dat hij zich in zijn kunst ten volle kan uitleven. In 't algemeen zijn hetgeen „men'' zegt: kletspraatjes, die op niet de minste ervaring of feitelijkheden steunen. Tal van eerste rangs kunstenaars gaan in het graf zonder ooit in de gelegenheid geweest te zijn zich te uiten naar de mate van hun krachten en hun kunnen. Voor een groot deel zijn de opdrachtgevers de schuldigen. Het „criterium'' bij elke opdracht ontgaat hen. Des te dankbaarder moet men zijn indien een leek-opdrachtgever zich zoodanig van zijn „ondeskundigheid'' is bewust, dat hij niet in gezeten waanwijsheid de keuze van een kunstenaar meent te kunnen doen, doch zich daarbij laat voorlichten en leiden door de daarvoor aangewezen medekunstenaars. Waar alles zoo bijna ideaal was voorbereid als in dit geval door de Wagnervereeniging, hoeft het intusschen geen verwondering te baren, dat het resultaat zoo „treffend juist'' is.

Groot-Amsterdam (I).

Het lang verbeide plan van Groot-Amsterdam, — het nieuwe, schematische uitbreidingsplan — is eindelijk gepubliceerd.
Op 1 Januari 1921 werd de, sedert 1896 verlangde, gebiedsuitbreiding van de hoofdstad des Rijks verkregen. Een commissie van hoofdambtenaren, hoofden van gemeentelijke diensten, werd door Burgemeester en Wethouders aangewezen, om in studie te nemen, welke uitbreiding Amsterdam in de naaste en verre toekomst zou behoeven. Het resultaat van de meerderheid dier commissie is thans belichaamd in een lijvig voorstel en een schetsmatige kaart van Amsterdam's grondgebied. Wij zeggen: van de meerderheid der commissie, want de Directeur van den Woningdienst heeft van zijn zeer afwijkende meening — „natuurlijk'' hoor ik U al zeggen — blijk gegeven en dit feit neergelegd in zijn „minderheidsrapport'', dat ook dezer dagen is verschenen.
Blijkens mededeelingen van den Directeur van Publieke Werken, A. W. Bos, voorzitter der bovengenoemde commissie voor het plan Groot-Amsterdam, in het „Tijdschrift voor Volkshuisvesting en Stedebouw'', is de „bedoeling'' van het plan een „schemaplan'', waarmede niet anders beoogd wordt dan een basis te verkrijgen voor de te maken uitbreidingsplannen.
„Het is dus geen exploitatie-plan, dat de Gemeente zelve in handen kan nemen om er de uitvoering van te verzekeren. Was dit het geval, dan zou het geheele gebied moeten worden onteigend, waaraan zoo groote financieele gevolgen verbonden zijn, dat daaraan niet te denken valt. Doch ook al bestond dit financieele bezwaar niet, dan nog zou er geen plaats zijn voor gedetailleerde uitbreidingsplannen, voor de gedeelten waarvan de uitvoering binnen afzienbaren tijd te verwachten is. De

omstandigheden wisselen immers dagelijks, zoodat zelfs de in uitvoering zijnde plannen nog voortdurend gewijzigd worden naar gelang zich nieuwe mogelijkheden of moeilijkheden voordoen.

„Het schemaplan kan niet anders zijn dan een in teekening gebracht denkbeeld van de toekomstige ontwikkeling, waaruit voor belanghebbenden te zien is binnen welke perken de Gemeente bereid zal zijn medewerking tot exploitatie te verleenen.

„De toekomstige verkeerswegen te water en te land, zooals men zich die denkt, de plaats voor de havens en industrieën, de voor natuurgenot, ontspanning en sport buiten bebouwing te laten gronden, de toe te laten maximum-hoogte van bebouwing, dat zijn in hoofdzaak de elementen, welke ten slotte met elkaar de verbodskracht van het plan bepalen, welke kracht noodig is om de wenschelijkheden, welke men bij het maken van het plan voor oogen had, mogelijk te maken.''

* * *

Het plan zooals het thans in concept den Raad van Amsterdam is voorgelegd, geeft, alvorens tot de bespreking van de wijze van uitbreiding over te gaan, een korte uiteenzetting omtrent de volgende punten:

a. de noodzakelijkheid van een plan van uitbreiding van Groot-Amsterdam;
b. de verhouding van dit plan tot een gewestelijk plan;
c. de eischen, waaraan het plan moet voldoen.

Gestipuleerd wordt, dat ten aanzien van het vraagstuk: centralisatie of decentralisatie geen oplossing wordt gegeven, teneinde niet vooruit te loopen op de conclusiën der Tuinstadcommissie, welke in het leven geroepen is bij Raadsbesluit van 17 Mei 1923.

Wij meenen punt a in ons overzicht onbesproken te mogen laten, daar elk stedebouwkundige de noodzakelijkheid van het geval wel zal inzien zonder de treffende redenen te vernemen die Burgemeester en Wethouders in dit geval hebben geleid.

Wat punt b betreft meenen Burgemeester en Wethouders ten rechte, dat twijfel, of voor een gezonde ontwikkeling van Amsterdam alléén een plan van het Amsterdamsche gebied voldoende is, inderdaad is gewettigd. De ervaring toch leert, dat buiten het territorium van groote steden zeer vaak nieuwe centra ontstaan, dat kleine dorpen of buurten tot voorsteden uitgroeien, gebouwd volgens een plan, dat in geen enkel opzicht aansluit aan dat van een groote stad. Dientengevolge is een rationeele uitbreiding, zoo al niet onmogelijk, toch slechts ten koste van groote offers te bereiken.

Dit gevaar is juist in de laatste jaren aanzienlijk grooter geworden, doordat een groote uitbreiding is gegeven aan de intercommunale vervoermiddelen. De motorbus heeft zich een plaats veroverd. Het gebruik van motorfietsen en auto's neemt voortdurend toe, en 't eind van deze ontwikkeling is, in verband met den aanzienlijken invoer van goedkoope auto's van buitenlandsch fabrikaat, nog niet te zien.

Deze snelle vervoermiddelen maken het velen gemakkelijk buiten de stad te wonen. Hierbij komt dat men gaarne buiten de stad bouwt, omdat veelal de grondprijzen daar lager, de bouwvoorschriften minder streng zijn, terwijl bij het in exploitatie brengen van grootere complexen aan het stratenplan, de vorming van pleinen, het

aanleggen van plantsoenen en speelplaatsen enz. enz., minder zware eischen worden gesteld dan in de groote stad.
Met het oog op de eischen van het verkeer en de gemeenschappelijke belangen van aangrenzende gemeenten bij het behoud van z.g. „open ruimten'' voor parken, enz., is een plan van uitbreiding van een grooter gebied dan dat van één gemeente, voor een geheele streek dus, zeer gewenscht te achten. Intusschen ontbreekt daartoe nog het wettelijk apparaat, d. i. wettelijke regeling van het „Gewestelijk plan''.
In verband hiermede wordt herinnerd aan de door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland ingestelde commissie voor de gewestelijke plannen. Door het optreden van deze commissie, waarin Amsterdam, zooals vanzelf spreekt, is vertegenwoordigd en waardoor aan de Amsterdamsche belangen voldoende recht kon worden gedaan, zal, naar men verwacht, een bevredigend geheel worden gekregen.
In de betrekkelijke voordracht zeggen Burgemeester en Wethouders verder, dat het wenschelijk is, dat het plan niet in onderdeelen afdaalt. Het geve slechts de hoofdlijnen aan van het toekomstige stadsbeeld: hier zal een woon-, dáár een industriecentrum worden gevestigd; deze grond zal in de toekomst voor park-aanleg blijven gereserveerd, gene zal voor havenuitbreiding worden bestemd. De richting en de loop der hoofdverkeerswegen dient te worden aangegeven. Op deze wijze acht men het alleen mogelijk, dat in de onderdeelen rekening wordt gehouden met de zoo dikwijls veranderende behoeften van de practijk. Hierdoor alléén kan worden voorkomen, dat een stadsuitbreiding plaats heeft, die noch van kunstzin, noch van inzicht in de toekomst getuigt. Er mag niet, als het ware, telkens op goed geluk een stukje aan de stad „gebreid'' worden.

* * *

Wat het derde punt betreft: „de eischen, waaraan het plan moet voldoen'', wordt in het midden gebracht, dat allereerst het karakter der stad moet worden onderzocht en klaar voor oogen worden gebracht.
Amsterdam nu, is van ouds een stad van handel en scheepvaart, welke beiden de bronnen van bestaan waren van de nederzettingen aan den mond van den Amstel en aan het Y. Hoofdzakelijk in verband daarmede heeft het zich tot een belangrijk handels- en industrie-centrum ontwikkeld.
Wat handel en scheepvaart betreft, heeft Amsterdam een groote beteekenis als haven voor stapelproducten. Ook neemt het transitoverkeer in de laatste jaren in beteekenis toe. De haven van Amsterdam is sedert de dagen der Oost- en West-Indische Compagnieën het groote pakhuis geweest voor de producten der koloniën, welke naar Holland gebracht werden, dáár was de markt, waar Europa kwam om zich te voorzien van koffie, thee, tabak en specerijen en dat is zij ten deele nog.
Ten opzichte van de industrie is het minder eenvoudig een korte karakteristiek te geven. In Amsterdam hebben zich de meest uiteenloopende industrieën ontwikkeld. Sommige bloeien meer dan andere, enkele lijden een kwijnend bestaan, geen enkele is er, die het bedrijfsleven beheerscht. Bijzondere industrieën, waarmede bij het ontwerpen van het plan zou moeten worden rekening gehouden, bestaan niet. Evenwel zal er voor gezorgd moeten worden, dat in Amsterdam steeds voldoende terreinen voor

de industrie beschikbaar zijn, en wel in verschillende gedeelten van de stad. Dit laatste geldt ook en in niet mindere mate voor handel en scheepvaart, ruime en goede gelegenheid moet worden geboden ten opzichte van havens, los- en laadplaatsen, opslagruimten enz. Deze terreinen moeten gemakkelijk bereikbaar zijn, zoowel te land als te water. Een eerste eisch is dus, dat het plan een goed „verkeersplan'' is.

Aan doelmatige woonkwartieren is mede terrein aan te wijzen, zoodanig gelegen, dat nijverheidscentra daarop geen nadeeligen invloed kunnen uitoefenen. Voor zoover arbeiderswijken betreft behooren deze in de nabijheid te liggen, met goede verbindingen naar de haven- en de industrie-gebieden.

Om een behoorlijke bewoning en een gezond en prettig leven te waarborgen, moeten voorts aanzienlijke gebieden voor ontspanning worden gereserveerd: terreinen voor parken, plantsoenen, sport- en speelvelden, volkstuinen, enz.

Ten slotte zullen ook terreinen moeten worden uitgespaard, bestemd voor den openbaren dienst, ten minste, indien deze niet als scholen, badinrichtingen, politiebureaux en brandweerposten, in de woonwijken thuis behooren. Met name dient in het plan rekening te worden gehouden met het voornemen om de Centrale markthallen te stichten aan het kanaal, dat in de toekomst de Kostverlorenvaart met de Haven—West zal verbinden. Ook aan één of meer terreinen, geschikt voor ziekenhuis, begraafplaats enz., behoort te worden gedacht.

Z.

(Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

VAN GENDT'S BOUWKALENDER 1926. Uitgave van L. J. Veen te Amsterdam. Prijs *f* 3.75 of *f* 3.25.

Een zakboekje voor den bouwkundige — in den ruimsten zin genomen — dat zich reeds 56 jaren weet te handhaven, behoeft eigenlijk geen bespreking, ware het niet dat dit voortreffelijk boekje zelf daartoe uitnoodigt.

Onder de uitstekende redactie van den heer G. J. Tak, Technisch hoofdambtenaar voor de Volkshuisvesting te 's-Gravenhage, is ook dit jaar deze kalender uitmuntend verzorgd. 't Wordt zoo langzamerhand een heel boekdeel en bijna te dik en te zwaar als zakboek. Er is blijkbaar op gerekend, dat de aannemer, de onderbaas, de opzichter enz. toch steeds zijn zakken vol heeft met bestek, teekeningen, bouwverordening en ..... algemeene voorschriften, en dat er dus nog wel een beetje bij kan.

Intusschen: men draagt dan ook steeds een enorme hoeveelheid „wetenswaardigheid'' met zich rond. Want het zakboek geeft zoo ongeveer op alle vragen onmiddellijk antwoord. Behalve een 45 technische rubrieken met een duizelingwekkende hoeveelheid materiaal in staten, formules en cijfers, bevat het vrijwel de geheele personalia van alle officieele en officieuse, kleine en groote bouwtechnici en andere, in ons land.

Kortom een onmisbaar boekje ook voor dit jaar.

41ste JAARGANG. No. 5. 13 MAART 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR:
L. ZWIERS Hz., ARCHITECT B.N.A.
BUREAU STADHOUDERSKADE 152
AMSTERDAM.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN OVER ADVERTENTIËN AAN DE UITGEVERS

Scheikunde voor het bouwvak (VIII).

Door J. H. JANSON.

Waterstof. Dit gas komt niet in vrijen toestand in de natuur voor, doch is steeds gebonden aan andere elementen. De grootste hoeveelheid er van is voor ons vastgelegd in den vorm van water, waarin het $^1/_9$ van het volume uitmaakt. In het overige mineraalrijk (ook water is een mineraal!) komt waterstof slechts in zeer beperkte mate voor, behalve in de fossiele resten van voorwereldlijke of meer recente plantengroei: steenkolen, bruinkolen en turf. Daarin is het in den vorm van zeer gecompliceerde koolwaterstofverbindingen aanwezig, en daaruit wordt het door eenvoudige verhitting (z.g. droge destillatie) vrij gemaakt, hetzij als waterstofgas zonder meer, hetzij in den vorm van eenvoudig samengestelde koolwaterstofgassen (lichtgas uit steenkolen is voornamelijk een mengsel van waterstofgas en zwaar koolwaterstofgas of moerasgas).

Het moet ons gelukken waterstof uit water te ontwikkelen, indien wij het water in aanraking brengen met stoffen, welke er de zuurstof aan onttrekken. IJzer doet dit bij roodgloedhitte en zoo kunnen wij dus door een gietijzeren buis, welke is opgevuld met stukjes blank plaatijzer of ijzerdraad) en welke in een kolenvuur wordt verhit, waterdamp leiden, waaruit dan de zuurstof wordt vastgehouden door het ijzer en de waterstof kan worden opgevangen. De reactie verloopt aldus:

$$4\,H_2O + 3\,Fe = 4\,H_2 + Fe_3O_4$$

De metalen natrium en kalium hebben een zoo groote affiniteit voor zuurstof, dat zij reeds bij gewone temperatuur dit element aan water onttrekken. Een stukje kalium in water geworpen, drijft daarop en ontwikkelt waterstof uit het omringende water; daarbij komt zooveel warmte vrij, dat het waterstofgas van zelf ontbrandt. Natrium werkt desgelijks, doch daarbij ontsteekt het waterstofgas zich niet aan de vrijkomende verbindingswarmte. In vergelijking gebeurt hier:

$$K_2 + 2\,H_2O = H_2 + 2\,KOH$$

Voordeeliger en gemakkelijker — voor laboratorium en niet al te groote industri-

eele hoeveelheden — bereidt men waterstof door de waterstof van sommige zuren door een metaal te substitueeren.
Zoo ontwikkelt zich in een flesch, waarin men stukjes zink brengt, welke worden overgoten met verdund zwavelzuur, waterstofgas, dat men opvangt in een daartoe geschikt glas. Men heeft dan de volgende reactie laten ontstaan:

$$Zn + H_2SO_4 = H_2 + ZnSO_4$$

Voor bereiding in het groot, bijv. voor ballongas, gebruikt men het z.g. watergasprocedé uit de gasindustrie, waarbij door het leiden van stoom over gloeiende cokes, de volgende inwerking ontstaat (eindvergelijking):

$$H_2O + 2C = H_2 + 2CO$$

en dus een mengsel van waterstof- en kooloxydegas wordt verkregen. Voor dit doel had men in Duitschland vóór den oorlog zelfs ballongastreinen gemaakt, welke niet anders waren dan een op spoorwegtrucks geplaatste watergasfabriek volgens het patent van onze landgenooten Rincker en Wolter.
Waterstof is in zuiveren toestand een kleurloos, reukeloos en smakeloos gas. Het is het lichtste van alle bekende gassen (luchtballons!) en brandt met een bijna kleurlooze (eenigszins blauwe) vlam. Deze verbranding is natuurlijk een zich verbinden met zuurstof, een oxydatieproces, dat als oxydatieproduct water oplevert, waardoor dan ook de namen hydrogenium (watervormer) en waterstof duidelijk zijn. In vergelijking:

$$2H_2 + O_2 = 2H_2O$$

Wanneer men de beide gassen waterstof en zuurstof in een volumeverhouding als de vergelijking aangeeft, dus 2 : 1 mengt, verkrijgt men het zeer ontplofbare, zeer gevaarlijke mengsel: knalgas. Blaast men evenwel zuurstof in een waterstofvlam, waartoe natuurlijk een speciale brander dienen moet, dan verkrijgt men de zeer nuttige, buitengewoon hooge temperaturen leverende knalgasvlam. Oudtijds werd uitsluitend deze vlam gebruikt om tegen kalkcylindertjes blazende het Drummondsche kalklicht te leveren of om metalen te smelten, zelfs te vervluchtigen. Tegenwoordig — voor autogene processen o.a. — maakt men het zich gemakkelijk door de waterstof te vervangen door lichtgas of acetyleen. De vlamtemperatuur is dan echter lager dan bij een knalgasvlam.
Wij hebben in het voorgaande reeds een paar malen gesproken van oxydatie en gezien, dat dit neerkomt op een toevoeging van zuurstof aan een element of een stof. Zoo kunnen wij waterstof met zuurstof oxydeeren tot water. Evenzoo oxydeeren wij in het geval van de watergasbereiding:

$$H_2O + C = H_2 + CO$$

de koolstof tot kooloxyde. Tevens echter, zoo leert ons dit geval, gebeurt er iets anders. Wij onttrekken waterstof aan het water, wij brengen dit tot iets terug dat minder zuurstof bevat en wij noemen dat daarom eene reductie, een reductieproces of spreken van reduceeren.
Bij dit watergas-geval is dus water gereduceerd tot waterstof.
In het algemeen stellen wij nu een aantal stoffen, welke gemakkelijk zuurstof afgeven en dus eene oxydatie van andere stoffen bevorderen tegenover een andere groep van stoffen, welke reduceerend op andere werken, omdat zij groote neiging

hebben aan die stoffen zuurstof te onttrekken. Het is duidelijk, dat reduceerende stoffen zelf een groote affiniteit voor zuurstof zullen moeten hebben.
Tot de sterk reduceerende stoffen behoort ook het waterstofgas hetgeen ons in de organische chemie, waar men steeds meer er in slaagt om stoffen uit de natuur in het laboratorium kunstmatig te bereiden, zeer te pas komt, omdat juist bij waterstof het product van de eigen oxydatie — resultaat van de reductie van andere stoffen — de chemisch minst hinderlijke stof is, welke bestaat, n.l. water. Door eenvoudig verdampen of door destillatie kunnen wij dat extra verkregen water gemakkelijk kwijtraken uit de gereduceerde stof waarom het ons eigenlijk te doen was.
De reduceerende werking van waterstof, waardoor bijv. koperoxyde tot het zuivere metaal kan worden gemaakt (door verhitting van het oxyde en overvoering van het gas) blijkt uit:

$$H_2 + Cu\,O = Cu + H_2\,O$$

De velerlei vormen, waarin waterstof in verbindingen aangetroffen wordt, komen wij verderop van zelf tegen bij de behandeling van die verbindingen. Een tweetal echter dient hier vermeld en behandeld te worden, namelijk het oxyde en het superoxyde.
Het oxyde van waterstof, water zullen wij als een afzonderlijke paragraaf aanstonds bespreken. Het hoogere oxyde, daarom super of peroxyde genoemd, bereidt men uit barium-superoxyde en zoutzuur, als volgt:

$$Ba\,O_2 + 2\,HCl = Ba\,Cl_2 + H_2\,O_2$$

Dit waterstofsuperoxyde ontleedt zeer gemakkelijk in water en zuurstof volgens:

$$2\,H_2\,O_2 = 2\,H_2\,O + O_2$$

Het moet dus een uitstekend oxydatiemiddel zijn en is dan ook inderdaad een bijzonder goed bleekmiddel, omdat als nevenproduct niets dan water ontstaat. Men gebruikt het o.a. om ivoor en hoorn (gele pianotoetsen!) wit te maken.

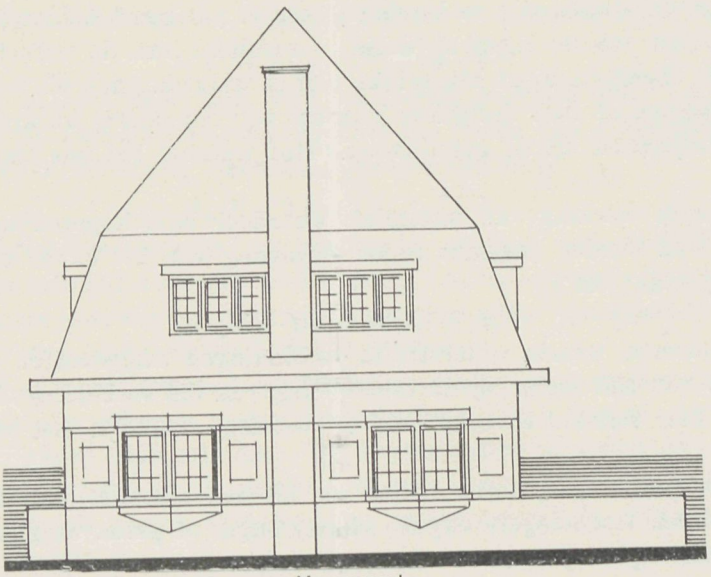
Gereedschappen en Werktuigen.

Betonmengmachine. In een vroeger artikel hebben we de Ransome Aero Betonmengmachine behandeld. Evenwel hebben we bij den aanvang van deze artikelenreeks vermeld niet opvolgend alle soorten gereedschappen en werktuigen te behandelen, maar om ieder te dienen, de meest willekeurige volgorde te kiezen. Thans is aan de orde de betonmengmachine systeem „Müller".
Bij de betonmengmachine van dit type wordt door het roteerend trommelsysteem een permanent en een zich in alle richtingen voltrekkend mengproces verkregen. De trommel bestaat, gelijk onderstaande afbeelding te zien geeft, uit twee schalen; schuppen, vangarmen of schroeven, welke in den trommel van ander systeem molens worden aangetroffen, zijn bij dit systeem niet toegepast en hierdoor wordt dan ook het aangroeien van specie in den trommel der molens geheel voorkomen. Het type garandeert niet alleen een zeer innige vermenging, doch tevens een gering krachtverbruik en weinig slijtage.
De bediening is uiterst eenvoudig, zoodat zelfs ongeschoolde arbeiders daarmede in zeer korten tijd vertrouwd zijn. Voor het in bedrijf stellen moge het navolgende als leiddraad dienen.

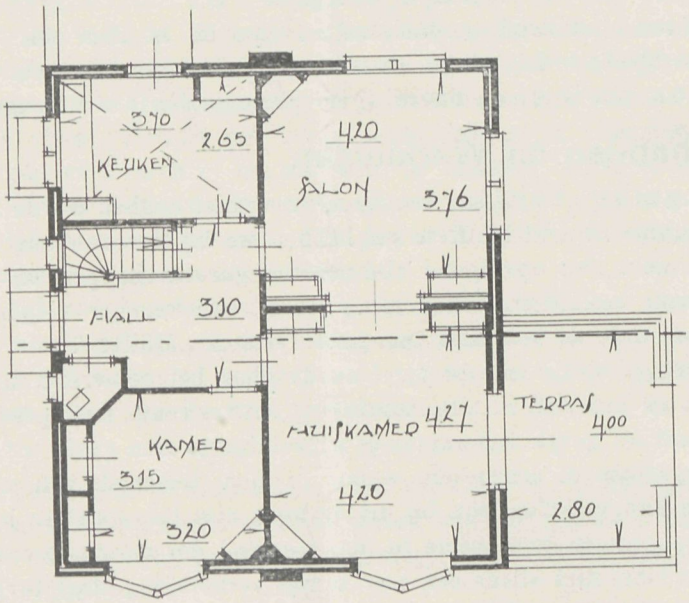
PLAN VOOR EEN LANDHUISJE,

door JOH. KORTLANG te Ermelo.

Schaal 1 à 200.

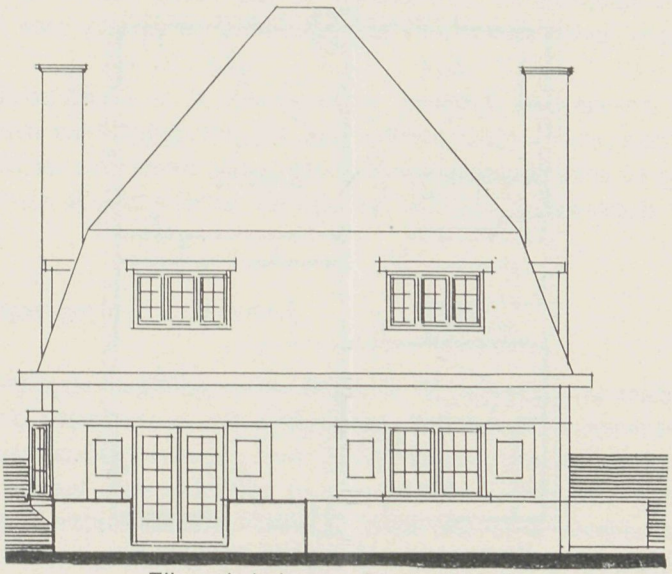


Voorgevel.



Begane grond.

PLAAT 5.



Zijgevel, behoorende bij plaat 5.

Nadat de vulbak met het te mengen materiaal gevuld is, voert, middels een hefbeweging, de ophaalinrichting het materiaal in den trommel, waarbij de vulbak in hoogsten stand blijft hangen. Nadat het materiaal in den trommel gestort is,

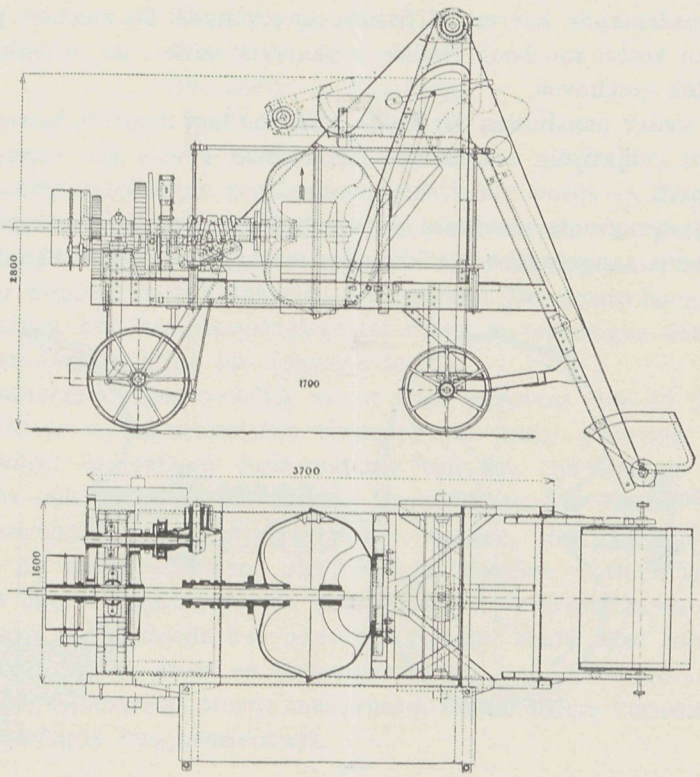
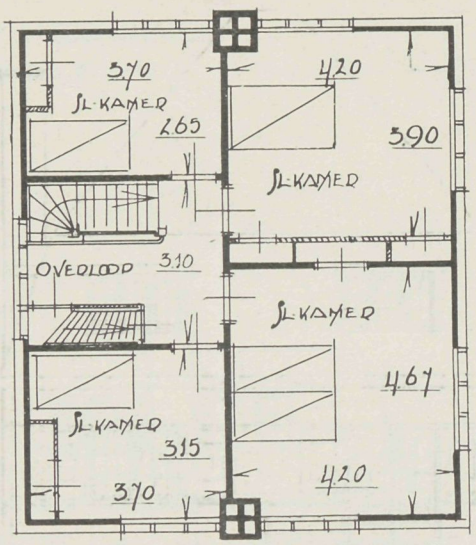


Fig. 1.



Verdieping, behoorende bij plaat 5.

wordt de vulbak door hefboombeweging weder naar beneden gevoerd. Na circa één minuut mengtijd, is reeds een volkomen innige vermenging verkregen. Bij de molens van 250 L. trommelvulling en meer door middel van hefboom, bij kleinere machines door handbeweging, worden de beide schalen gescheiden en het bereide beton in gereedstaande karren of bakken opgevangen. De machine plaatst men bij groote werken veelal zoo hoog, dat de kipkarren onder de machine, over rails, kunnen worden geschoven.

Bij het zich weder aansluiten der beide schalen, door dezelfde beweging als bij het openen, wordt gelijktijdig een nieuwe hoeveelheid specie ter vermenging in den trommel gevoerd.

De bediening der groote machines geschiedt vanaf het opvouwbare plateau, dat op de machine is aangebracht. De kleinere machines worden vanaf den grond bediend.

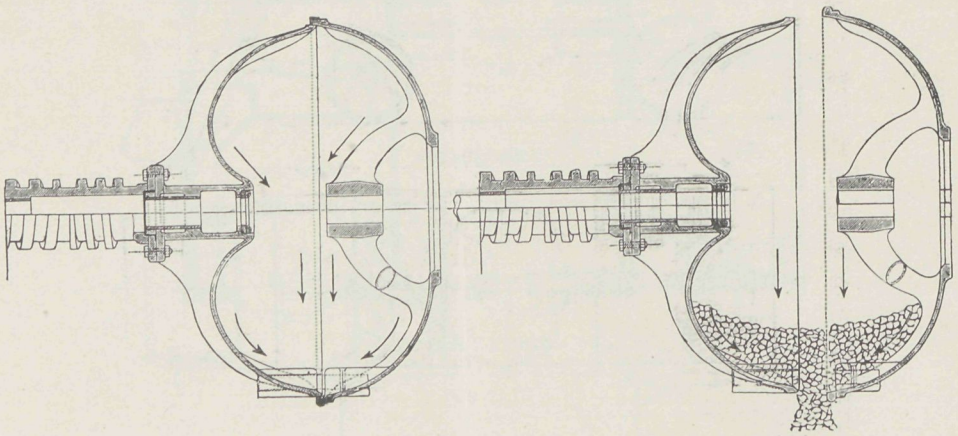


Fig. 2.

Het waterreservoir wordt direct aan de waterleiding aangesloten, is reguleerbaar, dus verstelbaar voor stamp- en gietbeton, en voor overvloeien voorzien van een peilglas.
In bijgaande afbeeldingen is 't een en ander duidelijk aangegeven.
De molens worden na het gebruik het best gereinigd door ze onder het draaien te vullen met grind en rivierzand. Voor grondige reiniging kunnen de schalen van den trommel zoover van elkaar worden verwijderd, dat men de trommels kan uitbikken.

O.

Hoogovencement.

Waar door gewijzigde bepalingen in de G. B. V. meerdere cementsoorten mogen worden verwerkt, willen we in dit artikel eens het hoogovencement bespreken.
De basische hoogovenslak, waaruit voor het grootste gedeelte het hoogovencement bestaat, bevat, zij het dan ook niet in dezelfde verhoudingen, wèl dezelfde bestanddeelen van Portland-cement. Deze slakken behoeven slechts met een zeker gedeelte portlandcementklinker vermengd te worden, om gelijkwaardig met Portland-cement te zijn.
De onder leeken verbreide meening, dat de hoogovenslak is, zooals de kolenslak, een onrein of door niet verbrande brandstoffen verontreinigd product, is onjuist.
De chemische samenstelling der hoogovenslakken ligt tusschen de volgende grenzen:

Kiezelzuur	27—31 %	tot	33—37 %
Aluinaarde	13—20 %	„	9—12 %
Kalk	50—45 %	„	31—40 %
Zwavelcalcium	8— 4 %	„	4— 2 %
Magnesia	8— 2 %	„	3— 1 %

De voor bijmenging benoodigde portland-cementklinker wordt op de gebruikelijke wijze geheel volgens de begripsverklaring van de normen van portland-cement vervaardigd, doordat een menging van kalk en kleiachtig ruwmateriaal innig met elkaar vermalen worden, en tot sinterens toe gebrand. De meeste hoogovencementfabrieken gebruiken hun hoogovenslakken tot ruwstof, vermengen deze met kalksteen en branden deze menging tot sinterens toe.
De droge gegranuleerde hoogovenslak wordt met minstens 15—40 % portlandcementklinker in een molen uiterst fijn vermalen en innig gemengd. Een gering gedeelte gips wordt toegevoegd voor regeling van den bindtijd en verhooging der vastheid. Zie ook Dr. Hermann Passow-Hochofenzement—Kurzer Leitfaden, Berlin 1913. Uitdrukkelijk moet er op gewezen worden, dat de toevoeging van Portlandcement bij hoogovencement niet dient om hoogere vastheid te verkrijgen, doch om tijdens het verhardingsproces voortdurend kalkverbindingen af te geven, welke de langzaam verhardende hoogovenslak noodig heeft. Het komt dan ook zeer dikwijls voor, dat de druk- en trekweerstanden van Portland-cement, hetwelk aan het hoogovencement wordt toegevoegd, lagere cijfers vertoonen, dan het daarmede vervaardigde hoogovencement.

Trek

	7 dagen	28 dagen	Gecombineerd 28 dagen
Portland-cement	16	18	29 kg
Hoogovencement	24	30	34 kg

Druk

	7 dagen	28 dagen	Gecombineerd 28 dagen
Portland-cement	271	370	421 kg
Hoogovencement	290	448	454 kg

Deze menging bestond uit 30 % Portland-cement en 70 % Hoogovenslakken.
Hoogovencement is volkomen volumebestendig, scheurtjes of kromtrekking komen niet voor en dit is een zeer groot voordeel.
In den handel onderscheiden we vier soorten, en wel:

1°. Normaal bindend	afbinding	1—2 uur
2°. Langzaam bindend	„	4—8 uur
3°. Snel bindend	„	10—20 minuten
4°. Gietcement	„	4—7 minuten

Hoogovencement is langzaam bindend en moet vooral bij warm weer, ruim gewaterd worden; dit bevordert zijn afbinding.
De kleur is licht; bij de verharding verkleurt het dikwijls door het weinige zwavelijzer dat het bevat, tot groenachtig of blauwachtig, welke kleur het in de lucht echter zeer snel weer verliest. Het volumegewicht van hoogovencement is lichter dan van Portland-cement en bedraagt los ingeloopen gemiddeld 1.034 kg per liter. Hieruit maken we dus op, dat 50 kg hoogovencement p.m. 48 liter bevat, terwijl bij Portland-cement dit gewicht hoogstens 43 liter bevat.
Een hoofdgrief tegen Hoogovencement was, en bestaat soms nog, dat het zwavelgehalte het betonijzer zou aantasten, doch dit heeft zich in de nu jarenlange praktijk als onwaar bevestigd. IJzer roest in beton slechts dan, wanneer er lucht en water bij het ijzer kunnen komen. Wordt gewapend beton zeer droog ingegoten, dan ontstaan er allicht tusschen het ijzer en het beton kleine holle ruimten, waar water en lucht bij kunnen komen, en daardoor ontstaat de roest. Dit gevaar is natuurlijk bij een vette menging van het beton veel geringer dan bij een magere menging.

(Wordt vervolgd).

Correspondentie.

W. D. te O. — Uw schetsje is zoo stumperig van ontwerp en teekening, dat wij U geen dienst zouden doen door het op te nemen in ons blad. Dit en Uw schrijven, dat tal van taalfouten bevat, geven ons geen aanleiding om U tot vast medewerker te aanvaarden.

J. K. en anderen. — Voor het eventueel terugzenden van bijdragen en voor teekeningen gelieve U voortaan voldoende frankeering in postzegels bij te voegen.

41ste JAARGANG. No. 6. 27 MAART 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR:
L. ZWIERS Hz., ARCHITECT B.N.A.
BUREAU STADHOUDERSKADE 152
AMSTERDAM.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN OVER ADVERTENTIËN AAN DE UITGEVERS

Ontwerp Landhuisje, door D. SMIT Jr. te Groningen.

Dit landhuisje is ontworpen voor een klein gezin. De uitvoering is als volgt gedacht. Het dak gedekt met een blauwe pan. Het metselwerk van Waalsteen. De kleuren van het schilderwerk als volgt: kozijnhout donker paarsch; raamhout licht oranje; houtwerk goot in dito kleuren met zwarte afdeklijst.

Groot-Amsterdam (II).

Aan het eind worden nog twee eischen gereleveerd, welke aan het plan moeten worden gesteld. Deze worden niet in de laatste plaats genoemd, omdat zij minder belangrijk zijn, maar omdat zij zoowel voor elk der onderdeelen als voor het geheele plan moeten worden gesteld.

Wij bedoelen dat het plan aanwezige schoonheid moet eerbiedigen en, zoo mogelijk, nieuwe schoonheden moet scheppen en dat tevens zoo economisch mogelijk moet zijn. Met dit laatste wordt bedoeld, dat partij moet worden getrokken van de voordeelen, welke het gebied, waarop de uitbreiding wordt ontworpen, biedt; verder dat plaatsen van ontspanning (parken, enz.) in de nabijheid van woonkwartieren worden geprojecteerd, opdat niet dagelijks een tijd en geld verslindende verplaatsing van tienduizende bewoners plaats vindt; eindelijk, dat de verschillende gedeelten van de Gemeente door passende wegen worden verbonden.

Resumeerende komt het rapport tot de conclusie dat het uitbreidingsplan van Groot-Amsterdam aan de volgende eischen heeft te voldoen:

1°. Bevrediging der eischen van het verkeer, zoodat de richting en in het algemeen de aanleg van de voornaamste verkeerswegen, zoowel te land als te water, voldoet aan het zich daarop bewegend of daarop te verwachten verkeer.

2°. Verschaffing van de mogelijkheid aan handel, scheepvaart en industrie, om zich in verband met de eischen, welke aan deze moeten worden gesteld, behoorlijk te kunnen ontwikkelen.

3°. Verschaffing van de mogelijkheid, om behoorlijk te wonen.
4°. Behoud en bevordering van de lichamelijke — en geestelijke gezondheid der inwoners (parken, speeltuinen, sportterreinen, enz.).
5°. Waarborgen voor het goed functionneeren der openbare diensten (markten, enz.).
6°. Eerbiediging en bevordering van het stedelijk en landelijk schoon.

* * *

Bij de „bespreking van het plan'' wordt inzake verkeerswegen het volgende opgemerkt:
De verbinding met Rotterdam en Gouda bereikt de gemeente Amsterdam langs den Schinkel en den Amstel, of langs het Merwedekanaal, welke ook de verbinding met Utrecht vormt. Op den Amstel monden uit de Oude Keulschevaart en de Muidertrekvaart, de verbindingen te water met het Gooi. De vaarweg naar Leiden volgt eveneens den Schinkel, die naar Haarlem het Noordzeekanaal. De Haarlemmervaart, bij Halfweg afgedamd, behoeft bij gemis aan gebleken behoefte, niet voor doorgaand scheepsverkeer te worden gemaakt.
Uit het vorenstaande volgt, dat, afgezien van de vraag, of de genoemde wateren zelf aan tegenwoordig te stellen eischen voldoen, ten Zuiden van het Y geen behoefte bestaat aan nieuwe radiale waterwegen. Verbindingen tusschen deze radiale kanalen zijn eveneens in voldoende mate aanwezig, of deze zijn in de reeds vastgestelde ontwerpen opgenomen. Men denke hierbij aan de grachten in Uitbreiding-Zuid en aan de verbinding van de Kostverlorenvaart met de ontworpen Havens-West. Voorts zullen in de gedetailleerde plannen grachten worden ontworpen, strekkende ter waterberging en verfraaiïng van het stadsbeeld. In verband met den onder 4°. gestelden eisch, zal bij den aanleg dezer grachten het kanaalachtig tracé moeten worden vermeden.
Wat betreft de waterwegen benoorden het Y wordt opgemerkt, dat de Zaan en het Noordhollandsch kanaal met hun onderlinge verbindingen, ruimschoots aan de behoefte voldoen.
Alléén zal, indien het oostelijk havengebied belangrijk mocht worden uitgebreid, het Y vóór Amsterdam voor de groote scheepvaart te weinig ruimte bieden. Daarom is in het plan het zoogenaamde Ringkanaal van de Hembrug naar Schellingwoude opgenomen. De keering van Waterland zal bij het tot stand komen van dit kanaal Noordwaarts moeten worden verplaatst; het doortrekken van het Johan van Hasseltkanaal is dan ook mogelijk, hoewel zulks voorloopig nog niet noodig of wenschelijk is.
Ten aanzien van het spoorwegverkeer wordt het volgende medegedeeld:
Nu de kwestie der spoorwegverbindingen om Amsterdam in beginsel is opgelost en aan de uitvoering daarvan reeds is begonnen (de zoogenaamde „Ringbaan'', welke de toekomstige Havens-West en den spoorweg Amsterdam—Haarlem met het rangeerterrein in de Watergraafsmeer en dat, hetwelk nabij Duivendrecht zal worden aangelegd, zal verbinden) bestaan er geen onzekerheden meer, welke van invloed op het plan zouden kunnen zijn.
Met de te voltooien ringbaan is in het plan rekening gehouden. Ten deele daarlangs is voor het intercommunaal verkeer een ringweg gedacht. Nieuwe spoor-

wegen zijn, sinds de Haarlemmermeer-spoorwegen zijn tot stand gekomen, niet noodig.

* * *

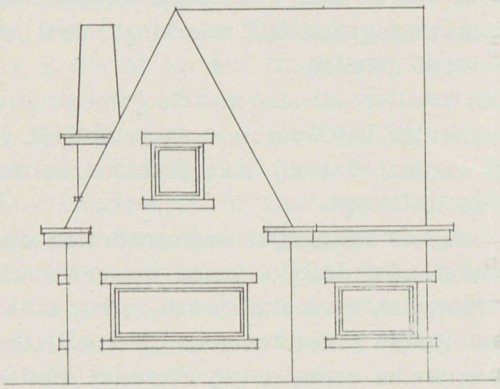
Wat de tramwegen betreft dient onderscheidt gemaakt te worden tusschen:
a. tramwegen, bestemd voor inter-communaal verkeer;
b. tramwegen in de tegenwoordige stad of in bepaalde stadsgedeelten, waarlangs een snelheid wordt ontwikkeld ongeveer gelijk aan die op het gemeentelijk tramnet;
c. tramwegen, in verband met de uitbreiding van de stad, uitsluitend bestemd voor verbinding van verder van elkander gelegen stadsgedeelten, waarlangs met een grootere snelheid dan de tegenwoordige wordt gereden.
Een nieuwe intercommunale tramverbinding is alléén noodig met de gemeenten in het Gooi. Deze verbinding zal, om de plaatsen in het Gooi, met name Muiden en Naarden, worden geleid en is zoodanig ontworpen, dat zij den Muiderstraatweg ontlast en aan het natuurschoon geen schade toebrengt.
De onder b bedoelde tramwegen kunnen langs de belangrijke verkeersstraten worden gelegd. Voor de onder c genoemde zouden afzonderlijke banen wel gewenscht zijn. Het bezwaar doet zich dan evenwel voor, dat, waar slechts een gering aantal stopplaatsen kan worden toegelaten, er over groote afstanden geen directe verbinding zou bestaan tusschen de stadsgedeelten, welke de baan van elkander scheidt. Om hieraan tegemoet te komen, zou de baan omhoog moeten worden gebracht, of zou zij onder den grond moeten worden gelegd, welke laatste noodoplossing zeer kostbaar en voor het publiek onaangenaam is. In verband met een en ander is er alle reden, om deze banen niet afzonderlijk te houden, doch haar te leggen op of langs de nader te noemen zeer breede belangrijke wegen, welke tevens bestemd voor elk ander verkeer, naar den eisch van den kortsten afstand worden getraceerd. Bij voldoende breedte dier wegen is daartegen geen aesthetisch bezwaar te maken.
Met dit doel zijn geprojecteerd een weg:
a. van het Noordhollandsch kanaal langs het eventueel te graven Ringkanaal naar den Waterlandschen Zeedijk;
b. in het verlengde van de Van der Pekstraat van het Zijkanaal I naar den Waterlandschen Zeedijk;
c. van het einde van den Overtoom naar de Ringvaart van den Haarlemmermeerpolder ter plaatse, waar deze door den weg naar Leiden wordt gesneden;
d. van het einde van den Overtoom naar de Ringvaart van den Haarlemmermeerpolder ter plaatse waar de nieuwe meer in de Ringvaart komt. (Bekorting van den weg naar het vliegveld Schiphol);
e. evenwijdig aan den Amstelveenschen weg tot aan de Kalfjeslaan;
f. evenwijdig aan de Kalfsjeslaan;
g. evenwijdig aan den Amsteldijk;
h. evenwijdig aan den Middenweg in den Watergraafsmeerpolder.
De wegen onder c en d bedoeld, behooren tevens tot de zoogenaamde „straalwegen".

* * *

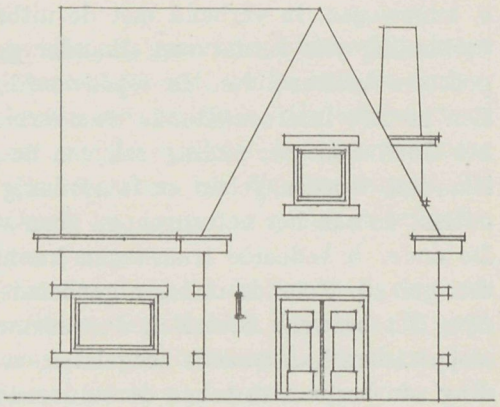
ONTWERP LANDHUISJE,

door D. SMIT Jr. te Groningen.

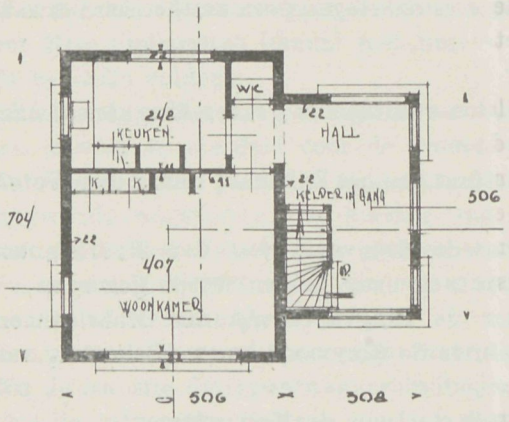
Schaal 1 à 200



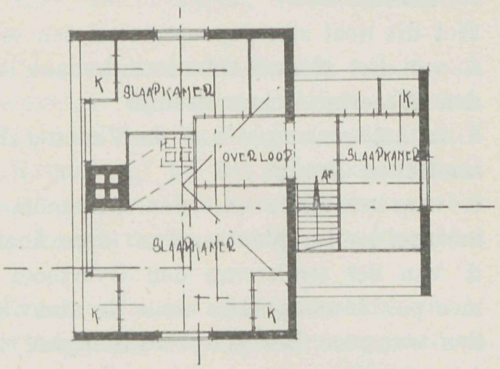
Voorgevel.



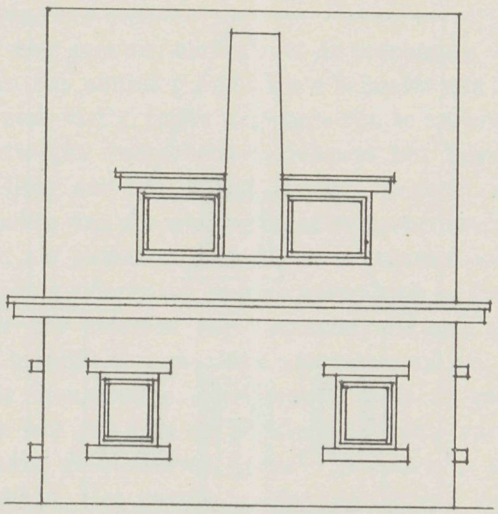
Achtergevel.



Begane grond.



Verdieping.



Rechter zijgevel, behoorende bij plaat 6.

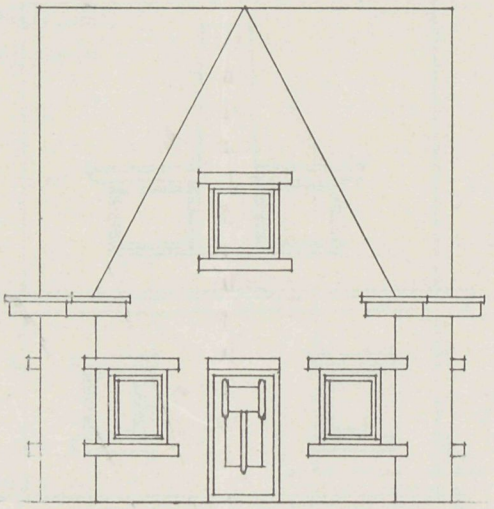
Behalve de genoemde wegen zal de stadsuitbreiding hoofdwegen vereischen, welke de daarvoor in aanmerking komende nieuwe wijken met het centrum verbinden, wegen dus, welke straalsgewijze van den omtrek der bebouwing uitloopen. Zoodanige wegen zijn ontworpen ongeveer in het verlengde van de Jacob Catskade, en De Clercqstraat, de Kinkerstraat, de Ferdinand Bolstraat en de Van Woustraat, terwijl drie dezer wegen, waaronder de reeds hiervoren onder c en d genoemde aan het einde van den Overtoom samenkomen. Deze wegen sluiten dus aan de bestaande aan. Bij het traceeren der genoemde wegen is eensdeels uitgegaan van de ontworpen doorgangen in de Ceintuurspoorbaan, anderdeels van de verbindingen met Haarlem, Leiden en het vliegveld Schiphol (de drie wegen aan het einde van den Overtoom).

In het plan zijn dientengevolge verschillende doorgangen in dezen spoorweg aangegeven, welke bij de aan den gang zijnde uitvoering der baan niet worden gemaakt. Er wordt dus op gerekend, dat meerdere doorgangen zonder bezwaar t.z.t. zijn uit te voeren, zoodra zich de behoefte daaraan doet gevoelen.

De zoogenaamde straalwegen worden opgevangen in ringwegen. Voor het maken van een ringweg komt in de eerste plaats in aanmerking een langs de binnenzijde van de Ceintuurspoorbaan te reserveeren breede strook grond, welke, loopende langs de parken en speelvelden rondom de stad, behalve voor het snelverkeer, ook voor wandelweg is bestemd. De baan voor het snelverkeer zal, zoo mogelijk, onmiddellijk naast de spoorbaan zijn te leggen, opdat, voor het geval de goederenbaan ook voor personenverkeer wordt gebruikt, aansluiting kan worden verkregen met de stations langs die baan.

Een tweede ringweg is ontworpen vanaf het westelijk havengebied tot aan de ringvaart aan den Haarlemmermeerpolder en vandaar door de uitbreiding-Zuid naar den Amstel, op welk punt hij aan den eerstgenoemden aansluit.

Al deze straal- en ringwegen behooren een breedte van 50—70 meter te verkrijgen,



Linker zijgevel, behoorende bij plaat 6.

opdat in de toekomst daarop hooge banen voor snelvervoer kunnen worden aangebracht, want bij de steeds groeiende stad zal langs enkele wegen snelverkeer moeten worden toegelaten, al zal dit ook in het algemeen bij verordening dienen te worden getemperd.

Verharding zal aanvankelijk over een veel geringere breedte kunnen geschieden. De wegen zullen van een beplanting worden voorzien. Voorts is van de gedachte uitgegaan, dat de lange zijwanden door vóór en teruggebouwde partijen worden onderbroken, zoodat de wegbreedte van 50—70 m zal afwisselen. In verband met een en ander hebben de ontwerpers van uitbreidingsplannen een voldoende basis, om de complexen zoodanig aan de genoemde hoofdwegen te doen aansluiten, dat deze voor de inwonenden een dagelijks terugkeerend genot geven.

* * *

Na uitvoerige beschouwingen over de wegen te water, de terreinen bestemd voor scheepvaart, handel en industrie, voor havens, opslag en marktterreinen, komt het rapport tot de woonkwartieren.

Dit wordt beschouwd als een der moeilijkste problemen. Moeilijk, omdat alvorens daartoe kan worden overgegaan, zoo mogelijk, klaarheid dient te worden gebracht omtrent:

a. de toekomstige behoefte aan woningruimte;

b. de mogelijkheid van het stichten van zelfstandige woonkwartieren binnen het gemeentelijk gebied, welke een eigen bestaan voeren in die mate, dat zij het intensieve dagelijksche verkeer met de oude stad kunnen ontberen;

c. de vraag, of de verschillende lagen der bevolking in afzonderlijke kwartieren, dan wel door elkander, gemengd dus, zullen wonen;

d. de woninggroepeering in verticalen zin.

Ad a.

Evenmin als ten aanzien van de toekomstige behoeften van handel en industrie,

is het ten aanzien van de toekomstige woningbehoeften mogelijk iets daaromtrent met zekerheid te zeggen.
De moeilijkheid is hier nog grooter, omdat niet de toeneming van de bevolking zelf, maar de toeneming van het aantal g e z i n n e n behoefte aan nieuwe woningruimte schept en hieromtrent zeer lastig juiste gegevens zijn te verkrijgen, omdat de beteekenis zoowel in de wettelijke voorschriften omtrent het Bevolkingsregister als in die omtrent de volkstelling aan het woord „gezin'' gehecht wordt een andere is, dan die welke ten opzichte van de woningbehoefte gebruikelijk is. Volgens deze bepalingen toch gelden als gezinnen niet alleen echtparen, weduwnaars, weduwen en gescheidenen, die met kinderen of andere verwanten of inwonende dienstboden samenwonen, maar ook alle groepen van personen, die met elkander het huiselijk verkeer deelen en gezamenlijk den maaltijd gebruiken en ook één persoon, die met één of meer inwonende dienstboden samenwoont, zelfs al vormen deze zelf geen gezin, zoodat meer dan één gezin in de laatste beteekenis van het woord, voor de volkstelling als één gezin geldt, terwijl deze „gezinnen'', toch meer dan één woning behooren te hebben. Het gevolg is, dat de cijfers van de volkstelling te dezer zake geen juist beeld geven van de behoefte aan woningruimte.
Het aantal gezinnen is b.v. van 1 Januari 1906 tot 1 Januari 1922 van 124.624 gestegen tot 165.511, derhalve met 43.887 gezinnen, hetgeen bij een volkomen regelmatigen groei een jaarlijksche toename van 1.9 % beteekent.
Intusschen blijkt uit de cijfers van den trek naar en het verlaten van de gemeente Amsterdam, indien deze zich in dezelfde lijn bewegen als de laatste tien jaren, dat uit dien hoofde de behoefte aan woningruimte geen of zeer weinig wijziging ondergaat. Maar ook te dezen opzichte valt niets met zekerheid te zeggen.
Resumeerende kan alleen dit worden vastgesteld, dat met het oog op de regelmatige toeneming van het aantal gezinnen, in de toekomst nog op een vermeerdering daarvan moet worden gerekend, hetgeen behoefte aan meerdere woningruimte medebrengt, waarvoor terreinen beschikbaar moeten zijn.
Ten slotte wordt er aan herinnerd, dat willen de woningtoestanden inderdaad voldoende worden genoemd, het aantal woningen g r o o t e r moet zijn dan dat der gezinnen, in verband met te verrichten herstellingen, verhuizing, enz. De woningreserve kan op 3 % gesteld worden.
Ad b.
Ernstig is de vraag overwogen, of het mogelijk is, om de toekomstige uitbreiding zoodanig te leiden, dat er zelfstandige eenheden ontstaan, welke een eigen bestaan voeren in die mate, dat zij het intense dagelijksche verkeer met de oude stad kunnen ontberen. Met het vorengaande is niet bedoeld het stichten van tuindorpen of van een tuinstad buiten het gemeentelijk gebied, met welk vraagstuk, zooals bekend is, een Tuinstadcommissie zich bezighoudt, maar het stichten van op zich zelf staande tuindorpen in het landelijk gebied van de Gemeente, buiten de groote verkeerswegen gelegen.
De rapporteurs hebben zich bij de oplossing van dit vraagstuk door de volgende overwegingen laten leiden:
In het algemeen gesproken, mag het wenschelijk worden geacht, dat pogingen in deze richting worden gedaan, omdat het steeds grooter worden van de stad met

haar onafzienbare huizenreeksen weinig aantrekkelijks heeft. Aan den anderen kant moet echter worden bedacht, dat Amsterdam binnen zijn grenzen weinig geschikte terreinen heeft, om daarop woningen met ruime erven te stichten.
Daarbij is het nog de vraag, of men zich in deze complexen zal willen vestigen, daar men, indien men buiten wil wonen, op een eenigszins grooteren afstand van de stad in mooie streken (het Gooi, Haarlem en omstreken) daartoe gelegenheid vindt. Voegt men hierbij nog het bezwaar van het dagelijks reizen naar de stad, waar de werkgelegenheid wordt gevonden, dan meenen wij, dat de behoefte aan tuindorpen in het gemeentelijk gebied niet groot zal blijken te zijn. Met den wensch, om „buiten'' te wonen, zal evenwel rekening moeten worden gehouden.
Ten aanzien van deze aangelegenheid wordt opgemerkt, dat aan de noordzijde van het Y ten Zuiden van het ontworpen ringkanaal, geen plaats meer is voor een tuindorp, terwijl ten noorden daarvan vooreerst geen bebouwing moet worden bevorderd, althans niet, zoolang geen voldoende oeververbinding is tot stand gekomen.
Met in achtneming van vorenstaande overwegingen is het derhalve waarschijnlijk, dat de woonkwartieren geleidelijk van de bestaande bebouwing uit tot ontwikkeling zullen komen.

* * *

Z. (Wordt vervolgd.)

Nieuwe Catalogi.

N. V. DE METEOOR te De Steeg.

Van deze Vennootschap is een prospectus verschenen betreffende een interessant nieuw bouwmateriaal, genaamd de gips-S-platen.
Deze platen, zonder mortel in elkaar gezet, vormen een volkomen dichte en stevige wand, welke aan beide zijden glad is en bovendien totaal droog. Deze wand is naar men zegt: geluiddempend, brandvrij en spijkervast.
De platen worden in twee modellen gegoten n.l. v o e t-, tegelijk t o p-p l a t e n en t u s s c h e n p l a t e n. De samenstellende deelen zijn gips en bimszand.
De afmetingen der platen zijn 0.525 m hoog (voetplaat). Van een tusschenplaat bedraagt de hoogte 0.355 m. Per vierkante meter zijn 3.76 platen noodig.
Het gewicht van dezen Gips-S-wand bedraagt ca. 60 kg per m^2. Zij kunnen gespijkerd en gezaagd worden.

41ste JAARGANG. No. 7. 10 APRIL 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR:
L. ZWIERS Hz., ARCHITECT B.N.A.
BUREAU STADHOUDERSKADE 152
AMSTERDAM.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN OVER ADVERTENTIËN AAN DE UITGEVERS

Ontwerp Dubbele Middenstandswoning,

De uitvoering is als volgt gedacht. Het dak gedekt met de roode verbeterde Hollandsche pan. Het gearceerde op de teekening: metselwerk van donkere klinkers, het overige metselwerk van gele Friesche steen. Het houtwerk wordt geschilderd in paars, rood en zeegroen.

Groot-Amsterdam (III).

Wat de verschillende wijken betreft die tusschen de straal-, ring- en hoofdwegen zullen worden besloten, blijkt het wenschelijk elk dezer wijken een eigen karakter geven. Men ontveinst zich niet, dat het moeilijk zal zijn, stadswijken te ontwerpen die een eigen stempel dragen, die dus de zoo noodige afwisseling in het geheel brengen, maar de vooruitgang op het gebied van stedebouw, waarvan de laatste jaren ook onze stad getuigt, heeft bij ons de overtuiging gevestigd, dat het mogelijk zal blijken, de, in aansluiting aan de bestaande bebouwing, te stichten kwartieren zoodanig te ontwerpen, dat zij, met vermijding van eentonigheid, met het bestaande en met elkander een harmonisch geheel vormen.

Ad c.

De wenschelijkheid is en wordt meermalen betoogd, om verschillende lagen van de bevolking in eenzelfde wijk samen te brengen. De verwezenlijking van dit denkbeeld zou om méér dan een reden zijn toe te juichen — bevordering van de onderlinge waardeering, opvoedende kracht, welke van het samenwonen kan uitgaan, enz. — de praktijk wijst er evenwel op, dat de bevolking zelf er nog de voorkeur aan geeft, om te zamen te wonen met haar klasse-genooten. Tegen dezen wensch, welke bij ons volk zeer levendig is, zal de overheid goed doen zich niet te verzetten.

Er zullen dus afzonderlijke arbeiderskwartieren, wijken voor den middenstand en één of meer buurten voor de beter gesitueerden moeten worden ontworpen. De bestemming van deze verschillende wijken moet niet te exclusief worden opgevat.

In de arbeiderswijken behoort b.v. voor ondernemers, die zich gaarne vestigen in de nabijheid van de plaats, waar zij hun bedrijf uitoefenen, gelegenheid te zijn, om te wonen overeenkomstig hunne opvattingen daaromtrent.

Ad d.

De richtlijnen waarnaar de stadsuitbreiding behoort te geschieden, worden niet alleen gevonden in het aanwijzen van de toekomstige bestemming van het gemeentelijk gebied, de bepaling van de belangrijke verkeerswegen, doch evenzeer in de voorschriften omtrent de woninggroepeering in verticalen zin.

Er is in de laatste jaren naar gestreefd om de hoogte der bebouwing naar den rand der stad te doen afnemen en een opeenpakking van bewoners in hooge huizen zooveel doenlijk te voorkomen.

Men meent, dat op dezen weg moet worden voortgegaan, omdat daardoor de uit een hygiënisch oogpunt zoo noodzakelijke rust in de huizen beter wordt gewaarborgd en omdat de buurten daardoor minder bevolkt worden, hetgeen eveneens de lichamelijke en geestelijke gezondheid van de bewoners ten goede komt.

Het gebruik van Portland-cement, door A. OOSTERHOF.

A l g e m e e n. Reeds in den vorigen jaargang hebben we een volledig artikel opgenomen over de bereiding van Portland-cement. Thans willen we eens iets mededeelen over het gebruik en hier en daar praktische wenken omtrent het verwerken invoegen.

V e r s t i j v e n e n v e r s t e e n e n. Portland-cement met water tot eene brij gekneed, wordt na korteren of langeren tijd hard, zoo hard, dat een druk met den vinger geen teeken achterlaat. Men noemt dan het cement verstijfd. De tijd waarbinnen dit plaats heeft, heet „tijd tot verstijven of in het hoogduitsch abbinden, bindezeit. Nadere bepalingen hieromtrent vindt men in de Gewapend beton-Voorschriften.

Het bepalen van dien tijd geeft onder verschillende omstandigheden voor hetzelfde cement zeer afwijkende uitkomsten, toe te schrijven aan den warmtegraad van het cement, water en lucht, het sterker of zwakker kneden van de mortel, de hoeveelheid water daarbij gebruikt, enz. enz. Daarom wordt aanbevolen bij langzaam werkend cement de grenzen van den tijd, waarbinnen het cement verstijven moet, eenigszins ruim te stellen.

De normen spreken dan ook van snel en langzaam bindend cement, naar gelang van den tijd noodig om te verstijven. Langzaam heet een cement, dat daarvoor minstens twee uur of langer tijd noodig heeft, snelwerkend wanneer het proces binnen dien tijd afloopt.

Gewichtig is van ieder cement, vooral van snelwerkend, den tijd tot verstijven te kennen, want binnen dien tijd moet de specie onherroepelijk verwerkt zijn. Reeds verstijfde specie met water aan te maken geeft zeer slecht werk, want het vermogen om te versteenen is grootendeels of reeds geheel verloren.

Het eigenlijk versteenen begint na het verstijven en verloopt vlugger bij langzaam dan bij snelwerkend cement. Bij langzaam werkend cement hebben de deeltjes langer tijd om samen te pakken en het overtollige water uit te stooten, waardoor de mortel sneller dicht en sterk wordt. Bij snelwerkend cement daarentegen onder-

breekt het spoedig verstijven vroeger het mechanisch samenpakken der deeltjes, het overtollige water kan niet weg en de specie blijft ondicht. Langzaam werkend cement eischt voor de bereiding minder water en bereikt uit dien hoofde grootere dichtheid en sterkte.

Zal cement goed versteenen, dan is een eerste vereischte absolute rust gedurende het verstijven, want het samenpakken der deeltjes mag door niets verstoord worden, opdat de holten in de specie kleiner en minder in aantal worden, een tweede het voorkomen van het snel opdrogen van de specie.

Bij alle cementwerken wordt derhalve tot vaste regel aangenomen: in de eerste tijden van het versteenen het snel uitdrogen voorkomen door beschutting tegen zonneschijn, wind en tocht en herhaaldelijk bevochtigen gedurende de eerste dagen.

Versche mortels zonder Portland-cement, kunnen zelfs geringe vorst niet verdragen; portland-cement specie daarentegen, eenmaal verstijfd, kan vrij strenge vorst trotseeren.

Daar lage temperaturen het verstijven zeer vertraagt, moet men dat zooveel mogelijk bespoedigen door het cement met weinig water aan te maken, de specie goed en lang om te werken. Koude vertraagt het versteeningsproces en cementwerken bij lage temperatuur uitgevoerd, bereiken veel later de normale sterkte, dan die bij normale tot stand gebracht.

De kwaliteit van zand, grind, steenslag of geklopte steen, is van grooten invloed op de sterkte en duurzaamheid van cementwerken.

Het zand moet schoon zijn, vuil zand eerst gewasschen worden; een gehalte aan leem of klei in het zand is nadeelig, vooral wanneer die deeltjes aan de oppervlakte van de zandkorrels kleven, evenzoo veen of humusachtige stoffen. Al zulk onzuiver zand, alsmede zeer fijn zand is onvoorwaardelijk af te keuren, want het gebruik daarvan maakt de deugd van het werk van hoogst twijfelachtigen aard. Zand met groote en kleine korrels is het meest aan te bevelen, daar zand van gelijkmatige fijnheid meer holten bevat en dus een minder dichte en zwakkere mortel geeft. Het oog bedriegt zich dikwijls bij het schatten van de fijnheid van zand, waarom men bij groote werken nooit moet nalaten eerst vergelijkende proeven te nemen met verschillende mengsels van het te verwerken cement en de zandsoorten, welke men wenscht te gebruiken.

Daardoor voorkomt men niet alleen slecht werk, maar bespaart in vele gevallen ook kosten, want al moge het zand wat duurder zijn, hoe beter zand, des te minder cement bij gelijke sterkte. We meenden hieromtrent langer dan gewoonlijk even te moeten spreken.

Het grind, de steenslag en de geklopte steen voor beton moeten schoon zijn, eventueel gewasschen worden, terwijl zacht materiaal moet worden afgekeurd.

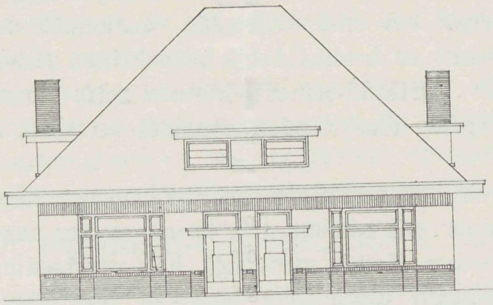
Bij werken in Portland-cement moet de gebakken steen (ook in den vorm van geklopte), hardgebakken zijn en bestand tegen athmospherische invloeden.

Het water te gebruiken bij de bereiding moet schoon en vrij van klei, leem of vuil zijn en zuiver zoet. Voor het verwerken moeten de steenen van vuil ontdaan zijn en goed met water verzadigd worden, vooral de poreuse soorten, zooals gebakken steen, zandsteen, e. d. Het beste zou zijn ze eenigen tijd onder water te leggen. Volstaan kan worden door regelmatig de steen te begieten reeds aan den tasch.

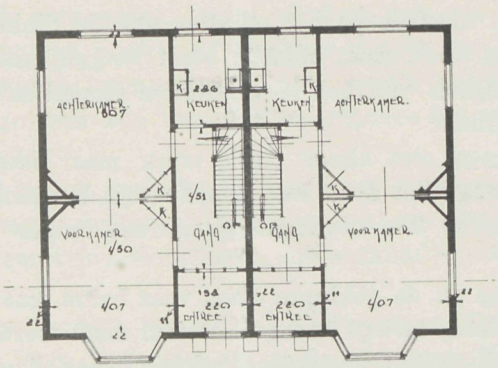
ONTWERP VAN EEN MIDDENSTANDSWONING,

door D. SMIT Jr. te Groningen.

Schaal 1 à 200.

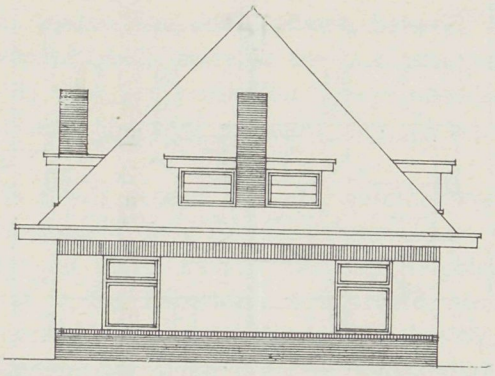


Voorgevel.



Begane grond.

PLAAT 7.



Zijgevel, behoorende bij plaat 7.

Cementmortel. Het gebruik van cement zonder zand voor werken aan de buitenlucht blootgesteld, is af te raden, daar krimpscheuren zullen ontstaan en de steenen weer los op elkaar komen te liggen. De krimpscheuren zuigen zich vol water en bij vorst springt de specie tusschen de lagen uit.

Voor alle werken, waar de minimale uitzetting gedurende het versteenen, eigen aan ieder portland-cement, nadeelig kan zijn, is het gebruik van enkel Portland-cement af te raden, b.v. bij dichtstoppen van moffen, bij aardebuizen, het vastgieten van ankers, ijzeren hekken, e. d., het onderstoppen van fundeeringplaten bij machines, enz. In al die gevallen gebruikt men liever een specie van 1 deel cement op 1—2 deelen zand met weinig water aangemaakt, maar daarentegen goed omgezet.

De hoeveelheid zand hangt af van het doel dat men zich voorstelt te bereiken.

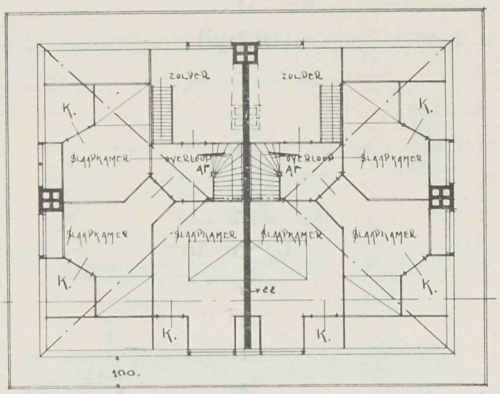
1 tot 2 volume deelen zand op een volume deel cement wordt alleen gebruikt, waar bijzondere sterkte, groot weerstandsvermogen tegen afslijten (bovenste laag van cementvloeren) of groote waterdichtheid (het van binnen bestrijken van bakken, e. d.) verlangd wordt.

3 tot 4 deelen zand op 1 deel cement te regelen naar den aard van het zand en de gewenschte sterkte, voor gewoon, aan de buitenlucht blootgesteld pleisterwerk, metselwerken, fundeeringen, de fabrikatie van rioolbuizen, bakken, kunstzandsteen, enz.

De hoeveelheid te gebruiken water hangt af van den tijd noodig om te verstijven, van de temperatuur en de wijze waarop de specie verwerkt moet worden. In het algemeen geldt de regel: het cement met zoo min mogelijk water aanmaken en de noodige smedigheid alleen verkrijgen door de mortel langdurig en goed dooreen te werken. Mortels op deze wijze bereid, versteenen snel en worden zoo sterk mogelijk. Is men te rijkelijk met water, dan treedt bij koud en vochtig weer het versteeningsproces eerst laat in en het gevolg is minder dicht en sterk werk.

Voor groote werken is het gebruik van mortelmolens zeer aan te bevelen.

Men bereidt de cementmortels het best als volgt: Na vooraf het zand en het cement in de gewenschte hoeveelheid goed dooreen gemengd te hebben — wat doelmatig geschiedt door eerst het zand in eene overal even dikke laag uit te spreiden, en daarover het cement gelijkmatig te verdeelen — giet men er langzaam



Zolderverdieping, behoorende bij plaat 7.

water bij en werkt dan het bed zoolang dooreen tot het eene egale kleur heeft aangenomen.

Of de droge bestanddeelen veel of weinig specie zullen opleveren, hangt minder af van de hoedanigheid van het portland-cement, dan van de hoeveelheden water en zand. Als grondslag voor de berekening van mortelprijzen nemen we aan:

1 H.L. cement op 140 K.G. en

1 H.L. nat zand op hetzelfde gewicht.

(Slot volgt.)

Hoogovencement (II).

Vroeger beweerde men veelal, dat het zwavelcalcium der hoogovenslak zich bij het wateren zou omzetten in zwavelwaterstof en daarna door de oxydatie weer omgezet zou worden in zwavelzuur, wat hoogst gevaarlijk voor het betonijzer zoude zijn. Het is echter een chemische onmogelijkheid, dat vrij zwavelzuur in Hoogovencement bestaan kan, want bij een oxydatie van de zwavelwaterstof moeten dadelijk de kleine hoeveelheden zwavelzuur met de kalkverbindingen van het Hoogovencement in reactie treden en Calciumsulfaat (gips) vormen.

Het ijzer in gewapend beton van hoogovencement blijft geheel blank, wanneer het weinig zwavelverbindingen bevat. Bevat het echter beduidende zwavelverbindingen, zoo wordt het ijzer geelachtig en krijgt het voorkomen van staal. Als deze verschijning voorkomt, ziet men dit reeds na enkele dagen. Verdere verandering van het ijzer treedt, ook zelfs na jaren, niet meer in.

De samenstelling van Hoogoven-cement in verhouding met Portland-cement is als volgt:

	Portland-cement	Hoogovenslak
Kalk	60 —65 %	45 —55 %
Kiezelzuur	20 —24 %	27 —36 %
Aluinaarde, ijzeroxyd	6 —14 %	8 —20 %
Magnesia	0.5— 3 %	0.5— 5 %

Dit leidde er toe om het aan de slak ontbrekende kalkgehalte door bijvoeging van kalkhydraat (gebluschte kalk) op dezelfde hoogte te brengen van Portland-

cement. Op deze wijze ontstond het Hakkencement, zijnde een menging van gemalen slakken en poedervormig kalkhydraat.
Hoogovencement bevat echter geen kalkhydraat, hetwelk door het koolzuur der lucht gevormd kan worden, doch daarvoor in de plaats portlandcement, hetwelk eerst bij het wateren de voor het verhardingsproces noodige kalk afgeeft.
Verder is hoogovencement bijzonder geschikt voor werken in zeewater en andere zouthoudende wateren.
Het hoogovencement is zooals gezegd bijzonder geschikt voor werken in zeewater. Dit is niet alleen gecontroleerd door Laboratoriumproeven, maar ook in de praktijk bewezen. Het voor de Marinehavenwerken op Helgoland benoodigde cement werd niet alleen vooraf in het Laboratorium beproefd, doch werden aan de in de zee staande pieren voorstukken aangebetonneerd, welke bij eb zichtbaar, doch bij vloed onder water stonden, dus onder dezelfde omstandigheden, waarin de blijvende werken zouden verkeeren.
Van deze voorstukken werden van tijd tot tijd stukken afgekapt en op vastheid en dichtheid onderzocht.
Drie en een half jaar oude betonwerken van hoogovencement, welke in den sterksten golfslag stonden, toonden niet de geringste afslijting of beschadiging door het zeewater. De Duitsche Marinebouw-afdeeling ging tengevolge van deze gunstige uitslagen uit het stadium van proefnemingen over tot daadwerkelijk gebruik.
Het Duitsche Ministerie van Openbare Werken stelde bij rondschrijven van 22 November 1917 vast de „Deutsche Normen für Einheitliche Lieferung und Prüfung von Hochofenzement'' en verklaarde het voor gelijkwaardig met Portlandcement en voor Staatsbouwwerken toegelaten.
Daardoor werd het voor alle werken vanwege het Rijk toegelaten, echter onder dien verstande, dat het cement afkomstig moet zijn van de fabrieken aangesloten bij den „Verein Deutsches Hochofenzementwerke E. V.'', hiervoren genoemd.
Voor druk- en trekweerstanden 7 en 28 dagen (120;— 200—250 kg), fijnheid van maling, volumebestendigheid, bindtijd, verpakking en gewicht, verstuiving e.d. gelden dezelfde bepalingen (normen) als voor Portland-cement.
Het Hoogovencement wordt alleen ingevoerd door den cementhandel voorheen Joh. H. Limper, te Amsterdam, die natuurlijk onderafnemers in verschillende handelaren aantreft.
Hiermede hebben we het hoogoven-cement aan een algemeene beschouwing onderworpen en willen onze lezers gaarne aanbevelen proeven met deze cementsoort te nemen. De markt wordt zoo langzamerhand overvoerd, hoewel vele nieuwe cementsoorten als aluminium-cement, edel-cement en ijzer-portland-cement en vooral de eerste twee soorten een beschrijving waard zijn. In een volgend artikel komen we hierop terug. O.

Internationale Bond voor de kennis der Bouwstoffen.

Den Lezer heil!
Vóór den wereldoorlog vonden allen, die belang stellen in de kennis der bouwmaterialen in den ruimsten zin des woords — geleerden, en zij, wier ambt of beroep hen met dezen tak van wetenschap in aanraking bracht, industrieelen en zoovele

anderen — een gemeenschappelijk internationaal middelpunt in het „Internationale Verband für die Materialprüfung der Technik'' (Association internationale pour l'essai der matériaux; International Association for testing materials) dat eens om de twee of drie jaar congressen hield in een der wereldsteden, congressen, waar de belangrijkste vraagstukken op het gebied der bouwstoffen werden behandeld, veelal voorbereid door daartoe ingestelde internationale commissies.

Deze nuttige instelling is — met zoovele andere goede dingen — het slachtoffer van den oorlog geworden. Thans werken de beoefenaars dezer wetenschap in de meeste landen op zichzelf; de eenige aanraking die zij met elkander hebben is bijna uitsluitend die, welke door de tijdschriften geboden wordt en ook deze is uiteraard geringer dan vóór den oorlog; — van een eenigszins vruchtdragende internationale samenwerking is geen sprake. En terwijl in alle landen de normalisatie-idee meer en meer veld wint, ontbreekt het Instituut, dat boven de normalisatie van het reeds bestaande uit, nieuwe banen inslaat en toegankelijk maakt voor de groote schare, die gebaat is bij de voortdurende verbetering der materialen, waaruit onze gebouwen, bruggen, machines, schepen, motoren, vliegtuigen en wat niet al, zijn opgebouwd.

Aan een herleving van den Bond viel in de eerste jaren na den oorlog niet te denken. Thans echter, nu de gespannen internationale betrekkingen allengs verbeterd zijn, nu zelfs voor eenige maanden te Locarno een geest van verzoening heeft verbonden wat tot nu toe gescheiden was, — thans schijnt het niet onmogelijk dat een poging om den ouden Internationalen Bond te doen herleven, zij het ook wellicht in gewijzigden vorm, kans van slagen zou hebben.

De ondergeteekenden willen die poging wagen. Zij meenen dat Nederland, als een der neutrale staten gedurende den oorlog, den eersten stap daartoe zou kunnen doen en zou kunnen trachten medewerkers in eenige der voornaamste landen te vinden. Zij stellen zich voor deze medewerkers dan uit te noodigen tot een samenkomst hier te lande, waarin de wederoprichting van den Internationalen Bond zou kunnen plaats hebben.

Zij wenden zich thans tot U met het verzoek om aan den laatst-ondergeteekende wel te willen mededeelen of U genegen zoudt zijn U bij hen aan te sluiten tot het vormen van een Nederlandsche kern van toekomstige leden van den nieuw op te richten Bond, die dan zal trachten de in de vorige alinea bedoelde samenkomst tot stand te brengen, en of U bereid zoudt zijn daartoe een vergadering op een nader te bepalen dag en plaats bij te wonen.

Het voorloopig Comité:

Prof. J. A. VAN DER KLOES, Oud-Hoogleeraar in de kennis der Bouwstoffen te Delft, Voorzitter.

Ir. M. E. H. TJADEN, Directeur van het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht te Amsterdam, 2e Voorzitter.

Ir. P. JOOSTING, Hoofd-Ingenieur der Nederlandsche Spoorwegen te Utrecht, Penningmeester.

Prof. Ir. CHR. K. VISSER, Hoogleeraar in de kennis der Bouwstoffen te Delft.

Ir. P. F. VAN DER WALLEN, Industrieel te Den Briel, Secretaris.

41ste JAARGANG. No. 8. 24 APRIL 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR:
L. ZWIERS Hz., ARCHITECT B.N.A.
BUREAU STADHOUDERSKADE 152
AMSTERDAM.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN OVER ADVERTENTIËN AAN DE UITGEVERS

Het gebruik van Portland-cement, door A. OOSTERHOF.

Bij onderstaande mengsels leveren de droge bestanddeelen aan mortel op:

Bestanddeelen van de specie in H. L.			Hoeveelheid specie in H. L.	Voor 1 M³. specie is noodig:	
droog		water			
cement	zand			cement in K. G.	zand in L.
1	1	0.53	1.5	933	667
1	2	0.70	2.22	622	888
1	3	0.95	3.—	467	1000
1	4	1.22	3.80	368	1053

Cement-kalk-mortel. Voor vele doeleinden zijn cementmortels van 5 of meer deelen zand op 1 deel cement voldoende sterk, maar te mager en te stug om gemakkelijk verwerkt te worden en zich voldoende aan den steen te hechten. Door toevoeging van gebluschte vette of hydraulische kalk of nog beter schelpkalk, wordt dit gebrek verholpen en voor vele doeleinden een goedkoope mortel verkregen.

De opbrengst aan specie is bij deze mortel als volgt:

Bestanddeelen van de mortel in H. L.				Hoeveelheid mortel in H. L.	Voor 1 M³ mortel is noodig:		
droog		kalkdeeg	water				
cement	zand				cement in K. G.	zand in L.	kalk in L.
1	5	0.5	1.30	4.90	286	1020	102
1	6	1.—	1.35	6.—	233	1000	167
1	7	1.—	1.60	6.80	206	1029	147
1	8	1.5	1.60	7.80	182	1040	192
1	10	2.—	1.70	9.45	148	1055	212

Beton. Beton, een conglomeraat van grind of steenstukken en specie, waarin dit laatste de rol van lijm vervult, is zoo samen te stellen, dat het beton van gelijke sterkte als de specie wordt, mits de steenstukken of het grind van goede hardheid is.

Om tot een juiste samenstelling van beton te geraken, beginne men met die van de specie te bepalen. Is die eenmaal aangenomen, dan wordt de hoeveelheid grind zoo berekend, dat niet alleen alle tusschenruimten door de mortel gevuld, maar bovendien de grind of steenstukken goed vertind kunnen worden.

De gezamenlijke inhoud dier tusschenruimten berekent zich gemakkelijk uit de hoeveelheid water, te gieten in een bak van bekende grootte, nadat die gevuld is met grind of steenpuin.

Grind van 5 à 4.5 m.M. korrelgrootte vereischt de minste mortel en is dus als het goedkoopste beton-materiaal te beschouwen. Proeven hebben geleerd, dat bij zulk grind — met 35 L. tusschenruimte per H. L. — tweemaal zooveel grind als zand mag genomen worden om beton te verkrijgen, dat aangestampt zoo sterk mogelijk is. Bij steenslag is eene geringere hoeveelheid te nemen, omdat hier de inhoud der tusschenruimten grooter is. Wordt beton aangestampt, dan verkrijgt men, met inachtneming van het bovenstaande, bij de volgende samenstellingen dicht materiaal.

1	deel	cement,	2	deelen	zand,	4	deelen	grind	of	3	deelen steenslag.
1	„	„	3	„	„	6	„	„	„	4.5	„ „
1	„	„	4	„	„	8	„	„	„	6	„ „
1	„	„	5	„	„	10	„	„	„	7.5	„ „
1	„	„	6	„	„	12	„	„	„	9	„ „

Moet een mengsel van zand en grind verwerkt worden, zoo bepaalt men eerst het gehalte aan grind en dat aan zand door eene kleine hoeveelheid te zeven door een zeef met mazen van 5 m.M. wijdte. Zijn deze getallen bekend, dan voegt men er zooveel grind of zand bij om eene der hierboven vermelde samenstellingen te verkrijgen. Minder grind of steenslag te nemen is niet economisch, daar de sterkte er niet grooter door wordt. De toevoeging van een grootere hoeveelheid grind maakt wel, dat de droge bestanddeelen meer beton uitleveren, doch ten koste van de sterkte.

Beton alleen van cement en grind (zonder zand) is nooit waterdicht en wordt ternauwernood half zoo sterk als bij toevoeging van zand. Bovendien zou de massa stukkrimpen want de werking is eigenlijk niets meer en minder dan een vertinnen van de zand- en grindkorrels met cement, waardoor verder de cement als kleefstof een geheel maakt.

Bereiding van beton. Cement en zand worden op een houten plankier droog dooreen gemengd en daarna met water tot een specie verwerkt, gelijkende op vochtige aarde. Daarna voegt men er de goed gewasschen grind bij en verwerkt het geheel tot een uniforme massa. Voor betonbereiding in het groot is het beter een betonmolen te gebruiken. Door het beton in dunne lagen te verwerken en aan te stampen, wordt de massa (oogenschijnlijk te droog) plastisch en het te voorschijn treden van water aan de oppervlakte levert het bewijs, dat genoeg water werd gebruikt. Dit aanstampen is van groot gewicht en dient met zorg te geschie-

den, want alleen stampbeton is dicht en sterk. Gegoten beton bezit deze eigenschappen in veel geringere mate en is daarom alleen dan waar men niet anders kan, slechts te gebruiken.

Wanneer beton in lagen moet opgewerkt worden, dient de oude laag — indien het verstijven reeds is ingetreden — van boven ruw gemaakt en met enkel portlandcement dun bestreken te worden, alvorens eene nieuwe daarover te brengen; het verband tusschen de lagen onderling wordt zoodoende bevorderd.

Wat bij stampbeton de droge bestanddeelen aan beton opleveren en hoe groot het cement-gebruik is, geeft onderstaande tabel aan.

Bestanddeelen van de mortel in H. L. droog			Hoeveelheid mortel in H. L.	Voor 1 M³. stampbeton is noodig			
				cement in		zand	grind
cement	zand	grind		Liter	K. G.	in Liter	in Liter
a. Bij grind (met 35 % holte of tusschenruimte):							
1	2	4	4.40	227	318	450	900
1	3	6	6.65	150	210	450	900
1	4	8	8.25	113	158	450	900
1	5	10	11.25	90	125	450	900
b. Bij steenslag (met 47 % tusschenruimte):							
1	2	3	3.55	282	395	600	900
1	3	4½	5.—	200	280	600	900
1	4	6	6.50	154	215	600	900
1	5	7½	8.35	120	168	600	900

Bij zwakker aangestampten beton is de opbrengst voordeeliger en bijgevolg het cementverbruik per M³. beton kleiner, maar daarentegen daalt zeer sterk de sterkte. Cement-beton zet zich bij vocht en hitte uit en krimpt daarentegen bij droogte en koude, doch niet zoo sterk. Ofschoon deze volume-veranderingen betrekkelijk gering zijn, moet bij groote betonoppervlakken en lichamen er toch rekenschap mede gehouden worden en men geeft het beton daarom hier en daar de noodige speelruimten; bij vloeren b.v. door voegen, enz.

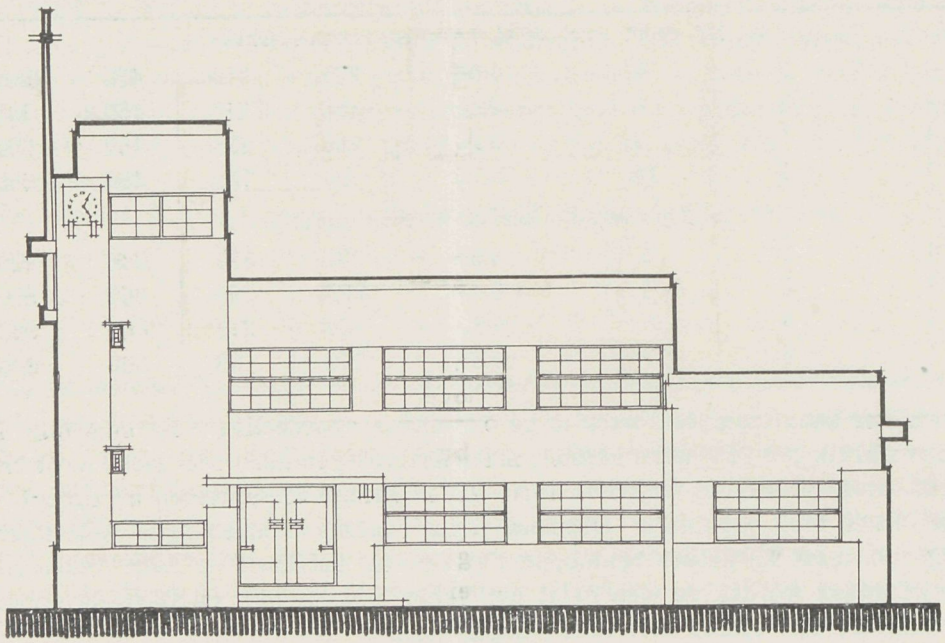
Betonneeren onder water, ook bij waterdrang. Voor het betonneeren onder water moet zand en grind in gelijke hoeveelheden genomen worden, zal het beton even sterk als de mortel zijn. De sterkte is evenwel aanzienlijk minder dan bij stampbeton (met dubbele hoeveelheid grind), daar bij het storten onder water (door middel van kokers) de mortel en het grind minder te zamen pakken.

In stroomend of onrustig water kan niet gebetonneerd worden, evenmin als bij wateraandrang. De cementdeeltjes zijn dan in voortdurende beweging, waardoor het verstijvingsproces belemmerd wordt. Men moet dan trachten het water tot rust te brengen of bij wateraandrang af te leiden. Is het laatste gelukt, dan gebruikt men bij voorkeur stampbeton. Is de mortel eenmaal verstijfd, dan kan men het water gerust weer toelaten, zonder eenigen slechten invloed op de sterkte te duchten.

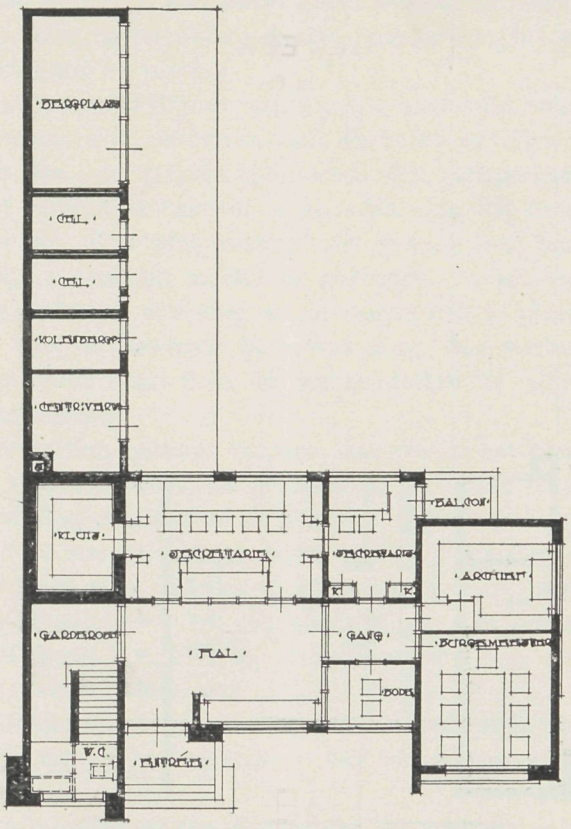
RAADHUISPLAN VAN DE GEMEENTE STRIJEN.

Architecten D. A. LAMMERS en D. VISSER.

Schaal 1 à 200
en 1 à 300.



Voorgevel.



Begane grond, behoorende bij plaat 8.

Het verwerken van portland-cement in beton voldoet zoo zeer en is zoo voordeelig, dat het schier op ieder gebied veelvuldige toepassing vindt, zoowel bij werken in de lucht als onder water.

Als stampbeton wordt het veelvuldig toegepast bij het maken van buizen in sluizen, voor riolen in steden en dorpen, waterleidingen e. d. Deze buizen zijn uitmuntend bestand tegen rioolvocht, grachten- en kanaalwater, mits niet te veel bezwangerd met sterke zuren.

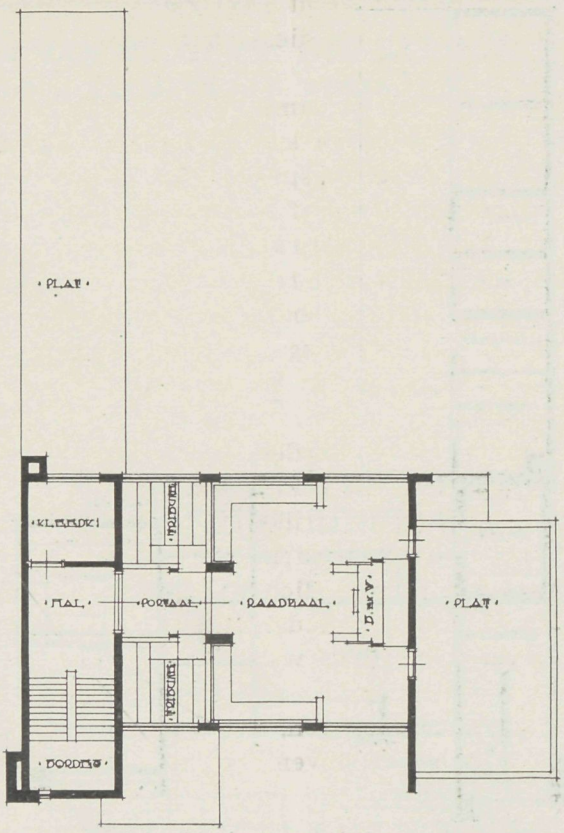
Ook in de fabrikatie van kunststeen heeft het portland-cement zich een plaats veroverd, waartegen beton van tras, kalk of andere middelen niets meer vermag, nadat men door het gebruik van gekleurd meel en steengruis er in slaagde kunststeen te vervaardigen, in kleur en samenstelling van natuurlijken steen nauwelijks te onderscheiden.

W a t e r d i c h t e m o r t e l e n b e t o n. De ondoordringbaarheid van cementspecie voor water neemt toe met de dichtheid van de mortellaag en den duur van het versteeningsproces, doch daalt met het stijgen van het zandgehalte.

Voor pleister, 15 à 20 mm dik, dat spoedig waterdicht moet zijn, worden de volgende samenstellingen aanbevolen:

1 deel cement, 1 deel zand (niet te grof).

1 „ „ , 2 „ „ , ½ deel kalkdeeg.



Verdiepingsplan, behoorende bij plaat 8.

1 deel cement, 3 deel zand, 1 deel kalkdeeg.
1 „ „ „ 5 „ „ „ 1½ „ „
1 „ „ „ 6 „ „ „ 2 „ „

Wat hieruit te kiezen is, hangt af van de geëischt wordende sterkte. Behoeft de mortel niet onmiddellijk waterdicht te zijn, dan kan 1 deel zand meer verwerkt worden, omdat de dichtheid van portland-cementspeeie aanzienlijk toeneemt als het versteenen plaats grijpt onder inwerking van water. Het zelfde zou bereikt kunnen worden door een half deel kalkdeeg minder te nemen.

Met bovenvermelde mortels verkrijgt men waterdichten beton. Uit een oogpunt van zuinigheid, zal het in den regel doelmatiger zijn geen waterdichten, doch liever een sterken beton te nemen, afgedekt met een laag waterdichte mortel.

P l e i s t e r w e r k e n. Wil men, dat cementpleister goed hard wordt en zich stevig vasthecht, dan zorge men de muren vooraf flink te wasschen, goed te reinigen van stof, vuil, metselspecie e. d. en na het pleisteren herhaaldelijk nat te maken. De voegen dienen diep uitgekrapt en uitgespoten te worden.

Is beton te bepleisteren, dan dient de oppervlakte eerst ruw gemaakt en vervolgens met een staalborstel flink afgeschuierd te worden.

Een vereischte voor het goed blijven van pleister is, dat de muren van dichte materialen opgetrokken en bestand zijn tegen weer en wind, want geen pleister

houdt op slecht metselwerk, b.v. van slecht gebakken zachte steen; die bladderen af. Muren uit poreusen steen opgetrokken dienen door isoleerplaten tegen het optrekken van vocht beschermd te worden.

Bij aandrang van water is pleisteren onmogelijk, omdat de cementdeeltjes niet tot rust komen en de specie niet verstijven kan. In zulke gevallen is het water af te leiden tot na afloop van het verstijvingsproces. Bij pleisterwerk in de lucht is zeer vette cement of cement-kalkmortel af te raden, daar bij deze mortels lichtelijk windscheurtjes ontstaan. Kan pleisterwerk niet in eene laag aangebracht worden, dan is voor alle lagen dezelfde mortel te gebruiken, want anders krimpen ze ongelijkmatig en er ontstaan scheuren en de mortel valt in platen af. Is de mortel voor het afwerken van de bovenste laag wat stug, dan verhelpe men dit door fijner zand te nemen, doch nooit door de bestanddeelen te wijzigen, ook niet in hunne onderlinge verhouding.

Moeten groote oppervlakten beraapt worden, dan wordt het pleister het best glad gestreken door een strijkbord met filt bekleed. Af te raden is zulks herhaaldelijk te doen met den troffel of een ijzeren strijkbord, omdat de muurvlakte dan een leelijk aanzien krijgt en het pleister te dicht wordt, waardoor lichtelijk haarscheurtjes ontstaan. Moet men dadelijk dicht werk hebben, dan kan in besloten ruimten, de versche pleister vóór het gladstrijken nog met puren portland-cement bestrooid worden. Dit komt b.v. voor bij waterreservoirs, teer- of oliebakken, kookketels ter bereiding van cellulose, enz.

Zijn des zomers buitenmuren te pleisteren, dan moet de muur tegen zonnestralen beschut worden en is die na het verstijven van de mortel, geruimen tijd nat te houden.

De beste tijden voor pleisterwerken zijn echter het voor- en najaar, vooral als het weer koel en vochtig is.

Moeten afgepleisterde muren geverfd (met olieverf) worden, dan geschiedt zulks het best na verloop van een zomer en winter, doch nooit voordat het pleister goed versteend en droog is. Door velen wordt aanbevolen het pleister vooraf te drenken met verdund zwavelzuur (1 L. geconcentreerd zwavelzuur op 100 L. water), of met koolzure ammoniak (2 K.G. op 100 L. water). Het zoogenaamde fluateeren, d.i. het drenken van den mortel met magnesium-fluaat behoort mede tot de aangeprezene middelen.

Gereedschappen en Werktuigen.

TOUWEN. Een hulpmateriaal, dat steeds en overal gebruikt wordt, is het touw. Van de fundeeringswerken af tot het stellen der kappen toe, bij heiwerken, ja overal is touw onmisbaar. De grondstof waaruit het is vervaardigd, is de h e n n e p. Deze groeit over de geheele wereld, hoewel de kwaliteit van het touw, afkomstig van hennep uit warme landen, tot de beste mag gerekend worden. Wanneer de plant oogstklaar is, moeten nog vele werkzaamheden geschieden, alvorens ze geschikt is voor de touwslagerijen. We noemen alzoo:

a. Het r o t t e n in water voor het zacht worden en verwijderen der kleefstoffen.
b. Het d r o g e n. Dit geschiedt zoowel kunstmatig in droogschuren, als in de

open lucht. De meest gunstige wijze is in de open lucht, hoewel voor de omgeving vanwege den stank niet erg aangenaam.

c. Het braken. De bast wordt hier vrijgemaakt van den houtachtigen stengel. Dit werk geschiedt machinaal en is een der vakken, die in den winter aan velen brood geven. Met subsidie van vele Nederlandsche gemeenten wordt dit werk verricht ter bestrijding der werkeloosheid.

d. Beuken. De vezels der bast worden door rollers, kloppers en walsen gescheiden. Het nu verkregen product is geschikt voor de touwslagerijen. Voordat het daar echter wordt verwerkt tot touw, moet het eerst gehekeld worden, waardoor de vezels, lang 1.00 à 0.80 m., teruggebracht worden tot ongeveer 0.60 m. Dit hekelen geschiedt, door de vezels over een plank, waarop vele scherpe naalden zijn geplaatst, te trekken. Naar gelang de kwaliteit van het touw zal worden, is de naaldplank meer of minder dicht bezet met naalden. Het afval wordt verdeeld in werk en heede. Werk is nog vrij lang, maar minderwaardig, en wordt door pompmakers wel gebruikt om een hart sluitend in de pompen te plaatsen. Heede is kort afval en wordt vernietigd. In onze jongensjaren gebruikten we het voor kogels in klapbussen.

Thans kan men beginnen met touwslaan, dat is het inelkaar draaien van vooraf gesponnen draden. Vroeger kon een lijnbaan een mooi landelijk tafereeltje geven, doch die tijden zijn voorbij; slechts bij hooge uitzondering treft men nog een lijnbaar aan; de machines hebben het handwerk overgenomen. Naar het aantal strengen spreekt men van twee-, drie-, vier-, vijf- tot zesdraads toe. De windingen in de strengen zijn tegengesteld aan de windingen der vezels in de strengen, opdat de strengen niet door de veerkracht in de vezels zullen ontwinden. We heffen dus de krachten, door tegengestelde richting te nemen, op.

Touw bewaart men op een kille, maar niet vochtige plaats. Nat touw is aanvankelijk wel sterker, maar zal gaan broeien en rotten. Men vermijde dus het nat worden van touw. Om touw tegen vocht te beschermen, wordt het veelal geteerd, hoewel de sterkte daardoor vermindert. De vastheid varieert van 500 tot 1000 kg per cm^2; de toe te laten spanning van takeltouwen 100 kg per cm^2 en voor kabeltouwen 135 kg per cm^2.

Draagkracht P (in kg) bij een dikte d in cm:

a. voor natte touwen: $d = 0.12 \sqrt{P}$; $P = 70.6\ d^2$;

b. voor ongeteerde touwen: $d = 0.112 \sqrt{P}$; $P = 78.5\ d^2$.

Om uitrafelen van de einden der touwen tegen te gaan worden ze bezet; dit is een omwikkelen van de einden met dunner touw. Gebroken touwen of te verlengen touwen worden gesplitst. Voor touwknoopen verwijzen we naar het boekje „Steigerwerken'' van Oosterhof. Hier is het voldoende met een algemeen overzicht over fabricage, onderhoud en sterkte van dit onmisbare materiaal te eindigen.

41e JAARGANG. No. 5. MEI 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR:
DAAF KOENS, ARCHITECT
Dr. BATENBURGLAAN 85a
„DE ZONHOEVE", PRINCENHAGE.

UITGEVERS:
H. P. DE SWART & ZOON
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

263

STUKKEN TER PLAATSING ZENDE MEN RECHTSTREEKS AAN DEN HOOFDREDACTEUR
CORRESPONDENTIE OVER ABONNEMENTEN EN ADVERTENTIEN AAN DE UITGEVERS

L. S.

Mei, midden Voorjaar.
Na haar lange troostelooze Winterslaap is de Natuur wederom met kracht aan den arbeid gegaan en heeft zich getooid met haar schitterendste Lentekleed. Nieuw leven overal. Moeder Aarde gaat voor en prikkelt den Mensch ook zijne energie meer en meer te ontplooien.
Lichter voelt men nu de dagelijksche zorgen en plagen aan, het gestadig ieder jaar weerkeerende liefste jaargetijde dringt ons tot werken en hernieuwingsdaden.
De vogels hebben hun nieuwe nest gevlochten, de bijen zwermen van bloem tot bloem en zoemen onwetend? het hunne bij tot bevruchting der wijd geopende bloemkelken. Door heel de machtige Natuur weerschalt het eeuwenoude en steeds nieuwe Liefdelied, dat ook het Lied van den arbeid en productie is. De Lente brengt gezondheid, kracht en jeugd.
Het ruim veertig jaren bestaande
„Vademecum der Bouwvakken"
blijft dit Voorjaar niet achter, voelt zich mede jong en krachtig tot daden geprikkeld en deze aflevering verschijnt dan ook na geruimen tijd in een nieuw kaft, dat onmiddellijk het blad een aantrekkelijker aanzien geeft. Het zou echter kortzichtig zijn en een grove fout inhouden wanneer alleen het omslag vernieuwd werd. Allereerst is de inhoud, die voor U, Geachte Lezer, het voornaamste is, verbeterd en deze verandering ten goede zal blijvend zijn, beter nog, zal een begin zijn van meerdere vervolmaking. Bij het verschijnen van deze aflevering heeft ondergeteekende de Hoofdredactie op zich genomen en met mij stellen een staf van bekwame medewerkers zich beschikbaar om door hun kennis en energie U maandelijks een keur van belangrijke artikelen en gegevens voor te leggen, de veel omvattende en schoone Bouwkunst en haar nevenvakken waardig.
Het *„Vademecum der Bouwvakken"* verschijnt voor het vervolg eenmaal per maand in het U bekende formaat als voorheen, doch uitgebreider en interessanter dan ooit te voren.
De abonnementsprijs zal bedragen *f* 7.50 per jaar bij vooruitbetaling; tot 1 Januari 1927 *f* 3.75. Zij, die vóór 1 Mei 1926 geabonneerd waren, blijven den ouden prijs betalen.
Het ligt in de bedoeling naast specifiek bouwkundige onderwerpen, vraagstukken de belendende vakken betreffende op te nemen als tuinarchitectuur, waterbouwkunde, machinebouw, meubileering en interieurkunst, wetgeving, economie enz. Losse platen worden bijgevoegd, tabellen worden in afzonderlijke rubrieken verzorgd en uitgewerkt.
Hebt U, Lezer, in de praktijk of bij de studie een moeilijk geval, vraagt gerust ons oordeel. Wij zijn U gaarne ten dienste. Niet alleen technische vragen zullen wij naar ons beste kunnen, trachten te bevredigen, wij stellen ook een rubriek in ter beantwoording

W 4227

door onzen specialen medewerker voor Uwe vragen op juridisch gebied, belastingzaken, verzekeringswezen enz. Er doen zich bij de bouwbedrijven tallooze gevallen voor, dat men gaarne eens een ander oordeel hoort dan men zelf gevormd heeft; wij zullen het U neutraal en zakelijk in dit blad geven.
Met genoegen zien wij ook Uwe medewerking. Indien het U toeschijnt, dat iets bizonder wetenswaardigs bij Uw werk voorkomt of dat U ondervinding opdoet, die voor derden van belang kan zijn en ten slotte ten voordeele kan strekken van Uwe vakgenooten, zendt Uwe gewaardeerde copie in. De meest ingenieuze vindingen der techniek en mechanica zijn vaak voortgekomen uit het brein der schijnbaar eenvoudigsten onzer. Is U zelve niet in staat door drukke werkzaamheden of anderen oorzaak Uwe gedachten op papier te brengen, deelt ons een en ander in eenvoudige woorden mede, wij doorploegen het voor U tot een aannemelijk geheel, zoo noodig geillustreerd. Dan eerst zal het *„Vademecum der Bouwvakken"* met aller medewerking tot aller vraagbaak worden en hoe meer het nageslagen wordt, des te liever zal het ons zijn.
Over de verzorging van het *„Vademecum der Bouwvakken"* kunnen wij kort zijn. De aloude naam der Uitgevers H. P. de Swart & Zoon te den Haag is te overbekend en staat U borg dat papier, druk en reproductie prima zijn. Een belangrijke oplaag ging bij haar ter perse en wordt alom in Binnen- en Buitenland en Koloniën verspreid. Wij kunnen dan ook niet eindigen, alvorens Heeren Adverteerders ten sterkste aan te raden een annonce in de volgende nummers te doen opnemen. Wilt U met onzen tijd stap aan stap meegaan, weet dan: Wat U produceert of verkoopt moet concurreerend en goed zijn; wat U produceert of verkoopt moet ieder belanghebbende weten en bekend zijn. Zakensucces blijft dan niet uit. Moge het *„Vademecum der Bouwvakken"* tot in lengte van tijd daartoe aan dat al hare medewerking verleenen.

DAAF KOENS.

Princenhage, April 1926.

De invloed van de Drooglegging der Zuiderzee op de werkeloosheid,

door Louis M. Welling.

Het groote Zuiderzeeplan is sedert lang geen vraagstuk meer. Voorbereid, zooals geen ander werk van openbaar nut, becijferd, gewikt, gewogen, wacht 't slechts op uitvoering.
Groeit Holland in den zin als het eerste decennium dezer eeuw doet verwachten, dan zal de toekomst tot stand brengen, wat gedurende meer dan 60 jaar vooraf werd overwogen.
Voor 't Zuiderzeeplan dient het tijdperk van oordeelvellen te worden afgesloten. Het onderwerp, dat thans de aandacht eischt, staat dan ook buiten de vraag of, en hoe de uitvoering van de drooglegging wenschelijk is.
De motieven, welke het maken van den grooten afsluitdijk van Wieringen naar de Friesche kust en de tot standkoming van de vier groote droogmakerijen in het afgesloten IJselmeer tot een nationaal belang stempelen, staan geheel buiten het werkloozenvraagstuk. Ook zij, die tot de slotsom mochten komen, dat uitvoering van het plan af te keuren is, kunnen zeer wel voorstanders van de drooglegging zijn, geheel andere motieven zullen daarbij den doorslag geven. Noch in de nota's van de Zuiderzee-vereeniging, noch in het verslag der Staatscommissie van 1892, noch in de Economische Beteekenis wordt dan ook het werkloozen-vraagstuk vermeld bij de directe factoren, welke het voor en het tegen der tot standkoming bepaalden. Het belang van het onderwerp, dat ons thans gaat bezighouden, bestaat hierin, dat de vraag beantwoord moet worden welke invloed de uitvoering van de Zuiderzeewerken zal hebben op de werkeloosheid.
Wij doorleven nu een periode, waarin althans in ons land en in Duitschland het geneesmiddel tegen de werkeloosheid vrij algemeen in details gezocht wordt: betere organisatie van arbeidsbeurzen (niet te vergeten), regeling van werkverschaffing enz., enz., mogelijk goed gezien, maar gevaar dreigt, dat al het licht hierop geconcentreerd wordt.

Het vraagstuk der verhoogde productiviteit loopt kans op den achtergrond te geraken en de middelen tot vermeerdering *naar* van vraag *(van)* arbeid hebben recht de aandacht te blijven trekken. Deze punten zullen dus allereerst het onderwerp van onderzoek moeten uitmaken. De beteekenis, welke de Zuiderzeewerken dienaangaande hebben, komt daarna aan de orde.

Verhooging der Industrie, tevens
Opvoering van de vraag naar arbeid.

De vraag, die dus het eerst gesteld en beantwoord moet worden, is er een van zuiver economische beteekenis. Welke invloed oefent verhooging van intensiteit van industrie, in den meest algemeenen zin van productie opgevat, op de werkloosheid.

Daartoe is na te gaan, hoe deze vraag beantwoord is door vele schrijvers, die geacht moeten worden het probleem in zijn vollen omvang te hebben bestudeerd. Die antwoorden blijken dan helaas zeer verschillend te zijn. Van eensgezindheid is geen sprake, zoodat geen positief antwoord op de gestelde vraag direct als axioma voor de verdere behandeling van mijn onderwerp voorop gesteld mag worden.

Een vraag naar meer productie moge nu onbegrensd zijn, de vraag naar een der drie genoemde productie factoren, arbeid, kapitaal en grond, blijft daarentegen steeds afhankelijk van de beide andere, waarmede zij in bepaalde verhoudingen moet samenwerken. Ieder deel van elk dier factoren, die niet in de juiste verhouding kan worden gebruikt, schiet over en blijft werkloos. Om nu te kunnen vaststellen, in hoeverre er reden is, dat de factor arbeid gedeeltelijk ongebruikt blijft, onderscheidt men twee gevallen: n.l. de mogelijkheid van te veel menschen in een land in verhouding tot de beschikbare hoeveelheid grond en de mogelijkheid van te veel menschen in verhouding tot het beschikbare kapitaal.

Wat het eerste betreft, acht ik bewezen, dat er over de geheele wereld en ook in Engeland meer dan voldoende grond is in verhouding tot het aantal menschen. De productie van grondstoffen in het Britsche rijk neemt gestadig toe, van een overbevolking in den zin als de staathuishoudkundigen in het begin der vorige eeuw voorspelden, is geen sprake, zulks ten gevolge van de reusachtige uitbreiding der verkeersmiddelen en ruwe grondstoffen, die de productie zoo sterk uitbreidde.

Zoo zijn we over Malthus heen, weer vrijwel teruggekomen tot Süssmilch's optimistische beschouwingen omtrent het bevolkingsvraagstuk in het midden der 18e eeuw.

Nu moge in het algemeen juist zijn, dat er voldoende grond in verhouding tot de bevolking is, geenszins volgt daaruit, dat voor Nederland, als kleine landbouwnatie met een groote bevolkingsdichtheid geen gebrek aan vruchtbaar land in verhouding tot de bevolking zou kunnen bestaan. Het tegendeel is waar. Er valt een besliste landhonger te constateeren, waarop later uitvoerig zal worden teruggekomen.

Middeleeuwsche symboliek, gedemonstreerd aan eenige Fransche Kathedralen,

door J. J. van der Weij.

Mej. E. C. Knappert, directrice van de school voor Maatschappelijk Werk en redactrice van het tijdschrift voor vrouwen „*Leven en Werken*", gaf voor de Amsterdamsche Volks-Universiteit een cursus over bovenstaand onderwerp, die ons van voldoende belang bleek om overzichtelijk weer te geven, vooral om het innig verband dat het heeft met de iconographie, zonder welke b.v. Katholieke Kerkbouw niet denkbaar is.

De docente, die van meening was, dat het onderwerp in kunstopzicht beter door een erkend architect behandeld had kunnen worden, aanvaardde toch de uitnoodiging daarvoor, omdat in de symboliek zooveel steekt, dat vooral tot het hart der vrouw spreekt.

In dit verband echter zullen de kathedralen geen doel van de bespreking zijn, maar slechts middel, terwijl de beschouwing der kunstwaarde hier terzijde wordt geschoven. Het onderwerp wordt van academisch, practisch.

Bij de behandeling van de symboliek aan de

Fransche kathedralen die de uitbeelding zijn van diep katholiek geestelijk leven, moet eerst opgemerkt worden, dat er geen sprake is van Fransche symboliek, omdat deze niet bestaat.
Wel kan er gesproken worden van een Oostersche of Westersche, van een katholieke of joodsche symboliek, want de symboliek behoort altijd aan een geheele groep, welke niet door landsgrenzen beperkt wordt.

Het volk der middeleeuwen had behoefte aan een uiterlijke belijdenis van zijn godsdienst en vond daartoe in de symboliek het middel.
Sedert de opkomst der Renaissance, die meer naar verdieping streefde, is er voor de intellectueelen meer levensverrijking gekomen; voor de massa echter liep het uit op een levensverarming omdat het geestelijk leven daarbij juist verzwakte.
In onzen tijd is er een streven, dat wijst op een verandering ten goede waarbij echter de christelijke traditie niet meer het leven zal kunnen beheerschen. De behoefte naar geestelijke verdieping toch neemt steeds toe, waarbij het sentiment wel hetzelfde verschil zal geven te zien zooals bij die twee prachtfiguren der middeleeuwen. Bernard van Clairvaux wiens innerlijk leven hem blind maakte voor de hem omringende schoone natuur en Franciscus van Assissië die daarvoor alleen aandacht had. Dat is het verschil van temperament vooral.
Symboliek onderstelt een onzienbare wereld; het symbolisme is er dus niet om zichzelfswille maar als teeken, een teeken, dat niets omschrijft, niets verklaart en niets noemt.
Het symbool geeft nimmer het idee zelf weer, maar is een uiting van gemeenschapsgevoel, waarin het overeenstemt met de beteekenis van het oorspronkelijke Grieksche woord, dat is: samenbinding.
Ook naar het symbool valt een ontwakende behoefte te constateeren, maar daarbij tevens het gevaar om het symbool om zich zelf te eeren of om de oorspronkelijke beteekenis te misbruiken. In dit laatste opzicht is de genezing erger dan de kwaal.
Tot symbool kunnen worden vele voorwerpen en uiterlijke teekenen die op zichzelf geen waarde hebben. Alleen een gemeenschappelijke gedachte wijdt ze daartoe.
Een stuk doek zegt ons b.v. niets maar als vlag kan het tot begeestering brengen. Op 1 Mei krijgt een roode tulp eenzelfde waarde. Duisternis is b.v. symbool van het licht dat tot uitdrukking komt in de vrijmetselaarstempels.
Voor verschillende godsdiensten wordt de tempelbouw geregeld naar de lichtrichting.
Dikwijls hebben dezelfde symbolen bij verschillende volken een andere beteekenis. Zoo is het teeken van rouw in Europa het zwart, bij de Chineezen het wit.
Ondanks dat, is er toch ook systeem in het symbolisme en kan derhalve rood nooit als symbool der drankbestrijding gelden, noch blauw van de sociaal-democratie.
Het symbool wordt uit een natuurlijke behoefte geboren en komt door associatie tot gelijke uitdrukking.
Zonder symbool bestaat geen religie, geen leer, geen levensbeschouwing, maar wel kan het symbool zijn karakter als embleem verliezen waar het om zichzelf geëerd wordt.
Het symbool is een krachtig hulpmiddel in het verspreiden van gedachten zonder dat het daartoe opzettelijk aangewend wordt; het symbool is verberging en openbaring te gelijk, het is spreken en zwijgen tezelfdertijd.
Verschillende schrijvers van den laatsten tijd hebben de waarde van het symbool verklaard en geprezen.
De christelijke symboliek heeft haar oorsprong gevonden in de catacomben, waarvan die te Rome het meest bekend en bezocht zijn. Men vindt ze echter ook te Napels en op Sicilië.
In de catacomben, zijnde verborgen begraafplaatsen der eerste, hardnekkig vervolgde Christenen, komen de symbolische voorstellingen op de grafsteenen voor. Zij zijn zeer primitief en onder den invloed van de toen heerschende cultuur en oude godsdienstvormen ontstaan. De motieven werden veelal aan de klassieken ontleend, wat niet te verwonderen is als men bedenkt, dat die oude vormen voor hen zeer gewoon waren. Zoo wordt gewezen op de symbolische beteekenis van de duif, die reeds op Egyptische voorstellingen voorkomt en de palmtak, die oorspronkelijk beiden een andere beteekenis hadden.
In de symboliek der catacomben is eenvoud van uitvoering naast gecompliceerdheid van voorstelling.

De menschelijke fantasie is een sterke bondgenoot voor het vormen van een symbool, en de oude Christenen verstonden de kunst om zich aan bestaande gewoonten en voorstellingen aan te passen en in hun voordeel aan te wenden. Reeds in de catacomben komen voorstellingen voor uit het Oude Testament als prototype van het Nieuwe.

Zoolang de kerkleer niet is vastgelegd is er geen symbolisch systeem denkbaar, in de 4e en 5e eeuw komen daarvan echter de eerste verschijnselen voor, doch de behandeling blijft mysterisch en is niet historisch.

Men heeft er zich over verwonderd, dat in de catacomben zoo weinig beeldhouwwerk werd gevonden, daar deze kunst in dien tijd toch een hoogtepunt bereikt had. Het meerendeel bestaat toch uit fresco's, maar naar het waarom tast men nog in het onzekere.

De oude Christelijke symboliek uit de 5e en 6e eeuw is het best vertegenwoordigd in de Byzantijnsche kunst van Ravenna, waarbij de beeldhouwkunst weer in eere is gekomen en waarvan prachtige specimen bewaard worden. Zij handhaaft de symbolische traditie van het primitieve Christendom. Doch nu het eerst verachte en vervolgde Christendom een zegepralende kerk is geworden, openbaart zich een vroeger ongekende pracht, rijkdom en majesteit in de symbolen en de uitbeelding der symbolische voorstelling.

Vermelding verdient het feit, dat tot in de 7e eeuw in de symboliek geen persoonsvoorstellingen voorkwamen en voorstellingen uit het lijden geheel ontbreken.

Na deze eeuw begint de historische school de symbolische te verdringen.

In een mooien reeks van lichtbeelden, die het verklaarde verduidelijken, zijn het vooral de sarcophagen, die om hun kunstwaarde belangrijk zijn en daarnaast de ivoren zetel van Bisschop Maximilianus, die, oorspronkelijk architect, grooten invloed had op de kunst van Ravenna, de stad waar Dante begraven ligt.

De Middeleeuwsche symboliek ontwikkelde zich in een tijdperk dat nu nog duister genoemd wordt om zijn oorlogen, wreedheid en barbaarschheid.

Een goede definitie van de Middeleeuwen aangaande haar aanvang en einde kan moeilijk gegeven worden, omdat zelfs de geleerden daarover nog van meening verschillen. Het bepalen van een tijdperk is eigenlijk ook maar een hulpmiddel ter oriënteering. Men rekent dat tijdperk tegenwoordig van 1100—1500. De docente neemt dat tijdperk nu wat grooter en vervroegt het tot de 6e eeuw.

Tegen den zeer donkeren achtergrond van het vroegste begin tot aan Karel den Groote, schetste zij tal van mannen die door hun wetenschappelijken arbeid als veelbelovende lichtpunten schitterden. Ook de beoefening der kunst ging gestadig haar gang en voortdurend werden kunstwerken voortgebracht. Dit dienen van wetenschap en kunst werd zeer bevorderd onder de regeering van Karel de Groote, die overal scholen stichtte en ook door andere middelen de beschaving voorthielp.

Bij den buitengewonen zorg die de monniken aan den dag legden bij het overschrijven van handschriften, ontstonden de Miniaturen, die dikwijls kostbare meesterstukjes werden. In deze miniaturen werden de symbolische voorstellingen met liefde aangebracht.

Door deze miniaturen zou de sculptuur opnieuw herleven, dat gebleken is door beeldhouwwerk, dat met de voorstellingen in de miniaturen overeenkomt.

Voor tal van symbolische voorstellingen werden dierfiguren gebruikt, die grootendeels hun ontstaan dankten aan de toen zeer gezochte dierfabelen. (In onzen tijd kennen wij o.a. nog Reinaart de Vos).

Waar nu verder van de Middeleeuwen gesproken wordt, moeten we voor onzen geest hebben, die vorm van Christendom, welke in de 12e eeuw voorbereid werd, waaraan de 13e eeuw uitdrukking gaf in architectuur, philosophie en maatschappelijk leven en waaraan verder het begin der 14e eeuw voor alle tijden dichterlijke vorm heeft gegeven.

De continuïteit der symboliek verduidelijkt zich ook aan de ligging van tempels en kerken en spreekt zich verder uit in alle deelen van een gebouw. De as van de kerken werd getrokken van het Westen naar het Oosten. Deze lijn wordt gewoonlijk de H. Linie genoemd, waarover ten onzent Jos. Alberdinck Thijm een boek schreef, dat tal van andere bijzonderheden mededeelt.

Het altaar werd en wordt nog geplaatst in

het Oosten, bron van alle geestelijk leven. Hierop zijn echter uitzonderingen, want in de St. Pieter te Rome staat het altaar juist in 't Westen. De Jesuiten, wier kerkstijl vooral de Barok is, stoorden zich aan deze oriënteering niet.

Deze oriënteering naar de hemelstreken vond men ook reeds bij de Egyptische tempels, waarin de zonnestralen op berekende tijden op de daarin geplaatste godenbeelden schenen.

Bij Grieksche tempels was de hoofdgevel altijd naar 't Westen gesteld, terwijl vrijmetselaarstempels van dezen tijd ook hun oriënteering hebben.

Noord- en Zuidzijde hebben in de katholieke kerken evengoed hun beteekenis als de plaatsing van het doopvont — welke altijd van steen is, herinnerend aan de rots waaruit Mozes het levende water sloeg. Ook de vorm van het doopvont heeft een symbolische beteekenis: rond, vierkant, achthoekig als afbeelding van de genade, de wereld en de volmaaktheid.

Het niet begrijpen van deze symboliek, het b.v. niet weten waar het Oosten is als men zich in een kerk bevindt, duidt aan, dat deze symboliek voor velen is geworden tot een zinlooze, conventioneele gewoonte.

Als lichtbeeld worden daarop te zien gegeven basilieken en romaansche kerken, waarvan verschillende details symbolische voorstellingen weergeven. Verder kleinkunst uit de tijden van koning Dagobert en Karel de Groote, miniaturen uit het sacramentarium en de biblia pauperum, doopvonten, enz. uit het tijdperk dat aan de 12e eeuw voorafging.

Een algemeen aanzicht van de kathedraal van Chartres wordt getoond om aan te duiden hoe overal de kerken op de hoogste punten, vooral heuvels, werden gebouwd, aldus het centrum vormend van de daar omheen gebouwde woonhuizen.

De symbolische en allegorische verklaring van het vroeger letterlijk aanvaarde was een algemeen menschelijk verschijnsel.

In de vroege Middeleeuwen begint dit verschijnsel de neiging te vertoonen om zich te ontwikkelen tot een bepaalde denkrichting. De middeleeuwer beweegt zich in zijn gedachtengang van symbool tot symbool, even vanzelf sprekend als van feit tot feit. Hij ziet overal en in alles verband tusschen het historisch gebeuren en de symbolische beteekenis, zooals blijkt uit de geschriften van kerkleeraren als Augustinus en Ambrosius en een paus als Gregorius de Groote.

In de 10e tot de 12e eeuw wordt de opvatting overwegend dat het ding, het feit, er alleen is om het symbool. Vandaar dus geheel symbolische opvatting van de geschiedenis, natuur en wetenschap. Dit alles wordt gesystematiseerd en komt als zoodanig tot uiting in de groote monumentale kunst der 13e en 14e eeuw, vooral in Noord-Frankrijk.

De bouwmeesters en werklieden der kathedralen werken naar een grootsch opgezet theologisch systeem, waarin de symbolische opvatting van het verleden, heden en toekomst zich uitspreekt. Er bestonden strenge wetten en voorschriften waarnaar zich vooral de beeldhouwers te regelen hadden.

Aan het einde van de 12e eeuw begint het besef door te dringen, dat de natuur een eigen leven heeft; daardoor vallen de flora en de fauna aan de kathedralen van Chartres, Amiens en Reims voor het grootste deel buiten het gebied der symboliek. Ze zijn schijnbaar alleen bedoeld als ornamentatie, als decoratief element, maar hiermede benaderen zij nog meer de idee, die deze architectuur bevroren muziek noemt.

Om deze in steen gehouwen symboliek ten volle te kunnen genieten en bewonderen, wordt wel degelijk kennis verondersteld van het O. en N. Testament. Dat de tegenwoordige bevolking van Amiëns b.v. weinig van de symboliek aan haar kathedraal, deze geweldige schepping van het genie, begrijpt, doet docente de meening uitspreken, dat dit begrijpen in de Middeleeuwen niet zoo sterk was als dikwijls verondersteld werd.

Een aantal lichtbeelden illustreeren den opzet, dat de hoofdvoorstellingen aan de meeste kathedralen dezelfde zijn en op dezelfde plaatsen voorkomen. Eveneens wordt opgemerkt, dat de voorstellingen op de voetstukken altijd in betrekking staan tot de beelden die daarop rusten.

Eerst in de 13e eeuw wordt in de versiering der Gotische kathedralen het Oude Testament de achtergrond waartegen den inhoud van het nieuwe wordt afgebeeld.

In beelden en vensters van gebrandschilderd glas wordt deze symboliek treffend weergegeven.

De glasschilderingen van de Sainte-Chapelle te Parijs en in de kathedralen van Chartres, Bourges en Rouaan zijn als merkwaardige en meestal wonderschoone voorbeelden te aanschouwen.
Maar niet minder geldt dit van de beelden van Chartres, Reims, Straatsburg en van de Notre-Dame te Parijs.
Een bepaalde gevel omvat altijd een bepaald systematische uitbeelding van een bepaald gegeven. Boven alles zijn voorstellingen van de Lijdensgeschiedenis en van het leven van Maria geliefd. Bij dit laatste spelen eenige der Apocrieve Evangelien een groote rol. Het eerste onderwerp vindt men, zonder uitzondering, aan alle kathedralen uitgebeeld. Het tweede waarschijnlijk nergens zoo uitgebreid als te Laon en Chartres.
In deze voorstellingen spelen Aartsvaders, Koningen en Profeten de hoofdrol als prototype van den Christus en als aankondigers van zijn komst.
Doch naast de symbolische beteekenis die er ingelegd wordt, worden evenzeer allerlei verhalen uitgebeeld.
Vooral om deze voorstellingen worden de kathedralen van binnen en van buiten de prentenbijbel van het pubiek.
Naast figuren uit het Oude en Nieuwe Testament, komen die van Heiligen voor met voorstellingen uit hun levens. Hierbij komt de grootste verscheidenheid voor omdat de kathedralen aan verschillende Heiligen gewijd zijn, waarbij vooral plaatselijke Heiligen weer het meest op den voorgrond treden.
Na een aantal lichtbeelden van bekende kathedralen, deden een groot aantal kunstplaten de ronde betrekking hebbende op een enkelen gevel van den kathedraal te Chartres.
De laatste voordracht was geheel gewijd aan de beschouwing en bespreking van die gevel aan de kathedraal van Chartres, waar Maria de centrale en alles beheerschende figuur is.
Aan dezen gevel wordt het geheele schouwende en werkzame leven van Maria uitgebeeld, het is hier, dat in Maria de vrouw draagster wordt van de geheele cultuur. Het is vooral daarom, dat docente dit gedeelte van de kathedraal van Chartres, die de encyclopaedie der middeleeuwsche symboliek genoemd kan worden, met groote liefde behandelt en bespreekt voor een auditorium, dat meerendeels uit vrouwen en, jammer genoeg, uit maar weinige mannen bestaat.
Want nog is bouwkunst niet een opstapelen en aaneenhechten van materialen alleen, maar ook een kunst die naar uitdrukking van geestelijk leven zoekt.
Weelderig misschien is de tijd der Gothieken, zeer sober in onzen tijd maar dan toch met een aandrang tot het uiten van het geestelijk leven, dat nu eenmaal soberder kan en moet zijn, wil zij waar zijn en blijven.
Het was een vrouw die hier over sprak, en dat lijkt misschien wat ongewoon, maar het zijn ook al vrouwen die bouwen. De vrouwen tellen mee en mogen dus gehoord worden.

De Administratie van de Bouwonderneming.

door Practicus.

(Nadruk niet toegestaan).

Fragment I: De loonen.

De arbeidsloonen zijn van groote beteekenis. Niet alleen, dat zij van elk bouwwerk een belangrijk onderdeel uitmaken, ook de administratieve groepeering is van groot belang. Als verondersteld wordt, dat van elk werk eene begrooting gemaakt is, waarop de uit te geven loonen, gesplitst naar hun aard, voorkomen, dan zal de administratie deze splitsing moeten volgen. Dit volgen moet zoo spoedig mogelijk gebeuren zoodat tijdens de uitvoering, vergelijking tusschen de begroote en werkelijke betaalde loonen, mogelijk is. Zou op de begrooting slechts één loonpost voorkomen dan zou de administratie ook slechts de totaalloonpost naar voren behoeven te brengen.
Dit is echter een toestand, die in de practijk niet voorkomt of althans niet voor mag komen.
Het is immers van het grootste belang te kunnen nagaan waar de werkelijk betaalde loonen afwijken van de begroote loonen. Dat er dikwijls zeer belangrijke afwijkingen voorkomen zal ieder, die met het aannemen van werken eenigszins op de hoogte is, uit ervaring weten.
Verschaft de administratie dus de mogelijkheid tot vergelijking, dan spreekt het wel

van zelf, dat dit groote voordeelen heeft. De vergelijking werkt preventief n.l. zij vestigt de aandacht op de te laag getaxeerde posten, toont aan welke posten niet begroot zijn, terwijl ook de te hoog begroote posten naar voren komen.
Door de vergelijking tusschen begroote en uitbetaalde loonen verkrijgt men de juiste eenheidsprijzen per begroote hoeveelheid b.v. per M^2. vloer, per M^3. metselwerk of per M^3. beton.
Het spreekt wel van zelf, dat deze eenheidsprijzen dikwijls varieeren.
De gevonden eenheidsprijzen kunnen niet altijd en overal aangehouden worden. Integendeel. Telkens zal het uit te voeren werk op zich zelf beschouwd moeten worden en kunnen de gevonden eenheidsprijzen slechts als richtsnoer dienen. Zij verouderen spoedig en worden sterk beinvloed door plaatselijke omstandigheden, loonstandaard, arbeidsprestatie enz.
Om een voorbeeld te noemen:
Alle eenheidsprijzen van voor 1914 zijn zoo goed als waardeloos geworden tengevolge van de sterk gewijzigde verhoudingen, ontstaan door den oorlog, den 48 urigen werkweek enz.
Het is natuurlijk zeer goed mogelijk de eenheidsprijzen in procenten uit te drukken en te vergelijken van tijd tot tijd.
Als men de eenheidsprijzen der loonen van 1914 op 100 stelt dan stijgt de lijn tot 200 à 300 en zal nu waarschijnlijk liggen op ± 275 (1926).
In normale omstandigheden zijn deze sterke afwijkingen ondenkbaar en is het derhalve thans zeer goed mogelijk de eenheidsprijzen van tijd tot tijd te vergelijken zonder hierbij op groote afwijkingen te stuiten.
Uit het bovenstaande blijkt dus wel, dat het nuttig en de moeite loonend is, de administratie op die eenheidsprijzen in te stellen. Voor een werk begint moet vaststaan waarop de administratie ingesteld moet zijn. De verrassingen tusschen begrooting en uitvoering moeten automatisch naar voren komen. Het spreekt wel van zelf, dat de administratie de moeite zou kunnen sparen als verrassingen uitgesloten waren, maar zij zijn er. En dikwijls in zeer groote vormen.
Getracht kan worden de verrassingen uit te schakelen door de uit te voeren onderdeelen van een bouwwerk uit te besteden aan een groep van werknemers. Het mag echter als bekend verondersteld worden dat dit dikwijls een kwestie wordt van loven en bieden zonder eind. Ook gaat het meermalen in den aanvang op „accoord" maar wordt de overeenkomst teniet gedaan als de werknemers zien, dat zij er niet „uitkomen".
Dikwijls wegen bij den bouw van een werk de laatste loodjes ook hier het zwaarst. Is er bijv. haast bij de oplevering dan kan het er spannen tusschen werkgever en werknemer(s).
Tallooze voorbeelden zouden dit kunnen illustreeren.
Het volgende geval is het vermelden waard: Een blok huizen eener woningbouwvereeniging staat op afleveren. De schilders komen er in en direct begint het te spannen. De eerste week dreigt reeds een staking. De tweede week neemt de spanning toe en aan het eind dezer week is er staking. Het schilderwerk is niet noemenswaard opgeschoten. Het bestuur der vereeniging staat voor groote moeilijkheden: de woningen moeten gedeeltelijk betrokken worden. De schilderspatroon raakt zijn werk kwijt. Andere schilders beginnen schoorvoetend, de schildersgezellen willen het werk in eigen beheer uitvoeren. Het eind der lijdenshistorie is dat vele woningen half afgeschilderd waren toen zij betrokken werden. Dat de kwaliteit van het werk hieronder lijdt, behoeft geen betoog.
Dat de arbeidsverhoudingen door plotselinge gebeurtenissen geheel gewijzigd kunnen worden blijkt uit het volgende:
In 1914 konden op een werk, werkgever en werknemers het niet eens worden over een zeker onderdeel van werk. Gevolg staking. Deze staking was aan den gang toen de oorlog uitbrak. Al spoedig werd de staking geschorst, totdat de oorlog afgeloopen zou zijn. Dat was immers spoedig? De geschorste staking is door den oorlog verloopen en feitelijk nooit opgeheven. Het werk is afgemaakt onder geheel gewijzigde omstandigheden.
Alles wijst er op dat het noodzakelijk is de loonen in onderdeelen te administrateeren.
Hoe zou het gaan als op een werk slechts een ongesplitste totaal-loonpost tot uit-

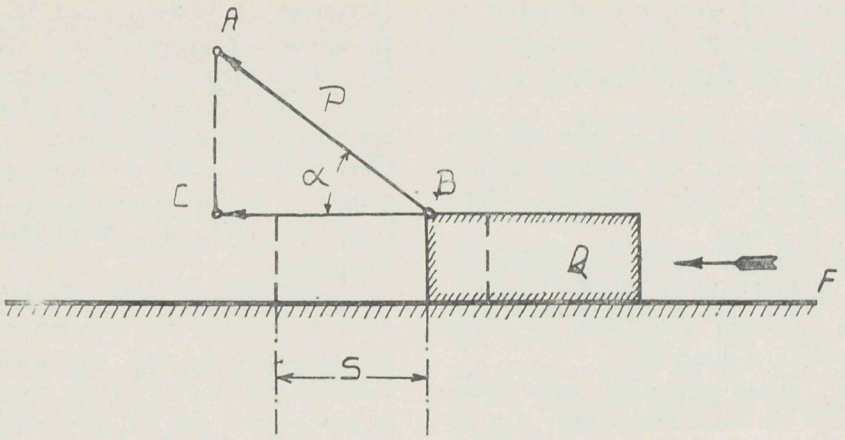
drukking komt? Het werk zou afloopen en een loonpost aangeven, die verondersteld wordt hooger te zijn dan de begrooting aangeeft.
Als het eenmaal zoo ver is en men zou dan willen nagaan waardoor het verschil is ontstaan, komt men voor onoverkomelijke moeilijkheden te staan.
De gevolgen hieraan verbonden behoeven slechts even aangehaald te worden, onaangenaamheden tusschen werkgever en diens uitvoeder, verdachtmaking enz.
Het is dus niet alleen gewenscht maar feitelijk noodzakelijk de loonadministratie van de bouwonderneming zoo volledig en duidelijk mogelijk te maken.
Hiertoe is samenwerking noodig tusschen uitvoerder en administratie.
Het moet n.l. vaststaan dat de gegevens die de uitvoerder verstrekt juist zijn. De juistheid dezer gegevens kan nagegaan worden op het werk, maar dit ligt gedeeltelijk buiten het terrein der administratie.
Gemakshalve wordt dus aangenomen, dat de gegevens die de administratie te verwerken krijgt de toets der werkelijkheid kunnen weerstaan.
De administratie moet de juiste gegevens goed en nauwkeurig verwerken anders gaat het nagestreefde doel natuurlijk verloren.
Hoe het nu mogelijk is de loonen zoodanig te groepeeren, dat het gewenschte overzicht om zoo te zeggen automatisch naar voren komt, zal nader onder oogen gezien worden in een volgend artikel.

Hefwerktuigen.

Beschrijving hunner Constructie en Berekening,

door Ir. Jacques Kossen, w.i.

Ter samenvatting van doel en werkingswijze der hefwerktuigen, kunnen we voorloopig volstaan, met het opstellen der volgende definitie: ,,Hijsch- resp. hefwerktuigen, zijn machines dienende voor het transport van lasten, zoowel in horizontale als in verticale richting en wel binnen zoodange grenzen, als de afmetingen van het werktuig en de pla.atselijke gesteldheid toelaten". Onder lasten verstaan wij hier niet alleen massieve lichamen, doch ook vloeibare en gasvormige de twee laatstgenoemde echter in voor het transport geëigende reservoirs.
Een zeer voorname rol bij het lasten-transport speelt wel de snelheid, waarmede dit geschiedt; en in deze naast het maximale hefvermogen een van de gewichtigste factoren, waaraan bij het construeeren dezer werktuigen, voldoende aandacht dient geschonken te worden.
Deze eisch, van het snel verwerken der lasten, ontstond echter eerst, toen de algemeene krachtterm ,,snelheid' 'zich ook op dit gebied der machinebouw als een niet te onderschatten factor kenbaar maakte; want beschouwen we de allereerste typen dezer machines, zoo zien we, met welk een opmerkelijk geringe snelheid, hier gewerkt werd. Ook hier zien we duidelijk aangetoond, dat de ontwikkeling van het technisch ,,kunnen", voerde tot een meer doelbewusten resp. economischen constructie-vorm. Dit laatste werd echter vooral mogelijk, toen het gelukte dusdanige electro-motoren te construeeren, welke zich geheel aan het sterk onderbroken bedrijf dezer werktuigen konden aanpassen; deze toepassing der elektrische kracht werktuigen bracht echter ook constructie-moeilijkheden met zich mede, welke echter na verloop van tijd, tot een bevredigende oplossing konden gebracht worden.
Ook het hefwerktuig berust evenals alle machine-systemen op het begrip ,,mechanische arbeid". Hieronder verstaan we het volgende: ,,Mechanische arbeid is gelijk aan het product uit de momenteel werkende kracht en den weg, welke de last, onder de werking der kracht, doorloopt". Hierbij is verondersteld, dat deze kracht constant is en in de richting van beweging der last werkt Werkt echter de kracht onder een bepaalden hoek met de last-richting, zoo moeten we gen. definitie eenigszins wijzigen en wel volgt dan:
,,Mech. arbeid is gelijk aan het product van de kracht, en de projectie van den weg, waarover die kracht werkt, op de richting van de kracht". Om dit duidelijk te maken, diene de volgende figuur 1.



Figuur 1.

Hierin is Q de last; P = A—B de werkende kracht en B—C hare projectie op de bewegingsrichting; S de doorloopen weg en α de hoek, welke de kracht met een horizontaal vlak E—F maakt.

Uit de fig. volgt nu direct, dat volgens het voorgaande de verrichte arbeid, bij het voortbewegen der last over den weg S, gelijk is aan: (B — C) × S.

Trigonometrisch komen we zonder projecteering der kracht, dus zonder graphostatisch te moeten werken tot het volgende resultaat:

$$\text{Cos}:\alpha = \frac{\text{B—C.}}{\text{A—B.}} = \frac{\text{B—C.}}{\text{P}}\ \text{B—C} = \text{P} \times \text{Cos}\,\alpha.$$

en derhalve de verrichte arbeid A_t:

A_t = (B—C) × S = (P × Cos α) × S.

Deze arbeid wordt in de techniek uitgedrukt in kilogrammeter, als product uit de kracht in K.G. en den weg in M.

De nu voor het hefwerktuig benoodigde arbeid, moet door de bedrijfsmachine worden geleverd, hetzij dat deze een stoommachine, een electromotor of explosiemotor is, of dat deze door middel van waterdruk of gecomprimeerde lucht wordt ontwikkeld.

Denken we ons deze bedrijfsmachine voorloopig als een ideale machine d.w.z. zonder wrijvingsweerstanden, zoo moet met inachtneming der bovengenoemde arbeids-definitie, de volgende vergelijking ontstaan.

„Last × Lastweg =
Bedrijfskracht × Krachtweg".

De toegevoerde arbeid — rechterdeel der vergelijking — is hier dus gelijk aan de ontwikkelde arbeid — linkerdeel der vergelijking — hetwelk zonder meer duidelijk zal zijn. Voor de verlangde bedrijfskracht komt het hier niet aan op de factoren kracht en weg, doch alleen op het product uit deze beide grootheden. De absolute waarde van dit product voert nu tot de volgende twee mogelijkheden: — het geval buiten gesloten, dat kracht en last gelijkwaardig zijn —

a. De bedrijfskracht is „kleiner" dan de last; zal nu bovengenoemde gelijkheid opgaan, zoo is dit alleen dan mogelijk, indien we den krachtweg in dezelfde verhouding „grooter" maken, dan den lastweg.

b. De bedrijfskracht is „grooter" dan de last; nu kan echter alleen gelijkheid volgen, indien wij den krachtweg in dezelfde verhouding „kleiner" maken dan den lastweg.

Al naar gelang het doel van het hefwerktuig kunnen deze beide mogelijkheden voor komen. Uit *a* volgt direct, dat een dergelijke combinatie voert tot het verwerken van zware lasten, met eene naar verhouding geringe krachtsaanwending; in geval *b* daarentegen zal een snel verwerken van den last ontstaan.

Duidelijk volgt hieruit, dat wat gewonnen wordt in het te verwerken gewicht van den last, weder verloren gaat aan den grooteren weg, welke de kracht nu doorloopen moet. Dit nu is een klein voorbeeld van de zoogen. „wet van het behoud van arbeidsvermogen", welke te kennen geeft, dat de hoeveelheden energie, onder welken vorm dan ook, welke wij in de natuur der werktuigen bezitten, constant is; d.w.z., dat het onmogelijk is, arbeidsvermogen te laten verdwijnen, uit niets te doen ontstaan, of meer arbeid uit een machine te halen, als er aan werd toe-

gevoerd. Want al is het arbeidsvermogen, in een zeker geval, ook voor onze zintuigen „verdwenen", toch zal altijd kunnen worden aangetoond, dat deze, doch onder een anderen vorm, weder te voorschijn treedt, hetzij door warmteverschijnselen of vormveranderingen enz.

Stappen we nu van het geval der wrijvingslooze machine af, zoo verandert bovengenoemde gelijkheid zoodanig, dat de bedrijfskracht niet alleen de last moet verwerken, doch ook de wrijving, door de bewegende deelen ontstaan, moet overwinnen. Nu zijn we genaderd tot den eigenlijken arbeidstoestand eener machine. Steeds weer zullen we ondervinden, dat de arbeid door een machine geleverd, kleiner is, dan de arbeid of nauwkeuriger het arbeidsvermogen, hetwelk wij onder welken vorm dan ook, toevoerden.

Onder dit arbeidsvermogen, ook wel effect genoemd, verstaan we de hoeveelheid verrichte arbeid per seconde; heeft dus het verplaatsen der last uit fig. 1 in T seconden plaats gevonden, zoo is dus het arbeidsvermogen der kracht P gelijk aan:

$$L_m = \frac{(B-C) \times S}{T} \text{ KGM PER SEC:}$$

en waar 75 K.G.M. gelijk is aan 1 paardekracht (P.K), zoo kunnen we ook schrijven:

$$L_m = \frac{(B-C) \times S}{75 \times T} \text{ P: K:}$$

Om nu de meer of minder doeltreffende werking eener machine te kunnen aantoonen, maakt men gebruik van het toegevoerde — (N) en het ontwikkelde arbeidsvermogen (Ni) en noemt nu de verhouding Ni : N, werkingsgraad of rendement (η)

Daar dus $\eta = \frac{N_i}{N}$, volgt: $N_i = \eta . N$. d.w.z. dat η aanduidt, welk percentage der toegevoerde energie, door de machine nuttig werd aangewend.

Des te grooter η (maximum waarde = 1) des te meer economisch zal dus de machine werken en des te kleiner zullen dan de z.g. wrijvingsweerstanden zijn, welke dit „schijnbare" energie-verlies veroorzaken.

Nu is aangetoond, dat dit verschijnsel, kortweg „wrijving" genoemd, is gebleken afhankelijk te zijn van den zoogen. „normaaldruk"; d.i. de druk door het eene lichaam, gedurende de beweging, op het andere uitgeoefend en wel loodrecht gericht op het door beiden gevormde scheidingsvlak. Vervolgens onafhankelijk is van de grootte van dit vlak; afgezien daarvan, dat het eene lichaam zoo klein is, dat het in het andere gedrukt wordt.

Tevens, dat de wrijving vanuit rust grooter is, dan die gedurende de beweging en afhankelijk is van de stof en den meer of minder ruwen toestand der lichamen.

De wrijving nu is evenredig met den normaaldruk (N_o); dit drukken we uit door de formule

$W = f N_o$. f de zoogen. wrijvingscoefficient geeft dat gedeelte der normaaldruk aan, hetwelk — als absolute grootheid — als wrijving optreedt.

Beweegt zich nu b.v. een lichaam langs een horizontaal vlak, zoo is de normaaldruk gelijk aan het lichaamsgewicht. De wrijving werkt steeds tegenovergesteld aan de bewegingsrichting.

Daalt nu een last, zoo ondersteund het eigengewicht de werking der bedrijfskracht, indien n.m. voor dit dalen nog kracht moet aangewend worden.

In het hefwerktuig nu, moet deze bedrijfskracht met een zoo gering mogelijk verlies aan energie, op de last worden overgebracht. Hiertoe dienen de zoogen. drijfwerken, onderscheiden in:

katrol-, rader- of schroefdrijfwerken, alsmede inrichtingen werkend met water- of luchtdruk, welke achtereenvolgens nog nader zullen behandeld worden.

Algemeen laten zich de hefwerktuigen in twee groepen verdeelen, n.m. in machines mèt of zonder roteerende krachts-overbrenging. Tot de eerste soort behoort het z.g. „windas", waarbij de bedrijfskracht aan een kruk werkend, een „draaiend moment" uitoefent, gelijk aan het product uit de kracht en de lengte der krukarm, welk moment nu op de trommelas wordt overgebracht, welke laatstgenoemde de last dus als het ware omhoog windt.

Tot de tweede groep behooren die constructie's, welke in hoofdzaak werken door middel van katrollen, kettingraderen enz. en waar dus steeds een trekkracht optreedt en als zoodanig in het werktuig wordt verder geleid, de last dus omhoog trekkende.

Verder kunnen we nog onderverdeelen in

enkelvoudige hefwerktuigen — als zijnde takels en hunne verschillende vormen als machtstakel, spaansche takel en differentiaal of „Weston"takel — en die werktuigen, welke voor het transporteeren der last van een bijzonder „gestel" zijn voorzien, zooals kranen en liften.

Achtereenvolgens zullen deze hefwerktuigen worden behandeld, hunne verschillende constructie-vormen worden besproken en de wijze van berekenen worden aangegeven.

Zeist, 1 Maart 1926.

Silo's,

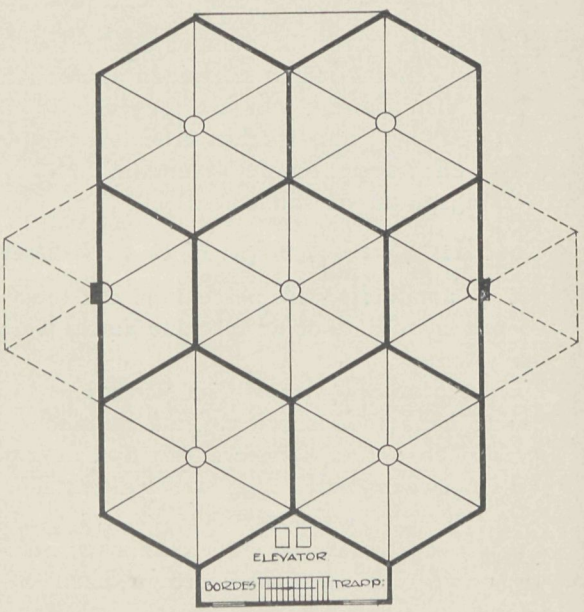
door Daaf Koens.

Met *Silo,* het Godsdienstig centrum in den tijd der Richteren, de stad in Palestina waar de heilige arke bewaard werd tot haar verwoesting en val door de Philistijnen, heeft een moderne *Silo* zeker bitter weinig uitstaande. Eerder denken wij, dat de naam „Silo" haar oorsprong vindt en afkomstig is van het Iberisch schiereiland. Immers de Spanjaarden bewaren in sommige streken van hun land sinds onheugelijke tijden het graan in onderaardsche opslagplaatsen, Silo's genaamd. Het woord Silo houdt ook verband met Silon, Ciloa, Zuloa, Chuloa en Cella.

Wij verstaan onder een moderne Silo een opslagplaats van massa-artikelen waarbij de af- en aanvoer der te bergen grondstoffen met zoo min mogelijke onkosten gepaard gaat, dus geheel mechanisch gebeurt. De bij uitstek geschikte bouwconstructie voor een Silo is in gewapend beton, *het* materiaal voor utiliteits werken. Werden weleer Silo's gebouwd van metselwerk, deze waren door het zware eigen gewicht aan zekere afmetingen gebonden. Ook ijzerconstructie of houtbouw heeft door de hooge onderhoudskosten veel tegen. In Amerika zijn Silo's gebouwd van beton met een nuttige inhoud van 2.000.000 H.L.

Onderscheidene massaartikelen kunnen met vrucht in Silo's opgeslagen worden. Bij de cementfabrieken gebruikt men niet alleen Silo's voor het afgewerkte product, doch ook voor de brikken of klinkers. In de mijnstreken bouwt men Silo's voor de gesorteerde en gewasschen kolen en voor het in voorraad gedolven kwantum, dat niet direct verzonden kan worden. Bij de cokesovens staan Silo's voor de ruwe steenkolen, alvorens deze vergruisd worden, waarna de kolen weer in andere bunkers geborgen worden. Bij de chemische fabrieken, kortom bij de meeste groote bedrijven heeft Silobouw reden van bestaan.

Vooral bij het moeilijke opslaan van granen vindt de silo een veelvuldige toepassing. Het bewaren der diverse graansoorten vereischt veel zorg. Het vochtgehalte bij graan mag niet te hoog zijn en het product dient geregeld goed geventileerd te worden. Bij silo's kunnen deze voorzorgsmaatregelen gemakkelijk getroffen worden. Het muf worden van het graan wordt voorkomen door het van de eene in de andere cel over te laden. Bij deze geheele omzetting heeft goede ventilatie plaats. Het lichtontplofbare graanstof kan afdoende weggezogen worden en het gewapend beton beperkt het brandgevaar tot minimum afmetingen. Geen groote haven is tegenwoordig denkbaar zonder graansilo's.



Horizontale doorsnede.

Figuur 1.

SILO BOUW



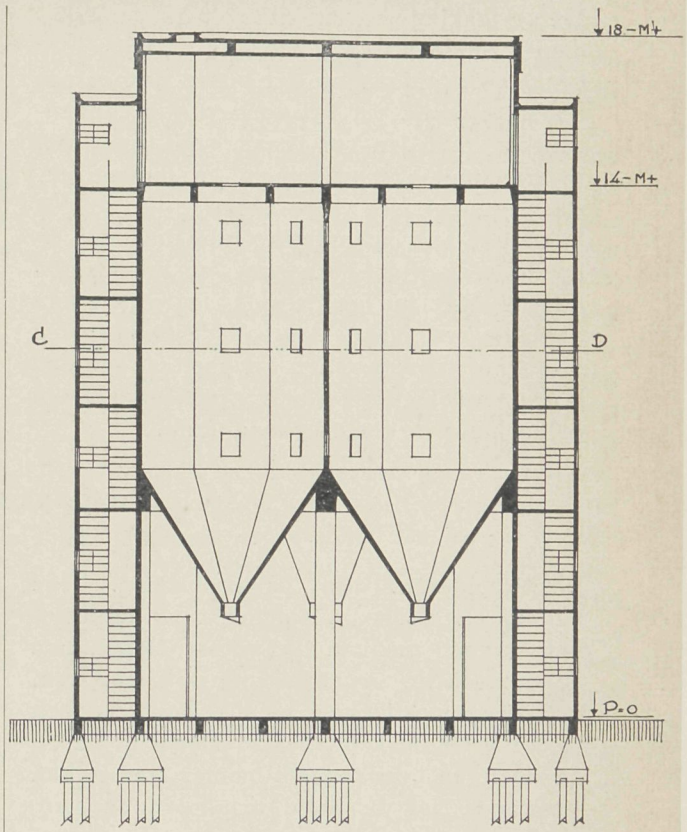
Wanneer de zeestoomer voor den wal ligt, wordt het graan pneumatisch uit het ruim gezogen, tot boven en in de karen gevoerd, gezuiverd en indetail afgevoerd zonder dat het door een menschenhand beroerd wordt. Ratten en muizen, vroeger de schrik der meelhandelaren kunnen in gewapend betonsilo's niet nestelen en voorttelen. Schade door deze knagers veroorzaakt wordt vermeden en hierdoor alleen worden jaarlijks reeds duizenden guldens bespaard.

Ook in het boerenbedrijf begint de silo een voorname plaats in te nemen. De boeren bouwen naast hun stallen silo's, waarin des Zomers het groenvoer met zout geensileerd wordt. Het vee gebruikt des Winters het aldus geconserveerde groenvoer met graagte.

Wanneer wij een bijenraat bestudeeren, zien wij dat de regelmatige zeshoekvorm onderling de meest voordeelige wandoppervlakte geeft bij de grootst mogelijke inhoud. Bij zeshoekige silobouw, zie fig. 1, waar weinig figuren aan elkander sluiten, wordt deze vorm minder voordeelig en zal een groot bouwterrein een eerste vereischte zijn. Bij het halveeren der zeshoeken worden de wanden door den diagonaal der zeshoeken gevormd, in vergelijking met de anderen te groot van overspanning en dient een verticale kolom of verstijving aangebracht te worden. Hoewel oogenschijnlijk de natuur de meest economische vorm aangeeft bij den honingraat is dit door het te klein aantal cellen bij silobouw niet het geval.

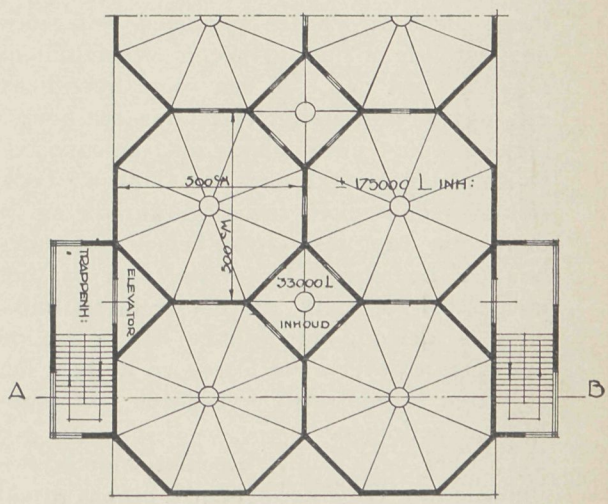
De regelmatige achthoek wordt hier het meest toegepast. De quadraatvormige cellen worden tevens benut. Alle wanden hebben dezelfde spanning wat bij de constructie groote voordeelen biedt.

Fig. 3 geeft een horizontale doorsnede over de karen aan. De elevatoren zijn naast de trappen ondergebracht. Elke silo behoort twee trappenhuizen te hebben volgens de Nederlandsche veiligheidswet, tenminste als de zolder boven de karen tot werkruimte ingericht wordt om bij eventueele ongelukken en onklaar worden van een der trappen gebruik te kunnen maken van den anderen uitgang. In Fig. 2 ziet men de trechtervormige uitmondingen der karen, waardoor het product wordt afgevoerd. Deze trechters worden voorzien van speciale gemakkelijk sluitende ijzeren uitlaten.



Verticale doorsnede A : B.

Figuur 2.



Horizontale doorsnede C : D.

Figuur 3.

De afdekking boven de zolders der silo's dienen voldoende geisoleerd te worden door een bimsbetonlaag op het platte dak of een dubbel plafond om het vormen van condensatiewater tegen te gaan, dat door het temperatuursverschil binnen en buiten ontstaat en veel last veroorzaakt.
Silobouw is bij uitstek utiliteitsbouw en brengt een groote besparing van arbeidsloon en tijd mede bij het gebruik. Ieder jaar kan dan ook een flinke som van de bouwkosten afgeschreven worden en het kapitaal aan den bouw ervan besteed vloeit in afzienbaren tijd in de kas van den eigenaar terug.
Gaat men tot silobouw over, er zijn nog tallooze bedrijven waar deze toepassing kan vinden, dan behoort men zich in de eerste plaats te wenden tot een bekwaam deskundige, die niet alleen de constructie theoretisch goed beheerscht, doch bovenal in staat is den opbouw doelmatig en practisch te regelen. Het gebruik maken van verstelbare modellen en Edelportlandcement geven belangrijke besparingen en bespoedigen in ruime mate den bouw. Misschien komt de tijd eenmaal dat de silobouw even als de fabrieksschoorsteenpijp een gewoon verschijnsel in elk industrie centrum wordt.

De Bankhypotheek,

door P. Th. Tjabbes, Cand.-Not.

Bouwproblemen zijn geldproblemen. Hoe kundig en bekwaam aannemer en architect ook hunne plannen in elkaar zetten, hoe harmonisch de samenwerking ook mag zijn, de groote moeilijkheid bij den bouw is toch steeds weer de kapitalisatie. Degeen, die op de juiste en goedkoopste manier crediet kan verkrijgen zal de beste resultaten oogsten. De beste manier, het eenvoudigste en tevens het goedkoopste, is de vaste hypotheek, indien men als bouwer vooraf een regeling treft omtrent de vergoeding voor vervroegde aflossing. Voor die vaste hypotheken betaalt men maar eens afsluitprovisie, terwijl als men een crediet-hypotheek vestigt, na afloop van het crediet weer een nieuwe hypotheek dient te worden genomen, waarvoor nog eens de afsluitprovisie is verschuldigd. Daarbij komt nog, dat een vaste hypotheek een lagere rente draagt veelal dan een bouwcrediet, die gewoonlijk als risicoposten worden aangemerkt door de Banken. Toch sluiten veel Banken reeds bouwcredieten in den vorm van vaste hypotheken met ingehouden bedragen. In Amsterdam is het momenteel zoo sterk, dat als de eerste balklaag is gelegd, de Banken komen om de bouwcredietgever af te lossen en de post om te zetten in een vaste hypotheek met ingehouden bedragen.
Particulier geld is niet geschikt voor bouwfinanciering. De risico's zijn te groot, terwijl de particulier zijn emplooi gewoonlijk niet zoekt in den nieuwbouw.
In dit artikel zal ik trachten in hoofdtrekken de totstandkoming en de werking van de vaste Bankhypotheek te verklaren.
Heeft de bouwer geld noodig dan zal hij zich dienen te wenden tot de credietgevende instelling zelf of tot een harer agenten of vertegenwoordigers ter plaatse. Welke Bank men daartoe uitzoekt, doet er niet veel toe. De meeste hebben een vrijwel gelijke rente voet en wijze van werken. De concurrentie onderling is te groot om belangrijke verschillen toe te laten in rentevoet en voorwaarden.
Men doet het beste bij de aanvraag geen gebruik te maken van een hypotheekaanbrenger. Doet men dit wel en komt de leening niet tot stand, dan is behalve de kosten voor taxatie en onderzoek door de Bank gemaakt ook veelal nog vergoeding verschuldigd aan den hypotheekbezorger. Een agent van de Bank krijgt van deze een aanbrengprovisie, gewoonlijk ongeveer ¼ % der leening.
Men dient een ingevuld en onderteekend aanvraagbiljet in bij de Bank. Door die onderteekening verplicht men zich veelal de te maken kosten van onderzoek en taxatie ook bij niet tot standkomen der leening aan de Bank te vergoeden. Sommige instellingen eischen zelfs vooruitbetaling.
Gewenscht is het een kadastraal extract van de te verbinden perceelen over te leggen, daar die anders door de Bank wordt aangevraagd, hetgeen weer meerdere kosten met zich medebrengt.
De kosten van taxatie en onderzoek zijn zooals gezegd ten laste van den aanvrager. De

taxatie kosten kan men ongeveer stellen op één pro mille van de taxatie met een minimum van ƒ 5,— of ƒ 10,—. Het wisselt in de verschillende deelen van ons land. Eén pro mille is wel het normale.

Is de taxatie verricht en de leening door de Directie der Bank geaccepteerd, dan wordt door de Bank een concept-akte opgemaakt, waarin alle voorwaarden zijn genoemd. Het concept gaat naar den notaris, die de akte minuteert. De leening is dan klaar om gesloten te worden. Bij vlot werkende Banken is dit alles in een week te doen. Men dient echter uit veiligheid geruimen tijd te voren reeds de aanvraag in te dienen, om bij niet tot stand komen der leening naar andere bronnen te kunnen omzien.

Terstond bij het passeeren der akte krijgt men het bedrag der leening uitgekeerd, waarvan dan echter worden afgehouden de kosten van taxatie en onderzoek, de benoodigde zegelrechten en het salaris van den notaris, benevens de afsluitprovisie van de Bank.

Nu kan het zich voordoen, dat niet het geheele bedrag der leening reeds terstond wordt uitgekeerd. Dit is het geval als ten tijde van het sluiten der leening het te verbinden perceel niet geheel is afgebouwd. Er wordt dan een zeker bedrag op de leening ingehouden, voldoende om daaruit de afbouw te kunnen financieren. Naar mate de bouw vordert, wordt het ingehouden bedrag aan den geldnemer uitgekeerd. De meeste Banken hier te lande laten de rente over de volledige leening ingaan bij het passeeren der akte, doch vergoeden dan de deposito-rente over het ingehouden bedrag. Momenteel is die deposito-rente erg laag, n.l. 2 %. Het is dus zaak zoo spoedig mogelijk tot afbouw te komen.

Resumeerende krijgt de geldnemer dus uitbetaald het bedrag der leening verminderd met de taxatiekosten en de kosten van onderzoek ad 1 pro mille, de zegelkosten tot een grootte van ongeveer ƒ 5,—, de kosten van de akte en het loon der notaris welke in de verschillende deelen van ons land nog al eens verschillen, terwijl bovendien vaak door de Bank wordt afgetrokken de rente tot de eerstvolgende verschijndag der rente. Daarbij komt nog de door de Bank in rekening gebrachte afsluitprovisie die momenteel voor normale leeningen, die solide zijn op 1 à 2 % kunnen worden gesteld. Een vaste regel is hiervoor niet te geven. Het hangt naast de ruimte van de geldmarkt af van het verleende bedrag in verband met de taxatie.

De hoofdbepalingen der hypotheekakte zijn natuurlijk die omtrent de renten en de periodieke aflossingen. Deze aflossingen, gewoonlijk te voldoen op de verschijndagen der rente, worden meestal gesteld op 2—5 % der leening. Neemt men aan, dat de leening voor 5 jaar wordt gesloten, hetgeen normaal het geval is dan is het verleende bedrag in dien tijd circa tien tot vijf en twintig procent gedaald, waardoor de leening aan soliditeit wint, doordat er geen enkel perceel voor behoeft te worden ontslagen uit het hypothecair verband. De meeste leeningen loopen hun termijn niet uit, daar ze gewoonlijk eerder afgelost worden wegens verkoop van het verbonden perceel.

De rente der leening is momenteel 5 % voor leeningen boven de vijf mille. De kleinere leeningen geven meer rente, wegens de administratiekosten er aan verbonden. De rente hangt natuurlijk ten nauwste samen met de ruimte van de geldmarkt. Tegenwoordig is die erg ruim.

De betaling der rente geschiedt gewoonlijk 2 × per jaar op vaste betaaldagen. Bij nietnakoming ervan wordt door de Bank een boete berekend van ongeveer ½ % van het verschuldigde, welke boete ingaat een bepaalden tijd na den vervaldag, gewoonlijk acht of veertien dagen. Men dient er echter op te letten, dat, ofschoon men gedurende dien tijd nog geen boete verschuldigd is, men bloot staat aan het gevaar van opeisching der leening wegens niet betalen op den verschijndag der rente. Echter zijn de Directies der hypotheekbanken daarin nog al coulant.

Verder zijn als voornaamste clausules der hypotheekakten te vermelden:

1. Het executiebeding van art. 1223 B.W. Komt n.l. de debiteur zijne verplichtingen niet behoorlijk na, dan behoudt de crediteur zich het recht voor het verbonden goed te verkoopen om uit den opbrengst zich zelf te voldoen. Dit beding ontbreekt in geen enkele hypotheekakte.
2. Het huurbeding. De crediteur maakt gewoonlijk het beding, dat de debiteur niet

zonder zijn voorkennis mag verhuren, en geen huren met vooruitbetaling mag bedingen. Daardoor zou toch de waarde van het onderpand ten sterkste kunnen worden gedrukt. Gewoonlijk laat men den debiteur vrij in het verhuren, doch geeft er nooit zijn toestemming voor.

3. Het assurantiebeding. De debiteur wordt verplicht het verbonden perceel te verzekeren tegen brand. Dat het verzekerde perceel onder hypothecair verband staat, wordt aan de Assurantiemaatschappij bericht, die dan gehouden is de vergoeding bij brand met den crediteur te verrekenen.

4. Het beding van niet-zuiveren. Hiermede is bedoeld te beletten, dat bij openbaren verkoop door den debiteur van het verbonden perceel de bestaande hypotheken gezuiverd, d.w.z. het perceel ervan ontlast zou worden. Om echter aan den anderen kant de perceelen niet onverkoopbaar te maken, bepaalt de wet, dat bij executie steeds de hypotheken die den koopprijs overtreffen er af zullen vloeien.

5. De provisie wegens vervroegde aflossing der leening.

Meestal loopen de leeningen van bouwers slechts voor korten tijd. Men dient de leening bij aflossing tijdig, minstens drie maanden te voren op te zeggen. Doet men dit niet dan wordt drie maanden extra rente gerekend, waarover dan weer de depositorente wordt vergoed. Gewoonlijk is dan tevens verschuldigd een vergoeding wegens vervroegde aflossing der leening, bestaande in ongeveer 1 % van het af te lossen bedrag. Neemt men dus een vaste hypotheek met de bedoeling de verbonden perceelen zoo spoedig mogelijk weer van de hand te doen, dan is het zaak zich met de directie der Bank te verstaan omtrent de aflossingsprovisie.

Is de leening door wanprestatie van den debiteur opgeëischt, dan is ook de aflossingsprovisie verschuldigd.

Verder bevat de akte gewoonlijk nog eenige bepalingen omtrent het onderhoud der perceelen, de stukken die aan de directie der Bank moeten worden ter hand gesteld enz.

Is de leening afgeloopen, dus de looptijd verstreken, dan is ze terstond opeischbaar. Ze kan echter verlengd, gecontinueerd, worden. Een nieuwe notarieele akte is hiervoor niet vereischt: de meeste hypotheekakten zijn er op ingericht de verlenging bij onderhandsche akten te kunnen constateeren. Daardoor ontgaat men de kosten van een nieuwe notarieele akte en de sluitingsprovisie van de nieuwe leening. De Bank tracht nu hiervan ook iets te krijgen en vordert daarom verlengingsprovisie. Deze is meestal iets hooger dan de afsluitprovisie, daar de debiteur ook nog het salaris van den notaris ontgaat en het hem dus voordeeliger komt de continuatie provisie te betalen. Is de verlenging geschiedt dan begint de leening weer als nieuw op de oude voorwaarden te loopen, tenzij men tegelijkertijd de rentevoet heeft gewijzigd, hetgeen veelal gebeurt.

Intérieur Architectuur door alle eeuwen,

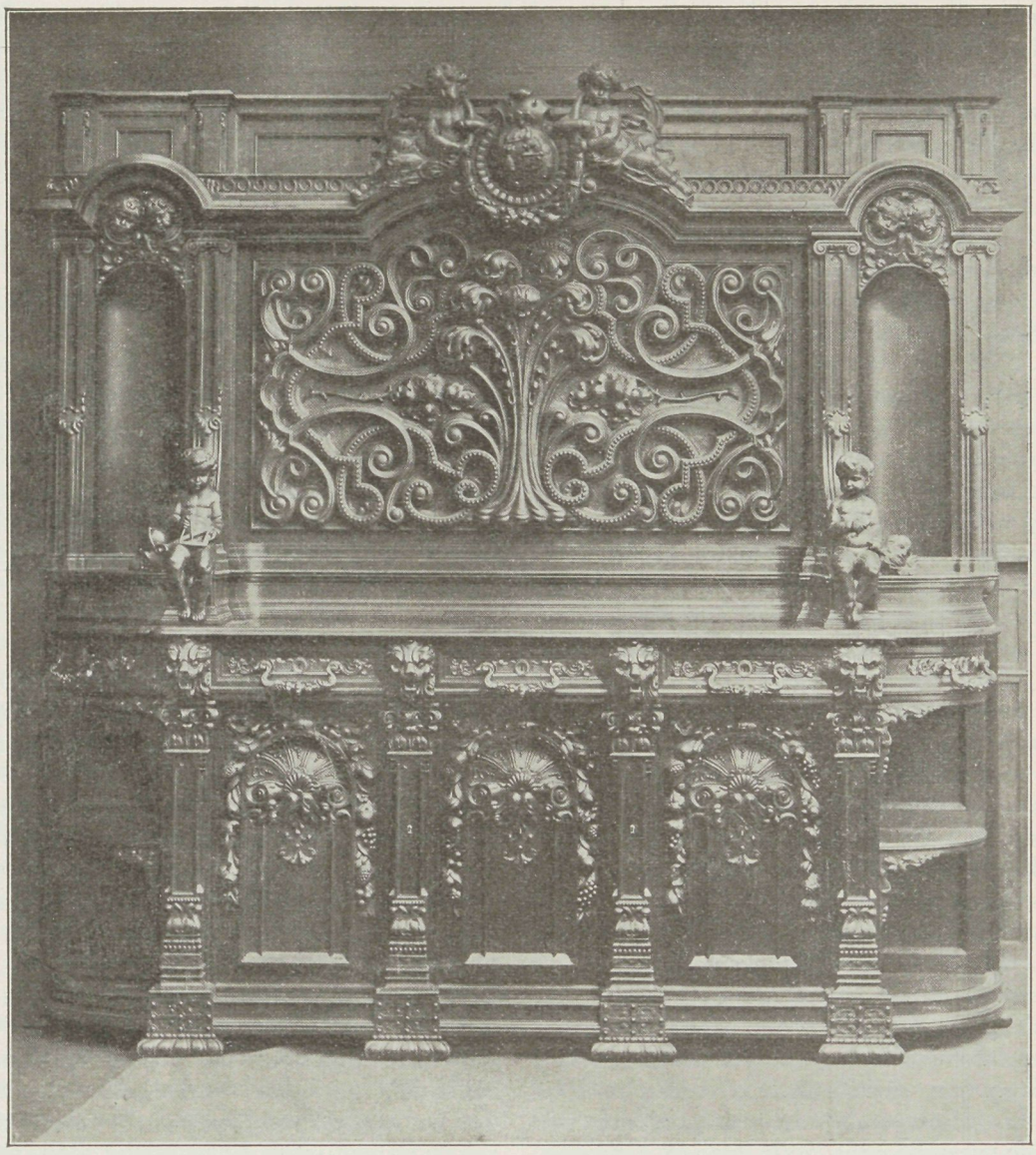
door S. de Groot.

Alhoewel de laatste en steeds verjongde uitingen op kunstzinnig gebied (esthetisch voelen en aangeleerde technische wetenschappen) als einddoel van iedere beoefenaar der Beeldende Kunsten is bepaald, factoren dewelken na langdurige studies uit zich zelf ontstaan, 't welk men betitelt met de naam Hedendaagsche Kunst, mag niet uit 't oog verloren worden, dat iedere Modernist in rétrospectifische zin eerbiedig de oude stijlen verplicht is te bezien, want zonder ernstige voorafgaande studie aan de bron van alle schoonheid, is geen beoordeeling der Hedendaagsche Kunst mogelijk.

Vooral waar in de vervlogen eeuwen in alle bestaande bouwwerken zoowel extérieur als intérieur het idieele, de liefde tot het werk het meest ons ontroert en tot ons gevoel spreekt, is zulks een maatstaf ter vergelijking en beoordeeling van Verleden en Heden.

Indien ik in verband hiermede 't schoone dat in ons ieder toch altijd sluimerend aanwezig is tot hooger bewustzijn kan brengen, heb ik reden om meer dan gewone satisfactie te genieten, en wil de belangstelling hiervoor opwekken door van tijd tot tijd een der klassieke stijlen alhoewel in zeer beknopte vorm, toch goed gedocumenteerd en verduidelijkt door illustratie te behandelen.

L'Epoque Louis Treize.



ZAALMEUBEL LOUIS XIII.
S. de Groot, Arch d'Intérieur.

Het einde der XVI- en het begin der XVII eeuw kenmerkte zich in Frankrijk door een zoeken op het gebied van buiten- en binnenarchitectuur, naar massiefe en rijke vormen en overweelderige sculpture.
De Italiaansche invloed kenbaar in alle Fransche stijlen werd in dit tijdstip verdrongen door de Vlaamsche. De stijl Louis XIII werd beheerscht door de invloed van de vrouw van Rubens, de Grootmeester der Vlaamsche School. Ter verduidelijking diene dat deze vrouw door de natuur begiftigd was met een verbluffende schoonheid. Een genie gelijk Rubens luidde dezen tijd in met ontwerpen waarin het figurale hoogtij vierde, ontwerpen waarin het figuur van Helene Fourment dikwijls herkenbaar is.
Louis XIII was de zoon van Henri IV, getrouwd met Anna van Oostenrijk, oudste dochter van Philippe III, koning van Spanje. Deze vrouw heeft ook deze époque beinfluenceerd met herinneringen aan de zuidelijke décors uit Spanje, hierbij steun vindende bij Maria de Médicis, weduwe van Henri IV.
Karakteristieke voorbeelden uit dezen tijd zijn:
Stadhuis te Lyon (Arch. Simon Naupin).
Palais du Luxembourg en la fontaine de Médicis (1615) le portail de Saint-Gervais (1616) en la grande Salle du Palais de justice (1623); alle werken van Arch. Salomon de Brosse.
Een der typeerendste voorbeelden uit dezen tijd is de jubé in de kerk Saint-Etienne-du-Mont te Parijs, aangemerkt als het meesterwerk der Arch. Pierre Biard le Père (1559—1609).
Het hier gereproduceerde Zaalmeubel is ontworpen in de Louis XIII.
Slavonisch eikenhout in de was, links en rechts zittende kinderfiguren dewelke symbolisch de Architectuur en de Beeldhouwkunst voorstellen. Als hoofdfronten het stamwapen der pricipaal (Baron Von Lippe) geflankeerd door figuren. Het werk werd door Hollandsche vaklieden vervaardigd. Ontworpen en gedétailleerd door S. de Groot, Arch. d'intérieur te Amsterdam.

De Sociale Verzekering.

Voorwoord:
Waar de Sociale Verzekering van groot belang is voor allen en speciaal voor hen die werkzaam zijn in eenige onderneming, meenen wij, dat ons blad dan pas werkelijk aan haar taak zal beantwoorden, wanneer ook daarin eenige ruimte zal worden gereserveerd voor deze materie, die zoo veel omvat en van groote beteekenis is.
Ons doel is de verschillende wetten in onderlingen samenhang te behandelen, daarbij te laten uitkomen de verschillen in de strekking der wetsartikelen, verder te bespreken de litteratuur, de juris-prudentie en ook de verschillende uitleggingen ten opzichte der verschillende wetten tegenover elkander te stellen, zoodat duidelijk kunne uitkomen wat in de praktijk voor hen, die een vak beoefenen, van beteekenis is en hen als richtsnoer zal kunnen dienen.
De wetgever legt den ondernemer of diens vertegenwoordiger vele verplichtingen op, die men, zonder zich aan moeilijkheden bloot te stellen niet meer kan verwaarloozen. Bij meer bekendheid met deze verplichtingen zal daartegen minder behoeven te worden opgezien en zal men zich in het algemeen meer gerust kunnen gevoelen.
Voor den *werknemer* is bekendheid met de wetten van even groot belang, omdat die wetten hem rechten waarborgen, die voor velen levensbelangen inhouden en tevens bepalingen bevatten die hem verschillende verplichtingen opleggen.
Om nu tot een goed overzicht van het geheel te komen zal eerst in een algemeen overzicht de groote lijn worden behandeld, waarna vervolgens dieper op de wettelijke bepalingen en voorschriften zal worden ingegaan, waarbij dan tevens ter sprake zullen worden gebracht de uitspraken van den administratieven rechter en de verschillende algemeene maatregelen van Bestuur, ministerieele beschikkingen en voorschriften van allerlei aard.

W. J.

Algemeen overzicht.
De Sociale Verzekering wordt geregeld in de na te noemen wetten:
1. Wet op de Rijksverzekeringsbank.

2. Radenwet.
3. Ongevallen Wet 1921.
4. Invaliditeitswet.
5. Ouderdomswet (Vrijwillige Ouderdoms Verzekering).
6. Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922.
7. Ziektewet.
8. Zee-Ongevallenwet.
9. Beroepswet.

De *Wet op de Rijksverzekeringsbank* regelt de organisatie der Rijksverzekeringsbank. De Rijksverzekeringsbank is belast met de uitvoering van:

a. Ongevallenverzekering
b. Invaliditeits- en ouderdomsverzekering
c. Vrijwillige ouderdomsverzekering en
d. Landbouw- en ongevallenverzekering.

De *Radenwet* regelt de arbeidsverzekering en bepaalt, dat er zullen zijn Raden van Arbeid. De Raad van Arbeid verleent zijn medewerking bij de uitvoering van wetten of algemeene maatregelen van bestuur, de arbeidsverzekering betreffende, welke die medewerking vorderen, evenzoo de Verzekeringsraad aan welke opgedragen is het toezicht op de Raden van Arbeid.

De *Ongevallenwet 1921* en de *Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922* hebben tot doel de arbeiders, werkzaam in bedrijven, tegen geldelijke gevolgen van ongevallen, hun in verband met hunne dienstbetrekking overkomen, te verzekeren. De Ongevallenwet 1921 is van toepassing op alle bedrijven, uitgezonderd:

a. die van landbouw, veehouderij, tuinbouw en boschbouw, waarop van toepassing is de Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922,
b. het bedrijf van personen- of goederenvervoer met schepen die in den regel buitengaats worden gebracht; in het algemeen de zeevaart en de zeevisscherij, waarop van toepassing is de Zee-Ongevallenwet.

De *Invaliditeitswet* heeft ten doel de verzekering van arbeiders tegen geldelijke gevolgen van invaliditeit en ouderdom. Waar dus de Ongevallenwet 1921 en de Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922, (de Zee-Ongevallenwet blijft verder buiten bespreking) van toepassing zijn op allen die werken in eenig bedrijf, behoudens eenige uitzonderingen bij de wet bepaald en weder met eenige toevoegingen van hen die werkzaamheden verrichten buiten eenig bedrijf, zooals geregeld is bij een algemeene maatregel van bestuur, daar is de Invaliditeitswet uitsluitend van toepassing op hen die in loondienst werkzaam zijn, onafhankelijk van de vraag of al of niet in een bedrijf gewerkt wordt, echter weder met vele uitzonderingen, o.a. betreffende den leeftijd, het verdiende loon, het verzekerd zijn van een pensioen, enz. De werkman, wien in verband met zijn dienstbetrekking tot eenig bedrijf een ongeval overkomt, heeft krachtens de wet een *recht* op uitkeering, onverschillig welke zijn maatschappelijke positie is.

Hij, die geen rentekaart heeft, kan geen rechten aan de Invaliditeitswet ontleenen, behoudens in enkele speciale gevallen.

Evenals de Ongevallenwet kent de Invaliditeitswet weduwen- en weezenrente.

Bij de Ongevallenwetten worden de uitkeeringen bepaald naar het vast te stellen dagloon, dat hoogstens op *f* 8.— kan worden gesteld; bij de Invaliditeitswet naar een andere maatstaf buiten verband met het loon.

De middelen tot dekking der uitgaven worden, bij de Ongevallenwetten opgebracht op de basis van het voor premie-berekening in aanmerking komend loon naar een gevarencijfer, dat bepaald wordt naar het gevaar dat blijkens de statistiek door de soortgelijke ondernemingen wordt opgeleverd; bij de Invaliditeitswet naar een geheel andere wijze van premie-berekening, welke meestal wordt bepaald naar den leeftijd van de verzekerden, soms naar het loon, echter geheel onafhankelijk van het gevaar der onderneming waarbij wordt gewerkt.

Bij de Ongevallenwet geschiedt de betaling der premie in geld, in den regel twee maal per jaar, op door den werkgever bij te houden loonlijsten; bij de Invaliditeitswet wordt de betaling der premie gedaan door het plakken van een rentezegel, bij de *uitbetaling* van het loon. In beide gevallen betaalt de werkgever.

De Ongevallenwet 1921 zoowel als de Land- en Tuinbouw-Ongevallenwet 1922 kent het instituut van risico-overdracht, echter weder met dit verschil, dat de Ongevallenwet 1921 aan erkende risicodragende maatschappijen toestaat op wettelijk geregelde voorwaarden slechts het risico over te nemen waarbij de uitvoering der Ongevallenwet 1921 geheel ambtelijk geregeld blijft. De Land- en Tuin-

bouw Ongevallenwet 1922 erkent bedrijfsvereenigingen, die aan bepaalde voorwaarden hebben te voldoen en dan bevoegd zijn niet alleen het risico van de aangesloten ondernemingen te dragen, doch ook geheel los van ambtelijke bemoeiing, bevoegd zijn de premie-inning en -uitkeering bij ongeval te doen naar de wettelijke bepalingen. De Invaliditeitswet daarentegen kent geen risico-overdracht en wordt geheel ambtelijk uitgevoerd, behoudens de omstandigheid dat in het Bestuur van den Raad van Arbeid en ook in den Raad zelf bij de uitvoering medewerken werkgeversleden en arbeidersleden.

De *Vrijwillige Ouderdoms Verzekering* stelde aanvankelijk met eenige beperking hen, die spoedig den 65-jarigen leeftijd zouden bereiken in de gelegenheid zich een ouderdomsrente te verzekeren, tegen een kleine wekelijksche premie. Deze wet geeft thans allen de gelegenheid zich vrijwillig een pensioen te verzekeren op 55 resp. 65-jarigen leeftijd tot hoogstens *f* 20.— per week.

De *Beroepswet* regelt de rechtspraak der Raden van Beroep in zake geschillen met betrekking tot de Ongevallenwetten en de Invaliditeitswet, en in het hoogste ressort door den Centralen Raad van Beroep.

De *Ziektewet* kwam nog niet tot uitvoering. Deze wet, reeds in 1913 tot stand gekomen, blijft nog altijd rusten. Het doel der wet is de regeling der arbeiders-ziekteverzekering. Verschillende bepalingen dezer wet behooren naar de meening der opvolgende regeeringen te worden gewijzigd; overeenstemming ten opzichte van deze wet is nog niet verkregen. De wenschelijkheid van meerdere centralisatie in den dienst der Sociale Verzekering zal door den minister worden overwogen. Waar het stelsel van de verschillende wetten niet van gelijken aard is, daar zal uit den aard der zaak eene unificatie aanleiding geven tot vele moeilijkheden, die verband houden met de belangen der verzekerden.

Architectenbevoegdheid in Europa en de Vereenigde Staten,

door P. de Blois.

Bepalingen betreffende de bevoegdheid van architect in Europeesche landen en de Vereenigde Staten.

Duitschland.

Het beroep is vrij. Architecten, die gestudeerd hebben aan de Rijks Hooge Scholen kunnen worden toegelaten voor het examen van Rijks-Architect (Regierungs-Baumeister).

Deze titel is verplichtend voor Architecten van openbare werken. Ook wordt het meestal vereischt voor de betrekking van Gemeente-Architect.

Particuliere Architecten, die dingen naar een officieele betrekking leggen dat examen af. De drie technische Hooge Scholen te Berlijn, Hannover en Aken, verleenen geen diploma maar een getuigschrift bij het verlaten van de school.

Oostenrijk.

Het beroep is vrij, aangezien de Architect beschouwd wordt als een artist.

Er zijn rijks diploma's, maar hiernaar wordt weinig door de artisten gedongen, aangezien zij maar een wetenschappelijke waarde hebben.

Hongarije.

Het beroep is vrij, maar een Architect, die een officieele betrekking bekleedt, moet in het bezit zijn van een diploma verleend door de Polytechnische School te Budapest, na een vier-jarigen cursus.

De Justitie erkent alleen als officieele deskundigen of bouwmeesters de bezitters van het diploma.

Nederland.

Het beroep is vrij. De Rijks Polytechnische School te Delft verleent een diploma van Architect (meesttijds van Bouwkundig-Ingenieur) na een vierjarigen cursus.

Diploma is niet verplichtend.

In Oost-Indië wordt aan daar dienende hoogst in rang zijnde Opzichters van Waterstaat en Burgerlijke Openbare Werken na examen den titel van Architect verleend.

Groot-Britannië, België, Zwitserland, Zweden, Noorwegen en Turkije.

Het beroep is vrij, geen diploma.

Italië.
Verplicht diploma. De Architect moet examen afleggen na afloop zijner studiën en in het bezit zijn van het diploma, dat alleen wordt verleend door het Rijk op aanbeveling van de Rijks-examencomissie van de opleidingsschool. Het wetenschappelijk gedeelte is overheerschend. Architecten en ingenieurs krijgen hetzelfde diploma.
Spanje.
Verplicht diploma. De Architect moet examen afleggen na afloop van zijn studiën en in het bezit zijn van het diploma, dat door één van de twee in Spanje bestaande scholen verleend wordt: de Hooge School voor Architectuur te Madrid en de school voor Architectuur te Barcelona. Het diploma wordt verleend door den Minister van Openbaar Onderwijs.
Portugal.
Het beroep is vrij. Diploma's worden verleend door de Rijksscholen te Lissabon en Oporto: maar zijn niet verplichtend.
Rusland.
Verplicht diploma of certificaat. Diploma's verleend door de Keizerlijke Academie van Schoone Kunsten, de Moscou-school voor Architectuur en de Rijks-Polytechnische scholen. Certificaten worden verleend aan bekwame opzichters en uitvoerders, na het afleggen van een examen gehouden door de Technische Commissie benoemd door den Minister van Binnenlandsche Zaken.
Het certificaat geeft niet de titel van Architect, alleen het recht tot de practijk.
Griekenland.
Het beroep is vrij. Het Rijk geeft geen diploma's, maar alleen dingen naar het diploma, verleend door de Academie voor Schoone Kunsten te Athene, zij, die een officieele betrekking begeeren.
Vereenigde Staten van Amerika.
Het beroep is vrij, uitgezonderd in den staat Illinois, waar Architecten een bevoegdheid moeten hebben.
Deze bevoegdheid wordt gegeven na examen voor een staats-jury of in verband met het diploma van de Hooge School te Illinois.
Frankrijk.
Het beroep is vrij. Het Rijk geeft diploma's aan de voorgedragen studenten van de Ecole des Beaux Arts, en den titel van „Architecte diplômé par le Gouvernement"; maar dat diploma geeft voorrechten noch rechten. Geen Architect-ambtenaar behoeft in het bezit te zijn van dit diploma of eenig ander certificaat verleend door een examencommissie.

Vergelijkende tabel.

Beroep geheel vrij in:	Beroep is vrij. Rijksambtenaren moeten een diploma bezitten:	Diploma wordt vereischt in:
Oostenrijk.	Duitschland.	Italië.
Holland.	Hongarije.	Spanje.
België.	Griekenland.	Rusland.
Zwitserland.		Illinois, New-Jersey en Californië (V. S. A.).
Groot-Britannië.		
Zweden en Noorwegen.		
Frankrijk.		
Portugal.		
Turkije.		
Vereenigde Staten (uitgezonderd in drie staten).		

Tabellen voor Theorie en Praktijk,

Bij Koninklijk besluit van 29 Maart 1871 is in Nederland het metrieke stelsel voor maten en gewichten ingevoerd met gebruik van Nederlandsche naamgeving. Bij besluit van 7 April 1869 werd voorgeschreven de kunstnamen aan te nemen.
De eenheid der lengtematen, de Meter, is één veertigmillioenste deel van den aardomtrek, gemeten langs den middagcirkel van Parijs.
Het stelsel, dat den Meter tot grondslag heeft, noemt men het Wijsgeerige, het nieuwe, het Nederlandsche of Metrieke stelsel.
De grootste gebruikelijke benaming is de Miriameter is 10000 M afgekort M.M.
De kleinste gebruikelijke benaming is de millimeter is 0,001 M. afgekort m.M.
Hieronder volgt een vergelijkende tabel van de in Nederland in onbruik geraakte lengtematen tegenover het Metrieke stelsel of Metermaat. Op oude teekeningen en in den houthandel treft men nog enkele oude maten aan.

BENAMING.	LENGTE IN METERS.	BEMERKINGEN.
Rijnlandsche roede	3,7674	De Rijnlandsche maten waren vroeger het meest in zwang.
voet	0,3139	1 Rijnlandsche roede is 12 voeten.
duim	0.0262	1 Rijnlandsche voet is 12 duimen.
lijn	0,0022	1 Rijnlandsche duim is 12 lijnen.
punt	0,0002	1 Rijnlandsche lijn in 12 punten.
Amsterdamsche roede	3,6807	Bij bouwwerken werd vroeger de Amsterdamsche maat veel gebruikt.
vadem v. 6 voet	1,6988	1 Amst. roede is 13 voeten.
voet	0,2831	1 Amst. voet is 11 duimen.
duim	0,0257	1 Amst. duim is 8 achtsten.
achtste	0,0032	
Utrechtsche of Stichtste roede .	3,7559	1 Stichtsche roede is 14 voeten voor burgerlijk gebruik. De landmeters rekenden 1 Stichtsche roede is 10 voeten.
Geldersche roede	3,8073	1 Geldersche roede is 15 voeten.
Groningsche roede	4,0908	1 Geldersche voet is 10 duimen.
Friesche Koningsroede	2,9128	1 Groningsche roede is 14 voeten. 1 Groningsche voet is 12 duimen. 1 Koningsroede is 12 voeten.

Voor het meten van stoffen werd gebruik gemaakt der ellenmaat. Deze meest conservatieve lengtemaat is nog in gebruik hier en daar.

1 Haagsche el 0,6943 Meter.
1 Brabantsche el 0,6943 Meter.
1 Amsterdamsche el 0,6878 Meter.
Overige lengtematen, waarover men nog wel hoort spreken zijn:
De geografische of Duitsche mijl van 15 in 1° = 7407,4 Meter.
Een uur gaans of Zeemijl van 20 in 1° = 5555,6 Meter.
1 Kabellengte = 225 Meter.
1 Knoop = 48 Rijnlandsche voeten = 15 Meter.
1 oude Fransche mijl van 25° in 1 = 4444,4 Meter.
1 Fransche en Engelsche Zeemijl van 60° in 1 = 1851,9 Meter.
1 Engelsche voet is 12 duimen = $^1/_3$ Eng. el = 0,30479 Meter.
1 Fransche of Parijsche voet = 0,32484 M.

Draadnagels.

Draadnagels zijn in verschillende lengten en dikten in den handel verkrijgbaar. De lengten worden gemeten in Fransche duimen. De dikten komen overeen met de Engelsche klink.
1 Fransche voet = 12 duimen = 144 lignes; 1 duim = 12 lignes.
1 Fransche voet = 32,5 c.M. 1 Fransche duim = 2,7 c.M.
De nummers der Engelsche Klink (Birmingham Wire Gauche) B. W. G. zijn als volgt:

No.	Dikte in mM.	Gewicht in grammen per Meter ijzerdraad	No.	Dikte in mM.	Gewicht in grammen per Meter ijzerdraad	No.	Dikte in mM.	Gewicht in grammen per Meter ijzerdraad
1	8	350	10	3,4	84	19	1,2	7
2	7,5	305	11	3	62	20	1	6
3	7	264	12	2,7	47	21	0,9	5
4	6,3	225	13	2,4	35	22	0,8	3,9
5	5,7	190	14	2,2	27	23	0,7	2,2
6	5	157	15	2	22	24	0,6	1,9
7	4,5	134	16	1,8	15	25	0,5	1,6
8	4	112	17	1,6	12	26	0,45	1,3
9	3,8	97	18	1,3	10			

De Nederlander noemt de Engelsche Klink gewoonlijk „Plaat of draadleer", de Duitscher „Bleck Leere".
Nemen wij als voorbeeld draadnagels no. 48/6, dan is de lengte 48 lignes = 4 duimen. Voor het stuiken der koppen wordt iets minder dan de zuivere duimenmaat aangenomen, b.v. 4 × 25 = 100 m.M. lengte. De diameter no. 6 = 5 m.M.

Nummer	Lengte in duimen	Lengte in mM.	Diameter in mM.	Aantal in 1 K.G.	Nummer	Lengte in duimen	Lengte in mM.	Diameter in mM.	Aantal in 1 K.G.
96/1	8	215	8	15	24/10	2	50	3,4	280
84/2	7	180	7,5	20	24/11	2	50	3	350
72/3	6	155	7	25	24/12	2	50	2,7	450
66/4	5½	140	6,3	34	21/12	1¾	45	2,7	520
60/5	5	130	5,7	42	21/13	1¾	45	2,4	600
54/6	4½	115	5	56	18/12	1½	40	2,7	640
48/6	4	100	5	63	18/13	1½	40	2,4	740
48/7	4	100	4,5	74	18/14	1½	40	2,2	980
42/7	3½	90	4,5	88	15/14	1¼	32	2,2	1320
42/8	3½	90	4	94	15/15	1¼	32	2	1480
36/8	3	75	4	110	12/15	1	26	2	1750
36/9	3	75	3,8	160	12/16	1	26	1,8	2300
30/9	2½	60	3,8	180	12/17	1	26	1,6	3000
30/10	2½	60	3,4	220	9/17	¾	20	1,6	3900
27/10	2¼	55	3,4	250	9/18	¾	20	1,3	5800
27/11	2¼	55	3	320					

De draadnagels zijn verpakt per 5 K.G.
Indien achter het no. vermeld staat V.K. beteekent dat de draadnagels zonder kop (verloren kop) zijn.

Vragen en Antwoorden.

Vraag. Ben ik steeds, onder welke omstandigheden ook onderworpen aan de beslissing van arbiters?
Antwoord. Neen. Ook arbitrage is een overeenkomst, die daarom te goeder trouw dient te worden ten uitvoergelegd. Is de beslissing te kwader trouw dan kunt U er tegen in verzet komen.

Vraag. Ik heb van de gemeente bouwterrein gekocht. De akte is nog niet definitief opgemaakt, terwijl ik reeds wil beginnen te bouwen. Kan ik dit gerust doen of wordt er dan later ook registratierecht geheven op het door mij gebouwde?
Antwoord. U moet een verklaring indienen, waarin staat, dat U hebt gekocht dat en dat terrein voor die en die prijs. Op die verklaring wordt dan het recht geheven. Wordt later de definitieve koopakte opgemaakt, dan wordt niet over den opbouw recht geheven. De in te dienen verklaring is vrij van zegel. Het kan een gewone onderhandsche akte zijn.

Vraag. Ik ben eenig eigenaar van een zaak in bouwmaterialen. Mijn vrouw, met wie ik buiten gemeenschap was gehuwd, is overleden. Ik heb twee zoons, beiden in de zaak en een dochter die gauw gaat trouwen. Mijn

bedoeling is de zoons de zaak na te laten, doch mijn dochter steeds een deel in de winst te laten houden, zonder dat ze voor de zaakschulden aansprakelijk is. Hoe doe ik dat het beste.
Antwoord. U zou Uw zaak kunnen omzetten in een Naamlooze Vennootschap. Elk kind zou U dan een bepaald aantal aandeelen maken. Uw dochter zou dan steeds dividend kunnen beuren, zonder voor de schulden aansprakelijk te zijn.

Vraag. P. de B. te G. vraagt. Bestaat er een radicaal middel tegen doorslaan van roetmuren?
Antwoord. Een radicaal middel is de muur te slopen, alle steenen en puin, welke aangetast zijn door roet, verwijderen en de muur van nieuwe materialen opmetselen. Dit zal echter Uwe bedoeling niet zijn. U verlangt een middel tegen doorroeten met behoud van den muur. U kunt den muur schoonbikken. met cementmortel vertinnen en een laag asphaltpapier over het beroete gedeelte plakken. Bij eenige moeite houdt het papier op den mortel. Daarna overpleisteren. U dient te zorgen, dat de naden van het papier minstens 5 c.M. direct over elkander laschen. Vooral oppassen dat geen mortel tusschen de lasschen aanwezig is. Ook zorgen, dat geen scheuren of spijkergaten in het asphaltpapier ontstaan. Er zijn meer middelen die helpen, doch het genoemde is goedkoop en afdoende.

Uit den Spijkerbak.

Dat een niet ingewijde met technische benamingen dikwijls overhoop ligt is overbekend. Een Aannemer van Waterwerken overkwam kortgeleden een niet onaardig staaltje. Bij een zeker dictaat gebruikte hij het woord *„heischouw"* (een schuit, waarop een heikar met toebehooren gemonteerd is). Wie schetst echter zijn verbazing toen zijn typiste, die het stenogram opnam getikt had „hijschgauw".

Jan Truffel had van Baas Knoeinooit het metselen der rookkanalen voor 12 huizen aangenomen. De eigenbouwer, die tot den laatsten cent van den prijs had afgepingeld, lachte in zijn vuistje om het behaalde koopje. Jan begon met vollen moed en boven verwachting vorderde het werk zeer vlug. Baas Knoeinooit keek op zijn neus en had reeds spijt te veel voor het werk te moeten betalen, toen hij tot zijn groote schrik bemerkte, dat Jan alle tongen tusschen de verschillende rook en wasemgaten vergeten had te metselen. Maar Jan, begon de baas, ge hebt de boezems geen tongen gegeven. Ja Baas, wat zal 'k je zeggen, was Jan's antwoord, dat een schoorsteen rooken moet is nog daarantoe, maar dat ie voor zoo weinig centen nog praten moet, dat hadt je van te voren moeten zeggen. (Historisch).

In Spanje gebruikt men gebakken steen van zeer goede kwaliteit in afmetingen van 30 × 15 × 5 c.M., 3½ en 1½ c.M. dikte. De dunste steenen gebruikt men voor tuinmuren enz. op afstanden van ± 2.50 M. tusschen ijzeren stijlen gemetseld. Ook metselt men er gewelven en trappen van.

In het hooge Noorden isoleert men keeten en loodsen tegen koude als volgt. Schotwerk van 1 dms. hout, dan een laag dik viltpapier, daarop direct zonder spouw weer een schot van 1 dms. hout in andere richting. Bij ons kan deze constructie misschien toegepast worden voor aardappelkisten, fruitloodsen, bollenschuren, enz.

Tijdschrift Overzicht.

Het 3e stuk van deel III, *Constructie van Gebouwen* door Prof. J. G. Wattjes b.i. verscheen. Dit stuk bevat uitvoerige bespreking van de meest verscheidene gewelven en koepels. De duidelijke tekst is als steeds verlucht door een serie overzichtelijke reproducties naar foto's en teekeningen, die tevens een historisch overzicht geven der constructies vanaf natuur en baksteen tot het hiertoe uiterst practisch gewapend beton toe.

D. K.

41e JAARGANG. No. 6. JUNI 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTIE: DAAF KOENS, ARCH.
Dr. BATENBURGLAAN 85a
„DE ZONHOEVE", PRINCENHAGE.

UITGEVERS: H. P. DE SWART & ZN.
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

Abonnementsprijs f 7.50 per jaar, te voldoen bij vooruitbetaling in twee termijnen (Januari, Juli); verhoogd ieder met 25 cent incassokosten.

INHOUD: Openbare Slachthuizen, door A. E. A. Cousin. — De administratie van de Bouwonderneming, II, door Practicus. — Een Middeleeuwsch huis te Middelburg, door B. von Brucken Fock. — De Sociale Verzekering, door W. J. — De St. Teresiakerk, (losse plaat), door D. K. — Transportinrichtingen voor het vervoer van kleine en lichte voorwerpen, zooals brieven, acten, boeken enz. Buizen en Kabelpost, door H. van den Brink, Werkt. Ing. — Een bezoek aan een Nederlandsche Industrie, de Basco Tegelfabriek te Geertruidenberg, door Daaf Koens. — Tabellen voor theorie en praktijk. Houtschroeven.

Openbare Slachthuizen,

door A. E. A. Cousin, Architect, Nijmegen.

De 1ste Juli 1927 is de datum, waarop alle slachterijen en alle vleeschwinkels moeten voldoen aan de eischen, daaraan gesteld krachtens artikel 19 der Vleeschkeuringswet 1922.

Deze eischen zijn meer uitvoerig gestipuleerd in het Koninklijk Besluit van 6 Juli 1921, Staatsblad no. 754.

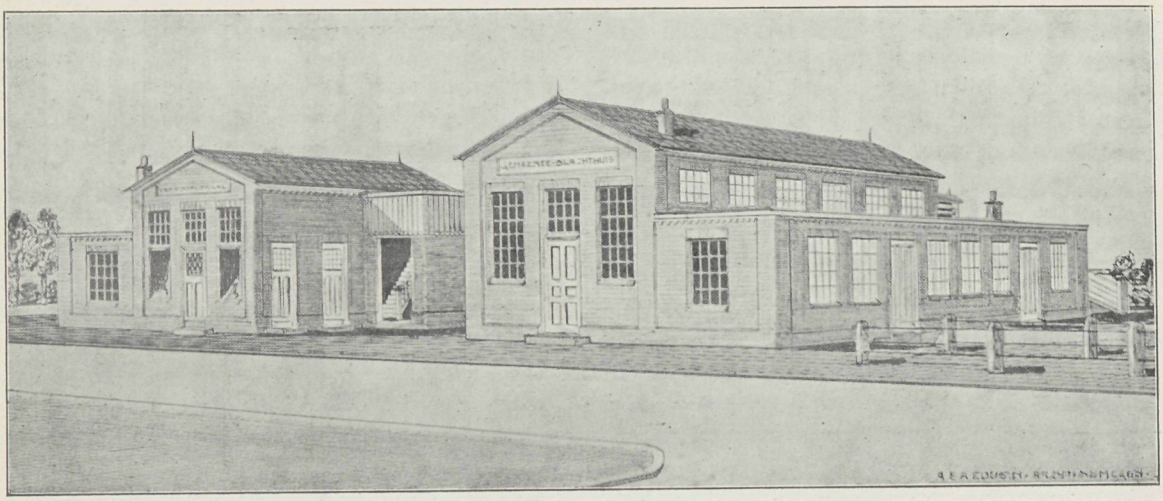
Voor het gemak van den lezer memoreeren wij van dit besluit datgene, wat voor den bouwkundige van gewicht is.

Alle slachterijen, die, zoowel op het platte land als in de grootere steden, moeten voldoen aan de volgende eischen:

1. Er moet, ter beoordeeling van den Inspecteur (bedoeld wordt hier de veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, die hun standplaatsen hebben in 's-Gravenhage, Rotterdam, Breda, s-Hertogenbosch, Maastricht, Arnhem, Amsterdam, Zwolle, Leeuwarden en Groningen) overal voldoende daglicht in de gebouwen zijn, wat voor koelruimten en pekelkelders mag worden vervangen door electrisch licht.

(Naar wij vernemen, bestaan er plannen tot wijziging van dit Koninklijk Besluit, om o.m. deze, eenigszins aan willekeur onderhevige bepaling te vervangen door één meer overeenkomende met die van de Drankwet, waarbij een zekere verhouding tusschen grond- en raamoppervlak is voorgeschreven).

2. Er moet voldoende ventilatie zijn.
3. Waterdichte vloeren, die voldoende hellen, voor het verwijderen van schrob- en spoelwater.
4. Een waterdicht rioolstelsel, met stankafsluiters, voor de reuklooze verwijdering van het afvalwater.
5. De wanden moeten van steen zijn, en ter hoogte van 2½ M. glad, waterdicht en van lichte kleur zijn.
6. Afgeronde hoeken.
7. Eventueele zolders moeten stofdicht zijn.
8. De ruimte in de lokalen zoo groot, dat de slachthandelingen en contrôle naar behooren kunnen geschieden.
9. Het geheel moet zindelijk gehouden worden.
10. Goed bedrijfswater hebben.
11. 1 Meter uit den buitenwand van de gebouwen moeten de verkeerswegen regelmatig worden bestraat.
12. De daglichtvoorziening moet zoodanig zijn, dat overal bij dag de keuring bij gesloten deuren zonder kunstlicht kan geschieden.
13. Een eventueele hangruimte moet zijn òf



Openbaar Slachthuis te Geldrop — Architect A. E. A. COUSIN.

een apart lokaal, òf door een strook van 2 M. van de slachtruimte verwijderd zijn.
14. Voldoende tafels van hard materiaal moeten aanwezig zijn, ter beoordeeling van den keuringsveearts.
15. De slachtingen mogen niet zichtbaar zijn van den openbaren weg.
16. Geen voorwerpen, kleedingsstukken of slachtafvallen mogen in de slachtruimten bewaard worden.
17. Het openen van maag en darmen mag niet geschieden in slachtlokalen, of in ruimten, waarin zich vee bevindt.
18. Slachtdieren mag men niet stallen in slacht- of hangruimten.
19. Varkens en andere slachtdieren mogen niet tegelijk in één ruimte geslacht worden.
20. Stallen moeten een goeden waterdichten vloer hebben, en voldoende daglicht moet toetreden ten behoeve van de levende keuring.
21. De slachterij mag geen directe open verbinding hebben met woningen, privaten, urinoirs, e.d.
22. Vaste afval moet òf onmiddellijk na iedere slachting verwijderd worden, òf bewaard in een waterdichten bak en dan met kalk bestrooid.

De slager, die zichzelve respecteert, zou ook zonder wettelijke dwang aan vele van deze bepalingen tegemoet treden, indien hij tot wijziging van zijn slagerij overgaat, en zijn bouwkundige zou hem daartoe zeer zeker adviseeren.

Doordat evenwel de Wet die overgang van de minder goede naar de betere inrichtingen ineens eischt voor vrijwel alle slachterijen (want men kan gerust zeggen, dat er bijna niet één slachterij aan deze eischen voldeed), is deze wijziging in een ander licht komen te staan. Men is hierdoor de gedachten in een andere richting gaan leiden, want men heeft zich de volgende vraag gesteld:

„Indien men de kosten van de veranderingen van alle slachterijen bij elkander telt, kan men dan niet goedkooper samenwerken, door in elke gemeente of in het algemeen in elk bevolkingscentrum één slachthuis te stichten, waar men goedkooper terecht kan?

De behandeling van deze vraag voerde als het ware vanzelf tot de stichting van de openbare slachthuizen.

Duitschland is ons op dit gebied reeds ver vooruit. Daarvan legt de Duitsche litteratuur getuigenis af in den vorm van het bekende groote werk van Schwarz—Heiss: „Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Slachthöfe", en dat van den architect Stetefelder, getiteld: „Slacht- und Viehhöfe". Ook in Frankrijk heeft men gewerkt in de richting van de openbare slachthuizen, waarbij men zich evenwel gespiegeld heeft aan het baanbrekend werk van de Duitschers en dat ook volmondig bekent in het Fransche werk van Dr. A. Moreau: „l'Abattoir moderne". Het zijn vooral de Duitschers, die er zich op hebben toegelegd de moderne techniek te introduceeren in het slachtbedrijf, doordat men de toestellen op het slachthuis aanbrengende, de slachters dwong daarvan gebruik te maken.

In Engeland, waar men op het gebied van de vleeschhygiëne betrekkelijk weinig ziet presteeren, heeft men òf geen, òf slecht ingerichte abattoirs; het Engelsche werk van Douglas, getiteld „Encyclopedia", is dan ook weinig anders dan waarvoor het zich aandient. Men vindt er eenvoudige beschrijvingen in van de toestellen, die men op abattoirs gebruikt.

In ons land waren vóór de inwerkingtreding van de vleeschkeuringswet openbare slachthuizen met koelinrichtingen in de volgende gemeenten: Amsterdam, Haarlem, Leiden, 's-Gravenhage, Utrecht, Dordrecht, 's Hertogenbosch, Venlo, Sittard, Roermond, Maastricht, Nijmegen, Arnhem, Alkmaar, Groningen; zonder koelinrichtingen te Rotterdam en Heerlen. Na de inwerkingtreding van de vleeschkeuringswet zijn gebouwd de slacht-koelhuizen te Enschedé, Tilburg, Leeuwarden, Baarn, Geldrop (hier is wel een koelcel aangebracht, maar geen koelmachine) Valkenswaard, Doetinchem, Oldenzaal.

Zoodra men tot de conclusie kwam, dat door samenwerking goedkooper kon worden geexploiteerd, hebben in de eerste plaats de gemeentebesturen de hand aan de ploeg geslagen. Zij namen het initiatief tot oprichting van de openbare slachthuizen. Zij deden het evenwel op andere overwegingen dan de slagers. Bij de laatsten toch golden de motieven op hygienisch gebied betrekkelijk weinig, maar de overheid was, gewaarschuwd door de telkens terugkeerende vleeschvergiftigingen op eenigszins grootere schaal, gedwongen om een keuring in te voeren. De beste wijze, om deze tot haar volle recht te doen komen was het concentreeren van alle slachtingen op een plaats, waar dan gekeurd werd. Wij memoreeren dit, om te doen zien, dat een eenigszins ander standpunt werd ingenomen dan een zuiver economisch, n.l. een hygiënisch motief werd eerste vereischte.

Dit heeft de ontwikkeling van het slachthuiswezen ontegenzeglijk zeer sterk beïnvloed. Men zocht n.l. naar een groepeering van de gebouwen, naar slachttoestellen, naar ophangapparaten, waarbij de vleeschhygiëne nummer één was. Er moest een zoodanige verlichting, ventilatie, rioleering aanwezig zijn, dat men bijna niet dacht aan het feit, dat hierdoor verloren gingen arbeidsloon en tijd door het slachten in ver uit elkander gelegen lokalen en aan onpractische toestellen. In den tijd, dat dergelijke slachthuizen werden gebouwd, zag men ook de „mooiste" inrichtingen ontstaan. Deze vonden evenwel spoedig hun tegenhanger in de exportslachthuizen, die erop ingericht werden, om met zoo weinig mogelijk moeite zooveel mogelijk te slachten en waar men de keuring meer als een bijzaak beschouwde of hoogstens als een lastige schakel in het voortbrengingsproces aanzag. In de toekomst zal men hier ook allicht ervaren, datgene wat overal gebeurt: men laat het nuttelooze afvallen, alleen het goede houdt stand. Toch zijn we nog niet in het stadium, dat men meer aan economie wil gaan doen. Dit vindt waarschijnlijk zijn oorzaak in de overheidsexploitatie, waaraan op dit gebied zoo stevig mogelijk wordt vastgehouden en waarbij zich de eigenaardigheid voordoet van de weinige specialisatie van de oprichters van de slachthuizen. Men ziet toch, dat de meeste slachthuizen worden gebouwd door de gemeentearchitecten. Zij hebben daarbij zeer zeker verdienstelijk werk verricht, maar het is zoo jammer voor het algemeen belang, dat de daarbij opgedane ervaring en kennis niet geheel wordt uitgebuit. Deze bouwkundigen werken zich n.l in de materie in voor één slachthuis. Is dit klaar, dan is de verkregen kennis nutteloos, terwijl de ervaringen bij den bouw en de daaropvolgende exploitatie niet worden benut voor nieuwe slachthuizen. In den volksmond geldt het reeds „men moet tweemaal bouwen om het goed te doen". Hoezeer zal deze spreekwijze van toepassing moeten zijn op de openbare slachthuizen, die men voornamelijk als nuttigheidsinrichtingen moet beschouwen. Wij voor ons, gelooven niet, dat daarin binnenkort veel verandering zal komen, al zijn er teekenen, die op kentering beginnen te wijzen.

Zoo ziet men meer en meer pleidooien verschijnen, om van gemeentelijke bedrijven naamlooze vennootschappen te maken. De heer J. J. Meier, directeur van den vleeschkeuringsdienst te Breda, heeft verschillende malen in woord en geschrift aangedrongen op het invoeren van deze bedrijfsvorm voor openbare slachthuizen en in een kort geleden verschenen brochure van zijn hand is voorgesteld om de openbare slachthuizen door

middel van deze bestuursvorm meer te doen aanpassen aan de eischen der economie, omdat men er dan een wijze van slachten zou kunnen invoeren als bij de exportslachterijen, n.l. het slachten in serie.

De omstandigheden schijnen de ontwikkeling van het slachthuiswezen nu weer in een andere richting te voeren; er zijn n.l. diverse gemeenten, alwaar de slagers zelve de exploitatie ter hand willen nemen, en daarvoor coöperatieve slachthuizen willen gaan oprichten, waarbij hunnerzijds dan gezorgd wordt voor het centraliseeren van het slachtbedrijf, terwijl de keuring aan de gemeenten wordt overgelaten.

Wij twijfelen er niet aan, of deze vorm wordt tot de beste exploitatiewijze, indien de overheid er door een concessie voor zorgdraagt, dat alle slagers toegang hebben, en dat een enkeling, die zich niet wil organiseeren in een Vakbond, uitgesloten blijft.

Wanneer een dezer laatste, aan meer zakelijke motieven gebonden, bedrijfsvorm wordt ingevoerd, dan zal de particulier architect meer kans krijgen om den bouw te leiden. Wellicht zal de concurrentie, die daarbij ontstaat, prikkelen tot intenser studie en tot goedkooper bouw bij doelmatiger inrichting, meer dan thans het geval is, nu de lastgever, d.i. een combinatie van vaak geheel te dezer zake ondeskundige personen (het gemeentebestuur) niet steeds het meest economisch bouwtype en ook de meest economische bouw eischt.

Wanneer thans de overheid of de slagers besloten hebben tot stichting van een openbaar slachthuis, dan doet zich direct de vraag voor, of er een koelhuis zal worden bijgebouwd.

Een slachthuis bestaat n.l. uit twee deelen:

1e. het slachtbedrijf, dat ingericht is om van het levend vee vleesch te maken;

2e. het koelbedrijf, alwaar het vleesch gedurende vrij langen tijd zoodanig bewaard kan blijven, dat het als het ware in verschen toestand blijft.

Het slachtbedrijf omvat de volgende gebouwen:

stallingen voor levend vee;

slachthallen voor het slachten van vee;

hanglokalen om het vleesch neer te hangen, zoodat het kan besterven;

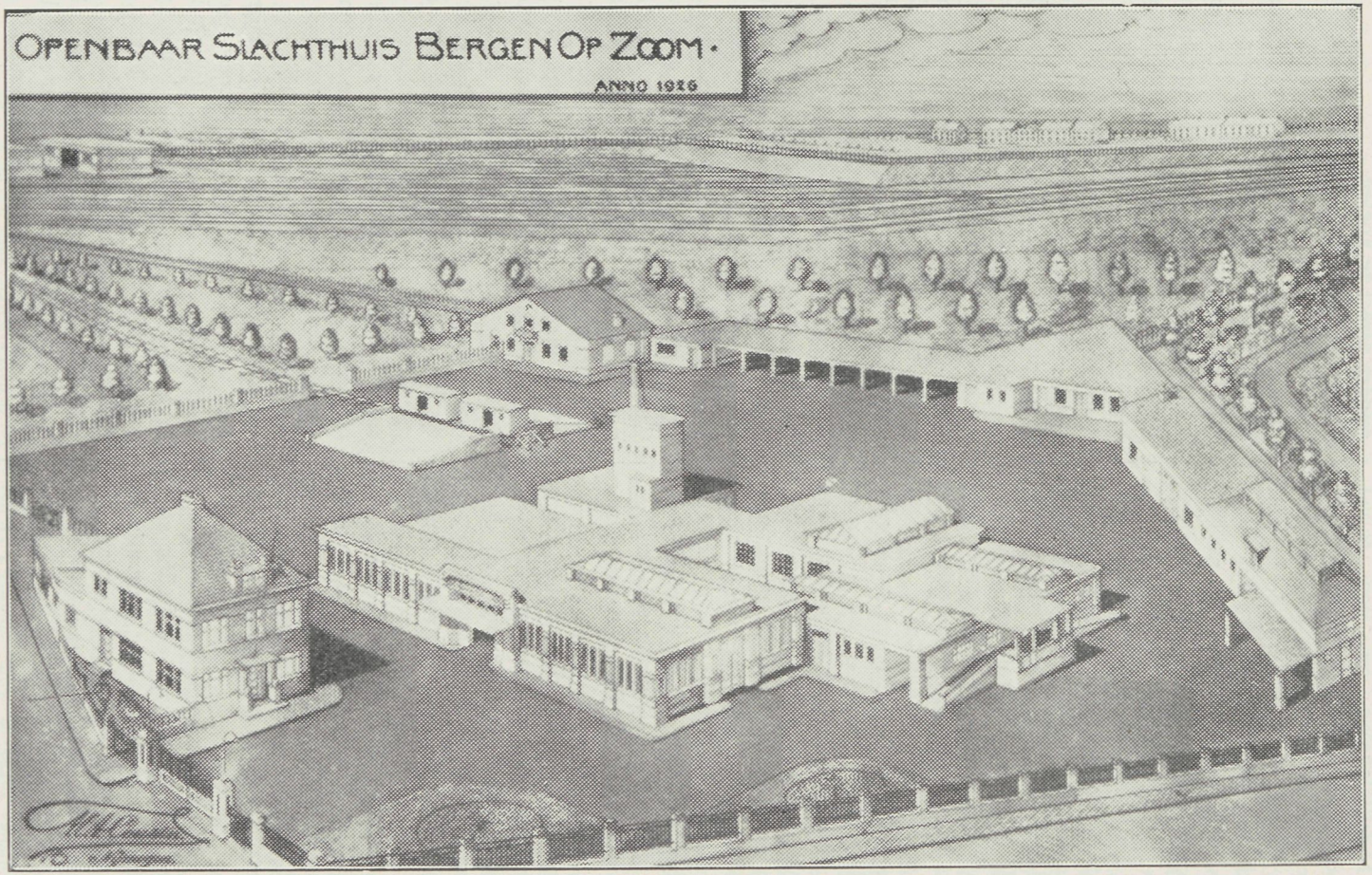
darmwasscherijen om de buikingewanden schoon te maken.

Van de groepeering en inrichting van deze lokalen hangt het af, of een slachthuis practisch is ingericht, en men er economisch kan werken. Men moet er mede rekening houden, dat men met tweeërlei soorten personeel heeft te maken, n.l. het personeel van de inrichting zelve, en dat van de slagers, die er komen om hun dieren te slachten.

In het algemeen is de gang van zaken als volgt: in de gemeentelijke inrichting komt de slager om *zelf* zijn rund of varken te slachten. Daartoe begint hij met het dier onder te brengen in de stallen, waarna hij gebruik maakt van alle aanwezige toestellen, zooals bascules voor levend vee, ingebouwde bascules voor geslacht vee, ophang- en uitspreidtoestellen, broeiketels, verder van de darmwasscherijen, die meestal voorzien zijn van warm- en koudwaterinstallatie. Voor het gebruik maken hiervan betalen de slagers het slacht-, stal- of weegrecht, enz. Uit den opbrengst van deze rechten wordt de exploitatie betaald.

Merkten wij zooeven op, dat de ligging van de bedrijfslokalen zoodanig moet zijn, dat er den minsten tijd tusschen de verschillende handelingen verloren gaat, zoo wijzen wij er thans op, dat deze ligging zich moet aanpassen ook aan de eigenaardigheden van het bedrijf. Zoo mag de aanvoer van vee niet geschieden langs den uitvoergang van het vleesch; de afvoer van het vleesch mag niet gaan langs den afvoer van de buikingewanden omdat anders het vleesch zeer gemakkelijk kan worden bezoedeld. Dit alles eischt een zekere centrale groepeering. Daartegenover wil de lichtvoorziening weer dringen in de richting van een excentrische ligging, zoodat allerlei, en vaak zeer gecompliceerde eischen tegen elkander indruischen.

Toch zal slechts één opzet de beste kunnen zijn. Men ziet dan ook in de diverse projecten een zekere ontwikkeling, die duidt op een zoeken, een tasten naar die ééne oplossing. Oorspronkelijk had men: koelhuis in het midden tusschen de twee slachthallen, een ruime verbindingsgang verbond (of zoo men liever wil: scheidde) de slachthallen met de darmwasscherijen. Daardoor was het schoon en het minder schoon gedeelte van het slachtbedrijf van elkander gescheiden. Op den



Architect A. E. A. COUSIN.

(Welwillend afgestaan door het Dagblad „De Zoom", Bergen-op-Zoom).

duur voldoet deze groepeering (die men in ons land te Nijmegen en Alkmaar heeft) minder goed. Daarna groepeerde men alle voorname bedrijfslokalen om een ruime binnenplaats, die voor de lichtvoorziening en de ventilatie diende. Dergelijke slachthuizen ziet men zeer veel in Duitschland. In den laatsten tijd is er naar gestreefd om deze binnenplaats zoo klein mogelijk te maken. Men projecteert daaromheen de grootere slachthallen, de darmwasscherijen en het hanglokaal. Dit hanglokaal doet dienst als verbindingsgang tusschen het slachtgedeelte en de vleeschbewaarplaats. Deze bouwwijze dringt zich langzaam, maar zeker naar voren. De heer Meier bovengenoemd en schrijver dezer regelen zijn nog een stap verder gegaan; in het boekje van eerstgenoemde, getiteld: „Het Slachthuisvraagstuk", is een model-ontwerp van mij beschreven, waar alle bedrijfslokalen uiterst compact bij elkander liggen, met dat gevolg, dat er met minder moeite een voortdurend toezicht op de grootere slachthallen en hangruimte wordt uitgeoefend, wat op de grootere slachthuizen minder personeel beteekent; waar diverse weegtoestellen zoo kort bij elkander liggen, dat ze door één persoon kunnen worden bediend, en waarin alle handelingen zoo dicht mogelijk bij elkander geschieden.

Afgezien van het feit, dat deze bouw, door het uitsparen van binnenmuren, goedkooper is, dan een excentrische ligging der gebouwen, zoo is hierbij tegemoet gekomen aan den eisch, dat ook de exploitatie goedkoop moet zijn.

Het door ons gebouwde kleine slachthuis te Geldrop voldoet aan deze eischen, terwijl het openbaar slachthuis te Bergen op Zoom op speciaal verzoek van onzen lastgever volgens het eerder genoemde type is gebouwd.

Het groote gemak van beide laatstgenoemde types is, dat uitbreiding van de hallen zeer goed mogelijk is, zonder dat er stagnatie in het bedrijf noodig is, alsmede dat er op elk willekeurig moment een koelhuis kan worden bijgebouwd.

Niettemin is het bouwen van een openbaar slachthuis zonder koelinrichting zeer ongewenscht, want dit bedrijfsdeel levert de grootste voordeelen op voor den slager, omdat hij daar zijn vleesch gedurende ongeveer 3 weken versch kan houden.

Het koelhuis is een zwaar geïsoleerde ruimte, die gekoeld wordt door er gekoelde droge lucht door te doen circuleeren, of anders direct te koelen.

De eerste methode vindt thans nog het meest toepassing in de grootere koelhuizen. In zeer groote trekken geschiedt dit aldus: men maakt door middel van een koelmachine een pekeloplossing zeer koud (tot ongeveer 10 graden Celsius). Hiervan maakt men dan een kunstmatige regen, en door deze regen blaast men lucht met een zeer krachtige ventilator. Deze lucht staat haar warmte en vocht af aan de koude pekel en wordt nu door de perskanalen (ruime houten kokers) in het koelhuis geleid, alwaar het, over het aanwezige vleesch strijkend, daarvan de warmte en het vocht meeneemt, zoodat er een droog beschuttend laagje over het alhier tot ongeveer 2 graden C. gekoelde vleesch komt. Dit is blijkens de ervaring de beste temperatuur om vleesch langen tijd goed te houden, zonder dat het de eigenschappen van versch vleesch verliest. (Bevroren vleesch, wat afgekoeld wordt tot 8 à 10 graden Celsius, verkrijgt eenigszins andere eigenschappen.) Bij de tweede methode, die van de directe koeling wordt de diepgekoelde pekel in gladde of in ribbebuizen in het koelhuis gepompt. Doordat de soortelijk zware koude lucht daalt en de warme lucht stijgt, is er dan een natuurlijke circulatie langs deze buizen, waardoor de geheele ruimte wordt gekoeld. Het aanbrengen van de installatie eischt van den bouwkundige, dat hij zich geheel inwerkt in alle slachtmethoden en zich mede op de hoogte stelt van de koeltechniek, opdat hij leiding kan geven aan de combinatie van al deze deelen, die tezamen het geheele slachthuis vormen. Voeg daarbij een warmwatervoorziening voor vele bedrijfslokalen met stoomaansluitingen naar een eventueele sterilisator (een toestel om vleesch kiemvrij te maken) of een eventueele destructor (een toestel om van afgekeurd vleesch, zooals cadavers, vleeschmeel en technisch vet te maken) een buitengewoon goed functioneerend rioolstelsel, dan kan men zich in het kort een klein denkbeeld geven van de vele gecompliceerde en tegengestelde eischen, die aan de slachthuisbouw worden gesteld.

Het verwondert ons, dat een lichaam, als bijv. de Vereeniging van Nederlandsche Gemeenten, nog niet een prijsvraag heeft

uitgeschreven naar een of meer standaardontwerpen, waarbij alle deelen aan meer uitvoerige beschouwingen zijn onderworpen. Door de beantwoording van een dergelijke prijsvraag kan in ieder geval richting worden gegeven bij den abbattoirbouw, hetgeen het algemeen belang niet anders dan ten goede kan komen.

Nijmegen, April 1926.

De administratie van de Bouwonderneming,

door Practicus.

(Nadruk niet toegestaan).

Fragment II: De administratie der loonen.

De vorm, waarin de loonadministratie gegoten wordt hangt af van de grootte van het bedrijf alsmede van de aard van de zaak. De eenvoudigste vorm is wel als de kleine patroon, al of niet met een knecht, gedurende een zekeren tijd aan één werk bezig is.

Het noteeren van de gewerkte uren ten laste van het uit te voeren werk is dan een administratieve bezigheid, die slechts een paar minuten tijd vordert. Dat het daarom altijd gedaan zou worden is nog niet bewezen. Er zouden zeker patroons zijn, die in ernst meenen er geen tijd voor te hebben. Het spreekt verder wel van zelf, dat het eigenbelang van den kleinen patroon gebiedt, dat de uren, gewerkt aan een werk in daggeld met meer nauwkeurigheid genoteerd moeten worden dan de uren gewerkt aan een aangenomen werk, waarvoor de aannemingssom reeds vast staat.

De eenvoudige toestand, dat de patroon al of niet met een knecht, zonder onderbreking aan een werk bezig is, om na oplevering naar een ander werk over te gaan, kan worden gerekend bijna niet voor te komen.

De patroon (werkgever) zal dikwijls juist in het gelijktijdig uitvoeren van eenige werken zijn voordeel moeten zoeken. Dit geldt bijv. voor een schilder, die zijn werk dikwijls niet in eens af kan maken al heel sterk. Een behanger, kan in het algemeen gesproken eerder zijn werk achter elkaar afmaken. Hieraan werkt alles mede. Bij den bouwondernemer (timmerman, metselaar, betonfirma) is dat dikwijls geheel anders. Zij moeten op elkaar wachten, zoodat de werkgever, met zijn werknemers om het populair uit te drukken „van het eene op het andere springt". Waar derhalve aan diverse werken, door elkaar en door verschillende personen gewerkt wordt, zijn door den drang der omstandigheden de z.g. werkbriefjes ontstaan. Het komt dikwijls voor, dat de werkbriefjes, die toch feitelijk van uur tot uur, van dag tot dag, bijgehouden moeten worden, ontaarden in weekbriefjes. Zoo tenminste het werkbriefje op het laatste moment voor de geheele week ingevuld wordt is het begrijpelijk, dat dit de nauwkeurigheid niet in de hand werkt. Afgescheiden hiervan, is het gewenscht, de uren-administratie over den werknemer heen te verrichten. Is de werknemer zelfstandig (bijv. een voorman), dan gaat men op zijn opgaven af. Meermalen moeten er ook ter plaatse werkbonnen geteekend worden. Overigens behoort de loonadministratie om zoo te zeggen zonder medeweten van den werknemer verricht te worden.

De werkgever heeft meermalen meer werk onder handen, dan hij zelf na kan loopen en is hieruit de functie, onderbaas of uitvoerder ontstaan. Ook kan het voorkomen, dat de werkgever, niet voldoende met het vak op de hoogte is en dat hij uit dien hoofde een uitvoerder in dienst neemt. Deze verhouding, hoewel bestaand, wil ik echter niet veronderstellen. Het zal voorkomen, dat deze uitvoerder een of meerdere werken tegelijk uitvoert en verstrekt hij aan het kantoor van een zoodanig uitgegroeid bedrijf, de loonadministratie bestaande uit dagstaten, loonbriefjes en weeklijsten. Het kantoor der bouwonderneming is het centrale punt van de geheele administratie. In het algemeen verstrekt het werk slechts administratieve gegevens, zonder bepaald administratie te voeren. Dit is zooals voor de hand ligt in het belang van het werk. Overigens wordt de technische zijde van de uitvoering van een werk, zooveel mogelijk buiten de administratie gehouden. Het zou anders nog al eens voorkomen, dat de technische afdeeling en de administratie elkaar bijten. Het moet natuurlijk vaststaan. dat de gegevens aan elkaar getoetst kunnen worden. Dit gebeurt meestal in den persoon

van een controleur, die het toezicht heeft op de werken en derhalve ook op juistheid der verstrekte gegevens, waarvan in dit verband alleen genoemd wordt de dagstaten of urenopgaven.

In de hierna volgende beschrijving is de loonadministratie op een soortgelijk bedrijf ingesteld. Het bedrijf, dat wel gerekend mag worden tot het grootbedrijf, maakt geen massa-producten. Alleen heeft het bedrijf een opslagplaats, waarvan, voorzoover noodig, de werken bediend worden.

De uitvoerders, waarbij ook gerekend wordt de beheerder van de opslagplaats, schrijven dagstaten. De gezamenlijke dagstaten geven, zoo volledig en nauwkeurig mogelijk, de gesplitste urenopgaven aan van alle werknemers, waarbij de uitvoerders zelf ook begrepen zijn. De dagstaten bevatten: Datum, werk-, of opdrachtnummer, namen werknemers, beroep, uurloon, uren alsmede een korte omschrijving van de verrichte werkzaamheden met opgave der onderdeelen alsmede opgave van verwerkte hoeveelheden. De dagstaten zijn van zoodanige grootte en zijn zoodanig bedrukt, dat alle gegevens slechts voor het invullen zijn. Zoo kunnen de dagstaten een schat van gegevens bevatten zoowel voor de administratie als voor de technische afdeeling. Een eenvoudige perforatie maakt het mogelijk de technische gegevens zonder overschrijven, door te geven. Bovendien wordt de dagstaat volgens het doorschrijfsysteem geschreven en is aldus het geheele verloop van het werk in het dagstatenboek na te lezen. Dit kan van veel gemak zijn. Ik denk bijv. aan ondervonden vertragingen, slecht weer, bezoeken op het werk, mededeelingen van allerlei aard, enz. Al deze dagstaten komen zooals gezegd, dagelijks in en moeten, wil het goed zijn ook dagelijks geheel verwerkt worden. Aangezien het werk begroot is op dezelfde manier als het uitgevoerd wordt, is het duidelijk, dat door de dagstaten de vergelijking tusschen begrooting en uitvoering mogelijk gemaakt wordt. Dit is niet mogelijk zonder een verdere groepeering der uitbetaalde loonen, maar vast staat, dat die groepeering moet komen uit de dagstaten. De begrooting der loonen zal, om een voorbeeld te noemen, bestaan uit 20 verschillende loonposten. Deze 20 loonposten moeten achtereenvolgens op de dagstaten voorkomen. Als men derhalve de posten der dagstaten groepeert naar de 20 loonposten, zal men aan het eind van het werk, de totaalbedragen der begroote en der werkelijk betaalde loonen tegenover elkaar kunnen stellen. Het is gemakkelijk te begrijpen, dat deze loonposten het eenvoudigst aangeduid kunnen worden door nummers. Zoo zou bijv. het klaarmaken en bij elkaar brengen van materialen en hulpmaterialen, onderdeel No. 1 kunnen zijn. Om nog een voorbeeld te noemen, het laden van hetzelfde zou nummer 2 kunnen zijn, terwijl bijv. het lossen van alle materialen op het werk, nummer 3 zou kunnen zijn. Naar gelang het werk grooter of kleiner is, zal het aantal loononderdeelen grooter of kleiner zijn. Echter zal in elk werk een kern van steeds wederom terugkeerende loonposten aanwezig zijn. Om dus de administratie mogelijk te maken, noemt men de aanduiding der loononderdeelen voor alle werken met eenzelfde nummer. Het zal dan voorkomen, dat voor een klein werkje niet alle nummers genoemd worden in de administratie, maar is dat geen bezwaar. De loonposten die niet onder een der regelmatig voorkomende onderdeelnummers zijn thuis te brengen, worden verzameld onder het nummer, dat gegeven wordt aan: diversen of niet begroot. Een aan de practijk van een betononderneming ontleende loonstaat moge hieronder plaats vinden:

19 **VERZAMELSTAAT van wekelijksche loonen voor Werknummer** ..... **Aanduiding** .....

WEEK	1 Bewerken IJzer	2 Bewerken Hout	3 Laden Materialen enz.	4 Losse Materialen enz.	5 Schuit halen en brengen	6 Centeren	7 Vlechten	8 Storten	9 Bijbrengen Materialen	10 Ontcenteren	11 Afwerken	12 Nazien	13 Pompen	14 Opruimen	15 Bazenloon	16 Terugvervoer	17 Niet begroot	18 Bijwerk	19 Steiger maken en afbreken	20 Graafwerk	TOTAAL

Hoe nu de loonposten via de dagstaten op de loonsplitsingsstaten gebracht worden, zal in een volgend artikel, nader onder de oogen gezien worden. Het is niet gewenscht om te veel administratieve voorschriften achter elkaar te behandelen. Het zou den niet-deskundigen kunnen gaan duizelen.

Een Middeleeuwsch huis te Middelburg,

door B. von Brucken Fock.

Middeleeuwsche, dus Gotische, huizen zijn zeldzaam in ons land. In de Middeleeuwen toch waren bijkans alle huizen van hout opgetrokken en deze houten huizen zijn thans bijna alle verdwenen òf omdat de plaatselijke overheid hun aanwezigheid vanwege het brandgevaar niet langer duldde, òf omdat zij versleten waren, òf omdat de eigenaars met hun tijd mede wilden gaan en een steenen huis bouwden. Die steenen huizen nu zijn voor het overgroote deel uit het tijdvak der Renaissance, voorzoover zij niet nog jonger zijn.

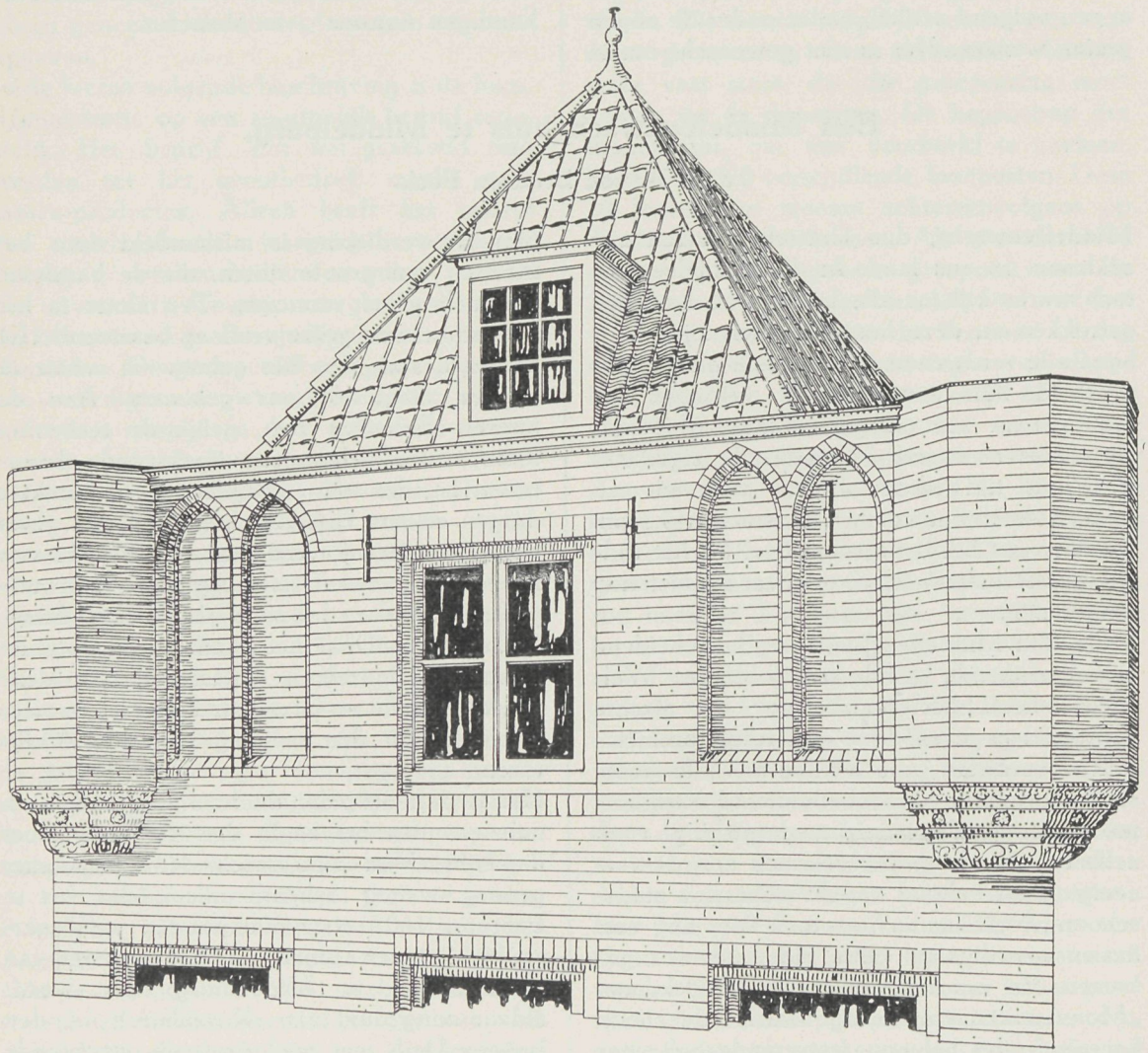
In de stad Middelburg zijn nog verscheidene belangwekkende gevels overgebleven. Weliswaar heeft het stadsbestuur het slechte voorbeeld gegeven door veel fraaie architectuur te vernielen (zoo werden b.v. alle mooie stadspoorten op de onbeduidende Koepoort na, gesloopt) en weinig medewerking, vaak zelfs tegenwerking, te verleenen aan de vereeniging tot behoud van Walcheren's stadsschoon „Nehallennia", — toch is er nog veel bezienswaardigs uit oude tijden tot ons gekomen. En een onlangs tot stand gekomen „Monumentenverordening" doet de hoop koesteren, dat het nog resteerende ook voor het nageslacht bewaard zal blijven.

De meeste van Middelburg's oude gevels zijn reeds herhaaldelijk in tijdschriften in beeld gebracht en beschreven. Met het gebouw, dat wij hier op het oog hebben, hoewel een der oudste van Zeeland's hoofdstad (en van geheel Nederland!) is dit echter niet het geval; het trekt weinig de aandacht en is moeilijk in beeld te brengen, maar door zijn hoogen ouderdom verdient het zeer zeker een korte beschrijving.

Het bedoelde huis bevindt zich in de „Lange Delft" en is plaatselijk gemerkt B 116; het benedenste gedeelte heeft helaas de verjongingskuur der 19e eeuw ondergaan; daar is namelijk een groote winkelpui uitgebroken, waarin kruideniersartikelen zijn geëtaleerd. Ook de verdieping is mishandeld door het inzetten van groote ruiten, die de harmonie van den gevel verstoren. Ten slotte is het geheel met een grijze verflaag besmeerd! Het bovenste stuk van het gebouw is echter in beteren staat tot ons gekomen. Aan de hoeken verheffen zich, gelijk de teekening toont, twee achtkante uitgekraagde hangtorentjes, die een middeleeuwsch karakter dragen en iets kasteel-achtigs aan den gevel verleenen, terwijl verder aan elke zijde van het gebouw twee spitsboognissen zijn uitgespaard. Aan de zijgevels komen boogfriezen voor. Daar het pand geheel door de belendende huizen is ingesloten, zijn deze friezen van de straatzijde echter niet te zien; wèl b.v. van den omgang van den Abdijtoren.

Het is duidelijk, dat dit huis zeer oud is en minstens van het begin der 15e eeuw moet dateeren. Van zijn geschiedenis is jammer genoeg weinig bekend; alleen dat het in Februari 1601 voor 800 ponden werd verkocht, hetgeen blijkt uit het register van overdrachten te Middelburg; het wordt aldaar aangeduid als „Rosenburch in den Langen Delft met een gemeenen ganck ende poort, uijtkomende in het Kerkstraetken". Het stond ook wel bekend onder den naam van „'s-Graven Tolhuijs", daar men wilde, dat de Lange Delft vroeger bevaarbaar water was en vanuit dit huis vanwege den Graaf tol werd geheven van de voorbijgaande schepen. Volgens den Middelburgschen gemeente-archivaris dr. Unger is de „Lange Delft" echter nooit een gracht geweest.

In de verzameling „Zeelandia Illustrata" van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen bevindt zich een teekening van het huis, zooals het er in 1783 moet hebben uitgezien. Daaruit blijkt, dat het vroeger aanmerkelijk hooger moet zijn geweest. De kanteelen, die eens de torentjes verbonden en het huis vroeger wellicht eenige overeen-



't Huijs Rosenburch of 's Graven Tolhuijs aan de Lange Delft B 116 te Middelburg

komst hebben gegeven met het bekende „Steinernes Haus" te Frankfort a/M waren toen reeds verdwenen. De kanteelen komen nog voor op de kaart van Middelburg in vogelvlucht in M. Smallegange's „Kronyck van Zeeland" (1696).

Maar hoezeer ook verminkt, „Rosenburch" blijft een interessant gebouw, dat voor Middelburg bewaard moet blijven!

De Sociale Verzekering,

door W. J.

Nadat het ontwerp van wet, tot Wettelijke Verzekering van werklieden tegen de gevolgen van ongevallen in bepaalde bedrijven, van het Ministerie van Houten, dat den 15en Februari 1897 bij de Tweede Kamer was ingekomen, door het opvolgende Ministerie Pierson den 17en September 1897 was ingetrokken, werd bij Koninklijke boodschap van den 25en April 1898, een ontwerp van wet opnieuw ingediend onder denzelfden titel, onderteekend door de ministers van Waterstaat, Handel en Nijverheid, C. Lely; van Justitie, Cort van der Linden; en van Financiën, Pierson.

Na het onderzoek in de Tweede Kamer en vervolgens in de Eerste Kamer, werd dit ontwerp op 1 Juni 1900 in de Eerste Kamer verworpen, met 29 tegen 20 stemmen, en wel voornamelijk om het sterk centraliseerend karakter van het ontwerp van wet, gelegen in de eenig mogelijke verzekering bij en door de Rijksverzekeringsbank.

De bezwaren gericht tegen de publiekrechtelijke regeling, neergelegd in het ontwerp van wet, werden door de regeering niet gedeeld. Een der hoofdredenen der regeering om vast te houden aan de publiekrechtelijke regeling, was mede gelegen in de omstandigheid, dat niet het middel gevonden werd om anders processen te vermijden.

Omdat bij de behandeling in de Tweede Kamer gebleken was, dat een meerderheid aan den werkgever gaarne eenige vrijheid had zien toegekend, waarop hij aan zijn verplichtingen krachtens de wet had te voldoen, en bij de behandeling de regeering getoond had geen overwegend bezwaar te hebben tegen dit beginsel, meende zij, toen gebleken was dat de tegenstand der Eerste Kamer voor een groot deel gericht was tegen het exclusief karakter der wet, de spoedige totstandkoming der wet het meest te bevorderen door het indienen van een nieuw ontwerp met behoud der oorspronkelijke grondslagen en waarin zooveel mogelijk rekening gehouden werd met de duidelijk gebleken opvattingen der Staten Generaal.

Reeds bij Koninklijke Boodschap van 22 Juni 1900 werd het Nieuw-Ontwerp van Wet, onder gelijken titel ingediend.

Dit ontwerp werd op 25 October 1900 in de Tweede Kamer en op 6 December 1900 in de Eerste Kamer aangenomen. Deze wet gaat uit van het beginsel, dat de werkman, indien hem een bedrijfsongeval overkomt, zeker moet zijn van zijne schadeloosstelling tegen daaruit voortvloeiend nadeel, onafhankelijk van den wil en den geldelijken toestand van den werkgever.

Aan de Rijksverzekeringsbank werd, zonder eenig voorbehoud de verplichting opgelegd om aan de werklieden en eventueel aan hunne nagelaten betrekkingen schadeloosstelling uit te keeren overeenkomstig de wet. De wet schept dus aan de eene zijde een publiekrechtelijke verplichting van den Staat (Rijksverzekeringsbank) tegenover den werkman, en aan den anderen kant een publiekrechtelijke verplichting van den werkgever tegenover den Staat (Rijksverzekeringsbank).

In deze wet werd aan de werkgevers de gelegenheid gegeven onder de noodige waarborgen, zelf het risico der ongevallenverzekering te dragen of wel dit risico over te dragen aan een bevoegde verzekeringsinstelling. Het collectieve stelsel van verzekering werd gekozen, zich bepalende tot de in de wet genoemde groepen van bedrijven.

Op 1 Juni 1901 trad de wet in werking voor wat betreft de voorbereiding en op 1 Februari 1903 werd de wettelijke verzekering ingevoerd.

Deze wet, welke genoemd werd de Ongevallen-Wet 1901, werd vervangen door de Ongevallen-Wet 1921, welke op 1 April 1922 volledig in werking trad. De meest belangrijke wijziging, welke door de Ongevallen-Wet 1921 in die van 1901 werd gebracht, betrof de groote uitbreiding van den verzekeringsplicht en die omtrent het begrip ongeval in den zin der wet.

Bij de Ongevallen-Wet 1901 gold als criterium, bij de beoordeeling of al of niet een ongeval in den zin der wet had plaats gevonden, of dit ongeval den werkman was overkomen *in verband met de uitoefening* van een in de wet genoemd bedrijf. Thans geldt de vraag of den werkman het ongeval is overkomen in verband met zijne dienstbetrekking tot eenig verzekeringsplichtig bedrijf (art. 1, juncto 11 en 12).

De Land- en Tuinbouw Ongevallen-Wet

1922, die op 1 November 1922 in werking getreden is voor wat betreft de administratieve regelingen, en op 1 Mei 1923 ter zake de feitelijke wettelijke verzekering van den arbeider, bevat in art. 2 een bepaling van gelijke strekking, echter met dit verschil, dat in de eerstgenoemde wet de *werkman* verzekerd is en in de laatstgenoemde wet de *arbeider*. Volgens de memorie van toelichting komen de begripsbepalingen in deze wet omtrent arbeider overeen met die neergelegd in de bepalingen der Ongevallen-Wet 1921 omtrent werkman. De terminologie in zake „Arbeider" sluit zich aan bij die der Invaliditeits-Wet, zoodat onder arbeider is te verstaan de arbeider in den zin van art. 1637*a* van het Burgerlijk Wetboek, regelende de arbeidsovereenkomst.

Met opzet is van de terminologie der Ongevallen-Wet 1921 in deze afgeweken, ook omdat de Land- en Tuinbouw Ongevallen-Wet van de verplichte verzekering *uitsluit* de inwonende kinderen van den werkgever (art. 1.[3]), die krachtens de bepalingen der Ongevallen-Wet 1921 wel verplicht verzekerd zijn.

In een uitspraak van den Centralen Raad van Beroep (1925) wordt hieromtrent gezegd: Noch in haren tekst, noch blijkens hare geschiedenis stelde de Ongevallen-Wet den eisch, dat de dienstbetrekking behoort te berusten op een arbeidsovereenkomst.

De Ongevallen-Wet 1921 heeft in dit stelsel geen verandering gebracht; art. 2 laatste lid Ongevallen-Wet 1901, regelende de verzekeringsplicht betreffende volontairs en leerlingen, is in de Ongevallen-Wet 1921 onder art. 2, tweede zinsnede, 1°, overgenomen, terwijl daaraan onder meer, onder 2°, nog is toegevoegd de groep van personen beneden den leeftijd van 21 jaren. Hierbij is overwogen, dat kinderen, die geregeld werken in het bedrijf huns vaders en van deze al het noodige ontvangen, zoowel in hunne jonge jaren wanneer zij nog niet in hun onderhoud kunnen voorzien, zoowel als daarna als werklieden in den zin der wet moeten worden beschouwd.

Hoe is dit nu bij de Invaliditeits-Wet.

De Invaliditeits-Wet bepaalt bij art. 31, dat ieder *arbeider*, voor zoover hij niet daarvan uitgezonderd is, verplicht is zich te verzekeren, overeenkomstig het in deze wet bepaalde, terwijl art. 4 bepaalt, dat onder arbeider wordt verstaan ieder die den leeftijd van 14 jaar heeft bereikt, niet in werkelijken militairen dienst is en in loondienst arbeid verricht binnen het Rijk en tegen loon van niet meer dan *f* 1200.— per jaar.

In de eerste plaats komt hier sterk naar voren het groote verschil in deze wet en de beide Ongevallen-Wetten, dat daarin gelegen is, dat de beide Ongevallen-Wetten de verzekering collectief regelen en de Invaliditeits-Wet een individueele verzekering van den *arbeider* regelt en de verzekering limiteert. Om dus als verzekerde krachtens de Invaliditeits-Wet te worden erkend, moet men, behoudens de uitzonderingen geregeld in art. 35 en volgende, welke later besproken zullen worden, arbeider zijn, 14 jaar oud en tegen loon arbeid verrichten.

Onder het begrip arbeider kunnen in het algemeen niet gerekend worden te behooren kinderen, die van hun ouders vrije kost, inwoning, kleeding en zakgeld genieten en werkzaam zijn in het bedrijf of de huishouding der ouders, daar niet geacht kan worden, dat zij met hun ouders een arbeidsovereenkomst hebben aangegaan. Veeleer is aan te nemen, dat het verrichten van die werkzaamheden voortvloeit uit familieverband.

Niet zooals bij de Land- en Tuinbouw Ongevallen-Wet is bij de Invaliditeits-Wet imperatief voorgeschreven dat inwonende kinderen buiten de wet vallen. In bepaalde gevallen kunnen omstandigheden zich voordoen, welke moeten doen besluiten, dat een arbeidsovereenkomst bestaat en verzekeringsplicht krachtens de Invaliditeits-Wet aanwezig is, b.v. wanneer door de kinderen een loon genoten wordt evenredig aan den gepresteerden arbeid.

De beperkende bepaling „tegen loon van niet meer dan *f* 1200.— per jaar" heeft alleen betrekking op het tijdstip der inschrijving als verzekeringsplichtig, daar, wanneer eenmaal verzekeringsplicht is aangenomen, deze voortduurt tot het loon *f* 3000.— per jaar bedraagt, tenzij die verzekering uit anderen hoofde ophoudt (zie art. 55).

Wij keeren thans weder terug tot ons uitgangspunt, artikel 1 der Ongevallen-Wet 1921, om na te gaan wat te verstaan is onder het begrip „Ongeval den verzekerde overkomen in verband met de dienstbetrekking", en zullen dit in een volgend nummer behandelen.

ST. TERESIA KERK TE BREDA.



Alle rechten volgens de auteurswet voorbehouden.

DE ARCHITECTEN: { W. TE RIELE Gzn., UTRECHT.
JOH. H. BERBEN, BREDA.

van teekening en heerlijk van kleurschakeering. De Devotiekapellen zijn afgescheiden van de eigenlijke Kerkruimte onder de torens gelegen. Boven den hoofdingang bevindt zich het zangkoor.
Jammer genoeg ligt de kerk te veel ingebouwd en moet men van te dichtbij de gevels bezien en het gunstig silhouet beoordeelen om de schoonheid van den bouw te genieten.
De architecten hebben getoond ons goede Nederlandsche bouwmateriaal, de baksteen, bij uitstek te kunnen beheerschen. De groote geniale kerkenbouwer, Dr. Cuypers Z. G., heeft hier bekwame leerlingen en navolgers, die zeer zeker deze groote kunst in de Teresiakerk tot uiting brachten.

D. K.

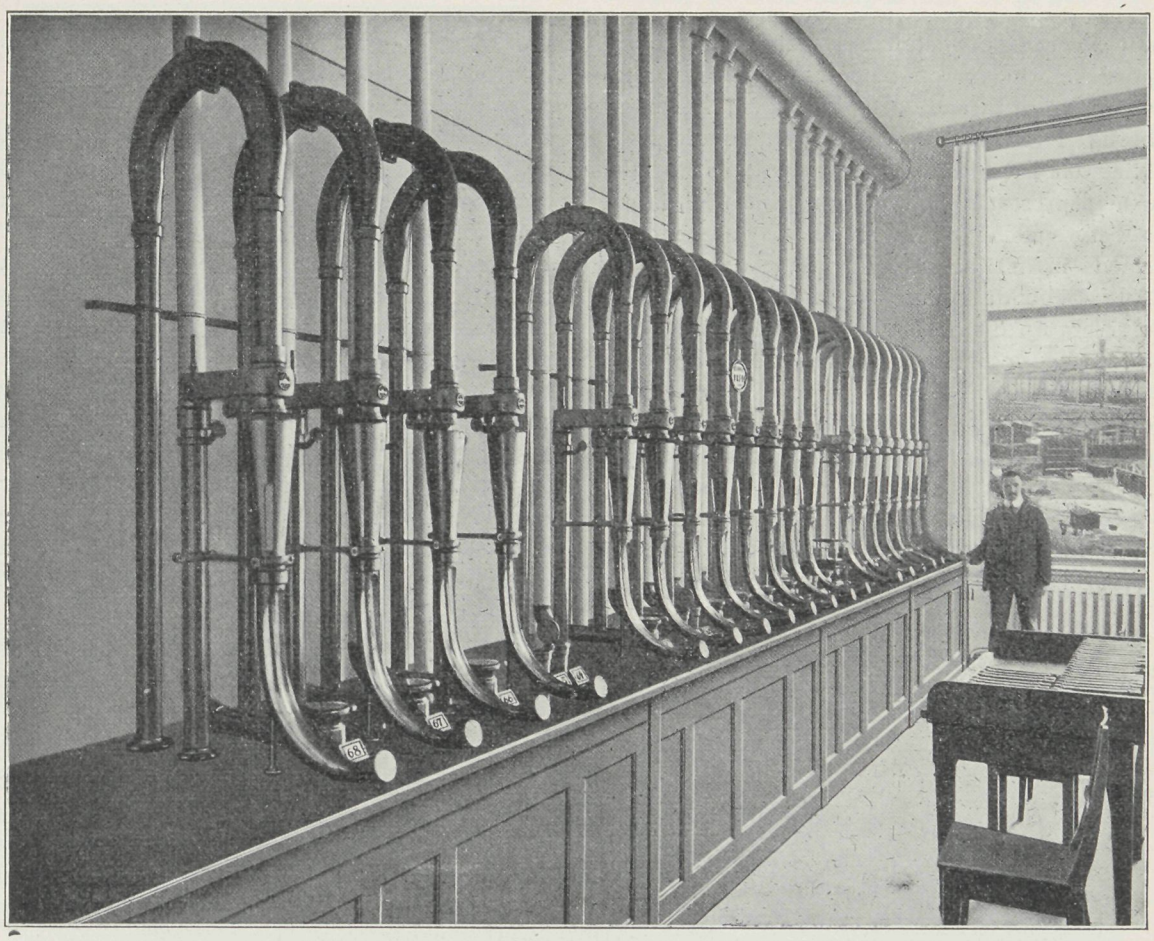
Transportinrichtingen voor het vervoer van kleine en lichte voorwerpen, zooals brieven, acten, boeken enz. — Buizen- en Kabelpost —

door H. van den Brink, werkt.-ing.

„Wer immer, Rasse oder Individuum, sich den Daseinsbedingungen, die sich aus *Zeit* und *Ort, Epoche* und Klima ergeben, nicht anpaszt, ist durch das unwiderrufliche Gesetz der Zuchtwahl dem Tode geweiht".

Wie bovenstaanden titel en verder het citaat van Darwin leest, zal zich onwillekeurig afvragen, hoe iemand er toe komen kan zoo iets nu in een maandblad voor de Bouwvakken neer te schrijven. Een directe verhandeling over een bouwkundig onderwerp gaat dan ook niet volgen, maar wel een opstel, dat voor den modernen architect of bouwkundige van indirect belang kan zijn en waarvoor dan ook de redacteur van dit blad schrijver dezes welwillend eenige ruimte in zijn blad heeft afgestaan. Te dezer plaatse zij den Redacteur hiervoor dank gezegd!
Bovenstaand citaat zou men in populair Nederlandsch vrij kunnen vertalen door: „Een ieder is moreel verplicht zooveel mogelijk met zijn tijd mede te gaan".
Wie zijn oor aan de karakteristieke en zich telkens herhalende uitingen van onzen modernen tijd te luisteren legt, zal al spoedig vernemen, dat men er hoe langer hoe meer en overal op uit is (en nu moet ik een woord gebruiken, dat ons bijkans in merg en bloed is overgegaan en daarom ouderwetsch aandoet) te „bezuinigen". Een gevolg van de „Bezuiniging" was, dat men er zooveel mogelijk toe overging den menschelijken arbeid te vervangen door mechanischen arbeid. Wie een blik werpt in onze groote kantoren en bankgebouwen zal zien, dat men voor het werk waarvoor vroeger vijf of zes beambten noodig waren, thans een machine gebruikt, die slechts door één persoon bediend wordt. Gebruikte men voorheen voor het opvoeren van steenen en specie een aantal menschen, welke een en ander vaak langs zeer hooge ladders naar de resp. bouwplaatsen moesten brengen, thans ziet men overal de electrisch gedreven hijschlieren. Werd vroeger de beton met de hand gemengd, nu gebruikt men allerwege de betonmengmachine.
Het lag voor de hand, dat men op middelen zon, om ook het zoo tijdroovende werk van het bezorgen en halen van brieven, acten, boeken enz., waarvoor op groote kantoren, in banken, industrieele instellingen een leger van bedienden noodig is, te vervangen door machinale inrichtingen, die ons onafhankelijk doen zijn van menschelijke arbeidsprestaties. En op deze wijze ontstonden de transportinrichtingen, de buizen- en kabelpostinstallaties. De moderne architect zal goed doen bij het ontwerpen der groote kantoorpanden, bankgebouwen, post- en telegrafiekantoren enz. ook eenige oogenblikken zijn aandacht te schenken aan den inbouw van dergelijke installaties.

De groote voordeelen der Transportinrichtingen, Buizen- en Kabelpostinstallaties vallen onmiddellijk op, want afgezien nog van de belangrijke *besparingen* aan *loonen* voor degenen, die belast zijn met halen en brengen der voorwerpen, heeft een dergelijke inrichting ook nog het voordeel, dat de snelheid, waarmede de voorwerpen bezorgd worden veel *grooter* is. Voorts (dit zij hier niet ter kleineering van de menschelijke arbeidsprestatie gezegd) is de machinale inrichting *betrouwbaarder*. Nauwkeurige be-



Figuur 1.

rekeningen van uitgevoerde installaties hebben aangetoond, dat de bedrijfsonkosten van een transportinrichting- en buizen- en kabelpostinstallatie slechts een klein deel uitmaken (de afschrijving nog in aanmerking genomen) van het bedrag uitgegeven voor loonen en anderszins voor personeel, hetwelk het zelfde werk zou hebben verricht als thans de mechanische inrichting.

In hoofdtrekken kan men de transportinstallaties voor het vervoer van kleine voorwerpen in twee groepen indeelen en wel in:

1. Pneumatisch werkende installaties b.v. Buizenpost.
2. Mechanisch werkende installaties b.v. Kabelpost, electrotransportbanen, Transportbanden, liften enz.

Het toepassingsgebied der transportinstallaties is zeer uitgebreid. Eenige voorbeelden kunnen wij slechts noemen:

a. In bank- en gouvernementsgebouwen voor het vervoer van brieven, acten, cheques etc.

b. In groote fabrieksbedrijven voor het verzenden der arbeidsbriefjes naar het loonbureau.

c. In drukkerijen voor het vervoer van correctie- en drukproeven tusschen den redacteur en de zetterij en vice-versa.

d. In spaarbanken voor het vervoer der spaarbankboekjes.

e. In de hoogovenbedrijven voor het vervoer der staalproeven van den hoogoven naar het laboratorium.

f. In postkantoren voor het transport van postpaketten van de loketten naar de verzamelplaatsen voor de verzending.

g. In telegraafkantoren voor het transport der telegrammen vanaf de loketten waar zij aangenomen worden naar de telegrafistenlocaliteit.

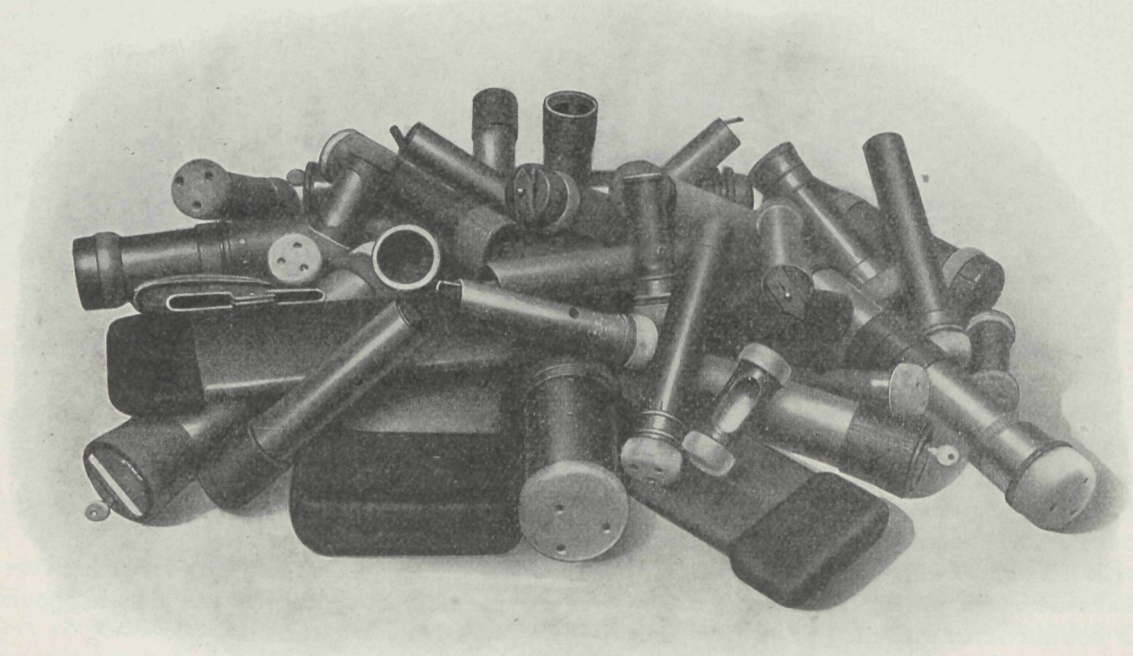
h. In warenhuizen voor het verzenden van geld, cassabons, stofmonsters enz.

i. Op stations voor het verzenden van vrachtbrieven voor te verzenden goederen.

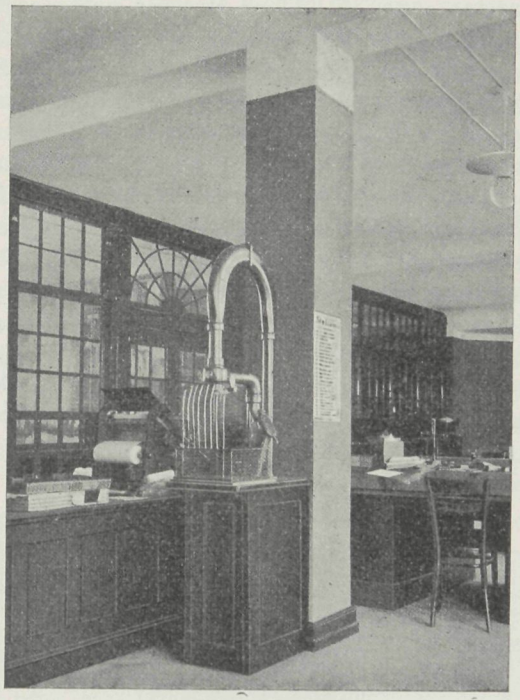
j. In chocolade- en cartonnagefabrieken voor het vervoer van pakjes en doosjes.

Over het algemeen genomen kan men zeggen,

dat de transportinstallaties, buizen- en kabelpostinrichtingen dáár op hun plaats zijn, waar voortdurend een bezorgen, halen en brengen van kleine voorwerpen noodig is.
Niet dat het mechaniseeren van menschelijke arbeidsprestaties door transportinrichtingen nu zoo geheel en al nieuw is! Integendeel! Reeds in het jaar 1889 bouwde de firma C. Aug. Schmidt Söhne te Hamburg, één der pioniers op dit gebied, reeds een buizenpostinstallatie voor het filiaal der Deutsche Bank te Hamburg. Wat was echter met deze oudere installaties het geval? Doordat zij met een naar verhouding zeer groot krachtsverbruik werkten, hebben zij niet die toepassing gevonden, welke de uitvinding op zich zelf wel waard was te zullen vinden en eerst nadat het bovengenoemde firma gelukt was buizenpostinstallaties te vervaardigen, welke voor het in bedrijf stellen slechts weinig energie noodig hadden, was het mogelijk de buizen- en kabelpostinstallaties op ruimere schaal toe te passen.
De pneumatische of buizenpostinrichtingen worden uitgevoerd, zij het met ronde of met rechthoekige of ovale buizen, wier diameters varieeren van 40 tot 200 millimeter, al naar gelang de afmetingen van het te verzenden voorwerp. Voor opname van de te vervoeren brieven dienen bussen zooals in figuur 2 aangegeven.
Eventueel kunnen deze bussen nog worden uitgevoerd met afsluitbare deksels, zoodat dus het openen door onbevoegden kan worden vermeden.
Het vervoer der bussen geschiedt door een luchtstroom, welke door middel van een kleinen blower bewerkstelligd wordt. In sommige gevallen b.v. bij verticaal aangebrachte buisleidingen kan voor het vervoer der bussen gebruik gemaakt worden van de zwaartekracht. De snelheid waarmede de bussen door de buisleidingen suizen bedraagt ongeveer 10 Meter per seconde, zoodat dus voor het verzenden van een schriftstuk van de benedenverdieping van een gebouw tot in de vijfde verdieping slechts 3 tot 4 seconden noodig zijn. Voor het aandrijven van den blower wordt gewoonlijk een kleine electromotor gebruikt.
Kleine buizenpostinstallaties met weinig vervoerplaatsen werken bijna altijd zoodanig, dat alle stations onderling de te verzenden voorwerpen aan elkaar kunnen toesturen. Bij grootere installaties moet echter gebruik gemaakt worden van een centrale of ver-



Figuur 2.



Figuur 3.

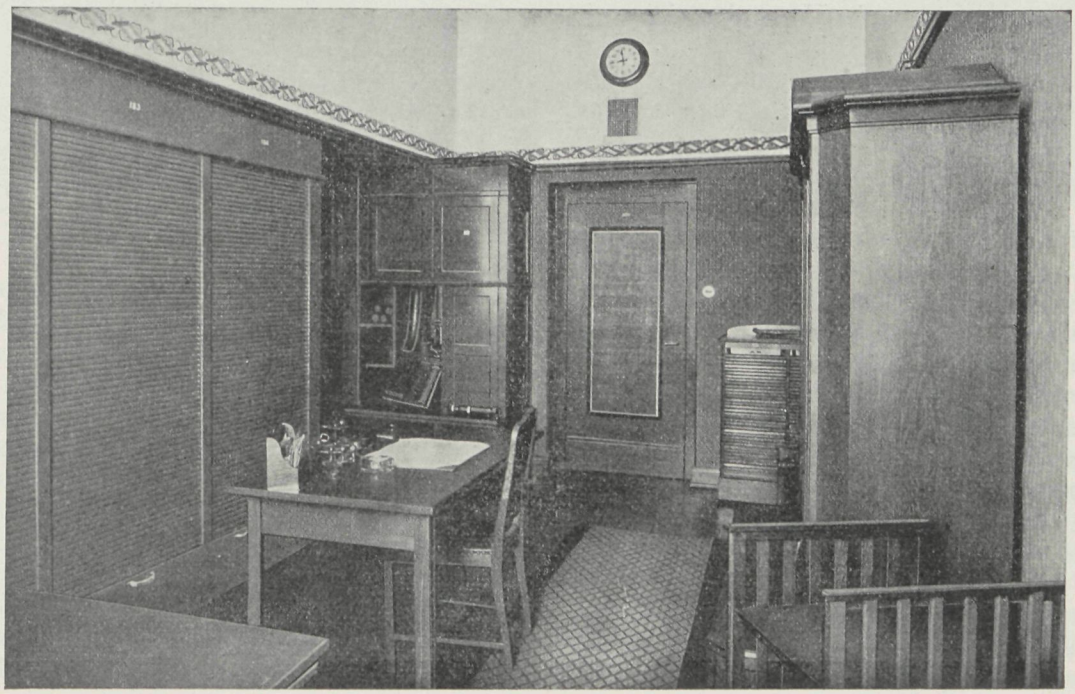
deelstation, waar de aankomende bussen, voor de diverse stations bestemd, daarheen gedirigeerd worden. Men zou zulk eene buizenpostcentrale het beste kunnen vergelijken met een telefooncentrale van een huistelefooninstallatie. Evenals bij de huistelefooncentrale de verbindingen met de gewenschte nummers tot stand gebracht worden, zoo worden bij de buizenpostcentrale de bussen met inhoud naar hun plaats van bestemming gedirigeerd.

Figuur 1 geeft een buizenpostcentrale voor 60 stations weer. Men ziet in deze figuur duidelijk de naar boven gerichte ontvangapparaten, die de van de verschillende stations aankomende zendingen ter verdere expedieering uitwerpen.

Elke buizenpostinstallatie bestaat uit een ontvan- en een verzendtoestel, die in hunne uitwendige bouwtrant zich zooveel mogelijk aan het intérieur zullen moeten aanpassen, teneinde geen storend effect te veroorzaken (zie figuur 3 en 4).

Beter is het natuurlijk nog de geheele installatie te camoufleeren of in te bouwen in een kast of dergelijke. Het komt ons voor, dat hier dan voor de „Innenarchitecte" menig intressant probleem zou zijn op te lossen.

Terwijl voor de oudere buizenpostinstallaties vanaf elk station een speciale buis noodig was naar de centrale, worden de nieuwe installaties zoodanig uitgevoerd, dat steeds meerdere stations op één gemeenschappelijke buis kunnen werken. Bij de zeer moderne installaties worden in de buizen zelfs een soort wissels ingebouwd, waardoor de bussen met de te verzenden voorwerpen naar



Figuur 4.

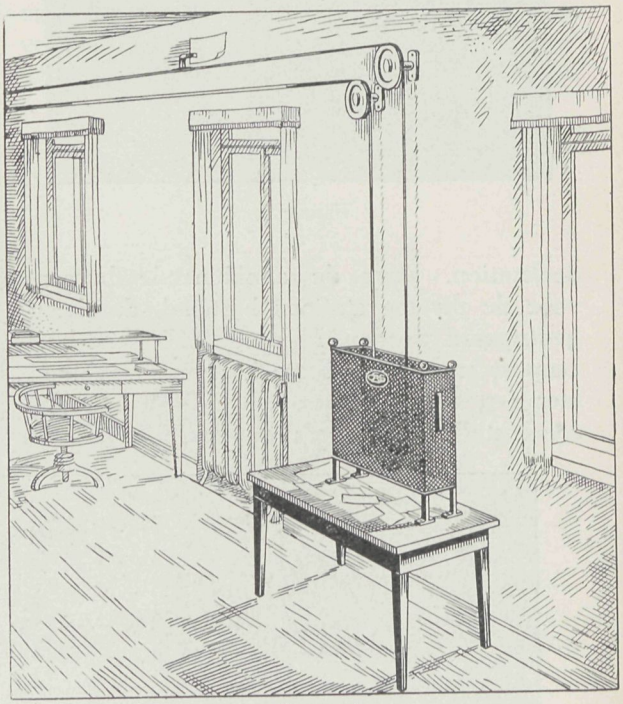
de gewenschte stations gedirigeerd kunnen worden, terwijl het allernieuwste snufje op dit gebied wel de ,,zich zelf dirigeerende bus" mag genoemd worden. Ook hier heeft de voorheen vermelde firma Schmidt te Hamburg baanbrekend werk verricht en zijn verschillende harer uitvindingen in Duitschland en in het buitenland gepatenteerd.

Het is gemakkelijk te begrijpen, dat door het gebruik van de ,,zich zelf dirigeerende" bussen een groot getal buizen vermeden kunnen worden, wat natuurlijk de aanschaffingskosten van de installatie ten goede komt. Bij de installaties met zich zelf dirigeerende bussen kan slechts één bus tegelijk in de buis vervoerd worden en heeft wederom de firma Schmidt een middel gevonden waardoor het mogelijk is, dat zoodra zich een bus in de buis bevindt alle andere verzendtoestellen mechanisch buiten werking gesteld worden, terwijl langs optischen weg van het zich in de buis bevinden van een bus de persoon, die het zendtoestel wil bedienen, hiervan in kennis wordt gesteld.

De pneumatisch werkende buizenpostinstallaties kunnen òf wel voor het vervoer van voorwerpen in één gebouw dienst doen of wel worden gebruikt voor het vervoer van het ééne gebouw naar het andere. Zelfs over afstanden van meer dan zeven kilometers werden door de firma Schmidt buizenpostinstallaties uitgevoerd. Voor dergelijke afstanden zijn natuurlijk bijzondere constructies van verzend- en ontvangtoestellen noodig. Dat verder de hiervoor noodige machineinstallatie belangrijk uitgebreider is, behoeft geen nader betoog.

Wij vermelden vroeger reeds, dat de buizenpostinstallaties werken met een snelheid van 10 meter per seconde. Hieruit volgt van zelf, dat de buizenpost alleen voor ,,snelvervoer" in toepassing kan worden gebracht. Maar niet altijd wordt voor het vervoer van voorwerpen een dergelijke snelheid gewenscht en zeer dikwijls gaat het er om voorwerpen te verzenden over een kleine afstand bij geringe snelheid. In zulke gevallen kan men wanneer lichte voorwerpen moeten worden vervoerd met vrucht gebruik maken van de *kabelpostinstallatie*.

Ook bij deze installatie worden op de verschillende plaatsen tusschen welke brieven, acten enz. moeten worden verzonden, stations ingericht. Deze stations bestaan in hoofdzaak uit een plaatijzeren huis waarin zich aan den voorkant openingen voor het verzenden der voorwerpen bevinden (zie figuur 5). Alle stations worden verbonden door een, over met rillen voorziene schijven, loopende kabel. De kabel is eindloos en heeft op bepaalde afstanden grijpers voor het bevestigen van de te vervoeren brieven enz. De kabel wordt in beweging gehouden door een kleine electromotor. Bij het passeeren van een station worden de zooeven vermelde grijpers automatisch geopend of gesloten. De daaraan alsdan bevestigde brieven of andere schrifturen worden op deze wijze afgeworpen.



Figuur 5.

De snelheid van een dergelijke installatie bedraagt ongeveer 0,5 Meter per seconde. Zij wordt veel toegepast op telegraafkantoren voor het vervoer van telegrammen.

Wij zullen ons thans bepalen tot de besprekink van slechts deze ééne soort der mechanisch werkende transportinstallaties. In een volgend artikel hopen wij nader in te gaan op de electrotransportbanen en de transportbanden.

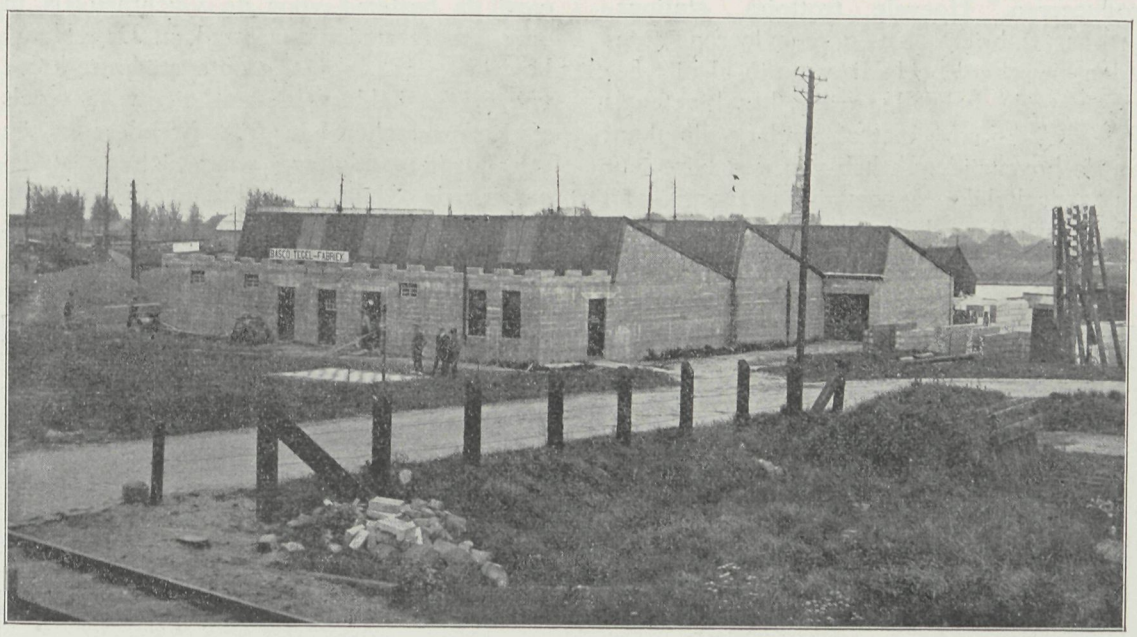
Alvorens ons artikel te sluiten willen wij nog even attent maken op de punten, die bij aanvragen van de door ons beschreven installa-

ties in het bijzonder moeten worden vermeld. De firma, welke de installatie bouwt, dient te weten:

1. Welk soort voorwerp vervoerd moet worden (brieven, telegrammen, acten kleine paketten, doosjes). Eventueel moet een monster worden ingezonden.
2. De maximale afmetingen en het maximale gewicht van het te vervoeren voorwerp.
3. Hoeveel verzendingen ongeveer per uur zullen plaats vinden.
4. Moeten de stations onder elkaar direct kunnen verzenden of door bemiddeling van een centrale of verdeelstation. (Bij grootere installaties is steeds een centrale noodig).
5. Indien reeds een electrische installatie voorhanden is: stroomsoort en spanning van den motor.
6. Voor het maken van een juiste begrooting is het inzenden van op schaal geteekende bouwplannen, waarop de plaatsen der diverse stations duidelijk aangegeven zijn, noodig.

Een bezoek aan een Nederlandsche Industrie, de Basco Tegelfabriek te Geertruidenberg,

door Daaf Koens.

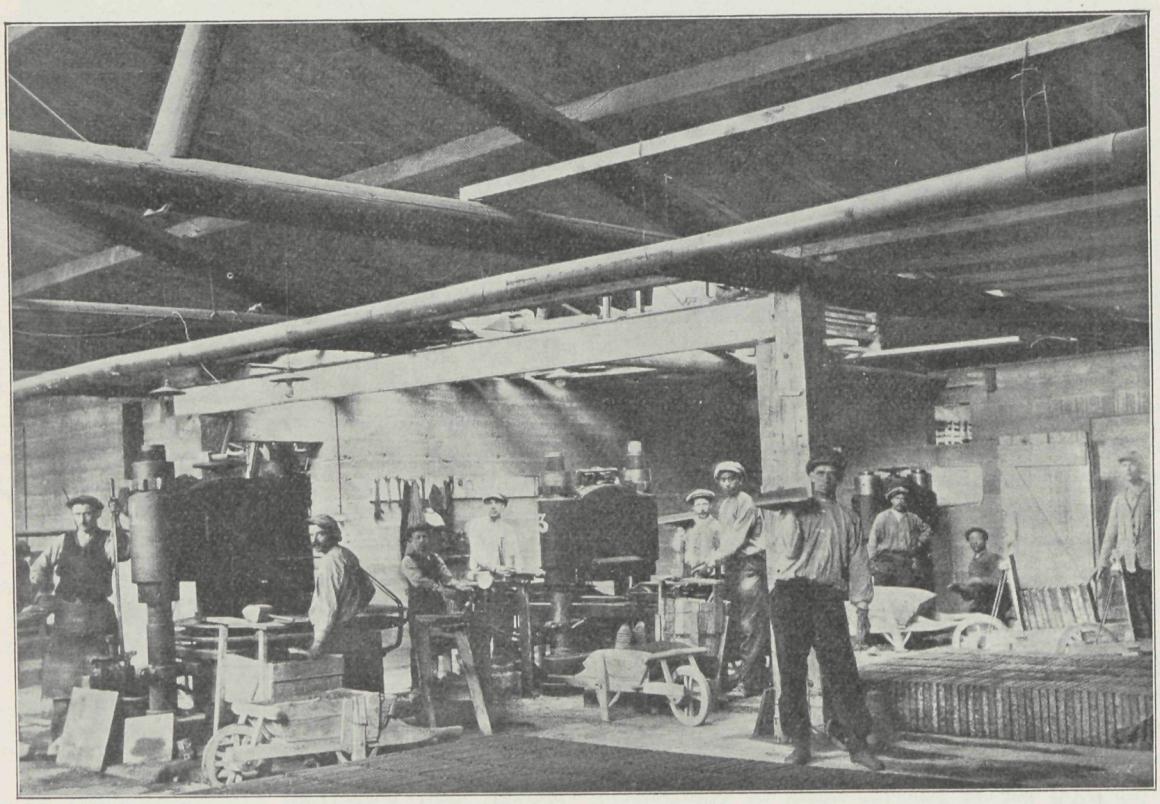


Figuur 1.

„En wanneer komt U onze fabriek nu eens bezoeken?" vroeg mij de gemoedelijke Directeur der Basco Tegelfabriek, de heer P. J. Kommers. Ik wilde een uitvlucht zoeken, want na het bezichtigen der ontvangen reclameplaat, waarop de Bascotegels als imitatiemarmer afgebeeld waren, stond ik pessimistisch tegenover het fabrikaat. Is de laatste 25 jaren de goede strooming in de Bouwkunst niet om waarheid in constructie en materiaal te toonen? En dan zou ik mij verlagen om kunstmarmer te zien maken of erger nog toe te passen, neen, ik vond het niet noodig kennis te maken met dat marmer-surrogaat. De overredingskracht van den heer Kommers, die steeds beweerde, dat een Bascotegel geen kunstmarmer was, heeft mij doen zwichten voor zijn verzoek en toen ik na afloop in zijn auto weder huiswaarts keerde, moest ik bekennen „ik heb geen spijt gehad van het bezoek aan de fabriek en ben ten slotte blij kennis gemaakt te hebben met het degelijk tegel materiaal. Onbekend maakt onbemind. Een echte Hollander wordt voor nieuwheden langzaam overtuigd, maar is het zoover, dan wordt hij een voorstander en

een zelfs warm voorstander. Ik raad ieder, die interesse voor vloer- of wandtegels heeft, ten sterkste aan monsters en prijzen te vragen aan de Basco Tegelfabriek te Geertruidenberg. Beter nog, bezoekt de fabriek persoonlijk, en het zal U vergaan als mij.

De tegelfabriek van den heer P. J. Kommers vervaardigde voor een jaar of vijf geleden, zooals zooveel andere, ringen, tegels, putten en kolken van stampbeton. Zijn basaltinetegels, hydraulisch geperst, blonken boven andere fabrikaten uit en de omzet hiervan werd door flinke leiding en energie grooter en grooter en thans is de geheele putjes en kolkjesstamperij verdrongen door de enorme hoeveelheden tegels, die de electrisch gedreven hydraulische tegelpersen gestadig produceeren. Hoevele trottoirs, stationsperrons, fabriek- en garagevloeren, tuinpaden en schoolspeelplaatsen zijn al niet belegd met de bekende grijze basaltinetegels 30 × 30 × 5 c.M. met of zonder vellingkant aan de bovenzijde. Ik heb van den Directeur een gedeeltelijke opsomming gehoord van door hem geleverde hoeveelheden, maar verzocht hem spoedig op te houden, de namen en cijfers duizelden mij. Het fabrikaat spreekt voor zich zelve, een intense menging van beproefde kunst Portlandcement met hooge cijfers, zuiver scherp zand en gewasschen basaltsplit (gebroken basaltsteen) in de gewenschte verhouding en geperst onder een hydraulischen druk van 300.000 K.G. moet goed zijn. De langdurige ervaring nog buiten beschouwing latende van het tegelsfabriceeren. Ik heb de groote voorraad basaltinetegels, die geheel gereed, te versteenen staan, tot zij verzonden worden en hun langzaam, jaren durende slijtageproces kunnen beginnen, langs gewandeld tot opeens mijn oog viel op een tas dito tegels met zuiver wit slijtvak. De heer Kommers wees mij nog een tas gitzwarte tegels aan. Deze „black and white" partij is bestemd voor de vluchtheuvels in onze groote steden, Amsterdam, Den Haag, Haarlem enz. In het groote stadsstraatvlak vallen de helderwitte en gitzwarte tegels sterk op tusschen hun grijze broeders en zijn een goede aanduiding waar zich de stadsoasen, de veilige vluchtheuvels bevinden tusschen het steeds maar drukker wordende zenuw- en vleeschmoordende straatgerij.



Figuur 2.

„Dit zijn je zuiverste Basco-tegels en „Liberty" genaamd, aldus de heer Kommers, gaat U mee naar binnen, dan zal ik U er eenige laten persen. Langs de basaltine- en zandhopen, de basaltine splitzeef, de betonmolens, de enorme cementopslag, kwam ik in de eigenlijke fabriek, 's winters goed verwarmd, om bevriezen van gemaakt materiaal te voorkomen, waar een zestal persen beurt om beurt hun enorme kracht toonen. Een battinghout als proef onder een pers gelegd versplinterde geheel. Op een vlakke betonvloer stonden in lange rijen de versch geperste tegels te verharden, tot dat zij zoo sterk zijn, dat verplaatsing in den buitenlucht geen invloed meer heeft. In de onmiddellijke nabijheid van dezen vloer staat de hydraulische pers voor de tegels 30 × 30 c.M. Een ijzeren vorm werd neergelegd, het slijtvak van den tegel kwam onder op een vlakke stalen plaat, goed gladgepolijst. Een papje van witte cement werd in den vorm gegoten, ter dikte van het slijtvlak. Door een zeef werd hierop een laagje drooge cement uitgestrooid om het overtollige water op te nemen, daarna werd de vorm aangevuld met het reeds eerder genoemde basaltine-cement-zand-mengsel.

De vorm ging onder de pers, een handel werd overgehaald, langzaam doch zeker kwamen de blokken dichter bij elkander en tot 2 maal toe werd 300 ton druk op den mortel uitgeoefend.

Het lossen van den aldus ontstanen tegel uit het model is het patent waarover de fabriek beschikt en spiegelglad komt dan ook de Bascotegel te voorschijn.

Bij een 2de pers maakte men driekleurige tegels in kleiner formaat. Hier werden op de spiegelgladde vormzool achteloos de verschillende kleuren, vermengd met Amerikaansche witte cement opgespoten, daarover weer cement gezeefd en verder werd de vorm aangevuld met bijna droge mortel van grindzand met cement, zonder basaltine toeslag. De tegel werd, evenals de witte basaltinetegel 2 maal onder druk van 300 ton gebracht.

Nadat de vorm gelost was en de tegel afgedekt met een glasplaat, stofvrij, ter verharding was weggezet, heb ik het resultaat bezichtigd. De gladde oppervlakte, die koud als marmer aanvoelt doet bij sommige aan marmer denken, de drie kleuren, wit, grijs en rood waren fantastisch door elkander gemengd, in grillige aderen en figuren uitgeloopen, hier een streep wit, daar een veeg grijs, dan weer een knoedel rood, imitatie marmer was het niet, eerder een rasverbetering van cementmateriaal. Later worden ter versteening de tegels in een waterbad gedompeld. Willekeurige figuren worden aangebracht, door in den vorm een dun ijzer model van het gewenschte model te plaatsen, zooiets als gebruikt wordt door den suikerwerker bij het maken van borstplaat. Wil men nu b.v. een kleur geven aan enkele belijnde vakken, dan wordt over het geplaatste binnenmodel een rooster aangebracht, waarin alleen gaatjes geboord zijn, boven de vakjes, waar de bepaalde kleur in moet komen. Is dit geschied, dan komt de tweede kleur aan de beurt, na verwisseling van het rooster met een, die gaatjes boven andere vakken heeft. Zoo kan men kleuren naar verkiezing en modellen naar keuze aanbrengen, zonder dat vergissingen ontstaan of gemorst wordt. Is het slijtvak der tegel aldus gevormd, dan volgt na verwijdering van de roosters en binnenmodel de bewerking als eerder beschreven. Ook worden er zolen gebruikt met figuratie. Deze reliefs, die in ijzer uitgestoken worden zijn kostbaar. Toch maakt de fabriek tegels met kleurschakeering en vorm naar elk gewenscht model en teekening.

Ik heb later in de monsterkamer de meest uiteenloopende kleuren en variaties gezien. Er waren inderdaad tegels, die werkelijk marmer nabijkwamen, angstig mooi nagebootst, maar ik zag er ook monsters van bijzonder aangename kleursamenstelling, vooral die, welke door een bekend architect uit het Zuiden van het land speciaal waren besteld, in cobaltblauw en citroengeel op zwarten achtergrond. Het effect was werkelijk verrassend en het marmerkarakter ontbrak geheel. De kleuren waren er wolkachtig in aangebracht. Ook waren er tegels voorradig in effen wit, zwart, geel, rood, blauw. groen enz. Deze waren lang niet de minste en levendiger van kleur dan de z.g. hardgebakken tegels.

Na de interessante en langdurige bezichtiging der fabriek en opslagplaatsen, waar momenteel 32 Nederlandsche werklieden een goed

bestaan vinden, en die zeker nog belangrijk uitgebreid zal worden, wat voor Geertruidenberg een groot voorrecht is, heb ik eenige uitgevoerde werken bezichtigd, waarbij van Bascotegels gebruik gemaakt was. In een Hotel, daar ter plaatse, heb ik een gangvloer gezien, waar dagelijks biervaten over gerold worden, en die dient voor tijdelijke stalling van motorfietsen. Gedurende een jaar werd deze vloer druk beloopen. De tegels waren diagonaal gelegd ten opzichte van het loopvlak met breeden rand langs de wanden.

Dit is voor alle tegelvloeren te verkiezen boven recht leggen met het oog op het minder plaatsen der schoenzolen op de kruisingen bij de voegen. Overhoeks gelegd schijnen immers de tegels grooter en zien het oog mogelijke onzuiverheden bij het leggen ontstaan minder. De hotelgangvloer in witte en gekleurde tegels uitgevoerd zag er glad en goed schoon uit. Bij navraag aan de eigenares bleek het onderhoud niet moeilijk te zijn, n.l. schoonboenen met zeepwater en inwrijven met was.

Beter nog is het smeermiddel te gebruiken, dat de Bascotegelfabriek in den handel brengt. Voor wand- en schoorsteenbekleedingen zijn de tegels een keurig materiaal. Te Geertruidenberg is een bouwkundige zoo ingenomen met het fabrikaat, dat hij er niet alleen vloeren van gelegd heeft en wanden mee bekleed, doch het zelfs als gevelversiering dienst liet doen. Een verdere mogelijkheid bestaat nog er en relief letters in te persen, voorzeker zullen voor reclame doeleinden deze tegels wel hun weg vinden. In ieder geval komen vloeren van gekleurde cementtegels beter tot hun recht en zijn voor het oog aangenamer dan de hier in Nederland zoo inheemsch geworden lever-, spek- en bloedworstvloeren, de z.g. granitovloeren. Deze laatste vloeren, een slechte imitatie der toch zoo mooie terrazzovloeren in Italie zijn dood van kleur en figuur. Een slechte tegelvloer is altijd nog vroolijker dan uitvoering in terrazzo. Dit is wel een persoonlijke overtuiging, doch heb ik geconstateerd, dat meerderen het met mij eens zijn en gelukkig voor de Nederlandsche industrie gaan tegelvloeren in het algemeen meer en meer toegepast worden. Er is dan ook geen land in Europa, ik durf wel zeggen in de wereld, waar tot nog toe tegelmateriaal voor vloeren zoo weinig gebruikt wordt. Ik vroeg den heer Kommers, welke soort tegels het meest verkocht worden. En ondanks de betere ideeën der Architecten om imitaties te weren bleek, dat de gemarmerde soorten de meest gewilde waren. „Hoe komt dat?" vroeg ik. Het antwoord luidde: „De dames vinden ze het mooiste". Et que la femme veut! ... Men kan het de vrouwen niet uit het hoofd praten; dragen zij geen kunstzijde, kunstpaarlen, zelfs kunsttanden, bedekken zij de vloeren niet het liefste met linoleumparket en zouden zij dan geen kunstmarmer prefereeren als het geld ontbreekt voor echte zijde, echte paarlen, eikenparket of marmer. Ik kan mij levendig indenken, dat wanneer tijdens het bouwen van een eigen huis door een jong echtpaar, na het zien der Bascomarmertegel monsters, Mevrouwtje net zoo lang zal zaniken tegen haar Heer Gemaal, totdat hij, ondanks alle andere plannen en anti-imitatie-voorlichting van den deskundige besloten heeft een dergelijke bekleeding voor b.v. entrée en gangwanden — te bestellen.

Aan de fabriek zijn voorradig groote partijen tegels, glad als een spiegel, in allerlei kleuren en nuances, gespat, gewolkt, gestreept, gemarmerd en effen, in maten 15 × 15, 20 × 20, 25 × 25, 50 × 50, 60 × 60 c.M. Deze laatsten dienen voor Café-tafelbladen, kachelplaten enz. Ook zes- en achtkante vormen worden geperst, doch allen van cementzandmortel met gekleurd slijtvlak. De witte cement, waarmede de kleuren gemengd wordt is „Medusa"-cement, een dure Amerikaansche cement (ƒ 24.— per vat van netto 170 K.G.) en is niet te vergelijken met de z.g. witte cementen, die gipsproducten zijn, welke niet bestand zijn tegen de vrije natuur. Als nieuwheid worden „Brillant"tegels gefabriceerd. Bij dit product is in de relief bewerkte slijtvlakken een soort glimmer onder de mortel gemengd en hier kan zeker bedoeld worden een tegel*verbetering*. Bij zon- en kunstlichtbeschijning ontstaat op het oppervlak dezer tegels een schittering, het best te vergelijken met het eigenaardige glanzende goed van kerstboomversieringen. Voor dit glimmer heeft de Basco Tegelfabriek het alleenverkooprecht in Nederland en kan hier gesproken worden van een bij uitstek *schitterende* tegel.

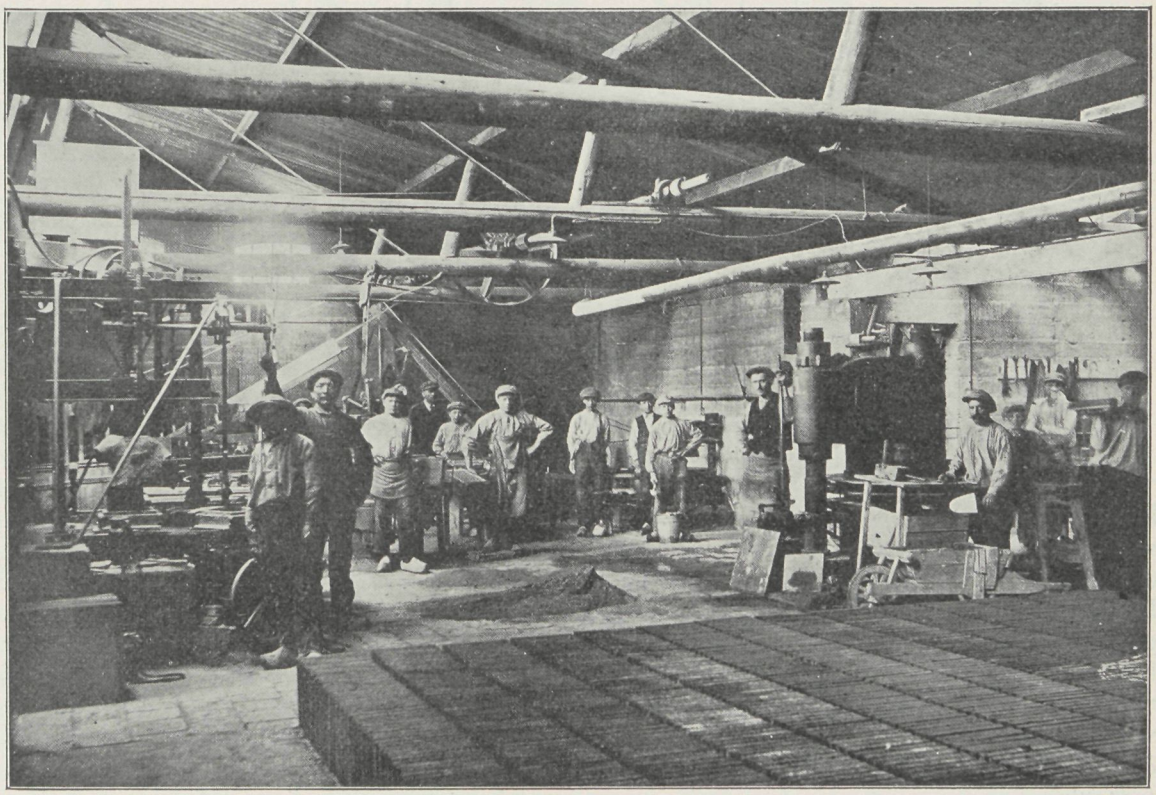
Van alle tegels prefereer ik de in effen

kleuren uitgevoerde of de licht genuanceerde tinten. De kwaliteit is prima, weinig aan slijtage onderhevig. De tegels worden van jaar tot jaar harder en 10 jaar gegarandeerd, hoe druk ook beloopen. Alle kleurstoffen zijn mineraal en worden betrokken van een Nederlandsche fabriek, de firma Schoen te Zaandam. Behalve de grondstoffen, die in ons land niet voorkomen, en ingevoerd moeten worden is de geheele fabriek een zuiver nieuwe Nederlandsche Industrie, die gefinancierd wordt door vooraanstaande Nederlandsche mannen, die alle eer toekomen de Nederlandsche industrie op deze gefinancierd wordt door vooraanstaande wijze te steunen, inplaats hun geld te beleggen in dikwijls dubieuze Buitenlandsche fondsen. Bezat Nederland meer menschen met dergelijke royale zakelijke opvattingen, dan was de algemeene malaise en werkeloosheid zeker heel wat te verkleinen, zoo niet geheel te niet te doen. Ook hier geldt meestal het ,,onbekend maakt onbemind".

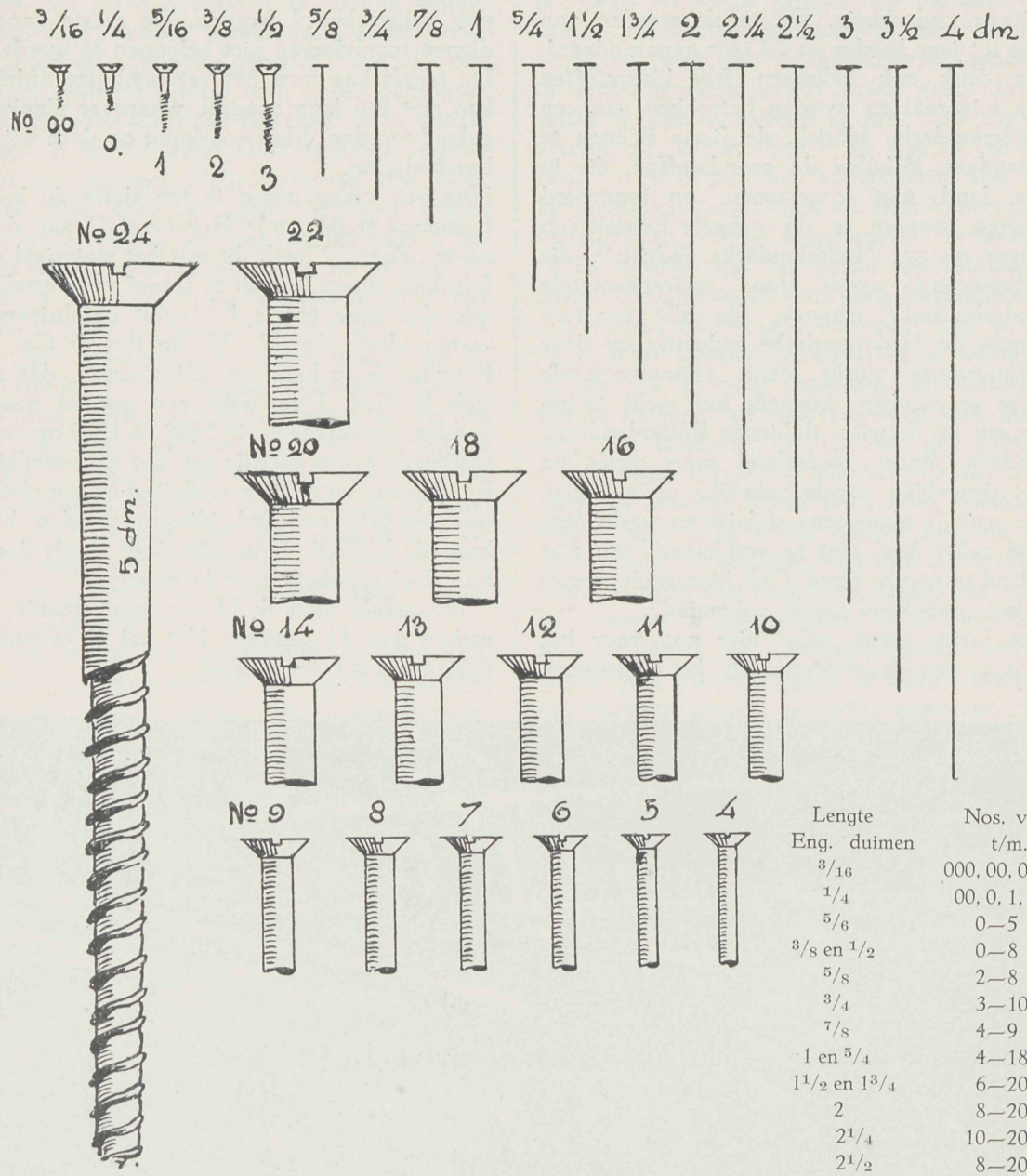
Een kleine wenk volgt hier nog voor het leggen van tegelvloeren in het algemeen. Men doet het beste de tegels in vette mortel te drukken. De naden kunnen met cementpap volgeschuurd worden. De eerste dagen dienen tegelvloeren niet beloopen te worden. De tegels kan men het verstandigste afdekken met een laag zaagsel, waarover planken gelegd worden. Men voorkomt op deze wijze beschadiging.

Nog een vraag moest ik ten slotte de heer Kommers stellen, n.l.: Hoe komt U aan den naam ,,Basco"? heeft dit met het materiaal of fabrikaat direct iets uit te staan? Hij vertelde mij, dat deze tegels het eerst gefabriceerd waren door de N. V. de Bas & Co. te Batavia, Soerabaia en Djocjacarta, dat zij zich in Ned. Oost-Indië een goeden naam hadden verworven en in 1908 en 1909 op verschillende tentoonstellingen met eere-medailles, zilveren en gouden medailles en ten slotte met hoogste onderscheidingen werden bekroond. In Ned. Indië zijn deze tegels door hun doelmatigheid zeer in zwang.

Nogmaals raad ik U aan eens kennis te maken met dit product. Het zal U evenmin spijten als schrijver dezer.



Figuur 3.



Lengte Eng. duimen	Nos. van t/m.
3/16	000, 00, 0, 1
1/4	00, 0, 1, 2
5/6	0—5
3/8 en 1/2	0—8
5/8	2—8
3/4	3—10
7/8	4—9
1 en 5/4	4—18
1 1/2 en 1 3/4	6—20
2	8—20
2 1/4	10—20
2 1/2	8—20
3	10—20
3 1/2	16—20
4	16—20
5	22, 24

Houtschroeven zijn, hoewel niet zoo veelvuldig in gebruik in de Bouwvakken als draadnagels, een onontbeerlijk hulpmateriaal. De meest uiteenloopende soorten worden door de fabrikanten geleverd, met platte of halfronde koppen, van ijzer, verkoperd ijzer, vernikkeld, geheel koper, enz. De lengten worden bepaald in Engelsche duimen, de dikten zijn overeenkomstig nevenstaande teekening.

Hieronder volgt een opgave der meest courante lengte en dikte maten:

Andere lengten en dikten moeten vooraf besteld worden. De schroeven zijn verpakt in cartonnen doosjes per gros. De voor het bouwbedrijf abnormale maten, b.v. lang en dun worden gebruikt door pianobouwers, meubelmakers enz.

41e JAARGANG. No. 7. JULI 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTIE: DAAF KOENS, ARCH.
Dr. BATENBURGLAAN 85a
„DE ZONHOEVE", PRINCENHAGE.

UITGEVERS: H. P. DE SWART & ZN.
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

Abonnementsprijs f 7.50 per jaar, te voldoen bij vooruitbetaling in twee termijnen (Januari, Juli); verhoogd ieder met 25 cent incassokosten.

INHOUD: Tuinarchitectuur, door Ina Ruys. — De Administratie van de Bouwonderneming, door Practicus. — Het huis in de lucht, door Daaf Koens. — Staatsbestekken, door P. Th. Tjabbes, Cand.-Not. — Architectuur en de Natuur, door H. Klemm. — Recht en Wet, een belangrijke beslissing, door K. I. — Ontwerp voor een Openbare Leeszaal (losse plaat), door J. J. van der Wey. — Verbrandings- en explosiemotoren, hunne werking, constructie en berekening, door Ir. Jaques Kossen, w. i. — Tabellen voor Theorie en Praktijk. Het Zink. — Tabellen voor Theorie en Praktijk, Vlaktematen. — Vragen en Antwoorden. — Uit den Spijkerbak.

Tuinarchitectuur,

door Ina Ruys.

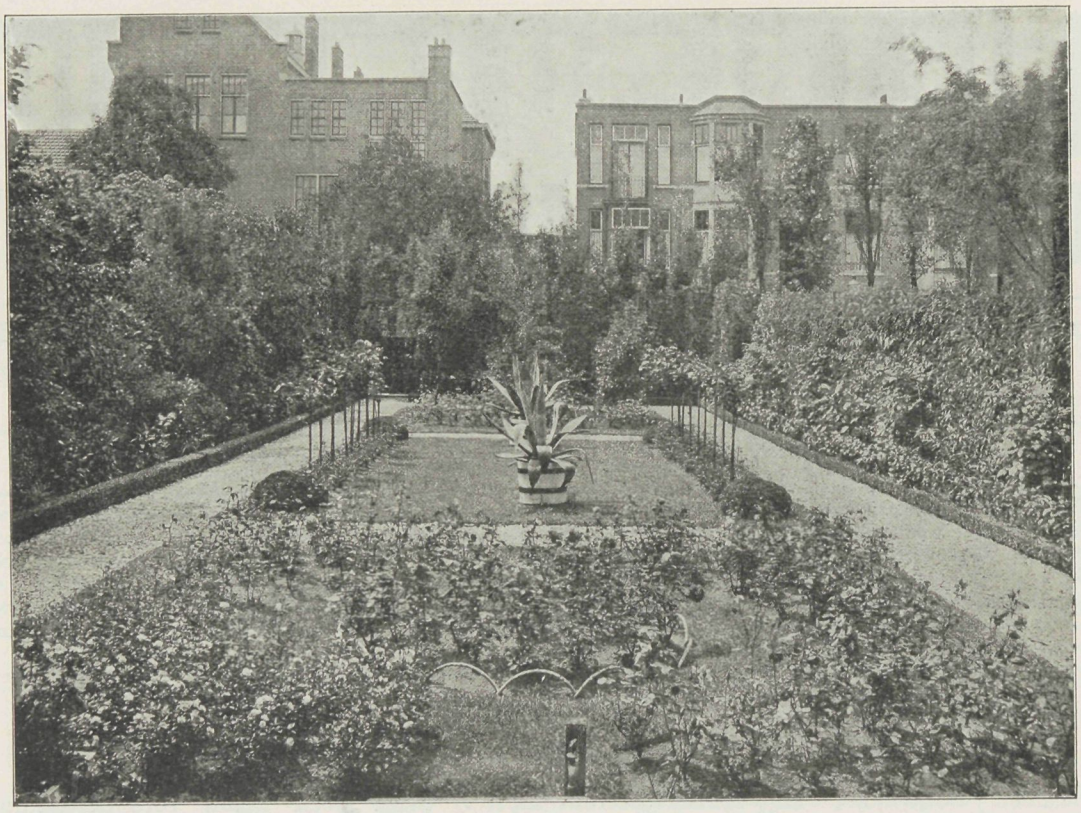
Tusschen bouwkunst en tuinarchitectuur heeft altijd nauw verband bestaan, maar misschien nooit zoo sterk als tegenwoordig. In de oude tuinen toch nam het huis een betrekkelijk ondergeschikte plaats in, terwijl het in den modernen tuin als op gegroeid uit zijn omgeving schijnt. Verschillende oorzaken spelen in deze verandering een rol.

In de Middeleeuwen en Renaissance konden alleen enkele bevoorrechten, eigenaars van kasteelen en uitgestrekte bezittingen, zich de weelde van een tuin veroorlooven. De villatuin, zooals we die in onze eeuw in zoo grooten getale hebben zien worden, bestond vroeger niet. Deze is geheel een uitvloeisel van de veranderde maatschappelijke toestanden, die het kapitaalsverschil zoodanig genivelleerd hebben, dat het bezit van een grootere of kleinere tuin binnen het bereik van bijna elke klasse valt.

Op een groot terrein is alleen het verband tusschen gebouw en *naaste* omgeving van belang. Daar we den tuin van een landhuis daarentegen dikwijls in één oogopslag kunnen overzien, is de behoefte ontstaan, te trachten, het een in volkomen aansluiting en harmonie met het ander te brengen. Is het goed, dan moet het verband onlosmakelijk zijn, moet geen detail veranderd kunnen worden, zonder schade te doen aan het geheel. Een logisch gevolg hiervan is, dat de aanleg om het huis er als het ware een voortzetting van is, dus rechtlijnig. Ik wil nu trachten, eenigszins een indruk te geven, van wat we verstaan onder een „modernen" tuin, daar deze veel gebruikte en misbruikte term niet meer dan een vage, uiterst rekbare aanduiding is.

Het gemakkelijkst is deze stijl misschien te omschrijven als combinatie van de twee voornaamste richtingen in de tuinarchitectuur: de rechtlijnige aanleg en de landschapstijl. Beide zijn ze gegroeid uit hun tijd, zoodat we, om er een juist begrip van te krijgen, ons moeten verdiepen in dien tijd, in de omstandigheden en gedachtengang van de daarin levende menschen.

Dit zal slechts mogelijk zijn, wanneer we uitgaan van de stelling, dat iedere gedachte. dus ook de vorm, die daarvan de uiting is, zijn eigen bestaansrecht heeft. Zoo valt het niet te verwonderen, dat de kunstuiting van onze periode, die in economisch en andere opzichten zoo enorm veel veranderingen heeft ondergaan, sterk verschilt van die in de dagen, toen men met gepoederde pruik



Tuin Koningin Mariaplein 20, 's-Gravenhage, aan het huis van Generaal J. L. ten Bosch.

Tuinonderhoud
Rossenaar en v. d. Lubbe,
Theresiastraat 34, 's-Gravenhage.

en crinoline „verpoozing" in zijn „lusthof" zocht. Men zou de twee genoemde richtingen ook kunnen betitelen met die der idealisten en der realisten. Bij de eerste, die we vooral in de Middeleeuwen en Renaissance vinden, was het plan van aanleg hoofdzaak. In simpele lijnen drukte het de gedachten van den architect uit; de beplanting werd meer gebruikt als „bouwmateriaal" dan om haar schoonheid „an sich". Boomen en heesters stonden symmetrisch opgesteld, den nadruk leggend op de constructie. Vandaar ook het overvloedig gebruik, dat gemaakt werd van vazen en andere ornamenten. In eenvoud en eerlijkheid ligt het ontwerp als een logisch gegroeid geheel voor ons. Het gaat ermee als met elk ander kunstwerk: hoe dieper doordacht het is, hoe minder we dat bij een eersten indruk beseffen. We voelen een blijdschap over de schoonheid zonder meer. Latere analiseering kan onze bewondering over de knapheid doen stijgen, maar aan onze eigenlijke houding er tegenover niets veranderen.

Een dergelijke tuin is dus in de eerste plaats een cultuurproduct. Het is een schepping van den menschelijken geest: de natuur, gebruikt om iets te maken, dat ons schoonheidsgevoel bevredigt en tegelijkertijd doelmatig is. Eén vaste lijn ligt er aan ten grondslag. Details hebben slechts waarde in verband met het geheel.

In sterk contrast hiermee waren de ideeën der landschapstijl-architecten, de realisten, die vooral in Engeland veel aanhang vonden. Hun ideaal was een zoo trouw mogelijke natuur-imitatie, waarin het plan van aanleg van ondergeschikt belang was. Ze achten de rechte lijn — bij den voorganger overheerschend — uit den booze, aangezien de natuur ons die niet als voorbeeld geeft. Onder dit motto zag men er zelfs niets in, om prachtige oude lanen en hagen te vernietigen en te vervangen door kronkelpaden enz. Deze menschen, die den tegenstander verweten, dat hij de natuur geweld aandeed, zagen niet in, dat die stijl voortkwam uit een zeker even groote — meer verfijnde — vereering van de natuur.



Tuin aan de Timorstraat, hoek Oude Scheveningsche Weg.

Het woord landschapstijl zegt vrij duidelijk. wat de opzet was: het scheppen van een landschap, waarin zoo min mogelijk een menschenhand te herkennen valt. Het pitoreske speelde een groote rol. Op zichzelf bestaat hiertegen natuurlijk geen bezwaar, wanneer slechts deze richting niet zoo dikwijls in onwaarheid ontaardde. Men vergat trouwens, dat elke natuur-nabootsing ook kunstmatig, en dus onnatuurlijk is, en evenzeer uitgedacht moet worden.

Een oogenblik mogen we ons laten misleiden, gauw genoeg ontdekken we wat echt is en wat valsch. Zoo herinner ik mij een Engelsche tuin met kunstmatige heuvels en grotten en last not least een knap nagebootste ruïne, gebouwd aan den grens van het terrein, om den stal van den buurman te verbergen. Het moment, dat we een dergelijke fraude ontdekken, geeft ons een teleurstelling, die ons telkens opnieuw zal hinderen. Er komt iets in ons in opstand tegen dergelijke onzuiverheden. Is niet een voorname factor, in al wat als schoonheid tot ons spreekt, de waarheid, de logische bouw der onderdeelen? *Volkomen* consequent zijn is hier, evenals op ander gebied, moeilijk, daar we in den loop der tijden bepaalde gevallen, b.v. een rotspartij om een bodemverschil op te lossen, aangenomen hebben als „echt".

Zoo ontstonden de vele tuinen met mooie brokken landschap, maar ook de onlogisch kronkelende paden, die niet naar een bepaald doel leiden, de dwaze heuveltjes op een vlak terrein, fantastisch gevormde vijvers enz.

Zooals boven gezegd is de goede moderne tuin een combinatie van het beste uit de twee genoemde stijlen: een schepping van den menschelijken geest, waarin aan de natuur een ruime plaats is toegekend.

Hoeveel grooter zijn de mogelijkheden op dit gebied geworden! We zijn niet meer gebonden aan enkele vormen en plantensoorten. Vrijwel onbeperkt is de keus van het materiaal, dat we voor het verwerkelijken van onze ideeën kunnen gebruiken. Denken we alleen aan de schitterende collecties heesters en vaste planten, die de tegenwoordige kweekkunst binnen ons bereik heeft gebracht. Welk een kleur-symphonie kunnen we niet

maken van onzen vaste-planten-border! Technisch bestaan er haast geen grenzen. Het hangt slechts van onzen smaak af wat we uit al die gegevens opbouwen. Wat het plan betreft, hiervoor zijn eigenlijk geen vaste regels aan te geven; het is zoo afhankelijk van de situatie. Wel zijn er enkele grondgedachten, die we altijd vast moeten houden. Het lijkt zoo eenvoudig en logisch, dat de proporties van gazon, beplanting en paden in een grooten tuin anders moeten zijn dan in een kleinen, en toch wordt er zooveel tegen gezondigd.

Dan moet er voor alles eenheid zijn. Altijd moeten details ondergeschikt blijven aan het geheel, dat alleen onder die voorwaarde een indruk van rust kan geven. Een noodzakelijk gevolg van deze stelling is de beperking in details. Al zijn deze op zichzelf nog zoo mooi, ze schaden elkaar en het geheel, wanneer ze te sterk spreken. Wil men b.v. de aandacht vestigen op een bepaald uitzicht, dan moet de voorgrond zoo rustig mogelijk zijn, zoodat het oog als het ware vanzelf naar dat ééne punt wordt getrokken.

Een andere belangrijke factor in een goed ontwerp is de doelmatigheid. Wanneer men om van het eene deel van den tuin in het andere te komen, steeds een omweg moet maken, behoeft dit aan de uiterlijke schoonheid geen afbreuk te doen, en toch zal het den oplettenden beschouwer hinderen, — nog daargelaten den last, die de eigenaar er dagelijks van heeft.

Wanneer we tenslotte in het oog houden, dat een tuin in de eerste plaats een *schepping* is, en geen natuur-imitatie, maakt dit de opgaaf in veel opzichten moeilijker, maar ook veel grootscher.

Er valt in verband hiermede echter nog zoo veel op te merken, dat ik daarmee wil wachten tot een volgend maal.

Amsterdam, 29 Mei 1926.

De Administratie van de Bouwonderneming,

door Practicus.

(Nadruk niet toegestaan).

Fragment III. De administratie der loonen.

De dagstaten van de werken komen regelmatig binnen en worden de hierop gedane mededeelingen doorgegeven en direct afgedaan. De administratie nummert de dagstaten en schrijft ze in op een wekelijksche dagstatenlijst. Aldus is te overzien of de dagstaten regelmatig van de uitvoerders binnenkomen en kan tevens op deze manier teruggevonden worden welk nummer een dagstaat van een bepaald werk of uitvoerder heeft. Dit kan noodig zijn als, om welke reden dan ook, de dagstaten van een werk of van een uitvoerder bij elkaar gezocht moeten worden. Zijn de dagstaten door de administratie geheel verwerkt, dan worden ze op volgnummer afgelegd (in archief geborgen). De dagstaten afleggen naar de werknummers is practisch niet mogelijk. Immers het kan voorkomen dat bij kleine werken, de uitvoerder één dagstaat maakt voor meer dan één werk. Bovendien verstrekt de opslagplaats urenopgaven van alle werknummers door elkaar. Om al deze redenen worden de dagstaten opgeborgen in volgorde van nummering.

De administratie neemt (schrijft) de dagstaten beknopt over en is het ook daarom al overbodig dat de dagstaten van één werk bij elkaar gehouden worden. De dagstaten hebben, tenzij als bewijsstuk, afgedaan als ze overgenomen zijn.

Er staan nu meerdere wegen open om de dagstaten te verwerken. Zou het aantal werknemers altijd ongeveer gelijk zijn en uit dezelfde personen bestaan, dan zou het de aangewezen weg lijken om van elken werknemer in chronologische volgorde aan te teekenen, waaraan hij gewerkt heeft. De uren per werknummer, vermenigvuldigd met het uurloon geven dan het loonbedrag (gesplitst naar de onderdeelen) per werknummer aan. Het weekloon zou op een, voor elken werknemer ingerichte kaart in een totaal-kolom ingevuld kunnen worden en zou men aldus een volledig overzicht bekomen van het loon van elken werknemer. Bedoelde kaarten, die men dienstkaarten zou kunnen noemen zouden ook de gelegenheid openen om de loonen per werknummer te verzamelen.

De praktijk der bouwonderneming stuit op ernstige bezwaren bij deze manier van loonspecificatie. De dienstkaart zou, wegens de

volledige omschrijving zeer groote afmetingen aannemen of gaan bestaan uit een serie vervolgkaarten (bijv. voor een vol jaar uit ± 13 kaarten).

Grooter bezwaar komt voort uit de omstandigheid, dat elke bouwonderneming feitelijk maar een kern van vaste werknemers kent, waaromheen zeer veel werknemers, die ongeregeld of slechts eens werkzaam zijn. Men zou aldus een zeer ongelijkmatige serie dienstkaarten krijgen die elk overzicht niet gemakkelijk maakt. Het feit, dat de duur van den diensttijd van de werknemers te ongelijk is, maakt, dat men naar middelen moet zoeken om de loonadministratie van week tot week zoodanig samen te vatten, dat het wekelijksche loonbedrag op de meest uitgebreide manier te splitsen is.

De dienstkaarten, die zooals later blijken, zeer groote diensten kunnen bewijzen worden dus niet gebruikt voor splitsing der loonen maar voor vastlegging van den wekelijkschen staat van dienst; hoeveel uur gewerkt, welk loonbedrag, welk verzuim en waarvoor enz. enz. De dienstkaarten worden voor elken werknemer eens per jaar ingericht.

De splitsing der uitbetaalde loonen moet zooals gezegd, op andere wijze tot stand komen. Men verwerkt daartoe de dagstaten en loonbriefjes en alles wat daarbij behoort op z.g. loonrekeningcouranten. Hierop heeft iedere werknemer een vakje, waarop de specificatie van het loon gemaakt wordt.

De loonrekeningcouranten kunnen bijv. 12 dezer vakjes op een blad bevatten. De vakjes worden genummerd, de loonbedragen doorloopend geteld, zoodat het eindbedrag aangeeft het totaal per week uitbetaalde loon, waarvan de verdere splitsing gevraagd wordt.

De loonrekeningcouranten kunnen onderverdeeld worden bijv. naar werken in de stad en buitenwerken, of naar werken in de verschillende provincies enz. enz.

Als voorbeeld wordt hieronder een volledig ingevuld vakje weergegeven:

Werken in de Provincie Zuid-Holland.
Week van 17—22 Mei 1926.

P. DE GOEDE, Timmerman, *f* 0,80 per uur.

17	190	11	leggen vloer 1e		5	85	8½	6				
18	200	11	„ „ 1e		5	85	8½	6				
19	208	11	„ „ 1e		5	85	8½	6	36,12			
20	217	11	stellen bordes 1e verd.		5	85	8½	6				
21	226	11	idem 1e verd.		5	85	8½	6				
22	250	11	daggeld best. gebouw	bijw.	5	85	5½	18	4,68			
							48		40,80			
											48 x = 40,80 85	
											geplakt	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Toelichting:

1 = datum, 2 = dagstaatnummer, 3 = werk- of ordernummer, 4 = korte omschrijving, 5 = kolom voor aand. bijwerk of voor premie in aangen. werk, 6 = toeslag per uur, 7 = totaal uurloon, 8 = gew. uren, 9 = nummer kolom verzamelstaat, 10 = gesplitst loon, 11 = controle kolommetje, 12 = doorl. kolom uitbetaalde loonen, 13 = ruimte voor aanteekening geplakt rentezegel. Het bedrag kan met roode inkt aangegeven worden. De zegels worden ook doorloopend geteld.

De aldus gesplitste loonbedragen van elk vakje worden op de in fragment II aangegeven Verzamelstaten geboekt. Of dit nu post voor post gebeurt of dat men de bedragen eerst bij elkaar zoekt tot weektotalen is van ondergeschikt belang. De praktijk leert al weer, dat het gewenscht is de loonposten op z.g. groepeer- of recapitulatiestaten te verzamelen tot weektotalen zoodat op de genoemde verzamelstaten slechts weektotalen per onderdeel genoteerd worden.

Op de z.g. groepeer- of recapitulatiestaten

worden de loonposten geboekt onder verwijzing naar het vakje van de loonrekening couranten. Op dat vakje is dan wederom terug te vinden op welke dagstaat de post voorkomt. Meervoudige verwijzing is hierbij natuurlijk niet uitgesloten maar wordt niet toegepast ten einde onnoodig overschrijven te voorkomen. In de loonadministratie zijn dus de volgende schakels: dagstaat, loonrekening-courant met loonbriefjes, groepeerstaat, verzamelstaat.

Voor hem die deze manier van verwerken omslachtig vindt, moge zeker aangevoerd worden, dat aldus een ver doorgevoerde werkverdeeling mogelijk is. Het is niet zoozeer de bedoeling dat aan genoemde schakels evenveel personen werken maar wel dat het eene onafhankelijk is van het andere. Als de loonadministratie met alles wat daar verder nog bij komt aan 1 persoon opgedragen kan worden, dan houdt dit toch bovendien in, de genoemde schakels niet los te laten. Immers als de dagstaten overgenomen zijn hebben deze afgedaan. Als de loonbriefjes hierop overgenomen zijn kunnen deze weggelegd worden. Als de loonrekening-couranten uitgewerkt zijn en derhalve de splitsingen overeenstemmen met de totaalbedragen van de uitbetaalde loonen moeten de gesplitste bedragen op de groepeerstaten overgenomen worden en hebben de rekening-couranten hiermede afgedaan. De groepeerstaten, die in elk geval wekelijks geteld worden, kunnen per week of eens per maand op de verzamelstaten overgenomen worden en hebben dan voor de administratie afgedaan.

Met afgedaan wordt niet bedoeld, dat er niets meer mede te doen is. Integendeel er zit aan de loonadministratie zooveel vast dat alle bescheiden voor andere doeleinden nog wel eens geraadpleegd moeten worden. Hierover echter nader. De gang van dagstaat tot verzamelstaat der loonen van elk werk is voldoende aangetoond en naar ik vertrouw begrepen ook.

Vast staat, dat de loonposten van de verzamelstaten op alle manieren terug gevonden kunnen worden. De gevolgde werkmethode voorkomt opeenhooping d. i. verwarring en is rekbaar d.w.z. één man kan het werk in zijn geheel af maar kunnen ook meerdere personen aan de loonadministratie werken zonder dat het principe eenige wijziging ondergaat.

Tot nu toe is alleen maar sprake geweest van loonen die rechtstreeks ten laste van de werknummers kwamen. Er zijn in elk bedrijf en zeker in de als voorbeeld gestelde bouwonderneming loonen, welke niet rechtstreeks ten laste van eenig werk gebracht kunnen worden. Ik denk bijv. aan de loonen van de werklieden aan de opslagplaats. Hier wordt bijv. cement of ijzer gelost (in voorraad), hier worden gereedschappen gerepareerd enz. Het aantal van deze posten kan zeer afwisselend zijn. De loonbedragen komen op dezelfde manier via dagstaten, loonrekening-couranten en groepeerstaten naar voren. Zij worden verzameld op een staat van Improductieve loonen en tegelijk met de loonen der werken in maandtotalen in de hoofdadministratie verwerkt. Tot goed begrip diene, dat de loonen improductief genoemd worden ter onderscheiding van de productieve, d.w.z. de loonen der werken. Men zou even goed kunnen spreken van directe en indirecte loonen en mag hierbij tegelijk wel aangeteekend worden, dat de improductieve of indirecte loonen tot de algemeene- of zaakonkosten van het bedrijf behooren.

Het zal iederen lezer duidelijk zijn, dat in het raamwerk der wekelijksche loonrekening couranten de uitbetaalde loonen zoodanig vastliggen dat de verdere splitsing en het overnemen zonder fouten kan gebeuren zoodat men derhalve zeker kan zijn van een betrouwbare administratie. De verwerking der loonen voor de hoofdadministratie en alles wat nog verder met de loonen verband houdt, wordt in een volgend artikel behandeld. Aldaar zal tevens in de eerste plaats nagegaan worden de aangekondigde mogelijkheid tot volledige tusschentijdsche vergelijking van de uitbetaalde loonen met de begroote loonen.

Het huis in de lucht,

door Daaf Koens.

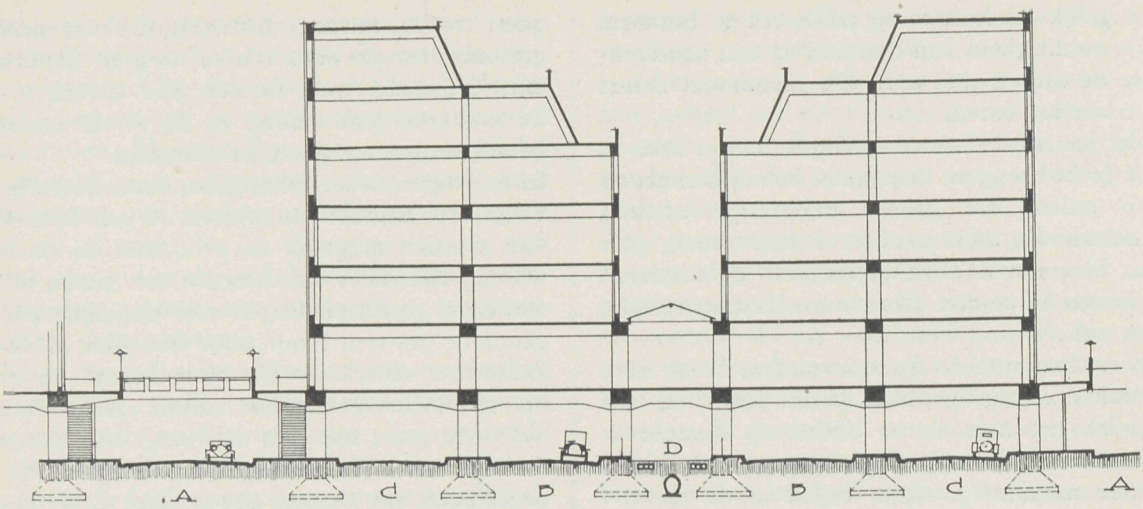
In *Art en Industrie* geeft de Fransche Architect Le Corbusier, de bekende baanbreker voor toekomst-ideeën in de bouwkunst zijn meening over het bouwen van „moderne paalwoningen".

Het gewapend beton maakt het ons ook

mogelijk de huizen op paalwerk te bouwen. De vochtigheid van den bodem tast zoodoende de muren niet aan. De rheumatici zullen er wel bij varen.
Op paalwerk bouwen beteekent: het huis in de lucht brengen, drie meter boven den grond op palen, die groote onderlinge afstand hebben. En daar onder zal men tuinen, gras en bloemen kunnen aanleggen, de kinderen kunnen er spelen, zonder overlast van regen en zon.
Zoo kan in de groote steden, waar men slechts weinig openbaar terrein heeft, de tuin onder het huis en er boven op komen; ik verdubbel de oppervlakte van mijn grond voor tuinaanleg, en ik bouw in de lucht... Buiten kan men onder het paalwerk door, het landschap blijven zien, alles wordt ruimer, de huizen verbergen de horizon niet meer zoo sterk. Vooral daar, waar men nogal dicht opeenbouwt, geeft deze wijze iedereen wat lucht. En dat gevoel van ruimte is een gevoel van geluk.

Tuinen aanleggen op het dak en ver van den bodem wonen, zooals de bewoners der paaldorpen in het steenen tijdperk, is een conclusie, waartoe ik na vele experimenten en jarenlange waarneming gekomen ben. Het plan is nieuw. De primitieve paalwoningen noem ik slechts bij toeval, niet omdat het plan berust op een onderzoek in het verleden; het is eenvoudig ontstaan uit de geleidelijke ontwikkeling van onzen tijd.
Laten wij deze zware waarheid aanvaarden: wij zijn menschen die aan het begin van een machinetijdperk staan; wij leven nog altijd gretig in het verleden; wij hebben nog niet de gewoonten aangenomen van menschen uit een machinetijdperk en wij hebben nog niet de omgeving gereconstrueerd, die zulk een tijd waardig is. De jongeren van morgen zullen het ons bewijzen!

Tot zoover Le Corbusier.
Het is alles nog een vaag beeld, doch hoevele droomen zijn de laatste kwart eeuw van het machinetijdperk niet tot werkelijkheid gebracht, sneller dan men in het algemeen meende. Hoe zijn het trilbeeld, de gramofoon, het vliegwezen, de radio, om er slechts enkelen te noemen niet binnen afzienbare jaren uitgegroeid van laten we zeggen ,,speelgoed" tot machtige industrieën, die niet meer uit onze levensvoorwaarden weg te denken zijn. Niemand weet binnen hoe korten tijd de moderne paalwoning in de Architectuur haar plaats voor goed zal innemen.
In de tropen, waar de moeraskoorts heerscht, waar een aanval van tijgers of een bezoek van slangen mogelijk is, kent men de paalwoning het recht van bestaan toe. Staan wij moderne grootstedelingen niet dagelijks aan grootere gevaren bloot door het alles afjakkerende snelverkeer. De statistieken zijn er om te bewijzen, dat het aantal slachtoffers der dolle jacht met den dag stijgt. Al maken de overheden verordeningen en verbodsbepalingen, het verkeer neemt alom als de bevolking toe en is niet te remmen. Het gaat met de oudere binnensteden als met den jongen die groeit en geen nieuwe kleeren krijgt. Het pak wordt te klein, hem wordt verboden te stoeien, daarna te loopen, de jongen wordt steeds grooter en zwaarder, het pak wordt te nauw en eindelijk barsten de gespannen naden.
De drukste centra's kunnen nimmer geheel voor rijverkeer afgesloten blijven. De magazijn voorraden moeten op tijd aangevuld worden. Leveranciers moeten dagelijks hotels, café's enz. bedienen. Kerken, theaters en dergelijken blijven toch met andere vervoermiddelen dan de beenen bereikbaar. Men kan straten verbreeden, de huizen achteruitbrengen, nieuwe verkeersaderen aanleggen dwars door bebouwde kommen heen, dit alles zal kapitalen verslinden.
Waarom dus niet het huis op palen dienstbaar gemaakt aan het verkeersvraagstuk, er mede onderdoor als men toch moet sloopen en vernieuwen. Binnen korten of langen tijd zal het volgende gebeuren.
Een ondernemende zakenman zal het eerste groote magazijn op palen bouwen. De gelegenheid zal bestaan voor kijkers en koopers hun auto's tijdelijk onder het winkelpaleis te stallen. Liften en trappen voeren naar de eerste verdieping, pardon, beganen grond. Zonder kans op aanrijdingen, zonder duwen te ontvangen van haastige menschen kan men de uitstallingen en etalages bewonderen. Hier slechts voetgangers, die allen voor hetzelfde doel komen en rond het gebouwencomplex de balkons en terrassen rond drentelen. De praktijk zal verrassend



Schema voor verkeer, onder gebouwen door.

zijn. Een hotelmaatschappij zal volgen. Boven het verkeer uit, zal men rustig zijn zitje genieten op de balkons, zonder gestoord te worden door straatkooplui en krantenventers.

Groote kantoren en bankgebouwen volgen daarna. Onder de gebouwen de garage en fietsenstalling. Steeds meer zal „het huis in de lucht" toepassing vinden, de benedenverdiepingen zullen rijzen bij geheele bouwblokken tegelijk, doorgangen voor het verkeer zullen gespaard blijven en eenmaal gaat het snelverkeer onder de gebouwen door.

Het hierbij geplaatste schema geeft een verduidelijking der idée.

A zijn de oorspronkelijke straten, waar het gewone langzame verkeer zijn gang gaat.

B zijn de tunnels waar het snelverkeer doorgevoerd wordt.

C worden gebruikt als overdekte standplaatsen voor auto's, fietsen enz.

D is een tunnel, waar rioleeringen, leidingen, kabels enz. liggen. Deze kunnen ten alle tijde zonder storing in het straatverkeer te veroorzaken verniewd of hersteld worden.

Er zijn uitgebouwde overdekte balkons, waaraan de etalages gelegen zijn en die door middel van loopbruggen van straatzijde tot straatzijde onderling verbonden kunnen worden en voetgangers veilig doen oversteken.

Op de trottoirs beneden de balkons kunnen publieke telefooncellen, krantenkiosken en dergelijke plaats vinden.

Het straatsilhouet zal geheel wijzigen, doch aansluiten bij onzen tijd. Uit architectonisch oogpunt behoeft het aesthetisch aanzien niet te verminderen. Deze bouwmethode zal vanzelf een meer collectief samengaan bevorderen en nieuwe perspectieven voor architecuur en ingenieurs kunde openen. Het op zichzelf staande moderne huis tusschen onevenwichtige soortgenooten fiasco lijdend, zal uit het stadsbeeld verdwijnen. Er kunnen natuurlijk allerlei tegenwerpingen gemaakt, doch even veel verweren gesteld worden.

B.v. zal de lichttoevoer voldoende zijn onder de gebouwen?

In Parijs en Londen brandt men overdag in vele oude, nauwe straten in de benedenverdiepingen steeds kunstlicht. Waar noodig blijkt, dienen in de verkeerstunnels electrische peren of prismaspiegels geplaatst te worden.

Zal de luchtstroom niet te sterk onder de gebouwen doortrekken?

Het zal eerder een goede toevoer van frissche lucht bevorderen en uit de praktijk weten we, dat het onder een viaduct niet harder waait dan elders. Het zal vele menschen, die nu gedwongen zijn, in vochtige en sombere benedenverdiepingen te werken een betere gezondheid geven. Het gerij, dat geheel onder ons door gaat zal onbewust minder op onze zenuwen inwerken.

Bij straatkruisingen zal het verkeer beter geregeld worden, de mogelijkheid bestaat de uitloopers der snelverkeertunnels over elkander in beide richtingen heen te laten gaan.

De techniek is geen bezwaar, vooral in steden met een harden ondergrond. In Chicago zijn reeds twee straten boven elkaar aangelegd ten behoeve van het drukke verkeer. Het bouwen van huizen op verhoogde steunpunten zal dus bizondere eischen stellen. Het is nu alles nog fantasie, voor hoe lang nog?

Staatsbestekken,

door P. Th. Tjabbes, Cand.-Not.

Onze Nederlandsche aannemers en bouwkundigen genieten een wereldvermaardheid. In China, Argentinië, Indië en Egypte worden door hen, onder hun toezicht en leiling, groote werken ondernomen en tot aller tevredenheid opgeleverd. Ook hier te lande durft men veel aan, vertrouwende op de kundigheid, durf en energie onzer aannemers. Zoo is er o.a. het grootsche plan van de Zuiderzeewerken. De Staat als aanbesteedster en de aannemers als uitvoerders, elk voor hun deel brengen hier een werk tot stand. grooter en lastiger, dan er ooit op dit gebied is tot stand gekomen. De Hollandsche Natie kan trots zijn op zijn Overheid, die het aanbesteedde en op zijn aannemers, die de spits afbeten. Jammer maar, dat de aannemers niet even trots op de Staat, hun directie, kunnen zijn!

Wat toch is het geval? De Staat weet zich handig aan vele verplichtingen te onttrekken. waardoor een groot deel van het risico op de aannemers wordt geschoven, die daardoor vaak leelijk gedupeerd worden en niet zelden aan den rand van den afgrond worden gebracht. Men ziet hier het ,,komische" geval, dat de aannemer niet alleen het werk uitvoert, doch voor een groot deel in de kosten daartoe bijdraagt, zij het ook ietwat tegen zijn wil.

We kunnen daartoe op eenige recente gevallen wijzen.

Het eerste geval is het werk aan de afsluitdijk aan het Amsteldiep. De Staat besteedde het werk uit. De aannemer vertrouwde op het bestek, dat zweeg van slappe grond e. d. Een maand na de uitbesteding echter publiceerde de Directie een mededeeling, gericht tot het groote publiek, dat er rekening moest gehouden worden met slappe bouwgrond, waardoor verzakkingen en oppersingen mogelijk werden geacht. Niets daarvan had in het bestek gestaan! De aannemer toog aan het werk en ondervond al spoedig moeilijkheden met verzakkingen en oppersingen. Meer dan 1 millioen kubieke meter specie werd daardoor verloren. De kosten geraamd op 1½ millioen en ook door den Staat eraan besteed, bedragen in werkelijkheid een halve ton meer. De aannemer heeft dit moeten bijpassen.

Het tweede geval deed zich voor bij het afwaterings en scheepskanaal van Van Ewycksluis naar Helder. Bij het bestek waren boorstaten gevoegd, waarop de aannemer redelijkerwijze kon vertrouwen. Uit die boorstaten en uit de door den Staat verstrekte gegevens bleek, dat de uit te zuigen grond te gebruiken zou zijn voor den aanleg van den dijk. Daardoor was een groote besparing mogelijk, het was een compensatie-werk. Op deze gegevens afgaande, maakte de aannemer zijn begrooting op. De ,,gelukkige aannemer" toog aan het werk, zette er een machine neer en zoog. Alles kreeg hij naar boven, behalve zand voor den dijkaanleg. Alles was absoluut ongeschikt. De uitgebaggerde grond moest worden weggevoerd, en van elders specie aangevoerd worden voor den dijk. Het werd dubbel werk. Het werk werd onder protest doorgezet, terwijl na oplevering schadevergoeding werd gevraagd door den aannemer. Mis! De Directie der Zuiderzeewerken achtte daarvoor geen termen aanwezig en de Minister sloot zich daarbij aan!

Het derde geval is het bekende proces van de Friesche Bank als cessiehoudster van de aannemingssom tegen den Staat. De feiten komen op het volgende neer.

Aanbesteed was het werk van Maas- en Waalkanaal. Volgens het bestek had de aannemer de bevoegdheid om het terrein te ontgrinden, met de verplichting om het grind aan den Staat te leveren. Uit de overgelegde boorstaten en den staat van grindgehalte putte de aannemer zijn gegevens om zijn begrooting op te maken. Een werkplan werd overgelegd en door de Directie goedgekeurd. Daarna begon het werk. Al spoedig bleek er

geen grind aanwezig te zijn, terwijl, waar de boorstaten wezen op kleigrond, men puin aantrof. Door die onjuistheden kwam het werk niet op ƒ 230.000.— doch op ruim 7 ton te staan. De aannemer had de strop.
In de hierop gevolgde procedure werd de Staat in het gelijk gesteld door de Haagsche rechtbank. Of het vonnis heelemaal juist is te noemen, staat te bezien. Men denkt onwillekeurig aan het begrip goede trouw, waaraan men toch den Staat in de aller eerste plaats gebonden mag achten.
Hoe juist het vonnis echter ook mag zijn, te verdedigen is de positie van de Staat in deze niet. Voor dergelijke eventualiteiten dient de Staat de risico op zich te nemen. Niet de aannemers, die niet over een staf van geologen en technici kunnen beschikken. Wil de Staat blijven samenwerken met eerste klas aannemers, dan is het in de first plaats noodig de tot dusver gevoerde handelwijze vaarwel te zeggen. Doet de Staat dit niet, dan aannemers let op Uw saeck!

Architectuur en de Natuur,

door H. Klemm, Architect.

De oorsprong van bijna alle architectonische vormen is te vinden in de schat van vormen, welke de natuur ons biedt. Het is dan ook logisch, dat de mensch, als deel van het heelal, bij het ontwerpen zijner vormen en het construeeren, dát tot voorbeeld neemt, wat hem omgeeft, d. i. de natuur, de grootste en knapste bouwmeester! In de oudste overblijfselen der bouwkunst, zooals bijvoorbeeld de Egyptische koningsgraven en tempels, ziet men, hoe een volk, door religieuze gedachte bewogen, uit de natuur („gegrepen" zouden we kunnen zeggen) de monumentaalste bouwwerken schiep, die door geen volk overtroffen werden. Zij verstonden dan ook de kunst om uit de natuur een tweede natuur te scheppen: Een harmonisch geheel, bezield door gevoelig rythme en verlevendigd door prachtige kleuren. Zij waren het, die de kostelijke, door de natuur geschapen vormen, doortrokken van harmonie, uit de natuur wisten over te brengen op hunne idiale bouwwerken.
Niet alleen in de eerste tijdvakken der bouwkunst; doch door alle tijdvakken heen, treft men als vast uitgangspunt: „de Natuur" aan. Zooals in de natuur harmonie een der belangrijkste factoren is, zoo speelt ook in de bouwkunst de harmonie de hoofdrol.
De harmonie der massa's onderling, 't juiste, wèl overwogen rythme en gedeeltelijk ook de symmetrie zijn de grondslagen voor een goed geheel. Wat is harmonie? Hierover zouden we niet kunnen spreken, zonder ons den naam uit de grijze oudheid te herinneren, welke met 't woord „Harmonie" onafscheidelijk verbonden is; en wel den naam van „Pythagoras".
Hem zijn we, in het bijzonder de architecten, grooten dank verschuldigd, omdat hij na lange studies in de „gulden verhoudingen", deze in getallen wist uit te drukken. Daarvan kennen we nog heden ten dage de: „Gulden snede" òf de verhouding 5 : 8. In woorden uitgedrukt:
Een geheel is dán harmonisch, wanneer de grootere deelen zich verhouden tot de kleinere als de grootste tot het geheel.
Ieder architect moest deze regelen in zijn geheugen prenten en als: „Wet aller wetten", steeds als uitgangspunt van zijn arbeid gebruiken.
Waarom staan we immer als vastgenageld, in stomme verbazing, voor de klassieke bouwwerken? Waarom genieten we telkens, en telkens weer van de pracht der Gotische en Romeinsche bouwkunst? Omdat zij als eeuwige, onomstootelijke natuurwetten tot ons spreken, omdat harmonie heerscht in alle onderdeelen, omdat zij een tweede natuur uitdrukken!
Harmonie in de natuur beteekent: schoonheid, doelmatigheid, leven! Disharmonie daarentegen: leelijkheid, doelloosheid, dood! Laten we tot verduidelijking eens een plant bekijken, een „gebouw" der natuur. Welk een heerlijke, beteekenisvolle schepping! Welk een harmonie en wat kleurenpracht! Wat een rijkdom aan vormen en doelmatige samenvoegingen biedt ons een zoo schijnbaar onbeteekenend plantje! Niet alleen de flora, ook de fauna, ja in één woord het Heelal moet ons

doen bekennen, dat de Natuur onze grootste bouwmeester is. Laten we eens even denken aan het kristallenrijk, met zijn starre, strakke vormen. Ook dán denken we onwillekeurig aan architectuur. Majestueus, bewust, gegrond op ,,eeuwige" wetten, verrijst hier het eene gebouw na het andere, volgens wiskundige vormen. Welke architect zou dan niet in deemoed moeten bekennen, dat deze wonderscheppingen van Moeder Natuur hem tot voorbeeld moeten strekken? Met vele afbeeldingen zouden we dit kunnen aantoonen, doch het zou thans te veel plaats vergen en komen we daar liever andermaal op terug. In de natuur vinden we dus de beste voorbeelden, hoe we een geheel harmonisch kunnen ontwerpen; waarbij het dus mooi, doelmatig en levend is. We zagen ook hoe nauw schoonheid en doelmatigheid verbonden waren; waar zulks niet het geval is zal de natuur steeds trachten, om daar, waar zij tekort schiet, het ontbrekende aan te vullen. ter verkrijging van het geheel. Gelukt dit haar niet, dan volgt afsterven. Hetzelfde geldt ook weer voor de architectuur. Ook hier moeten schoonheid en doelmatigheid een harmonisch geheel opleveren, wil zij een ware, blijvende architectuur zijn. Wordt de harmonie gestoord, dan komt het geheel op losse schroeven te staan, schoonheid en doelmatigheid worden gescheiden er zal disharmonie heerschen en er zal geen schepping, doch een dood element zijn. Deze architectuur zal ons niet pakken, zal haar doel gemist hebben!

De architecten onzer voorvaderen, wisten wel héél goed, dat zij bij hun arbeid de natuur tot voorbeeld moesten nemen. Zoo was Vietruw een der gróótste bouwmeesters, die er zijn tijdgenooten op wees de verhoudingen van het menschelijk lichaam in hunne ontwerpen te gebruiken. Uit zijn werk groeide een gezonde architectuur, omdat hij van een gezonde kern uitging, ,,waarheid" uitdrukte; een ,,eeuwige" architectuur schiep en het ,,grootste" succes had.

Het is niet alleen bewondering, die ons bij het aanschouwen zijner prachtwerken staande houdt, neen, veel meer, bevrediging van een innerlijk verlangen naar waarheid en schoonheid, gegrond op eeuwige natuurwetten. Gaan we thans, naar onze hedendaagsche architectuur, rijk in verscheidenheid, doch o, zoo arm aan geest, en onderzoeken we waarom zij stijlloos is, dan komen we tot de conclusie, dat er een slechte smaak heerscht, verwarring, onlogica in één woord gezegd ,,disharmonie", en dit doemt ze onvermeidelijk tot den dood, zooals we hiervoor reeds zegden. Het beste voorbeeld hiervan levert ons de ,,Jugendstil" zij verwaarloosde onze voornaamste natuurwetten!

Tot slot concludeeren we dus uit het voorafgaande, dat:

Een goede architectuur alleen dán kan bestaan, wanneer bij het ontwerpen, de vormen, die de natuur beheerschen in acht genomen worden.

Recht en Wet,

Een belangrijke beslissing, door K. I.

Als men een kwestie onderwerpt aan het oordeel van den bevoegden rechter, zal men zich niet altijd met de uitspraak kunnen vereenigen. Uit den aard der zaak is dit de verliezende partij. Met inachtneming van zekere formaliteiten en binnen een zekeren tijd na de uitspraak kan men in hooger beroep gaan. Ten slotte is de uitspraak van ons hoogste rechtscollege, ,,den Hoogen Raad" beslissend. Een ,,arrest van den Hoogen Raad" is dan ook voor de uitlegging van een wetsbepaling beslissend. Het is voor onze rechtsgeleerden zaak, op de hoogte te blijven van de uitspraken van den Hoogen Raad.

In het nummer 11439 van het Weekblad van het Recht van 1 Januari j.l. is een arrest van den Hoogen Raad opgenomen, die onze belangstelling heeft opgewekt.

Zie hier in 't kort de kwestie.

Een reederij was contractueel verplicht beetwortelen naar een suikerfabriek te vervoeren. Toen de schepen reeds aan de fabriek lagen, staakten de schippers.

De reederij had niets meer te doen, dan de schepen te verhalen, zoodat zij onder de loskranen kwamen te liggen en ter zijner tijd de luiken weg te nemen.

Het lossen was voor rekening van de fabriek. De reederij zond eenige menschen van haar

walpersoneel, om de laatste werkzaamheden te doen. Nu weigerde de Directie van de suikerfabriek om de bieten te laten lossen. *Haar,* d.i. het personeel van de suikerfabriek zou de door de reederij aangevoerde bieten „besmet" verklaren. De suikerfabriek wilde, midden in de campagne geen buitengewone moeilijkheden met haar personeel.

Een suikerbiet, ook als is ze gerooid, moet beschouwd worden als een levend organisme. Na de rooiïng daalt het suikergehalte.

Het suikergehalte van de wortelen, die na de beëindiging van de staking werden verwerkt, was aanzienlijk verminderd. De suikerfabriek eischte van de reederij een schadevergoeding van ƒ 10.000.—. De reederij kon zich met dezen eisch niet vereenigen en ten slotte werd de hulp van den rechter ingeroepen, om dit geschil te beslechten.

Art. 91 van het Wetboek van Koophandel zegt, dat voerlieden en schippers moeten instaan voor alle schaden aan de ter vervoering overgenomene koopmanschappen of goederen overkomen, uitgezonderd dezulke, die uit een gebrek van het goed zelf, door overmacht of door schuld of nalatigheid van den afzender of expediteur veroorzaakt zijn. Verder bepaalt art. 92 van hetzelfde wetboek, dat een voerman of schipper niet aansprakelijk is voor schade ontstaan door vertraging, indien deze vertraging door overmacht is veroorzaakt.

In eerste instantie beriep de reederij zich op overmacht. Dit beroep op overmacht werd verworpen. In hooger beroep verweerde de reederij zich, door de verklaring, dat zij aan hare verplichtingen had voldaan. Het Hof en in hooger beroep de Hooge Raad waren het niet met de reederij eens. Ons hoogst Rechtscollege besliste, dat men niet kan verlangen van de Directie van de suikerfabriek, dat zij de bieten zoolang zij besmet zijn, liet lossen.

Het „besmet zijn" is een gevolg van de staking en — zoolang de staking voortduurde — en dus de bieten „besmet" zijn — lagen de schepen niet losgereed voor den wal.

Misschien is men het met deze uitspraak niet eens en kan men meenen, dat de reederij, die geen invloed op het lossen kan uitoefenen, niet voor de gevolgen daarvan aansprakelijk gesteld mag worden — bij analoge gevallen moet met deze uitspraak rekening gehouden worden.

De Nederlandsche Aannemersbond heeft bij voorbaat hare leden voor bovenomschreven verschillen beschermd, daar hare leden verplicht zijn zich te onthouden van inschrijving naar werken:

A. indien in het bestek eene bepaling ontbreekt krachtens welke alle geschillen door arbitrage zullen worden beslecht en

B. indien niet een der navolgende bepalingen woordelijk daarop van toepassing is verklaard.

I. Partieele en algemeene werkstakingen en uitsluitingen geven den aannemer recht op termijnsverlenging, indien en voor zoover de duur van het werk daardoor is verlengd, tenzij de werkstaking of de uitsluiting:

a. het gevolg is van eene handeling des aannemers in strijd met:

1°. eene wettelijke bepaling inzake den arbeid;

2°. eene ter plaatse geldende arbeidsovereenkomst;

3°. eene bepaling in het bestek betreffende loon en arbeidsduur.

b. op eenigerlei wijze door den aannemer is uitgelokt.

II. Partieele en algemeene werkstakingen geven den aannemer recht op termijnsverlenging, indien en voor zoover de duur van het werk daardoor is verlengd, tenzij de werkstaking:

a. het gevolg is van een handeling in strijd met:

1°. eene wettelijke bepaling inzake den arbeid;

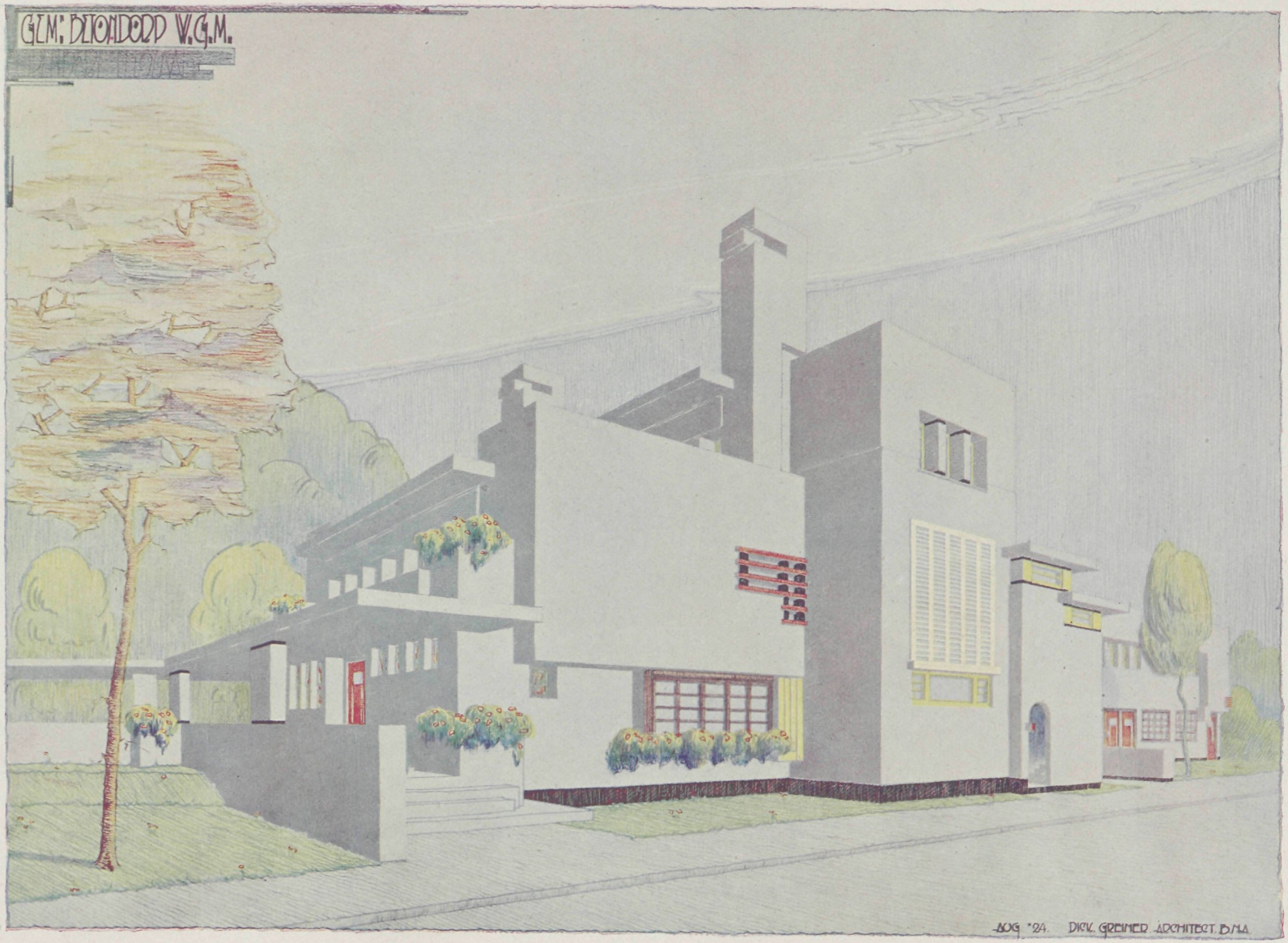
2°. eene ter plaatse geldende arbeidsovereenkomst;

3°. eene bepaling in het bestek betreffende loon of arbeidsduur.

b. op eenigerlei wijze door den aannemer is uitgelokt.

Partieele en algemeene uitsluitingen geven den aannemer recht op termijnsverlenging, indien bij de werkstaking, die aan de uitsluiting voorafging, termijnsverlenging zou worden toegestaan.

III. Partieele en algemeene werkstakingen en uitsluitingen uitgaande van behoorlijk georganiseerde vakvereenigingen zullen worden beschouwd als overmacht en geven recht op termijnsverlenging.



OPENBARE LEESZAAL IN HET BETONDORP TE WATERGRAAFSMEER.

IV. Geheel stilliggen van werk wegens werkstakingen of uitsluitingen, uitgaande van behoorlijk georganiseerde vakvereenigingen, zal worden beschouwd als overmacht en geeft recht op termijnsverlenging.
In hoeverre gedeeltelijk stilliggen van het werk wegens bovengenoemde oorzaken recht geeft op termijnsverlenging, zal, indien partijen daaromtrent niet tot overeenstemming kunnen geraken, worden uitgemaakt overeenkomstig de voorschriften betreffende geschillen.

Ontwerp voor een Openbare Leeszaal,

door J. J. van der Weij.

Bij de losse plaat.

Wanneer we architect Dick Greiner zouden ontmoeten, zouden wij hem niet kennen. Wij kunnen ons nog geen voorstelling vormen van zijn persoon; alleen zijn stem is ons bekend door middel van de telephoon, die dikwijls een korte samenspraak mogelijk maakte. Maar wat doet eigenlijk de uiterlijke gestalte er toe waar het toch meer gaat om de gesteltenis van den geest, waaruit geboren werd het werk, dat ons oog en onzen geest verrukken en verrijken kan.
We kunnen ons Archimedes moeilijk voorstellen en toch zijn ons zijn uitvindingen bekend. We bewonderen de Boroboedoer om zijn machtige kunst en... we weten zelfs geen naam van den Indischen bouwmeester.
We leerden het werk van architect Greiner kennen door zijn ontwerpen voor een aantal volkswoningen in beton, welke deel uitmaken van het „Beton-dorp" in Watergraafsmeer, een proefneming van de gemeente Amsterdam, die zeker ten deele, als geslaagd mag heeten. Van architect Greiner's werk zagen wij in *Opgang* (8 Nov. '24) een tweetal foto's die daarvan een goeden indruk vestigden.
Het dorp zelf hadden wij slechts enkele malen in het voorbijgaan gezien.
Op een mooien Zondagmiddag zijn we, omdat we niet in de file op een autobustochtje wilden wachten, per pedes appostolorum naar het dorp getogen, dat we na een uur gaans van den zelfkant der groote stad bereikten. Bij een wegwijzer, die Amsterdam 3,5 K.M. wees, maakten wij onze entrée die geen joyeuse was, want het ging door zand en over planken.
In het dorp, dat niet enkel uit betonwoningen bestaat maar ook huisjes van baksteen heeft of liever huizengroepen, werden we getroffen door het landelijke karakter, niet alleen van den laagbouw maar vooral van de voortuintjes, welke indruk versterkt werd door de straatnamen, die allen aan den landbouw zijn ontleend.
We zagen al dadelijk dit verschil: de baksteenwoningen hadden de oude karakteristieke pannendaken, de betonwoningen platte daken, die hier en daar geaccentueerd werden door een hooger opgaand hoekgedeelte.
We hebben er aan getwijfeld of er ook houtbouw was op betonnen voet. Is het geen hout, dan zijn we leelijk gefopt door de gelijkenis. Er waren ook woninggroepen, geflankeerd door pylonen, die we daar om hun plaatsing niet kunnen bewonderen.
Van de tien gebezigde beton-systemen, waarvan de meer of mindere waarde voor de toekomst nog moet blijken was uit den aard der zaak weinig te zien. Er is wel eens geklaagd over vocht, koude, enz., maar dat is een kwestie die we hier onbesproken laten. Wij hebben meer gelet op den aesthetischen kant van deze proefneimng die ons nog al meeviel, waar zooveel afgegeven is op het weinig bekoorlijke van het zichtbare betonmateriaal. Ons dunkt echter dat de baksteenbouw het voorloopig wel zal blijven winnen. In de betonbouw is iets, het vlakke, grijze, waar aan het oog nog wennen moet en dat afschrikt bij den eersten aanblik. Misschien zoude er al wat gewonnen worden wanneer de vlakken wat minder groot en domineerend waren, de lichttoegangen wat grooter en veelvuldiger.
Wat het werk der bouwmeesters betreft, we weten niet precies de namen van allen, komt het ons voor, dat vooral architect Greiner goed begrepen heeft, welk materiaal hij verwerken moest en dat ook het meest sprekend doet uitkomen. Kloek en forsch, zooals het beton in tegenstelling met den baksteen is.

Een begrip van zijn werk kunnen we ons vormen uit het aanschouwen van zijn mooi concept voor een openbare leeszaal, dat wel zeer modern van opvatting is en toch niet afstoot door de vierkante blokken waaruit het schijnt opgezet. Het is de bedoeling later ook eenige plattegronden, enz., van dit gebouw te geven, waarvan nu nog de eerste paal geslagen moet worden.
Integendeel, er is veel in dat behaagt, het geheel is, waar alle versiering in details ontbreekt, op zichzelf een sieraad. Als nu in het betondorp, kan natuurlijk groen zeer veel bijdragen om het geheel nog aantrekkelijker te maken, wat ook op de teekening is aangegeven.
We hopen het voorrecht te hebben later het licht te kunnen laten vallen op een andere zijde van architect Greiner's kunnen en kunst.

Verbrandings- en explosie-motoren.
Hunne werking, constructie en berekening,

door Ir. Jacques Kossen, w.i.

Voorwoord.
Waar het parool „bezuiniging" overal weerklinkt, en door de tegenwoordige economisch-ontwrichte maatschappelijke verhoudingen, zoo gaarne weerklank vindt in bedrijfsleiderskringen, is het hier op zijn plaats, alvorens tot de inleiding van het interessante gebied der „verbrandings- en explosiemotoren" over te gaan, een kort woord te wijden aan de voordeelen, verbonden aan het gebruik dezer krachtwerktuigen, vooral dáár, waar onder plaatselijk verzwarende omstandigheden moet gewerkt worden.

Wij richten dan hier hoofdzakelijk het oog op de toepassings-mogelijkheid dezer werktuigen voor: het aandrijven van hei-machines, betonmolens, pompen enz. en als tractormotor voor materiaal- en grondtransport, vooral indien de mogelijkheid niet voorhanden is, electrische stroom van centrales te kunnen betrekken. In het algemeen zal hier die machine in aanmerking komen, welke in *sterk onderbroken bedrijf* werkend, — hetgeen meestal zal voorkomen — in zich vereenigd:

1°. Geringe aanschaffings- en bedrijfskosten.
2°. Eenvoudige bediening.
3°. Snel en ten allen tijde bedrijfsklaar.
4°. Grootst mogelijke bedrijfszekerheid.

Deze arbeidsvoorwaarden nu zijn het, welke de verbrandingsmotor in veel grootere mate in zich vereenigt dan de nog veel toegepaste „stoom-locomobiel". Denken we slechts ten opzichte van laatstgenoemde aan het groote warmte- en tijdverlies door „opstoken" en onder stoomhouden (ook indien niet gewerkt wordt!), aan den eisch van *zuiver* ketelvoedingwater, ter voorkoming van bedrijfsstoring door „ketelsteenvorming" en aan het brandstoftransport resp. de daarvoor benoodigde groote opslagplaatsen.
Voegen wij hier nog aan toe, welk een uitgebreid gebruik van den verbrandingsmotor wordt gemaakt, met betrekking tot het transport in het algemeen, zoo vertrouwen wij hiermede te hebben aangetoond, van welk een belang het ook voor den bouwkundige is, zich met de werking en constructie dezer machines vertrouwd te maken.
In de onder bovenstaand opschrift geplaatste artikelenreeks nu, zal het geheele gebied der „verbrandings- en exploisie-motoren" worden behandeld, met ten slotte een algemeen overzicht der, voor de dimensioneering dezer werktuigen, gevolgde methoden.
Mochten zich bij het bestudeeren dezer artikelen moeilijkheden voordoen, zoo zijn wij gaarne bereid, een desbetreffende vragenrubriek te openen en door geregeld geplaatste antwoorden uwe belangstelling naar waarde te schatten; en eindigen wij dit woord vooraf met den wensch, dat van deze rubriek een ruim gebruik zal worden gemaakt.

I.

Inleiding.
Alle krachtwerktuigen, aangedreven door een mengsel van lucht en brandbare gassen of dampen — in een zoodanige verhouding in de machine gebracht, dat een intensieve verbranding resp. explosie ingeleid kan worden — kunnen we met betrekking tot hunne arbeidswijze, verdeelen in de essentieel ver-

schillende groepen: „verbrandings-motoren" en explosie-motoren.

Bij de eerstgenoemde soort wordt het lucht- en gasmengsel, over een bepaald gedeelte van den „zuigerweg", tot geleidelijke verbranding gebracht, zóó, dat gedurende die zuigerweg-periode een nagenoeg constanten druk der verbrandingsgassen ontstaat; daarentegen wordt bij de explosie-motoren een plotselinge ontbranding bewerkt, d.w.z. bij nagenoeg geen verplaatsing van den zuiger.

Deze soort van krachtwerktuigen nu, vormen een der — door de fabrikanten, der heden ten dage tot een bijna volmaakte constructie gebrachte stoommachine — meest geduchte concurrenten, in hunne hoedanigheid als bedrijfsmachine; zijn zelfs in staat gebleken dit „oer"-krachtwerktuig uit verschillende bedrijven te verdringen.

Niet geheel ten onrechte dus, kunnen we den verbr.motor, zooal niet dé, maar dan toch zeker één machine der toekomst noemen.

Tot deze uitspraak heeft zeker niet in geringe mate bijgedragen, de meer economische werking der verbr.motor, in vergelijk met het stoomwerktuig, of technisch uitgedrukt: door het veel hoogere thermische-rendement (warmte-werkingsgraad).

Daaronder verstaan we de verhouding tusschen de door de machine geleverde arbeid en de daarvoor benoodigde, aangewende, arbeid, beide uitgedrukt in zoogen. warmte-eenheden (W. E.) of calorieën.

Een calorie is die hoeveelheid warmte, noodig om de temperatuur van één K.G. water 1° C. te doen toenemen; verwarmen we b.v. 10 K.G. water van 14° C. op 100° C., zoo is hiervoor benoodigd een hoeveelheid warmte van $Q = 10 \times (100-14) = 10 \times 86 = 860$ cal.

Uit de practijk nu is ons bekend, dat voor het ontwikkelen van één paardekracht per uur (P.K.U.) een stoommachine ~ 4500 cal. en een verbr. motor ~ 2000 cal. noodig heeft; zooals uitvoerig onder „Hefwerktuigen" op pag. 9—12 van het Meinummer werd behandeld, wordt de arbeid eener machine uitgedrukt in K.G.M. per sec. en vatten we 75 K.G.M. *per sec* samen onder den naam „paardekracht". (P.K.).

Naar onderzoekingen van Joule e.a. is ons bekend, dat 1 cal. gelijkwaardig of equivalent is met een hoeveelheid arbeid van 427 K.G.M. en volgt dus: 1 P.K.U. = 75. 3600 = 270000 K.G.M. $= \frac{270000}{427} \tilde{=}$ 630 cal.; dit is dus de, èn door stoommachine èn door verbr. motor, geleverde arbeid; aan het stoomwerktuig werden hiervoor 4500 cal. toegevoerd, aan den motor 2000 cal. Berekenen we nu voor beide het thermisch rendement, zoo volgt:

a. stoommachine: therm. rendement $\eta_{th} = \frac{630}{4500} \tilde{=} 0{,}14.$

b. verbr. motor: therm. rendement $\eta_{th} = \frac{630}{2000} \tilde{=} 0{,}32.$

Hieruit volgt nu duidelijk, dat het vermogen, voor het transformeeren van warmte in arbeid, bij den verbr. motor : 0,32 — 0.14 = 0,18 of 18% grooter is.

De verbrandingsmotor heeft in de laatste tientallen van jaren een bijna sprongsgewijze constructie-verbetering doorgemaakt; en waar het zeer interessant zal blijken te zijn, deze niet geheel en al van humor ontbloote evolutie — vanaf de eerste, met vele kinderziekten voorziene machines, tot de hedendaagsche, van den scheppingsdwang der menschheid getuigenis afleggende „reuzen"-motoren van 2000 P.K. en meer — nader te vervolgen, zal het echter op de eerste plaats noodzakelijk zijn, de verbr. motor in werking nader te beschouwen.

Hiertoe zullen we gebruik maken van het zoogen. „druk-diagram", een graphische voorstelling der werkingswijze eener machine, waarvan o.a. de constructeur gebruik maakt, om de afmetingen van een te bouwen werktuig te bepalen, n.m. door dit diagram als basis voor zijn berekeningen zelf te construeeren; hierdoor is hij in staat het later door de machine, langs mechanischen weg, opgeteekende diagram, met het geconstrueerde te vergelijken, om zóó een contrôlemiddel in de hand te hebben en eventueele fouten, in werking en constructie, te kunnen opsporen.

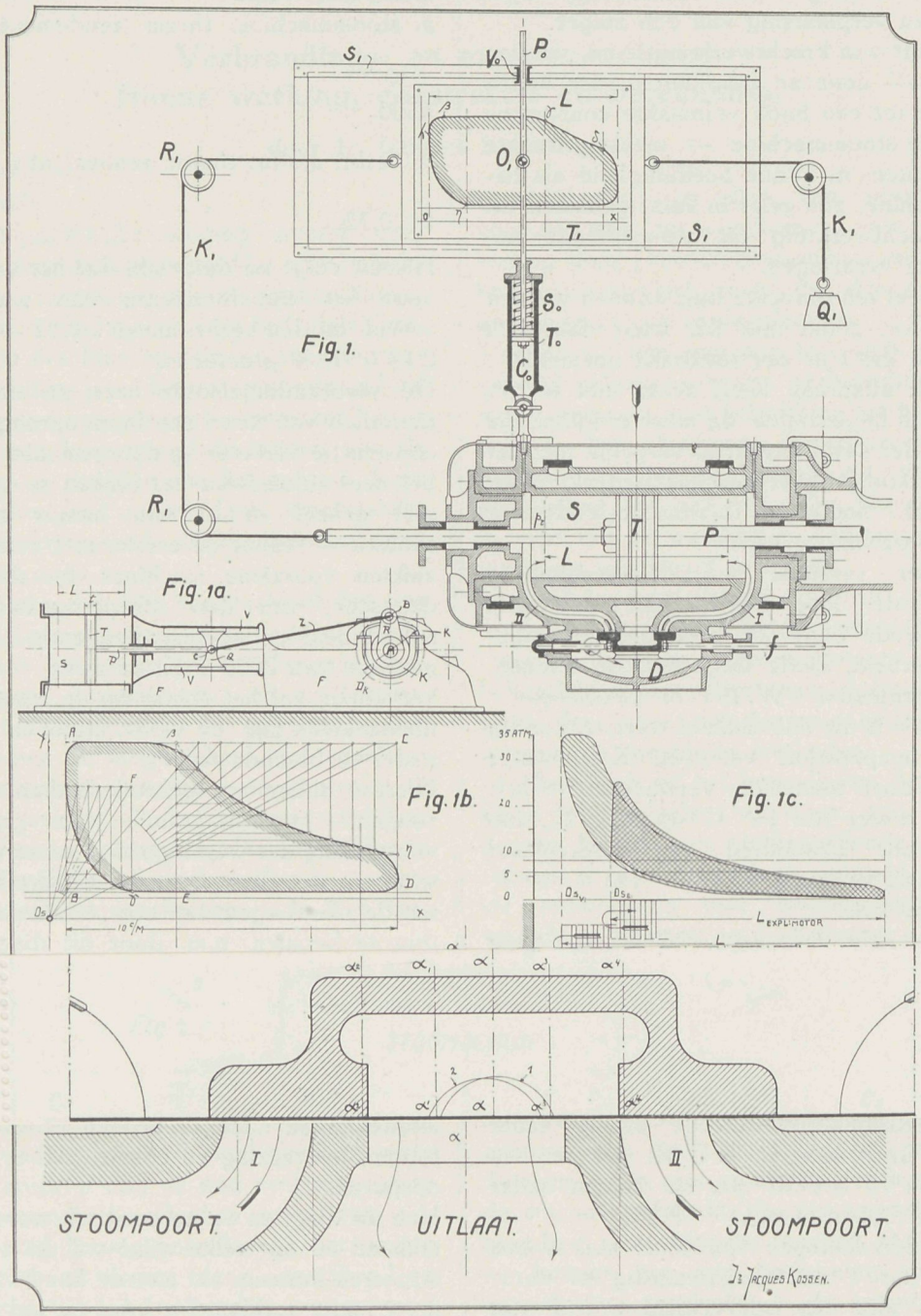
Hoe dit diagram nu automatisch wordt opgeteekend en op welke wijze wij dit zelf construeeren kunnen, zal aan de hand van plaat no. 1 nader verklaard worden en wel aan het,

zooals mag verondersteld worden, meer algemeen bekend zijnde stoomwerktuig.

In het stoomwerktuig wordt het arbeids-„vermogen", hetwelk de daaraan toegevoerde waterdamp of „stoom" door zijn spankracht bezit, in mechanische arbeid omgezet; m.a.w. in de gelegenheid gesteld arbeid te produceeren. In fig. 1*a* nu is het mechanisme noodzakelijk voor deze „transformatie" van arbeidsvermogen schematisch weergegeven.

Op een „gestel" of frame F rust de „stoomcilinder" S, waarin zich een „stoomzuiger" T nauwkeurig tegen den cilinderwand sluitend, kan heen en weer bewegen; deze beweging wordt door de „zuigerstang" P op de „kruis-

VERBRANDINGSMOTOREN.1.



kop" Q overgebracht (P is met T en Q „vast" verbonden); de kruiskop beweegt zich eveneens rechtlijnig in de „leibaan" V. In C is aan de kruiskop de „drijfstang" Z draaibaar verbonden, evenals in B aan de „kruk" R, welke laatste om het middelpunt der „krukas" A roteert; B beschrijft dus om A een cirkel met een middellijn $= 2 \times (A \div B)$.

Tevens is de krukas A draaibaar aangebracht (gelagerd) in de „kussenblokken" K, waarvan er twee, op ieder as-einde één, voorhanden zijn en welke in het frame F zijn gemonteerd.

Om nu bovengenoemde arbeids-transformatie mogelijk te maken, moeten we dus de stoom zoodanig aan weerszijden van den zuiger T toevoeren, dat een gelijkmatige — heen en weer gaande — beweging van laatstgen. ontstaat; een constructie-voorwaarde is nog, dat de „cilinderlengte" L minus „zuigerbreedte" t gelijk moet zijn aan de „krukcirkel-middellijn" (zie boven!)

$$D_k = 2 \times (A \div B)$$

Dit nu is in hoofdzaak het werk van de „stoomschuif", afgebeeld in fig. 2; onder aan de plaat bevindt zich eveneens een doorsnedeafbeelding van dit „stoom-verdeelingsorgaan"; we snijden deze afbeelding langs de zwaar geteekende grondlijn en volgens de punt-stippellijn uit en bewegen deze nu langs den schuifspiegel C_1—C_2, zooals hieronder wordt aangegeven.

Zooals we uit fig. 2 nader zien, bedekt de schuif door zijn zoogen. „buiten-overlappen" e. en zijn binnen-overlappen" i — in den middenstand — (stand in fig. 2) de stoominlaat-poorten I en II; de schuif zelf is geheel door stoom omgeven (zie omtrek-pijltjes) en wordt vanaf de krukas A eveneens heen en weer bewogen; deze beweging vindt plaats in de schuifkast D (fig. 1). In fig. 1 (volgens de pijlrichting beschouwen!) zijn de gelijknamige machine-onderdeelen met gelijke letterteekens voorzien en is de schuif in — zwart gemarkeerde — doorsnede aangegeven; laatstgen. ontvangt zijn beweging van de „stoomschuifstang" f, welke weder op zijn beurt vanaf de krukas A wordt aangedreven.

We plaatsen nu onze schuif op fig. 2 en wel zoodanig, dat de zwaar geteekende grondlijn met den „spiegel" C_1—C_2 samenvalt en de assen α—α elkaar bedekken. Nu bewegen we de schuif naar rechts totdat α_1—α_1 samenvalt met α — α. Dit is de zoogen. „vorijl"-stand van de schuif, m.a.w. de schuif ijlt den zuiger om deze verschuiving voor; de inlaatpoort I is nu n.m. reeds geopend, terwijl de zuiger zich nog in den uitersten stand links in den cilinder bevindt; deze „voorin laat" geeft nu de zekerheid, dat de stoom direct bij het begin van den zuigerweg zijn druk op den zuiger kan uitoefenen.

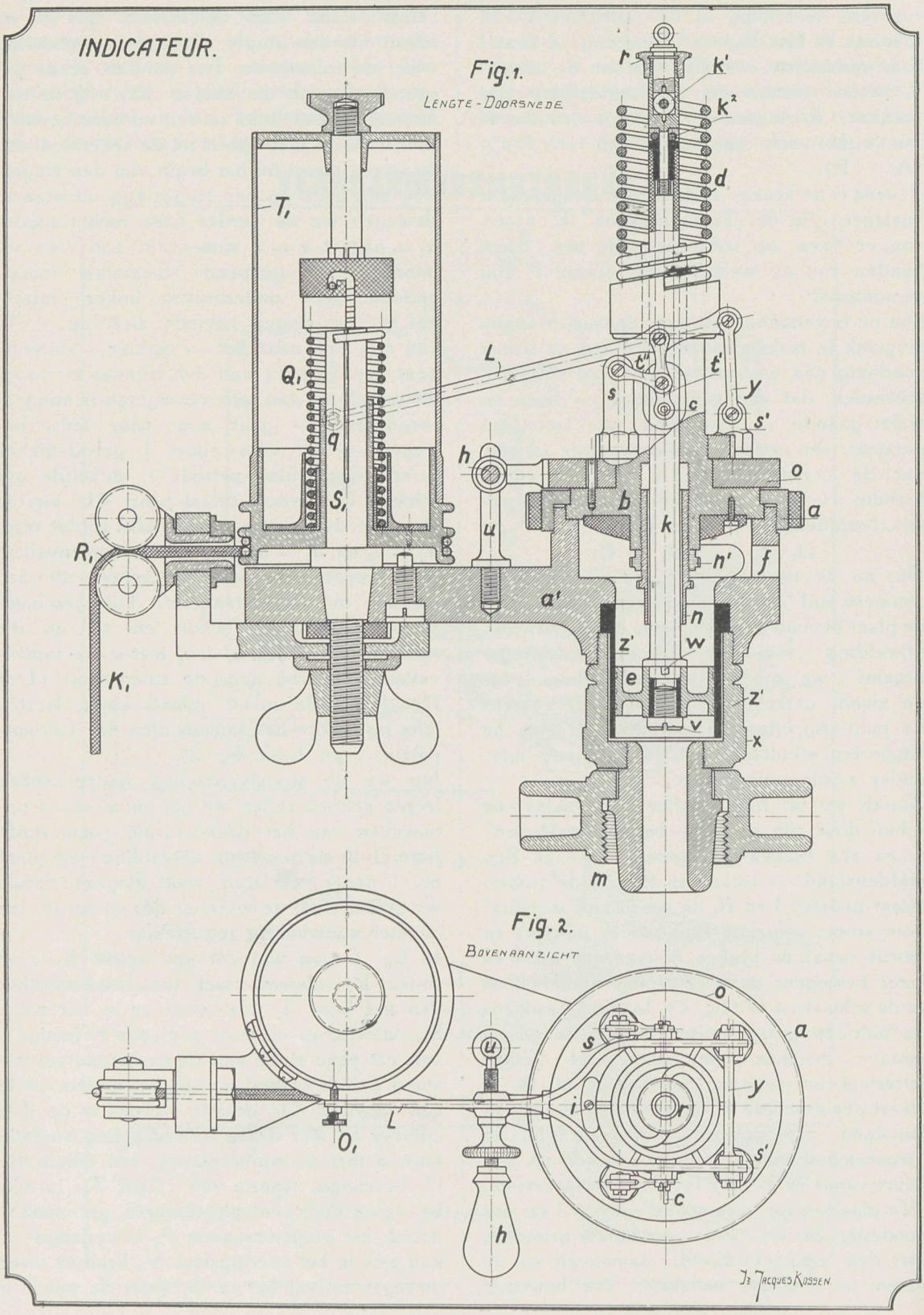
Bewegen we nu verder naar rechts zoodat $\alpha_2 - \alpha_2$ met $\alpha - \alpha$ samenvalt, zoo zien we poort I vol geopend (maximale inlaatperiode; geen onderbroken linker „inlaatpijl"!); de zuiger bevindt zich op $\pm$ ¾ van zijn weg naar het — rechter — uiterste punt, p.r. (fig. 1) van den cilinder en vangt de schuif nu aan zijn bewegings-richting te veranderen — gaat n.m. naar links bewegen — en sluit poort I geleidelijk af (einde der „inlaat-periode"); ditzelfde geschiedt ook voor inlaat-poort II; hiertoe bewegen we de schuif naar links totdat resp. $\alpha_3 - \alpha_3$ en $\alpha_4 - \alpha_4$ met $\alpha - \alpha$ samenvallen.

Hoe treedt de stoom nu echter uit den cilinder in de buitenlucht? Dit geschiedt eveneens door de schuif en wel in die standen ($\alpha_2 - \alpha_2$ en $\alpha_4 - \alpha_4$ met $\alpha - \alpha$ samenvallend) waarbij door de stoompoort (I of II) de „volle inlaat" plaats vindt; hiertoe lette men op het samenvallen der (uitlaatpijlen" 1 en 2 (in fig. 2).

Nu we de stoomverdeeling nader hebben leeren kennen zullen we het automatisch opteekenen van het drukdiagram (gearceerde figuur) in de bovenste afbeelding van plaat no. 1 nader verklaren, welk diagram zooals we zullen zien, de werking der stoom in den cilinder nauwkeurig registreert.

In fig. 1 zien we, dat een koord K_1 over rollen R_1 loopend, met tusschenschakeling van het bord T_1 (beweegbaar in het raam S_1, en waarop diagram-papier is bevestigd), aan het eene einde met de verlengde zuigerstang P is bevestigd en aan het andere einde een gewicht Q_1 draagt; tevens is op den cilinder en met dezen in verbinding staande (d.w.z. met de stoomruimte), een cilindertje C_0 bevestigd, waarin een zuiger T_0, in zijn beweging door een spiraalveer S_0 gecommandeerd; het zuigerstangetje P_0 is verlengd en kan zich in het voeringsstuk V_0 heen en weer bewegen terwijl het in O_1 (met de punt op

VERBRANDINGSMOTOREN. 2.



het diagram-papier rustend) een schrijfstift draagt.

Er ontstaat dus een gecombineerde beweging n.m. een op en neergaande van de schrijfstift, door den wisseleden stoomdruk in de cilinder-(stoom)-ruimte resp. in cilindertje C_0 en een door de beweging van den zuiger veroorzaakte verschuiving van het bord T_1; deze combinatie doet het gearceerde diagram ontstaan.

Uit bovenstaande beschrijving volgt nu, dat de afstand der diagramlijn van de „as" o—x de wisselende stoomspanning aan geeft, terwijl de afstand tusschen begin en eindpunt van het diagram, gelijk is aan den zuigerweg L.

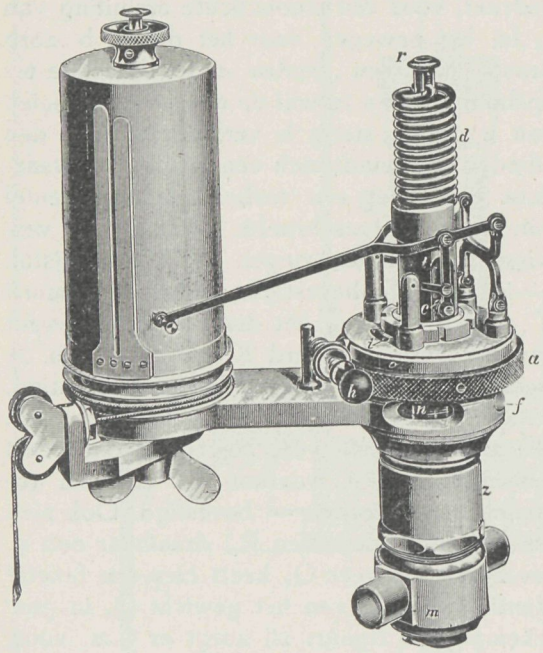
Beschouwen we nu dit diagram nader: in punt β is de maximale spanning bereikt, m.a.w. hier begint de vulling; deze eindigt in γ, waar we de stoomspanning zien afnemen volgens de kromme γ—δ; deze spanningsvermindering ontstaat door het uitzetten van het volume stoom, hetwelk zich na sluiten van de stoompoort in den cilinder bevindt (z.g. expansie), in δ begint de uitlaat-periode en waar deze uitlaat hier in de buitenlucht geschiedt, daalt dus de spanning op die van den atmosfeer. Gedurende deze spanningsperioden heeft de zuiger zich van rechts naar links bewogen. Bij het nu naar rechts bewegen van den zuiger zien we de atmosfeerische uitlaat plaats vinden tot η; hier wordt door de schuif de uitlaat gesloten en de nu in den cilinder nog aanwezige stoom door den zuiger samengeperst (compressie) tot ongeveer de beginspanning van den inlaatstoom is bereikt; in λ nu begint dan de hierboven omschreven zoogen.: „voorinlaat".

Nu schematisch is aangetoond, hoe het drukdiagram ontstaat, zullen we aan de hand van plaat no. 2 de voor dit doel gebruikt wordende zoogen. „indicateur" (afgeleid van het latijnsche woord „indicare" hetwelk „aantoonen' of aanwijzen beteekend) nader omschrijven.

Waar ter vorming van een goed begrip der indicateurwerking, van de schematische figuur 1 van plaat no. 1 werd gebruik gemaakt, zullen de — bij de verklaring van den indicateur — op die figuur van betrekking zijnde letters, in haakjes worden bijgevoegd.

Beschrijving: De indicateur-zuiger e(To) van dunwandig staal vervaardigd, is door middel van de schroef v, afneembaar op de zuigerstang k(P_0) bevestigd en kan zich in den cilinder z_1 (C_0) op en neer bewegen, waarbij de veer d (S_0), op het einde van k bevestigd, voor de neergaande beweging zorg draagt; k wordt geleid in de „voering" n (V_0), welke laatste in het deksel b is ingeschroefd. De vrij gelaten ruimte in b, dient ter opname van „pakking" (hennep of katoen in vet gedrenkt), welke door n aangedrukt, voor een stoomdichte afsluiting van k, bij het bewegen door het deksel b, zorg draagt. n_1 is een „contra"-moer dienende ter opsluiting van n terwijl de nok w een draaien van e op de stang k verhindert. Aan den cilinder z_1 bevindt zich een zeskant x, waardoor deze met een toebehoorenden sleutel kan worden afgeschroefd, eventueel ter verwisseling van den zuiger e. Op het zijstuk α is de as S_1 bevestigd, welke de trommel T_1 draagt, waarop het diagrampapier wordt aangebracht; het koord K_1 tweemaal om de trommel T geslagen en daaraan bevestigd, wordt evenals in de schematische figuur, aan een zich heen en weer bewegend onderdeel der machine — waarvan het diagram genomen moet worden — bevestigd. Ook zien we hier weer de rollen R_1, draaibaar aan a_1 bevestigd. De veer Q_1 heeft hier een functie identiek aan die van het gewicht Q_1 in gen. schematische figuur; zij zorgt er n.m. voor, dat de trommel T_1, bij de naar links (van de figuur) bewegend gedachte stoomzuiger, weer in zijn normalen stand terugkeert (waar deze bij rechtsgang van den zuiger naar rechts was omgedraaid en de veer aldus spande). L is de stang, welke in O_1 de stift q draagt en door stangen t', y en t'', met de zuigerstang k in c bevestigd; s_1 en s zijn stalen zuiltjes, welke de stangen dragen. De afmetingen van laatstgenoemden zijn zoodanig gekozen, dat q evenals c zoo nauwkeurig mogelijk zich verticaal beweegt. O is een „draaischijf" waarop het handel h is bevestigd, welke tegen het zuiltje u rustend, gelegenheid geeft, den druk van q tegen het papier te reguleeren; schroef i, in een gleuf der draaischijf aangebracht, beperkt den uitslag van $\angle$ (geregistreerd door draaiïng van h). De ringvormige moer a dient ter bevestiging van b op a_1 en is van een „hard"-gummiring voorzien, waardoor de moer van hand gemakkelijk is aan te draaien.

De opening f is aangebracht, om de contramoer n_1 te kunnen aanzetten; deksel r dient ter opsluiting der veer d (bij k_1) en tevens om door draaien van r, de bewegings-vrijheid van den zuiger e te controleeren (vandaar de toevoeging van kogellager k_2).
Ter meerdere verduidelijking der hiervoor beschreven constructie, plaatsen wij tevens nog een aanzicht van hetzelfde type indicateur (zie fig. 3).



Figuur 3.

Resumeerend volgt hieruit, dat evenals op het bord der schem. figuur, op de trommel T_1 — bij aansluiting der indicateur (bij m) aan den stoomcilinder — een diagram ontstaat; de hiervoor gen. gecombineerde beweging, daartoe noodzakelijk, is nu in één toestel vereenigd.

Diagram-constructie (zie plaat no. 1, fig 1b). We teekenen hiertoe 2 elkaar onder 90° snijdende „assen" O_s — x en O_s y, waarop we resp. (op een zekere schaal) den zuigerweg en de spanningen kunnen afzetten (spanningen meet men in „atmosfeeren" d.i. in K.G. per c.M². gedrukte oppervlakte). AB en CD trekken we parallel met O_s - y op een afstand van ± 10 c.M. (dit stelt nu den zuigerweg-lengte voor!); A—B is in lengte gegeven door de waarde der stoom-instroom-spanning; AC en BD zijn par. met O_s - X. De grondlijn van ons diagram nemen we aan op 1,2 atm. (op schaal!) van de as O_s - x. We nemen nu het begin der expansie- en compressie-periode aan, resp. in β en γ; om nu de kromme lijn β—η te construeeren, deelen we β — C in een aantal stukken, de deelpunten verbinden we met O_s (snijpunt der assen). Deze stralen snijden de lijn β - E; deze snijpunten verbinden we horizontaal met de loodlijnen uit de deelpunten der lijn β — C, (acht geven op de bijbehoorende stralen). Aldus ontstaan punten der kromme β — η, welke nu zonder meer te teekenen is; de constructie der compressie-lijn volgt nu zonder meer uit de figuur (construeeren vanuit γ; de rechterstraal gaat door O_s en het snijpunt der diagramgrondlijn met AB; haar snijpunt met de loodrechte uit γ geeft de spannings-hoogte der compressie (γ — F!).
In fig. 1c zijn ter voorloopige kennismaking de diagrammen van verbr. resp. explosie-motor aangegeven, (resp. onder 45° naar links en naar rechts gearceerd) welke in het vervolg van deze „inleiding" uitvoerig zullen behandeld worden.

(Wordt vervolgd).

Zeist, Mei 1926.

Tabellen voor Theorie en Praktijk,

Het Zink.

Zink is een blauwachtig wit metaal, dat op de breuk kristalachtig is. Het S.G. van zink is 7,2. Tegenwoordig wordt het zink langs electrolitischen weg gewonnen door raffineeren. Deze methode geeft zuiver metaal. De oudere manier, die vóór den oorlog nog in België werd toegepast, bestaat hieruit, dat de zinkertsen of carbonaten geroost worden en oxydeeren. Dit oxyde wordt met behulp van kool bij groote hitte gereduceerd. Zink verdampt bij 900° C. Het vluchtige zink wordt daarna tot 500° C. afgekoeld. Ook wint men zink uit zinksilicaten en zinkblende. (ZnS).
Het gesmolten, pas gewonnen, metaal, kan een goed percentage aan cadmium bevatten. Bij de oudere methode van zinkwinning vormt zich een fijn mengsel van zink en oxyde.

Dit zinkstof kan nogmaals verwerkt worden. Voor walszink moet men cadmium- en ijzervrij zink gebruiken. In ruw zink komt 1 % ijzer voor. Zink bevat meestal lood zelfs tot 4 %. Zink wordt gewalst bij 130° C. Bij hoogere of lagere temperaturen verliest het aan buigzaamheid en wordt bros op de breuk.

Nummer der bladen	Dikte in mM.	Gewicht van een blad 81 × 225 cM. K.G.	Gewicht van een blad 100 × 225 cM. K.G.	Gewicht per M². K.G.
6	0,30	3,827	4,725	2,10
7	0,35	4,465	5,512	2,45
8	0,40	5,103	6,300	2,80
9	0,45	5,740	7,087	3,15
10	0,50	6,378	7,875	3,50
11	0,58	7,399	9,135	4,06
12	0,66	8,419	10,395	4,62
13	0,74	9,440	11,655	5,18
14	0,82	10,461	12,915	5,74
15	0,95	12,119	14,962	6,65
16	1,08	13,778	17,010	7,56
17	1,21	15,436	19,057	8,47
18	1,34	17,095	21,105	9,38
19	1,47	18,753	23,152	10,29
20	1,60	20,412	25,200	11,20
21	1,78	22,708	28,035	12,46
22	1,96	25,000	30,870	13,72
23	2,14	27,300	33,705	14,98
24	2,32	29,597	36,540	16,24
25	2,50	31,893	39,375	17,50

Gewalste zinken platen bezitten evenals hout een z.g. draad. Bekwame loodgieters en zinkwerkers zullen dan ook steeds het zink plooien en verwerken in de breedterichting der platen. Zink in de lengterichting der platen omgebogen scheurt eerder dan in de richting loodrecht op den draad. Het geeft b.v. bij het leggen van goten meer soldeernaden, doch wint aan sterkte op de scherpe kanten. Daar zink zeer gevoelig is voor temperatuursverschillen, het uitzettings coëfficient bedraagt 0,002941, dienen zinkconstructies steeds zoo samengesteld te worden, dat spijkeren overbodig is. Na korten of langen tijd zullen de spijkergaten door het geurig krimpen en uitzetten en door het eigen gewicht van het zink uitscheuren en de gespijkerde platen zullen bij den minsten wind loslaten en afwaaien.

Zink wordt gekeurd volgens het ingeslagen zwaartenummer en fabrieksmerk op het gewicht. Het is steeds goed bij aanvoer van zink de platen te wegen en zoo het plaatnummer te bepalen. Het is voorgekomen dat onbetrouwbare lieden het goede fabrieksnummer verwijderden en de platen merkten met een nieuw hooger vervalscht nummer. Bij naweging is dit bedrog uitgekomen.

Fouten in walszink kunnen zijn losse bladders, die het zink plaatselijk minder weerstand geven en roestinwerking.

Plaatzink wordt in hoofdzaak gebruikt in de bouwbedrijven en wel voornamelijk voor dakbedekkingen. Veel zink gaat naar de fabrieken om als deklaag te dienen van gegalvaniseerde ijzeren voorwerpen. Wordt zink aan de natuur blootgesteld, dan verliest het spoedig het glanzend aanzicht, er vormt zich aan de opperhuid een dun laagje dofgrijsgekleurd basisch carbonaat. Dit uiterst dun laagje beschermt het zink verder voor doorooxydeeren en het is in dien toestand jarenlang houdbaar in de vrije natuur.

Zink komt in den handel voor in blokken, platen en buizen. De platen die in de bouwvakken het meest gevraagd worden zijn in afmeting 81 × 225 c.M. en 100 × 225 c.M. De verschillende dikten worden in nummers aangeduid.

Het gewicht van zinken platen in K.G. per M². is:

Dikte	1	m.M. =	6,861 K.G./M².
	2		13,722
	3		20,583
	4		27,444
	5		34,305
	6		41,166
	7		48,027
	8		54,888
	9		61,749
	10		68,610
	11		75,471
	12		82,332
	13		89,193
	14		96,054
	15		102,915
	16		109,776
	17		116,637
	18		123,498
	19		130,359
	20		137,220

De handelsprijs voor zink is aan marktschommeling onderhevig. De prijs voor bladzink bedraagt thans 50 gld. per 100 K.G.

Zink is niet bestand tegen aanraking met kalk en bij aanbrenging tegen metselwerk dient het aanbeveling dit door asphalteeren, papier of houtbedekking te isoleeren. Tegen inwerking van alle zuren moet men zink beschermen. Zink wordt vermengd met andere metalen gebruikt, o.a. messing bestaat uit zink met koper.

Het gewicht van messingplaten in K.G. per M^2. bedraagt:

Dikte	1	m.M. =	8,508 K.G./M^2.
	2		17,016
	3		25,524
	4		34,032
	5		42,540
	6		51,048
	7		59,556
	8		68.064
	9		76,272
	10		85,080
	11		93,588
	12		102,096
	13		110,604
	14		119,112
	15		127,620
	16		136,128
	17		144,336
	18		153,544
	19		161,352
	20		170,160

Bij gegalvaniseerd ijzer, genoemd naar het langs galvanischen weg opbrengen van zink op ijzer, komt het voor, dat, wanneer eenmaal het zink een kleine beschadiging aan de oppervlakte vertoont en het ijzer plaatselijk gaat roesten, dat eerst het zink geheel oxydeert en daarna het ijzer verder roest. Een nieuwe methode om ijzer met zink tegen roesten te beschermen is het z.g. schoopeeren. Bij dit patent van den Zwitserschen Ingenieur Schoop wordt het ijzer met den zandstraal roestvrij gemaakt en ontvet. Daarna wordt het gesmolten zink door verstuiving er als dun laagje opgebracht. Een andere toegepaste methode is het schoongebeitste ijzer of ander metaal met een laag zinkstof te bedekken.

De voorwerpen worden daarna in een retort verhit en er vormt een innig met het metaal verbonden zinklegeering. Het systeem Schoop heeft voor, dat groote voorwerpen, b.v. ramen en deuren, die te groot zijn voor een retort, behandeld kunnen worden. Ook kan men hiermede werken, die reeds jaren bestaan en niet vervoerbaar zijn, bewerken.

Toen Duitschland nog in het bezit van Opper-Silecië was, produceerde dit land het grootste percentage van het wereldgebruik, dat totaal een millioen ton per jaar bedraagt. Tegenwoordig gaan de Vereenigde Staten van Noord-Amerika vooraan, dat voor eigen gebruik reeds een vierde gedeelte der wereldproductie noodig heeft. Werd België voorheen door Engeland van het tekortkomende erts voorzien, thans moet België naar andere markten omzien, o.a. de Ver. Staten van Noord-Amerika en Canada. Australië gaat op de wereldmarkt ook meedoen en legt zich van jaar tot jaar meer toe op de zinkfabricatie.

Uit zinkertsen worden meer bouwstoffen gemaakt. Het bekende zinkwit is een veel gebruikte verfstof. Het zinkwit (Z.n.O.) heeft boven loodwit het voordeel dat het niet schadelijk voor de gezondheid is. Zinkwitverven zijn langer bestand dan loodwitverven tegen inwerking van zwavel waterstof en behoudt b.v. bij verfwerken aan binnenwater en stadsgrachten gelegen langer de frissche kleuren dan loodwitverven. Zinkwit is een lichtdekkende verfstof die verkregen wordt door zink aan de lucht te verbranden. Een concurrent van zinkwit is het Litophonwit. De schilders zeggen ook wel kopjes- en schoteltjeswit, z.g. naar de bekende fabrieken van Regout, die dit wit in den handel brengen. Daar zinkwit nogal duur is wordt als surrogaat nog antimoonwit en titaanwit gebruikt voor verfwerken.

Men kan hout conserveeren door het te laten doortrekken met zinkchloride, dat gewonnen wordt door zoutzuuruitlooging van bijna waardelooze gegalvaniseerde ijzeren voorwerpen. De verkregen oplossing wordt ingedampt tot het chloride smelt. Verder wordt zinkchloride (z.a) gebezigd bij de fabrikatie van fiber en vulkaniet. Met ammonia vermengd gebruikt men het als dubbelzout voor beitsdoeleinden.

Zinkvitriool of sulfaat (Zn SO4, 7H2 O) wordt bereid door langzaam roosten. Het verkregen sulfaat wordt geloogd en ingedampt. Bij de vernisfabrikatie wordt dit product, dat kleurloos is en in kristalvorm, gebezigd. Ook als beitsmiddel bij textielfabrieken is het in gebruik.

Bij de typografie wordt zink gebruikt voor het vervaardigen van cliché's.
De Pharmaceuten hebben in de apotheken verschillende zinkpreparaten aanwezig. O.a. zinkzalf, bestaande uit 1 deel chemischzuiver zinkwit vermengd met 10 deelen reusel of vaseline. Verder chemisch zuivere zinksulfaat, dat door oogartsen veelvuldig voorgeschreven wordt.

Vlaktematen.

De tegenwoordig in gebruik zijnde Nederlandsche vlaktematen zijn volgens het Metrieke stelsel.
De eenheid der vlaktematen voor kleine afmetingen is de M². Zij is 1 M. × 1 M. oppervlakte.
Voor grootere metingen als grondmetingen bezigt men de Are. Zij is 1 D.M. × 1 D.M. oppervlakte.
Men gebruikt de volgende benamingen:

Myriare	M.A.	10.000 Aren.
Kiliare	K.A.	1.000 ,,
Hectare	H.A.	100 ,,
Decare	D.A.	10 ,,
Are	A.	1 ,,
Deciare	d.A.	0.1 ,,
Centiare	c.A.	0.01 ,,
Miliare	m.A.	0.001 ,,

□ Myriameter	M.M.²	100.000.000 M²
□ Kilometer	K.M.²	1.000.000 ,,
□ Hectometer	H.M.²	10.000 ,,
□ Decameter	D.M.²	100 ,,
□ Meter	M²	1 ,,
□ Decimeter	d.M.²	0.01 ,,
□ Centimeter	c.M.²	0.0001 ,,
□ Millimeter	m.M.²	0.000001 ,,

Voorheen waren in gebruik:
1 Amst. morgen = 600 □ Amst. roeden = 0.8129 H.A.
1 □ Amst. roede = 169 □ Amst. voeten = 13.5478 M².
1 □ Amst. voet = 121 □ Amst. duimen = 8.0164 d.M².
1 □ Amst. duim = 6.6251 c.M².
1 Rijnl. morgen = 600 □ Rijnl. roeden = 0.8516 H.A.
1 □ Rijnl. roede = 144 □ Rijnl. voeten = 14.193 M².
1 □ Rijnl. voet = 144 □ Rijnl. duimen = 9.8562 d.M².
1 □ Rijnl. duim = 6.8446 c.M².
1 □ Duitsche Mijl = 54.87 M.A.
Lengte en vlakte maten in gebruik bij onze Overzeesche Bezittingen.
Het metrieke stelsel werd bij besluit van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië den 1sten Januari 1838 in onze Koloniën ingevoerd.
De volgende lengtematen zijn echter nog in gebruik in Oost-Indië:
1 Javasche paal = 16 minuten loopen = 1507 M.
1 Sumatrasche paal = 20 minuten loopen = 1852 M.
In West-Indië:
De landmaat = 1 Ketting = 66 Rijnlandsche voeten = 20.72 M.
De volgende vlaktematen zijn in Oost-Indië in gebruik:
1 Bouw = 70.965 Aren.
1 Pandjar = 283.86 Aren.
1 Rijnlandsche morgen = 85.16 Aren.
In West-Indië:
1 Surinaamsche akker = 10 □ Kettingen = 42.9 Aren.

Vragen en Antwoorden.

Vraag. H. ten B. te den H. vraagt of een beton bak, die geregeld met water gevuld staat en vocht doorlaat geverfd kan worden.
Antwoord. Een beton koudwaterreservoir kan men bestrijken met een menging van teer, hars en loodmenie. De teer in dit preparaat houdt de alcaliën uit de cement tegen.
In den handel zijn ook geschikte middelen als Siderosthen Lubrose, Nigrit enz.

Vraag. K. te Sch. heeft een kleihectograaf en vraagt een materiaalsamenstelling om deze zelf te vullen.
Antwoord. Hoewel eenigszins buiten ons kader vallende kan men een hectograafspecie, als U bedoelt, samenstellen door kneden van 1 deel glycerine op 3 deelen witte bolus (pijpaarde). Kaoline, talk of zwaarspaath zijn tevens te gebruiken.
Men voegt te voren aan de glycerine enkele druppels zinksulfaat toe om het uitdrogen te voorkomen. Ook kan men eenige grammen indigo door de glycerine mengen. Dit laatste voorkomt bij het afdrukken het ontstaan van vlekken op het papier. Het kneden der massa kost nogal moeite.

Ten overvloede geven wij hierbij nog een recept voor een gelatine hectograaf, oppervlakte ¼ M².
550 gram glycerine;
55 ,, dextrine;
60 ,, gelatine;
1½ ,, phenol;
275 ,, water (gedist.)
worden verwarmd en geroerd tot een gelijkmatige massa en in een zinken bak bekoeld. Na gebruik de inkt met warm water schoonwasschen.

Uit den Spijkerbak.

Het Nederlandsche woord „Sterfput" leest men in Fransche bestekken. Er bestaat geen Fransche technische benaming voor.

In „Jaarcijfers" uitgegeven door het Bureau voor den Statistiek vinden wij de volgende sombere opsomming n.l. het aantal gefailleerden in de jaren:

1918	1919	1920	1921	1922	1923
938	1072	1457	1918	3067	4109

Verdeeld in 23 groepen telt de „Warenhandel" de hoogste cijfers.
Dan volgen de „Bouwbedrijven" met 61, 68, 123, 135, 283 en 686 faillissementen.
De verre van rooskleurige toestand der Bouwvakken in den na-oorlogschen tijd wordt hier duidelijk aangetoond.

Voor een Principaal werd ter zelfbewoning een vrijstaand huis gebouwd. Het gebouw was onder de kap en de voegers gaven de gevels een keurig verzorgd uiterlijk door met de bekende aardappelmesjes de baarden der voegen langs de rij af te snijden. Dit ziende vroeg de Principaal aan den Opzichter of dit nu was het versnijden der metselwerken van 2½ op 2, van 2 op 1½ enz. Na eenige verwondering begreep de Opzichter, dat zijn Principaal wel het bestek doorlezen had, doch de fundeeringaanleg verwarde met het voegwerk.

Tinpest komt in Rusland en Siberië voor. Van geheele steden worden in korten tijd de tinnen goten en dakbedekkingen aangetast. Het tin oxydeert onder 18° C., de witte kleur wordt grauw, het stof waait van dak tot dak en besmet alle tinnenvoorwerpen, die er mede in aanraking komen. Ten slotte vallen geheele gaten in de tallooze tinnen goten, afvoeren enz. binnen een bebouwde kom. Tin wordt in Rusland nog veelvuldig gebruikt voor dakbedekkingen.

41e JAARGANG. No. 8. AUGUSTUS 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTIE: DAAF KOENS, ARCH.
Dr. BATENBURGLAAN 85a
„DE ZONHOEVE", PRINCENHAGE.

UITGEVERS: H. P. DE SWART & ZN.
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

Abonnementsprijs f 7.50 per jaar, te voldoen bij vooruitbetaling in twee termijnen (Januari, Juli); verhoogd ieder met 25 cent incassokosten.

Advertentiën: 1—6 regels . . . . . f 3.60
Elke regel meer . . . . . „ 0.60
Bij contract belangrijk verlaagd tarief.

INHOUD: Centrale verwarming en ventilatie, door J. J. van der Weij. — Winkelpuien, door J. J. van der Weij. — De Administratie van de Bouwonderneming, door Practicus. — Eenheidsprijzen voor de uitvoering van schilderwerken, door P. de Blois. — Café-Restaurant met 4 woningen te Schoten (losse plaat) door D. K. — De Sociale verzekering, door W. J. — Verbrandings- en explosie-motoren, hunne werking en constructie, door Ir. Jacques Kossen, w. i. — Tabellen voor Theorie en Praktijk. Inhoudsmaten. — Vragen en antwoorden. — Uit den Spijkerbak.

Centrale verwarming en ventilatie,

door J. J. van der Weij.

Nu de wetgever voornemens is om de middelen der schatkist te vermeerderen door een nieuwe belasting, n.l. op de artikelen van weelde, lezen wij onder de opgave daarvan ook de centrale verwarming.

Al weten we nu wel, dat de centrale ververwarming niet iets is wat b.v. toegepast wordt in volkswoningen, er is ons toch ook een streven bekend om dit in de toekomst toch mogelijk te maken door het begrip centrale uit te doen deiën tot eene die zich tot groepen gebouwen uitstrekt. N.l. daar, waar sprake is van stads-verwarming uit ééne bron gevoed.

Dat centrale verwarming een art. van weelde is, wordt gelogenstraft door het feit, dat ze juist in vele gevallen wordt aangebracht uit een oogpunt van bezuiniging.

Wij worden hierbij herinnerd aan enkele aanteekeningen die wij bewaren van eenige voordrachten die Ir. Koopman over bovenstaand onderwerp hield.

Nu het vraagstuk weer urgent is geworden meenen wij goed te doen die aanteekeningen hier uit te werken ten dienste van hen die daaromtrent meer wenschen te weten.

Voor het aanbrengen van een goede centrale verwarming is het vooral noodig te weten, hoe de temperatuur op de beste wijze gemeten kan worden en welke temperatuur voor een bepaald lokaal of vertrek gewenscht is.

Er zijn verschillende omstandigheden en invloeden, waarbij ook het aanvoelen van den mensch een rol speelt, die groote verschillen in de temperatuur te voorschijn kunnen roepen en waarmede zooveel mogelijk rekening dient te worden gehouden.

Voor verschillende lokaliteiten loopt de gewenschte temperatuur nogal uiteen. Voor gesloten ruimten kan volgende tabel dienstig zijn: Voor woonkamers, kantoren of localiteiten waar zittend werk verricht wordt 18 ° C. = 65 ° F.; gymnastieklokalen of werkplaatsen waar loopend werk verricht wordt is een temperatuur gewenscht van 12°—15° C. = 54°—59° F. Kerken 10°—12° C. = 50°—54° F.; schouwburgen en bioscopen 16°—17° C. = 61°—63° F.; gangen, toiletten, enz. 10°—12° C. = 50°—54° F.; badkamers en ziekenzalen 20°—22° C. = 68°—72° F.; slaapkamers 15°—16° C. = 59°—61° F.: operatiezalen 25°—27° C. = 77°—80° F.

Wij geven in betrekking tot de slaapkamers deze tusschenbemerking. Velen verkeeren in de meening, dat een slaapkamer nooit verwarmd mag worden, zelfs niet bij het vochtigste of koudste weer. Deze meening werd geruimen tijd geleden nogal vinnig bestreden door den medischen medewerker van de Telegraaf, prof. Storm van Leeuwen, die aan koude slaapkamers, klam beddegoed, enz. het veelvuldig voorkomen van rheumatiek verwijt.

De temperatuur neemt in de hoogte toe met 2° C. per 3 meter, waardoor het komt, dat het in schouwburgen op de hoogste rangen dikwijls zoo benauwd is. Wij voegen hier weer aan toe: in een modern bioscooptheater als van Tuchinski te Amsterdam, bemerkt men daarvan niet veel, toch bestaat dit euvel daar op de wandelgangen waar het publiek meest een half uur in een te benauwde atmospheer op een plaats staat te wachten. Oorzaak = te laag plafond en te weinig ventilatie.

Van groot belang bij centrale verwarming is het weten van de vochtigheidsgraad, die het beste gemeten kan worden door de psychrometer. Bij 10° C. mag 1 M^3. lucht niet meer bevatten dan 2,3° waterdamp. Dit wijzigt zich naar verhouding van andere warmtegraden. De dampkring mag overigens hoogstens 15 % koolzuur bevatten.

De warmtevoortbrengst wordt berekend naar het benoodigd aantal caloriën, waarbij rekening dient te worden gehouden met de invloeden die warmteverlies veroorzaken.

Men kent twee soorten van verwarming, n.l. chemische, waaronder te verstaan is verbranding van steenkool, hout, petroleum, enz., en physische, waarbij benutting van electriciteit wordt verondersteld.

Tot nog toe bleek de verwarming door electriciteit het duurste. Gas is goedkooper, maar nog goedkooper is steenkool, die dan ook het voordeeligst kan worden gebruikt.

Er bestaan voor de berekening van een en ander verschillende formules, welke hier achterwege moeten blijven.

Als soorten van verwarming onderscheidt men lokale, centrale en afstandsverwarming. Voor huizen met minder dan tien vertrekken is centrale verwarming doorgaans te duur; zij wordt pas voordeelig voor groote gebouwen.

Tegenover de vele nadeelen die aan de centrale verwarming toegeschreven worden, staan meerdere voordeelen, die den doorslag tot aanschaffing geven.

In architectonisch opzicht werken de radiatoren en buizen niet gunstig mee, maar in onderling overleg kan dit bezwaar opgeheven worden.

In een historisch overzicht, dat op het voorgaande volgde, en verduidelijkt werd door platen en lichtbeelden, bleek, dat de Romeinen hunne vertrekken reeds door middel van houtskool verwarmden. Ten tijde van Karel den Groote werden al kachels gebruikt, al was het dan ook in anderen vorm dan heden. Verwarming van vele vertrekken door een warmtebron was reeds in de oudheid bekend. 100 j. v. Christus bestond al de hypocaustum-verwarming; 50 j. n. C. de kanaalverwarming. Steenluchtverwarming kwam voor omstreeks 1350; een weinig later ook heeteluchtverwarming, welke te onderscheiden is in ventilatie- en in circulatieverwarming.

De luchtverwarming vond zijn oorsprong in Duitschland, de stoomverwarming in Engeland, terwijl de warmwaterverwarming uit Frankrijk stamde. Uit deze drie systemen hebben zich wel een vijftigtal andere ontwikkeld.

Naderhand werd gehandeld over centrale verwarming door stoom en water, met een- en tweepijpssysteem, waarbij een voorbeeld werd gegeven van de heeteluchtverwarming, zooals die in Amerika wordt toegepast en waarvoor de stoom geleverd wordt door de gemeente, zooals bij ons gas en electriciteit, en welke *streetsteam* genoemd wordt.

Om 's winters het bevriezen te beletten, is het raadzaam 's nachts de verwarming niet af te zetten; in de praktijk zal dit zelfs voordeeliger blijken.

De expansievaten, die dikwijls ook dienen voor afvoer van de aanwezige lucht in de pijpen, kunnen ook aangewend worden als verwarmingslichamen in dienstbodenkamers.

De ketels kregen een afzonderlijke beschouwing. De eerstgebruikten waren aanvankelijk van geslagen ijzer, welke ook thans weer worden toegepast. Achtereenvolgens kwamen cylindrische ketels en ketels met vlampijpen; gietijzeren ketels. Bijzondere beschouwing kregen de z.g. Strebelketels, een Duitsche uit-

vinding, waarvan meerdere soorten bestaan. Een korte vermelding kreeg ook de Perkinsverwarming, zooals die in de Westminsterabdij te Londen is aangebracht.

Verschillende lichtbeelden, naar Duitsche platen, lieten zien, hoe getracht werd de radiatoren door meer of minder goed geslaagde omkastingen voor het oog te verbergen. Onaesthetisch en onpraktisch is het plaatsen van bloemenvazen boven deze warmtebronnen of vlak daarnaast een piano.

Voor het regelen der temperatuur bestaan verschillende regulatoren, die allen hun eigen verdienste hebben.

Berekeningen toonen hoeveel er van de voortgebrachte warmte weer verloren gaat en hoe die door ingewikkelde installatiën voor een groot deel toch behouden kan worden.

Bij het aanbrengen vooral van deze grootere installatiën is samenwerking tusschen den architect, verwarmings- en electro-technisch-ingenieur ten zeerste gewenscht om tot goede resultaten te komen.

In nauw verband met de verwarming staat de ventilatie. Van allereerst belang is te weten hoeveel koolzuur de lucht mag bevatten en hoeveel zij doorgaans bevat.

Dit laatste is gewoonlijk 3 à 4 %. Volgens de geleerde Pettenkofer mag de lucht 1 %, volgens anderen 2 % koolzuur bevatten. 10 % koolzuur in de lucht is nog dragelijk, 20 % werkt al doodelijk. Per uur ademt de mensch 20 liter koolzuur uit, waarvan het te veel door luchtverversching moet worden verdreven. Dit geschiedt reeds gedeeltelijk door de poreusheid der wanden en ondichtheid van ramen en kieren.

Ook waterdamp, waarvan allicht een teveel aanwezig is, — per uur wordt per persoon 30 gram uitgeademd — verdwijnt op dezelfde wijze.

De ventilatie moet zoo geregeld zijn, dat b.v. in schouwburgen per persoon en per uur 25—40 M^3. versche lucht kan worden toegevoerd, in woonhuizen 50—60 en in ziekenhuizen 70—100 M^3.

Men kan ook zeggen, dat b.v. in scholen de aanwezige lucht per uur van 2 tot 4 maal moet verwisseld worden, in café's 2—5 maal en in toiletten e.d. 4 tot 5 maal.

Over de natuurlijke luchtverwisseling is door Dr. Swaab een dissertatie geschreven, die van groot belang is voor de kennis daarvan. Het ventilatievraagstuk is op zichzelf buitengewoon moeilijk om op te lossen, omdat bijna niets zoozeer van persoonlijke invloeden afhankelijk is, welke door suggestieve werking nog vermeerderd wordt.

Van veel belang voor de bepaling der in- en uitgaande luchtstroomingen, de z.g. onder- en bovendruk, is de neutrale zône-theorie, welke theorie zeer nuttig is voor het berekenen van de meest gewenschte ventilatie.

Het aanbrengen van luchtroosters, die meestal niet goed werken, wordt gelaakt. De natuurlijke ventilatie wordt allereerst verkregen door vensterluchting, welke het beste is, maar niet zonder gevaar voor tocht, enz. Vallende bovenramen met tochtschermen zijn daarom voor lokalen het beste. Verder door afvoer-ventilatie waarvoor schoorsteenen dienst doen. De Rappelschoorsteenen met onder- en bovenschuiven, voor winter- en zomergebruik, zijn heel goed, mits men zeker is van de goede werking der schuiven.

Als versterkende middelen om het trekken der schoorsteenen te bevorderen, kent men de lokvlam en de radiator, die in de kanalen geplaatst worden. Verder de schoorsteenkappen en zuigkappen, ook ventilatoren of deflectoren genaamd. Deze zijn berekend op de werking der winden die nog al verschillend zijn.

Toevoer van lucht kan op verschillende manieren verkregen worden, maar vele der radiatoren met de bedoeling geplaatst om de versche lucht te verwarmen, hebben een averechtsche uitwerking en deugen daarom niet. Toch kunnen door het breken der luchtstroomen goede resultaten verkregen worden.

Ir. Koopman, die het voorgaande ophelderde met vele lichtbeelden, teekeningen, enz. van werken die door hem werden uitgevoerd, is een eerste specialiteit op het gebied van het behandelde. Al is de samenvatting uit der aard kort en bondig, zij bevat toch veel wetenswaardigs, dat ook van nut kan zijn voor hem die belang heeft bij de goede inrichting van een gebouw.

Voor gedegener studie zijn tal van studiewerken in den boekhandel verkrijgbaar.

Winkelpuien,

door J. J. van der Weij.

Winkelpuien, in hoofdzaak bestaande uit veel doorschijnend materiaal, in dit geval dus glas, waarachter de ruimte benut wordt om de aanwezige koopwaren op het voordeeligst ten toon te kunnen stellen, zijn een gevolg van de zucht tot verkoopen en tot aanprijzen van waren aan een publiek dat eerst wil zien voor het koopt.

Het elkander trachten te overtroeven met de meest pakkende uitstalling wordt geboren uit den onderlingen naijver, welke wij het best met den naam van concurrentiestrijd kunnen aanduiden.

Komt het etaleeren voor rekening van den winkelier zelf, de etalagekast, en vooral de afscheiding van de straat, dus de pui, wordt overgelaten aan de zorg van den architect, die probeeren moet hoe hij praktisch belang met bouwkunstig inzicht kan vereenen.

In onzen tijd is de behoefte aan een in 't oog loopende etalage zeer groot en goed beschouwd mag geen muurvlak meer geduld worden.

Alle beschikbare ruimte moet door glas worden ingenomen, zoodat de voornaamste vraag bij het ontwerpen van een winkelpui wel deze schijnt te zijn: hoe gebruiken wij bijna geen ondoorschijnende materialen meer? De rest is bijzaak.

Toch valt er van een winkelpui nog wel iets te maken, al schijnt het onderwerp dan ook zeer lastig en uit architectonisch opzicht meestal onbevredigend en ondankbaar.

Want bijna altijd is de onderbouw in fellen



Ontwerp J. B. Janus, arch.



Ontwerp A. Hamaker, arch.

tegenspraak met den bovenbouw die meestal onveranderd blijft en met zijn volle zwaarte schijnt te rusten op niets. Want de zware ijzeren balk of balken waarop alles rust, worden zorgvuldig weggewerkt, in tegenstelling met de gewoonte van voor een paar tientallen jaren terug, toen men ze zichtbaar liet. Zoo eischt het de mode en de bouwverordening, want de veelvuldige toepassing van nieuwe winkelpuien in modernen trant, zullen wel meer het gevolg zijn van een modegril dan van dwepen met een nieuwe bouwkunst.

Gelijk bij de dames-mode tracht de een den ander te overtroeven met nieuwer vindingen en kostbaarder materialen. Anderen weer volgen met confectie, met goedkoope namaak dus.

Hoe ondankbaar het onderwerp ook schijnt, kan toch de winkelpui op zich zelf een fraai, praktisch en kunstvol geheel zijn, wat afhangt van de meer of mindere bekwaamheid van den ontwerper en uitvoerder en ook... van de beschikbare fondsen. Deze vooral.

Omdat de winkelpui een uiting van den geest des tijds is, moet ze als zoodanig ook beschouwd en behandeld worden. Want het gaat niet aan om een veelvuldig verschijnsel te negeeren.

Wij geven hierbij dan twee foto's van nog nieuwe winkelpuien te Amsterdam, naar ontwerpen van de architecten Hamaker en Janus, welke werden vervaardigd door den aannemer Antonissen, die de laatste jaren al meer dergelijke opdrachten heeft uitgevoerd. Bij vergelijking vallen de verschillen best op en spreekt duidelijk het contrast tusschen onder- en bovenbouw voor zich zelf, waar wij ditmaal niet verder over spreken.

De Administratie van de Bouwonderneming,

door Practicus.

(Nadruk niet toegestaan).

Fragment IV. De administratie der loonen.

Ik stel mij voor de administratie der loonen in dit fragment af te handelen. Ik zal mij dus eenigszins beperken mede omdat ik vrees de aandacht van mijn lezers niet langer voldoende vast te kunnen houden. In de eerste plaats wil ik thans de aangekondigde tusschentijdsche vergelijkingen van de begroote met de uitbetaalde loonen bespreken. Vatten

wij den draad van de vorige artikelen wederom op, dan herinneren wij ons dat de vergelijkingen moeten plaats vinden door de z.g. groepeer- of recapitulatie-staten. Deze zijn niet aan vorm of tijd gebonden. Men kan elke week een andere staat nemen, men kan voor de kleine werken een kleine en evenzoo voor de groote werken een groote groepeerstaat aanleggen. De indeeling der kolommen van de begroote posten behoeft niet van te voren vast te staan. De groepeerkolommen worden toegepast naar gelang het werk dit vordert. Een voorbeeld zal dit duidelijk maken:

Een werk begint met klaarmaken, verladen en lossen van materialen. Als het werk afloopt worden de gereedschappen en de restanten van de materialen afgevoerd. Het blijkt hieruit reeds dat het geen zin heeft om bij den aanvang van een werk reeds een groepeerkolom in te richten voor de terugvervoer van gereedschappen enz.

Nemen wij nu het gunstigste geval, dat voor een bepaald werk alle materialen klaar gemaakt, verladen en op het werk gelost worden, dan is door de recapitulatie-staten direct te vergelijken wat hiervoor werkelijk betaald is tegenover de begroote posten.

Is een werk grooter en worden de materialen geleidelijk klaargemaakt enz. dan is door vast te stellen welk gedeelte reeds is gedaan, tevens vast te stellen of de loonposten in hun geheel uit zullen komen.

Bijv.: Naar een werk moeten toe 140 ton materialen enz. Als nu op een moment ¼ gedeelte op het werk gelost is, zouden de gezamenlijke loonposten voor klaarmaken, laden en lossen 25 % van de begroote posten mogen bedragen. Zoo deze bijv. 30 % van de begroote posten beloopen, is of te weinig begroot of te duur uitgevoerd. In elk geval zal getracht worden de 5 % verschil in te halen.

Is het gestelde voorbeeld van materialen klaarmaken, laden en lossen in wezen primitief, het principe van vergelijking is voor alle begroote posten gelijk. Bij verwerkte hoeveelheden materiaal is de vergelijking nog beter mogelijk. Bijv.: Een onderdeel van een werk is begroot te maken in drie gedeelten. Is nu een derde gedeelte af dan zou niet meer dan $^1/_3$ van het begroote loon verloond mogen zijn. De practijk wijst zelfs aan, dat in vele gevallen nog minder dan $^1/_3$ gedeelte verloond mag zijn. Is men echter daarboven dan is of te weinig begroot of de uitvoering te hoog. Getracht zal moeten worden het evenwicht te herstellen. Blijkt, dat een onderdeel van het geheele werk aldus goed uitgevoerd is dan zal men trachten de verdere uitvoering op dit peil te houden. Zoo er al eens een meevaller is, aan de andere zijde is er dikwijls een tegenvaller. Als een groot voordeel van de op deze manier tot uiting komende eenheidsprijzen mag wel worden aangestipt de mogelijkheid om de begrooting van een werk, dat ongeveer gelijktijdig aan de orde is op de zoo juist gevonden eenheidsprijzen in te stellen. Verder kan, indien op hetzelfde werk nog meer werk (bijwerk dus) gemaakt moet worden, rekening gehouden worden met de zoo juist gevonden eenheidsprijzen. Van hoe groot nut een en ander kan zijn weet ieder die met de aanneming van werken bekend is en derhalve weet, dat de loonen maar zelden „meevallen".

De uitvoering van een onderdeel in z.g. aangenomen werk komt door deze wijze van administreeren geheel tot haar recht.

Immers behalve de loonposten volgens de gewerkte uren bevat de desbetreffende kolom op de groepeerstaten ook de aangenomen werkpremie. Controle op de juistheid van het uitgegeven aangenomen werk volgt dus ook van zelf. Hiervoor is een juiste afbakening noodig in de loonadministratie en tevens een vergelijking van de verwerkte hoeveelheden door de technische afdeeling. De tusschentijdsche controle kan in sommige gevallen doorgevoerd worden tot alle kosten wanneer bijv. een werk met tastbare tusschenruimte in meer dan één gedeelte gemaakt moet worden.

Het spreekt wel vanzelf, dat het onpractisch is de tusschentijdsche vergelijking, zij het dan ook alleen van de loonen, voor alle werken door te willen voeren. Men moet hier niet te licht over denken. Immers hoe de administratie zich ook haast, al gauw komt zij een week achter de feiten aan en zou men aldus afdalen in kleinigheden of het paard achter den wagen spannen. Er mag van de al of niet juistheid van de begrootingen geen centenkwestie gemaakt worden. Is het uit te voeren werk van voldoenden omvang en is

er voldoende samenwerking aanwezig en mogelijk, welnu span dan de administratie er voor en de resultaten zullen de moeite beloonen. Als alleen maar positief vast komt te staan waar de begrooting er naast was, is reeds veel gewonnen. Men kan zich hoeden voor een volgende gelegenheid. De begrooting kan er slechts door winnen aan juistheid. Het mag hier op deze plaats wel even gezegd worden dat, al is de begrooting nog zoo juist, het niet altijd waar is dat de aannemingssom in evenredigheid is. Dit verschijnsel gaat evenwel tot zekere grenzen buiten de administratie om, zoodat ik maar zeggen wil, dat, wanneer alle aannemers een goede administratie hadden en door het feitenmateriaal hiervan in staat zijn juiste begrootingen te maken, dan zouden de aannemingssommen resp. de inschrijvingscijfers een ander beeld gaan vertoonen als tegenwoordig het geval is. Nu is de aannemerswereld dikwijls maar al te „willig gestemd". Keeren wij echter terug tot de loonadministratie: Het zal bijv. blijken, dat een onderdeel van een werk duurder uitgevoerd is, dan verwacht was. Laat men dan voor de rest van het werk een beter resultaat trachten te bereiken door bijv. het uitgeven van aangenomen werk, toepassing machines of betere machines of soms overdracht aan een speciale firma. Het mag in dit verband nog wel eens even aangehaald worden, dat met drijfkracht, als onderdeel van een loonpost wel degelijk rekening gehouden moet worden. Om een voorbeeld te noemen: Er moet 100 M³. beton gestort worden. 90 M³. hiervan worden gemaakt met een betonmolen door drijfkracht gedreven. De andere 10 M³. worden, om welke reden dan ook, zonder drijfkracht gemaakt. De loonpost plus drijfkracht (eventueel gebruik molen) moeten samen staan tegenover den begrootingspost: betonmaken. De geschetste voorbeelden zijn met vele te vermeerderen. De practijk kent nu eenmaal vele gevallen. Het gaat er dikwijls om de meest economische werkmethoden te zoeken en gaat men in het bouwbedrijf steeds verder in deze richting. Groote en kostbare installaties worden dikwijls aangeschaft waardoor de loonposten tot het hoogst noodige worden teruggebracht. Welke rol die kostbare installaties nu in het bedrijf spelen kan hier niet worden nagegaan. Ongetwijfeld hebben zij een grooten invloed op de eenheidsprijzen der begrootingen.

Het is uit vorenstaande voldoende gebleken dat de z.g. groepeer- of recapitulatiestaten op alle vragen betreffende de eenheidsprijzen antwoord kunnen geven, mits gezorgd wordt voor juiste afbakening van gewerkte tijden en verwerkte hoeveelheden en tevens rekening gehouden wordt met den invloed van de meer of mindere perfectie van de gebruikte machines of installatie's.

Ik meen hiermede de administratie der loonen vanaf dagstaat tot aan de eenheidsprijzen voldoende te hebben geschetst.

Het gevolgde voorbeeld komt bijv. op deze manier in de hoofdadministratie tot uiting:

1926.

31 Mei—5 Juni	loonen . . .	*f*	3580,40
7—12 Juni	idem . . .	,,	4066,35
14—19 ,,	idem . . .	,,	3910,12
21—26 ,,	idem . . .	,,	3880,82
	Loonen over Juni . .	*f*	15437,69

waarvoor de rekening Loonen gedebiteerd wordt.

Als regel zijn hier niet de salarissen van kantoor- of technisch personeel inbegrepen. Deze worden niet bij de loonen geteld en behooren als zoodanig tot de algemeene zaakonkosten van het bedrijf.

Zooals hiervoor geschetst, wordt het loonbedrag van *f* 15437,69 via de loonrekeningcouranten enz. volledig gesplitst en komt hieruit voort de volgende recapitulatie ter tegenboeking op de rekening Loonen.

Cement in magazijn, losloon . .	*f*	54,—
Zakken, wegbrengen ledige . .	,,	15,—
Onderh. Gereedschappen, loon	,,	20,—
Opslagplaats, loon Baas . . .	,,	180,—
Hout, loon	,,	45,—
Improductieve loonen	*f*	314,—

Werkenrekening: Loonen
W. N.

11	*f*	1120,12	
13	,,	810,—	
14	,,	1675,80	
15	,,	1526,83	
Transporteeren	*f*	5132,75	*f* 314,—

	Transport	*f* 5132,75	*f* 314,—
18	. . . . .	„ 1616,50	
19	. . . . .	„ 2126,49	
20	. . . . .	„ 884,—	
21	. . . . .	„ 924,—	
22	. . . . .	„ 2001,50	
23	. . . . .	„ 2428,45	
		——— „ 15113,69	
	Aan loonen		*f* 15427,69

De loonbedragen worden op de verzamelstaaten van de loonen voor de werknummers gespecificeerd naar de begrootingsonderdeelen overgenomen. In de hoofdadministratie blijkt hiervan niets.

De rekening: Loonen staat aan het eind van het jaar als regel glad. Een eventueel saldo wil zeggen: Vooruitbetaald of: Nog verschuldigd.

Nauw verwant aan de loonen zijn, zooals reeds even aangeduid, de rentezegels alsmede de premie voor ongevallen- en ziekteverzekering enz., al deze kosten samen te vatten onder den naam Sociale wetgeving.

De rentezegels worden wekelijks genoteerd op de loonrekening-couranten. Bij navorderingen van den Raad van Arbeid moeten de alsdan verrekende zegels pro memorie op de vakjes der desbetreffende loonrekening-couranten worden genoteerd. De betaalde zegels, dus ook de navorderingen worden geboekt op Invaliditeitsverzekering of rechtstreeks op Kosten Sociale wetgeving. Op deze rekening worden eveneens geboekt de lasten voor: Premie Rijksverzekeringbank, Ziekteverzekering, eventueel zakelijke belasting op de bedrijven, doorbetaling feestdagen, regenverzuim, contributie's Aannemersbond en Patroonsbond en eventueel Verzekering tegen Wettelijke aansprakelijkheid. Zonder veel bezwaar kunnen de kosten: doorbetaling feestdagen en regenverzuim rechtstreeks op de werken geboekt worden.

Wat beteekenen de kosten voor Sociale wetgeving voor de loonadministratie? Gesteld, dat over een jaarloon van *f* 180.000,— een totaalbedrag van *f* 10.800,— aan kosten van Sociale wetgeving naar voren komt, dan beteekent dit een rechtstreeksche verhooging of omslag van 6 % op alle loonen.

Elke zaak kent zoo ongeveer dit percentage en zal met de maandelijksche journaalposten alle loonposten verhoogen met een omslag van ± 6 %—8 %.

De betaalde sociale lasten zullen ongeveer gelijk moeten zijn aan de berekende of omgeslagen lasten. Precies af te ronden is dat natuurlijk niet.

Ingevolge de hiervoren gedane toezegging moet ik thans nog even terug komen op de z.g. Dienstkaarten van de werknemers, welke kaarten zooals gezegd eens per jaar voor elken werknemer worden ingericht. De talrijke vragen waarop de loonadministratie antwoord moet geven maken het bijna dringend noodzakelijk om naast de loonrekening-couranten deze dienstkaarten te houden.

Hieronder volgt een model Dienstkaart.

De dienstkaart wordt elke week bijgeschreven en is aldus in de eerste plaats een afschrift van de loonlijsten van de Rijksverzekeringbank. De optelling aan het eind van het jaar zal, wat het aan deze bank op te geven verzekeringsplichtige loon betreft, niet altijd gelijk zijn omdat voor de R. V. B. ten slotte een maximum loonbedrag van *f* 8.— per dag en een minimum van *f* 1,50 per dag geldt. Verder geven de Dienstkaarten gelegenheid tot het verstrekken van allerlei opgaven, bijv.: jaarlijksche opgaven aan den dienst der belastingen (het is nog niet voldoende bekend dat de werkgevers verplicht zijn naar waarheid deze opgaven te verstrekken, waarmede ik wil zeggen, dat het voor z.g. vaste werknemers een onbegonnen werk is met de belastingopgaaf die zij zelf moeten verstrekken, aan den lagen kant te zijn. Hoe moeilijk het overigens is z.g. losse werknemers voldoende te pakken blijkt eveneens dagelijks).

De administratie verstrekt tevens mede door de dienstkaarten inlichtingen aan arbeidsbeurs, steuncomité's enz. De kaarten verschaffen inlichtingen over ongevallen, ziekte en verzuim en is een en ander waardevol materiaal, waarvan de waarde meestal eerst na verloop van eenigen tijd, bijv. een jaar, blijkt.

Hiermede acht ik mij, behoudens de beperking die ik mij zelf heb opgelegd, ontslagen van de mij gestelde taak een volledig en juist overzicht te geven van alles wat betrekking heeft op de loonadministratie van de bouwonderneming.

Naam en voornaam: .....

Beroep: ..... Geboren: ..... Nummer Rentekaart: .....

Woonplaats: ..... Adres: .....

Bijzonderheden: (valide of invalide) ..... Organisatie: .....

Jaar:	Week van:	Nummer-hokje rekg. crt.	Gewerkt op: WN	Uren of Dagen:	Loonbedrag:		Rente-zegels:	Bijzonderheden:
								Ziekte, ongeval, betaald ziekengeld enz., inlichtingen verstrekt enz.
	Op voor- en achterzijde in totaal ± 55 schrijfregels zoodat een kaart een vol jaar kan bevatten.							

Dat voor een volledige beschrijving in de eerste plaats de loonadministratie in aanmerking komt moge verklaard worden door de belangrijkheid van de loonadministratie in het bedrijf. Immers om het loon draait alles, voor werkgever en werknemer geldt evenzeer het vraagstuk: Hoe krijg ik loon naar arbeid? Welnu, de werknemer krijgt het, in zekeren zin althans, als hij werk heeft, de werkgever moet trachten het te krijgen uit het werk dat hij heeft. Met een goede loonadministratie zal hem dat eerder lukken dan zonder een goede administratie. Dikwijls rekent men zich rijk maar blijkt men arm te zijn: de administratie geeft het aan. Dit wil echter weer niet zeggen, dat er onder de aannemers niet meerderen zijn, die zich arm rekenen maar rijk zijn of worden. Echter gaat dit soms heelemaal buiten elke administratie om. Elke lezer kan hierop naar eigen inzicht een antwoord geven.

Eenheidsprijzen voor de uitvoering van Schilderwerken,

bewerkt door P. de Blois.

Uurloon 75 cent. Voor hoogere uurloonen moet de prijs worden verhoogd en voor lagere uurloonen worden verlaagd. Het uurloon te berekenen met 40 % verhooging.
Voor het maken van begrootingen, opmetingen, besprekingen enz. kan men een vergoeding vorderen van 3—6 % van de begrootingsom.

Opmeten van schilderwerken.

Eenvoudige bewerkte timmerwerken, welke minder dan 4 c.M. diepe lijstwerken hebben, worden vlak gemeten.
Met profileeringen van meer dan 4 c.M. diepte, worden ontwikkeld berekend.
Deuren en ramen met 4—6 ruiten volmeten, lengte × breedte, met meerdere ruiten wordt 1½ × de oppervlakte genomen en met zeer kleine roedeverdeeling 2 × de oppervlakte berekend.
Ramen met 1 ruit en gewone betimmering $^2/_3$ der oppervlakte.
Ramen grooter dan 6 M². $^1/_3$ der oppervlakte.
Timmerwerken met kleine paneelverdeeling verhoogt men met een toeslag tot 50 %.
Trappen meet men 2 × hoogte × breedte,

kuipstukken afzonderlijk, hekwerken, gewone balusters enz. aan één zijde volmeten.
Stores, jalouziën met kappen en loopers 3 × hoogte × breedte.
Plafonds worden vlak gemeten.
Bewerkte plafonds en plafonds met balken 2 tot 3 × oppervlakte.
Op den vierkanten meter schilderwerk gebruikt men:

aan olie	45 gram.
aan zinkwit	85 ,,
aan loodwit . . .	145 ,,
aan Japanlak . . .	100 ,,
aan vernis	70 ,,
aan matvernis . . .	40 ,,

Het schilderen van nieuw houtwerk.

	Per M².
Eenmaal gronden, waaronder begrepen het afkrabben van kalk en vuil	ƒ 0.50
Gronden, afpuimen, stoppen, plamuren en in de verf schuren	,, 1.50
Id., id., id. bijplamuren, bijschilderen en overgronden	,, 2.—
Hetzelfde werk in standolieverf afschilderen	,, 1.—
Voor gewoon werk geheel gereed opleveren	,, 3.—
Voor fijn werk in Japanlak donkere kleuren	,, 4.50
Voor fijn werk in witte lakverven . .	,, 5.50

Worden meerdere kleuren gebezigd, om af te zetten dan worden deze prijzen verhoogd.

Het schilderen van Oud Binnenwerk.

Afpuimen en 1 × overschilderen in standolieverf	ƒ 1.—
In de verf schuren en 1 × afschilderen in standolieverf	,, 1.50
In de verf schuren, plamuren, overgronden en afschilderen in standolieverf	,, 2.—
Id., id. 2 × overgronden en afschilderen in standolieverf	,, 2.50

Voor dof schilderwerk gelden dezelfde prijzen; worden meerdere kleuren gebezigd, dan worden deze verhoogd.

Het schilderen van Oud Buitenwerk.

De berekening hiervan hangt grootendeels af van hoogte, het al of niet makkelijk bijkomen, het werken met ladders en steigers, terwijl er ook gevallen zijn, dat 2 à 3 man noodig zijn en er maar 1 man kan schilderen.
Voor werk bij den beganen grond, zie men de prijzen voor oud- en nieuw binnenwerk, deze met 10 % te verhoogen.
Werk 1e verdieping met 30 %.
Werk 2e verdieping met 40 %.
Het afbranden, afloogen en afbijten brenge men extra in rekening ƒ 1,50—ƒ 3.— per M².
Voor deuren in Japanlak of gevernist ƒ 15.— tot ƒ 25.—.
Geschilderd imitatiehoutsoort verhoogd met ƒ 5.—.
Schutting, schuren, hekken en vlonders ƒ 1.50 per M².

Het afbijten, oliën en vernissen van natuurhout per M².

Het schoonmaken van goed uitziend verniswerk . . .	ƒ 0.75—ƒ 1.50
Het schoonmaken van slecht uitziend verniswerk	,, 1.50—,, 3.—
Afslijpen van verniswerk . .	,, 1.——,, 1.50
Oliën en in kleurstoppen . .	,, 0.50
Oliën, poriën vullen en 1 × vernissen	,, 1.20
Oliën, poriën vullen en 2 × vernissen	,, 1.80
Voor fijn werk in waterslijpen en afvernissen	,, 3.——,, 5.—

Het schilderen van plafonds en muren.

1 × gronden en 1 × met dofverf schilderen	ƒ 1.50
2 × gronden en 1 × met dofverf schilderen	,, 2.—
2 × gronden en 2 × met dofverf schilderen	,, 2.50
Nieuwe plafonds oliën, 3 × gronden en 1 × dof schilderen	3.—

Plafonds en muren in waterverf.

	Per M².
Frescolithe, matolin, lijmverf enz.	
Schilderen van plafonds in één kleur	ƒ 0.60
Schilderen van plafonds in meerdere kleuren	,, 0.90
Schilderen met schabloon .	ƒ 1.20—,, 1.80
Schilderen van muurwerk in één kleur	,, 0.50

Schilderen van ruw geschuurde muren *f* 0.60
Voor spatwerk, dopwerk enz. . . . ,, 1.50
Biezen per strekkende Meter . . . ,, 0.08
Banden met bies en eenvoudig schabloon per M¹. . . . . ,, 0.40
Banden meer bewerkt . . . *f* 0.60—,, 0.90
Voor plafonds en muren, waar men lastig bij kan komen, worden de prijzen naar de moeilijkheden verhoogd.
Bij inzuigende muren, wordt de prijs iets verhoogd, daar men die voor moet werken met zeepwater.
Men berekent voor 10 M². 1 K.G. waterverf.

Het schilderen van imitatiehout en -marmer.

Het schilderen van dat werk, geschiedt op zooveel verschillende wijzen, dat de prijzen hiervan sterk uitéénloopend zijn.
Bij den een kan men volstaan met wat streepjes en klosjes, terwijl een ander een natuurlijke nabootsing van het hout en marmer wil zien.
De prijzen hiervan met glazeeren inbegrepen zijn per M². . . . . *f* 1.50—*f* 5.—

Schilderen van IJzerwerk.

Dat is iets, wat men ter dege behoort na te zien, alvorens men prijsopgave doet.
De berekening is gelijk aan die van het Buiten schilderwerk, met dat verschil, dat men een aparte som uittrekt voor het roestvrij maken.

Het inzetten van glas.

Ruiten onder de *f* 10.— inkoop, verhoogd met 50 %, stopverf en arbeidsloon.
Ruiten boven de *f* 10.— inkoop, verhoogd met 30 %, stopverf en arbeidsloon.

Letters zetten.

De plaats (hoogte) waar het werk moet worden uitgevoerd, is van invloed op de prijsberekening, eveneens op wat voor ondergrond de letters worden gezet.
Gewone opschriften enz.
Zwarte letters op lichten grond.

tot	6	c.M.	hoog	8	cent per letter
tot	12	,,	,,	16	,, ,, ,,
tot	18	,,	,,	24	,, ,, ,,
tot	24	,,	,,	30	,, ,, ,,
tot	30	,,	,,	38	,, ,, ,,

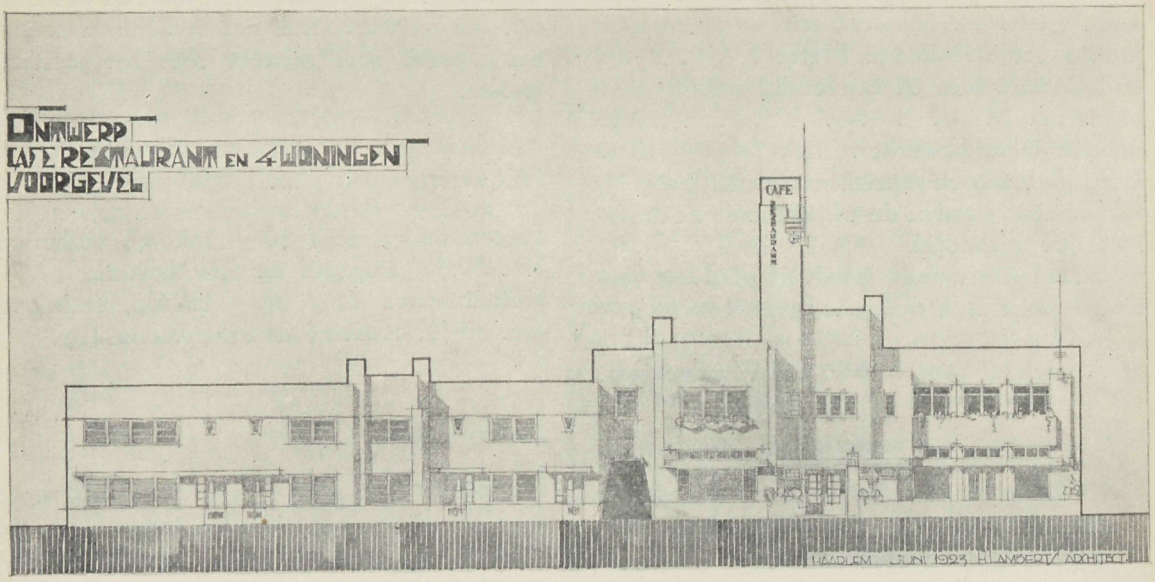
Witte letters op donkeren grond worden verhoogd met 25 %.
Gouden letters kosten 3 × zooveel.

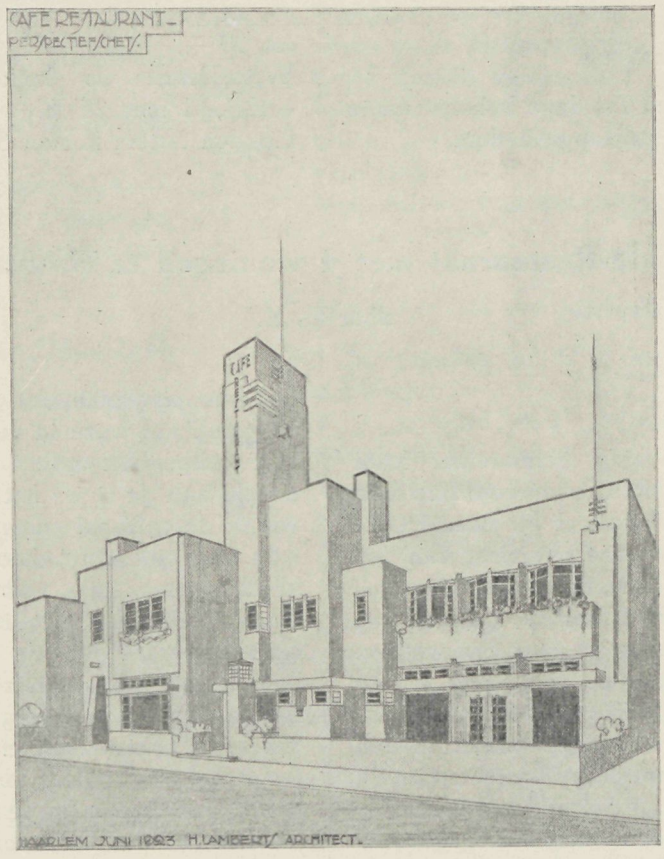
Café-Restaurant met 4 woningen te Schoten,

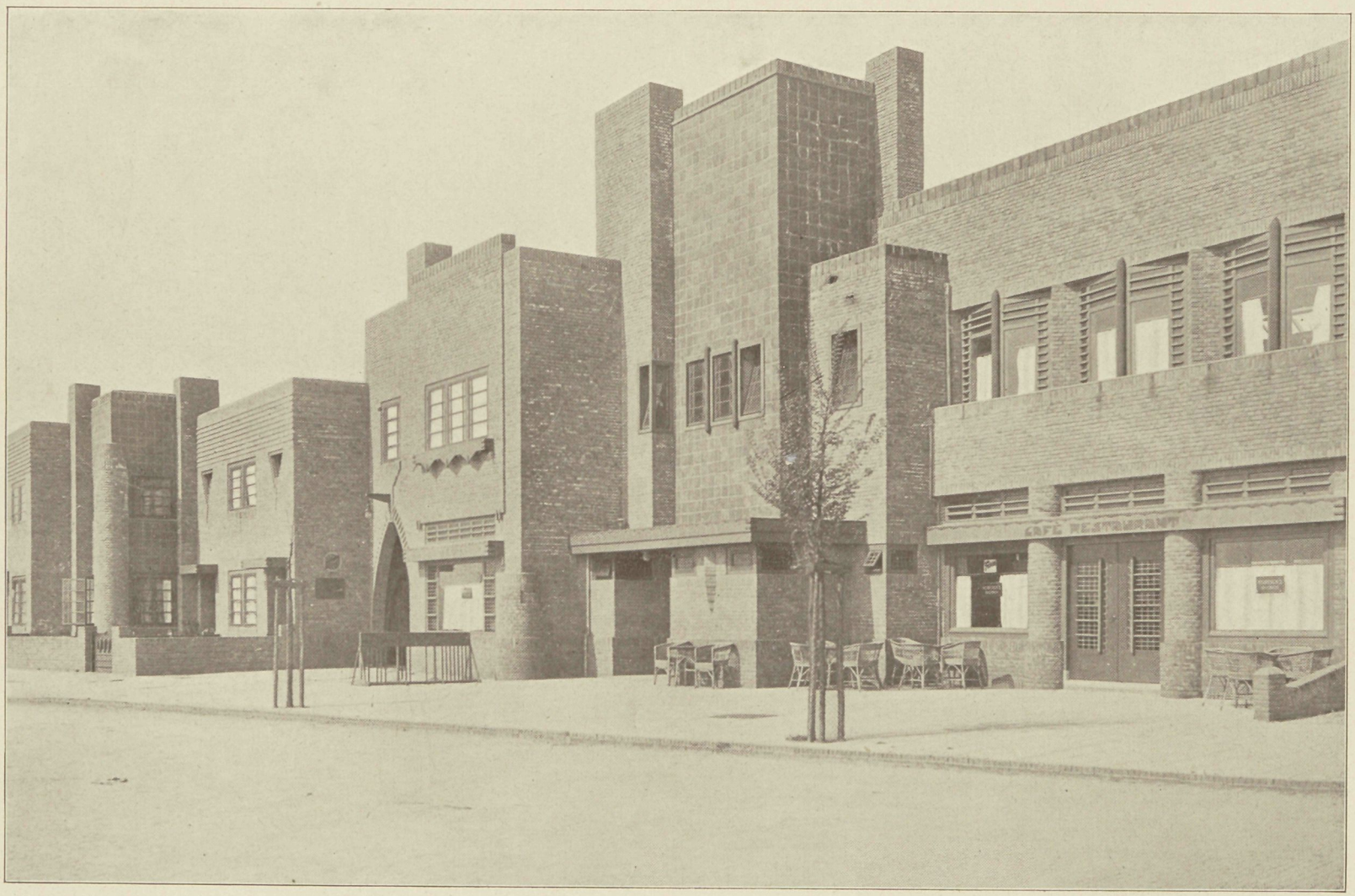
door D. K.

Bij de losse Plaat.

De bij deze aflevering behoorende losse plaat is een reproductie naar een foto van een werk van den Architect H. Lamberts te Rotterdam. Het geeft een overzicht van den bouw van een café-restaurant met vier woningen te Schoten bij Haarlem, gelegen aan den drukken verkeersweg naar Spaarndam. Schoten is een gemeente, welke zich in den na-oorlogschen tijd sterk heeft uitgebreid en in vijf jaren zich verheugen mocht in een viervoudige vermeerdering harer zielental, n.l. van drie tot twaalf duizend inwoners. De behoefte aan een goed ontspanningsgebouw deed zich dan ook terdege voelen en is door de schepping van den Architect Lamberts op gelukkige wijze in vervulling gekomen.
Het gebouwencomplex is verrezen op een terrein aan de rivier het Spaarne gelegen en vanuit de cafézaal en vanaf het terras heeft men dan ook een bekoorlijk uitzicht op het altijd aantrekkelijke water.
Aanvankelijk lag het in de bedoeling het café-restaurant over de volle lengte van het bouwterrein langs den straatweg te bouwen, ruimer opgezet met vergaderzalen, feestzaal, kegel- en schietbanen enz., groote terrassen langs weg en rivier, terwijl achter het gebouw tennisbanen en een Wintertuin geprojecteerd waren. Dit voor een architect verleidelijke plan werd echter te duur in uit-

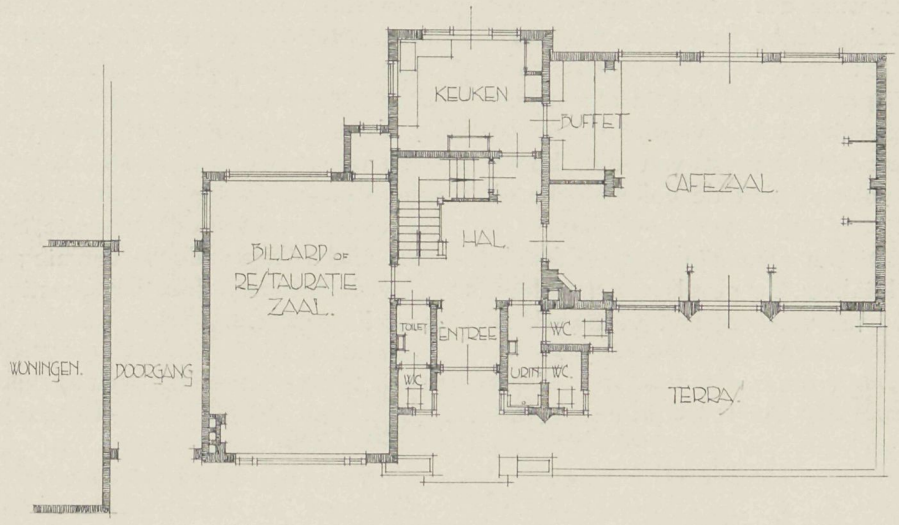

ONTWERP
CAFE RESTAURANT EN 4 WONINGEN
VOORGEVEL
CAFE
HAARLEM JUNI 1923 H.LAMBERTS ARCHITECT


CAFE RESTAURANT
PERSPECTIEFTEKENING
HAARLEM JUNI 1923 H.LAMBERTS ARCHITECT.



CAFÉ-RESTAURANT EN 4 WONINGEN TE SCHOTEN. Architect H. LAMBERTS.

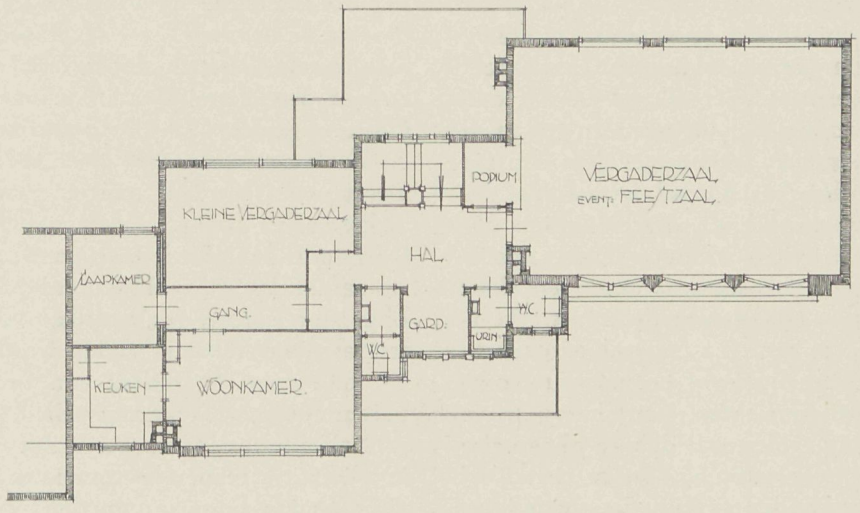
ONTWERP CAFE RESTAURANT



HAARLEM JUNI 1923 H.LAMBERTS ARCHITECT

PLAN BEGANE GROND

ONTWERP CAFE RESTAURANT.



HAARLEM JUNI 1923 H.LAMBERTS ARCHITECT.

PLAN VERDIEPING.

voering en ter wille van de rentabiliteit te riskant, zoodat ten slotte besloten werd het café-restaurant tot eenvoudiger afmetingen terug te brengen en op de daarbij overblijvenden grond een viertal woonhuizen te doen bouwen. Ter wille der bezuiniging werden bij de uitvoering de op de perspectiefteekening zichtbaren toren en terrasmuurtje met lantaarn prijsgegeven, terwijl in algemeene details nog bezuinigd kon worden.
Wat de uitvoering betreft van den bouw kunnen wij volstaan met de volgende korte beschrijving.
Het tuinmuurtje en plint zijn gemetseld van miskleurige klinkers, de gevels van miskleurige hardgrauwen steenen. Het voegwerk is in donkere kleur gehouden. De borstweringen zijn afgedekt met roode pannen. De bogen boven buffet, ingang cafézaal en in de Hall, alsmede de schoorsteenen zijn uitgevoerd in gele verblendsteen, donker gevoegd. De wanden der hall zijn bezet tot 1,50 Meter hoogte met groene en zwart gekleurde geglazuurde tegels. Het buitenschilderwerk is in gele kleur met zwarte afzetting gehouden. De architect kan met voldoening op zijn ontwerp terug zien, dat in strakke lijnen, frissche kleuren en logisch uitgewerkte details een aanwinst voor de gemeente Schoten is, niet alleen door de bestemming van den bouw doch tevens door het gunstig architectonische aspect.

De Sociale Verzekering,

door W. J.

De Ongevallenwet 1921 en de Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922 onthouden zich van elke omschrijving of verklaring omtrent het begrip ongeval, omdat het niet mogelijk is dit in de wet te doen bij de vele omstandigheden, zooals deze zich in de praktijk voordoen, en elke omschrijving noodzakelijk tot gevolg zou moeten hebben ernstige moeilijkheden door onvolledigheid.
Met dat al is het ook niet noodig en de toepassing der wet heeft uitgewezen, dat in de praktijk wel duidelijk is komen vast te staan, wat in den zin der wet als een ongeval moet worden aangemerkt, niet elk letsel, dat den werkman overkomt, kan als een ongeval worden aangenomen. Als ongeval in den zin der wet worden beschouwd letsels als gevolg van een plotselinge gewelddadige gebeurtenis, van buiten af optredende, zooals een slag, stoot, val, de verwondingen door klemmen, het omgaan met dieren, werktuigen, gereedschappen, enz., waardoor geneeskundige hulp noodig is of belemmering ontstaat tot het verrichten van het gewone werk. Geen ongeval wordt dus geacht te zijn de eenvoudige beleediging, welke, hetzij al of niet na verbonden te zijn door een leek, geen geneeskundige hulp noodig maakt en de getroffene daardoor niet verhinderd wordt zijn gewone werk te verrichten.
Ook langzaam optredende letsels, alhoewel deze hun oorzaak vinden in de bedrijfsuitoefening, worden niet als bedrijfsongeval aangenomen. Deze letsels worden genoemd bedrijfsziekten en den lijder aan een bedrijfsziekte kan krachtens de bepalingen der beide ongevallenwetten gewoonlijk geen uitkeering worden toegekend, omdat deze letsels dus in den regel niet van traumatischen aard zijn.
Als rechtsgrond der Ongevallenwet is aangenomen, dat de nijverheid hare ongevallen behoort te betalen. Deze rechtsgrond kan ook aangevoerd worden voor de bedrijfsziekten en wenschelijk zou het zijn, wanneer artikel 1, Ongevallenwet 1921, resp. artikel 2, Land- en Tuinbouw-Ongevallenwet 1922 ook voorzieningen trof ten aanzien van bedrijfsziekten.
De noodzakelijkheid daarvan wordt reeds in ruimere kring gevoeld vooral nu de invoering der Ziektewet, welke voorzieningen treffen kan, telkens weder wordt verdaagd en intusschen de lijders aan bedrijfsziekten buiten eenige verzekering vallen, tenzij zij bij een ziekenfonds verzekerd zijn of wanneer invaliditeit dreigt, de Invaliditeitswet daardoor eenige hulp kan bieden door het toekennen van geneeskundige behandeling resp. eener invaliditeitsrente, die evenwel gewoonlijk veel minder zal bedragen dan de rente

zou bedragen in een soortgelijk geval toegekend krachtens de bepalingen der Ongevallenwetten.

Bedrijfsziekten kunnen voor den werkman even schadelijk in hunne gevolgen zijn als bedrijfsongevallen en voor den werkman maakt het weinig verschil uit, of hij door een bedrijfsziekte of door een bedrijfsongeval schade lijdt, in beide gevallen is de oorzaak in de bedrijfsuitoefening gelegen.

De beslissing, of het beletsel door een bedrijfsziekte of door een bedrijfsongeval veroorzaakt wordt, levert dikwijls moeilijkheden, daar niet altijd met zekerheid de aard van het letsel is te onderkennen en een gevolg daarvan is dikwijls onvoldaanheid.

Zelfs zou het in de praktijk bij de toepassing der wet veel gemak opleveren, vooral veel minder beroepszaken tot gevolg hebben en daardoor minder kosten geven, wanneer de wet den werkman verzekerde tegen alle ongevallen, onverschillig waar en hoe overkomen. De meerdere kosten hierdoor ontstaan zouden tegen de verkregen voordeelen een aequivalent vormen. De meerdere kosten voor het ongevallenfonds zouden door middel van premieheffing door den werkgever betaald kunnen worden en in dit geval zou den werkgever het recht verleend kunnen worden den werkman te belasten met de verhooging der premie, welke een gevolg zou zijn van de verzekering tegen ongevallen buiten dienstverband overkomen.

Als bedrijfsziekten kunnen onder meer genoemd worden:

1. Blaren aan de handen, ontstaan door het langdurig achtereen hanteeren van gereedschappen door ongeoefende handen of aan de voeten door langdurig loopen. Brandblaren daarentegen zijn weder in den regel wel en klemblaren steeds als een ongeval te beschouwen, althans wanneer deze brand- en klemblaren plotseling ontstaan zijn. De allereerst genoemde ontstaan van lieverlede, zooals wij die allen kennen, b.v. als gevolg van roeien, enz.
2. Chronische vergiftigingen in lucifers, loodwit of andere industrieën, verder door kwikzilver, benzol en dergelijke, door kolenstof, paraffine, teer, pek, enz.
3. Grauwe star bij glasmakers.
4. Mijnwerkersziekte.
5. Peesschede-ontsteking (tendo vaginitis crepitans). Veelal een gevolg van een langdurig achtereen voortgezette zelfde handeling door ongeoefenden en die te onderkennen is aan de knarsende beweging in het bezeerde lichaamsdeel, veelal hand of onderarm, bij beweging van dit lichaamsdeel, bij den werkman bekend als „kar-arm", wanneer het letsel aan pols of arm zetelt.
6. Vochtuitstorting in de knieën, dikwijls een gevolg van langdurig kruipen of op de knieën liggen, of wel ontsteking van de slijmbeurs der knieschijf (Bursitis prepatellarus).
7. Letsels door langdurige blootstelling aan overmatige warmte (zonnesteek) of koude (bevriezing).
8. Rheumatische aandoeningen, lendenspit, lumbago, dikwijls optredende bij de een of andere verrichting, waardoor de indruk gevestigd wordt als of een spierverrekking of spierverscheuring de oorzaak van de pijn is.
9. Platvoeten, kruivoeten, enz.
10. Spataderen.
11. Kloven in de handen, winterhanden, enz.

Verder is de liesbreuk, (hernia) een letsel dat veelal niet als een bedrijfsongeval wordt aangenomen, al treedt de breuk ook op na een of andere gebeurtenis, die bij den getroffene den indruk vestigt alsof die (ongevals)-gebeurtenis de oorzaak is. Het manifest worden van de breuk wordt gewoonlijk niet beschouwd als een ongeval in den zin der wet, omdat men dan aanneemt, dat de aanleiding daartoe reeds aanwezig was vóór de (ongevals)gebeurtenis plaats greep.

Voor de aanspraak op een schadeloosstelling is het niet altijd een vereischte, dat het letsel of de dood een direct gevolg is van het ongeluk, ook middellijke gevolgen van een ongeval kunnen recht op schadeloosstelling doen ontstaan, zooals bij sluimerende ziekten, die bij het verminderde weerstandsvermogen van den getroffene door het ongeval gelegenheid krijgen op te treden; het ongeval kan dan de gelegenheidgevende omstandigheid genoemd worden.

Zoo werd als een gevolg van het ongeval beschouwd: het overlijden van een getroffene veroorzaakt door een besmetting met Spaansche Griep, terwijl hij wegens zijn bedrijfsongeval in een ziekenhuis werd verpleegd.

Evenzoo het overlijden van een bootwerker aan miltvuur en wel op grond van het vermoeden, bij de aan zekerheid grenzende

waarschijnlijkheid, dat deze bootwerker bij het aanvegen van een scheepsruim, waaruit huiden gelost waren, was geinfecteerd met de miltvuur-bacil.
Verder zal een gewone blaar aan de hand, die van lieverlede ontstaan is bij het langdurig achtereen hanteeren van gereedschappen, en op zichzelve dus niet als ongeval in den zin der wet kan worden aangemerkt, weder wel als een bedrijfsongeval erkend kunnen worden als die blaar door een daarop volgende handeling, verband houdende met de dienstbetrekking, wordt opengestooten of wordt opengereten en die opengestooten blaar vormt dan vervolgens de porte d'entrée voor het optreden van een infectie.
Verband met de dienstbetrekking tot het bedrijf is steeds de bepaalde eisch, die bij het voorkomen van eenig ongeval aanwezig moet zijn, om dit ongeval als een ongeval in den zin der wet erkend te zien.
De vervanging van de redactie „in verband met de uitoefening van het bedrijf", zooals art. 1 van de Ongevallenwet 1901 luidt, door die „in verband met de dienstbetrekking", zooals art. 1 der vigeerende wet dit bepaalt, is een gevolg van een amendement van de Commissie van rapporteurs, door de Tweede Kamer, bij de mondelinge behandeling van de wijzigingswet, aangenomen en wel in verband met het laten vervallen van de door de Regeering voorgestelde aanvullende artikelen, waarin kleine nieuwbouw, montages en dergelijke, uitleening van werklieden (op last of bij wijze van hulpverleening) werkzaamheden op last van of namens den werkgever niet in diens onderneming verricht, onder de wet werden gebracht, alsmede ongevallen op weg van en naar huis. De Commissie van Rapporteurs achtte de bedoeling welke tot de voorgestelde artikelen geleid had, beter verwezenlijkt door in art. 1 een ruimere omschrijving op te nemen van hetgeen in den zin der wet als een bedrijfsongeval zoude gelden.
Thans, nu de gewijzigde Ongevallenwet weder eenige jaren toepassing vindt, kan worden erkend, dat de tegenwoordige bepaling van art. 1 tot geen moeilijkheden leidt en beter moet worden geoordeeld te zijn dan die welke de Regeering voorstelde in de wijzigingswet.
Vele ongevallen, die vroeger niet onder de bepalingen der wet konden worden gebracht, omdat geen direct verband met de bedrijfsuitoefening was vast te stellen, worden thans als ongevallen in den zin der wet erkend, alleen op het aanwezig zijn van verband met de dienstbetrekking. Zoo worden nu alle ongevallen den werklieden overkomen bij het gaan van hun huis naar hun werk, en terug na afloop van het werk, als bedrijfsongevallen beschouwd, wanneer hen het ongeval overkomen is op den kortsten en meest gebruikelijken weg, echter niet wanneer van den gewonen weg wordt afgeweken of onderweg handelingen worden gepleegd, die ongewoon zijn, tenzij dit noodzakelijk was door omstandigheden buiten den wil van den verzekerde.
Zoo werd een ongeval niet als bedrijfsongeval aangenomen, dat den getroffene overkwam toen hij van de vrachtauto sprong waarop hij onderweg geklommen was en een eindweegs medegereden was, zonder dat zulks geboden was.
Wel werd weder als een bedrijfsongeval aangenomen het ongeval dat een werkman overkwam, toen hij langs den gewonen weg komende van zijn werk naar huis reed en doordat hem een vonk in zijn oog woei uit zijn pijp, die hij op het stuur van zijn rijwiel uitklopte.
Ongevallen, den werklieden overkomen in het door hen bewoonde huis, moeten in den regel worden beschouwd als gebeurtenissen behoorende tot hun particuliere leven en staan niet in verband met hunne dienstbetrekking. Ook hierop maken uitzonderingen de ongevallen den werklieden overkomen in die gevallen waar dienstbetrekking aantoonbaar is.
Beslist werd, dat een werkman, in gemeentelijken dienst, een ongeval overkwam in verband met zijn dienstbetrekking, toen hij, om een werkman toegang te geven tot het gemeentelijk terrein, waarop hij woonde en door dezen werkman gewekt zijnde, uit zijn bed stapte om open te gaan doen en daarbij de teen stootte en kwetste tegen een poot van zijn ledikant.
Ook ten aanzien van den getroffene, die tegen vergoeding van zijn werkgever kantoor in huis hield en in zijn woning een ongeval overkwam bij het gaan naar dit kantoor om een dienstrapport te schrijven.
Verwijderd verband met de dienstbetrekking

kan ook bij de beoordeeling een reden tot erkenning zijn. Een sjouwer, die bij het dragen van balen bloem uit een schuit naar een pakhuis door een wesp gestoken werd, en daarvoor geneeskundige hulp noodig had, werd geacht een ongeval te zijn overkomen in den zin der wet.

Artikel 2 (1) van de Ongevallenwet 1921 is gelijkluidend aan artikel 1c van de Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922 en bepaalt dat: „Onder werkgever wordt verstaan ieder, natuurlijke of rechtspersoon, die anderen in dienst heeft voor de uitoefening van eenig verzekeringsplichtig bedrijf".

Hiermede is niet bedoeld, dat ieder die een werkman eenige werkzaamheden opdraagt werkgever is in den zin der wet, neen, om als werkgever erkend te worden is het noodig dat werklieden in dienst genomen worden voor de uitoefening van een bedrijf. Wel is dus werkgever ook hij die zoo nu en dan of op onbepaalde tijdstippen anderen in lossen dienst heeft voor zijn bedrijf.

Werkgever in den zin der wet kunnen dus zijn òf natuurlijke òf rechtspersonen.

Onder natuurlijke personen zijn te verstaan: één enkel persoon of ook meerdere personen, die gezamenlijk of in vereeniging, niet in een rechtspersoon opgaande, als werkgever optreden, dus als gezamenlijke leden eener vereeniging, waarbij dan ieder individueel als werkgever wordt beschouwd; de vennoot der maatschap, de leden (firmanten) van een handelsvennootschap; of zij die voor gemeene rekening handelingen doen, als bedoeld in artt. 3 en 4 van het Wetboek van Koophandel, regelende wat verstaan en begrepen wordt onder daden van Koophandel (in het algemeen koopen van waren om ze weder te verkoopen in het groot en klein, ruw of bewerkt of alleen voor het verhuren van het gebruik, en verder de commissiehandel, houders van administratiekantoren, aannemen van bouwen, enz. enz.).

Als werkgever in den zin der wet wordt dus niet erkend de vereeniging; niet de maatschap of de combinatie hoe dan ook; doch worden uitsluitend erkend de personen die de vereeniging, de maatschap of de combinatie vormen.

Vereenigingen van personen bestaan in verschillende vorm. Wij kennen:

1. de maatschap of vennootschap naar het Burgerlijk Wetboek (art. 1655 B.W.) De maatschap is een overeenkomst, waarbij twee of meerdere personen zich verbinden om iets in gemeenschap te brengen, met het oogmerk om het daaruit ontstane voordeel met elkander te deelen.
2. de vereeniging, geen rechtspersoonlijkheid bezittende, zooals bedoeld in art. 12 van de Wet van 22 April 1855, Stbl. 32. Dit artikel bepaalt, dat vereenigingen, niet als rechtspersonen volgens deze wet ingesteld of erkend als zoodanig, geen burgerlijke handelingen kunnen aangaan. Overeenkomsten namens haar gesloten of goederen namens haar verkregen, worden beschouwd als volgende de personen, die ze hebben gesloten of aanvaard, ook al hebben deze slechts als gemachtigden of beheerders der vereeniging gehandeld.
3. de Vennootschap van Koophandel onder firma (Wetboek van Koophandel art. 16 en volgende). De vennootschap onder firma is diegene, welke twee of meer personen aangaan teneinde onder een gemeenschappelijken naam koophandel te drijven.
4. twee of meer personen die handelingen voor gemeene rekening doen (art. 57 Wetboek van Koophandel). Dit artikel bepaalt: „Behalve de drie soorten van vennootschap hierboven gemeld, erkent de wet ook handelingen voor gemeene rekening".
5. twee of meer personen, vormende een reederij (art. 320 Wetboek van Koophandel). Volgens dit artikel ontstaat een reederij, wanneer twee of meer personen een schip, onder hen gemeen zijnde, tot gemeene baat gebruiken.

Privaatrechtelijke personen zijn: de Naamlooze Vennootschap; de Coöperatieve Vereeniging; en de vereenigingen, die door het verkrijgen van de Koninklijke goedkeuring op hare statuten als rechtspersoon zijn erkend.

Publiekrechtelijke rechtspersonen (publiekrechtelijke lichamen) zijn: de Staat, de Provincie, de Gemeente, het Waterschap, de Polder.

Ook zullen de gezamenlijke erfgenamen, dus wanneer geen boedelscheiding heeft plaats gehad, individueel als werkgevers worden erkend.

Bij een Naamlooze Vennootschap in op-

richting, zullen zoolang de acte nog niet gepasseerd is of op die acte nog niet de Koninklijke Bevestiging verkregen is, of met andere woorden, zoolang de oprichting nog geen feit is geworden, de oprichters — aandeelhouders — individueel als de werkgevers worden beschouwd.

Dit alles is van belang omdat de werkgever zoodra hij aanvangt een bedrijf uit te oefenen verplicht is daarvan aangifte te doen (art. 30) en naar juistheid moet opgeven wie werkgever is. Vervolgens moet in de te nemen beslissingen inzake verzekeringsplicht, indeeling der onderneming, invordering van premie, enz. weder de juiste naam van den werkgever worden opgenomen en zal de daarin genoemde werkgever aansprakelijk zijn voor de goede nakoming der verplichtingen, die de wet aan den werkgever oplegt.

Wie werkgever is krachtens de bepalingen der Invaliditeitswet, wordt geregeld in art. 11 dier wet en volgende artikelen. Hier is niet, zooals bij de Ongevallenwetten, de beperkende bepaling ingelascht, dat onder werkgever verstaan wordt hij, die anderen in dienst heeft *voor de uitoefening van eenig verzekeringsplichtig bedrijf*, doch in deze wet wordt zonder meer bepaald, dat onder werkgever verstaan wordt *ieder* in wiens dienst arbeid wordt verricht door een arbeider.

Onafhankelijk van eenig bedrijf is hij dus werkgever, die arbeid in zijn dienst doet verrichten, zonder eenige beperking.

Bij de toepassing van deze wet, die de individueele verzekering van den arbeider tot systeem heeft, staat de werkgever niet ingeschreven zooals bij de Ongevallenwetten, doch de verzekerde arbeider, die hier de persoon is die door de wet verplicht is zich aan te melden (art. 31). De werkgever behoeft eerst dan bekend te worden, wanneer door hem de wet niet regelmatig wordt nagekomen, of bij geschil.

Ook is niet uitsluitend de werkgever in deze wet de persoon, die steeds aansprakelijk is; deze wet laat toe, dat de werkgever aanwijst een wettelijken vertegenwoordiger of een persoon, die als werkgever geldt, zulks door middel van een bij ministerieele beschikking vastgesteld formulier (artt. 12—18). Door een zoodanige aanwijzing, overeenkomstig de wet, wordt die vertegenwoordiger aansprakelijk mede met den werkgever of in plaats van den werkgever en is die vertegenwoordiger bij verzuim ook strafrechtelijk te vervolgen.

Een schipper is, ten aanzien van de arbeiders in dienst op het vaartuig waarover hij gezagvoert, mede aansprakelijk, en wordt de schipper op de aangegeven wijze aangewezen als de persoon die als werkgever geldt, dan is de eigenaar-werkgever niet strafrechtelijk aansprakelijk, tenzij hij schuld heeft aan het gepleegde verzuim (art. 13).

Ook ten aanzien van arbeiders, in dienst van een buitenslands gevestigden werkgever, wordt als werkgever beschouwd hij die ter plaatse, waar de werkzaamheden hier te lande worden verricht, met de leiding daarvan is belast. Bij een rechtspersoonlijkheid bezittende instelling worden de leden van het bestuur en bij een publiek rechtelijk lichaam, de persoon die de onmiddellijke leiding heeft van den tak van dienst waaraan de verzekerde verbonden is, als de werkgever beschouwd.

Bij de verplichtingen, naar deze wet den werkgever opgelegd is voornamelijk gedacht aan de betaling der premie. De daartoe aansprakelijke persoon moet gemakkelijk kunnen worden vastgesteld en daarom is naast hem de vertegenwoordiger mede aansprakelijk. Een algemeene regel, op wien de hoofdaansprakelijkheid rust, indien een persoon een wettelijken vertegenwoordiger heeft, wordt in het publiekrecht niet aangetroffen. Ter voorkoming van kwesties stelt de wet, hoewel de werkgever zelf de hoofdaansprakelijkheid blijft dragen, naast hem den wettelijken vertegenwoordiger.

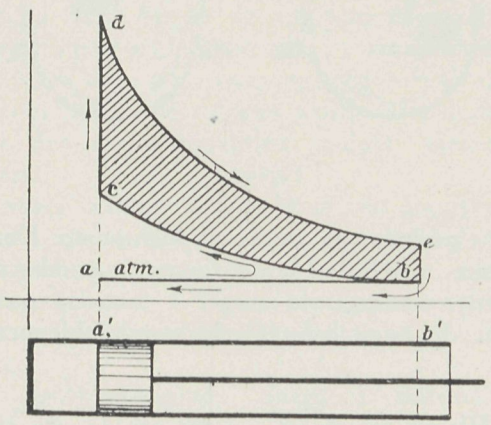
In tegenstelling met de bepalingen der Ongevallenwetten, waar hij veel meer verplichtingen heeft na te komen, heeft de werkgever bij de toepassing der Invaliditeitswet geen andere bemoeiingen dan de betaling der premie op de meest eenvoudige wijze, namelijk door het plakken der verschuldigde rentezegels.

Verbrandings- en explosie-motoren. Hunne werking en constructie,

door Ir. Jacques Kossen, w.i.

(Vervolg).

Waar wij in het vorige artikel het ontstaan en het doel van het *drukdiagram* hebben leeren kennen, zullen we thans aan de hand van dit diagram de zoogen. *viertact-* en *twee-tact-*werking der verbrandingsmotor nader beschouwen.



Figuur 1.

Fig. 1 geeft het diagram weer van een in „viertact" werkende explosie-motor; de zuigerweg is gelijk aan a^1—b^1, welke dus ook tevens de diagram-lengte moet zijn. De werking is als volgt:

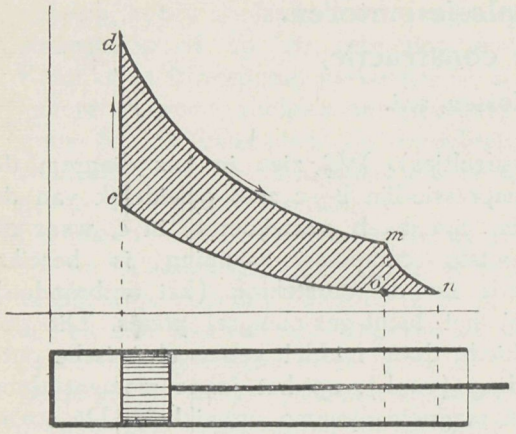
1e zuigerslag: (naar rechts). Hierbij zuigt de in de figuur aangegeven (en in den cylinder zich heen en weer bewegende) zuiger een mengsel van lucht en gas aan; als gas kan zoowel lichtgas en dampen van petroleum, benzine en spiritus worden gebruikt. Daar bij dit aanzuigen de spanning der buitenlucht, dus één atmosfeer, optreedt, zien we ook de diagramlijn a—b, op een op schaal genomen afstand van 1 atm. evenwijdig aan de diagram-as verloopen.

2e zuigerslag: In b^1 keert de gen. richting van beweging van den zuiger om, de inlaat naar de cylinderruimte wordt gesloten; naar links bewegende perst de zuiger nu het cylinder-volume lucht en gas samen (de zoogen. „compressie", welke dient, ter verkrijging eener zoo volkomen mogelijke verbranding der daardoor intensiever vermengde lucht en gasdeeltjes). Wij zien in ons diagram de compressie-lijn b—c zich geleidelijk van de atm. lijn a—b verwijderen; in c, waar de grootste compressie-spanning is bereikt, vindt nu de ontsteking (het ontbranden) van het lucht-gas-mengsel plaats. Dit geschiedt door middel eener electrische ontlading (vonk), op het juiste moment door een magneto-dynamo ontwikkeld. De spanning der verbrandingsgassen stijgt nu bijna oogenblikkelijk tot punt d (diagramlijn c—d).

3e zuigerslag. Door de spankracht der ontwikkelde verbrandingsgassen wordt nu de zuiger naar rechts gedreven (de eigenlijke arbeidsperiode!). Daar het volumen door den bewegenden zuiger grooter wordt, nemen de gassen in spankracht af (expansie-periode) volgens de diagramlijn d—e en wel tot in punt e, waar de cylinderruimte met de buitenlucht in verbinding wordt gebracht (uitlaat).

4e zuigerslag. De zuiger nu weder naar links bewegend, drukt de gassen uit den cylinder. Resumeerend volgt hieruit, dat er 4 zuigerslagen noodig zijn ter arbeidsproductie van den motor, vandaar de naam „vier-tact"-motor; tevens kunnen we opmerken, dat de arbeidsverdeeling nu niet direct een ideale is, want gedurende de 3 zuigerslagen, moet de motor alhoewel arbeid verrichtend, ook zijn eigen weerstand overwinnen en wordt hiertoe eerst bij elken *vierden* zuigerslag arbeid geleverd. De hierdoor ontstane onregelmatige gang van den motor voerde tot het „twee-tact"-type waarbij dus, analoog aan de bovenstaande uiteenzetting, slechts twee zuigerslagen voor de arbeids-productie noodig zijn.

In fig. 2 is het diagram van den in twee-tact werkenden motor aangegeven, hetwelk als volgt ontstaat: Nadat de ontsteking van het vooraf verdichte gasmengsel in punt c heeft plaats gehad, zetten de gassen zich uit, den zuiger (naar rechts) voor zich uit drijvende. Vóór nu de zuiger aan het eind van zijn slag is gekomen, wordt, ongeveer in het punt m, op de een of andere wijze het binnen-

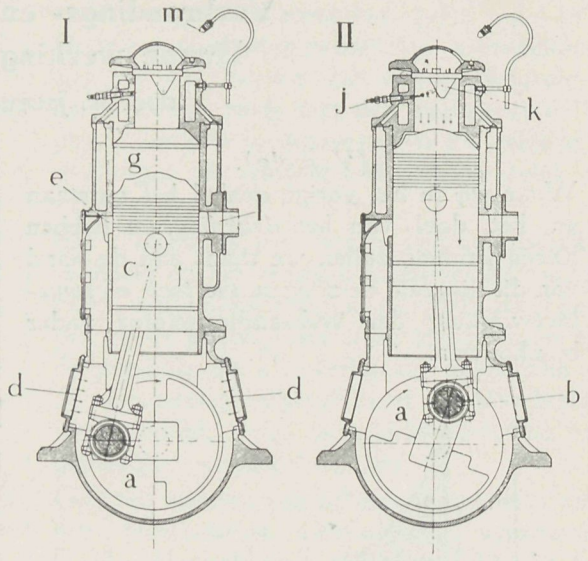


Figuur 2.

ste van den cylinder met de uitlaatleiding in verbinding gebracht, zoodat op dit oogenblik de gassen, die een betrekkelijk nog hooge spanning bezitten, snel uit den cylinder ontwijken. Gedurende deze *uitlaat,* wordt de zoogen. „spoellucht" met geringe spanning in den cylinder gebracht, waardoor de laatste rest der verbrandingsgassen eruit gespoeld wordt. Onmiddellijk daarna, terwijl de zuiger de weg n—o aflegt, wordt nu onder voortdurende luchtinstrooming, eveneens met geringen druk, gas in den cylinder geperst. In het punt o houdt dan het toestroomen van gas en lucht op, waarop de terugkeerende zuiger het nu aanwezige mengsel van gas en lucht verdicht en de bovenomschreven werking zich herhaalt.

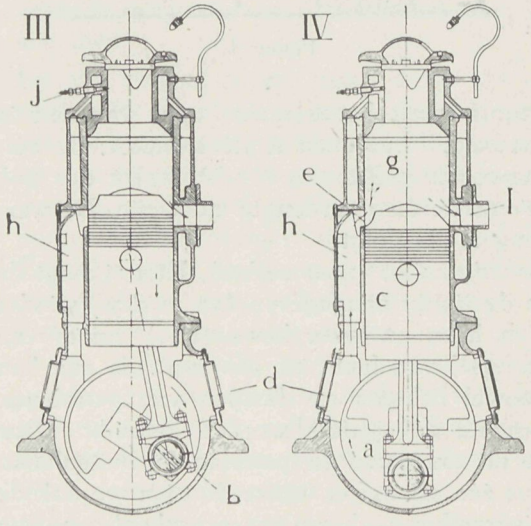
We zien dus dat bij den *twee-tact* motor, expansie- en uitlaatperiode alsmede inlaat- en compressie-periode in één zuigerslag, door de toepassing van perspompen voor het comprimeeren resp. van spoellucht en gasmengsel, zijn gecombineerd.

Ter verduidelijking hiervan zullen we nu aan de hand der figuren 3 en 4 de werking van den tweetact-gloeikop-motor — een constructie van de *„Kromhout"-motorenfabriek* te *Amsterdam* — nader beschouwen, waar deze motor zeker de aandacht verdient van den bouwkundige, gezien de uitgebreide toepassing, welke deze machine voor het aandrijven van pompen, dynamo's en dergelijke heeft gevonden. De werkwijze nu is als volgt: Het onderste deel van den motor, waarin de „krukas" b draait, is geheel lucht-



Figuur 3.

dicht gesloten en werkt als luchtpomp. Deze ruimte a (fig. 4) de zoogen. „krukkast" wordt, wanneer de zuiger c omhoog gaat, door de twee lederen „lucht-inlaatkleppen"



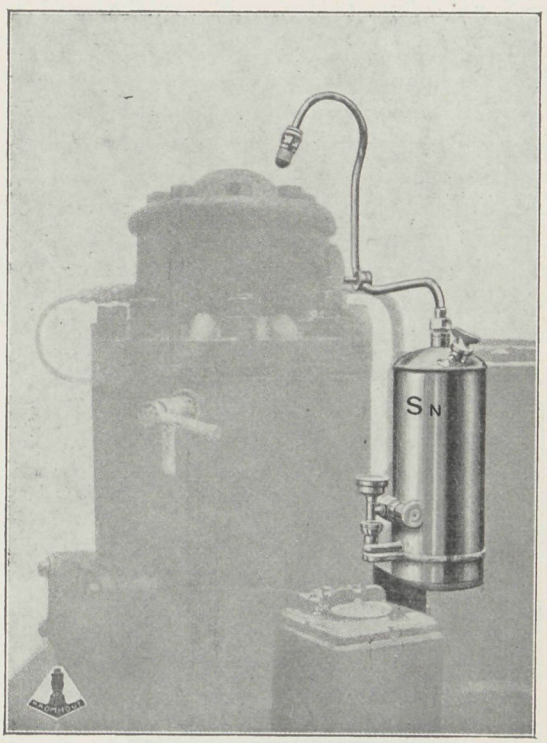
Figuur 4.

d met lucht volgezogen. Zoodra de zuiger in den hoogsten stand is, sluiten deze „kleppen" zich en bij het dalen van den „zuiger" wordt de lucht samengeperst tot ongeveer ¼ atm. Wanneer de „zuiger" bijna zijn laagsten stand heeft bereikt, opent hij het in den „cylinderwand" uitkomende kanaal e, dat een

verbinding vormt, tusschen de krukruimte en de ruimte in den cylinder g.
Door dit kanaal kan nu de onder den „zuiger" samengeperste lucht in den „cylinder" stroomen, waar zij, door den eigenaardigen vorm van den zuiger, naar boven wordt gedreven. Even vóórdat het luchtkanaal door den „zuiger" geopend werd, had deze een andere opening l in den cylinderwand, tegenover eerstgen. gelegen, ontsloten, waardoor de verbrandingsgassen naar den zoogen. „knalpot" (geluiddemper) werden afgevoerd. De nu in den „cylinder" stroomende frissche lucht, spoelt de nog van de laatste ontploffing achtergebleven verbrandingsproducten door deze opening weg en vult de cylinderruimte; vervolgens wordt deze lucht door den omhooggaanden „zuiger" samengeperst.
Wanneer laatstgenoemde bijna zijn hoogsten stand heeft bereikt wordt de brandstof door de „brandstofpomp" tegen het heete „ontstekingslichaam" k (fig. 3) gespoten, waardoor deze olie onmiddellijk verdampt en ontsteekt.
De drukverhooging, daardoor ontstaan, drijft den zuiger weer omlaag, tot deze de uitlaat-opening weer ontsluit, waardoor de spanning tot 1 atm. daalt. De rest wordt dan een oogenblik later door de uit de „krukruimte" toestroomende samengeperste lucht uitgedreven.
In het kort kunnen we de werking als volgt aanduiden:

Fig.	In de Krukkast.	In den Cylinder.
I.	Inzuigen der lucht.	Compressie der lucht.
II.	Samendrukking der lucht.	Inspuiting en verbranding der olie.
III.	„ „ „	Uitlaatpoort open.
VI.	Lucht stroomt naar cilinder.	Verbrandingsgas ontwijkt.

De beschreven motor dankt zijn naam aan de, voor de ontsteking, in de cylinderkop aangebrachte „gloeikop" k (fig. 3), welke zooals we gezien hebben, voor de verdamping der brandstof, door den verstuiver j ingespoten, zorg draagt.
Vóór het in bedrijf zetten van den motor moet k verwarmd worden; hiertoe dient de in fig. 5 afgebeelden *kromhout snelverhitter* (Sn). Deze verhitter bestaat uit een brander (boven de machine en voor de inblaasopening van den „cylinderkop" aangebracht), waaruit lucht en olie onder een druk van 4 à 5 atm. geblazen worden, en waarbij deze olie zoo fijn verdeeld en innig met de lucht vermengd wordt, dat het mengsel onmiddellijk aangestoken kan worden en onder groote warmteontwikkeling rookeloos verbrandt, binnen vijf minuten de gloeikop k op een zóódanige temperatuur brengend, dat

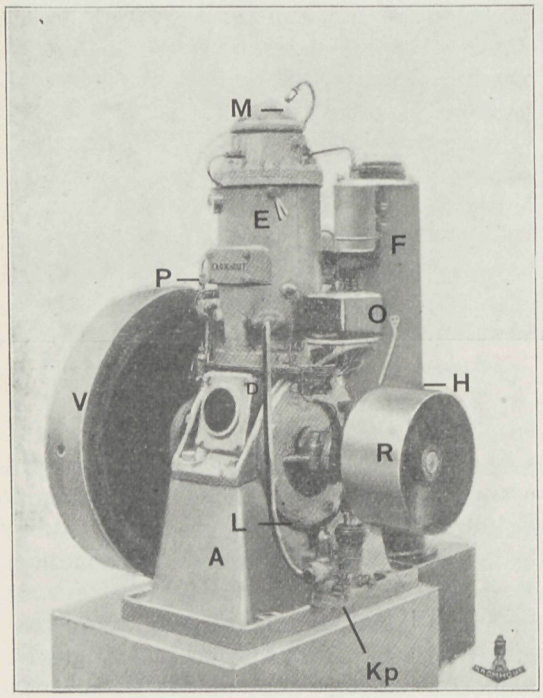


Figuur 5.

de motor in gang gezet kan worden. De fig. 6 en 7 geven nog een aanzicht van dit motortype; de letters hierin geplaatst hebben betrekking tot de fig. 3 en 4. Verder merken we nog op „de luchtflesch" F, welke voor het aanzetten van den motor dient en gecomprimeerde lucht bevat, welke gedurende de compressie-periode, door middel van een persklep op de verbrandingskamer, in F kan overstroomen. Bij het aanzetten nu, worden 1 of 2 vullingen druklucht gegeven, waarna

de motor in staat is, de zoogen. *aanloop-weerstand* te overwinnen en voldoende compressie te ontwikkelen, zoodat de door den verstuiver ingespoten brandstof explodeert, door middel van den reeds op temperatuur gebrachte gloeikop k. O is de ,,oliepomp", welke voor smering van den motor zorg draagt en welke door middel van de stang H (welke door het excentriek, hetwelk de ,,koelwaterpomp" Kp bedient, wordt op en neer bewogen), functioneert. De pomp Kp dient voor het zoo noodzakelijke ,,koelen" van ,,cylinder" en ,,cylinder-kop" en doet het aangezogen koelwater door de leiding ∠ (fig. 6) in de daarvoor aangebrachte koelmantels (zie fig. 3 en 4) circuleeren, waardoor de hooge temperaturen, door de explosie's ontstaan, worden gereduceerd en aldus geen gevaar voor cylinder- en cylinderkop-materiaal meer opleveren.

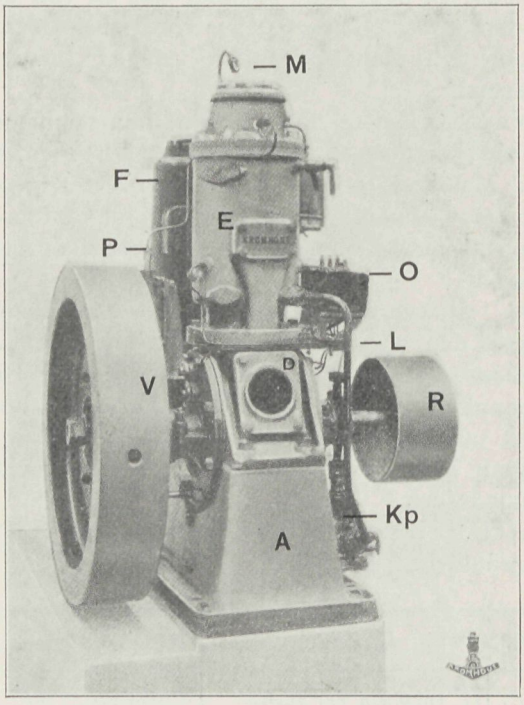
De brandstofpomp P wordt, evenals de circulatie-pomp Kp, vanaf de krukas door middel van een excentriek aangedreven en zijn dientengevolge als ,,plunger"-pompen uitgevoerd.



Figuur 6.

Het vliegwiel V is, zooals noodzakelijk, zwaar gehouden, waardoor het mogelijk is, dat het aantal touren van den motor, gedurende de compressie-periode, zooveel mogelijk constant blijft, n.m. doordat de in de massa van V gedurende de arbeidsperiode geabsorbeerde energie in staat is, met gering verlies van omtreksnelheid, den compressie-weerstand te overwinnen.

R is de ,,vliegend" opgezette riemschijf, welke het mogelijk maakt, door middel van een drijfriem, de door de machine geproduceerde arbeid, naar het te bewegen werktuig te transporteeren.



Figuur 7.

Tevens merken we in de fig. 6 en 7 nog op: de brander M van den snelverhitter, de krukkast A, de zuig-kleppen D en den cylinder-koelmantel E.

In een volgend artikel hopen wij de werking en constructie van den *verbrandingsmotor* (Diesel-motor) nader te behandelen.

Zeist, Juli 1926.

Tabellen voor Theorie en Praktijk,

Inhoudsmaten.

In Nederland worden, als in overige landen, waar het metrieke stelsel gangbaar is, de inhouden gemeten naar de eenheid, den Liter. Zijn afmetingen zijn gelijk aan de kubieke decimeter. Voor vochten spreekt men van *kan*, voor droge waren van *kop*.

10.000 Liter = 1 Myrialiter, afgekort geschreven M. L.
1.000 Liter = 1 Kiloliter, afgekort geschreven K. L.
100 Liter = 1 Hectoliter (vat of mud), afgekort geschreven H. L.
10 Liter = 1 Decaliter (schepel), afgekort geschreven D. L.
1 Liter = 1 Liter (kan of kop), afgekort geschreven L.
0.1 Liter = 1 deciliter (maatje), afgekort geschreven d.L.
0.01 Liter = 1 centiliter (vingerhoed), afgekort geschreven c.L.
0.001 Liter = 1 milliliter, afgekort geschreven m.L.

Verdere inhoudsmaten, die men nog noemt zijn:

1 flesch = 0.862 L.
45 flesschen = 1 anker = 38,8 L.
4 ankers = 1 aam = 155,2 L.
1½ aam = 1okshoofd = 232,8 L.
4 okshoofden = 1 vat = 931,3 L.

Oude maten zijn:

1 ton turf = 227 L.
1 hoed kalk = 981,6 L.
1 hoed kolen = 1172 L.
1 Amsterdamsche schepel = 27,8 L.
4 Amsterdamsche schepels = 1 mud = 111,2 L.
27 mudden = 1 Amsterdamsche graanlast = 3004 L.
1 Amsterdamsche roggelast = 125 Amst. kubieke voet = 2837,15 L.
1 Amsterdamsche roggelast = 4250 Amst. pond = 2098 L.
1 Groninger last = 33 mud = 36 zak = 132 schepel = 528 spint = 3003,9 L.
1 Dordtsche last = 24 zak of 32 zak = 96 achtendeelen of schepels = 384 spint = 3003,9 L.
1 Geldersche last = 22 malder = 88 schepel = 352 spint = 3003,9 L.
1 Deventer last = 26 mud = 104 schepel = 416 spint = 3328 kop = 3003,9 L.
1 Haagsche last = 28 zak = 84 schepel of agchel = 336 spint = 2688 kop = 3003,9 L.
1 Friesche last = 36 loopzak = 2304 maat = 3003,91 L.
1 Utrechtsche last = 33⅓ zak = 100 schepel = 400 spint = 3003,57 L.
1 Walchersche last = 41½ zak = 3004 L.
1 Zeeuwsche last = 38⅔ zak = 154⅔ maat = 2886,36 L.
1 Nijmeesche last = 18 malder = 1003,8 L.

De tegenwoordig nog in gebruik zijnde lasten zijn:

1 Last = 14 ton (zee stuks) = 1694 L.
1 Last = 12 ton (verpakt) = 1452 L.
1 Last (Binnenscheepvaart) = 2837,145 L.
1 Scheepston (1000 K.G.) = 1000 L. waterverplaatsing.

Bij *grondverzet* berekent men:

1 Rijnlandsche schacht grond = 1 Rijnl. roede oppervlak × 1 voet diepte = 4455,8 L.
1 Amsterdamsche schacht grond = 1 Amst. roede oppervlakte × 1 voet diepte = 3268,4 L.

In het *houtvak* spreekt men in Nederland nog van:

1 Rijnlandsche riemduim = 1 □ duim × 1 voet lang = 0,215 d.M³.
1 Amsterdamsche riemduim = 1 □ duim × 1 voet lang = 0,188 d.M³.
1 wisse brandhout = 1000 d.M³.

In Nederlandsch-Indië zijn sinds besluit van den Gouverneur-Generaal d.d. 1 Januari 1838 het metrieke stelsel voor maten en gewichten in gebruik. Thans nog genoemde inhoudsmaten in Ned. Oost-Indië zijn:

1 gantang = 0,136 L.
353 gantang = 1 picol = 47,1 L.
27 picol = 1 koyang = 1272 L.
1 Bataviasche ton = 91,44 L.
1 Indische kan = 1,5159 L.
388 Indische kannen = 1 legger = 588,15 L.
1 Last in Ned. Oost-Indië = 26735 L.

Voor Nederlandsch West-Indië gelden:

1 pint = 0,6 L.
6 pinten = 1 Engelsche gallon = 3,6 L.

Vragen en Antwoorden.

Vraag. D. S. Jr. te Gr. vraagt: Hoe krijgt men de weerspiegeling weg van diepe etalagekasten (Showroom voor Autos). Proeven zijn reeds genomen met gelen en witten achtergrond doch zonder resultaat.

Antwoord. Het veel voorkomende euvel der sterke weerspiegeling van etalageruiten bij diepere achterruimten ontstaat, doordat de donkere achtergrond als kaatsvlak dienst doet. U was op den goeden weg om het inwendige geel of wit te schilderen. U zult wel opgemerkt hebben, wanneer voldoende kunstlicht de binnenruimte verlicht het hinderlijke weerspiegelen niet voorkomt. U dient dus een directe Zenithverlichting achter het spiegelglas aan te brengen, door b.v. lichtramen aan te brengen in achter-zijwanden of door het plafond. Is dit niet mogelijk, dan doet U goed aan de binnenzijde der ruit ter hoogte van den onderdorpel spiegels of prisma's te plaatsen, die het directe daglicht opvangen en doen weerkaatsen op plafond of binnenruimte. Het aanbrengen van een luifel op $^2/_3$ gedeelte der puihoogte is tevens te probeeren, doch uit een aesthetisch oogmerk misschien niet te prefereeren. Architect J. M. de Casseres stelde met goed resultaat de spiegelruit van een winkelpui aan de Breestraat te Beverwijk voorover hellend en bracht in het vóór den gevel stekende gedeelte, het horizontale vlak boven den bovendorpel legramen aan, die de spiegelruit aan de binnenzijde verlichten.

Uit den Spijkerbak.

Blauwdrukken kan men een helderblauwe tint geven, door aan het spoelwater eenige druppels zoutzuur toe te voegen. Denkt echter om uw zinken spoelbak! Wanneer witdrukken bij het spoelen grauw blijken, kan men deze met een zeepoplossing afwasschen. Bij het afsponzen verliezen de lijnen aan kracht, de achtergrond wordt helder wit.
Bij het maken van Ozaliddrukken kan men het proces bespoedigen door de juist gemaakte afdruk met een matig vochtige spons met ammonia af te wrijven. Deze behoeft dan niet meer in de ammoniakgaskist.

Daar het bedrijvige menschelijke leven, waaraan de architectuur en vooral de nuttigheidsbouw het ontstaan dankt, steeds aan verandering (als gevolg der industrieele en commercieele concurrentie) onderhevig is, zal de toekomstige architectuur en wel in het bizonder de stedebouw, waarin deze verandering het sterkst tot uitdrukking komt zich tot een transformeerbare bouwwijze moeten ontwikkelen. De moderne stad zal „elastisch" moeten zijn en zooals reeds thans in den woningbouw een poging wordt gedaan, om elk vergankelijk stijltype te overwinnen, zoo zal ditzelfde, maar dan op veel grooter schaal, het geval zijn in den toekomstigen stedebouw.

Theo van Doesburg.

Wanneer men vóór het indraaien een houtschroef invet, lost deze later gemakkelijk bij het losschroeven. Dit geldt tevens voor moertapbouten, fittings enz. Veel beschadiging, ergernis en moeite blijft door deze kleine voorzorg u en anderen bespaard.

De timmermansvrouw zet des Zaterdags een vriendelijk gezicht, wanneer de man een *klein zakje* met *groot* geld en een *groote zak* met *kleine* brandhoutjes thuisbrengt.

In 1925 werden in Engeland 24 duizend betonhuizen gebouwd.

Wie goede architectuur wil scheppen, ga veeleer bij zijn gevoel dan bij zijn verstand te rade; de architect moet weten uit te teekenen het edelste in den mensch.

John Ruskin.

De metselaar legt steen na steen
Vóór hij boven is, breekt menigeen.

Niets eischen beteekent niet slechts niets verwachten, maar ook niets wekken; in verhouding tot de vraag daalt immers gewoonlijk ook het aanbod.

A. C. Wallis.

41e JAARGANG. No. 9. SEPTEMBER 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTIE: DAAF KOENS, ARCH.
Dr. BATENBURGLAAN 85a
„DE ZONHOEVE", PRINCENHAGE.

UITGEVERS: H. P. DE SWART & ZN.
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

Abonnementsprijs f 7.50 per jaar, te voldoen bij vooruitbetaling in twee termijnen (Januari, Juli); verhoogd ieder met 25 cent incassokosten.

Advertentiën: 1—6 regels . . . . . f 3.60
Elke regel meer . . . . . „ 0.60
Bij contract belangrijk verlaagd tarief.

INHOUD: De Sluisbouw te IJmuiden, door J. W. van der Laan. — Tuinarchitectuur, Rots- en terrastuinen, door B. v. Brucken Fock. — Eigendom in verticale richting, door P. Th. Tjabbes, cand.-notaris. — Landhuis te 's-Gravendeel, Architect D. Visser B. N. A. te Schoonhoven, met bijschrift van D. K. — Risico en inschrijvingen in het aannemersbedrijf, door Practicus. — De Sociale Verzekering, door W. Joha. — Het Lood, bewerkt door Daaf Koens. — Uit den Spijkerbak. — Vragen en Antwoorden. — Ontvangen prospectussen.

De Sluisbouw te IJmuiden,

door J. W. v. d. Laan.

Zelden is in de vakpers, zoowel als in de gewone dag- en geïllustreerde bladen een zoo groote aandacht gewijd aan een bouwwerk; als aan den bouw van de schutsluis te IJmuiden. Bijna wekelijks prijken in de gewone dagbladen op de fotopagina afbeeldingen van een of ander onderdeel van dit enorme werk en leest men uit de onderschriften hoe trotsch in 't algemeen de Hollanders met dit werk zijn. En met recht, daar deze sluis ons de eer verschaft bezitters te zijn van de grootste sluis ter wereld, iets waarmee we Duitschland, en vooral niet te vergeten Amerika, de loef afsteken.

Vóór tot een bespreking van de meer technische bijzonderheden over te gaan, dien ik met U een klein stukje geschiedenis te behandelen, om tot een goed begrip van de behoefte aan een sluis en de enorme afmetingen van deze sluis te komen.

Op het kaartje (fig. 1) zijn aangegeven de vaarwegen naar Amsterdam voor zeeschepen vanaf ± 1800 en daarvoor tot thans.

Vóór 1825 voeren de schepen door Marsdiep en Vlie de Zuiderzee binnen en kwamen langs de aanwezige diepe geulen als Amsteldiep etc. op het Pampus voor Amsterdam, om vervolgens via het Buiten-Y Amsterdam te bereiken. Dit Pampus voor Amsterdam was echter sterk aan opslibbing onderhevig en men moest dan ook reeds spoedig overgaan tot het ter plaatse lichten of overladen der schepen.

Voor dit lichten werden z.g. scheepskameelen toegepast, door middel waarvan de schepen over de ondiepte werden gebracht.

Om aan de dringende behoefte aan een goed kanaal te voorzien werd het Groot-Noordhollandsch kanaal gegraven, nadat ook een doorgraving van Holland op zijn smalst was onderzocht, doch niet aangedurfd. Het Groot-Noordhollandsch kanaal kwam omstreeks 1825 gereed. Het liep van Nieuwe Diep bij den Helder naar Amsterdam via Alkmaar en Purmerend, was bij Nieuwe Diep met een sluis van zee gescheiden, had bij de Zijpe en Purmerend eveneens sluizen en was ook door een tweetal sluizen van het open Y bij Amsterdam gescheiden. Het kanaal was 78 K.M. lang en zeer bochtig. Het had een bodembreedte van gemiddeld ± 9,50 M. en een diepte van gemiddeld ± 5,60 M.

Ook dit kanaal was spoedig onvoldoende,

vooral door zijn groote lengte, waarom dan ook in ± 1850 de doorgraving van Holland op z'n smalst weer op de proppen kwam, met gevolg, dat in 1863 deze doorgraving werd ter hand genomen, die tezamen met de andere noodige werken het Noordzeekanaal tot stand deed komen.

Het Noordzeekanaal gedeeltelijk in het open Y gelegen of gebaggerd, werd van de Zuiderzee en de Noordzee door sluizen gescheiden, waarvan de sluizen aan de Zuiderzeezijde den naam kregen van „Oranjesluizen", die aan de Noordzeezijde de Noordzeesluizen werden genoemd. Bij deze Noordzeesluizen ontstond het tegenwoordige IJmuiden, dat haren naam te danken heeft aan een opstel van prof. Vissering, getiteld: „Een uitstapje naar Y-muiden", dat in „De Gids" van 1849 verscheen.

In verband met dit artikel zijn voor ons alleen van belang de Noordzeesluizen, vooral wat hare afmetingen betreft. Het sluizencomplex dan bestaat uit een tweetal schutsluizen en een spuisluis, welke direct naast elkaar zijn gelegen.

De Zuidelijke kolk heeft de volgende afmetingen:

Schutlengte: 69 M., breedte: 12 M., diepte 5.24 M. — N. A. P.

De afmetingen van de middelste kolk zijn: Schutlengte: 119 M., breedte 18 M., diepte: 8 M. — N. A. P., terwijl de spuisluis een breedte heeft van 10 M. en een diepte van 5.24 M. — N. A. P.

1 November 1876 werd het kanaal feestelijk geopend en schutte de eerste officieele boot op het kanaal.

De sluizen liggen op ± 1000 M. landwaarts van het strand, terwijl vanaf de sluizen een kanaal dwars door de duinen, tusschen een tweetal havenhoofden of pieren in zee uitmondt.

Voor zijn tijd was deze sluizenbouw een groot werk en weinig bevroedde men toen, dat reeds in zoo naaste toekomst de afmetingen te klein zouden zijn. Waren toch de afmetingen, in verband met de toen op Amsterdam varende schepen, zeer ruim te noemen, zooals uit de grafiek (fig. 2), voorstellende den groei van de groote zeeschepen vanaf 1840 tot 1920 blijkt, liepen de afmetingen der schepen snel op, en hoewel thans gedacht wordt, dat het 20.000 tons-schip vrijwel de grens van het economische schip is; in de merkwaardig regelmatige stijging der lijn, ligt als 't ware opgesloten, dat de schepen in de toekomst wel grooter zullen worden. Die lijn is dus wel eenigszins een aanwijzing bij het bepalen van de afmetingen van een te bouwen sluis. Deze afmetingen zijn echter van nog meerdere factoren afhankelijk, zooals verder zal blijken.

Op de grafiek zijn tevens aangegeven de lengten van eenige groote buitenlandsche zeesluizen. Vergelijken we deze lijn met de lijn van de opklimming der schepen, dan zien we daaruit, dat in 1876 de gebouwde sluis korter was dan het toen varende grootste schip, terwijl de in 1896 geopende Groote Sluis de lengte van het grootste schip overtrof.

In 1910 was echter al weer een grooter schip gebouwd, n.l. de „Mauretania" van 235 M. lengte.

Nu is het natuurlijk geen eisch, dat de sluizen te IJmuiden steeds de grootste schepen zouden moeten kunnen schutten, maar in het grooter worden der schepen ligt de aanwijzing, dat, wil Amsterdam zijn positie van groote zeehaven en handelsstad handhaven, de toegang tot die haven in overeenstemming met het wereldverkeer ter zee moet zijn.

De snelle groei der schepen maakte het dan ook reeds spoedig noodig om een grootere sluis naast de Noordzeesluizen te bouwen, welke bouw in 1896 werd voltooid. Deze nieuwe sluis, wegens hare voor dien tijd groote afmetingen de „Groote Sluis" genoemd, had een schutlengte van 225 Meter, een breedte van 25 Meter en een ontworpen diepte van 9 M. — N. A. P., welke diepte later nog tot 10.30 M. — N. A. P. werd vergroot. We zien dus, dat een tijdsverloop van ruim tien jaar het reeds noodzakelijk maakte den bouw van een grootere sluis in studie te nemen. Ook bij het bepalen van die, voor toen zeer groote afmetingen, zal men niet gedacht hebben, dat deze „Groote Sluis" reeds vrij spoedig wel niet te klein voor de vaart op Amsterdam, maar toch een belemmering voor de grootere ontwikkeling van die vaart zou zijn, daar toch de ± 20.000 tons schepen, als „Limburgia" en „Brabantia", die tijdelijk op Zuid-Amerika voeren, slechts met veel moeite te schutten waren en vooral het uit of invaren bij harden

wind bijna altijd schadevaring tengevolge had.
Een tweede nadeel voor de groote vaart was ook nog het feit, dat als de „Groote Sluis" onklaar raakte de meeste onzer Oost-Indië vaarders niet binnen konden komen, noch uitgaan. Reserve was er dus voor die groote booten niet. Ook veroorzaakte het lang op schutten moeten wachten, vooral des Zaterdagsmiddags veel oponthoud.
Een en ander was dan ook de reden voor de Regeering om in 1909, dus slechts 13 jaar na de voltooiing der „Groote Sluis", een Staatscommissie te benoemen, die had te onderzoeken welke maatregelen genomen moesten worden om een geregelden toegang tot Nederland door het Noordzeekanaal te verzekeren.
In 1911 kwam het rapport dezer commissie gereed, die onder meer het nemen van maatregelen urgent verklaarde en aanbeval het onmiddellijk bouwen van een derde schutsluis, om daarna het verbreeden en verdiepen van het Noordzeekanaal ter hand te nemen. Deze commissie had de te bouwen sluis ontworpen met een schutlengte van 360 M., een breedte van 40 M. bij een diepte van 14 M. En thans?
Wat lijken de afmetingen van 400 × 50 × 15 M. kolossaal, maar heeft men zich ook thans weer niet vergist? Zal de techniek niet met zulke schreden gaan, dat het varen met honderdduizend tons schepen, over zeg vijf en twintig jaar, zeer economisch blijkt? Wie zal het zeggen? Zijn de afmetingen van de bestaande z.g.n. „Groote Sluis" niet bijna twee keer die der oude Noordzeesluizen? En nu, zijn de afmetingen der thans in uitvoering zijnde sluis ook niet weer ongeveer twee keer die der bestaande „Groote Sluis"?
Er is thans echter nog een andere factor in 't spel, die de afmetingen der sluis bepaalt, en wel de diepte der zee voor de Hollandsche kust en deze is in dit geval wel de beslissende factor. Zooals de toestand n.l. thans is, ligt de dieptelijn van 13 M. — N. A. P. ongeveer vlak langs de bestaande hoofden en is deze diepte daar ook vrij goed te onderhouden. Op ± 1000 M. uit de kop der hoofden ligt de 14 M. — N. A. P. lijn = 15 M. — H. W., terwijl de 15 M. — N. A. P. lijn dan weer eenige kilometers verder westwaarts ligt.
In verband met het feit, dat de 14 M. — N. A. P. practisch wel bereikbaar is, werd, gezien de opgedane ervaring met de andere sluizen, later besloten de drempeldiepte op 15 M. — N. A. P. = 14.50 M. — kanaalpeil te brengen. Hiermede in overeenstemming werden de lengte en de breedte bepaald op respectievelijk 400 M. en 50 M.
De zeeschepen hebben n.l. ook een verhouding van lengte tot breedte als 1 : 7 à 1 : 9.
Mogen deze sluisafmetingen als de uiterst bereikbare grens worden beschouwd en nu niet direct noodig zijn; de sluis biedt nu tevens het voordeel van de massaschuttingen, wat vooral des daags vóór Zon- en feestdagen van belang is, als vele schepen tegelijk uitvaren.
Ter vergelijking met de afmetingen volgen hieronder eenige afmetingen der bestaande groote zeesluizen:

	Gereed in:	Lengte.	Breedte.	Diepte.
Panamakanaal . . .	1914	305	33,5	12,65
(Noord-Oostzee) Kaiser-Wilhelm-kanaal	1909	330	45,0	13,50
Kruisschans (Antwerpen)	1926	270	35.0	13.00
IJmuiden	1928?	400	50,0	15,00

Wat de ligging der sluis betreft, kwam de commissie tot een tweetal oplossingen, waarvan één werd gekozen, die bij nadere bestudeering nog eenigszins werd gewijzigd.
De ligging der nieuwe sluis en de ermee verband houdende kanalen, mogen aan de hand van de situatie (fig. 3) even nader besproken worden.
Zooals blijkt, (stippellijn) was de as der nieuw te bouwen sluis door de Staatscommissie evenwijdig aan die der bestaande „Groote Sluis" gedacht, terwijl het buitenhoofd der nieuwe sluis gelijk met het binnenhoofd der „Groote Sluis" geprojecteerd was. De as afstand bedroeg ± 180 M. Deze ligging is om tweeërlei reden gewijzigd en wel omdat:
1e. de toeleidingskanalen naar de ontworpen sluis moeilijk te bevaren S-bochten kregen, daar ze respectievelijk bij de Velserspoorbrug en het fort in het bestaande kanaal moesten uitmonden;
2e. de oeverlengte aan de buiten-(zee-)zijde der sluis gering was, gezien het feit, dat na

stormweer soms een aantal groote booten tegelijk binnenvallen en dan vaak langen tijd op schutting wachtende, ligplaats langs den oever moeten nemen.

Bedoelde bezwaren van de ontworpen ligging werden ondervangen door de as der sluis iets noordwaarts te draaien en het buitenhoofd ± 300 meter meer binnenwaarts te leggen. Zooals uit de situatie blijkt, waarop de nieuw te maken werken in dikke lijnen zijn aangegeven, worden de te doorvaren bochten naar de spoorwegbrug flauwer, terwijl aan de Westzijde veel meer oeverlengte beschikbaar komt. Tevens blijkt uit de situatie, dat, in afwijking met het oorspronkelijk plan, het buitentoeleidingskanaal niet meer in den ouden havenmond uitmondt, doch een nieuw kanaal wordt gegraven ten noorden van het fort. Door een betrekkelijk geringe omlegging van het worteleinde der bestaande pier, wordt op deze wijze een geheel nieuwe en vrije toegang verkregen vanuit de haven, iets wat de scheepvaart niet dan ten goede kan komen.

In overeenstemming met de nieuwe sluis zal ook het Noordzeekanaal worden vergroot. Deze vergrooting zal echter trapsgewijze geschieden. Voorloopig worden binnenkanaal en buitenkanaal met haven gebaggerd tot de diepte van 12,50 M. N. A. P., welke diepte bij de sluis onder een beloop van 15 : 1 aan de diepte van 15 M. N. A. P. aansluit. Zoo noodig kan dan later altijd de diepte nog naar behoefte worden vergroot. Tevens krijgt het Noordzee-kanaal een twee maal grootere bodembreedte, dan het thans heeft; n.l. een vergrooting van 50 M. tot 100 M. De aankoop en onteigening van gronden daarvoor is thans in vollen gang. Door deze verbreeding is het tevens mogelijk enkele lastig te bevaren bochten flauwer te maken.

Ter vergelijking mogen ook weer dienen enkele dwarsprofielen (fig. 4) van de groote zeescheepvaartkanalen als Panamakanaal en Suezkanaal, naast het vergroote Noordzeekanaal.

Het sluisgebouw zelve zal bestaan uit een buitensluishoofd en een binnensluishoofd met tusschengelegen schutkolk.

Het buitensluishoofd krijgt een tweetal deuren van het roldeursysteem; het binnenhoofd krijgt één zoo'n deur.

Het roldeursysteem is het aangewezen systeem voor deuren voor een zoo groote overspanning, daar de krachten, die op de deuren werken zoo groot zijn, dat het voorsteunpunt van puntdeuren bijna niet te construeeren zou zijn. Daarbij heeft men nu één deur, tegen anders twee, wat ook weer voordeelen biedt bij het verwisselen, onderhoud etc.

De deuren worden bij openen der sluis weggetrokken in een z.g.n. deurkas, welke deurkas tevens dienst kan doen als deurendok voor reparatie aan de deuren. De kas wordt dan aan de voorzijde afgesloten door een z.g.n. afsluitcaisson en de kas leeggepompt. De 2de deur in het buitensluishoofd doet dienst als reserve, terwijl van een reservedeur in het binnensluishoofd is afgezien, omdat bij aanvaring van een binnendeur deze vervangen kan worden door een buitendeur en de aangevaren deur dan in de buitendeurkas kan worden gedokt en hersteld. Dit gaf op de bouwkosten o.m. een besparing van ± 1 millioen gulden.

De sluis wordt geheel in den droge gebouwd en is gelegen midden in, tot een hoogte van 8 M. + N. A. P. afgegraven duinterrein. Op enkele plaatsen loopt nog een oude duinrug tot 16 M. + N. A. P. Daar de slagdrempel der sluis op 15 M. — N. A. P. komt en de vloer gemiddeld ± 3 M. dik is, komt dus onderkant vloer op ± 18 M. — N. A. P. Op enkele plaatsen op 19,50 M. — N. A. P. te liggen. De ontgraving heeft dus op sommige plaatsen een diepte van 35,50 M.; gemiddeld 26 M. Het grondverzet is dan ook enorm en bedraagt met de kanalen mee rond 19 millioen M^3., waarvan thans ± 13 millioen zijn vergraven.

Het grondverzet geschiedt gedeeltelijk in den droge en gedeeltelijk in den natte.

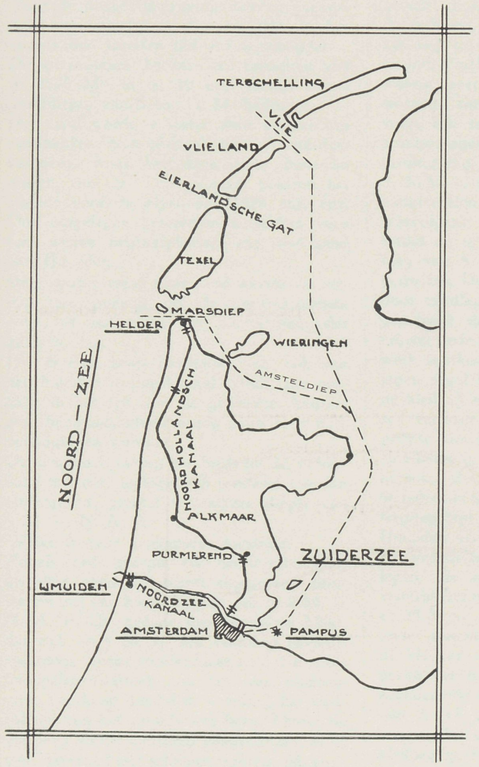
Gezien de groote diepte werd de droge ontgraving z.g.n. etage-gewijs uitgevoerd, waarbij voor de diepste gedeelten (van 11 M. — tot 8 M. +) 4 etages boven elkaar lagen.

Deze etage-gewijze uitvoering geschiedde op twee manieren en wel:

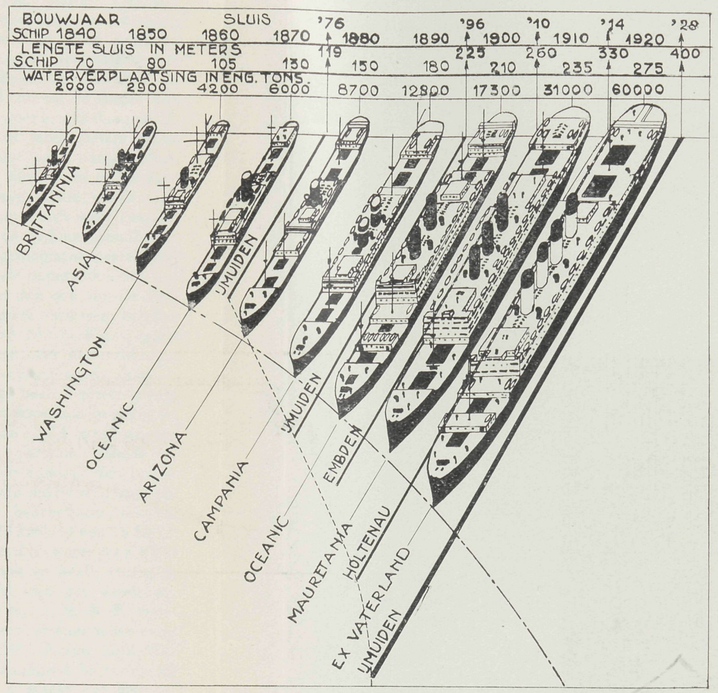
1e. ieder graafwerktuig heeft zijn eigen afvoerspoor, of

2e. de laagst staande excavateur geeft zijn zand aan den hooger staande, die voor den verderen afvoer zorgt.

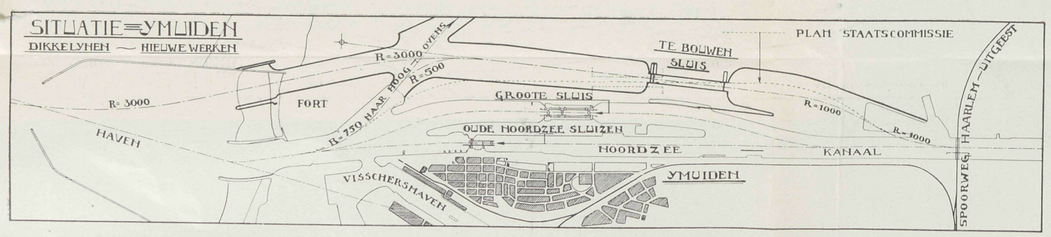
De ligging van den bouwput bepaalde voor



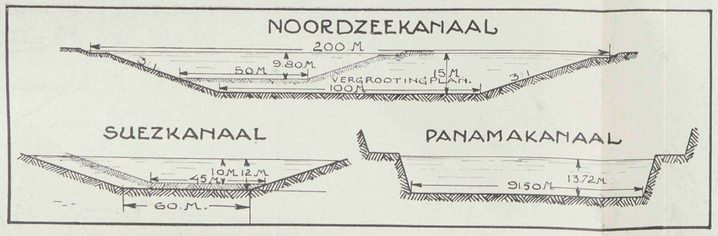
Figuur 1.



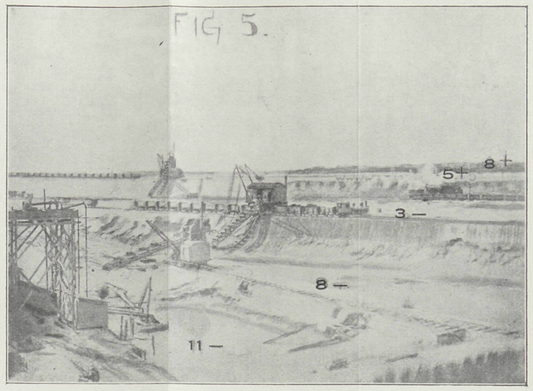
Figuur 2.

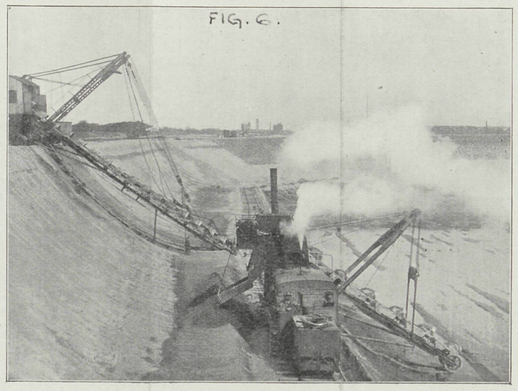


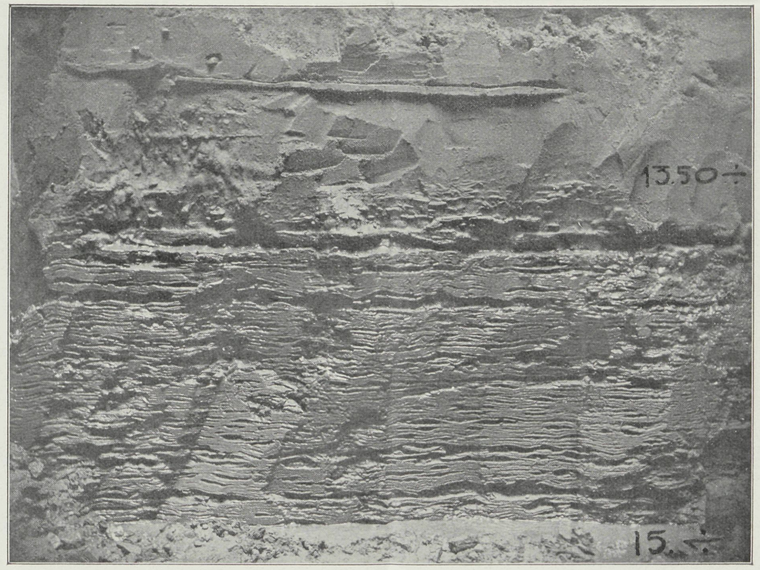
Figuur 3.



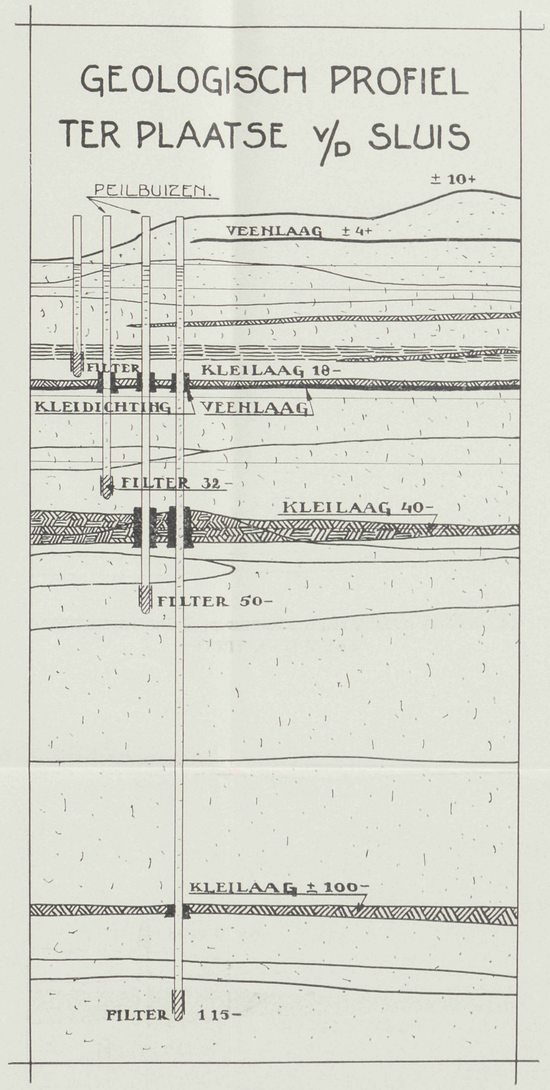
Figuur 4.







Figuur 7.



Figuur 8.

verschillende gevallen het systeem, dat gevolgd moest worden.
De foto's (fig. 5 en fig. 6) mogen een en ander verduidelijken.
Voor de droge ontgraving worden excavateurs van verschillend systeem gebruikt, benevens den laatsten tijd een lepelbagger.
De excavateurs hebben een capaciteit van ± 2500 M^3. in de 10 uur, terwijl hunne graafdiepte van 5 tot 11 M. bedraagt.
Het zand wordt te water door middel van zandbakken in hoofdzaak naar Amsterdam vervoerd, waar het dient voor bouwrijp maken van de diep gelegen polders; het stadion voor de olympiade 1928 enz. enz. Ook omgelegen gemeenten betrekken voor hare wegen, begraafplaatsen enz. veel zand van IJmuiden.
Deze groote vraag naar zand werkte natuurlijk zeer gunstig op de aanneemsommen voor het ontgraven der bouwputten; der kanalen, enz.
Het in den droge ontgraven, o.a. ook van het buitentoeleidingskanaal, vindt zijn oorzaak in het feit, dat de gemeente Amsterdam bijna uitsluitend droog zand voor hare ophoogingen wenscht.
De droge ontgraving geschiedt tot de, in verband met den geologischen toestand van den ondergrond, grootst toelaatbare diepte van 9 M. — N. A. P.
Welke is deze geologische toestand?
Zooals reeds gezegd, was het terrein, waar de sluis gebouwd wordt afgegraven duinterrein met een hoogteligging van ± 8 M. + N. A. P. Uit gedane grondboringen blijkt, dat zich op 4 M. + een veenlaag bevindt; waardoor tevens verklaarbaar is, dat in deze hooggelegen streek nog zoo veel plantengroei voorkomt, omdat de veenlaag het wegzakken van het grondwater belet. Onder de veenlaag wordt duinzand aangetroffen, al of niet vermengd met schelpen, sporen, slib enz., tot op de diepte van 13,50 M. — tot ± 15 M. — volgens de boring sterk slibhoudend zand wordt aangetroffen. Later bij het ontgraven van een gemaakte proefkuip bleek dit slibhoudend zand in werkelijkheid uit zeer dunne kleilaagjes, afgewisseld door zandlaagjes te bestaan, welke laag o.m. vrijwel volkomen waterkeerend is. Hieruit blijkt tevens, dat men voorzichtig moet zijn met het bepalen van een grondsoort uit een gepulst grondmonster (fig. 7). Na 15 M. — wordt weer zand met schelpen aangetroffen tot ± 17 M. — N. A. P. Van 17 M. — tot 18 M. — bevindt zich een kleilaag met veensporen doorschoten, maar zeer hard. Onder deze kleilaag tot ± 18.20 M. — N. A. P. bevindt zich een zeer harde veenlaag, waarin zeer vele bladresten en boomen worden aangetroffen. Op deze veenlaag volgt een zandlaag, weer afwisselend met schelpenlagen doorschoten en van fijn, tot grofkorrelig materiaal, tot op de diepte van ± 38 M. — N. A. P. weer een kleilaag wordt aangetroffen van 2 of meer meters dikte. Vervolgens wordt weer zand aangetroffen, totdat op ± 100 M. diepte een derde kleilaag van 5 M. en meer dikte wordt aangetroffen. Deze kleilaag wordt weer gevolgd door zandlagen. Uit de gedane grondboringen bleek, dat deze geologische gesteldheid vrijwel onder de geheele oppervlakte van het werk voorkomt, zij het dan ook, dat de kleilagen nogal sterk in dikte varieeren; behalve de kleilaag van 17—18 M. — Fig. 8 geeft een verticale doorsnede over het terrein ter plaatse van de in uitvoering zijnde sluis.
Een bouw in den droge heeft het zeer groote bezwaar, dat een groot kwantum grondwater beneden de kleilaag van 18 M. moet worden weggepompt en dat bezwaar klemde in IJmuiden vooral, omdat rondom den bouwput verschillende groote industrieën zijn gelegen, die alle haar bedrijfwater aan het waterbassin tusschen de kleilaag van 18 M. — en 38 M. — ontleenen. Dit water toch blijkt onder spanning te staan en heeft, indien in de kleilaag van 18 M. een gat wordt geboord, een stijghoogte tot ± N. A. P., overeenkomende dus met een opwaartschen druk van ± 18 ton per M^2. Hieruit blijkt dus tevens, dat als het grondgewicht boven de kleilaag geen evenwicht maakt met den opwaartschen druk van het water, wellen ontstaan.
Gaat de ontgraving in den droge nu tot 9 M. —, dan weegt het grondmassief met water boven onderkant kleilaag nog ± 9 × 2 ton = 18 ton, terwijl de opwaartsche druk ook 18 ton is en er dus nog geen gevaar voor het ontstaan van wellen bestaat.
Daar de bouw in den droge zooveel voordeelen biedt boven een natte bouwwijze (cais-

sonmethode), ligt het voor de hand, dat naarstig werd gezocht naar een oplossing voor deze waterkwestie.
In verband hiermede werd in de eerste plaats nagegaan of dit diepduinwater soms ook onder vreemde invloeden stond. Dit onderzoek geschiedde door, rond den bouwput, peilbuizen (zie fig. 8), met een filter in de waterbassins, zoowel tusschen 18 — en 40 M. —, als tusschen 40 — en 100 M. — en boven de 18 M. — te plaatsen en daarin op vaste tijdstippen (ieder uur) de waterstand op te nemen. Deze waarnemingen werden in 't begin soms gedurende een week onafgebroken voortgezet; soms werd gedurende één of twee etmalen een z.g.n. 2 minuten-waarneming gedaan. Het bleek nu, dat het bovenwater boven de 18 M. — (filter op 16 M. —), alleen invloed van sterken regenval ondervond. Het water tusschen 18 — en 40 M. — en tusschen 40 — en 100 M. —, staat niet alleen onder invloed van den regenval, maar tevens onder dien van het tij en de barometerstand. Het tij verloopt in de peilbuizen, van zee landwaarts in, vrij snel en bedraagt ter plaatse van den bouwput ± 10 à 15 c.M., terwijl het tijverschil in de zee ± 1,50 M. is. Hierbij dient vermeld, dat de peilbuizen ter plaatse van een doorsneden kleilaag weer met een kleistorting van het bovengelegen bassin zijn afgesloten en het water uit de beide bassins dus geen communicatie met elkaar heeft. Uit genomen watermonsters bleek, dat het water boven de kleilaag van 18 M. — zoet was. op eenigen afstand van het Noordzeekanaal en de haven; het water tusschen de 18 M. — en 40 M. — en tusschen de 40 M. — en 100 M. — is eveneens zoet, het bevat n.l. 40 à 50 milligram chloor per Liter water, terwijl het water beneden de kleilaag van 100 M. — steeds zouter wordt en het chloorgehalte stijgt tot rond 13000 milligram per Liter water.
De aangroeiing van het chloorgehalte is ongeveer als volgt:

op ± 104 M. — N. A. P. 71 mgr./L.
op ± 114 M. — N. A. P. 5600 mgr./L.
op ± 124 M. — N. A. P. 12950 mgr./L.

Tegen een te sterke wateronttrekking bestond nu, in verband met deze zoutwaterzône vooral van de zijde der waterleidingdeskundigen bezwaar, daar deze bang waren, dat de zoutwaterzône omhoog gepompt zou worden en dit zout water het middenbassin voor de watervoorziening onbruikbaar zou maken. Gelukkig is tijdens de uitvoering gebleken, dat deze vrees ongegrond is.

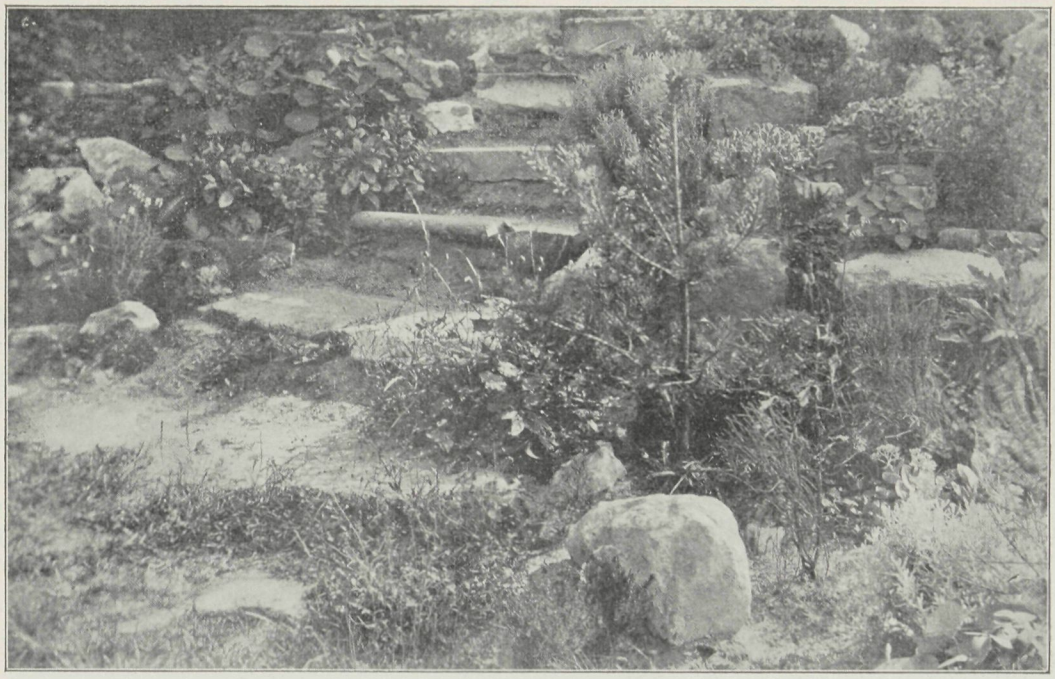
(Wordt vervolgd.)

Tuinarchitectuur.

Rots- en terrastuinen.

Door B. v. Brucken Fock.

Over tuinarchitectuur in het algemeen wil ik hier niet schrijven, aangezien deze slechts zijdelings met bouwkunst in verband staat. Ik wil het hier hebben over de tuinen die wegens de opeenstapeling van steenen, door terrassen, door verhoogingen en verdiepingen eigenlijk meer grenzen aan bouwkunst dan aan tuinmansbemoeiïng. Al mogen dan de planten een verre van ondergeschikte rol spelen, de opzet is toch van dien aard, dat een scheppende ziel, een artistieke geest, er aan te pas moet komen. Ik bedoel de thans, in navolging vooral van Engeland, steeds meer in zwang komende rots- en terrastuinen.
Het is nog niet zóó heel lang geleden, dat een tuin geheel vlak moest zijn. Was het terrein geaccidenteerd, dan werd het, wanneer de beurs het maar eenigszins toeliet, geheel genivelleerd; de onvermijdelijke gazons en bloemperkjes deden verder hun plicht!
Welk een verandering heeft zich de laatste jaren voltrokken! In de tuinen openbaart zich allerwege een streven naar architectuur, een drang om de steenmassa's van het huis zich te doen voortzetten in den tuin en zoodoende tusschen beide een zekere homogeniteit te scheppen. In de plaats van het terrein te nivelleeren, streeft men juist naar hoog en laag; in stede van de geijkte ronde of ovale bloemperken met de stereotype geraniums en begonia's, vindt men de heerlijke afwisse-



lingsvolle „borders"; de met metalen of houten banden pijnlijk precies afgezette grintpaden hebben plaats gemaakt voor ongedwongen „flagstone"- of „stepstone"-paden, gemarkeerd door onder bloemen bedolven steenen. In een modernen tuin zijn het zoowaar meer de steenen dan de planten die den indruk van het geheel bepalen!

Wat is er van zoo'n „Steingarten" bij gunstige ligging veel te maken! Hier kan zich de architectonische zin paren aan smaak voor bloemen en planten; hier is het arbeidsveld bij uitnemendheid voor een niet eenzijdig artiest, die zijn scheppingsdrang wil uitleven niet bloot in de koude doode steen, doch mede in de overstelpende verscheidenheid van levend materiaal, dat de inheemsche en exotische flora biedt. Bovendien is er nog een element van schoonheid in den rots- of terrastuin, dat hier moet vermeld, en dat is het kleurenspel der voor de rotspartij of baksteenmuurtjes aan te wenden steenen. De diverse soorten natuursteen toch vertoonen alle mogelijke nuances, terwijl de voor de terrasmuurtjes te bezigen oude baksteen in nog meerdere mate is gepatineerd in roode, bruine, paarse, grijze en groene tinten, te zamen met de tusschen de voegen groeiende planten een zeer artistiek kleurengeheel vormend.

Hoe moeten wij nu zoo'n sprookjestuin aanleggen en waar halen wij de materialen vandaan?

Wanneer men geen ingeboren artistiek gevoel heeft, is het 't best, er maar niet zelf aan te beginnen, doch den aanleg aan een bekwaam tuinarchitect, specialist in „steentuinen", toe te vertrouwen. Oneindig veel meer plezier beleeft men natuurlijk van een eigen schepping, en wanneer men dan ook maar een sprankje van de „goddelijke vonk" in zich heeft, zou ik willen adviseeren: bouwt zelf uw tuin!

Om te beginnen moet de grond terdege worden omgespit. Vette kleigrond of schrale zandgrond wordt verbeterd door vermenging met turfstrooisel, doch de meeste rotsplanten stellen geen hooge eischen aan den bodem. Uiteraard leent geaccidenteerd terrein zich het best tot het aanleggen van een rotstuin, doch zoo noodig kan men de natuur een handje helpen, op daartoe geëigende plaatsen verhoogingen en verdiepingen aanbrengen en een en ander gedeeltelijk bekleeden met rotssteenen. De steenen moeten een eind in den grond worden ingegraven, voor de stevigheid en ter bevordering van het natuurlijk aspect.

Veel effect bereikt men met het aanleggen van een rotstrap ter verbinding van hooger



Uit „Rotsplanten in kleine tuinen", door J. Bergmans. *(Weten en Kunnen* No. 76).

en lager gelegen deelen van den tuin. Deze trap wordt met een bevalligen slinger opgebouwd en geflankeerd door rotsblokken. De trap moet lager liggen dan de onmiddellijke omgeving, opdat zij den indruk geve in den bodem te zijn uitgehouwen. Op de verdere taluds worden op de meest ongedwongen wijze rotsblokken geplaatst, en de paden gemarkeerd door steenen. Door oordeelkundige opeenstapeling van steenblokken kan men ook veel effect bereiken.

Wanneer alle steenen volgens het plan zijn opgestapeld en geplaatst, late men zich niet ontmoedigen door den kunstmatigen kalen aanblik dien het geheel nog oplevert, en bedenke, dat de tusschen de steenen aan te brengen planten, die alles tot een groen tapijt zullen samenweven, de aankleeding moeten vormen. Eerst wanneer de rotsplanten flink aan den groei zijn geraakt, de kale plekken van den bodem hebben bedekt en de steenen den indruk hebben doen geven van daar altijd zóó te hebben gelegen, kan men een goed oordeel krijgen over zijn schepping. Daarmede zijn minstens twee jaar gemoeid.

Bij het aanleggen van den rotstuin kan men gebruik maken van uitsluitend echte alpenplanten, die in hun vaderland tusschen de spleten van het gebergte groeien. Echter kunnen zonder eenig bezwaar ook inheemsche planten worden gebezigd, die in den rotstuin evenzeer op haar plaats zijn. Erica en klimop b.v. kan men bezwaarlijk als „rotsplanten" qualificeeren en toch „doen" deze het uitstekend op elke rotspartij.

Een plant die zich zeer in het bijzonder leent voor den rotstuin, is de Arabis Alpina. Deze grijsgroene, decoratieve plant groeit buitengewoon snel, is sterk en goedkoop. Wat wil men meer? In April en Mei bloeit zij zeer rijk met tal van witte bloempjes, die bevallig van de rotsen afhangen. Een andere grijsgroene plant die de bovengenoemde qualiteiten in zich vereenigt, is de viltige hoornbloem, Cerastium Biebersteini. Beide genoemde planten stoelen flink uit en bedekken in betrekkelijk korten tijd groote bodemoppervlakken.

Noemen wij voorts als bij uitstek geschikte rotsplanten de zeer talrijke Sedum- en Saxifragasoorten, die heerlijke mostapijten weven tusschen en over de steenen; en vervolgens eenige decorative rotsheesters als

Santolina Chamaecyparissus, Lavendel, rhododendron. Eenige laagblijvende denneboompjes of andere coniferen, in groepjes geplant, zullen ten slotte den aanblik der rotspartij ten zeerste kunnen verfraaien.
Wanneer men geen op de natuur geïnspireerden rotstuin, doch een terrastuin wenscht, is deze zeer goed van baksteen op te bouwen. Dit is goedkooper en men kan er evengoed effect mee bereiken. De muurtjes moeten een doel hebben, namelijk om de daarachter zich bevindende grondmassa tegen te houden. In plaats van cement wordt voor het stapelen der baksteenen klei gebezigd, terwijl tusschen de voegen der steenen, al stapelend, rotsplantjes worden ingebracht, die zich geleidelijk over de steenen uitspreiden.

Wat de materialen betreft, er zijn tegenwoordig talrijke handelaren in rotssteenen, die prachtige blokken van allerhande soorten natuursteen verkoopen; de meesten adverteeren regelmatig in de diverse tuinbladen. Wanneer men niet ver van een steenrijke heide woont, zal het allicht niet moeilijk vallen zich een flink aantal steenen te verzekeren, terwijl polderbesturen wel eens onbruikbaar of doelloos geworden Vilvoordsche of andere steenen van de zeeweringen kunnen missen. Tenslotte leveren in-restauratie-zijnde oude gebouwen nog wel eens kostelijke steenbrokken op.

Ongetwijfeld kan een rots- of terrastuin groot genoegen verschaffen en het bijzondere er van is, dat deze soort tuin, mits goed opgebouwd en aangelegd, tegelijk architectonische, picturale en floralistische aspiraties kan bevredigen.

Eigendom in vertikale richting,

door P. Th. Tjabbes, cand.-notaris.

Met zeer veel genoegen las ik in de Juli-aflevering van het „Vademecum" het artikel van den hand van den heer Daaf Koens over het in de lucht brengen van huizen. Ook de architectuur begint zich dus meer en meer met die kwestie bezig te houden, daartoe gedwongen door de ontzettende duurte van den bouwgrond in de groote steden. Denkt men, dat de M². terrein in het centrum van een stad als Amsterdam 400 à 500 gulden moet opbrengen, dan worden noodgedwongen de gebouwen de hoogte in geperst.
Het is ook zeer verklaarbaar, dat de heer Koens wijst op een Fransch periodiek. In een stad als Parijs toch, waar op de duurste punten niet zelden *f* 15.000,— per M². voor bouwterrein wordt neergeteld, moesten deze nieuwe ideeën tot uiting komen. Daarbij kan men dan nog voegen het Fransche systeem van groote huurcomplexen, dan treft men hier een vruchtbaar terrein aan voor geavanceerde bouw. De heer Koens heeft in zijn artikel architectonisch het probleem en de gedachten uiteengezet, en bewust of onbewust een bouwvraagstuk van groote economische beteekenis aangeroerd. In het volgende wil ik trachten de zaak van de juridische kant te bekijken.
Laten we eens aannemen, dat een zoodanig hoog opgevoerd gebouw wordt neergezet. Het moge nu in den beginne door één persoon of één lichaam gefinancierd worden en gebruikt, toch zal er eens een oogenblik komen, dat men verschillende deelen van het gebouw aan anderen in gebruik afstaat. Dat dit zal gebeuren, kan ieder, die met de Amsterdamsche zakenwereld in contact komt, vertellen. De groote, mooie patriciershuizen in de binnenstad zitten tot de nok toe vol met diverse firma's en zakenmenschen. Ook het groote moderne gebouw zal eens zoo'n bijenkorf worden.
Kunnen nu die onderscheidene firma's zich tevreden stellen met een beperkt recht op de door hun in beslag genomen appartementen van het gebouw, zoodat ze op een goede of kwade dag buiten de deur kunnen worden gezet? Neen, ze moeten de zekerheid hebben van een van hen zelf afhankelijk tijdsduur van hun recht, m. a. w. ze moeten den eigendom zelf van die appartementen hebben. Hiermee zijn we op het kardinale punt aan-

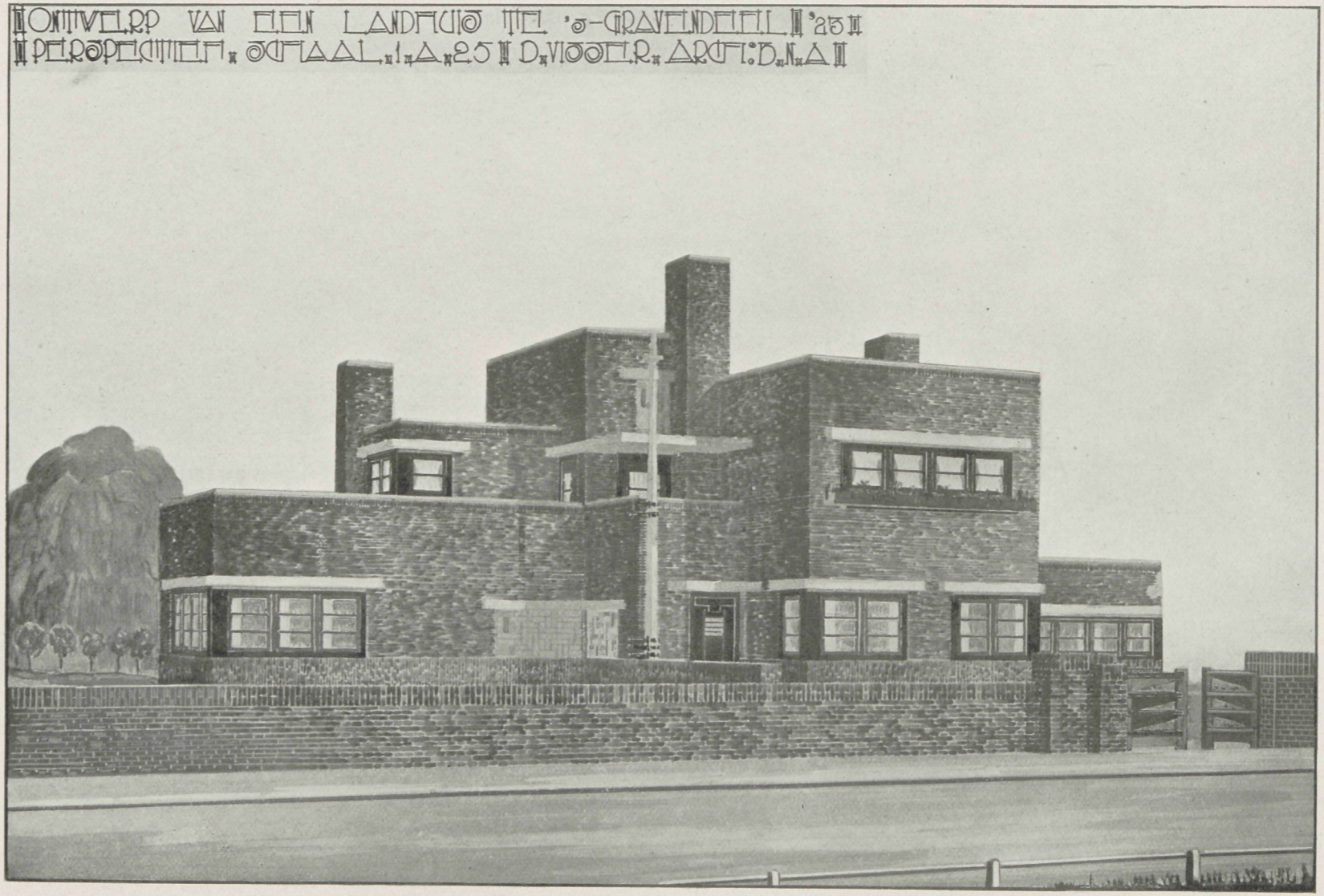
gekomen, n.l. is een dusdanige eigendom in ons recht bestaanbaar?
Gaan we even weer naar Parijs en denken aan de huurkazernes! Voor de revolutie van 1789 bestonden die reeds. De menschen woonden er al meer boven elkaar dan in eenige andere stad. Hier, in dit brandpunt, heeft men de kwestie scherp aangevoeld. Men moest een aparte eigendom van verdiepingen erkennen. De Code Civil, één der belangrijkste werken uit de smeltkroes der revolutie tot ons gekomen, erkende dan ook de vertikale verdeeling van den eigendom.
Bij de invoering van ons Burgerlijk Wetboek in 1838 heeft men dat begrip niet overgenomen. Men achtte zulks niet noodig, daar die intense samenleving hier niet bekend was. Op dien grond is vroeger beweerd, dat de vertikale verdeeling hier te lande volgens het geldend recht niet bestaanbaar was. De tijd en de economische wetten hebben de juristen tot andere gedachten weten te brengen. Ons hoogste rechtscollege heeft in 1912 de nieuwe ideeën gesanctioneerd.
Hiermede zijn we er echter nog niet. Moge de jurisprudentie zich er al mede vereenigen, de praktijk durft het nog niet aan. Men voelt te veel bezwaren omtrent grensregelingen etc. Maar men vergete niet, dat ook de grensregeling bij horizontale verdeeling in den aanvang veel te wenschen overliet. Het meest populaire middel om een grens vast te stellen was het pak slaag op de grensscheiding aan een kwajongen gegeven om hem zoodoende die plek voor goed te doen herinneren. Zelfs nu nog weet men b.v. in het midden van Drenthe de grens niet anders te bepalen veelal, dan een door de voorouders ter plaatse begraven steen op te delven. Zelfs de landmeters moeten er gebruik van maken.
Een ander bezwaar ziet men in de vele leidingen, zooals gas, electriciteit, water, afvoer van de W. C., die door een deel van beneden buurman's perceel moeten worden gelegd. Dit is echter gemakkelijk te ondervangen door het vestigen van erfdienstbaarheden.
Ik geef dadelijk toe, dat het transporteeren van een aparte verdieping van een perceel lastiger is, dan het overdragen van een perceeltje grond, maar daarom is het niet onmogelijk.
Niet alleen van de groote zakengebouwen is de kwestie van belang. Ook de moderne étagewoningen, waar niet zelden zes gezinnen één trap tot gemeenschappelijk gebruik hebben, zullen in verschillende eigendommen kunnen worden verdeeld. Men zal daardoor betere bewoners kunnen verkrijgen.
Ten slotte wijs ik er nog op, dat de vertikale verdeeling zich in Amerika reeds schijnt voor te doen.

Landhuis te 's-Gravendeel.

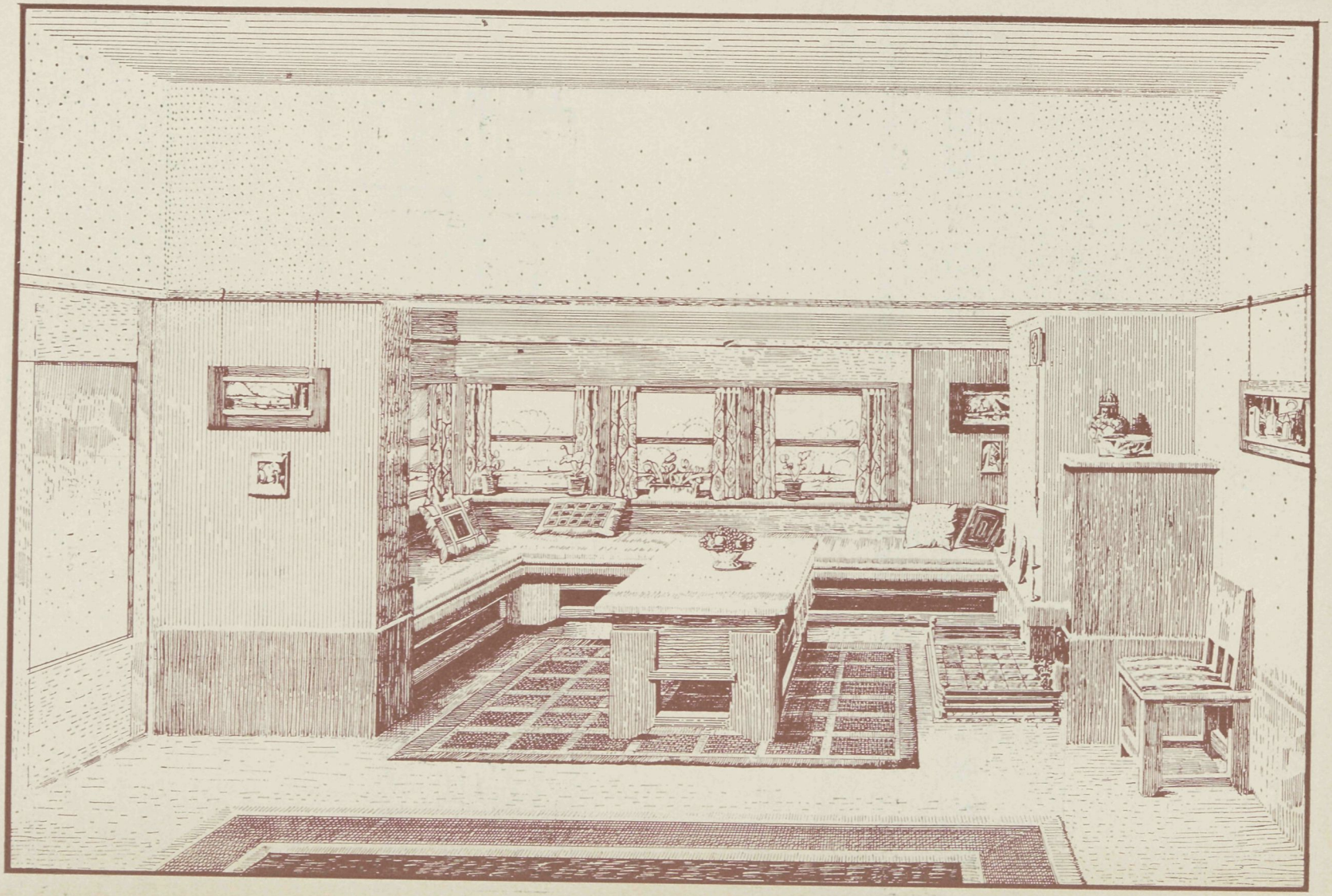
Architect D. Visser B. N. A. te Schoonhoven.

Bij de losse Plaat.

De plaat, die wij onze geachte Lezers deze maand aanbieden is van de hand en naar het ontwerp van een der medewerkers van het „Vademecum der Bouwvakken", die zijn talent en kunnen reeds meerdere jaren in dienst van deze periodiek stelde, namelijk van den heer D. Visser, Architect B.N.A. te Schoonhoven. Het stelt een perspectivisch Hoofdaanzicht voor van een Landhuis te 's-Gravendeel. De verdere afbeeldingen tusschen den tekst geven een duidelijk beeld der indeeling, hoogten en verhoudingen van den bouw en doen zien dat dit Landhuis, eenvoudig in details, wel doordacht in opzet is, bovendien een rustig, voornaam cachet draagt. De schoone gevelvlakken zijn opgetrokken van geelgevlamde gevelsteen, terwijl het cementraam gemetseld is van paarsblauwe genuanceerde klinkers. Het voegwerk is verdiept plat vol gevoegd. De luifels zijn van gewapend beton.
Daar de kleuren der gevelsteenen en het ontbreken van veel schaduwgevende schuine dakvlakken een contrastrijk contour toelaten, zijn de buitenverfwerken in sterksprekende kleuren uitgevoerd, namelijk,



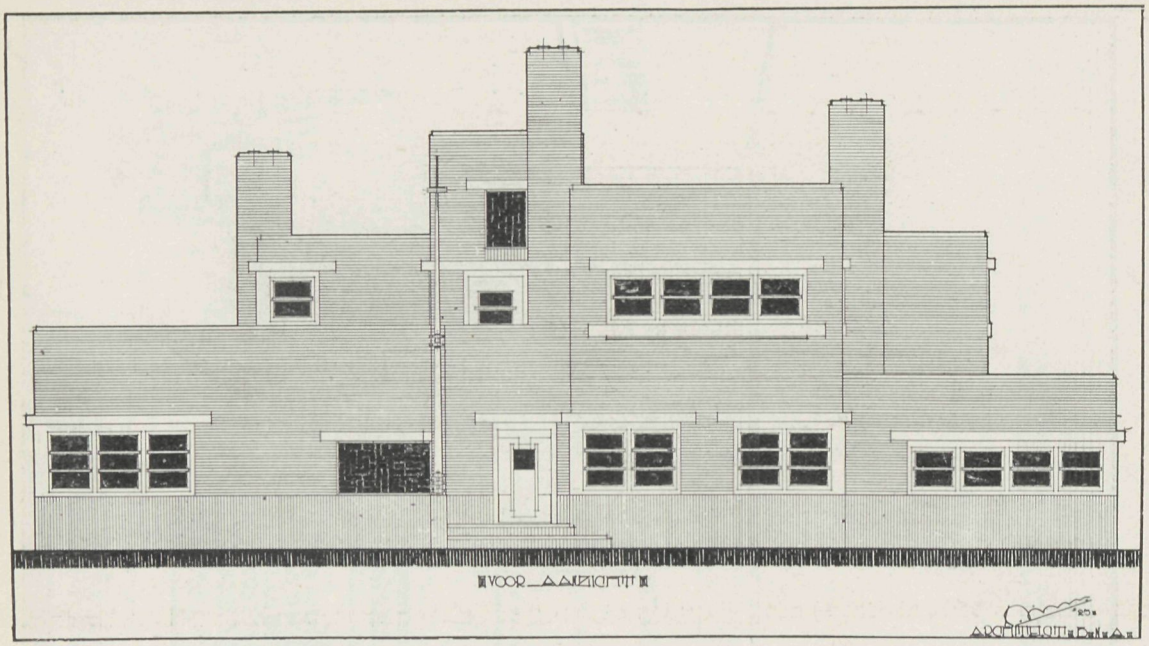
Schaal na reproductie 1 : 85.



Schaal na reproductie 1 : 30.

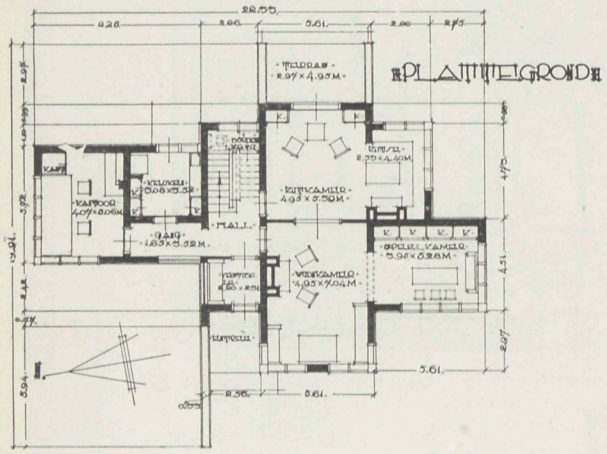
INTERIEUR ZITJE ZITKAMER LANDHUIS.

D. Visser, Architect B.N.A.

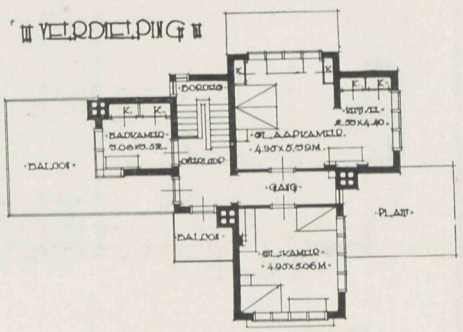


ONTWERP VAN EEN LANDHUIS 's-GRAVENDEEL.

Schaal na reproductie 1 : 125.



Schaal na reproductie 1 : 350.

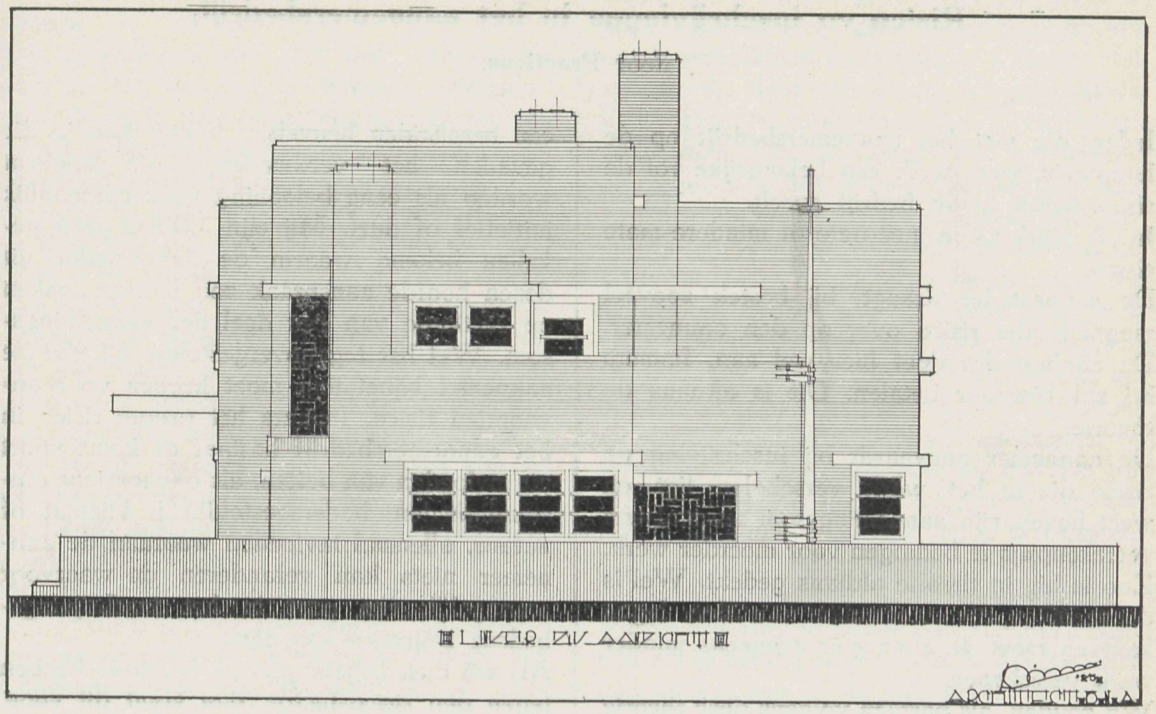


Schaal na reproductie 1 : 350.

rood, geel, oranje, paars en zwart, hetgeen het aanzicht veel verlevendigt.

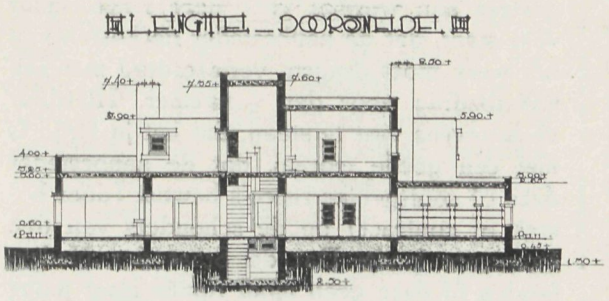
In secundaire ruimten als gangen, hall, corridor en dergelijken zijn loodglazen geplaatst. Hierbij is gebruik gemaakt van oppalisant glas in lood, waardoor een zeer kleurenrijk effect bereikt wordt.

Het interieur is met het buitenwerk in overeenstemming. Ook hier frissche, levendige, contrastrijke kleuren. Het ameublement van blank slavonisch eikenhout met zwart afgezet past in deze omgeving en beëindigt den harmonischen toon, die exterieur en interieur beheerscht.

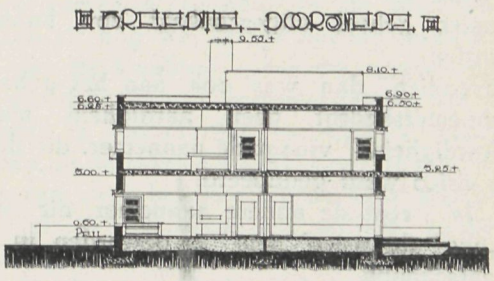


ONTWERP VAN EEN LANDHUIS 's-GRAVENDEEL.

Schaal na reproductie 1 : 125.



Schaal na reproductie 1 : 350.



Schaal na reproductie 1 : 350.

De bouwsom bedroeg 34.000 gld.
's-Gravendeel mag zich gelukkig achten dit landhuis op haar gebied te dragen. Het kan een Gemeente, en vooral een Landelijke Gemeente, niet dan tot voordeel strekken, wanneer hare gebouwen en woonhuizen ontworpen worden door ter zake deskundigen. Immers dan eerst helpt de Architectuur als Hoofdkunst onbewust mede eenen gunstigen invloed op het groote publiek uit te oefenen. Eens zal toch de tijd komen dat een goed ontwerp waardeering zal vinden niet alleen bij aesthetisch voelenden en denkenden, doch ook in de breedere eenvoudiger lagen van ons volk.

D. K.

Risico en inschrijvingen in het aannemersbedrijf,

door Practicus.

Ieder, die met het aannemersbedrijf op de hoogte is, weet welk een belangrijke rol de risico-factor in dit bedrijf speelt.
In elk werk zit in meerdere of mindere mate risico.
De aanbesteder draagt, bij bestek zooveel mogelijk alle risico over op den aannemer. De aanbesteder doet hier wel aan. Immers hij zal hiervoor betalen. Dit is althans de theorie.
De aannemer aanvaardt bij inschrijving de risico die in het werk verscholen ligt en weet boven zijn aannemingssom meestal een verrekenprijs te bedingen voor meerder werk. Zoo is hij, in theorie althans gedekt. Wel is de verrekenprijs meermalen aan den lagen kant en moet de aannemer eveneens minder werk verrekenen.
Wij zouden, als partijen volgens deze theorie wederzijdsche waarborg hebben, geen overwegend bezwaar kunnen maken tegen den risico-factor.
Als wij er echter wel bezwaren tegen hebben, komt dit dan ook niet voort uit de overweging, dat de risicofactor op een of andere manier geheel uitgeschakeld zou kunnen worden.
Bovendien, dan was ook aan het geheele aannemersbedrijf geen aardigheid meer. „Aardigheid?" vraagt de aannemer, die door de risico werd gedupeerd.

„Ja", zegt de andere aannemer, die „ondanks" de risico „iets" is geworden in de maatschappij.
Schreeuwt de eerste moord en brand over de risico, de andere schreeuwt mogelijk nog harder, maar lacht „ter zijde".
De risico maakt den aannemer voorzichtig, om geen scherper woord te gebruiken. De aannemer is verder steeds op zoek naar betere werkmethodes om de risico te beperken of uit te schakelen.
De aannemer blijkt dikwijls een vindingrijk man te zijn en wordt hierbij door de steeds voortschrijdende techniek geholpen. Niet geheel ten onrechte wordt wel eens gezegd, dat elke uitvinding wordt gedaan als zij noodig is. Het gebeurt dan ook wel, dat de risico, bij den aanvang een berg lijkende. inzakt tot een bescheiden heuveltje. Echter kan in die gevallen het verdwenen risico opgevat worden als eene belooning voor persoonlijk initiatief of durf. Mij zijn althans geen gevallen bekend waarin de aanbesteder uit dezen hoofde aanspraak zou kunnen maken op restitutie van een deel der aannemingssom. Wel het tegenovergestelde, n.l. dat de aannemer bijbetaling moet hebben voor onvoorzien risico. Immers het groote risico in het aannemersbedrijf bestaat of komt voort uit invloeden van buiten, als onvoorziene omstandigheden, bodemgesteldheid, klimaat of natuur, allemaal invloeden waaraan de aannemer niets kan veranderen en waarvoor onmogelijk een post in het inschrijvingsbedrag begrepen kan zijn.
Als wij dus, zooals gezegd, bezwaar hebben tegen den risico-factor, dan komt dit voort uit de overweging, dat genoemde risico's niet onvoorwaardelijk ten laste van den aannemer mogen komen. Wij geven direct toe, dat de aanbesteder ook niet altijd rechtstreeks of althans evenmin aansprakelijk gesteld kan worden voor deze risico, maar vast staat, dat de aanbesteder de kosten van het werk moet dragen, vermeerderd met een winstbedrag voor den aannemer. Hierdoor komt tevens vast te staan, dat het in strijd is met een goede moraal, dat de aanbesteder deze of soortgelijke risico's bewust (door bestek of contract) op de schouders van den aannemer laadt. Dat de Staat der Nederlanden in deze geen mooi figuur slaat moge mijn lezers gebleken zijn uit het artikel: Staatsbestekken door P. Th. Tjabbes, zie pag. 57 nr. 7.
Dat de aanbesteder zekerheidshalve het risico toch op den aannemer schuift moet nog toelaatbaar geacht worden, maar evenzeer moet dan de aannemer de gelegenheid hebben zich recht te verschaffen ingeval door onderling overleg de afwikkeling der overeenkomst niet tot een goed eind is te brengen.
Te dezer plaatse mag ook vastgesteld worden, dat het wel toelaatbaar is, dat afwijkingen in hoeveelheden binnen den grens van een gering percentage, zoowel voor meerder- als voor minder werk, niet altijd

voor verrekening in aanmerking behoeven te komen.

De aannemer is aan zich zelf verplicht en doet er dus wel aan, de bekende arbitrageclausule voor zich op te eischen. Overigens is het gewenscht, dat aanbesteder en aannemer elkaar serieus trachten nader te komen alvorens tot arbitrage wordt overgegaan. Dat de Raad van Arbitrage niettegenstaande deze beschouwingen, nog al wat te doen heeft, mag als bekend verondersteld worden. Het rechtsgevoel wordt o.i. door de uitspraken van den Raad van Arbitrage over het algemeen meer bevredigd, dan door de uitspraken van den rechter. Deze oordeelt dikwijls te veel of wel uitsluitend naar de letter van de wet. Opgemerkt moet worden, dat het recht, zooals dit dan door den Raad van Arbitrage wordt uitgesproken, meer aan de zijde van den aannemer is, dan aan de zijde van den aanbesteder. Echter moet direct de opmerking uit de pen, dat de aannemers, waar het schadevergoeding en dergelijke betreft, dikwijls nog al „overvragen'". De volgende cijfers, ontleend aan een Statistiek van den Raad van Arbitrage, ondersteunen deze beweringen:

De aannemers hebben over de jaren 1908—1924 geëischt wegens geschillen over meerder werk en afrekeningstermijnen een bedrag groot ± f 5.000.000,—. Hiervan is toegewezen geworden f 2.200.000,— = 44 %.

De aannemers hebben over dezelfde jaren geëischt wegens schadevergoeding, premie's, winsten enz. ± f 6.820.000,—, waarvan erkend werd ± f 1.630.000,— = 24 %.

Door aanbesteders werd over dezelfde jaren geëischt wegens boete en schade ± f 3.220.000,—, waarvan is toegewezen ± f 610.000,— = 19 %.

Bij deze laatste opgaaf moet worden opgemerkt, dat de boetebepalingen meestal uitsluitend verband houden met de oplevering van het werk. Dikwijls zijn de termijnen zoo krap gesteld, dat de aannemer zich van te voren bewust is deze niet te kunnen nakomen. Dientengevolge zal in de aannemingssom een boetepost begrepen kunnen zijn.

De aannemer draagt tijdens de uitvoering en ook daarna tot zekere grenzen de risico wegens onjuiste constructie of gebruik van minderwaardige materialen. Eerstgenoemde risico weegt wel het zwaarst en doet het soms komisch aan, dat de aannemer de verantwoordelijkheid moet dragen voor een constructie die door of namens den aanbesteder is aangegeven. Dat overigens de constructie meermalen door of namens den aanbesteder aangegeven wordt is in zoover logisch, daar van den aannemer in het algemeen niet verwacht kan worden, dat deze de constructies alle naar den eisch kan berekenen. Wel hebben de aannemers een goede kijk op de constructies. Aangenomen kan in elk geval worden, dat een onjuiste constructie niet opzettelijk en waarschijnlijk onbewust tot stand wordt gebracht. Redelijkerwijs gesproken zal niemand bijv. een huis bouwen met het opzettelijke doel het huis te laten instorten. Dat dit niettemin toch gebeurt (o.a. te Diemen) moet in hoofdzaak geweten worden aan onvoldoende vakkennis en/of toezicht.

Vatten wij alles te zamen dan zit in een werk van eenig belang zooveel risico, dat het bijna niet anders kan of de inschrijvers beoordeelen een en ander zoo verschillend, dat zeer uiteenloopende inschrijvingen uit de bus komen.

Wij kunnen wel aannemen, dat de te verwerken hoeveelheden door alle inschrijvers, bij voorgeschreven constructie althans nagenoeg gelijk berekend worden. In de materiaalprijzen zit nog wel eenige speling, afhankelijk van de kwaliteit, maar wij meenen met zekerheid te mogen veronderstellen, dat de groote en belangrijke verschillen voortkomen uit de manier waarop door de inschrijvers een werk bekeken wordt. Ook zou het verschil in de inschrijvingscijfers kunnen zitten in het winstbedrag, dat de inschrijvers zich hadden toegedacht. Echter kan met gerustheid aangenomen worden, dat de concurrentie deze winst-cijfers binnen de redelijke grenzen houdt. Blijft dus over de risicofactor als de kern van de verschillen in de inschrijvingscijfers. In het risico is uit den aard der zaak ook begrepen de vraag: kan de aannemer de te verwerken materialen als hij het werk gaat maken aangevoerd krijgen tegen de op de begrooting gestelde prijzen? Al mag feitelijk aangenomen worden, dat de serieuze aannemer zich hiervoor dekt, althans tracht te dekken, alvorens hij zijn inschrijvingscijfers afgeeft, dikwijls wordt het benoodigde materiaal een object van speculatie.

Deze speculatie wordt beheerscht door de marktprijzen die in normale tijden tamelijk stabiel, maar in bijzondere tijden aan groote schommelingen onderhevig zijn.
Rekening houdende met de hiervoor geschetste invloeden komt de aanbesteder ten slotte op de markt met een prijs, die getoetst wordt aan den prijs zijner mede-inschrijvers en aan de begrooting of raming van den aanbesteder. Dikwijls blijkt de geheele aanbesteding een loterij geweest te zijn. Alleen is het de vraag of de prijswinner (meestal de laagste inschrijver) wel inderdaad een prijs heeft gewonnen. Wijken de prijzen erg af van de raming, dan vertrouwt de aanbesteder, zoowel zijn eigen begrooting als die van den laagsten inschrijver niet. Dikwijls komt de gunning eerst na heel wat strubbelingen: vergelijking, terugtrekking zelfs herbesteding, tot stand en is de aanbesteder dan zoover gedekt. Dat het verder als van een „leien dakje" gaat is hiermede nog niet bewezen. Voor den aannemer begint dan de strijd tot het bereiken van het best mogelijke resultaat. Dit wordt door den serieuzen aannemer tweeledig opgevat n.l. een goed financieel resultaat met goed werk.
Hoe dit laatste mogelijk is bij den tegenwoordigen stand van zaken is voor meerderen dikwijls een raadsel.
Verschillen van 50 à 100 % bij de inschrijvingen is geen bijzonders. Inschrijvingen ver beneden de ramingen (zie bijv. de sluiswerken te IJmuiden) zijn eveneens aan de orde van den dag. Inschrijvingen boven de raming komen, hoewel niet zoo talrijk, ook nog voor.
Dit artikel wordt besloten met een overzicht, geheel willekeurig genomen, ter illustratie van de sterk wisselende inschrijvingen:

Raming in het midden der inschrijvingen:
25 Nov. '25 Div. werken Holl. Diep raming *f* 30.000,—. Hoogste inschr. *f* 35.900. Laagste inschr. *f* 25.900,—.

Alle inschrijvingen boven de begrooting:
15 Juni '26, winkel enz. Leeuwarden, raming *f* 39.300,—. Hoogste inschr. *f* 49.660,—. Laagste inschr. *f* 42.423,—.

10 nog al sterk varieerende inschrijvingen:

		Hoogste		Laagste
1 Dec. '25	bestratingen Breda	*f* 24.000,—	*f*	11.217,—
28 Jan. '26	school Den Haag	„ 155.360,—	„	108.980,—
5 Febr. '26	blok huizen Den Bosch	„ 239.700,—	„	179.785,—
1 Febr. '26	vergrooting begraafplaats	„ 1.984,—	„	595,—
9 Febr. '26	werken Biesbosch	„ 438.000,—	„	302.000,—
30 Mrt. '26	onderst. Hijschkr. P. W. Amsterdam.	„ 4.667,—	„	2.500,—
12 Apr. '26	blok woningen Amsterdam	„ 532.000,—	„	432.000,—
5 Mei '26	kraanbaan enz. Amsterdam	„ 42.696,—	„	26.800,—
12 Mei '26	kademuur Dordrecht	„ 188.000,—	„	129.500,—
11 Mei '26	motorgemaal Zwolle	„ 25.180,—	„	14.849,—
		f 1651.587,—	*f*	1208.226,—
	verschil	„ 443,361,—		

Verschil tuschen hoogste en laagste is over deze 10 werken ± 27 %.
Ook de slooperij behoort tot het aannemersbedrijf en komen hier dikwijls heel rare cijfers te voorschijn. Meermalen betaalt de sloopersfirma geld toe. Dat de handel in afbraak verschillende inzichten toelaat moge blijken uit de inschrijving op het sloopen van het laatste gedeelte Vijzelstraat te Amsterdam. De laagste inschrijver was *f* 1347,—, de hoogste *f* 29.640,—.

Zou uit al de wijsheid, die uit deze cijfers blijkt, de conclusie getrokken mogen worden, dat de gulden waarheid in het midden ligt? Ik raad mijn redactie geen enquête aan, omdat ik meen, dat bij de eventueel binnengekomen antwoorden wederom de waarheid in het midden zal liggen. De aannemerswereld laat zich niet in de portemonnaie kijken.

Als noot bij dit artikel wordt terloops even

opgemerkt wat 'n stof de Amsterdamsche Stadionbouw heeft doen opwaaien.
De raming van den architect Jan Wils was *f* 550.000,—. De laagste inschrijver der onderhandsche aanbesteding kwam uit de bus met *f* 755.145,—.
Van gunning was geen sprake. Wrijving, ingezonden stukken! Rapporten omtrent de juistheid der begrootingen, met als eindresultaat een laconiek persbericht, dat het werk na onderhandsche aanbesteding is opgedragen voor *f* 625.000,—.
Wie wordt hier de man die de klappen krijgt?

De Sociale Verzekering,

door W. Joha.

Onder werkman wordt in de Ongevallenwet 1921 Art. 2, verstaan ieder, die in dienst van den werkgever, in diens onderneming in een verzekeringsplichtig bedrijf, tegen loon, werkzaam is. Voor de toepassing van deze wet worden, hoewel zij geen loon ontvangen, als werklieden beschouwd:
1. Volontairs, leerlingen en dergelijke personen, die in verband met hunne opleiding nog geen loon ontvangen;
2. Personen beneden den leeftijd van 21 jaren;
3. Personen, die wegens werkzaamheden in dienst van den werkgever verricht, van derden uitkeering in geld ontvangen.

De Land- en Tuinbouw Ongevallenwet geeft in art. 1 sub d dezelfde omschrijving, van wat te verstaan is onder arbeider, evenwel nog met deze toevoeging, dat voor de toepassing van *deze* wet, *inwonende* kinderen van den werkgever niet als arbeider worden beschouwd.
Ieder, die in dienst van een werkgever, in diens verzekeringsplichtig bedrijf werkzaam is, is krachtens de wet verzekerd, onverschillig waar hij voor den werkgever, binnen het gebied van Nederland, werkt. Hij is ook verzekerd, wanneer hij zijn hoofdverblijf in Nederland heeft en daar dus metterdaad woont, wanneer hij voor zijn werkgever, in diens verzekeringsplichtig bedrijf, in het buitenland werkt of op reis is.
Uitzonderingen hierop zijn geregeld bij het verdrag betreffende de Ongevallen verzekering gesloten tusschen Nederland en het Duitsche Rijk.
Niet meer verzekerd krachtens de Nederlandsche Ongevallen Wet is de werkman eener in Nederland gevestigde onderneming, wanneer hij in Duitschland werkt en die onderneming haar bedrijf aldaar reeds zes maanden onafgebroken uitoefent, want na dien termijn is van toepassing op hem de Duitsche Ongevallen verzekering. Dit geldt alleen voor den werkman uit Nederland, die reeds vóór hij naar Duitschland uitgezonden werd, verbonden was aan de in Nederland gevestigde onderneming, want de werkman die speciaal wordt in dienst genomen, voor de uit te voeren werkzaamheden in Duitschland, is reeds direct bij zijn te werk stelling aldaar verzekerd naar de Duitsche Wet.
De termijn van zes maanden wordt geacht niet te zijn onderbroken wanneer tusschen de verschillende werkzaamheden minder dan dertig dagen gelegen zijn. Staat de uitoefening van het bedrijf gedurende meer dan dertig dagen stil, dan wordt de loop van den termijn van zes maanden gestuit; bij hervatting der werkzaamheden begint een nieuwe termijn van zes maanden te loopen.
Ten aanzien van transportondernemingen is op het zich bewegend (varend of rijdend) gedeelte der onderneming, onafhankelijk van den omvang der werkzaamheden uitsluitend van toepassing de ongevallen wet van het land waar de onderneming is gevestigd. Aan deze ongevallenwet blijft het personeel van het varend en rijdend gedeelte onderworpen, ook voor zoover het in de overige in het andere land uitgevoerde werkzaamheden der transportonderneming werkzaam is.
De verdragen tusschen Nederland en België en Nederland en Noorwegen zijn eenigszins anders geredigeerd en kennen de vorenbedoelde uitzondering niet ten opzichte van werklieden, niet behoorende tot het varend of rijdend personeel van transportondernemingen.
Het verdrag met België bevat omtrent dit

varend en rijdend personeel eenzelfde bepaling als het verdrag met Duitschland. Met andere landen dan de drie genoemde werden nog geen verdragen betreffende de sociale verzekering gesloten.

Bij verlegging van het hoofdbedrijf vanuit Nederland, al blijft men werkzaam bij een Nederlandsche onderneming, is de Nederlandsche Ongevallenwet niet meer van toepassing. Om, in het algemeen gesproken, als werkman in dienst eener industrieele of handelsonderneming verzekerd te kunnen zijn naar de Nederlandsche Ongevallenwet, moet men in Nederland wonen of in Nederland werken.

Art. 74 van het Burgerlijk Wetboek zegt: „Een ieder wordt geacht zijn woonplaats te hebben alwaar hij zijn *hoofdverblijf* heeft. Bij gebreke van zoodanige woonplaats wordt de plaats des werkelijken verblijfs daarvoor gehouden. Ook al blijft het gezin in Nederland wonen, dan zal toch kunnen worden aangenomen, bij de toepassing der verzekeringswetten, dat het hoofdverblijf van den in het buitenland werkenden Nederlandschen werkman, bij een Nederlandsche onderneming in het buitenland is gevestigd.

Door den Centralen Raad van Beroep is in meerdere gevallen aldus uitspraak gedaan, o.a. in zake een geschil gerezen tusschen het Bestuur van de Rijksverzekeringsbank en een Nederlandsche Maatschappij voor uitvoering van havenwerken. Deze Maatschappij voerde werken uit in China en had daarvoor in dienst personeel: ingenieurs, opzichters, werktuigkundigen, boekhouders en bazen, allen van Nederlandsche nationaliteit, waarvan sommigen hun gezinnen in Nederland achtergelaten hadden. Op grond der overweging, dat zij, die voor verscheidene jaren achtereen, een den vollen mensch vorderende betrekking in China vervulden, waarin zij hun bestaan vonden, daar ter plaatse moesten verblijven, en hun een standplaats door den werkgever was aangewezen, ook aldaar hun hoofdverblijf, dus hun woonplaats hadden.

Onder de verzekering valt zonder eenige uitzondering al het personeel, dat in een onderneming waarin een verzekeringsplichtig bedrijf uitgeoefend wordt, werkzaam is, dus ook de bezoldigde directeuren, het kantoorpersoneel, technisch personeel, ingenieurs, opzichters, teekenaars, tot werk- of keetvrouwen toe.

Dáár waar gewerkt wordt in werkplaatsen of fabrieken der onderneming geeft het in den regel voor niemand moeilijkheden om uit te maken wie als werkman in dienst der onderneming moet worden geacht, ook al wordt gewerkt in zoogenaamd aangenomen werk of tegen accoordloon, want op dien werkman blijven in den regel van toepassing de ondernemingsreglementen en voorschriften, waaronder de overige werklieden der onderneming werken. Dit accoordwerk treft men in vele ondernemingen aan en is een middel om bij den werkman de prikkel tot gestadig voortwerken levendig te houden en is voor den werkgever van belang, omdat hij dan ongeveer weet voor welk bedrag een bepaald werk gereed kan komen en hij bij een zoodanige regeling veelal besparing heeft op het toezicht.

Anders wordt het wanneer de werklieden buiten een werkplaats werken in overeengekomen loon. Wanneer b.v. is aangenomen voor den ondernemer te laden in of te lossen uit een vaartuig of wagon, grondstoffen of goederen in het algemeen voor zijn onderneming, zooals zand, grint, bouwsteenen, dijkmaterialen, steenkolen, enz., of wanneer aangenomen wordt uit te voeren het optrekken der muren in een bouwwerk tegen een bepaald bedrag per 1000 steenen (duizendwerkers), of uit te voeren het voegwerk per M².., of het maken van sluisdeuren, het doen graven van fundeeringsputten en sleuven en het storten van beton, enz., alle werkzaamheden welke zich bij uitstek eigenen om op deze wijze te doen geschieden en in dit geval van wege den ondernemer geen of weinig toezicht vorderen.

Dikwijls hoort men in deze omstandigheden door den uitbesteder de tegenwerpingen maken: maar ik heb met die werklieden niets te maken, ik heb het werk uitbesteed en ik heb het gegund na inschrijving of overleg met den onder-aannemer en deze heeft zijn werklieden op het werk gebracht, ik ken die werklieden niet eens, ik weet zelfs niet wat die werklieden bij dien onder-aannemer verdienen en van de omstandigheden waaronder die werklieden werken, weet ik eveneens niets, dus die onder-aannemer met wien ik accoord maakte, behoort voor de verplichte

verzekering te zorgen, trouwens ik heb ook met hem afgesproken, dat hij zou zorgen voor de ongevallenwet premie en de invaliditeitswet premie.

Neen, zoo gemakkelijk als deze uitbesteders dat opvatten gaat het niet en met onderlinge afspraken kan men wettelijke bepalingen of wets-uitleggingen zoo maar niet op zijde schuiven. Om deze onder-aannemers als zelfstandig ondernemer erkend te zien, moet aantoonbaar zijn, dat deze onder-aannemers ondernemersrisico dragen, dat is dus geldelijk risico, zij zelfstandig kunnen handelen, niet tot persoonlijken dienst verplicht zijn en in geen geval onder gezag staan van den uitbesteder, dus naar den maatschappelijken stand zelfstandigheid bezitten. Kan niet aangetoond worden, dat de maatschappelijke positie dezer onder-aannemers aldus is en zij moeten worden gerekend te behooren tot den werkmansstand, dan zal daarmede in den regel samengaan, dat de aannemingssom eigenlijk niet anders is dan een totaal bedrag, waarvoor een groep werklieden overeenkomt niet anders dan hun arbeidskracht te leveren tegen een bij de afspraak tevens bedongen wekelijksch voorschot, wanneer het werk over meerdere weken loopt. De zoogenaamde onder-aannemer is niet meer dan de voorman of ploegbaas, die als woordvoerder voor zijn mede werklieden optreedt, omdat, nu ja, de meest bespraakte de geschiktste wordt geacht om een accoord te maken. De aannemingssom wordt gewoonlijk gelijk op gedeeld, soms krijgt de voorman voor diens bijzondere diensten een kleine belooning vooraf, met goedvinden der mede werklieden. In dergelijke gevallen kan van ondernemersrisico niet gesproken worden. Goederen worden niet geleverd en mocht het werk tegenvallen wat gewoonlijk wel niet het geval is, omdat de werkman de arbeid wel kan waardeeren, wel, dan wordt gemarchandeerd om een toeslag te krijgen of anders wordt het werk neergelegd of verlaten. Verhaal is er immers toch niet of wel de arbeidersorganisatie neemt het op.

Bij dergelijke uitbestedingen moet ieder die objectief de zaak te beoordeelen krijgt, besluiten dat de uitbesteder de werkgever is van de groep werklieden, aan wie hij het werk opdroeg bij uitbesteding en hij heeft, tegenover de verzekeringswetten, zich als werkgever te gedragen.

De getroffen regeling is niet anders dan een der vele wijzen, waarop een levering tot arbeid kan worden bedongen. De vorm van aanbesteding en aanneming van werk staat niet steeds aan het aannemen van een dienstverhouding in den weg, bepaaldelijk niet, wanneer de arbeid geschiedt in het bedrijf van een werkgever, terwijl dat bedrijf het geregeld doen verrichten van zoodanigen arbeid medebrengt, is een overweging, door den Centralen Raad van Beroep in een uitspraak geformuleerd.

Een andere groep werklieden die meermalen aanleiding geeft tot geschil is de groep thuiswerkers. Deze thuiswerkers vindt men in hoofdzaak in andere groepen dan die welke verband houden met de bouw-ondernemingen, doch ook komen die wel voor in het timmermansbedrijf of witwerkersbedrijf. Als regel, ten opzichte dezer werklieden, geldt deze, dat hij, die voor een onderneming geregeld tegen geldelijke vergoeding in eigen werkplaats met eigen gereedschappen arbeid verricht van zoodanigen omvang, dat zijn beschikbare tijd daardoor geheel of zoo goed als geheel in beslag wordt genomen, moet beschouwd worden als te zijn in loondienst bij die onderneming, tenzij, uit de feitelijke omstandigheden blijkt, dat de werknemers zoo zelfstandig zijn, dat zij als ondernemers moeten worden aangemerkt.

Bij de thuiswerkers komt het er evenzeer op aan te weten, evenals bij de onder-aannemers, of door hen ondernemersrisico wordt gedragen.

Alle thuiswerkers kunnen dus niet als werkman, vallende onder de Ongevallenwet worden beschouwd, er zijn ook thuiswerkers die uit hoofde van hun zelfstandigheid niet in dienst van den lastgever kunnen worden beschouwd op grond der omstandigheid, dat zij voor verschillende lastgevers werken of ondernemersrisico dragen. Bij deze beschouwing sluit zich aan, te wijzen op hen die op „deel" werken, wat vooral voorkomt onder schippers. Er zijn b.v. handelaren in bouw- en dijkmaterialen, die tot vervoer van hunne goederen schepen in exploitatie hebben.

Het komt voor, dat deze handelaren met hunne zetschippers een overeenkomst maken en daarbij den zetschipper een zeker percen-

tage wordt toegekend van de netto vrachtbesomming. Van dit bedrag wordt dan al of niet de knecht betaald. Veelal komt het nu voor, dat gemeend wordt, bij een zoodanige regeling, den zetschipper als de exploitant van dit schip te kunnen voorstellen. Onder deze omstandigheden hangt het ervan af, of bij het bepalen de zetschipper al of niet in dienst van den handelaar-reeder moet worden geacht, of deze geheel vrij is in de exploitatie van het schip en dit wordt weder beheerscht door het gezagselement. Houdt de reeder het recht aan zich den schipper vrachten op te dragen of voor dezen vrachten aan te nemen of heeft de schipper geen algeheele zelfstandigheid het gebruik van zijn schip zelf te regelen, zooals hij dit in het algemeen wenscht, dan bestaat er in den regel dienstverband en staat de deelovereenkomst het aannemen van loondienst niet in den weg.

Jeugdige personen, die krachtens de bepalingen der arbeidswet nog geen arbeid mogen verrichten, zijn toch verzekerd te achten krachtens de ongevallenwetten, indien zij werkzaamheden verrichten in een verzekeringsplichtig bedrijf. Het feit, dat de werkgever handelt in strijd met de bepalingen der arbeidswet, doet de verplichte verzekering niet te niet.

Hierbij dient evenwel bedacht te worden, dat onderscheid gemaakt wordt tusschen „werkzaam zijn in een bedrijf" en „het verleenen van handreiking in het bedrijf". Dit laatste geeft geen verzekeringsplicht. Leerlingen van ambachtsscholen of dergelijke of zij die een cursus volgen in praktisch werken, vallen niet onder de bepalingen van de Ongevallenwet, ook niet al wordt door deze leerlingen eenigen productieven arbeid verricht, zooals dit wel op ambachtsscholen voorkomt. Ditzelfde geldt b.v. voor apothekersleerlingen, die in een apotheek opleiding genieten. De vraag, welke in deze overwegend is, en allereerst gesteld dient te worden, is die, naar het doel. Is n.l. het doel, werkzaam te zijn in een verzekeringsplichtig bedrijf of is het doel het volgen van een leergang of cursus, in het eerste geval bestaat verzekeringsplicht, in het tweede niet.

Het derde lid van vorenaangehaald art. 2, dat tot de wettelijke verzekering betrekt personen, die wegens werkzaamheden in dienst van den werkgever verricht, van derden uitkeeringen in geld ontvangen, heeft tot doel ook onder de wet te brengen de werklieden, die gewoonlijk door hunnen arbeid in het verzekeringsplichtige bedrijf verricht, met fooien worden beloond, zooals kellners, koetsiers, enz.

De verzekeringsplicht beperkt zich uitsluitend tot die ondernemingen, waarin een verzekeringsplichtig bedrijf wordt uitgeoefend, behoudens enkele uitzonderingen, artt. 3 en 4 O. W. 1921, Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922.

Ieder die eenig bedrijf uitoefent, dat wil zeggen met het oog op winst eenigen tak van nijverheid, in den ruimsten zin genomen, uitoefent, is ondernemer of wordt beschouwd als hebbende een onderneming.

Niet verzekeringsplichtig zijn die ondernemingen, die tot een ander doel zijn opgericht, b.v. een philantropische grondslag hebben. Voor het aannemen van verzekeringsplicht stelt de wet verder de eisch, dat een verzekeringsplichtig bedrijf wordt uitgeoefend. Hierbij wordt onderscheiden, dat iemand die een beroep of ambt uitoefent geen bedrijf heeft. Hij die een beroep heeft ie niet verzekeringsplichtig. Op dezen grond worden geacht geen bedrijf uit te oefenen: advocaten, doktoren, notarissen, architecten, accountants, makelaars, octrooibezorgers, enz. Voor geen van allen, die in dienst werkzaam zijn van degenen, die een beroep of ambt uitoefenen, kan dus naar de bepaling van art. 2 Ongevallenwet 1921, resp. art. 1 Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922 verzekeringsplicht worden aangenomen.

Wettelijke ongevallenverzekering voor enkelen dezer werklieden is echter mogelijk gemaakt, wanneer zij voldoen aan de bepaling van art. 4 der Ongevallenwet 1921 resp. art. 4 der Land- en Tuinbouw Ongevallenwet 1922, en de daarop betrekking hebbende Koninklijke Besluiten, waarover later.

Opgemerkt wordt, dat wanneer een architect of hij die een ambt of beroep uitoefent, naast zijn eigenlijk werk, als zoodanig, bovendien nog andere daarmede in verband staande werkzaamheden verricht, zooals het drijven van een timmermans- of metselaarszaak, van handelaar in bouwmaterialen of van een administratiekantoor voor verhuur van vaste goederen, enz. hij ten aanzien van deze werk-

zaamheden, wanneer daarvoor loon van eenige beteekenis wordt uitgegeven, wordt geacht een bedrijf uit te oefenen en zullen derhalve de werklieden, die hij in dit laatste bedrijf in dienst heeft, wettelijk verzekerd zijn.

Het Lood,

bewerkt door Daaf Koens.

Zuiver lood (Pb) heeft een mooi glanzend aanzien, blauwachtig van kleur. Gewoonlijk nemen wij het niet zoo waar, daar het zuivere metaal, wanneer het aan de lucht wordt blootgesteld, aan de oppervlakte een dun basisch oxyde laagje vormt. Dit laagje van grauwe doffe kleur beschermt afdoende het daaronder liggende metaal. Lood heeft een atoomgewicht van 207,1. Het wordt gewonnen uit galeniet of loodglans, een verbinding van lood met zwavel, ook wel sulfide (PbS) genaamd. Uit loodsulfaat en loodcarbonaat vervaardigt men tevens het metaal. Het S. G. van zuiver lood = 11,445, het handelslood heeft echter een S. G. van 11,3 tot 11,37. Het is een gemakkelijk vervormbaar zacht metaal, dat koud verwerkt en geplet kan worden, waartoe het als buis materiaal en voor dakbedekkingen uiterst geschikt is. Lood smelt bij 290 à 335° C. Zacht lood heeft een trekvastheid van 125 K.G./c.M².; de elasticiteitsmodulus bedraagt voor trek 50000 K.G./c.M². Voor het trekken van draad is lood dan ook ongeschikt. Gedraaid of geschaafd lood wordt als pakkingsmateriaal gebruikt o.a. als loodwol voor het dichten van ijzeren buizen. (Mofbuizen). Lood wordt in het bouwbedrijf toegepast: 1e als gietlood (verbindingen van natuursteen), 2e. als pletlood (goten, platten, slabben) en 3e. als buizenmateriaal (hemelwater, gas- faecaliën, waterleidingen).

Het pletlood komt in den handel voor in rollen van 100 tot 500 K.G., in lengten van 8 tot 15 M. en in breedten van 1,00 tot 2,85 M.

Het wordt nog wel bij de pondsbenaming aangeduid, d.w.z. dat het overeenkomstige zwaartenummer gelijk is aan het aantal oude ponden gewicht per vierkante Rijnlandsche voet als volgt:

3	ponds	lood	weegt	per	M²	15,03	K.G.	of	3	oude	ponden	per	□	Rijnl.	voet.
4	,,	,,	,,	,,	,,	20,04	,,	,,	4	,,	,,	,,	,,	,,	,,
5	,,	,,	,,	,,	,,	25,05	,,	,,	5	,,	,,	,,	,,	,,	,,
6	,,	,,	,,	,,	,,	30,06	,,	,,	6	,,	,,	,,	,,	,,	,,
7	,,	,,	,,	,,	,,	35,07	,,	,,	7	,,	,,	,,	,,	,,	,,
8	,,	,,	,,	,,	,,	40,08	,,	,,	8	,,	,,	,,	,,	,,	,,
9	,,	,,	,,	,,	,,	45,09	,,	,,	9	,,	,,	,,	,,	,,	,,
10	,,	,,	,,	,,	,,	50,10	,,	,,	10	,,	,,	,,	,,	,,	,,
11	,,	,,	,,	,,	,,	55,11	,,	,,	11	,,	,,	,,	,,	,,	,,
12	,,	,,	,,	,,	,,	60,12	,,	,,	12	,,	,,	,,	,,	,,	,,
13	,,	,,	,,	,,	,,	65,13	,,	,,	13	,,	,,	,,	,,	,,	,,
14	,,	,,	,,	,,	,,	70,14	,,	,,	14	,,	,,	,,	,,	,,	,,
15	,,	,,	,,	,,	,,	75,15	,,	,,	15	,,	,,	,,	,,	,,	,,
16	,,	,,	,,	,,	,,	80,16	,,	,,	16	,,	,,	,,	,,	,,	,,
17	,,	,,	,,	,,	,,	85,17	,,	,,	17	,,	,,	,,	,,	,,	,,
18	,,	,,	,,	,,	,,	90,18	,,	,,	18	,,	,,	,,	,,	,,	,,
19	,,	,,	,,	,,	,,	95,19	,,	,,	19	,,	,,	,,	,,	,,	,,
20	,,	,,	,,	,,	,,	100,20	,,	,,	20	,,	,,	,,	,,	,,	,,
21	,,	,,	,,	,,	,,	105,21	,,	,,	21	,,	,,	,,	,,	,,	,,
22	,,	,,	,,	,,	,,	110,22	,,	,,	22	,,	,,	,,	,,	,,	,,
23	,,	,,	,,	,,	,,	115,23	,,	,,	23	,,	,,	,,	,,	,,	,,
24	,,	,,	,,	,,	,,	120,24	,,	,,	24	,,	,,	,,	,,	,,	,,

25	ponds	lood	weegt	per	M^2	125,25	K.G.	of	25	oude	ponden	per	□	Rijnl. voet.
26	,,	,,	,,	,,	,,	130,26	,,	,,	26	,,	,,	,,	,,	,, ,,
27	,,	,,	,,	,,	,,	135,27	,,	,,	27	,,	,,	,,	,,	,, ,,
28	,,	,,	,,	,,	,,	140,28	,,	,,	28	,,	,,	,,	,,	,, ,,
29	,,	,,	,,	,,	,,	145,29	,,	,,	29	,,	,,	,,	,,	,, ,,
30	,,	,,	,,	,,	,,	150,30	,,	,,	30	,,	,,	,,	,,	,, ,,

De meest voorkomende tegenwoordig gebruikte zwaarten van pletlood zijn:

10	K.G./M^2.	dikte 0,8	m.M.
12	,,	,, 0,9	,,
15	,,	,, 1,05	,,
18	,,	,, 1,4	,,
20	,,	,, 1,5	,,
25	,,	,, 1,9	,,
30	,,	,, 2,3	,,
35	,,	,, 2,7	,,
40	,,	,, 3,3	,,

Voor bouwdoeleinden komen het meeste de soorten van 12 tot 20 K.G./M^2 in aanmerking.

Het lood wordt gekeurd op gewicht, op gelijkmatige dikte, en ook dient men op te letten, dat geen losse bladders in de rol voorkomen. Dit euvel vindt men bij 2de kwaliteit lood, bereid uit oud omgesmolten- en opnieuw geplet materiaal. Goed lood maakt een zacht krakend geluid, wanneer men het dicht bij het oor ombuigt. Vroeger bevatte het oude lood dikwijls zilver. Het looderts kan tot 1 % van dit edel metaal bevatten. Bij de omsmelting van oud lood en bij de bereiding van nieuw lood wordt het zilver om de hoogere handelswaarde zorgvuldig afgescheiden. Voor pletlood wordt slechts 6 % der wereldproductie gebruikt.

Daar alle loodverbindingen schadelijk voor levend organisme zijn en lood door water aangetast wordt, gebruikt men voor waterleidingen vertinde looden buizen (compositie). Bij zeer zuiver water dient men even als bij bierleidingen looden buizen met tinnen binnenvoering toe te passen, daar hierbij het lood zeer snel wordt aangetast. Hard water heeft op lood echter geen invloed. De loodverbindingen, die zich hierbij tegen den buiswand afzetten geven geen hinder en beschermen de buizen tegen inwerking.

Hieronder volgt een opgave van in den handel zijnde meest gebruikelijke looden buizen volgens de gegevens der *Nederlandsche Lood- en Zinkpletterij te Utrecht.*

Inwendige diam. ø in c.M.	Metaaldikte in m.M.	Gewicht in K.G./ lengte
1,6	1,5	1,3
1,6	4,2	3
1,9	2,2	1,85
1,9	5,5	4,7
2,6	2,5	2,5
2,6	5,5	6
3,1	2,5	3
3,1	6,2	7,6
3,5	2	2,3
3,5	5,2	7,3
3,8	3,5	5,6
3,8	6	9,6
3,8	9,5	16,3
4,2	4,5	7,3
4,2	6	10
4,2	7,2	12,4
4,2	8,2	14,9
5	3,5	6,8
5	4,7	10,4
5	7,5	15,5
5,8	4	9,1
5,8	5,2	10,9
5,8	8,2	19,5
6,5	5,5	15
6,5	9	24
7,3	4,5	14
7,3	5	14,7
7,3	6,2	18,4
7,3	7,5	21,6
7,9	7	22
9	8	29
10,3	7	25
11,7	3	11
12,8	7	34
15	4	26
15	6	35

Vertinde looden buizen kunnen niet met succes gesoldeerd worden, immers de lasschen blijven inwendig onvertind. 15 % der jaarlijksche loodproductie wordt verwerkt tot buizen.

Bij de theeexport worden de kisten aan de binnenzijden bekleed met extra dunne lagen

loodplaat, het z.g. theelood. Bij de electrotechniek bezigt men lood voor accu's en voor beschermingswanden der grondkabels. De kabels worden met papier geisoleerd en daarna van naadlooze loodmantels om de kabelzielen voorzien. De dikte van deze omperste loodmantels wisselt af in verband met de uitwendige diameter der kabel van 1,5 tot 5 m.M. Lood voor kabelmantels bevat 3 % tin. Daar lood betrekkelijk tegen zuren bestand is past men het toe in zwavelzuurfabrieken, in de kunstzijdeindustrie en andere chemische bedrijven ter bescherming van minder zuurbestendige materialen.
Ongeveer 10 % der loodproductie wordt verwerkt tot kogels en hagelkorrels. Het wordt daarvoor gehard door vermenging met arsenicum.
In de grafische bedrijven wordt lood in groote kwantums gebruikt als lettermetaal. Met 15 % antimonium vermengd vormt het een goed gietbare legeering die hardlood genoemd wordt. Ook wordt lood voor dit doel met 2 % calcium inplaats antimonium vermengd en vormt het z.g. *Trary's* lettermetaal. Lood met tin vermengd geeft soldeer (2a). Deze laagsmeltende legeering gebruikt men voor het lasschen van metalen voor sprinklers en loodnagels bij stoomketels. Voor kerkorgelpijpen is loodtin een uitstekend materiaal.
Magnolia is een lood-tin-antimoniumlegeering, dat toegepast wordt voor lagers. Het is hiervoor goed bruikbaar en concurreerend in prijs.
De jaarlijksche lood-wereldproductie bedraagt rond 1 milliard kilogrammen. Aan legeeringen wordt 30 % verwerkt. 38 % der productie wordt omgezet in verven.
Het zachte, sterk glanzend, blauwgrijze loodglans (PbS) wordt gewonnen in het *ertsgebergte, den Hartz, den Taunus* en in de *Vereenigde Staten van Amerika*. Het komt voor in kubusvormige kristallen. Deze verbinding is sterk zilverhoudend, maximum 1 %. Het linaniet of loodlazuur is een blauwe doorschijnende mineraal. Het bevat naast loodsulfaat (PbS04) dat op zich zelve een witte onoplosbare stof is, koperoxyde. Het wordt in groote hoeveelheden in Siberie gedolven. In Europa treft men vindplaatsen aan in Hongarije, Schotland en Spanje.

(Wordt vervolgd).

Uit den Spijkerbak.

In de „Kikeriki" van 23 Juli l.l. wordt in een geïllustreerd artikel een vakcursus voor schoorsteenvegers aan de Rijksschool voor de Bouwkunde te Berlijn besproken. De „Kikeriki" betwijfelt of die theoretische ontwikkeling wel strikt noodig is voor schoorsteenvegers, vooral in onzen modernen tijd van centrale-, gas- en electrische verwarming. Wij beweren echter, dat verwarming en ventilatie een der moeilijkste problemen bij het bouwen zijn en het zeer zeker te prijzen zal zijn, wanneer aan deze belangrijke onderdeelen van het bouwvak meer aandacht wordt gewijd, ook op onze Technische Scholen.

Hoe scherper, hoe karakteristieker, hoe mooier wij de synthese van het leven in onze bouwwerken tot uitdrukking willen brengen, hoe noodzakelijker het zal zijn, de eenvoudige, grootsche, klaaroverzichtelijke, expressievolle bouwwijze te kiezen, waarmede wij in de toekomst bij voortdurend streven en voortgaande ontwikkeling, klassieke zuiverheid meenen te mogen benaderen.

A. H. Wegerif Gzn.

Een principaal besteedde ondershands onder de Patroons van het dorp zijner inwoning het bouwen van een landhuis aan. De Architect was ter bepaalde ure uit de stad gekomen en zou met den Principaal de inschrijvingen bespreken. Even voor het openen der biljetten kwam het zoontje van een der inschrijvers voor het timmerwerk mededeelen, dat „op Vaders inschrijving het aggie een zevetje most zijn". Dit scheelde maar even duizend gulden.
De drie inschrijvende metselaars ontliepen elkander niet veel in prijs en bleven volgens de biljetten onderling voor elkander borg. Gemoedelijker kon het toch niet. En dit

geschiedde in Juli 1926, in N. W. Brabant, terwijl in geheel Nederland de scherpste concurrentie in de bouwbedrijven geldt.

Een trap loopt gemakkelijk, wanneer 2 maal de optrede en 1 maal de aantrede een stap zijn, dus ongeveer 60 c.M.

Voorman der metselaars aanbellende aan een huis tegenover het bouwwerk gelegen: „Neem me niet kwalijk, juffrouw, maar is U de dame die zong?"
Dame: „Ja ik heb gezongen. Waarom vraagt ge dat?"
Voorman: „Nou zou ik U dan mogen vragen om voortaan die hooge noot niet zoo aan te houden. De mannen hebben al twee keer den boel neergegooid, omdat ze dachten, dat het de fluit van schafttijd was".

Vragen en Antwoorden.

Vraag. J. V. te Br. vraagt:
Wat is Keene's cement?
Wat is Parian cement?
Antwoord. Keene's cement en Parian cement hebben alleen hun namen gemeen met Portland cement. Beiden zijn gipsproducten en alleen houdbaar bij binnenwerken (pleisteren wanden). Keene's marmercement is gips met aluintoevoeging. Parian cement is gips met borax vermengd. Bij versteening worden beiden harder dan gewone stucadoorsgips.

Vraag. v. A. te H. schrijft: Een wit marmeren vloer, vóór ongeveer zeven jaar nieuw gelegd, vertoont bruine vlekken. Wat kan hiervan de oorzaak zijn?

Antwoord:
1e. De oorzaak van het bruin worden van wit marmer kan verschillend zijn en komt niet voort uit het materiaal zelve. Door het schrobben met sodawater ontstaan bruine randen. Schuren met marmerslijp is de eenige goede onderhoudsmethode voor marmeren vloeren.
2e. Het zand, dat voor opvulling diende onder de marmeren platen, kan ijzerhoudend zijn. Bij aanwezigheid van vocht werkt ijzerroest door marmer heen.
3e. Zijn de vlekken plaatselijk, dan kunnen een argeloos weggeworpen pruim tabak of eind sigaar bij het leggen der platen van invloed zijn geweest, daar nicotine marmer sterk aantast en bruin kleurt.
Mogelijk geeft een dezer oorzaken U de juiste richting waarheen U zoeken moet.

Ontvangen prospectussen.

De N. V. Bouw en Handel Mij. „Vriesenburg III" te Amsterdam gaf een rijk geïllustreerd boekje uit „Het wonen in Baarn", waarbij deze Mij. aanbeveelt hare gronden in het voormalige Pekingbosch te bebouwen met Landhuizen. Zoo langzamerhand blijft in de mooiste gedeelten van ons land geen ongerepte natuur meer over en bezit bijna iedere Gemeente haar Villapark. Baarn is gezond en prachtig gelegen bij Gooi- en Eemland in het hartje van Nederland. Het heeft goede onderwijsinrichtingen, kerken voor verschillende religie, enz. en is gemakkelijk te bereiken vanuit de grootere dichtbij gelegen plaatsen Hilversum en Amersfoort. Wie plannen heeft van de stad naar buiten te trekken doet goed dit boekwerkje aan te vragen bij de Drukkerij „Oranje Nassau" te Baarn. Na lezing kan men zich een denkbeeld vormen wat Baarn U biedt. Het werkje bevat tevens verkleinde reproductie's der bekroonde ontwerpen van de bekende gehouden prijsvraag voor kleine landhuizen met maximum zes duizend gulden bouwsom.

De N. V. Eerste Nederlandsche Fortolietfabriek te Utrecht vestigt in vervolg der laatste gehouden Jaarbeurs te Utrecht, waar zij met een goede stand aanwezig was, nogmaals de aandacht op de door haar gefabriceerde „Fortoliet" schoorsteenmantels. Deze uiterst in prijs concurreerende schoorsteenbekleedingen zijn vervaardigd van geglazuurd beton en vinden vooral bij massawoningbouw een loonende prijsbesparing. In ieder gewenscht model en kleur worden de mantels geleverd, hoekmantels zelfs vanaf 5 gulden per stuk.

41e JAARGANG. No. 10. OCTOBER 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTIE: DAAF KOENS, ARCH.
Dr. BATENBURGLAAN 85a
„DE ZONHOEVE", PRINCENHAGE.

UITGEVERS: H. P. DE SWART & ZN.
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

Abonnementsprijs f 7.50 per jaar, te voldoen bij vooruitbetaling in twee termijnen (Januari, Juli); verhoogd ieder met 25 cent incassokosten.

Advertentiën: 1—6 regels . . . . . f 3.60
Elke regel meer . . . . . „ 0.60
Bij contract belangrijk verlaagd tarief.

INHOUD: De Sluisbouw te IJmuiden, door J. W. v. d. Laan, Technisch Ambtenaar van den Rijks-Waterstaat. — De Tuinen van Versailles, door Ina Ruys. — Meubelen van Paul Bromberg, door J. J. v. d. Weij. — Evolutie van den werkkring van den Architect, door P. de Blois. — Het Raadhuis van Klundert, door Daaf Koens. (Losse plaat). Verbrandings- en explosie-motoren. Hunne werking en constructie, door Ir. Jacques Kossen, w. i. — Staalbeton, systeem Prof. Dr. Ing. A. Kleinlogel. — Het Lood, bewerkt door Daaf Koens. — Vragen en Antwoorden. — Uit den Spijkerbak.

De Sluisbouw te IJmuiden,

door J. W. v. d. Laan.

Technisch Ambtenaar van den Rijks-Waterstaat.

(Vervolg).

Dat de behoefte aan *zoet* water in de onmiddellijke nabijheid van het werk zeer groot is, blijkt wel hieruit, dat binnen een straal van ± 2 K.M. zijn gelegen:

1e. de Velser Waterleiding met een behoefte van ± 30 L./sec.;

2e. de ijsfabrieken van IJmuiden met een gezamenlijke behoefte van ± 160 L./sec.;

3e. de papierfabriek met een behoefte van ± 100 L./sec.;

4e. de hoogovens met momenteel een onttrekking van 25 L./sec., terwijl op ± 4 K.M. noordelijk van den bouwput de prise d'eau van de Provinciale Waterleiding is gelegen, die 's zomers ± 120 L./sec. aan het waterbassin tusschen 18 M. — en 40 M. — onttrekt.

Ter vergelijking diene, dat een stad als Haarlem ± 70 L. per sec. gebruikt voor hare waterleiding.

Het behoeft geen nader betoog, dat deze industrieën zich sterk tegen een te groote wateronttrekking in hare onmiddellijke nabijheid verzetten en dit verzet had zelfs de ministeriëele toezegging tengevolge, dat niet tot een droge bouwwijze en dus groote wateronttrekking zou worden besloten, indien het Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening daarin bezwaren zag, met het oog op de drinkwatervoorziening.

Natte of droge bouwwijze maakten nu in de allereerste plaats punten van onderzoek uit, waarbij voor de natte bouwwijze een caissonontwerp of pneumatische fundeering de aangewezen weg was, terwijl voor de droge bouwwijze het beperken van de wateronttrekking hoofdzaak was.

Figuur 9 toont het caisson-ontwerp voor de schutkolkmuren; figuur 10 dat voor het binnensluishoofd voor de natte bouwwijze. Bedoelde caissons moeten in een aparten bouwput worden gebouwd tot ze voldoende drijfvermogen bezitten om naar de definitieve plaats te worden gevaren, en daar aan den grond gebracht en verder opgebouwd te worden. De sluishoofdcaisson krijgt zoo groote afmetingen, dat om voldoende drijfvermogen te kunnen krijgen, reeds een bouwput van minstens 10 M. diepte noodig zou zijn, overeenkomende met 10.50 M. — N. A. P., daar de kanaalstand 0.50 M. — N. A. P. is. Bij ontgraving van dezen put zou echter het evenwicht tusschen spanning-

water en den grond boven de kleilaag weer verbroken worden, zoodat om de caisson te kunnen bouwen ook reeds het diepduinwater zou moeten worden afgepompt. Het grondmassief boven de kleilaag weegt dan n.m.l. $7\frac{1}{2} \times 2 = 15$ ton, terwijl de opwaartsche druk 18 ton is. Dat deze theorie opgaat bleek, dat toen voor de ontgraving van een proefput een diepte van 10 M. — was bereikt, plotseling een groote wel sprong. Het grondmassief woog toen $\pm$ 8 $\times$ 2 ton = 16 ton. Figuur 11 toont deze wel. De opzichter op den voorgrond steekt een lat van $\pm$ 7 M. lengte in het gat. Op het talud wordt grind aangevoerd, waarmee de wel gevuld wordt voor tegendruk en om opwellen van zand te voorkomen. In 't midden het pompstation voor de bemaling.

Zooals uit de teekening van de sluishoofdcaisson blijkt, bestaat deze uit een in verschillende compartimenten verdeelden gewapend betonbak met dubbelen bodem, terwijl onder den bodem rondgaande ruggen zijn aangebracht. De ruimten tusschen de ruggen zouden dan later kunnen worden afgevlakt (onder luchtdruk) en met beton gevuld, zoodat een goede vlakke aansluiting met den bodem kon worden verkregen. Ook de compartimenten in vloer en opgaand werk moeten later met beton worden gevuld.

De muurcaisson is van het type zooals ook in Rotterdam en elders veel wordt toegepast.

Onderkant bodem sluishoofdcaisson komt op $\pm$ 22.50 M. — N. A. P. te liggen; onderkant muurcaisson op $\pm$ 19.50 M. — N. A. P., zoodat een zeer groot grondverzet noodig zou zijn.

En nu de droge methode.

Zou het mogelijk zijn het sluishoofd als 't ware in te kuipen in het waterbassin, dan zou een ontgraving binnen deze afdamming tot iedere diepte kunnen plaats hebben, zonder dat water aan het diepwaterbassin behoefde te worden onttrokken. Men zou dan echter een damwand moeten heien van 9 M. — N. A. P. tot 39 M. — N. A. P., welke damwand dan $\pm$ 1 M. — in de kleilaag van 38—40 M. — N. A. P. reikt. Een dergelijke damwand van 30 M. lengte behoort echter tot nu toe tot de onmogelijkheden.

Toen is de toepassing van langen damwand en een gedeeltelijke afmaling van het diepduinwater gecombineerd, omdat er een firma, n.l. de „Deutsch Luxemburgsche Bergwerk und Hütte A. G.", afd. „Dortmunder Union", bereid en in staat bleek ijzeren damwand te leveren van 26 M. lengte.

De ontgraving zou dan moeten gaan tot 13.00 à 13.50 M. — N. A. P., waarvoor dan door afpompen een spanningsverlaging van het diepduinwater van 18 ton — $4\frac{1}{2} \times 2$ ton = 9 ton, zou moeten plaats vinden.

Het heien van 26 M. lange damwand was echter nog „nie da gewesen", zoodat besloten werd eerst een proef te nemen, alvorens dit op 't oog zoo riskant systeem toe te passen, daar toch met het al of niet kunnen toepassen van den damwand het systeem staat of valt.

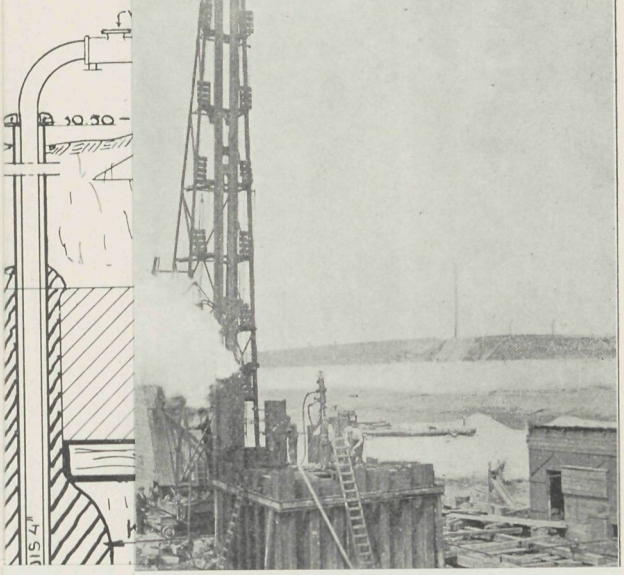
Deze proef heeft bestaan in het heien van een kuip van ijzeren damwand, groot 5 M. $\times$ 5 M. in combinatie met een pompproef, van welke proefneming hieronder een korte beschrijving moge volgen.

De Proefkuip met bronbemaling voor de pompproef.

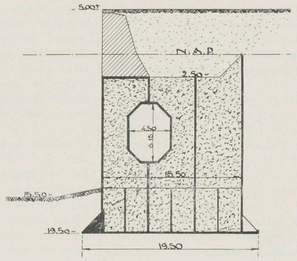
De ijzeren damwand is van het systeem „Larssen", waarvan de „Dortmunder Union" de leverancier is en wel van het profielnummer 3, waarvan figuur 12 de doorsnede geeft.

Uit de wijze, waarop de planken in elkaar grijpen, blijkt, dat de planken steeds in elkaar geschoven moeten worden en niet in elkaar gehaakt kunnen worden. De planken worden bij voorkeur paarsgewijze geheid, vooral omdat de slag van het heiblok dan centrisch t.o.v. de doorsnede is en een plankenpaar ook meer stijfheid heeft dan een enkele plank.

In een z.g.n. proefput, speciaal voor dit doel gegraven, zij het dan ook in direct verband met de ontgraving van den grooten bouwput, (zie fig. 5, rechts beneden bij 11 M. — en fig. 11) werd een houten toren opgesteld van $\pm$ 37 M. hoog, waar bovenop een hijschkraan, zoodat de hijschhoogte $\pm$ 44 M. bedroeg. Deze houten montagetoren was noodig om de wanden der kuip eerst geheel in elkaar te kunnen schuiven (fig. 13) voor het heien werd begonnen. De hoeken werden gevormd door speciale hoekplanken, bestaande uit twee helften van een normale plank, die weer op een hoekijzer waren geklonken,

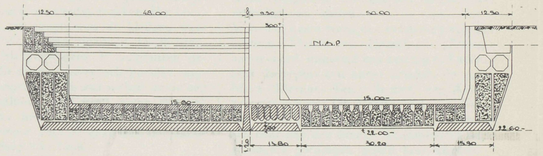


Caissonontwerp Schutkolkmuur.

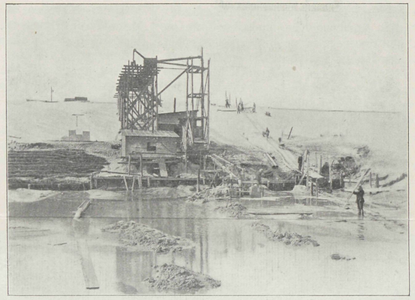


Figuur 9.

Caissonontwerp Sluishoofd.
Doorsnede over Deurkas.

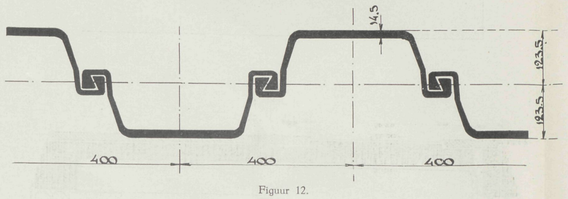


Figuur 10.

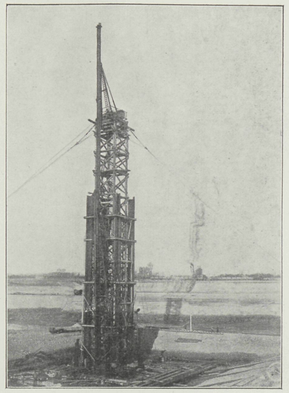


Figuur 11.

IJzeren Darmwand. Systeem Larssen.

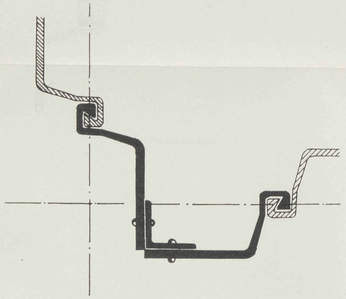


Figuur 12.

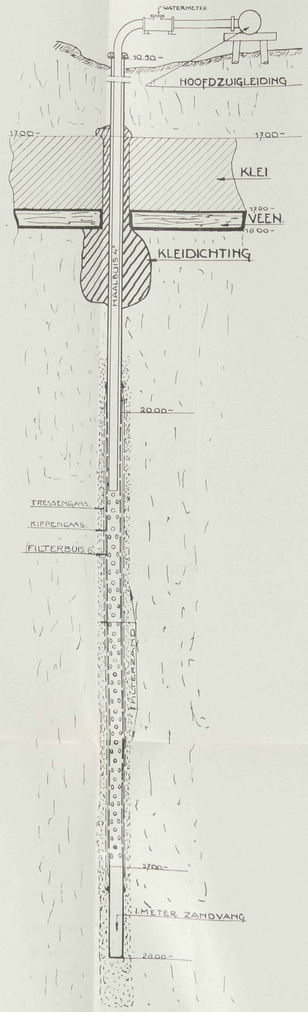


Figuur 13.

Hoekoplossing.

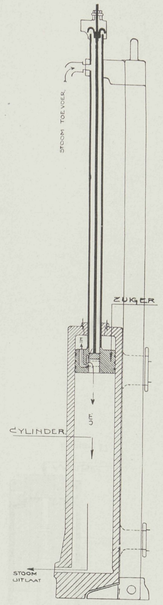


Figuur 14.

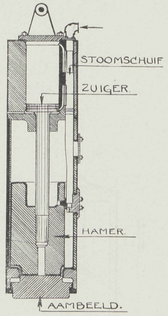


Figuur 15.

Lacour-Hamer.



Figuur 16.

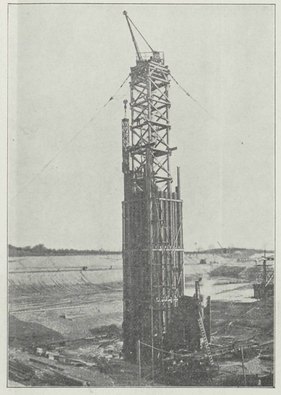


Figuur 17.

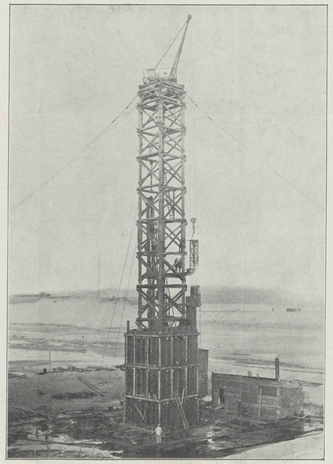
„Universal Joist" Damwand.



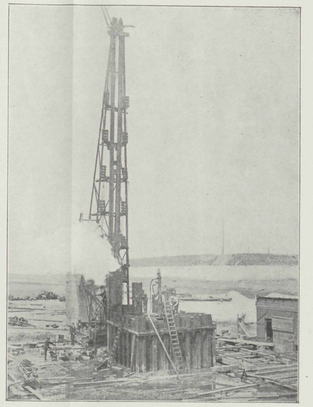
Figuur 18.



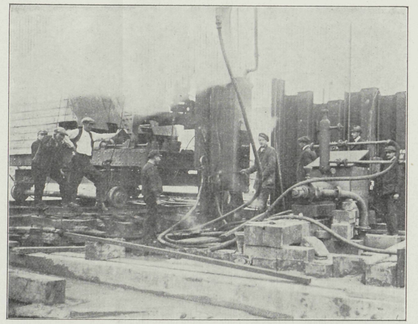
Figuur 19.



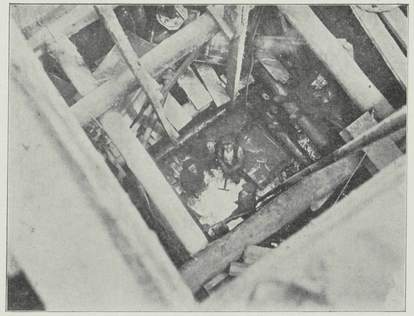
Figuur 20.



Figuur 21.



Figuur 22.



Figuur 23.

na 90° t.o.v. elkaar te zijn gedraaid (zie fig. 14).
Het vooraf geheel in elkaar zetten van de kuip was noodig, omdat de planken etagegewijs moesten worden weggeheid en wel in etages van bij voorkeur 2 à 3 M. hoogte. Door de groote lengte zijn de planken n.l. betrekkelijk slap en zouden deze bij het eerst over volle hoogte inheien van de enkele paren een zoodanige vormverandering kunnen krijgen, dat het sluiten op de hoeken niet mogelijk zou zijn.
Tijdens den bouw van den toren werden in den put, die tot ± 10 M. — N. A. P. ontgraven was, een 8-tal bronnen geplaatst om de spanningverlaging in het diepduinwater tot 9 M. — tot stand te kunnen brengen. De bronbuizen bestonden uit een 6″ buis, waarvan de onderste 3 tot 9 M. waren voorzien van geboorde gaten. Rond de buis was over de hoogte dezer gaten vervolgens grof kippengaas gelegd en daaroverheen z.g.n. tressengaas.
De boorbuis was wijd 30 c.M. in deze boorbuis werd, nadat de vereischte diepte was bereikt, n.l. ± 26 tot 32 M. —, de bronbuis gesteld en omstort met filtergrind, waarna de boorbuis weer werd getrokken. Het boorgat werd ter hoogte van de kleilaag weer door een kleistorting afgedicht. In de bronnen werden vervolgens 4″ zuigbuizen gehangen, die op een gemeenschappelijke zuigleiding aangesloten en aan welker einde een centrifugaalpomp met reservepomp was opgesteld, die het water naar het Noordzeekanaal pompte. Fig. 15 geeft een doorsnede van een dergelijke bron.
Dit water was heerlijk zoet water, zij het ook eenigszins ijzerhoudend.
De provinciale prise d'eau bij Wijk aan Zee leed aan uitputting en zoo kwam een overeenkomst tusschen Provincie en Rijk tot stand, waarbij het op te pompen zoete water van den sluisbouw niet meer in het Noordzeekanaal gepompt, maar aan de provinciale prise d'eau in Wijk aan Zee geleverd zou worden. Het provinciaal Waterleidingbedrijf legde een 5 K.M. lange persleiding aan van Wijk aan Zee naar de sluisput en onafgebroken heeft thans de sluisbouw die prise d'eau van water voorzien, zoodat de eens drooggepompte duinen thans weer zoo waterrijk zijn, dat men nu 's winters op de toppen der duinen kan schaatsenrijden. Niet minder dan ± 6 millioen M^3. water zijn sinds het afsluiten der overeenkomst geleverd.
Ook het Hoogovenbedrijf leed aan watergebrek en ook dit bedrijf behoort thans tot een van de waterklanten van den sluisbouw. Op wel zeer gelukkige en economische wijze is het moeilijke watervraagstug in deze dus opgelost.
Toen de bronbemaling in bedrijf kwam, bleek uit de waarnemingen in de peilbuizen rond den bouwput, dat de spanningsverlaging zich bijna uitsluitend in het water tusschen de kleilagen van 18 M. — en 40 M. — deed gevoelen. De depressie was echter ook nog in geringe mate in het water beneden de kleilaag van 40 M. — waarneembaar, waaruit dus volgt, dat deze kleilaag niet volkomen homogeen is.
Toen de kuip geheel in elkaar geschoven was en van de noodige binnen- en buitengordingen was voorzien, kon met heien worden aangevangen. Aangenomen was, dat bij dit heiwerk niet zou worden gespoten, omdat op een dichte aansluiting van de kleilaag van 18 M. — aan den ijzeren wand werd prijsgesteld, met het oog op eventueel optreden van wellen.
Voor het heien werd een heistelling van het systeem Menck en Hambrock (Altona) aangevoerd, uitgerust met een z.g.n. Lacourblok, benevens een ander heiblok, de z.g.n. Mack Kiernan Terry hamer, een Amerikaansch patent. Dit laatste blok werd van een geleiding voorzien, zoodat het langs een paar aan den houten montagetoren aangebrachte gordingen geleid kon worden.
Het kenmerkend verschil tusschen de beide bloksystemen is dit:
Het Lacourblok heeft een vaste zuiger, die op de paal of paalmuts staat, terwijl de cylinder op de paal of paalmuts slaat. Deze cylinder heeft een gewicht van ± 4000 K.G. en een valhoogte van maximum 1.20 M. Door snel stoom toe en af te voeren kan het aantal slagen tot ± 60 per minuut worden opgevoerd. Daar deze toe- en afvoer door het opentrekken of sluiten van een schuif in den hollen zuigerstang uit de hand moet geschieden, bedraagt het aantal slagen gemiddeld 30 à 40 per minuut met een valhoogte van 1 Meter.
Het blok van het systeem Mac Kiernan Terry, kortweg Terry hamer genoemd, be-

staat uit een vaste cylinder, waarin zich de zuiger op en neer beweegt. Aan het andere einde van den zuigerstang bevindt zich een z.g.n. hamer, die via een slagplaat of aambeeld op paal op paalmuts slaat. De stoom toe- en afvoer geschiedt hier automatisch, terwijl de hamer bij 't neergaan nog de volle stoomdruk meekrijgt. De hamer zelf weegt ± 1600 K.G., doch met den stoomdruk mee is de verrichte arbeid vrijwel gelijk aan die van het Lacourblok. De hamer doet 120 slagen per minuut, terwijl het geheele blok rond 6000 K.G. weegt. De figuren 16 en 17 geven schematisch beide blokken aan, waaruit het verschil zeer duidelijk blijkt.

Het heiwerk werd begonnen met den Terry hamer, omdat de Duitsche stelling geen grooter heihoogte heeft dan 18 Meter. De hamer werd door middel van den hijschkraan boven op den toren telkens op het volgende plankenpaar gesteld en op deze wijze werden de eerste 3 etages weggeslagen. Nu stonden de planken zoo diep, dat ook het Duitsche blok, het Lacourblok, z'n krachten kon beproeven en werkten nu beide blokken gezamenlijk, waarbij bleek, dat de Duitscher het tegen den Amerikaan af moest leggen.

Vele zijn de tegenslagen en de te overwinnen moeilijkheden bij dit heiwerk geweest. Deze alle op te sommen zou te veel plaatsruimte vergen, zoodat ik alleen met de mededeeling wil volstaan, dat, toen de kuip met den bovenkant tot op 10.50 M. — was weggeslagen en uitgegraven tot ± 20.00 M. —, het waterbezwaar binnen in de kuip zoodanig was verminderd, dat de proefneming als geslaagd kon worden beschouwd en de conclusie, dat de werkwijze van inkuipen en gedeeltelijke spanningsverlaging van het diepduinwater mogelijk en uitvoerbaar is, volkomen gewettigd was.

Om niet geheel aan een damwandprofiel gebonden te zijn, werd ook nog een proef genomen met een ander profiel, n.l. de z.g. „Universal Joist", waarvan figuur 18 de doorsnede geeft.

Deze planken konden echter niet in 26 M. lengte geleverd worden, maar bestonden uit twee met strippen aan elkaar gelaschte stukken, één van ± 18 M. en één van 9 M. lengte. Dit lasschen tusschen het heiwerk door, veroorzaakte veel tijdverlies, terwijl ook de weerstand tegen doorbuigen van dit profiel minder is als dat van de Larssen. Bij de latere uitvoering zijn dan ook Larssen damwanden gebruikt. Onderstaande foto's geven van dit interessante stukje heiwerk een beeld, waarvan fig. 19 het begin van het heiwerk laat zien. Het geconstrueerd raamwerk aan het blok dient voor geleiding. De ketel van de Duitsche heikar leverde de stoom voor het blok. De capaciteit van deze ketel was echter te gering, waarom een oude locomotiefketel werd opgesteld.

Figuur 20 toont het heiwerk nadat ± 15 M. was weggeheid. Het Duitsche blok was toen reeds niet meer in staat de planken dieper te krijgen. Ook van de Terry hamer was een onderdeel gebroken. Besloten werd toen om met spuiten mee de planken dieper te krijgen, waarvoor een hoogedruk centrifugaalpomp werd opgesteld. De toren was in den tusschentijd van reparatie blok en opstellen spuitpomp afgebroken en de kuip uitgeschacht tot ± 20 M. —, terwijl de Terry hamer nu in de Duitsche heikar werd gehangen. Figuur 21 geeft een beeld van de hervatting van het heiwerk met spuiten. De pomp is onder in de kuip opgesteld, terwijl de spuiten aan de heikar zijn bevestigd.

Figuur 22 toont het wegheien van de laatste etage, terwijl figuur 23 het uitgraven van de kuip laat zien.

Op afstanden van ± 2½ à 3 M. werd de kuip gestempeld door ringbalken met rondhouten stempels.

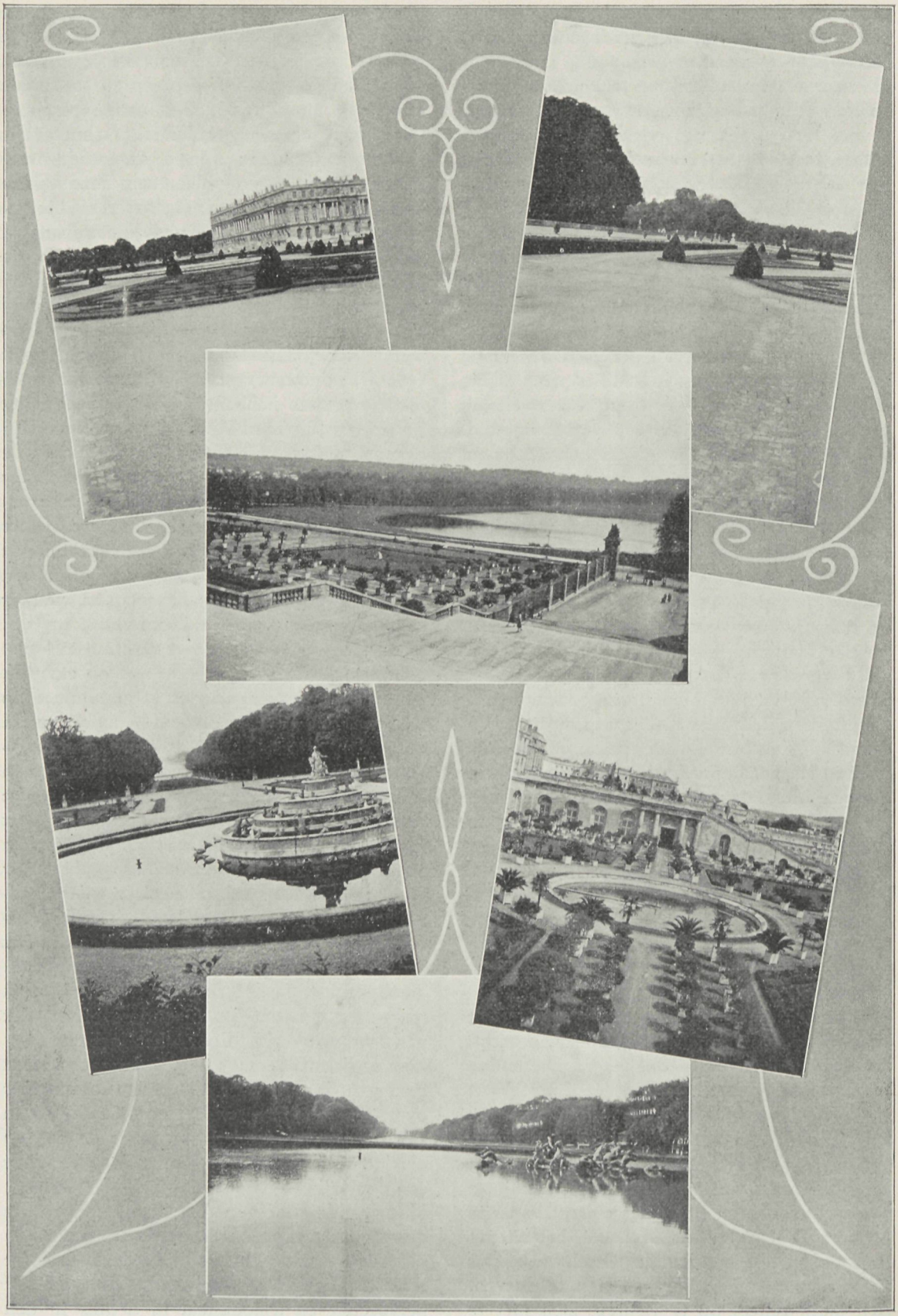
Toen nu de droge methode mogelijk bleek, werd daaraan de voorkeur gegeven en in de allereerste plaats begonnen met den bouw der schutkolkmuren over een lengte van 260 Meter, over welken bouw in een volgend artikel.

De tuinen van Versailles,

door Ina Ruys.

Voor wie de tuinen van Versailles gezien hebben, voor wie dit bovenschrift dus meer dan een klank beteekent, roept de gedachte eraan onmiddellijk het beeld op van iets

heel bizonders, iets zoo machtigs en imponeerends, dat men er zich als het ware weer in opgenomen voelt.
In onzen tijd van groote techniek met z'n onbegrensde mogelijkheden, komt vaak een gevoel van trots bij o ns op, wanneer we komen te staan tegenover een nieuwe uiting van menschelijk vernuft. We voelen ons sterk en overtuigd van ons kunnen.
Maar hoe anders wordt deze houding, wanneer we geplaatst worden tegenover iets, waaruit niet in de eerste plaats knapheid spreekt, maar een groote geest, zooals b.v. het geval kan zijn bij een bouwwerk, of zooals het iemand overkomt, die voor de eerste maal de tuinen van Versailles ziet. Men wordt vervuld van een allesoverheerschend gevoel van bewondering, van verbazing, dat zoo iets bestaat. Klein en nietig voelt men zich, gaande over het groote terras achter het paleis, dat berekend schijnt op een geheele volksmenigte — tot men plotseling realiseert, dat dit wel het laatste zal zijn geweest, waaraan de ontwerper dacht. Werden deze tuinen niet gemaakt ter voldoening van de behoefte aan vermachtsvertoon van één enkelen mensch — le Roi soleil — als feestzalen voor hem en zijn hofhouding? Haast ondenkbaar schijnt ons dit in onzen democratischen tijd. Het kost niet veel moeite, zich voor te stellen hoe hovelingen en gasten, rijk gekleed en met gepoederde pruik, statig deze trappen afdaalden. Toen ik mijn indrukken na een bezoek aan Versailles eens naging kwam ik tot de eigenaardige conclusie, dat ik dezen aanleg eigenlijk geen tuin of ook geen park vond. Het moge paradoxaal klinken, maar het is te grootsch, dan dat deze gewone woorden de werkelijkheid voldoende zouden aanduiden. Hoewel zeer vaag, lijkt alleen „schepping" mij juist. Een groote eerbied komt over ons als we bedenken, dat dit kunstwerk ontstaan is in een menschen geest; dat één mensch dit geconcipieerd heeft, den durf heeft gehad, zóó groot te zijn. Want wel mogen we beseffen, wat dit zeggen wil ten opzichte van een parkaanleg. Ook voor den opzet van een groot bouwwerk is durf noodig, maar de architect kan tenminste binnen afzienbaren tijd het resultaat van zijn ontwerp voor zich zien. Anders is het bij een parkaanleg. Dit is eigenlijk geheel werk voor de toekomst. En om het nu aan te durven, zich *daar* geheel op te richten, zich niet te laten verleiden door het verlangen, om in plaats van een ver ideaal na te jagen, zich te bepalen tot het bereiken van mooie effecten in het heden — daarvoor is een groote ruimte van geest noodig. Bij aandachtige beschouwing van deze rechte lanen, symmetrische vakken, bassins enz. komen we tot de overtuiging, dat de aanblik van deze tuinen korten tijd na aanleg weinig aantrekkelijk geweest moet zijn. De kunst om volwassen boomen te verplanten, zooals tegenwoordig geschiedt, was nog niet bekend in die dagen! Misschien was het maar goed, dat in dien tijd geen krantenkritiek te wachten was op werk, door den koning opgedragen, want zeer zeker zou het groote publiek het moeilijk gevonden hebben, dit kunstwerk naar waarde te schatten. Het is wel aan een ieder bekend, dat de tuinen van Versailles als Le Nôtre's beste werk beschouwd werden, dus als het zuiverste voorbeeld van den z.g.n. Franschen stijl, waarvan hij de grondvester was. We hebben hiervan in verschillende landen zooveel verbasteringen gezien, dat het misschien goed is, eens na te gaan, wat er eigenlijk onder verstaan wordt.
Zooals het met elke nieuwe richting in kunst gaat, staat ook deze niet geheel op zichzelf, maar in nauw verband met voorgaande. Zoo zien we, dat Le Nôtre sterk beïnvloed werd door den heerschenden Italiaanschen tuinstijl. Toch is zijn werk er geen imitatie van te noemen. Daarvoor was hij een te sterke persoonlijkheid. Bovendien maakte het onderscheid in klimaat en bodem tusschen Italië en Frankrijk een zuivere nabootsing onmogelijk. Het sterkste motief in den Italiaanschen tuin — het oplossen van bodemverschillen door terrassen — verloor in het veel vlakkere Frankrijk aan belangrijkheid. Toch trachtte Le Nôtre het zoo veel mogelijk toe te passen, om het bizondere effect, dat verkregen wordt, door het gebouw iets hooger dan zijn omgeving te leggen, zoodat men van daaruit naar alle zijden den aanleg overzien kan. Daar vele Fransche tuinen in een boschrijke streek lagen zag men ze dan omsloten door geboomte met hier en daar een doorkijk.
Het grondmotief van den Franschen tuin is de steeds streng doorgevoerde symmetrische indeeling der stukken aan beide zijden der hoofdas. Le Nôtre was verder de man, die perspectief en schoonheid in details in den



aanleg bracht: twee dingen, die tot nog toe ontbraken.
De onmiddellijke omgeving van het gebouw was even als in den Italiaanschen tuin gebaseerd op de grondlijnen daarvan. In de eerste plaats vinden we hier het rijk versierde parterre, nog weelderiger ingericht dan in den Italiaanschen tuin. Terwijl het daar slechts een eenvoudige voorhof beoogt te zijn, maakt Le Nôtre het als het ware tot een voortzetting van het inwendige van het gebouw, een deel van het paleis zelf.
Een zeer belangrijk ornament is de fontein, die men dan ook in grooten getale en rijk versierd aantreft. Daar het vlakke terrein minder dan in Italië gelegenheid bood tot het maken van watervallen, kwam hiervoor in de plaats het groote kanaal, dat meestal op eenigen afstand van het kasteel begint en van daaruit gezien de middelas van den aanleg vormt. Ook deze kanalen en waterwerken waren geen vindingen van Le Nôtre; we zien ze al in de Fransche Renaissance ten tijde van Hendrik IV. Een duidelijk bewijs weer, dat iets „nieuws" dikwijls alleen bestaat in een nog ongekende samenvoeging van onderdeelen. Het komt ten slotte niet in de eerste plaats aan op details, maar op den geest, waarin een werk gemaakt wordt.
Staande op het terras achter het paleis in Versailles zijn het echter niet de parterres of fontein in de nabijheid die ons het sterkste treffen maar de grootsche eenvoud en rust van het 60 M. breede kanaal dat zich tot den horizon schijnt uit te strekken, zooals op de foto te zien is. Bevindt men er zich later vlak voor dan geeft het een gevoel van ongekende wijdheid en onbegrensdheid. Als wachters aan een poort naar oneindige verten teekenen zich tegen de lucht twee hooge populieren af.
In dezelfde as als het kanaal dichter bij het kasteel ligt een enorm groot effen gazon, aan weerszijden omsloten door breede voetpaden en zwaar geboomte. Hoe goed is het gezien, als voorgrond van het kanaal een ongebroken grasvlakte te nemen, zoodat niets onze aandacht afleidt.
In waterrijke streken bleef het dikwijls niet bij één kanaal, maar strekten ze zich vanuit een bepaald punt, — een gebouw of fontein — stralenvormig uit. Deze stralenvorm was iets nieuws in den tuin-architectuur en kreeg den karakteristieken naam van „patte d'oie". Ook werden soms verschillende, in één as liggende cementvijvers gebruikt om het effect van een kanaal te bereiken.
Langs de paden staan prachtige marmeren vazen. Uit de verte gezien valt hun grootte in het geheel niet bizonder op, tot we er dicht bijkomend, ontdekken, dat ze ± 3 Meter hoog zijn. Wel een duidelijk bewijs van het grootsche der omgeving! Bijna alle zijn ze verschillend van vorm en versiering.
Trouwens over den geheelen aanleg verspreid vinden we kostbare vazen, beelden en ornamenten. Aan het einde van elken laan, op het kruispunt van wegen, steeds vindt het oog als „pointe de vue" een fontein of beeld, zooals b.v. de schitterende groep paarden, die uit het water opsteigeren, in den grooten vijver voor het kanaal.
Soms ook lag dit pointe de vue buiten het terrein in den vorm van een kerktoren of gebouw in de verte, die zooals het ware bij den aanleg inbetrokken werden.
Wanneer we na vanaf het terras de schoonheid van het uitzicht op ons te hebben laten inwerken, naar den rand loopen, om de trappen af te gaan, staan we voor een verrassing: het geheele tusschenliggende deel met door Buxusranden ingedeelde bloemvakken, wordt door de lagere ligging eerst nu goed zichtbaar. Ook hier vormen weer fonteinen het hart van den aanleg. Terwijl vanaf het terras onze aandacht stelselmatig door de beplanting naar de rust van het kanaal wordt geleid, draagt dit stuk een geheel ander karakter. Waaiervormig ligt het voor ons uitgespreid, wat nog sterk geaccentueerd wordt door een rij forsche pyramidevormige Taxus, aan weerszijden in wijkende lijn geplant. Loopen we nu langs de breede paden dan ontdekken we, wat ons eerst was ontgaan: dat, wat hier aan bloemen staat, eigenlijk weinig bizonders is — dat over 't algemeen in Versailles weinig „kleur" te zien valt. Toch missen we dit weinig; het is een onbelangrijk détail tegenover den grootschen opzet. Al wat ondergeschikt is, valt weg in deze omgeving. Mij dunkt, zelfs al werd geheel Versailles jarenlang verwaarloosd, dat de indruk niet minder imponeerend zou zijn, omdat de geest van den opzet onverwoestbaar is en steeds zal blijven spreken.
Een ander belangrijk fragment vormt het even eerder genoemde parterre op zij van het kasteel, weer iets lager liggend dan het ter-

ras. Ook dit is te bereiken langs een breede trap. Eigenlijk heeft men er vanaf het terras een veel mooieren kijk op, daar dan de sierlijke vormen der Buxus-broderies als een fijn uitknipsel tegen den grond afsteken en de teekening dus beter uitkomt. Brandend heet staat de zon op het breede pad, dat doorloopt tusschen de twee zuiver symmetrische deelen met ronde vijvers in het midden. Op de hoeken staan hier en daar geschoren Taxus, die den nadruk leggen op de constructie van het ontwerp.

Onwillekeurig loopen we door naar de balustrade, die het parterre afsluit en staan daar voor een nieuwe verrassing: meters diep beneden ons ligt de groote oranjerie met enkele grasvakken, omgeven door bloemranden, een groote ronde vijver, en verder rijen en nog eens rijen van boomen in witte vierkante bakken, eigenlijk meer curieus dan mooi. De ligging van deze oranjerie is natuurlijk niet toevallig: de uit warme streken afkomstige gewassen vinden hier de noodige beschutting achter het terras.

De bijbehoorende foto is genomen van één der trappen, die er op zij langs gaan met een zijgebouw van het paleis tot achtergrond. Door een forsch ijzeren hekwerk wordt deze aanleg afgesloten. Vreemd doet het aan, over den rijweg in de verte een auto te zien gaan. Het geeft ons plotseling het besef van de gewone wereld daarbuiten.

Typisch is ook het gezicht op den grooten natuurlijken vijver, door gras en zwaar geboomte omzoomd en door zijn ligging in het verlengde van het parterre schijnbaar bij den aanleg behoorend.

(Wordt vervolgd).

Meubelen van Paul Bromberg,

door J. J. van der Weij.

Eenige jaren geleden schreven we over het werk en den persoon van dezen interieur-architect eenige enthousiaste regelen in den *Bouwgids*, welke niet nalieten eenige kritiek uit te lokken, want deze ontwerper is geen onbestreden figuur in de Amsterdamsche kunstenaarskringen. Waar Bromberg anderen tot vriend heeft, wier kunstenaarschap algemeen erkend is, we noemen hier geen namen, hebben wij alle redenen om aan te nemen, dat er ook persoonlijke antipathiën in 't spel zijn.



Buffet van notenhout.

Die heeft elk tegen zich en vooral dengene, die aan den openbaren weg timmert, niet in 't minst de kunstenaar. Om te herinneren aan een paar grooten onder de grooten: hoe fel was niet de kritiek op het werk van Dr. Berlage, toen zijn Amsterdamsche Beurs gebouwd werd. Wat dezen kunstenaar niet zal gebeuren viel wel een ander ten deel; Mozart, die de eeuwen overleeft, was bij zijn dood door iedereen verlaten. Nog erger dus dan scherpe kritiek.

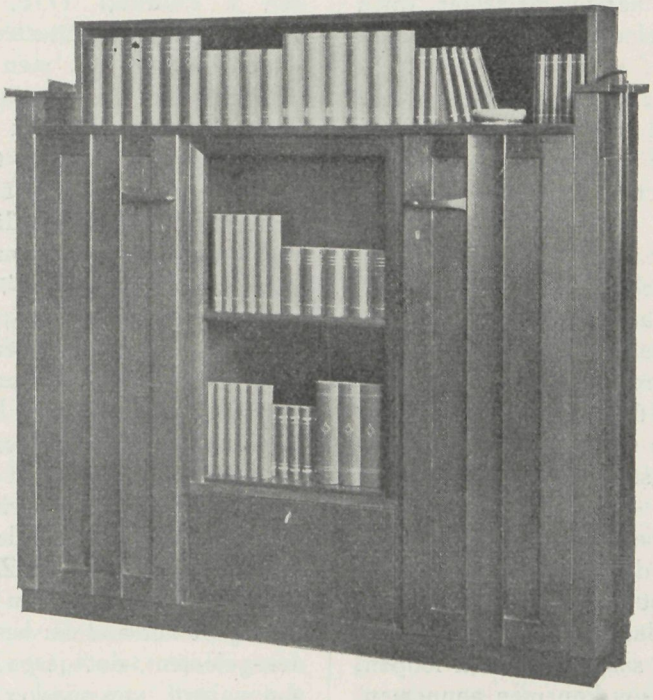
Mogelijk zijn we te enthousiast geweest in onze uitlatingen, toen we voor het eerst kennis maakten met den persoon en het werk van dezen meubel-ontwerper, maar we vragen ons af of we werkelijk wel zoo misdeden met dezen wat lof te gunnen, in een



Dressoir van donker gebeitst eikenhout.

tijd, waarin het, vooral in ons land, tot een gewoonte schijnt te zijn geworden, dat de eene kunstbroeder den ander in de hoogte steekt.
Zoo gewoon toch is de verheerlijking van de moderne bouwkunst in ons land geworden, dat velen verslagen stonden toen een Duitscher het waagde een afkeurend oordeel neer te schrijven.

Bromberg zal geen aanspraak maken op een teveel zeggenden en te weidsch klinkenden titel, wij evenmin op die van keurmeester, die het minste foutje weet te ontdekken of het zuiverste goud weet op te sporen.
Integendeel, maar we kunnen moeilijk het werk van den maker scheiden en welk werk is volmaakt, welke kunstenaar zonder feil? Als iemand het hoogste kon geven, zou hij



Boekenkast van cuba mahonie.

niets hoogers kunnen bereiken. Het is toch altijd zoeken, tasten, vinden en bereiken, daarna stilstaan of dalen.
Bromberg is iemand, die ook zoekt en tast en mogelijk niet volkomen bereikt.
Maar wanneer we zijn nieuwe werk vergelijken met dat van enkele jaren geleden, dan zien wij vooruitgang, vinden wij zijn vormen fraaier worden en het geheel aantrekkelijker. Heeft hij zich meer weten aan te passen aan de nieuwe kunstrichting die deze vormspraak verlangt of is het zijn eigen innerlijk voelen dat zich hierin uitspreekt? Het een of het ander is waar, maar zeker is het, dat hij iets beters wist te bereiken en zichzelf daarvan ook bewust is. Zeker is het ook dat hij zichzelf bleef, want al wijzigde zich veel, wij herkennen hem ook in dit nieuwe werk weer terug.
Van wat hij ontwierp kunnen wij hier enkele photographische afbeeldingen geven. Het zijn meubelen die in de ateliers van de fa. Pander werden vervaardigd. De houtsoorten waaruit ze bestaan worden daarbij genoemd. Aan een afzonderlijke bespreking daarvan wagen wij ons niet en laten het aan de lezers om zelf een meening daarover te vormen.

Evolutie van den werkkring van den Architect.

door P. de Blois.

In het Fransche tijdschrift „Le Correspondant" geeft A. Fabre een mooie studie over de evolutie van het bouwmeestersbedrijf.
In „Le Génie Civil" 9-1-'26 wijdt Ingenieur Petit er interessante beschouwingen aan.
Hij toont ons eerst den Griekschen „Architecton", een meester-teekenaar, dan den Romeinsche Mechanicus, een combinatie van bouwmeester en aannemer.
In de Middeleeuwen verschijnt de maître-d'oeuvre, een soort meester-metselaar, doch voor alles een geleerde en schrandere constructeur.
In de XVe eeuw brengt de anarchie in het gildeleven den dood van den werkmeester mede.
Het woord architect dagteekent uit den Renaissancetijd.
Het wordt dan de werkelijke directeur van het uit te voeren werk.
De gilden maken plaats voor de Académie en later voor het Staats-onderwijs.
De „Académie d'Architecture" werd door Colbert gesticht in 1671.
Gedurende de XIXe eeuw ziet men geleidelijk de scheiding ontstaan tusschen architect en ingenieur.
De eerste, zegt A. Fabre, heeft opgehouden een geleerde te zijn, de ingenieur bekommert er zich niet om artist te wezen.
In de laatste jaren daarentegen schijnen die twee wegen nu weer samen te willen loopen.
Tot in de XVIIIe eeuw kan men aannemen, dat het bouwmeestersbedrijf in het eigenlijke ingenieurswerk in één persoon vereenigd zijn.
J. B. Ducerceau, „Architect du Roi", bouwt den Appollonvleugel van het Louvre-paleis en ook de bekende Pont-Neuf te Parijs.
Onder Lodewijk XIV spreekt men reeds van ingenieurs, doch het zijn militairen en aldus krijgt in 1655 Vauban zijn benoeming als „Ingenieur ordinaire du Roi".
Het is interessant hier te melden, dat het korps der Bruggen en Wegen gesticht werd den 1 Februari 1716, nadat een aantal bruggen, door architecten gebouwd, weggeslagen waren en men oordeelde dat het bouwen der fundeeringen dezer kunstwerken specialistenwerk was.
Van belang is het hier te melden dat reeds in 1685 de architect Gabriel, welke aan de Pont royal werkte, de directie dezer werken had moeten afstaan aan een Dominikaner monnik „Frère Romain", een Gentenaar, die toen als de beste bruggenbouwer gold en o.a. in 1684 de werken der Maastrichter brug leidde. Broeder Romain werd de eerste Directeur-Generaal der Bruggen en Wegen.
Zoolang de bouwmeesters niets dan steenen en mortel te verwerken hadden, werden er niet veel weerstandsberekeningen uitgevoerd. Het impirisme en allerlei overleveringen golden als leidregels. Zoodra 't ijzer verschijnt, dat aan druk en aan trek weerstaan kan, gaat het anders: het ijzer wordt nu een draagelement, dat gespaard wordt en de rol van vulstof, van masker, aan lichtere materialen overlaat.

De „weerstand der bouwmaterialen" wordt een wetenschap, welke als kern der geheele ingenieurswetenschap wordt aangezien.
Rond 1900 zien wij de Architectuur meer en meer afwijken van de kunst van het bouwen (Violet-le Duc) en zich beperken tot de ornamentatie, de bekleeding eener constructie.
Dat is de bloeiperiode van de „stijle moderne".
Toen kwam het gewapend beton, welke in de kunstwereld een slechten naam kreeg.
Voor louteren utiliteitsgebouw bestemd, liet men dit nieuwe materiaal maar liever aan de ingenieurs over.
Als reactie tegen de soort „Pasteibakkerstijl" van 1900, vestigde de technische schoonheid meer en meer de aandacht en men kon toen de groote viaducten van Eiffel apprecieeren (Porto, Garabit) welke door hun slanke eenvoud en doeltreffende afmetingen onze bewondering afdwingen.
Vele merkwaardige ijzerconstructies verkeeren in hetzelfde geval. De Eiffeltoren, de Alexander III brug, enz.
Sommige architecten der jongere school, b.v. Le Corbusier „de dichter van het gewapend beton", zijn misschien in de richting van dien reactiestroom wel iets te ver gegaan en het ontwerp zijner toekomst, bestaande uit een serie gebouwde woonblokken, kan uit een aesthetisch oogpunt wel becritiseerd worden.
Het architectonisch rationalisme kan wel eens aanleiding geven tot verveling en dorheid.
Op de laatste tentoonstelling der Arts décoratifs te Parijs waren daarvan wel eenige voorbeelden te vinden.
De polyederstijl, zooals Nordmann die noemde, was er een natuurlijk uitvloeisel van het monolietkarakter van gewapend beton.
Men kan in ieder geval zeggen, dat de moderne architect, evenals de Romeinsche Mechanicus, aan het ornament slechts de plaats toekent, welke het toekomt.
En nu men eenmaal zoover gekomen is, vragen tal van autoriteiten zich af of het niet wenschelijk ware het onderwijs der schoone kunsten met dat der ingenieurskunst samen te smelten?
Leandre Vaillat meent, dat men wellicht evenals in het Polytechnikum te Zürich, de architectuur-klassen best bij een der ingenieursscholen zou kunnen indeelen, waarvan zij slechts een gespecialiseerde branche zouden uitmaken.
De vraag kan natuurlijk niet zonder meer afdoend beantwoord worden, maar verdient evenwel dat men ze eens grondig onderzoekt.

Het Raadhuis van Klundert,

door Daaf Koens.

Bij de losse Plaat.

Hebben wij als losse bijdrage tot nog toe reproductie's opgenomen naar foto's of teekeningen der moderne Nederlandsche Architectuur, deze maand brengen wij ter afwisseling een afbeelding van een der mooiste nog in goeden staat verkeerende Nederlandsche 17de eeuwsche bouwwerken, namelijk het voornaamste aanzicht van het Raadhuis van Klundert.
Klundert heeft geen toeristenverkeer. Het ligt tamelijk geisoleerd in den Noord-Westhoek van Noord-Brabant. Mogelijk is hieraan te wijten, dat het raadhuis, een pronkjuweel der Hollandsche Renaissancestijl, zoo weinig bezocht wordt. Komt echter een vreemdeling(e) dit schoone bouwwerk voorbij, tien tegen een, dat hij of zij een korteren of langeren tijd de oogen aan de beschouwing van dit prachtstaaltje 17de eeuwsche architecteur wijdt. Speciale belangstelling bestaat er van buiten Klundert helaas niet. Toch kunnen wij ieder beoefenaar der Bouwstijlen en zeker ieder nog studeerende ten sterkste aanraden een uitstapje te maken naar het pittoresk Klundertsche Gemeentehuis.
Drukke Barok details, die overdreven ornament brengen en in de 17de eeuw maar al te vaak toegepast werden, zijn hier afwezig.
De bekoring gaat uit der harmonische verhoudingen van het geheel, der vroolijke nimmer overdadige afwisseling van natuur- en baksteen en der nergens op den voorgrond tredende onderdeelen alle logisch en als vanzelf sprekend opgelost.
Hoe mooi doen bij den voorgevel boven de



In 1925 gerestaureerde Raadzaal, Slavonisch eikenhouten betimmering vervaardigd door K. L. Braber, te Klundert. Geschenk der inwoners.

met eenvoudig glas in lood bezette kruisramen der 1ste verdieping de gebeeldhouwde zandsteenen timpanen niet aan, beschut door de baksteenen korfbogen met vlakke natuursteenen sluit- en aanzetsteenen. De topgevel bij dezen voornaamsten gevel met het beeld van Vrouwe Justitia is een waardige bekroning van den hoofdingang en breekt op uitnemende wijze het anders te groote dakvlak. Zeer zeker heeft vroeger een monumentale dubbele trap vanaf het voorplein tot de hoofddeur met bordes en luifel geleid, zeer zeker zullen deze dubbele trappen en bordes voorzien zijn geweest van een geornamenteerde zand- en baksteenen balustrade met leeuwen en wapenschild, dit alles is echter helaas verdwenen. De Franschen hebben gedurende hun overheersching hier te lande deze trappen beschadigd en het in den gevel prijkende wapen der Nassau's overgeschilderd. Dit was nog niet genoeg en het Brabantsche gepeupel heeft in 1793 de gebrandschilderde ramen vernield. Het valt te betreuren, dat alles daarna op een goedkoope wijze is hersteld. Het zal wel aan de toentertijde algemeen berooide finantieele toestand te wijten zijn geweest, dat de eenvoudige rechte steektrap met ijzeren leuning de plaats heeft ingenomen der dubbele staatsietrap. Deze nog bestaande opgang klimt voorbij een der dichtgemetselde kruisramen, is te simpel in afwerking en ontsiert het beneden gedeelte van den overigens zoo mooien voorgevel. De beide eindgevels zijn soberder dan den voorgevel in afwerking, doch doen vroolijk aan door de hooge trapvormige topgevels, de met glas in lood bezette kruiskozijnen met de in heldere kleuren geschilderde luiken, voorzien van de traditioneele zandloopers. In den gevel aan de straatzijde prijkt ter 1ste verdiepingshoogte een zonnewijzer. Jammer genoeg zijn in het groote dakvlak boven den achtergevel de guitige



HOOFDAANZICHT VAN HET STADHUIS TE KLUNDERT,

gebouwd door „Steenhouwer" MELCHIOR VAN HARBACH of HERBACH in 1621.



In 1925 gerestaureerde Raadzaal, Slavonisch eikenhouten betimmering vervaardigd door K. L. Braber, te Klundert. Geschenk der inwoners.

met eenvoudig glas in lood bezette kruisramen der 1ste verdieping de gebeeldhouwde zandsteenen timpanen niet aan, beschut door de baksteenen korfbogen met vlakke natuursteenen sluit- en aanzetsteenen. De topgevel bij dezen voornaamsten gevel met het beeld van Vrouwe Justitia is een waardige bekroning van den hoofdingang en breekt op uitnemende wijze het anders te groote dakvlak. Zeer zeker heeft vroeger een monumentale dubbele trap vanaf het voorplein tot de hoofddeur met bordes en luifel geleid, zeer zeker zullen deze dubbele trappen en bordes voorzien zijn geweest van een geornamenteerde zand- en baksteenen balustrade met leeuwen en wapenschild, dit alles is echter helaas verdwenen. De Franschen hebben gedurende hun overheersching hier te lande deze trappen beschadigd en het in den gevel prijkende wapen der Nassau's overgeschilderd. Dit was nog niet genoeg en het Brabantsche gepeupel heeft in 1793 de gebrandschilderde ramen vernield. Het valt te betreuren, dat alles daarna op een goedkoope wijze is hersteld. Het zal wel aan de toentertijde algemeen berooide finantieele toestand te wijten zijn geweest, dat de eenvoudige rechte steektrap met ijzeren leuning de plaats heeft ingenomen der dubbele staatsietrap. Deze nog bestaande opgang klimt voorbij een der dichtgemetselde kruisramen, is te simpel in afwerking en ontsiert het beneden gedeelte van den overigens zoo mooien voorgevel. De beide eindgevels zijn soberder dan den voorgevel in afwerking, doch doen vroolijk aan door de hooge trapvormige topgevels, de met glas in lood bezette kruiskozijnen met de in heldere kleuren geschilderde luiken, voorzien van de traditioneele zandloopers. In den gevel aan de straatzijde prijkt ter 1ste verdiepingshoogte een zonnewijzer. Jammer genoeg zijn in het groote dakvlak boven den achtergevel de guitige



HOOFDAANZICHT VAN HET STADHUIS TE KLUNDERT,

gebouwd door „Steenhouwer" MELCHIOR VAN HARBACH of HERBACH in 1621.

dakkapelletjes, die aan de voorgevelzijde nog aanwezig zijn, bij een of andere reparatie in loop der tijden gesloopt. Een onaesthetisch dakraam is op een ongunstige plaats, vlak boven de goot aangebracht. De rustige achtergevel wordt hierdoor sterk ontsiert. Over het geheel genomen is de uitwendige toestand van het raadhuis gedurende de ruim drie eeuwen van zijn bestaan bijna intact gebleven en zijn de gevels door zorgvuldig onderhoud voor ondergang en verwaarloozing behoed gebleven. Men is zelfs zoo bezorgd geweest, dat de natuursteen hier en daar, om verwering te voorkomen, geverfd is.

Het inwendige van het raadhuis is meer gemoderniseerd. Beneden bevonden zich de cipierswoning, de gevangenis met stevige tralievensters en de waag. Op de verdieping waren ondergebracht de raadzaal, de vestibule, Schout- en Schepenkamer en de voormalige Weeskamer. Thans woont beneden de concierge in een meer gemoderniseerde woning, daar de benedenverdieping in de oorspronkelijke staat als tegenwoordig woonhuis ongeschikt was. Op de verdieping bevinden zich de Raadzaal, de Burgemeesterskamer, Secretarie en een verkleinde vestibule, waarin een nieuwe houten trap naar boven klimt. De eikenhouten moer- en kinderbalken zijn evenals de eikendeuren geverfd geworden, een oud Hollandsche Schouw is gesloopt, plafonds zijn aangebracht en overal ziet men nog de sporen, dat van de eerste indeeling en afwerking niet veel meer over is gebleven. De mogelijkheid blijft bestaan, dat het inwendige heel wat eenvoudiger was afgewerkt dan de buitengevels, daar bij den bouw de geraamde kosten verre waren overschreden. Van de oude meubelen en verdere inventaris, hoe eenvoudig deze dan ook waren, is echter niet veel meer te vinden.

De tegenwoordige Burgemeester van Klundert, Mr. P. N. Höweler is gelukkig een groot liefhebber van kunst en historie. Het is te hopen voor Klundert en het raadhuis, dat hij nog vele jaren zijn krachten en energie aan deze gemeente geeft, zeer zeker zal het Gemeentehuis gedurende den komenden tijd door zijn toedoen verfraaid worden. Door de milde hand der ingezetenen in staat gesteld is, onder leiding van den Burgemeester het vorig jaar de Raadzaal in een meer passend gewaad gestoken, n.l. door het aanbrengen van een Slavonisch eikenhouten betimmering, volgens ontwerp van het Rijksbureau voor de Monumentenzorg. De meubileering is eenvoudig, doch doet aangenaam aan. Behalve een prachtig gelijkend geschilderd olieverf portret van H. M. Koningin Wilhelmina in galatoilet, met op den achtergrond een Hollandsch landschap, ter gejubileum in 1925 geschilderd, door Bart Peizel hangen aan de wanden enkele door het Rijks Prentenkabinet in bruikleen gegeven hout- en staalgravures, afbeeldingen van Prins Maurits en zijn nazaten. Het is te wenschen, dat te Klundert het besluit genomen wordt tot inrichten eener oudheidkamer en dat de Raadzaal hiervoor ter beschikking wordt gesteld. Het ware een goede gelegenheid om een passende aankleeding, bestaande uit historische schilderstukken, oud porcelein, meubelen, tapijten, enz. samen te brengen. Al bezit het Gemeentehuis zelve de middelen niet, bij de inwoners van Klundert en omgeving zijn zeker hiervoor nog belangrijke stukken van historische waarde te vinden. Het beste bewijs is wel de prachtige antieke vuurplaat, afkomstig van een destijds gesloopte Klundertsche boerderij, bij de restauratie der Raadzaal voor de schouw door een belangstellend ingezetene, den heer J. J. Knook, geschonken. De plaat verkeert in goeden toestand en stelt „David's Offerande" voor. De oud-Hollandsche gekleurde tegels ontbreken echter nog, de witte betegeling doet wat sober aan.

Meermalen is het Raadhuis van Klundert beschreven o.a. in den jaargang 1908 van „Oud Holland' en in de Decemberaflevering 1923 van „Buiten". Enkele historische gegevens hieraan ontleend en door den Burgemeester ter onzer beschikking gesteld willen wij ter completeering nog vermelden. Klundert, tot in de 17de eeuw nog Nijervaart geheeten, naar de Heerlijkheid, waarin het gelegen was, lag aan het toen ter tijde nog bevaarbare riviertje de Keen. Het dreef een bloeiende koophandel, vooral hout werd van ver uit het Noorden over zee aangevoerd. Door huwelijk van de Vrouwe der Heerlijkheid Nijervaart, Johanna van Polanen van de Leck, kwam de hoofdplaats met het gewest onder de Heeren der Baronie van Breda, n.l. de Nassau's. Thans draagt

H. M. Koningin Wilhelmina nog den titel van Vrouwe van Nijervaart of wel Niervaart. Prins Willem I beval in 1583, dat de stad moest worden voorzien van 9 bolwerken en met de omringende grachten en wallen werd Klundert een stevige vesting als sterke voorpost in het vaak bedreigde Brabantsche land. Vooral Prins Maurits is Klundert erg gezind geweest. Reeds had hij in 1616 een groote som geld geschonken bij het bouwen eener kerk, in 1620 gaf hij als bijdrage 2000 gulden om den bouw te verwezenlijken van het door de gemeentelijke overheid gewenschte „Stadt- ende Gevangenhuys". De „Bouwer van Zijne Vorstelijke Genade" is volgens oude rekeningen de ontwerper en uitvoerder van het stijlvolle plan en zijn naam „Steenhouwer" Melchior van Harbach uit Breda is door deze schepping tot heden in eere gebleven. Van zijn werken zijn verder bekend, het bovengedeelte der Friesche Binnenpoort te Alkmaar en de vroegere Vleeschhal te Breda. De begrooting werd sterk overschreden en de Gemeentelijke Overheid durfde Prins Maurits slechts om voorschot vragen van het tekort, groot 3400 guldens. De Prins schonk Klundert dit bedrag met de verplichting het gebouw steeds behoorlijk te onderhouden, waaraan Klundert zich altijd trouw gehouden heeft. In totaal heeft Prins Maurits de helft der bouwkosten gedragen. In 1809 is de vesting van Klundert opgeheven en slechts enkele wallen en bastions rondom Klundert herinneren nog aan deze werken. Eenige oude kanonnen zijn in het plantsoen naast het Raadhuis opgesteld. Niet alleen dat het oude stadhuis voor Klundert een waar sieraad is, het is gelegen midden op een rustig plein, te midden van opgaand groen en omzoomd met oude rustige woonhuizen. Jammer genoeg is bij een der huizen een slechte aansluitende uitbouw (garage) verrezen. Het ware te wenschen, dat de Rijks monumentenzorg, die het Gemeentehuis van Klundert op haar lijst heeft staan, haar bemoeiïngen zoover uit kon strekken, dat een dergelijke vandalen daad door onwetende hand verricht, verhinderd kon worden. De inwoners van Klundert kunnen met recht trots zijn op hun Gemeentehuis met omgeving en dankbaar tegenover Prins Maurits, hun vroegere Bestuur en den ontwerper „Steenhouwer" Melchior van Harbach of Herbach, die gezamenlijk zulk een juweel van zuivere Oud-Hollandsche Architectuur voor hun bestemden.

Verbrandings- en explosie-motoren.
Hunne werking en constructie,

door Ir. Jacques Kossen, w.i.

(Slot).

Alvorens de artikelenreeks over bovengenoemd onderwerp met een verhandeling over den *Diesel-motor* — de eigenlijke verbrandingsmotor — te besluiten, willen wij nog even opmerken, dat uit den aard der zaak slechts een resumé van het uitgebreide gebied der „olie-motoren" kon gegeven worden.

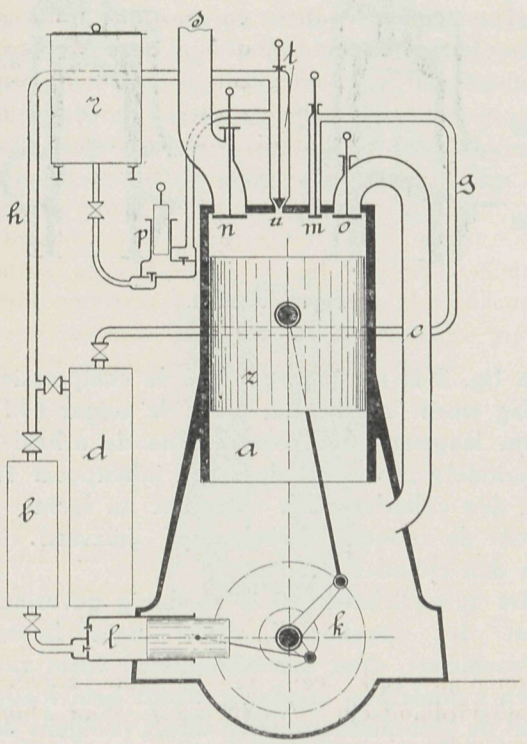
Mocht er dus bij den Lezer, voor een bepaald motortype, hetzij auto-tractor of stationnairen motor, belangstelling bestaan, zoo zal het ons aangenaam zijn, aan eventueel geuite wenschen, met betrekking tot eenig artikel over één der genoemde motor-systemen, tegemoet te komen.

Dit temeer, waar ons hieruit blijken zal, dat hiermede het doel, hetwelk wij ons bij de publicatie dezer serie artikelen voor oogen stelden, n.m. bij den Lezer belangstelling op te wekken voor het interessante gebied der verbrandings- en explosiemotoren, zal zijn bereikt.

In het jaar 1893 verscheen onder den titel *„Theorie en constructie van een rationeelen warmte-motor ter vervanging van de stoommachine en de tot nu toe bekende warmtemotoren"*, een drukschrift van den Ingenieur Rudolf Diesel, welke de werking van een zeer eigenaardige machine behandelde en waarin getracht werd, het groote thermische voordeel van gen. motor aan te toonen; tevens vermelden wij nog als bijzonderheid, dat deze motor door middel van *kolenstof* zou moeten werken.

Eerst in 1898 gelukte het aan de firma Fr.

Krupp te Essen een 35 P.K. Dieselmotor te bouwen, welke echter met den — zooals de uitvinder zelf erkennen moest — *idealen*



Figuur 1.

warmte-motor slechts weinig meer gemeen had en welke motor door middel van petroleum werd aangedreven.

Van dien tijd af dateert een bijna sprongsgewijze opgevoerde constructieverbetering en kennen we nu den Diesel-motor als een bedrijfszekere, uitstekend door-geconstrueerde, machine met een bijna onbeperkte toepassings-mogelijkheid.

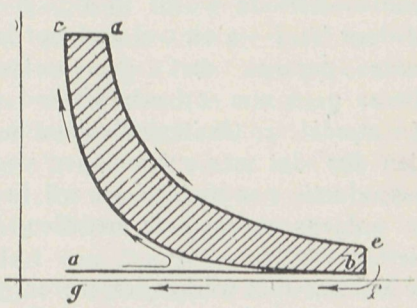
Aan de hand der schematische figuur 1 en door het „druk-diagram" in fig. 2 nu, zullen wij trachten de werkingswijze van den Dieselmotor nader te verklaren.

De constructie dezer machine doet ons, door de plaatsing van den cylinder z op het (zwaar geteekende) frame resp. op de krukkast k, direct aan een verticale stoommachine denken. Evenals de in het vorig artikel (Aug.-nummer) behandelde *Kromhout-motor*, bezit de cylinder een koelmantel, welke echter in de schematische figuur duidelijkheidshalve is weggelaten.

Op den cylinderkop bevinden zich de voor de werking benoodigde vier „kleppen", resp. de lucht-inlaatklep o, de brandstofklep u, de uitlaatklep n en de voor het op gang brengen van den motor benoodigde lucht-aanzetklep m. De brandstof-(„plunger")-pomp p perst de, voor de eigenlijke arbeidsperiode benoodigde brandstof (gewoonlijk „ruw-olie") — welke hoeveelheid door den regulateur wordt ingesteld met betrekking tot de hoeveelheid, door den motor, te produceeren arbeid — naar het „brandstofklephuis" t.

De luchtpomp l — zooals wij uit de figuur zien, vanaf de „krukas" k der machine aangedreven en in het frame ingebouwd — levert de, voor het inspuiten der brandstof, benoodigde hoog-gecomprimeerde lucht en doet deze via het „inblaasvat" b en de lucht-leiding h naar de brandstofklep u stroomen. De brandstof in u staat dus voortdurend onder den druk der zoogen. „inblaaslucht" en wel heeft deze laatste een spanning van ± 50 à 55 atmosferen, zijnde een spankracht van ± 50 à 55 K.G. per c.M.^{2} gedrukte oppervlakte.

Tevens voorziet l het „aanzetvat" d door middel van een overstroom-klep van de, voor het aanzetten van den motor benoodigde „aanzetlucht". Wanneer nu de zuiger z naar beneden gaat, wordt de luchtinlaatklep o, door middel van een hefboom met zoogenaamde „nokkenschijf", — welke laatste op een achter den cylinder liggende „hulp-as" is gemonteerd en welke zijn roteerende beweging door middel van een verticale hulp-as en twee paar tand- of schroefraderen



Figuur 2.

vanaf de krukas k ontvangt — geopend en wordt nu lucht door de pijp c heen in den cylinder gezogen. Gedurende den slag a—b (zie fig. 2) wordt dus het geheele cylindervolume met atmosferische lucht gevuld. Bij

den tweeden, nu opgaanden slag, werkt de motor-cylinder als compressor en perst de lucht samen tot een spanning van ± 30 à 35 atmosferen, waarbij natuurlijk alle kleppen gesloten moeten zijn en waardoor de temperatuur van de lucht tot ver boven de „ontstekings"-temperatuur der meeste brandstoffen, m. a. w. tot boven 600 ° C. wordt opgevoerd. (compressie-kromme b—c in fig. 2.)

Heeft de zuiger nu weder het einde van zijn slag (naar boven!) bereikt, dan wordt op dezelfde wijze als bij de lucht inlaatklep beschreven werd, de brandstofklep u geopend en wordt de brandstof, (zooals we gezien hebben onder een druk van 55 atm.) in de hoogverhitte lucht gespoten, waar een onmiddellijke ontbranding zal ontstaan, welke gedurende — 10 %— van den (nu derden!) zuigerslag plaats vindt en wel onder ongeveer gelijk blijvende spanning (lijn c—d in fig. 2.) Hierdoor noemt men den Dieselmotor ook wel *gelijkdruk-motor.*

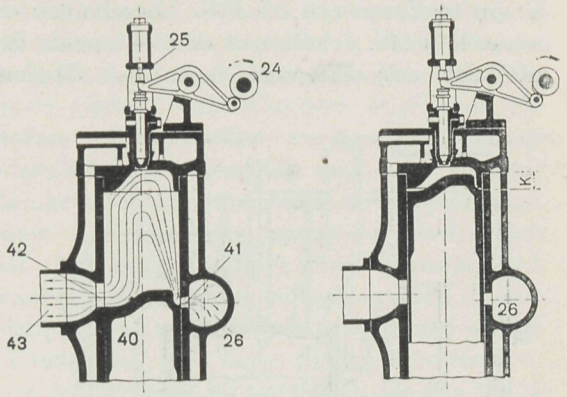
De hoog gespannen verbrandings-gassen drijven nu den zuiger weder naar beneden (eigenlijke arbeidsperiode!) en wel ten koste hunner spanning (transformatie van spankracht in mechanische arbeid). Daardoor ontstaat nu in het diagram de zoogenaamde „expansie"-kromme d—e.

Bij den vierden zuigerslag nu, wordt de uitlaatklep n geopend (even voor het punt e in het drukdiagram) en worden de verbrandingsgassen, door den zich nu weder naar boven bewegenden zuiger, uit de machine gedreven.

Deze uitlaat-periode wordt in fig. 2 voorgesteld door lijn b—a en wel verloopt laatstgenoemde parallel met de horizontale diagram-as g—f n.m. op een afstand gelijk aan één atmosfeer. (buitenluchtspanning).

We zien dus, dat vier zuigerslagen voor de arbeidsproductie noodig zijn en wij herkennen nu, volgens voorgaande artikelen, direct den *viertact-motor.*

Bij den in twee-tact werkenden motor, waarbij dus twee zuigerslagen voor het volbrengen der arbeidsperiode noodig zijn (zie ook de verklaring der twee-tactwerking van den *kromhout-motor* in het *Aug.nummer),* combineert men dus weder inlaat- en compressieperiode en tevens de expansie- en uitlaatperiode. Hoe deze combinatie tot stand kan worden gebracht zien we uit de fig. 3 t/m 6.

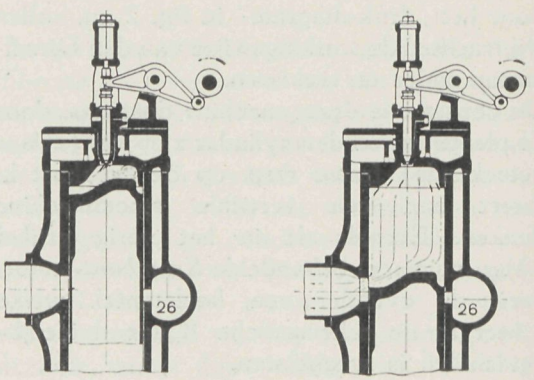


Figuur 3 en 4.

In fig. 3 is aangegeven, hoe de compressieslag wordt voorbereid; heeft de zuiger (40) zijn laagsten stand bereikt (na de arbeidsperiode!) zoo opent deze een inlaatpoort 41 in den cylinderwand, waardoor nu lucht — door de zoogen. „spoelpomp" geleverd — in den cylinder stroomt.

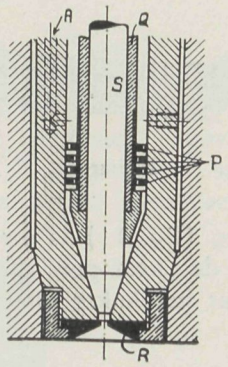
Het zuigerlichaam 40 is zoodanig gevormd, dat de „spoellucht" direct naar boven stroomende, door den bijzonderen vorm van den cylinderkop zoodanig wordt beinvloedt, dat de verbrandingsgassen direct (volgens de pijlrichting), door de uitlaatpoort 42, naar den uitlaat ontwijken. Bij het naar boven gaan van den zuiger, (dus bij het begin van den eersten zuigerslag) stroomt zoolang lucht na, totdat poort 42 weder door den zuiger (evenals poort 41) gesloten wordt, waarna het comprimeeren der lucht, in den cylinder, plaats vindt. (fig. 4.)

Wij zien in deze fig. duidelijk de bovengenoemde „nokkenschijf" 24, welke door middel van een aan den omtrek van de schijf aan-



Figuur 5 en 6.

gebrachten nok, de brandstof-klep-hefboom neerdrukt, waardoor bij het begin van den tweeden (neergaanden) zuigerslag door de ,,naaldklep" 25 — ook wel ,,verstuiver" genoemd — brandstof in den cylinder wordt gespoten (zie fig. 5). Nu begint de arbeidsperiode, waarvan fig. 6 den eindstand aangeeft; de gassen ontwijken hier door poort 42, waarna vervolgens ,,spoellucht" wordt ingeblazen en de stand van fig. 3 weder is bereikt.



Figuur 7.

De brandstofklep (fig. 7) heeft een tweeledige opgave te verrichten en is daardoor als het hoofdorgaan van den Dieselmotor te beschouwen. Deze functie's zijn n.m.:

1° het gelijkmatig verdeelen der brandstof in de ringvormige ruimte om de naald s;

2°. en het fijn verstuiven der brandstof in de verbrandingsruimte k (fig. 4) van den cylinder.

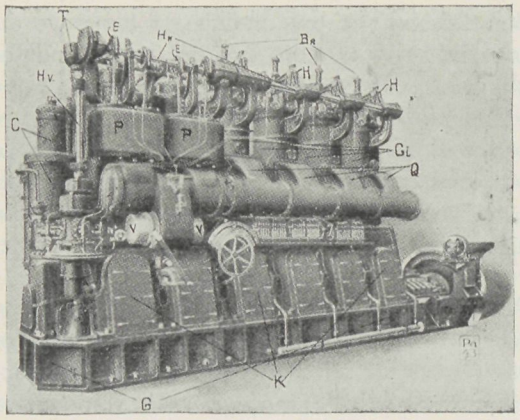
Het onder 1°. genoemde wordt door de ,,verdeelplaatjes" p (fig. 7) verricht, welke van een ringvormige, van openingen voorziene, gedaante zijn en door middel van ,,vulstukken" op het ondereinde der ,,naaldbus" q zijn bevestigd; hun aantal is afhankelijk van de motor-grootte en van de gebruikte brandstof.

Het verstuiven nu geschiedt door een opening van 2 à 3 m.M. in — en tevens door de sproei-vormige gedaante van — het ,,diaphragma" r. De brandstof, welke bij a wordt toegevoerd, moet onder een zoodanigen druk van de ,,inblaaslucht" staan, dat bij het uitstroomen der lucht, de verdeelplaatjes niet geheel worden schoongeveegd, zoodat de eerstvolgende ontbranding, door enkele brandstofdruppels (welke zich bij het sluiten van de naaldklep s, aan het ondereinde bij den ,,dichtkant' opzamelden) kan worden ingeleid. Was dit minimale brandstofquantum niet voorhanden, zoo zou de mogelijkheid bestaan, dat of geen of een zeer onvoldoende ontbranding plaats vindt, of of deze exploisie-vormig *verlaat* optreedt, hetgeen voor een rustigen gang van den motor niet bevorderlijk zou zijn.

Als scheepsmachine heeft de Diesel-motor reeds een uitgebreide toepassing gevonden. Men treft hierbij zoowel vier- als twee-tact- enkel werkende- en *dubbel werkende* motoren aan. Onder de laatstgenoemde verstaat men een cylinderuitvoering, waarbij zoowel boven als onder den zuiger (verticale machine!) het arbeidsproces, zooals wij dit hierboven behandelden, plaats vindt. Het systeem is dus terug te voeren op de werkingswijze van de, in het Juli-nummer van Vademecum behandelde, stoommachine. Hier ook wordt aan beide zijden van den zuiger, door den stoomdruk, arbeid verricht. Bij den dubbel werkenden motor nu vinden dus boven en onder den zuiger explosie's resp. ontbrandingen plaats (de cylinder is dan, evenals de stoommachine aan beide zijden, zoowel boven als onder gesloten en de motor eveneens met ,,zuigerstang" en ,,kruiskop" toegerust.) Deze dubbel-werkende cylinder-constructie, verandert dus als het ware den viertact-motor in een in twee-tact werkende. machine. Immers komen hier op *vier* zuigerslagen (viertact-principe) *twee* arbeidsslagen resp. op *twee* zuigerslagen *één* arbeidsperiode (twee-tact principe).

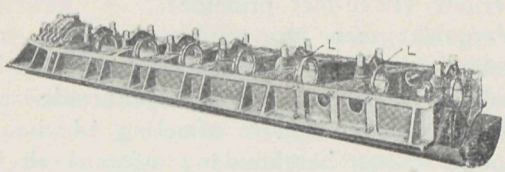
Vergelijkt men nu een viertact en een dubbel werkende viertact machine van het dubbele vermogen als eerstgenoemde, zoo zal het onderscheid in afmeting (de bouwhoogte buiten beschouwing gelaten) slechts gering zijn en wel omdat men als het ware twee viertact machines in eenen motor vereenigde. Direct volgt hieruit het groote voordeel van den scheeps-Dieselmotor n.m. geringere plaatsruimte met betrekking tot de stoommachine, welk voordeel wij als een der hoofdmotieven, voor de uitgebreide toepassing van den Dieselmotor als scheepsmachine, kunnen beschouwen.

Als slot van dit artikel nu zullen wij nog een korte beschrijving geven van den, in fig. 8 afgebeelden, in tweetact werkenden 500 P.K. scheeps-Dieselmotor, zijnde een constructie



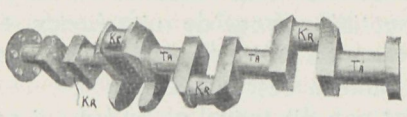
Figuur 8.

van de motorenfabriek „Atlas-Diesel", Stockholm, Zweden.
In deze fig. merken we op: de „grondplaat" G, het frame of de krukkast K; de cylinders Ci, de brandstofkleppen Br, de, de laatstgenoemde aandrijvende, „kleplichters" H, de cylinder-„uitlaatpoorten" Q, de compressor C en de „spoellucht"- en watercirculatie-pompen P. Tevens zien we in de fig. de hierboven genoemde verticale „hulp-as" Hv, welke door middel van het „tandraderpaar" T, de horizontale „hulp-as" Hn aandrijft. Op de laatstgenoemde as bevinden zich nu de „mokkenschijven" (in de fig. door gietijzeren kasten omgeven), welke door middel der hefboomen H, de „brandstofkleppen" Br. openen. Ook zijn op deze as de „excentrieken" E, voor het aandrijven der pompen P, aangebracht.



Figuur 9.

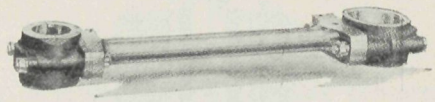
In fig. 9 is de „grondplaat" G afgebeeld, welke, zooals we zien, de „lagers" L bevat, waarin de in fig. 10 afgebeelde „krukas"



Figuur 10.

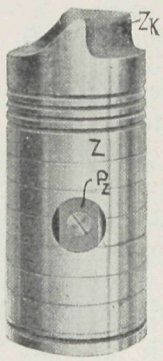
komt te rusten n.m. met de „tappen" Ta.

Zooals wij reeds in de beide vorige artikelen over verbrandings-motoren behandelden, bestaat het doel, van het aandrijvende mechanisme, — een combinatie van zuiger-zuigerstang-kruiskop-drijfstang-krukas- of eenvoudiger zuiger-(tevens kruiskop)-drijfstang-krukas — eener machine, werkende door de spankracht van gassen of dampen, daarin, dat de heen en weergaande beweging van den *zuiger* in een roteerende (voor de arbeidsdistributie noodzakelijke) beweging van de krukas wordt omgezet.



Figuur 11.

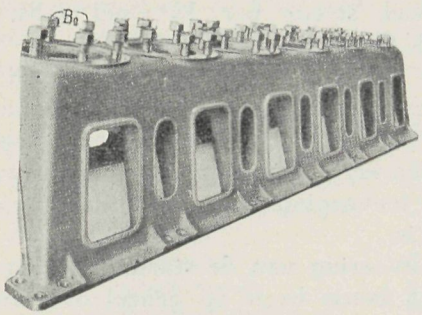
De drijfstang (fig. 11) is met het rechter uiteinde *om* de „kruk-pen" Kr bevestigd en is tevens met het linker uiteinde (eveneens



Figuur 12.

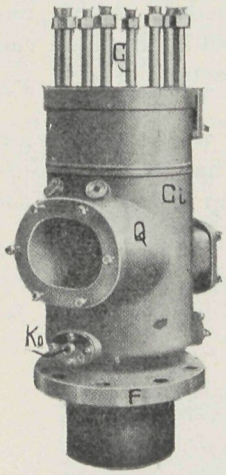
draaibaar) om de „zuiger-pen" Pz (fig. 12) aangebracht. Hiertoe zijn de beide drijfstangkoppen van een „gedeelde" uitvoering, waarbij de beide helften door middel van bouten (in de figuur duidelijk zichtbaar) om de betreffende „pen" worden aangebracht.
De „zuiger" Z (fg. 12) is voor zijne tweeledige functie n.m. zuiger-kruiskop (ook wel trunck-zuiger genoemd) van binnen hol, waardoor de betreffende drijfstangkop in staat is, de beweging van de krukas te kunnen medemaken.
Duidelijk zien we in de fig. de in den kop aangebrachte stroomlijn-vormige uitsparingen Zk, dienende (zooals boven werd om-

schreven) voor een doelbewust circuleeren der cylinder-„spoellucht".

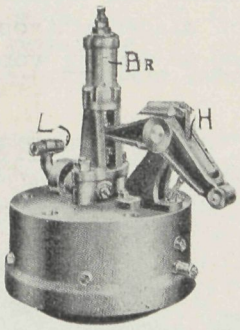


Figuur 13.

Op de grondplaat komt het in fig. 13 afgebeelde frame te rusten, waarin openingen zooals in fig. 8 aangegeven van plaatijzeren deksels voorzien, om eventueele reparatie's

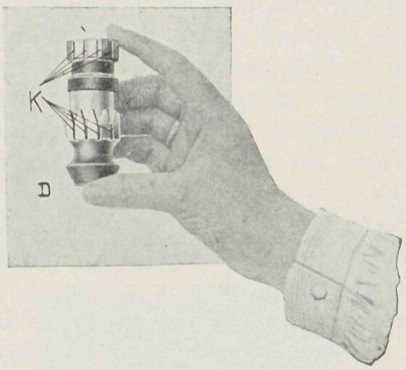


Figuur 14.



Figuur 15.

of verwisselen van machine-onderdeelen, te kunnen doen plaats vinden.
De cylinders nu komen op dit frame te rusten, hiertoe zijn zoogen. „tapeinden" Bo in het frame aangebracht, waarmede de flens F van den cylinder (fig. 14) wordt bevestigd. Laatstgen. fig. toont ons tevens de uitlaatpoort Q en de koelwater-inlaat Ko. De bouten C dienen voor de bevestiging van den „cylinderkop" (fig. 15). Wij zien in deze figuur hoe het brandstofventil Br is aangebracht en tevens de constructie van den „kleplichter" H. L is de luchtinlaat (verstuiver- of inblaaslucht) naar de brandstofklep.



Figuur 16.

Fig. 16 doet ons de zoogen. Zweedsche verstuiver zien (ondereinde van de brandstofklep-naald); in plaats van verstuiverplaatjes, zijn op den buitenomtrek van dezen verstuiver kanaaltjes K gevormd, welke eveneens ter verdeeling en verstuiving van de brandstof dienen; D is de „dichtkant" van de naald.
Wij zullen hiermede de beschrijving van den motor beëindigen en vertrouwen door deze artikelenreeks, van het behandelde materiaal, eene, uit den aard der zaak alleszins, volledige beschrijving te hebben gegeven.

Zeist, Aug. 1926.

Staalbeton,

systeem Prof. Dr. Ing. A. Kleinlogel.

door Ir. D. J. W. van Dongen, w.i.

De verbetering van de bekend goede eigenschappen van beton, o.a. door gebruikmaking van de moderne cementsoorten, schept dagelijks nieuwe mogelijkheden voor de toepassing van beton, ook daar waar dit materiaal voor korten tijd nog economische of constructieve bezwaren bezat.

Met deze groote uitbreiding der betonconstructies kwam echter gelijkertijd meer op den voorgrond een minder gewenschte eigenschap van beton n.l. de betrekkelijk geringe weerstand tegen mechanische afslijting.
Door den ongelijken weerstand van de

samenstellende materialen slijt het betonoppervlak niet gelijkmatig af, het wordt veelal ruw, de afslijting geschiedt in versneld tempo, er ontstaan kuilen. Nog ernstiger wordt zulk een slijtage, indien de onderliggende wapening geen voldoende bescherming blijft behouden, het voortbestaan der constructie zelve loopt gevaar.

Dien weerstand tegen afslijting van beton in belangrijke mate te vergrooten is gelukt aan Prof. Kleinlogel door het aanbrengen van een staalbetonlaag.

De bescherming met staalbeton, een soort pantserlaag, die met het beton een onverbrekelijk verband vormt, bleek zoo afdoende, dat zij weldra een groote vlucht nam.

Niet alleen verkregen bestaande constructies zoodoende een aanzienlijk langeren levensduur, maar ook geheel nieuwe werden mogelijk.

Staalbeton wordt samengesteld uit staalgruis en cement. Van dit staalgruis, dat op bepaalde wijze gebroken is, zoodanig, dat de deeltjes een ruwkantig groot oppervlak bezitten, worden 3 verschillende korrelgrootten verwerkt. De onderstaande afbeelding laat deze soorten zien.



fijn middel grof

De bijzondere grootte en vorm van de oppervlakjes geven een zeer hechte verbinding met het cement.

De mengverhouding bedraagt 4 vol.deelen staalgruis op 3½ vol.deel cement. De onderlinge verhouding der korrelgrootten wijzigt naar mate van het doel, waarvoor het staalbeton-oppervlak moet dienen. Meer grof materiaal geeft een stroever oppervlak.

De totale hoeveelheid staalgruis bedraagt evenwel steeds per M². per m.M. dikte 2½ K.G.

Voor een pantserlaag ter dikte van 8 m.M. zijn dus per M². 20 K.G. staalgruis noodig.

De hoeveelheden cement en staalgruis worden eerst droog goed gemengd, waarna door toevoeging van water de specie gereed is.

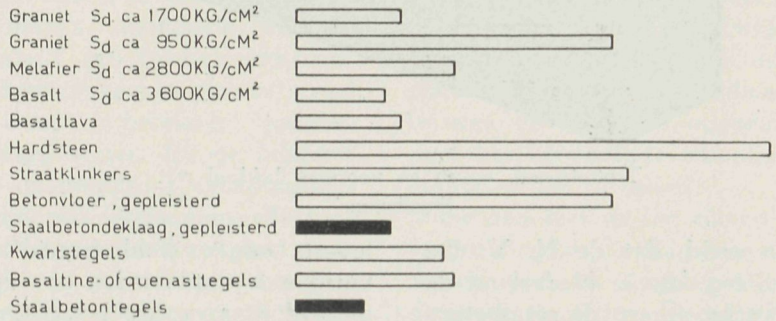
De uitvoering van de staalbetondeklaag op versch beton heeft op geheel overeenkomstige wijze plaats als het maken van een afwerklaag van zandspecie. Indien een reeds verhard oud beton-oppervlak bekleed moet worden, dan wordt dit eerst ruw gehakt en goed ingewaterd. Hierbij wordt evenwel een tusschenlaag van zandspecie aangebracht, waarop de staallaag komt. Dit werk biedt geen bijzondere moeilijkheden, slechts dezelfde voorzorgen als bij het aanbrengen van normale bepleistering moeten in acht genomen worden.

Behalve als pleisterlaag wordt staalbeton ook aangebracht op quenasttegels; onderlaag en deklaag worden op gelijke wijze tot een tegel vervaardigd als bij basalt-, quenast- of quartsbetontegels gebruikelijk is.

De dikte van de staaldeklaag bedraagt 5, 8 of 10 m.M., welke dikte wordt gekozen in overeenstemming met de te verwachten mechanische aantasting.

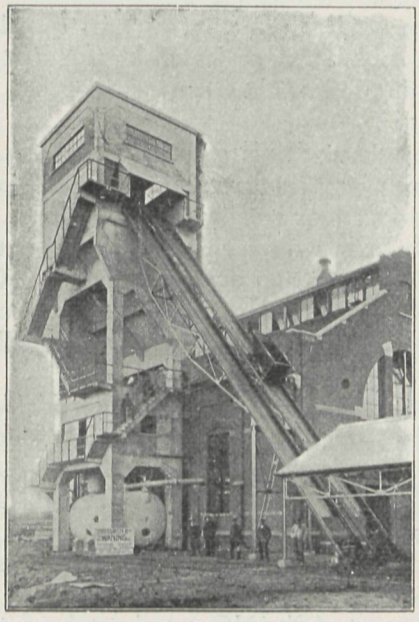
Ter beoordeeling van het materiaal noemen

wij slechts enkele cijfers, die veelzeggend zijn.
De drukvastheid bedraagt 600 K.G./c.M²., de buigingsweerstand 70 K.G./c.M²., terwijl de groote weerstand tegen afslijting blijkt uit onderstaande afbeelding, waarin de resultaten van afslijtingsproeven op verschillende materialen volgens Bauschinger zijn vereenigd.



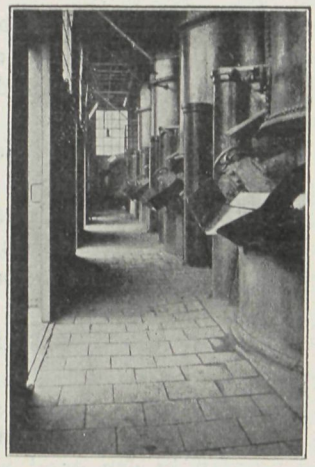
Afslijting op dezelfde schaal uitgezet volgens Bauschinger.

Een proef genomen ter beoordeeling van de waterdichtheid wees uit, dat een laag staalbeton ter dikte van 5 m.M., na aan een waterdruk van 14 atm. gedurende 192 uur te zijn blootgesteld, volkomen dicht bleek te zijn.
Het behoeft dan ook niet te verwonderen, dat dit materiaal zooals wij boven reeds opmerkten zeer veel toepassing heeft gevonden.
Ook hier te lande zijn van een groot aantal bunkers, zoowel van erts-, cokes-, kolen- en steenbunkers zoomede van graansilo's de glijvlakken met staalbeton bekleed.



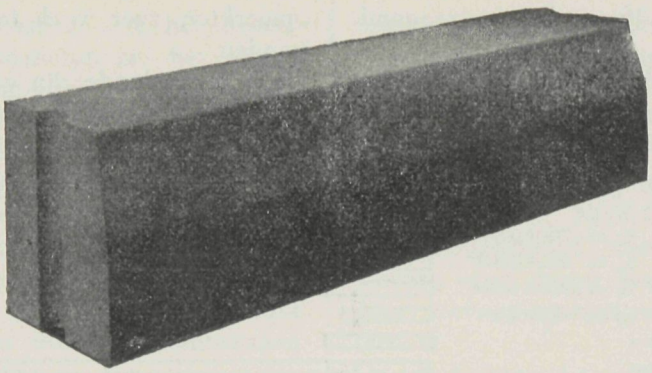
Cokesbunker Gasfabriek Trekvliet, Den Haag.

Bovendien werden talrijke vloeren in fabrieken, magazijnen, ketelhuizen etc. uitgevoerd.



Vloer van Staalbetontegels.

De onvernietigbaarheid, het bestand zijn tegen lorrieverkeer en met gevolg de stofvrijheid, zijn eigenschappen, die zoowel de naadlooze staalbetonvloer als de staalbetontegelvloer voor bedrijven van den meest uiteenloopenden aard bij uitstek geschikt deden zijn.
Van het zeer uitgebreide en het zich steeds uitbreidende gebied der toepassingen (ook de natuursteen wordt reeds in vele gevallen door de zooveel goedkoopere staalbeton vervangen) stippen wij hier slechts aan de betonwegen, waarvan het dek met staalbeton wordt voorzien.



Trottoirband, boven en voorvlak bekleed met Staalbeton.

Ten slotte zij vermeld, dat de N. V. De Meteoor te De Steeg, die in Nederland de staalbetonartikelen fabriceert, de staalbetonwerken uitvoert of de materialen daartoe levert, ongetwijfeld bereid gevonden zal worden te antwoorden op vragen, die naar aanleiding van het bovenstaande mochten zijn gerezen.

Het Lood,

bewerkt door Daaf Koens.

De bekendste loodhoudende verfstof, in de scheikunde aangeduid als (2 Pb. c.o.$_2$ P.B. (O.H.) $_2$) is het in het bouwbedrijf welbekende loodwit.

Het beste loodwit wordt in Nederland in groote hoeveelheden vervaardigd. De oude Hollandsche loodwitbereiding wordt thans nog toegepast. Deze methode is ondanks andere moderne systemen niet verbeterd. De bewerking komt in het kort op het volgende neer. Los opgerold bladlood wordt in bloempotvormige vaasjes geplaatst op een verhoogd bodemgedeelte. De diepere gedeelten der potjes zijn gevuld met azijnzuur. Heele rijen potjes worden in een goed afsluitbare ruimte opgetast zoo dat het lood niet tegen elkander raakt. Alles wordt met paardenmest zorgvuldig afgedekt. Door de voortdurende broeiing der mest ontstaat warmte en veel koolzuur, die het azijnzuur doen verdampen. Dit werkt op de rollen lood in en zet het totaal doch langzaam om tot loodwit, een vetaanvoelende witte goed dekkende verfstof. Tegenwoordig wordt het loodwit direct in de fabrieken vermalen met lijnolie. Het aldus gebonden loodwit geeft minder kans tot vergiftiging. Door inwerking van zwavelwaterstof (uitwaseming der stadsgrachten) worden loodwitverven spoedig zwart, daar zich sulfide vormt. Het loodwit wordt met succes vervangen door titaanwit. Zink en litophoonwit zijn surrogaten, die minder duurzaam zijn.

Een tweede bekende loodverf die in het bouwbedrijf veel toegepast wordt is de loodmenie. ($Pb._3 O_4$). Dit bestaat uit loodoxyde, heeft een mooie roode kleur en is uitstekend te gebruiken tegen roestwering van metalen door deze er mede te bestrijken, opgelost in lijnolie. Loodmenie is duur in het gebruik en wordt daarom veel vervalscht met ijzermenie en ijzerrood. Om zuivere- en vervalschte menie te kunnen onderscheiden is het veel zwaardere gewicht een practische aanwijzing.

Loodmenie vindt als glazuur toepassing. Het heeft een laag smeltpunt doch is een gevaarlijk glazuur voor huishoudelijke artikelen door de giftige bestanddeelen. Loodglit ontstaat door loodverhitting aan de lucht tot 350° C. Met lijnolie vermalen vormt het loodsiccatief, dat gebezigd wordt om olieverven sneller te doen verharden.

Andere loodverven zijn het goeddekkende Napelsch geel, een antimoon-loodverbinding en het Kassels geel, loodoxydchloride, dat een kristalachtige mooie gele kleur heeft. Patentgeel is basisch loodchloride.

Loodchromaat is ook nog een bekende gele verfstof.

Loodnitraat ($Pb.(NO_3)_2$) kristalvormig, is een beitsmiddel.

Wanneer loodglit opgelost wordt in azijnzuur ontstaat een loodacetaat, loodsuiker ($Pb(CH_3\ C\ 00/_2\ 3\ H_20$) genaamd, dat voor de bereiding van aluminium acetaat noodig is en in de textielbedrijven (katoendrukkerijen) verwerkt wordt.

In de Pharmacie zijn loodverbindingen als loodacetaat, loodazijn, loodazide bekend. Het eau de Goulard, een troebele vloeistof, dat als verbandwater (aqua plumbi) veel voorgeschreven wordt, is bereid uit loodacetaat en gedistilleerd water. Bij de lucifersfabrieken wordt als zuurstofafgevend middel voor de luciferskoppen loodsuperoxyde toegepast. Het donkerbruine stof ontstaat door loodmenie of glit in aanraking te brengen met salpeterzuur. Het loodperoxyde wordt ook voor accu's gebruikt.

Bij de glasfabrikatie bestaat het flintglas of loodglas voornamelijk uit kali met loodsilicaat. Hoe hooger het loodgehalte, des te meer glans. Kristal als kunstproduct bevat lood. Namaak diamant (similie) is glas met 50 % loodoxyde.

Ten slotte nog een enkel woord over de loodvergiftiging, een der ernstigste beroepsziekten der bouwbedrijven. Ook in een 120 tal andere bedrijven worden loodverbindingen verwerkt en zijn een blijvend gevaar voor de arbeiders. Van overheidswege zijn strenge maatregelen voorgeschreven voor de bedrijven, waar loodhoudende materialen aanwezig of verwerkt worden.

De meeste loodverbindingen en het metallisch lood kunnen vergiftiging veroorzaken. Het lood dringt het organisme binnen langs de ademhalingswegen bij inademing, door het maagdarmkanaal bij inslikken, langs de bloedvaten door wondjes en door absorbeering door de huid. Bij acute gevallen door snelle indringing van loodverbindingen in het lichaam kan de dood na enkele dagen optreden. Dit komt sporadisch voor. Bij schilders en loodgieters is het meestal een langdurig proces. Door de opname in het lichaam van op zich zelf onbeduidende hoeveelheden ontstaat de chronische loodziekte. Het lood kan jarenlang door de weefsels vastgehouden worden. Eigenaardige gevallen van vergiftiging zijn bekend. B.v. een jongen komt na het verlaten der lagere school met lood in aanraking, daar hij letterzetter wil worden. Zijn gezondheidstoestand verzet zich hiertegen, hij wordt ziek. Er wordt geen directe ernstige loodvergiftiging geconstateerd, doch het jongmensch kiest op aanraden van den dokter een andere werkkring, meer in de buitenlucht. Na zes jaren heel wat baantjes gehad te hebben, wordt hij eindelijk huisschilder. Daar komt hij voor het eerst weer met lood in aanraking, krijgt een zekere kleine hoeveelheid binnen en wordt chronisch loodziek. De laatste hoeveelheid maakte met de vroegere opgedane loodstoffen juist het benoodigde kwantum uit om hem voorgoed aan te tasten.

Voor den leek is het uiterst moeilijk loodvergiftiging te constateeren. Zelfs doktoren dienen pas na uitgebreid onderzoek hun diagnose te stellen. De eerste verschijnselen van chronische loodziekte zijn een loodsmaak, weinig etenstrek en zich vermoeid voelen. Het werkt in hoofdzaak op de zenuwen en het bloed. Het tandvleesch wordt eerst langs de slechte rotte tanden blauw, daarna langs het geheele gebit zwart. Dit verschijnsel heet de loodzoom. Slechte stoelgang, een bleeke gelaatskleur en beginnende bloedarmoede zijn tevens kenmerken. Later krijgt de patient loodkoliek, hevige krampen, brakingen en hardnekkige verstoppingen zijn het ziektebeeld. Ook treden loodjicht op, een ontsteking der gewrichten en zenuwstammen. Verlammingen zijn het gevolg. Vooral been- en armspieren worden aangetast, doch ook andere organen, als de nieren, urinewegen enz. De ziekte loopt ten einde en de dood brengt den lijder de gewenschte verlichting. Ieder is voor loodvergiftiging vatbaar en zelfs de nakomelingen dragen meermalen de sporen (idiotisme), dat vader of moeder aan loodvergiftiging leed. Misgeboorten zijn een dergelijk verschijnsel. Loodvergiftiging verhoogt de vatbaarheid voor tuberculose der longen. Acute loodvergiftiging wordt bestreden door het gebruik van veel melk en eiwit. Een zeer verdunde oplossing van kopervitriool wordt alleen op doktersadvies als geneesmiddel aangewend. Het is geraden bij de eerste sympthonen een ervaren arts te raadplegen. Ieder, die met lood of loodverbindingen in aanraking komt. diene in zijn of haar eigen belang de meest mogelijke hygiene toe te passen en een uiterste lichamelijke zindelijkheid te betrachten.

Vragen en Antwoorden.

Vraag. L. te A. wil weten, wat gebruikt wordt om geschaafde houten modellen mee in te smeren, zoodat gestampt beton na binding er gaaf uitkomt.
Antwoord. Houten modellen voor stampbeton massa artikelen smeert men vóór het in elkander stellen of vullen in met een mengsel van lijnolie en petroleum. Ook kan met succes een papje van klei met water toegepast worden.

Vraag. Br. te H. schreef: Een voor 50 jaren met Hollandsche pannen gedekt dak heeft eind vorig jaar voor het eerst erg gelekt. Het water zoog door de pannen heen. Wilt U mij in het volgende no. van het V. d. B. de volgende vragen beantwoorden.
1e. Wat kan de oorzaak van dit plotselinge doorlekken zijn en is dit weder te verwachten?
2e. Moeten de pannen vernieuwd worden of is U een goedkooper middel bekend om van waterdichtheid verzekerd te zijn.
Antwoord. 1e. De aanhoudende bijna horizontale regenslag in de gepasseerde Decembermaand was oorzaak dat vele pannendaken het opgaven, daar de pannen door en door verzadigd werden van water en lekten. Ouderdom komt met gebreken en ook Uw afdekking zal de abnormale regenval gedeeltelijk hebben opgezogen. Zeer zeker is dit euvel bij veel regen weer te wachten.
2e. Zonder monster kunnen wij niet beoordeelen of de pannen vernieuwd moeten worden. U kunt als hulpmiddel bij droog weer de pannen aan de buitenzijde één of tweemaal met koolteer bestrijken. Het dient echter voorzichtig te gebeuren, daar anders als extra kosten het opnieuw sneden zetten der pannen er bij komt.

Uit den Spijkerbak.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek geeft de volgende gegevens omtrent de woningtoename in Nederland.

	Gereed gekomen woningen.	Onbewoonbaar verklaarde, gesloopte en aan bestemming onttrokken woningen.	Netto vermeerdering van den woningvoorraad.
Juni 1926 . . .	4314	443	3871
Mei „ . . .	4762	395	4367
April „ . . .	4398	281	4117
Maart „ . . .	3992	417	3576
Februari „ . . .	3030	405	2625
Januari „ . . .	2997	373	2619
December 1925 . . .	3522	216	3306
November „ . . .	4332	357	3976
October „ . . .	4151	325	3806
September „ . . .	3733	425	3308
Augustus „ . . .	4421	366	4055
Juli „ . . .	3388	410	2976
Juni „ . . .	3530	344	3186

Reeds vroeger zijn berichten verschenen in de Technische bladen over het toepassen van beton met klein soortelijk gewicht, o.a. het cellen of gasbeton. Thans meldt „Chemical Age" dat de Deen Bayer een beton samenstelt door middel van lucht en schuim. Dit wordt met zand en cement gemengd en na binding ontstaat een cellenbeton. Het s.g. is van 0,1 tot 1, het kan dus drijven. Het is brandvrij en isoleerend. Bij plotselinge verhitting of verkoeling blijft de samenhang bestaan.

In de Staatscourant no. 284 komen eenige bepalingen voor bij Koninklijk Besluit vastgesteld, terzake wijziging omtrent personeel van den Rijksgebouwendienst. O.a. kunnen thans in plaats één, twee hoofdarchitecten benoemd worden in vasten dienst.
Verder is het den ambtenaren verboden rechtstreeks of indirect betrokken te zijn bij een of andere onderneming of werkkring, die met het bouwvak in verband staat.
In het vervolg kan alleen het hoofd van dienst in spoedeischende gevallen een week voorloopige schorsing aan ondergeschikte ambtenaren opleggen.

41e JAARGANG. No. 11. NOVEMBER 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTIE: DAAF KOENS, ARCH.
Dr. BATENBURGLAAN 85a
„DE ZONHOEVE", PRINCENHAGE.

UITGEVERS: H. P. DE SWART & ZN.
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

Abonnementsprijs f 7.50 per jaar, te voldoen bij vooruitbetaling in twee termijnen (Januari, Juli); verhoogd ieder met 25 cent incassokosten.

Advertentiën: 1—6 regels . . . . . f 3.60
Elke regel meer . . . . . „ 0.60
Bij contract belangrijk verlaagd tarief.

INHOUD: De Sluisbouw te IJmuiden, door J. W. v. d. Laan, Technisch Ambtenaar van den Rijks-Waterstaat. — Zuurbestendig Beton. — Het dichtmaken van lichthoven in de Bijenkorf te Amsterdam. — Ontwerp Kantoorgebouw der „Furness" te Rotterdam, door D. K., (Losse Plaat). — Wandelingen door Amsterdam. — Hooge betonschoorsteen. — Biographietjes, Henry van de Velde, door J. J. v. d. Weij. — Het conserveeren van hout, door P. de Blois. — De Gips-S-Platen, een nieuw practisch Bouwmateriaal. — Uit den Spijkerbak. — Boekbespreking, door D. K.

De Sluisbouw te IJmuiden,

door J. W. v. d. Laan.

Technisch Ambtenaar van den Rijks-Waterstaat.

(Vervolg).

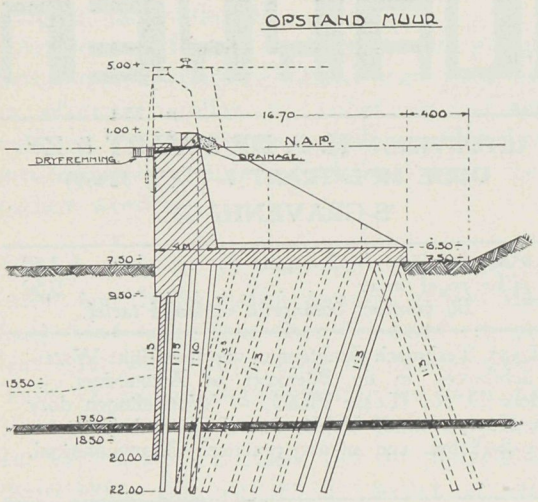
De bouw der schutkolkmuren.

Den 3en Augustus 1923 werd de bouw der schutkolkmuren voor de sluis te IJmuiden te Haarlem aanbesteed. Aanneemster werd de N.V. voorheen „Hillen en Roosen en Betonbouw Trio" te Amsterdam voor de somma van 1.780.000 gulden.
De datum van aanvang voor het werk werd bepaald op 12 November 1923, de datum van oplevering op 12 Mei 1925.

Het ontwerp der muren.

De muren zijn ontworpen als z.g.n. hooggefundeerde kaaimuren. Deze fundeeringswijze wijkt eenigszins af van de voor groote sluizen algemeen gebruikelijke, omdat bij vrijwel alle groote sluizen de vulling van de schutkolk geschiedt door middel van in de schutkolkmuren gespaarde riolen met zijspruiten. Om de schepen in de sluis een zoo rustig mogelijke ligging te verzekeren tijdens het schutten, monden deze spruiten zoo laag mogelijk uit. Toepassing van dit systeem kolkvulling bij de sluis te IJmuiden zou tot gevolg hebben, dat de schutkolkmuren ook diep moesten worden gefundeerd; met hunne onderkant zeker op ± 19 M. — N. A. P., welke diepfundatie weer sterke wateronttrekking of inkuiping noodzakelijk maakte en de uitvoering natuurlijk evenredig duur.
Nu hebben een serie proefnemingen in de bestaande groote sluis en in een waterloopkundig laboratorium te Berlijn uitgewezen, dat een schutkolkvulling door een hoofdriool met zijspruiten geenszins noodzakelijk is voor de rustige ligging der schepen. Tevens wezen ze uit, dat de zijspruiten over de geheele kolklengte gelijk verdeeld, geenszins een gelijkmatige verdeeling van het water geven en dat de waterinlaat zeer wel geconcentreerd kan zijn zonder dat dit iets aan de rustige ligging der schepen tijdens het schutten afdoet.
De genomen proeven (waarop later allicht nog even terug gekomen zal worden) wezen uit, dat een vulling der schutkolk alleen door riolen in de sluishoofden een voldoend rustige ligging aan de schepen in de sluis waarborgt.
Van den muur geeft figuur 24 een verticale doorsnede en zooals daaruit blijkt bestaat hij uit een betonmuur met steunruggen,

rustende op een vloerplaat, terwijl betonpalen den druk van 't geheel op de vaste zandlaag beneden de kleilaag van 18 M. — N. A. P. overbrengen. Om uitspoelen van



Figuur 24.

zand onder den muur te voorkomen is een gewapend betondamwand vóór onder den muur aangebracht. De vloer heeft nog een verdiept gedeelte, het z.g.n. schort, in welk schort de bovengenoemde betondamwand grijpt. Schort en vloerplaat zijn evenals palen en damwand gewapend, terwijl de steunruggen in de bovenzijde een zware trekwapening en in de zijkanten een schuifwapening hebben. De muur zelve heeft aan de voorzijde alleen een krimpwapening. De punten der palen reiken tot ± 22 M. — N. A. P.; onderkant schort ligt op 9.50 M. — N. A. P.; onderkant vloer op 7.50 M. — N. A. P.; bovenkant vloer op 6.50 M. — N. A. P. en bovenkant muur op 5 M. + N. A. P. Voorloopig echter is de muur gemaakt tot 1 M. + N. A. P.

De vloerplaat is 16 M. breed. De muur is aan de onderzijde 4 M. dik, op 1 M. + N. A. P. 2.80 M. dik. De steunruggen zijn dik 1.60 M. en hebben een onderlingen afstand van 5.60 M.

De muren zijn thans over een lengte van 261.80 M. aan Noord- en Zuidzijde der schutkolk gereed en bestaan uit een 22-tal blokken van ieder 23.80 M. lengte. Het maken van deze betrekkelijke korte blokken is gedaan om het optreden van krimpscheuren in de beton zooveel mogelijk te voorkomen. De blokken grijpen op zij met sponningen in elkaar, zoodat bij eventueele zetting het eene blok toch nog het andere steunt. Voordat nu een volgend blok tegen een voorgaand werd gestort, was het zijvlak van het gereed zijnde met 2 lagen asphaltpapier, waartusschen mastiek, bekleed, zoodat zich tusschen de blokken een elastische maar toch dichte laag bevindt.

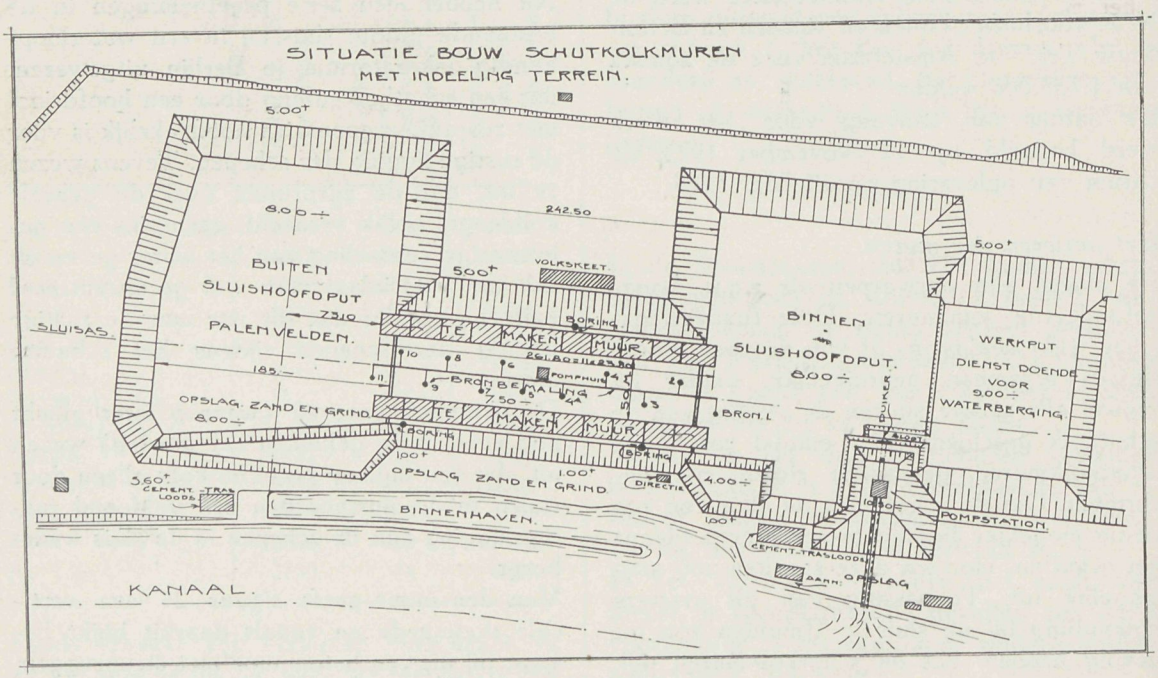


Fig. 25.

Aan de voorzijde van den muur zijn sponningen gespaard, waarin verticale wrijfhouten worden aangebracht, tegen welke wrijfhouten een drijvend remmingwerk steun vindt. In ieder muurblok bevindt zich tevens een 2 tal drainage-openingen, aan de voorzijde afgesloten door een klep, een z.g.n. calcoklep van armco-ijzer, een ijzersoort, die niet heet te roesten. Deze drainagekanalen dienen om een constante grondwaterstand achter den muur te waarborgen. In enkele steunruggen bevindt zich tevens nog een verankering voor de later te plaatsen bolders.

Inrichting werkterrein etc.

Toen de aanneemster van den bouw der schutkolkmuren in September met het werk begon, waren gereed een z.g.n. werkput op 3 M. — N. A. P., een werk-put op 9.00 M. — N. A. P. de binnensluishoofdput, op 8 M. — N. A. P., de put voor de schutkolkmuren op 7.50 M. — N. A. P. en de buitensluishoofdput op de diepte van 8.00 M. — N. A. P.

Op nevenstaande situatie staan deze putten aangegeven, (fig. 25) terwijl daaruit blijkt, dat tusschen de putten en een zijhaventje in het Noordzeekanaal nog een strook gronds ligt, die op ± 1 M. + N. A. P. is gelegen. Het terrein werd nu als volgt ingedeeld:

De buitensluishoofdput werd bestemd voor het maken van palen en damwanden;

de binnensluishoofdput moest vrij blijven, doch werd nog wel voor tijdelijken ijzeropslag afgestaan;

de diepe werkput van 9 M. — N. A. P. diende als reservoir voor het kwelwater, het water van het spuiten der palen en damwanden etc., welk water bij voorkeur 's nachts werd weggepompt. Aan 't einde der binnenhaven (zie situatie) werd een cement-trasloods opgericht voor het storten van palen en damwanden aan 't begin een voor het storten van vloeren en muren, terwijl het overige terrein tusschen schutkolkput en haven werd gebruikt voor opslag van wapeningsijzer en zand en grind voor de vloeren en muren. Het zand en grind voor de palen en damwanden werd in de Zuidzijde van den buitensluishoofdput opgeslagen.

De vroeger geheide proefkuip van ijzeren damwand werd gepromoveerd tot bemalingsput van het bovenwater en spuitwater, dat door middel van een ijzeren duikertje vanuit den put van 9 M. — N. A. P. in de kuip werd toegelaten. Het uitpompen van dit water geschiedde met behulp van een 2-tal centrifugaalpompen, opgesteld op een boven de kuip aangebracht betonvloertje, terwijl de persleiding in 't Noordzeekanaal uitmondt. Tevens vonden Directiekeet, aannemerskeet, schaftlokaal etc. een plaatsje ten Zuiden van de putten, terwijl ten Noorden van de putten een 2-tal volkskeeten werden gebouwd.

De palen en damwanden.

De betonpalen hebben een rechthoekige doorsnede en zijn zwaar 30 × 38 c.M., terwijl de lengte varieert van 14 M. tot 16.35 M. Deze lengte is proefondervindelijk bepaald door eerst een serie proefpalen (6 stuks) te slaan en deze te belasten. Daar de achterste 2 paalregels z.g.n. trekpalen zijn, werden ook deze belastingproeven zoo ingericht, dat, terwijl een proefpaal gedrukt werd, twee andere palen op trek waren belast.

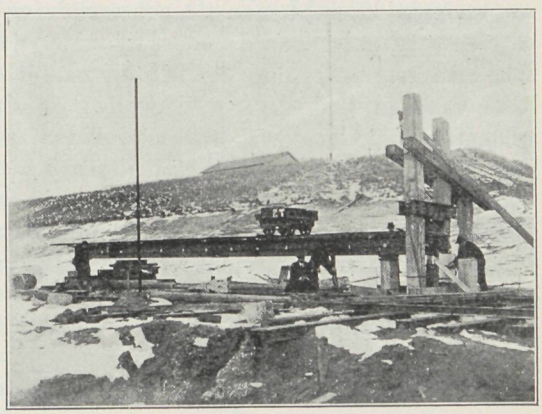


Fig. 26.

Fig. 26 toont deze proefbelasting, waarals 't ware de trekpalen opdompen, terwijl de te belasten paal de drukpaal is. De palen zijn gewapend met 4 staven ø 25 m.M. en 2 staven ø 16 m.M., waaromheen een spiraalwinding van 12 per M^1. is aangebracht, dik 6 m.M. Aan kop en punt is deze spoed over ± 1 M. lengte 5 c.M., terwijl de kop tevens nog door het aanbrengen van eenige staafjes versterkt is met het oog op het heien. De goede vorm van de wapening wordt behouden door het diagonaals-, horizontaal- en verticaalgewijze aanbrengen van z.g.n. spek-

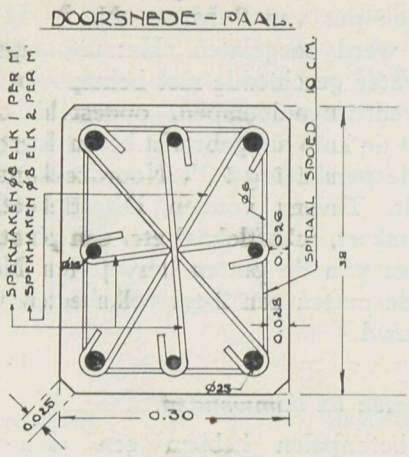


Fig. 27.

haken. Fig. 27 geeft een doorsnede over den paal. De betondekking op de spiralen bedraagt minimum 2.6 c.M.

De damwanden zijn 12 M. lang en zwaar 53 × 55 c.M. Ze grijpen met mes en groef in elkaar, welke mes en groef trapeziumvormig zijn bewerkt, terwijl de groef 1½ c.M. dieper is als 't mes. De wapening bestaat uit 6 staven ø 32 m.M. aan de achterzijde en 5 staven ø 32 m.M. aan de voor- of waterzijde. De zwaarste wapening ligt achter, omdat de damwand in het verdiept gedeelte van den vloer als ingeklemd wordt beschouwd. Langs de wangen en in het mes zijn nog een 4-tal staven ø 16 m.M. aangebracht, terwijl het geheel weer door een spiraalwinding is omwonden en door diagonaal-, zoowel als horizontaal- en verticaal aangebrachte spekhaken tot een vrij stijf geheel is gemaakt. Mes en

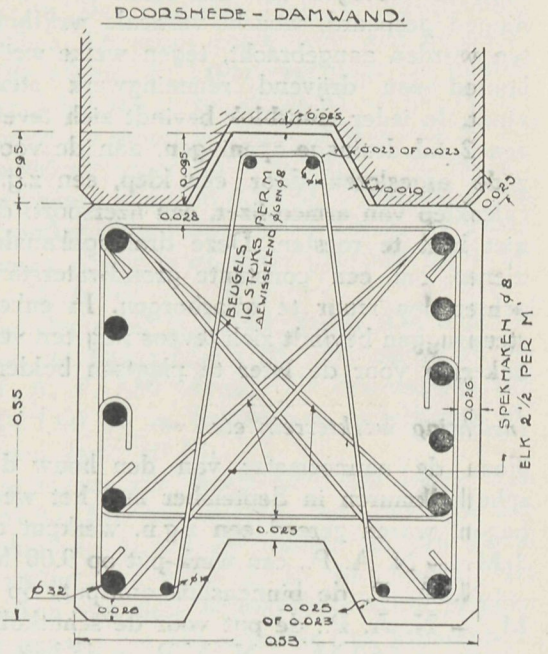


Fig. 28.

wangen van de groef zijn op 70 c.M. vanaf de kop beëindigd om bij het heien ruimte voor de paalmuts te hebben. Figuur 28 geeft een doorsnede over dezen damwand.

Het storten van palen en damwanden.

Zooals reeds gezegd, werden de palen en damwanden gemaakt in den tot 8 M. — N. A. P. gereed zijnden buitensluishoofdput, die daarvoor extra werd afgevlakt en van een ringsloot voorzien voor de afwatering. In de richting Noord-Zuid werden een 8-tal

Bekisting der palen.

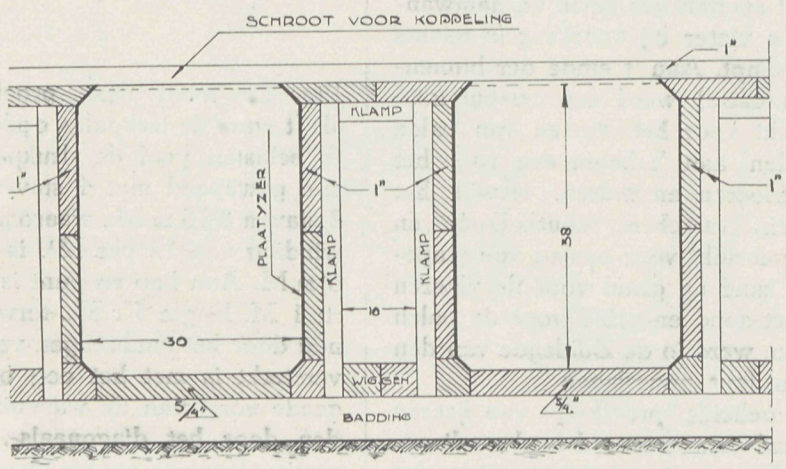


Fig. 29.

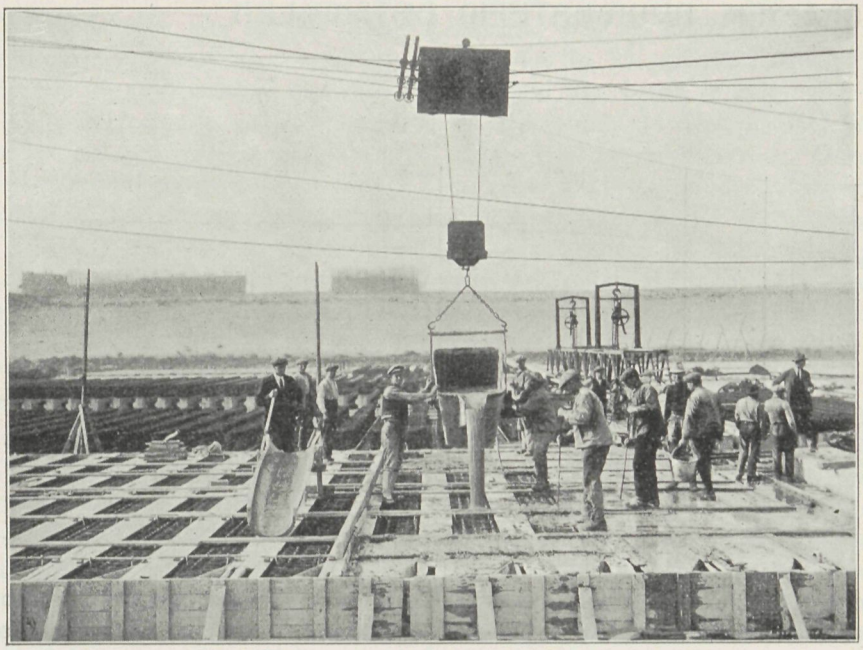


Fig. 30.

vloeren gelegd van baddinghout 6,5 × 16,5 en 50 c.M. hart op hart, waarop van $^5/_4$" schrooten de bodems der palen werden gespijkerd op onderlingen afstand van ± 21 c.M. De breedte van den bodem was 26 c.M. Nadat de zijwanden nu waren gesteld, werd de bovenopening tusschen 2 zijschotten met een schroot afgedekt, zoodat morsen van beton uitgesloten was.

Figuur 29 geeft een verticale doorsnede van dit systeem bekisten. Zooals uit de teekening blijkt, werden de zijschotten aan de onderzijde met wiggen vastgeklemd, terwijl koppelschrooten boven over werden aangebracht. De zijschotten zijn met dun plaatijzer bekleed, omdat met ± 200 schotten ± 4000 palen moesten worden gemaakt en de plaatijzerbekleeding de weerstand der schotten sterk verhoogt. Ook de damwandbekisting was op overeenkomstige wijze geconstrueerd. De wapening werd in de kist op hare plaats gehouden door ze met een paar haakjes op te hangen aan een op een paar klosjes liggenden ijzeren staaf. In fig. 30 zijn haakjes en dwarsstaafjes duidelijk te zien. De klosjes dienen voor het gemakkelijk lossen der haakjes.

Het storten geschiedde met behulp van een verrijdbaren kabelbaan, waarvan de torens, indien de baan in bedrijf was, moesten worden vertuid. De lieren voor hijschkabel en loopkabel waren in den Zuidelijken toren opgesteld. De kipbakken met beton werden op smalspoorwagentjes tot onder de baan gebracht, opgeheschen en te bestemder plaatse door middel van een wormwiel langzaam gekipt. Daar zooals reeds gezegd alle openingen tusschen de kistingen gedicht waren, kwam de beton altijd op de goede plaats terecht.

De beton bestond uit 1 cement, ¼ tras, 1¾ zand en 2 grind. De specie was z.g.n. gietbeton, doch door steeds met prikijzers in de beton te prikken werd het overtollig water uitgedreven. Dit prikken werd tot na

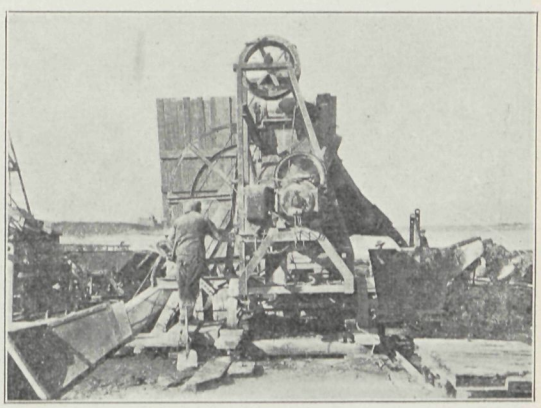


Fig. 31.

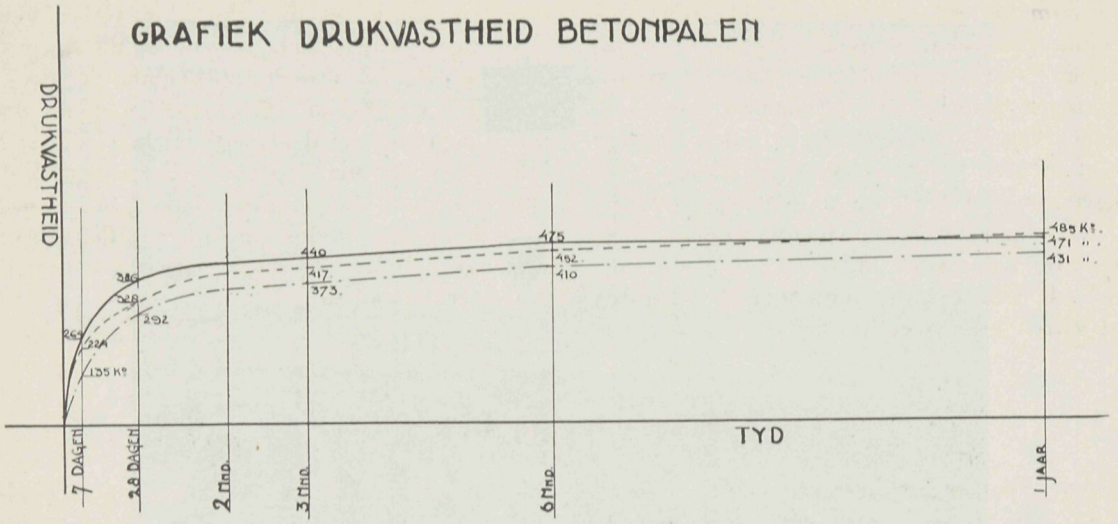


Fig. 32.

het afstorten van den paal voortgezet, en is gebleken niet alleen een middel te zijn om grindnesten te voorkomen, maar verhoogt tevens de drukvastheid van de beton. Figuur 30 geeft een beeld van dit palenstorten. Gemiddeld werden per dag 50 tot 70 palen gestort, overeenkomende met ± 90 M³. beton. De betonmolen was van het systeem „Jutlandia" met een inhoud van ± 700 L. droge stof of 500 L. beton. Figuur 31 toont dezen molen in bedrijf. De molen stond aan de Zuidzijde van het palenveld op 8 M. — N. A. P. De voorgemengde cement en tras werd langs een afrit vanaf de cementloods op ± 3 M. + N. A. P. gelegen, in kipkarren aangevoerd, terwijl grind en zand ten Zuiden van het palenveld op 8 M. — N. A. P. waren opgeslagen en met maatkipkarren bij den molen werden gebracht. Na 2 à 3 dagen werden de palen ontkist en de bekis-

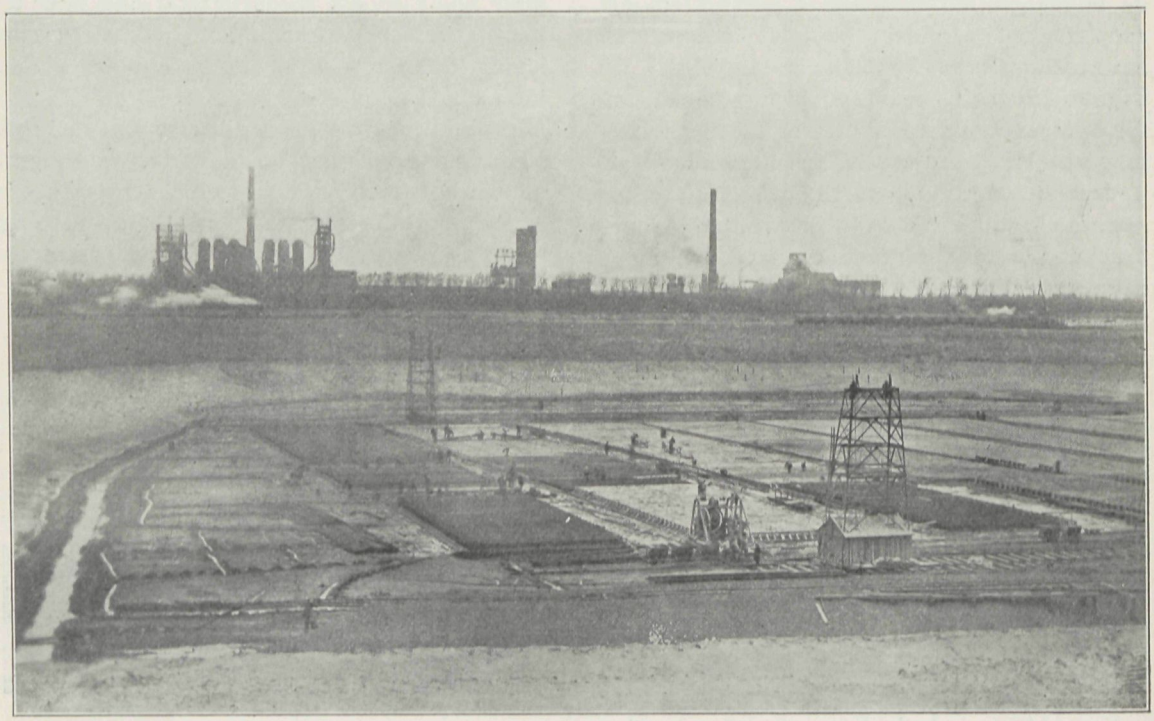


Fig. 33.

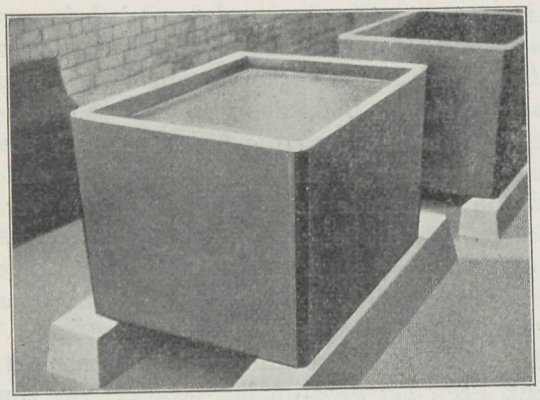
ting onmiddellijk op een nieuwen vloer opgesteld. De palen werden met zakken afgedekt en doorloopend natgespoten om krimpscheurtjes tijdens de verharding te voorkomen. Op de gereed zijnde palen werden weer nieuwe palen gevlochten, zoodat na wegvoeren van den paal om geheid te worden de wapening voor een nieuwen paal weer direct op zijn plaats lag.
Toen de eerste palen minstens 2 maanden oud waren werd met het heiën der palen begonnen. Deze termijn van 2 maanden verharding was als eisch gesteld en uit de grafiek van fig. 32, waarin de toename der drukvastheid van beton is aangegeven, blijkt dat na 2 maanden de drukvastheid lang zoo snel niet toeneemt als daarvoor. Deze grafiek is samengesteld uit de drukvastheidcijfers van proefkubussen, gelijk met het palenstorten gemaakt. Figuur 33 geeft nog een overzicht van het palenveld.

(Wordt vervolgd).

Zuurbestendig Beton.

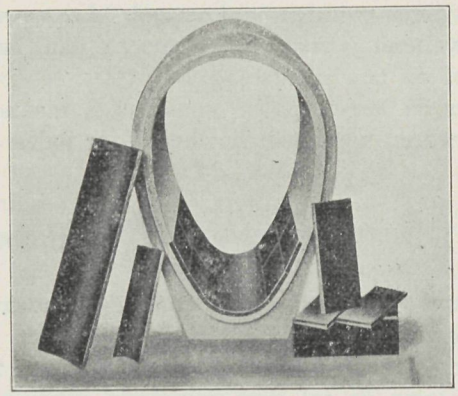
Hoewel Portlandcementbeton aan normale eischen van sterkte en weerstand tegen afslijting voldoet, bezit het een nadeel, dat zijn toepassing in tal van industriën uitsluit en wel v.n.l. in die industriën, die zuren, zouten en loogen verwerken. De meeste zuren n.l. tasten de in de cement aanwezige kalk aan en vormen daarmede meer of minder oplosbare verbindingen.
Voorzoover deze verbindingen slecht oplosbaar zijn, beschutten zij de cement wel tegen verdere aantasting, zoolang de bovenlaag niet schoon gemaakt wordt, maar zoodra deze laag verdwenen is, worden de diepere lagen eveneens aangetast. Dit is ook het geval, indien de beton door mechanische invloeden beschadigd wordt. Zoo is schrijver een geval bekend, waarbij in betonsilo's pulp wordt opgeslagen, welke pulp met schoppen naar het midden van de silo's wordt toegewerkt om door een gat op een transportband te vallen, die naar de schepen voert. De betonwanden worden door het in de pulp aanwezige melkzuur aangetast en deze aantasting gaat verder en verder, omdat de schoppen het aangevretene telkens weer afschrapen, zoodat nieuwe lagen bloot komen.
In vele bedrijven, die portlandcementbeton gebruiken voor vloeren, goten, bakken, enz. worden deze geheel weggevreten door de optredende chemische verbindingen en niet zelden komt bij gewapende betonbalken en dergelijke de bewapening hierbij bloot.
In al deze gevallen nu kan met voordeel een nieuw soort zuurbestendig beton worden toegepast, dat — een uitvinding van de Société Anonyme Prodor te Genève — onder den naam Prodorit in den handel wordt gebracht.
Het is een pekbeton, dat op gepatenteerde wijze behandeld is en dat daardoor bij 100° C. nog volkomen vormvast is. Het bindmiddel is tegenover de meeste zuren, alcaliën en zouten indifferent, zoodat met behulp van bepaalde soorten mineralen een door en door zuurbestendig betonmateriaal verkregen wordt. Hieruit blijkt dus wel, dat het Prodorit niet is een stof, die zich met P.C. zou laten vermengen, om hierdoor het in de wandeling genoemde „zuurvaste beton" te verkrijgen en dit is ook niet mogelijk, omdat blijkens het vorenstaande steeds de kalk, die in gewone P.C. specie aanwezig is, door zuren wordt aangetast.
Tegenover zuurvast aardewerk, glas, asphalt, enz. heeft het Prodorit het voordeel van zijn grootere sterkte en zijn gemakkelijker wijze van verwerken. Zuurvast aardewerk bijv. wordt vervaardigd op de pottebakkersdraaischijf, waardoor men steeds genoodzaakt is ronde vormen toe te passen; bij het Prodorit daarentegen is men vrij in de keuze van den vorm en kan men deze dus zoo economisch mogelijk kiezen. Hierbij denken wij bijv. aan de opslagplaatsen voor zuren in chemische fabrieken, waarbij de groote aardewerkvaten van 1 H.L. en meer een omvangrijker plaats innemen dan bij toepassing van rechthoekige Prodorit-vaten noodig is.
De sterkte van het Prodorit doet niet onder voor die van P.C. beton en ook is de aanhechting aan wapeningsijzers ten naastenbij hetzelfde.
Tegenover verschillende chemicaliën gedraagt het Prodorit zich als volgt:
Bij gewone temperatuur wordt Prodorit door 45% tig salpeterzuur niet aangetast, terwijl bij warme oplossingen deze grens 25 % is.

Koud zwavelzuur tast tot 80 % gehalte Prodorit niet aan, bij warm zwavelzuur is deze grens 70%.
Prodorit is bestand tegen zoutzuur van iedere concentratie en temperatuur, evenals tegen zwavelig- en phosphorzuur.
Tegen organische zuren is Prodorit in het algemeen bestendig en wel tegenover melkzuur, wijnsteenzuur, vetzuren, enz. Slechts tegenover azijnzuur is het, wanneer hierbij andere corrodeerende invloeden optreden, niet bestand.
Ten opzichte van loogen gedraagt het Prodorit zich verschillend, terwijl het tegenover de meeste zouten indifferent is.
In het algemeen is het voor den leek moeilijk om uit deze opsomming na te gaan in welke gevallen het Prodorit zich zou laten



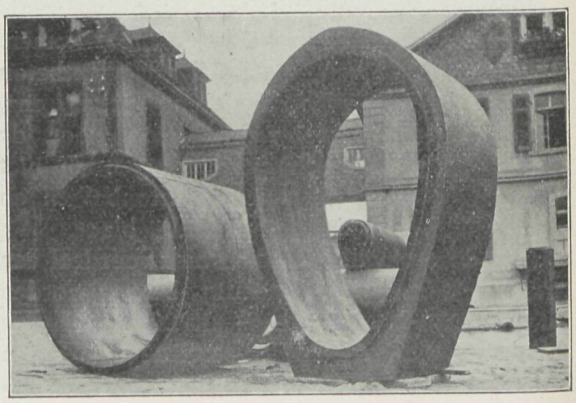
Figuur 1.

toepassen. Met doet goed om, wanneer men meent, dat P.C. beton in verschillende bedrijven tengevolge van de daarin verwerkte stoffen niet zou voldoen, de vervaardigers van het Prodorit [1]) om advies te vragen en zijn deze steeds bereid zonder kosten voor den aanvrager een laboratoriumonderzoek te doen plaats vinden. opdat de afnemer de grootst mogelijke waarborg heeft, dat hij niet alleen de juiste kwaliteit Prodorit verkrijgt, doch ook dat de technische uitvoering zoo doelmatig mogelijk zij.
Tengevolge van de bijzondere kwaliteiten van het Prodorit vond het reeds zeer veel toepassing voor vloeren, reservoirs, tanks, pijpleidingen en afvoergoten in chemische bedrijven. Men gebruikt het voor vernikkel-, beits- en bleekbladen, voor vaten, waarin citroenzuur en vruchtsappen worden bewaard, voor gistingskuipen in azijnfabrieken (fig. 1). Een groot afzetgebied wordt gevormd door vloeren in opslagplaatsen van chemicaliën, in bleekerijen en ververijen, enz.



Figuur 2.

Waar massieve bakken uit Prodorit niet direct noodzakelijk zijn, kan men ook volstaan met P.C. betonbakken inwendig met Prodorit-tegels te bekleeden. De naden tusschen de tegels worden met Prodorit opgevuld, zoodat praktisch gesproken een monolitische bekleeding ontstaat. Dit is ook van veel belang voor P.C. rioolbuizen, waarbij gewoonlijk de onderzijde door de omzetting der vaste stoffen het sterkst wordt aangetast. Voor dit geval worden P.C. rioolbuizen geleverd, waarvan het benedengedeelte bekleed is met vormplaten uit Prodorit (fig. 2).
Indien echter rioolbuizen worden gelegd in verzuurden grond, zoodat dus het zuur van buiten af op de P.C. beton zou inwerken, dan is het aanbevelenswaard om geheel massieve Prodorit rioolbuizen te leggen (fig. 3).



Figuur 3.

[1]) In Holland wordt Prodorit vervaardigd door de N. V. Vigorose-cement Industrie „De Meteoor", te De Steeg.

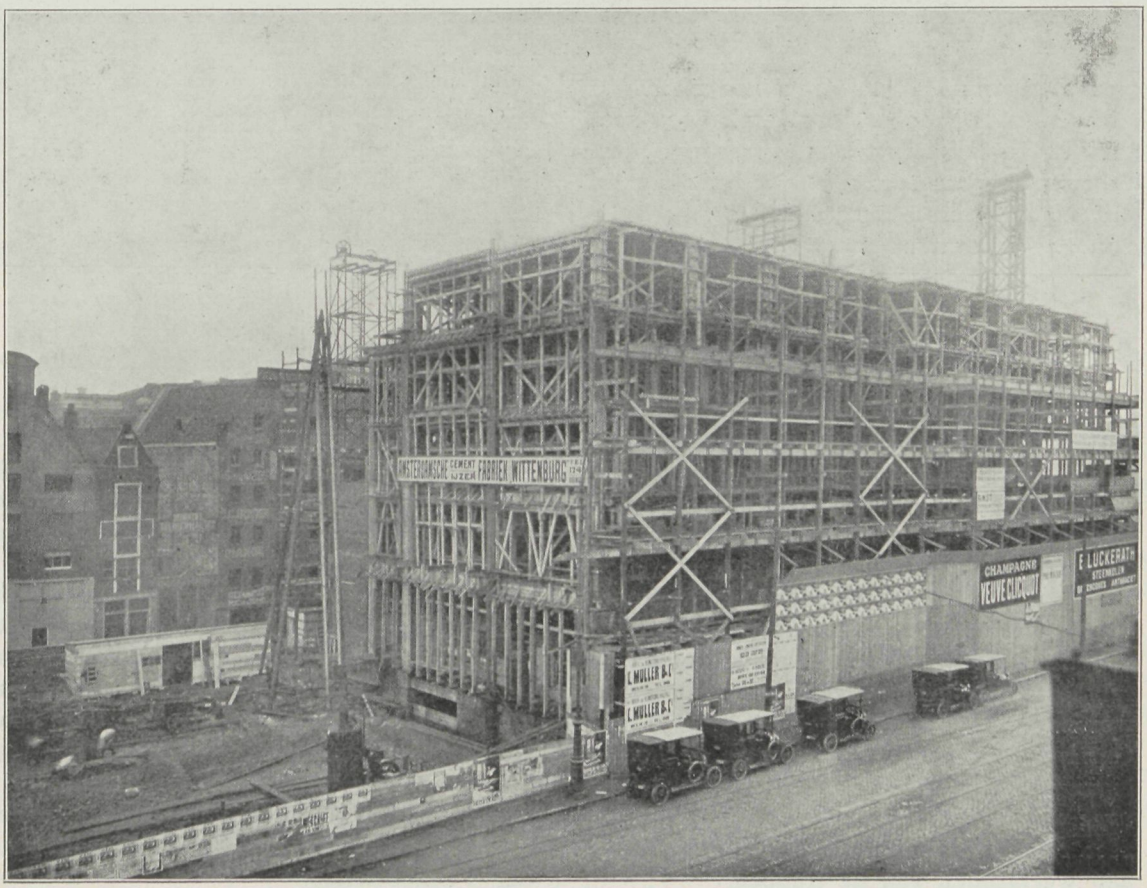
Om deze redenen wordt het Prodorit ook veel toegepast om het afvalwater van bleekerijen, ververijen en kunstzijdefabrieken af te voeren. Zoo doet zich in een onzer gemeenten het geval voor, dat verfwater van een katoenververij door een gresleiding naar een sloot wordt gevoerd; evenwijdig aan deze gresleiding is voor een paar jaar een betonrioolleiding door de betreffende gemeente gelegd en reeds thans is waarschijnlijk door lekkages in de gresleiding op verschillende plaatsen het riool van de gemeente zoover weggevreten, dat dit laatste instort en gaten in de bestrating ontstaan. Men overweegt thans om de rioleering te vervangen door een uit Prodoritbuizen, omdat men inziet, dat men zelfs bij reparatie van de gresleiding in den geheel verzuurden grond toch bloot-staat aan vernieling van een eventueel vernieuwd P.C.-riool.

Interessant is het ook te vermelden, dat in Duitschland het Prodorit toepassing heeft gevonden voor met wapening voorziene heipalen, welke in sterk verzuurden bodem moesten worden geslagen.

Ook voor de voedingsmiddelenindustrie, zoowel voor de zuivel- als de conservenindustrie kan het Prodorit een goede bouwstof zijn, immers waar het smaak, noch geur nadeelig beinvloedt, is het bruikbaar voor inmaakvaten, gistingkuipen, weibakken, enz.

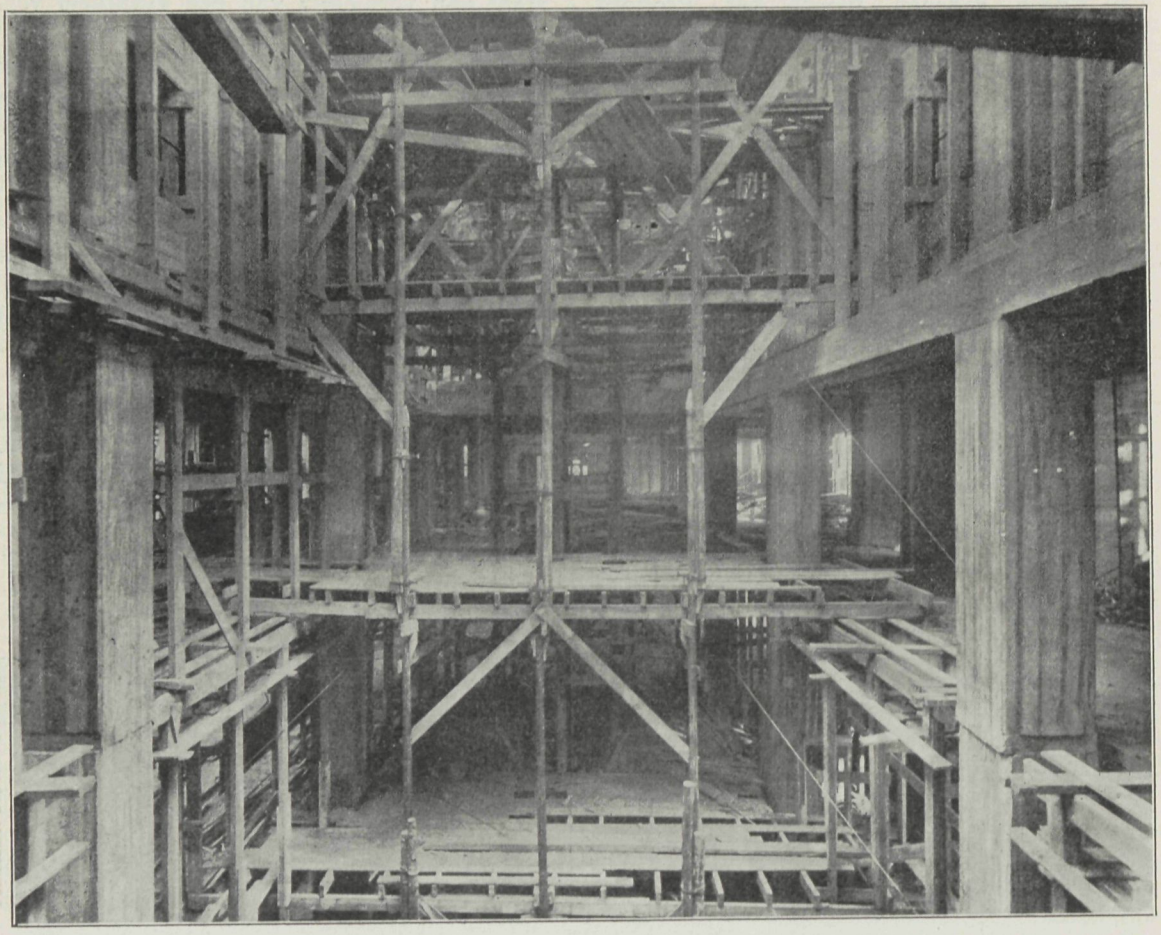
Het Prodorit is dus een stof, die, al is de fabrikatie nog slechts in het beginstadium, haar weg in de industrie reeds afgebakend vindt en die voor vele chemische bedrijven een ware uitkomst is.

Het dichtmaken van lichthoven in de Bijenkorf te Amsterdam.



Figuur 1.
De opbouw van de Bijenkorf in 2 gedeelten.

Het Magazijn de Bijenkorf te Amsterdam aan het Damrak gelegen, begon in den laatsten tijd dringend behoefte aan ruimte en wel verkoopruimte te krijgen.



Figuur 2.

Eén der lichthoven, welke thans dichtgemaakt zijn.

Het mag als bekend verondersteld worden, dat het magazijn reeds lang op allerlei manieren in de behoefte aan opslag- en expeditieruimte tegemoet kwam. De achtergelegen Beursstraat is dan ook bijna geheel in beslag genomen door de Bijenkorf.

Te voorzien in de behoefte aan verkoopruimte was niet zoo eenvoudig. Uitbreiding van het gebouw is niet mogelijk, zoodat de ruimte in het gebouw zelf gevonden moest worden.

Gezien vanaf het Damrak, waar de hoofdingang zich bevindt bestaat de Bijenkorf uit twee vleugelgebouwen met in het midden een zeer ruime hal met trappenhuis en liften, 2 aan weerszijden van de trappen.

In het midden van de vleugelgebouwen bevonden zich nu lichthoven gaande over de geheele hoogte.

De lichttoevoer was op deze manier buitengewoon goed te noemen maar te kostbaar toen de behoefte aan verkoopruimte gestadig toenam.

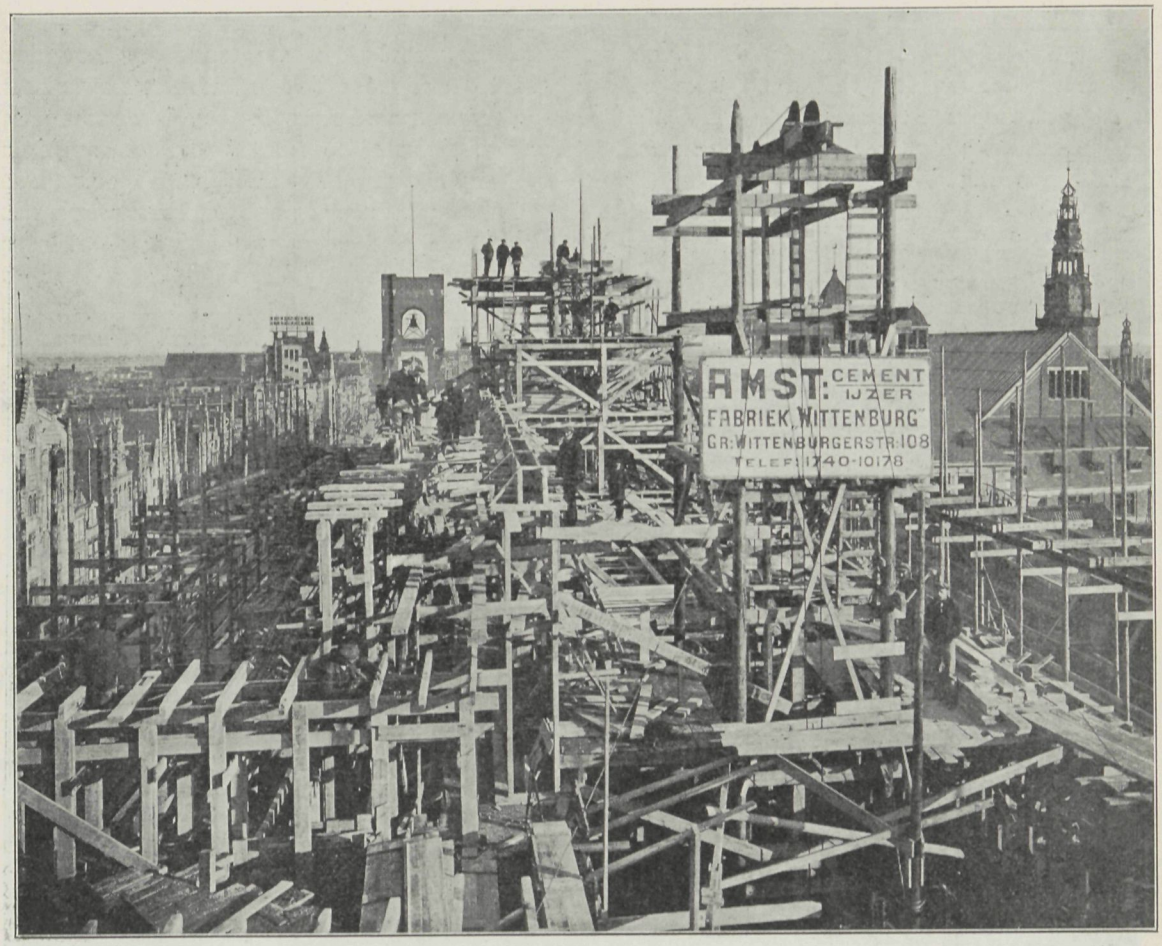
Aldus werd besloten de lichthoven op te offeren, deze te dichten teneinde over de 5 verdiepingen aan weerszijden ettelijke honderden M². verkoopruimte te winnen.

Alvorens tot de beschrijving van dit werk: het dichtmaken der lichthoven over te gaan, lijkt het interessant genoeg met enkele woorden op den bouw van de Bijenkorf in te gaan. De ontwikkelingsgeschiedenis van deze zaak kan onbesproken gelaten worden.

Het warenhuis werd in de jaren 1912/1915 gebouwd op initiatief van den bekenden Amsterdammer A. Isaac, thans nog directeur der Vennootschap.

De betonwerken van het gebouw werden uitgevoerd door de Cement-IJzerfabriek „Wittenburg", de opbouw door de Firma De Vlugt & Domhof.

Zooals mogelijk minder bekend is of althans



Figuur 3.

De bovenbouw, welke de hoogte zeer goed aantoont.

weer vergeten, werd het gebouw in twee gedeelten opgetrokken.

De hieronder afgedrukte illustratie (fig. 1) geeft een duidelijk beeld van den bouw in twee gedeelten.

Dat in den bouw lichthoven werden gemaakt is duidelijk te zien op de eveneens hieronder afgedrukte foto (fig. 2).

Tevens geven wij nog hieronder 2 foto's van de kapconstructie, welke zeer soliede is opgevat en uitgevoerd.

Op de eerste foto (3) welke een denkbeeld geeft van de hoogte van den bouw zien wij o.m. de kap van het Centraal-Station, de Beursklok, de Effectenbeurs en de Toren op het Oude Kerkplein.

Op de tweede foto (4) welke een beeld geeft van de kapconstructie zien wij wederom en thans duidelijk de Effectenbeurs.

Het ligt niet in het raam van dit artikel om een volledige beschrijving te geven van den bouw van de Bijenkorf.

De Bijenkorf is lang 111 M., breed 25 M. en hoog 30 M.

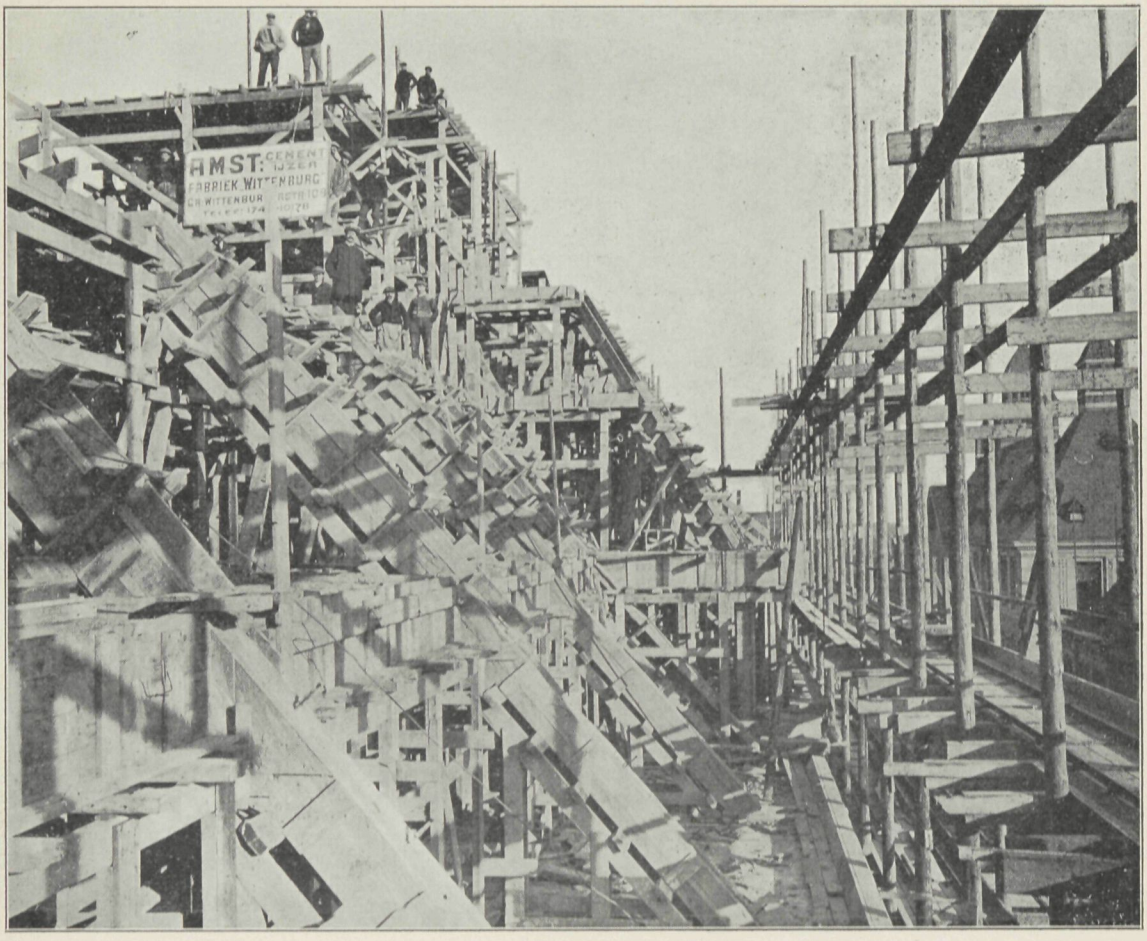
De torenkap is 17 M. boven de kap, zoodat het hoogste punt op 47 M. boven de straat ligt.

Toen in 1914 de wereldoorlog uitbrak lag het werk juist in staking. Deze staking werd opgeheven en is de bouw verder ongestoord verloopen.

Na deze korte uitwijding over den bouw keeren wij thans terug tot het dichtmaken van de lichthoven.

Deze constructie is uitgevoerd in beton en is door aansluiting van het andere werk (parketvloeren en stucadoorswerk) een geheel verkregen, dat niet doet vermoeden, dat er ooit lichthoven hebben bestaan.

De moeilijkheid van dit werk was gelegen



Figuur 4.

De Kapconstructie.

in het feit dat het bedrijf en dus ook het publiek van de werkzaamheden niet den minsten hinder mochten ondervinden.
Hierin is de uitvoerende firma de Cement-IJzerfabriek „Wittenburg" geheel geslaagd. Meerderen uit het publiek zullen desgevraagd verklaren er geen erg in gehad te hebben, dat er in de Bijenkorf gebouwd werd.
De werkzaamheden werden zorgvuldig voorbereid en op den 2den Pinksterdag werd des avonds en verder in den nacht over de verkoopruimte op den beganen grond een houten stelling opgezet die moest dienen voor werkruimte voor de eerste verdieping. De opgaande ruimte werd aan alle zijden dicht, zelfs stofdicht afgesloten en kon aldus een aanvang gemaakt worden met het aanbrengen van den vloer op de eerste verdieping.
De kolommen werden ontdaan van hun bekleeding waarna zij werden ingehakt voor verbinding van het aan te brengen vlechtwerk.
Het hakken in het bestaande werk was nog al van belang zooals voor de hand ligt. Het is meestal 's avonds en 's nachts gedaan, veelal met de hand en waar mogelijk en economisch met een „Fein" Hamer.
Het centeren, vlechten en daarna storten van de vloeren moest een vlug verloop hebben. De termijnen waren kort gesteld en zoo spoedig als maar eenigszins mogelijk was moest het stucadoorswerk in aansluiting gebracht en op de vloeren de parketvloeren gelegd worden.
Te begrijpen is, dat hier met z.g. snelwerkende cement is gewerkt. Drie soorten dezer cement zijn gebruikt en wel Engelsche, Belgische en Duitsche. Talrijke laboratoriumproeven gaven van alle cementen bevredigende resultaten. Het verharden van het cement



ONTWERP KANTOORGEBOUW DER „FURNESS" TE ROTTERDAM

van den Architect W. KROMHOUT CZN.

(Resultaat eener besloten prijsvraag).

moge volgens de proeven al voldoende snel gebeuren, in de praktijk staat men er blijkens de ervaringen op dit werk eenigszins gereserveerd tegenover.
Zekerheidshalve hield men zich niet aan eene ontkisting na bijv. 2 of 3 dagen. Echter ging het sneller en wel veel sneller in zijn werk dan met gewone cement. Echter is een termijn van 2 of 3 dagen voor ontkisting slechts toe te passen in noodzakelijke gevallen.
Het betonstorten bracht op dit werk zijn bijzondere moeilijkheden mede. In de eerste plaats moest voorkomen worden, dat er water lekte door de werkruimte. Deze werd dan ook voorzien van een asphaltpapierlaag en werd bovendien veelvuldig zaagsel gebruikt om water enz. op te vangen.
In de tweede plaats bracht het ongestoord doorgaan van het bedrijf van de Bijenkorf met zich mede dat alle beton buiten het gebouw gemaakt moest worden. Ook al met het oog op het stuiven van het cement was het absoluut ontoelaatbaar dat cement zelfs in het Magazijn de Bijenkorf werd gebracht, laat staan aangemengd. De beton kon aldus slechts in kleine hoeveelheden in het gebouw aangevoerd worden en stegen de moeilijkheden van het aanvoeren der materialen speciaal van het onhandelbare betonijzer, naarmate de werkzaamheden hooger in het gebouw verricht moesten worden.
Hoe het zij, de krap genomen termijnen zijn geen van alle overschreden. Dat de aangebrachte veranderingen verbeteringen genoemd mogen worden zal iedereen toegeven die een kijkje neemt op de etages die reeds profijt trekken van de bijgekomen ruimte.
Ter geruststelling moge dienen dat de Bijenkorf nog voldoende daglicht heeft.
Er wordt op de hooger gelegen etages op het moment nog veel veranderd. Deze werkzaamheden staan echter met het dichtmaken der lichthoven in geenerlei verband.

October 1926.

Ontwerp Kantoorgebouw der „Furness" te Rotterdam,

van den Architect W. Kromhout Czn.

(Resultaat eener besloten prijsvraag).

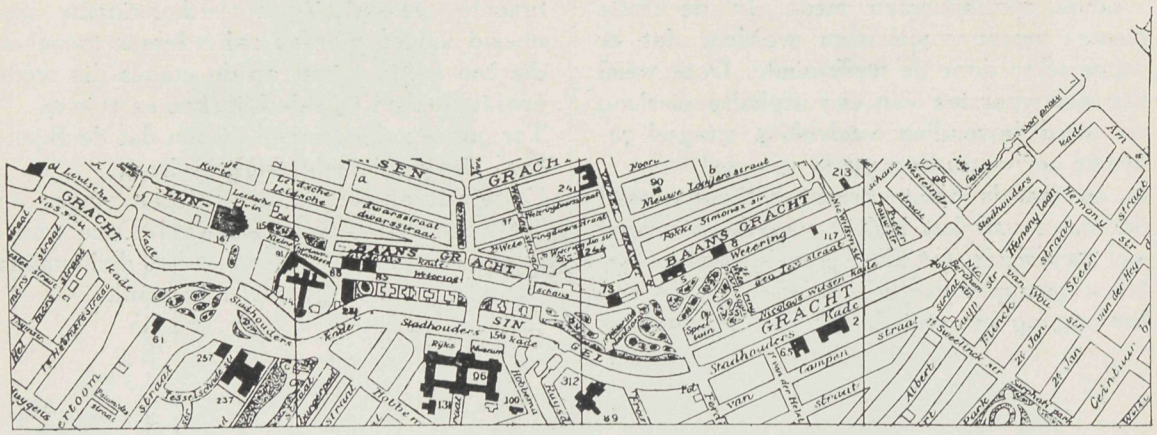
door D. K.

Bij de losse plaat.

Een reproductie naar een ontwerp van den Nederlandschen Bouwmeester W. Kromhout Czn. Stond het er niet onder, we voelen het toch bij intuïtie een geestesgave van dezen genialen ontwerper voor ons te hebben. Kromhout staat onder de moderne architecten eenigszins apart, doch neemt niettemin een belangrijke plaats tusschen hen in. Zijn werk is aesthetisch af, grootsch en massaal in opzet, strevend naar het ideale en wel overwogen in alle details. Zijn plannen zijn gegroeid uit gedegene studie, uit de volledige kennis van structuur en oudere bouworden. Het kan niet anders of hij moet dweepen met de Gothiek en haar tijd, want altijd treft bij zijn projecten die stille gelijkenis met de oude prachtige Gotische Cathedralen, die nog immer getuigen van het hoogstaande Kunst- en Godsdienstidee der Middeleeuwen. Denkt echter niet, dat Kromhout's werk overlevering is, het staat hoogop midden in onzen tijd.
De directe aanleiding tot het opnemen van zijn ontwerp voor het „Furness" Kantoorgebouw is het verschijnen van een nieuwe uitgave. Van Munster's uitgevers Maatschappij te Amsterdam doet het licht zien van een reeks studies over „Nederlandsche Bouwmeesters" onder leiding van W. Retera Wzn. W. Kromhout's Czn's werk wordt in het eerste deeltje besproken. Talrijke afbeeldingen van ontwerpen en uitgevoerde werken verluchten dit aardige boekje en geven van plaat tot plaat een juist voorbeeld der vooruitgang van des bouwmeesters kunnen en zijn moderne Architectuur. Het is goed naast zijn projecten ook iets van zijn studie, ervaring en gedachten te geven. Retera toont zich een goed beschouwer en menschenkenner en bezit een vlotte pen. In een aangename dialoog geeft hij een resumé van Kromhout's werk en leven. Wanneer de vol-

gende afleveringen, die zullen brengen architectuur van Piet Kramer, W. M. Dudok, A. J. Kropholler, M. de Klerk en Dr. H. P. Berlage ,bewerkt door W. Retera Wzn., Ir. D. E. C. Knuttel en Just Havelaar, even belangrijk zullen zijn als dit eerste deeltje, dan wensch ik ieder belangstellende in onze moderne Architectuur het bezit toe van deze serie biographieën. De prijs is geen beletsel. Elk deeltje kost *f* 1.50, bij inteekening der 6 afleveringen *f* 1.25. Gedrukt op goed papier met duidelijke letter is deze uitgave in verhouding der prijs goedkoop te noemen. De uitgave zal haar weg naar de Bouwtechnische boekenkasten wel vinden.

Wandelingen door Amsterdam.



Voormalige situatie.

Wie in langen tijd Amsterdam niet bezocht en belang stelt in alles wat in de bouwwereld plaats vindt, kan heel wat nieuws zien in onze stad, het Mekka, van den woningbouw. De Amsterdammers laten hun logé's de nieuwe gebouwen en wijken zien en hebben steeds een dankbaar gevolg. Buitenlanders zijn dikwijls opgetogen.

Ondernemen wij een wandeling over de Stadhouderskade, gaande van Amstel tot Overtoom:

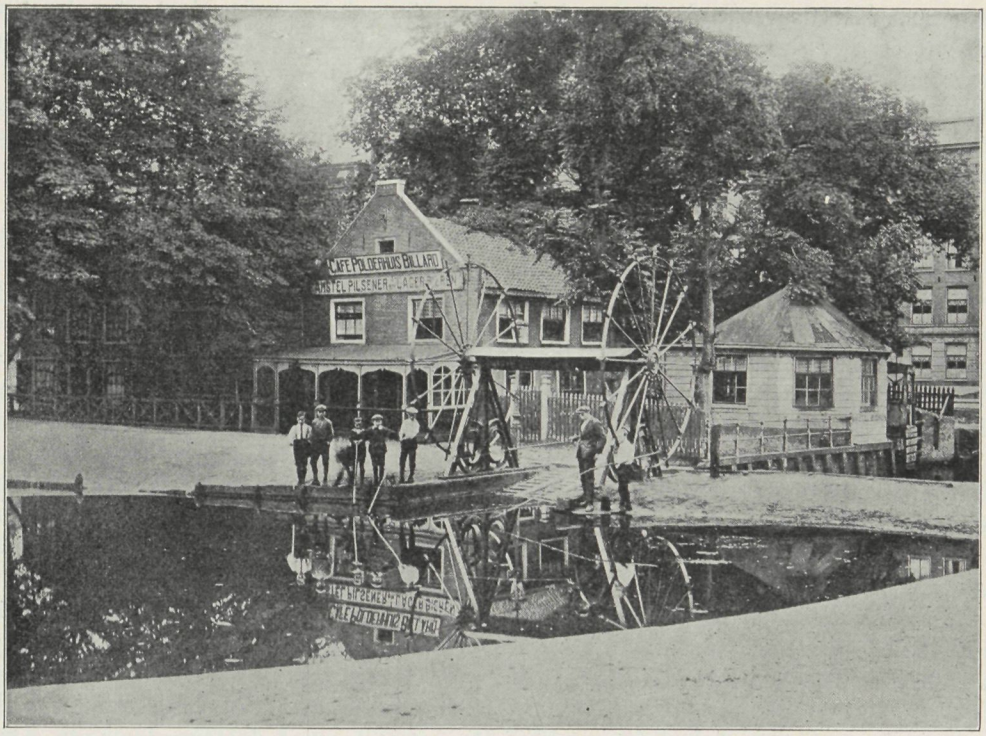
Wel is het stadsbeeld hier veranderd, echter niet zoo zeer door den woningbouw.

Voor enkele jaren nog een rijweg van klinkers, niet zoo druk bereden en vol kuilen.

Thans een proefveld van allerlei geruischlooze. lees geruischdempende, asphaltbedekkingen. Daar de Stadhouderskade aansluit op de Nassaukade en deze eveneens geasphalteerd is, slingert zich van Amstel tot Haarlemmerpoort een moderne verkeersweg (even onderbroken bij de Ruysdaelkade) die een zeer druk verkeer tot zich heeft getrokken. De verkeersweg is volgens sommiger oordeel ontaard in een publieke renbaan.

De klinkerbestrating was nog aanwezig toen de eerste autobusdienst (Leidscheboschje, Kruislaan, Oosterbegraafplaats, Watergraafsmeer) werd ingesteld. Dat was een nieuwtje. Een autorit van ± ½ uur voor een dubbeltje. Iedereen wilde dat meemaken.

Waarschijnlijk zijn de kraaien, (zie de boeken van Justus van Maurik) anders gezegd de begrafenis-ondernemers, de eerste klanten geweest van den busdienst, want vanaf het begin heet de bus: kraaienknip. 's Zondags stonden lange rijen busklanten aan de eindpunten. Kinderen beviel het ritje uitstekend. Zij konden achter in de wagens zoo heerlijk wippen. Ouderen, speciaal dames, hadden veel bezwaren tegen de bussen: hoofdpijn en onpasselijk worden. De bewoners van de Stadhouderskade klaagden bitter, dat hun huizen stonden te schudden. dat zij in hun bed lagen te trillen. De asphaltbestrating moest uitkomst brengen. De bewoners zullen wel tevreden zijn. Of de bus-patienten ook tevreden zijn meen ik nog te mogen betwijfelen. Er is nog een groot traject over keibestrating. Verbetering wordt nog betracht door toepassing van lucht-

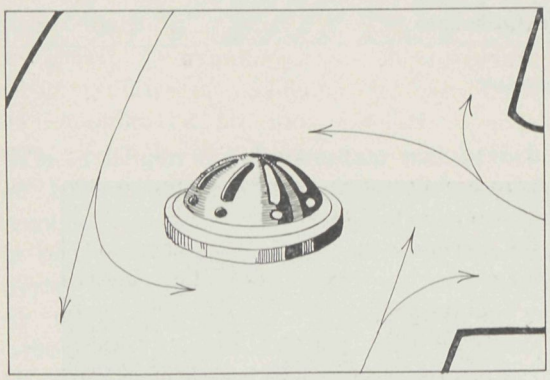


Het voormalige polderhuis.



Het rioleeringsgemaal F. Op den achtergrond het Rijksmuseum.

banden, enz. Zooals gezegd, de asphaltbestrating trok het verkeer sterk aan. Als men bovendien in aanmerking neemt, dat aan de Singelgrachtzijde een wandelpad en een ruiterpad aanwezig zijn, dan kan men gerust aannemen, dat heel Amsterdam hier de revue passeert. Ook wat door Amsterdam trekt, naar Amersfoort—Utrecht eenerzijds en Den Haag—Haarlem en Alkmaar anderzijds, wordt in hoofdzaak over de Stadhouderskade geleid. Als uiting van den woningnood hebben zich langs de Stadhouderskade diverse woonschuiten gemeerd. Kort bij de Amstel de betere, verderop de kleine bekrompen schuiten. De woonschuiten zijn als tijdelijk bedoeld, maar zijn al aardig op weg om half-permanent te worden. De betere woonschuiten geven trouwens een aardig aanzien. Aan deze schuiten worden soms typische namen gegeven. De ,,Walnoo(d)t'' is al een heel aardige. Nabij de Nicolaas Berchemstraat heeft een korten tijd



De verkeersschildpad.

een verkeersschildpad gelegen. Deze schildpad (ook wel kwal genoemd) was midden op den weg bevestigd, zou 's avonds verlicht worden en zou dus dienst doen om het verkeer bij deze zijstraat automatisch in goede banen te houden. Veel bekijks heeft deze pad, bestaande uit een halve bol, zeer zeker gehad. De pad zou bestand zijn tegen een flinke aanrijding. Het mag als een fout aangemerkt worden, dat dit wereldkundig werd, want meerdere voertuigen hebben de kracht van den pad beproefd en met fataal gevolg voor den pad. Die heeft het snood ,,afgelegd'' en is sedert eenigen tijd verdwenen. Op het moment is er nog zoo'n schildpad in Amsterdam en schijnt die zich in een langeren levensduur te mogen verheugen.

Op de Stadhouderskade vindt men o.a. een aantal showrooms voor automobielen (van Ford tot Alfa Romeo en Fiat), welke hier blijkbaar goed op hun plaats zijn. Verder liggen aan de Stadhouderskade behalve de Rijksacademie voor Beeldende Kunsten en het Rijksmuseum, nog het Tesselschadeziekenhuis, alsmede de panden van de Nederlandsche fabriek van Bronswerken Brecht & Dyserinck en de Heineken's Bierbrouwerij. Laatstgenoemde heeft haar kantoren verplaatst naar de overzijde, n.l. 2de Weteringplantsoen hoek Nic. Witsenkade. De fabriek is kort geleden verrijkt met een bemetselden-gewapend betonnen silo (van Waning-le Roy).

Wie, zooals in het begin van dit artikel verondersteld werd, langen tijd niet in Amsterdam is geweest, mist nabij het Rijksmuseum het oude uit hout opgetrokken Polderhuis, met sluis naar de Ruysdaelkade. De sluis is afgebroken, het Polderhuis eveneens. Het water in de Ruysdaelkade heeft sedert korten tijd hetzelfde peil van de Singelgracht en is dus op Stadspeil gebracht (vroeger Polderpeil). Thans staat het water dikwijls zeer hoog, dreigt op de straat te zullen komen en heeft meerdere bewoners van deze kade genoodzaakt hun kelder waterdicht te laten maken.

Of het jammer is, dat het Polderhuis, met sluis en overhaal verdwenen is? Het was zeer zeker een schilderachtig plekje. Menigmaal is het vereeuwigd op foto, ets of schilderij.

Waar eens het Polderhuis stond, is daarna een diepe put gegraven, waarin een massa gewapend beton is verdwenen en is men thans bezig een drietal gebouwtjes van roode steen met blauwe pannen gedekt te omlijsten met een kloostermuur, zooals de schrijver van ,,Spotternij en Sotternij'' van de Telegraaf heeft uitgemaakt, daarbij als zijn oordeel uitsprekende, dat hij het leelijk vond. Het is een kwestie van smaak. Ik vind het niet zoo leelijk, zie er een poging in om het geheel te doen harmonieeren met het Rijksmuseum, maar heb bezwaar tegen de buitengewoon spitse en groote daken, die m.i. in geen enkele verhouding staan tot de gebouwtjes zelf. Het geheel wordt het

rioleerings-gemaal (F). (Aanbesteed 19/1 '25 voor ƒ 143.000,—).
Wederom, wie in langen tijd niet te Amsterdam was, ziet nabij het Leidscheboschje een zeer ingrijpende verkeersverbetering. Het verkeer is daar verlegd en in cirkelvorm geleid. Dit is een verandering waarover ik nog geen enkel afkeurend woord gehoord heb. Integendeel.
Nabij de Overtoom, waar eens het „Atlanta Hotel" zou komen, staat nog altijd niets, behalve dan een bouwvallig huis, dat eens het bouwbureau van het Atlanta-Hotel bevatte.
Gelukkig is aan het terrein thans eene bestemming gegeven.
In het Leidscheboschje staat een tamelijk groot onderstation van de electriciteitswerken. Het gebouw is tot verdwijnen voorbestemd en zou dit een verbetering zijn.
Tengevolge van den afgesprongen bouw van het Atlanta-Hotel staat het voormalige administratie-gebouw van de Gemeentetram nog steeds overeind. Dat niettemin een nieuw administratiegebouw toch gebouwd is aan het eind van den Overtoom, waarmede deze lange rechte straat een mooie afsluiting heeft bekomen, mag uit een oogpunt van stadsschoon niet anders dan toegejuicht worden.

3 Mei 1926. G.

Wegens plaatsgebrek eerst nu opgenomen. Red.

Hooge Betonschoorsteen.

Te Tadanac (Canada) werd kort geleden voor een zinkfabriek een gewapend betonschoorsteen gebouwd, welke vermoedelijk wel de hoogste ter wereld zal zijn.
De inwendige diameter van den mond bedraagt 6.40 M., de totale hoogte is niet minder dan 122 M.
Bij deze afmetingen kunnen 18.400 M^3. rookgas per minuut worden afgevoerd van eene gemiddelde temperatuur van 170° C.
Over een hoogte van ruim 13 M^1. is een vuurvaste schutmantel met luchtspouw aangebracht, terwijl daarboven het beton tegen aantasting door zwaveldampen met zuurvaste steen, 10 c.M. dik bekleed werd.
De geheele bouw werd voltooid in 170 werkdagen.
Het fundament, dat in platten grond den vorm van een regelmatigen achthoek verkreeg en op staal rust, vereischte 675 M^3. beton, welke continu werd gestort.
Voor de berekening werd een grootste winddruk van 240 K.G./M^2. aangenomen, waaruit wanddikten, afnemende van 75 tot 15 c.M. voortvloeien.
Verticale wapeningsstaven werden aangebracht om de trekspanningen als gevolg van winddruk en ongelijke verwarming op te nemen, terwijl voor de spanningen tengevolge van temperatuur afval in een horizontale doorsnede werd toegepast electrisch geweld metaalgaas.
De betonsamenstelling was voor het fundament 1 : 2½ : 4½, voor het voornaamste schachtgedeelte 1 : 2 : 3½ en voor het bovenste stuk van 15 M^1. 1 : 1½ : 3.
Natuurlijk werd de bliksemafleider niet vergeten, welke geheel van koper was vervaardigd, doch waarvan het bovengedeelte ter bescherming tegen rookgassen met lood werd bekleed.

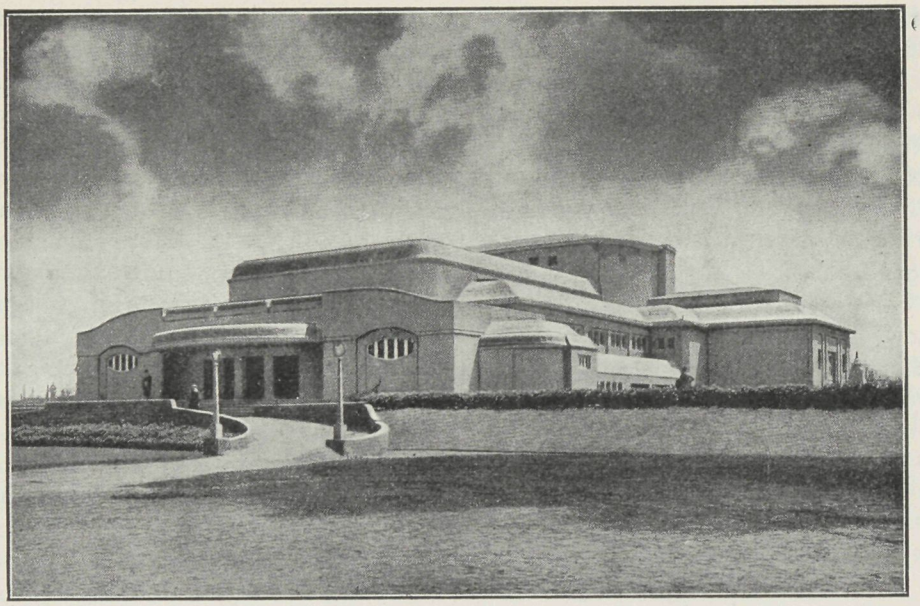
(*„Eng. News Rec."*, 3 Juni '26).

Biographietjes.

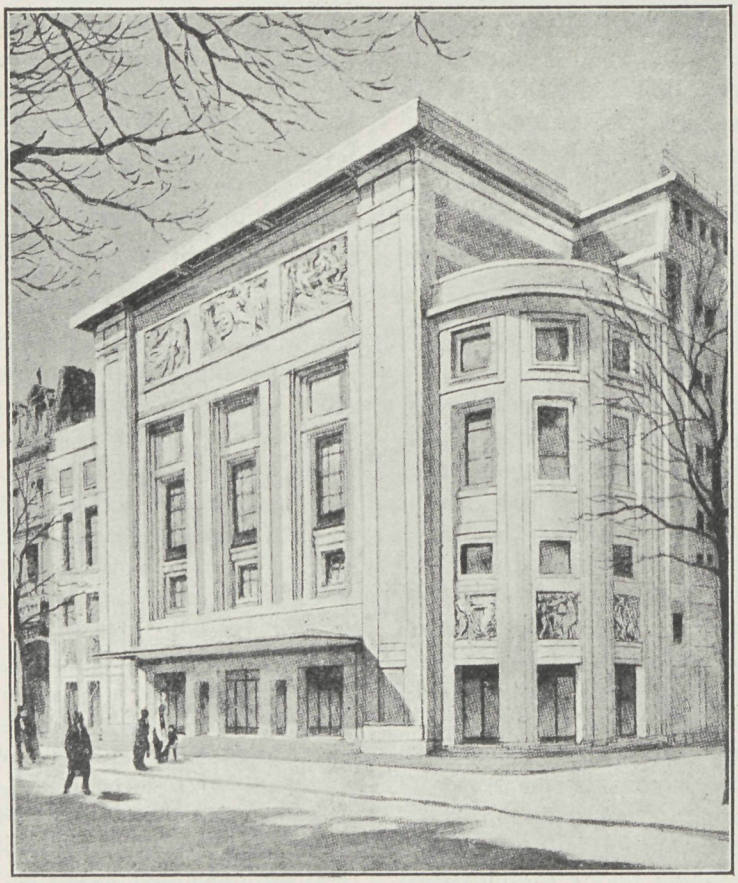
Henry van de Velde,

door J. J. van der Weij.

Deze Belgische bouwmeester, die een Europeeschen naam heeft verworven, werd te Antwerpen als zoon van een apotheker geboren den derden April 1863.
Aanvankelijk beoefende hij de schilderkunst onder leiding van Verlat en was lid van de nu reeds lang vergeten kunstkring „L'Art Indépendant".
Enkele jaren daarna vertrok hij naar Parijs, waar hij een hartstochtelijk navolger werd van de toenmalige stippelmethode.
Hij bleef daar echter niet lang en keerde



Schouwburg te Hagen in Westfalen.



Schouwburg aan de Champ-Elysees te Parijs.

weer naar Antwerpen terug, waar hij met enkele anderen een nieuwen kring stichtte. Een vlaamschen kring met den naam: „Aze ik can", welke thans nog in bloei verkeert. Toen in 1893 het revolutionaire tijdschrift „Van Nu en Straks" verscheen, was het Van de Velde die daarvoor de ultra-modernistische beginletters en vignetten teekende.
Aan het kort daarop te Berlijn uitgegeven tijdschrift „Pan" was hij een der Vlaamsche medewerkers. Het tijdschrift werd echter spoedig opgeheven.
Van de Velde liet terzelfdertijd het schilderen achterwege en legde zich toe op het ontwerpen van landhuizen, meubelen en gebruiksvoorwerpen.
Naast de kunstbeoefening maakte hij ook gebruik van het woord om zijn gedachten kenbaar te maken. In 1894 sprak hij voor de Brusselsche schilders- en beeldhouwerskring „La Libre Esthétique" een rede uit over „Deblaiement d'Art", dat niet alleen voor België, maar ook voor Nederland en Duitschland, een nieuwe richting aangaf voor de decoratieve kunst.
Hij zelf gaf nieuwe stijlvormen aan, die vóór het optreden van Berlage, ook in Nederland een aantal navolgers had.
Voor de tentoonstelling te Dresden in 1896 kreeg Van de Velde een bestelling van kamermeubelen.
Waarschijnlijk heeft hij het daaraan te danken gehad om tot professor te Weimar te worden benoemd. Duitschland ging voor hem meer beteekenen dan zijn vaderland, dat hij toch steeds zijn liefde bleef geven.
Hij bouwde in Weimar een kunstambachtschool, het „Folkwangmuseum" te Hagen en te Keulen een schouwburg.
In 1913 werd van hem een schouwburgontwerp te Parijs uitgevoerd. De Fransche dagbladen noemden dat „un grand événement mondain".
Zijn eerste stijlopvatting had zich daarin geheel en al gewijzigd.
Bij het uitbreken van den grooten oorlog verliet v. d. Velde Duitschland en zwierf overal rond, waarbij hij ook in ons land opdrachten uitgevoerd heeft.
Korten tijd geleden hield hij een redevoering in Brussel, bij welke gelegenheid bleek, dat een gedeelte van het Belgische volk ook hem voor een „Boche" verslijt.
Paul Leon, bestuurder van het Dep. voor Schoone Kunsten in Frankrijk, zeide van hem: „Sans notre ami Henry van de Velde il n'y aura pas eu d'architecture moderne au monde".

Het conserveeren van hout,

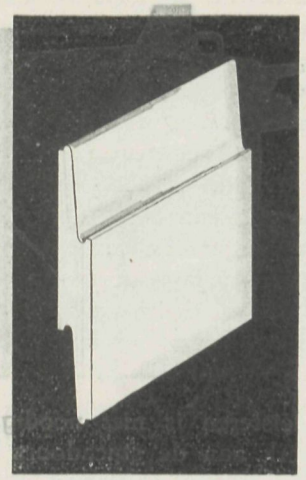
door P. de Blois.

Teneinde hout zooveel mogelijk weerstandig te maken, wordt het, zooals men weet, met de een of andere bederfwerende vloeistof doortrokken. Om evenwel een goed resultaat te verkrijgen, moet deze vloeistof gelijkmatig en tot op zekere diepte in het hout doordringen, waartoe men de te behandelen blokken, delen enz. in een afgesloten ruimte brengt en hier in het bederfwerende middel onder druk toevoert.
In de praktijk blijkt evenwel, dat zelfs bij een zorgvuldige behandeling de diepte tot waarop deze vloeistof indringt verre van regelmatig is, vooral bij de hardere soorten.
De diepte van indringing na het impregneeren, is een onbekende factor, al hetgeen wij weten is, dat de geheele voorraad hout in den impregneercylinder in zijn geheel een zekere hoeveelheid vloeistof heeft opgenomen, welke overeenkomt met het voorgeschreven aantal liters per kubieke eenheid.
Bij onderzoek blijkt echter, dat de mate van indringing sterk varieert en wel van 0 tot het punt van verzadiging.
Van bijzonder belang is deze kwestie van hout, dat steeds aan den invloed van weer en wind is blootgesteld, zooals dat het geval is met b.v. dwarsliggers van spoorrails.
De Forest Products Laboratories in Canada heeft zich speciaal met dit ontwerp bezig gehouden en geeft de volgende methode aan, waarmede veel succes werd verkregen.
Alvorens tot het creosoteeren over te gaan, werden de te behandelen dwarsliggers in de richting van den draad van het hout insnijdingen gemaakt.

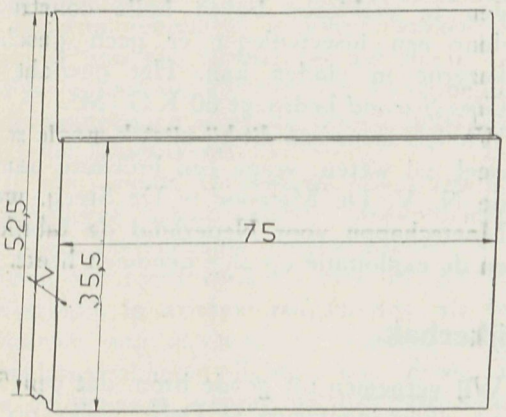
Het aantal diepte en plaatsing hiervan werden bepaald naar het soort hout, dat behandeld moet worden.
Daarna had het gewone creosoteeren plaats, waarbij de verdeeling der vloeistof uitgaat van elk der genoemde insnijdingen.
De mate van verdeelen hangt hierbij nog af van den vochtigheidstoestand, van de soort creosoot van de houtsoort en van nog enkele kleine finessen der behandeling.
Het aantal en de plaatsing der insnijdingen moet zoodanig zijn, dat de olie door de eene insnijding in het hout gebracht, die van een naastbij gelegen insnijding ontmoet in een bepaalden tijd, aldus een beschermende zône vormende van gelijke dikte, welke het niet behandelende gedeelte omsluit.
Deze dikte of diepte van deze zône hangt af van de diepte der insnijdingen. Zorgvuldig geleide proeven hebben uitgewezen, bij verschillende soorten hout, dat het bovenstaande volkomen bewaarheid wordt.
Voor het maken van deze insnijdingen heeft men nu speciale machines gebouwd, welke voorzien zijn van stalen walsen, bezet met stalen verwisselbare messen of beitels.
De nerf van het hout wordt hierdoor niet gebroken, noch doorgesneden, doch heeft meer een soort kloven op kleine schaal plaats.
Volgens genomen proeven heeft hierdoor geen vermindering in draagkracht plaats.
Het impregneeren van hemlock, zijnde een zeer harde houtsoort, was met de gewone middelen niet mogelijk, terwijl na het van insnijdingen voorzien, deze bewerking, zonder eenige moeite en met succes kon worden uitgevoerd; in alle gevallen kon worden geconstateerd, dat een beter effect werd verkregen met minder olie per kubieke eenheid, terwijl bij grenen houtsoorten de bewerking in minder dan de helft van tijd kon plaats hebben. Resumeerende komt voornoemd Bureau tot de volgende conclusies:
1e. Ingeval van gemakkelijk te impregneeren houtsoorten wordt door het insnijden behalve beter werk, minder olie gebruikt.
2e. Is het impregneeren van harde houtsoorten met succes mogelijk.
3e. Een vermindering van den benoodigden tijd, welke bij gemakkelijk door te dringen soorten meer dan de helft bedraagt, met als gevolg:
4e. Een grootere capaciteit bij een gegeven installatie.
5e. Voldoende en gelijkmatige doortrekking van al het aanwezige hout in een cylindervulling.
Boven beschreven behandeling is met groot succes toegepast door de Canadian Pacific Railway Cy., voor de dwarsliggers voor haar spoorwegnet.

De Gips-S-Platen, een nieuw practisch Bouwmateriaal.

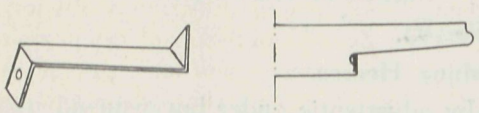
Er verschijnen periodiek nieuwe bouwmaterialen in den handel, die na korten of langen tijd weer stilletjes verdwijnen. In het begin wordt er Amerikaansche reclame voor gemaakt, theoretisch is alles prima in orde, doch in de praktijk hapert er in den regel iets aan. De nieuwe vinding vindt geen toepassing. De Nederlander staat er bekend voor eerst de kat eens uit den boom te kijken en staat altijd sceptisch tegenover het nieuwe, het onbekende. Brengt dan ook een nieuwe vinding geen directe verbetering van oudere werkwijze, dan is het heel moeilijk een voldoend afzetgebied te vinden, er valt in het geheel niet te hopen op een mogelijke uitbreiding daarvan en het nieuwe materiaal met de mooie naam verdwijnt met stille trom van de markt. Vooral in den oorlogstijd zijn geen middelen opbeproefd gelaten om goedkooper en zuiniger materialen te produceeren. Veel van die vernuftige toepassingen en ersatz artikelen behooren gelukkig weer tot het verleden. Toch zijn er enkele vindingen uit die dagen, die zich hebben gehandhaafd. Eén dezer weinigen zijn de *Gips-S-platen*. Deze zijn in Duitschland voor het eerst gebruikt en de deugdelijkheid is ten volle gebleken. Thans begint de afzet in Nederland veld te winnen. Voorzeker zal het gewonnen terrein niet meer worden prijsgegeven, immers het systeem zorgt daar zelf voor. Wie deze platen eenmaal heeft gebruikt, past ze in het vervolg steeds toe of schrijft ze voor. Voor wie de *Gips-S-platen* nog niet kent, wil ik trachten de fabrikatie en het gebruik hier nader uiteen te zetten.
De grondstoffen der platen bestaan uit gips en bimszand. De eigenaardigheid der platen



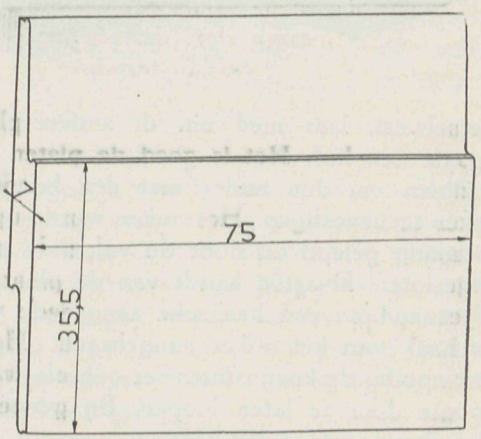
berust er op, dat wanden zonder mortel opgebouwd kunnen worden, de stabiliteit ontstaat door het zuiver in elkander passen der platen. die een groot aanrakingsvlak bezitten. De naam is ontleend aan de S-vormige horizontale aanrakings- en verbindingsvlak-



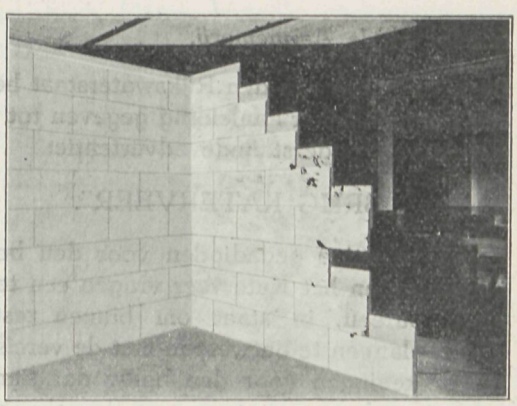
ken. De afmetingen der platen bedragen 75 c.M. lengte, 7 c.M. dikte en 35,5 c.M. werkende breedte. De voet en topplaten zijn aan de beide kop- en één langszijde rechthoekig, de andere langszijde heeft de S vorm. De



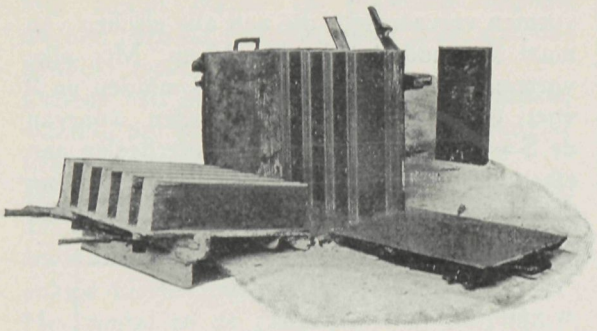
tusschenplaten bezitten aan beide langszijden de S vorm. Hoewel het idee niet direct nieuw is om wanden zonder bindmiddel op te bouwen, stuitte een goede constructie af op de onmogelijkheid zuivere modellen of mallen te maken. De bekende firma Krupp te Essen heeft voor de S platen bronzen gietvormen vervaardigd, die aan alle eischen van maat en modeljuistheid voldoen. Met elke vormmachine kunnen tegelijk 8 midden en 2 voet- of topplaten gegoten worden, waarvan de S vormen met millimetersonderdeelen aan elkander gelijk zijn. De hermetische sluiting der horizontale voegen laat toe dat een wand

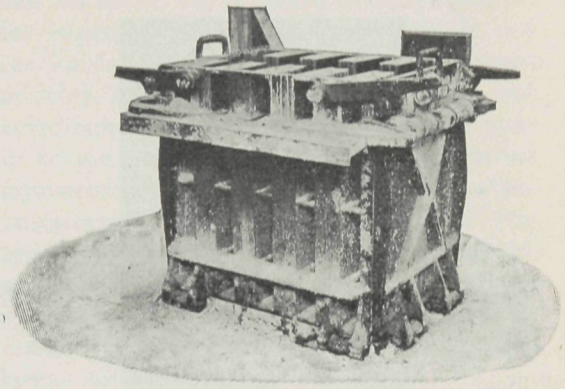


van deze platen ter lengte van 22 M. en 7 M. hoogte zonder tusschenstijlen en zonder mortel opgebouwd wordt en voldoende stabiel blijkt. Bij het stellen moeten de voetplaten zuiver waterpas, in één richting en op gelijke hoogte geplaatst worden. Een goed begin is het halve werk, want daarna behoeft men de platen maar op en in elkander te passen. Tusschen de verticale voegen kan men wat ruimte laten, die later voor meerdere sterkte met gipsmortel volgezet kunnen



worden. De boven- of topplaten zaagt men, inden deze niet juist passen met eenige ruimte voor stellen en aanwerken op maat. Met mortel of wiggen wordt de wand opgesloten. Bij kozijnen enz. kunnen de platen in uitgespaarde sponningen passen. Bij aansluitend





metselwerk laat men om de andere plaathoogte een kas. Het is goed de platen met kozijnen om den ander met een bandijzer anker te bevestigen. Het anker wordt op de sponning gelegd en door de volgende plaat opgesloten. Daartoe wordt van de plaat iets afgezaagd en een haaksche zaagsnede voor de haak van het anker aangebracht. Het is niet noodig de kozijnstijlen ter geheele waadhoogte door te laten loopen. Bij genoemde verankering staan de kozijnen vast.

De hoekconstructie's worden sterk, indien men in de sponnngen rond ijzers legt, die in beide te verbinden wanden ongeveer 15 cM. doorloopen.

Voor deze ijzertjes worden de platen weer plaatselijk afgezaagd of gestoken en de verankering in gipsmortel vastgelegd. Na voltooiing der wand kan deze direct behangen of geschilderd worden. Beide zijden zijn glad en vlak, daar de platen constant even dik zijn. Bepleisteren is niet noodig. Daar dit laatste werk aan de stucadoors bij het gebruik dezer platen ontnomen wordt, is het billijk het stelwerk der wanden in de post stucadoorwerk op te nemen. Deze vakmenschen zijn gewoon met gipsmortel te werken en het dichten der verticale voegen zal zorgvuldig geschieden. Wanden van gipsplaten zijn geluiddempend, brandvrij en droog. Uit hygiënisch oogpunt zijn deze massieve wanden te verkiezen boven holle constructie, daar een insectenleger er geen geschikte kazerne in vinden kan. Het gewicht der *Gips-S-wand* bedraagt 60 K.G./M².

Wie iets meer van dit bij uitstek mooie materieel wil weten, vrage een brochure aan bij de N. V. De Meteoor te De Steeg, welke Maatschappij voor Nederland de fabrikatie en de exploitatie op zich genomen heeft.

Uit den Spijkerbak.

Humor in de Aannemerij.

Bestek no. 188 van den Rijkswaterstaat heeft een grappenmaker aanleiding gegeven tot het stellen van onderstaande advertentie:

„BRUG KATERVEER".

Eenige ernstige gegadigden voor den bouw der brug aan het Katerveer vragen een technisch bureau, in staat om binnen zestien dagen plannen te ontwerpen met de vereischte berekeningen voor den bouw der tien in gewapend beton uit te voeren boogbruggen van verschillende spanwijdte. De Directie der Rijkswaterstaat schijnt daar blijkbaar zelf niet toe in staat en wenscht een prijsvraag ten koste der inschrijvers. Brieven met opgaaf van kosten onder nummer 93 bureau van „De Aannemer".

Wij vernemen uit goede bron, dat een 5-tal a.s. civiel-ingenieurs te Delft, welke op een haar na afgestudeerd zijn, overigens zonder emplooi en eigen inkomsten hierop als volgt heeft gereflecteerd:

Delft, 7 October 1926.

Bureau de Aannemer, te Amsterdam.

Nr. 93.

Mijne Heeren,

Uw advertentie onder bovenstaand nummer, geeft ons aanleiding onze gezamentlijke diensten aan te bieden. Wij zijn allen bezield met enthousiasme en niet zonder bekwaamheid en achten ons in staat U de plannen en berekeningen voor het bruggetje over den Gelderschen IJssel binnen 10 dagen te leveren.

Overtuigd als wij zijn, dat U van onze diensten gebruik zult maken, hebben wij ons direct een bestek aangeschaft (voor de kosten ad ƒ 5.30 verzoeken wij giro op Nr. 158.999) en wat meer zegt, wij zijn direct aan het werk getogen en hebben wij allen onze voorloopige ontwerpen reeds op papier uitgepunt. Een vluchtige vergelijking heeft ons de overtuiging geschonken dat uit deze warwinkel een prachtproject gedistilleerd kan worden. Verder moet het U aangenaam stemmen U te kunnen melden, dat wij de berekeningen van 3 der 10 boogbruggen zoo maar over hebben kunnen nemen uit een der bekende handboeken, waarmede onze Duitsche Collegas, de litteratuur nu eenmaal verrijkt hebben. Het spreekt van zelf, dat wij onze handen niet omdraaien voor de overige 7 stuks. Wij stellen ons a.s. Delftsch diploma borg voor de juistheid der berekeningen en geven ons hoofd er op, dat de brug niet in zal storten tijdens den bouw, noch vóór dat de brug in gebruik is genomen en zijn zoo vrij op te merken, dat wij er practisch af zijn als de brug in gebruik is genomen, hoewel de ramp er dan niet kleiner om zal zijn.

Tja, en nu de kwestie der kwesties, de onderhandelingen over de centen beter gezegd het honorarium.

Wij zijn, zooals U bekend, zoo goed als afgestudeerd maar hebben reeds geleerd niet veel pretenties te mogen hebben. Wij hebben ons reeds verzoend met het idee op een koopje te worden aangenomen, als wij tenminste nog aangenomen worden, in de burgermaatschappij. Echter, wat dunkt U van dit voorstel, waarop wij ons niets laten afdingen: Een prijs van ƒ 1500.— in totaal. Dit is niet te hoog, n.l. voor ieder van ons net 1 maand voor de ploerterij, verder een paar centen voor een sigaartje terwijl wij tevens bij Kees, uit de Soos, uit het krijt kunnen komen.

Wij zien Uw spoedige beslissing, onder gireering van een voorschot van 20% op genoemde postrekening, gaarne spoedig, liefst draadloos, tegemoet.

Hoogachtend,

(volgen 5 onleesbare handteekeningen).

Correspondentieadres: Achterom 125 trekbel. P.S. U gelieve ons het noodige teekenpapier enz. te doen toekomen, alsmede 5 rekenschuiven. Wij hebben er nog net 1 en daar is het loopglaasje nog stuk van.

„Het Volk" vertelt, dat in Plan Zuid te Amsterdam een gemeentebadhuis wordt gebouwd. Hoewel ieder het over de nuttigheid van een dergelijke inrichting eens is, loopen de meeningen over het architectonische schoon nogal uiteen. Zij varieeren tusschen een bewonderend staren en een minachtend schouderophalen.

Maar dat een gemeente-badhuis, behalve ter bevordering der reinheid ook nog ter verbreiding der braafheid kan bijdragen, zal de wethouder over de bad- en zweminrichtingen niet vermoed hebben. En toch is het zoo. In de buurt van het in aanbouw zijnde badhuis kwam een familie wonen, die pas uit Indië was gekomen. De vrouw, een halfbloed, kon maar niet begrijpen, waarvoor dat ronde huisje met kleine raampjes zou moeten dienen. Ze gluurde nu en dan eens naar binnen en zag dan nog de onafgewerkte kleine celletjes. Maar op een dag, toen een van haar kleine bengels ondeugend was, werd haar geest verhelderd en zij riep op het badhuis wijzend „Pas op jij, jij gaat naar kleinkindergevang". Sedert dien heet het badhuis in de omgeving „Kleinkindergevang". De waardeering der moderne Nederlandsche architectuur kent geen grenzen.

Boekbespreking,

door D. K.

Nederlandsche Bouwmeesters Een reeks studies onder leiding van W. Retera Wzn. 1ste deel. W. Kromhout Czn. ƒ 1.50. *Van Munsters Uitgevers Maatschappij* te *Amsterdam.*

Het bijschrift der losse plaat in deze aflevering dient tevens als recensie voor deze uitgave.

Constructie van gebouwen, door *Prof. J. G. Wattjes, B. I. Deel III,* 4e stuk. *Vloeren, plafonds, gewelven* en *trappen.* ƒ 5.— Met band ƒ 1.50. *Uitgevers Maatschappij „Kosmos"* te *Amsterdam.*

Met de verschijning van het 4e stuk van het IIIde deel is het omvangrijke handboek der bouwkunde compleet. Het behandelt in ver-

volg van het vorige deel houten gewelven. Het geheele zevende hoofdstuk is gewijd aan de toepassingen van glasvloeren, gewelven en plafonds, wat zeer goed gezien is, daar deze constructies van den laatsten tijd meer en meer toepassing vinden en in de toekomst nog vele mogelijkheden open laten. In het uitgebreide achtste hoofdstuk (140 pagina's) worden vanaf de eenvoudigste houten steektrappen tot de samen gesteldste gewapendbeton trappen besproken. Het verdrijven der treden, het uitslaan der wrongen, de details der geconstrueerde ijzeren-, gemetselde- en betontrappen vinden een grondige beschouwing, alles is duidelijk met schrijf- en teekenpen vastgelegd, zooals wij het in dit geheele werk van Prof. Wattjes gewend zijn. Een keur van reproductie's wekt belang tusschen den leerzamen tekst. Dit deel, dat het werk besluit is even mooi en goed verzorgd als het allereerste gedeelte der uitgave. Wanneer wij den inhoud nog eens naslaan zien wij dat deel I bevat, *Muren, Schoorsteenen, Kelders, Fundeeringen* en *Rioleeringen* met 1230 afbeeldingen naar foto's en teekeningen en 3 uitvouwbare platen, gebonden ƒ 35.—.

Deel II bevat: *Ramen, Deuren* en *Betimmeringen* met 928 afbeeldingen en 1 uitvouwb. plaat, gebonden ƒ 27.50.

Deel III bevat: *Vloeren, Plafonds, Gewelven* en *Trappen* met 1054 afbeeldingen en 2 uitvouwb. platen, gebonden ƒ

Deel IV bevat: *Kappen* met 1036 afbeeldingen en 4 uitvouwbare platen, gebonden ƒ 32.50.

Elk deel vormt een afgerond geheel en is afzonderlijk verkrijgbaar.

Ons eindoordeel is, dat deze uitgave in lengte van jaren in de behoefte voorziet. Vele leerboeken op elk gebied der bouwkunde zagen de laatste kwart eeuw het licht, het een meer, het andere minder volledig, dit werk bevat echter alle onderdeelen der bouwkunde te zamen. Het zal niet alleen voor studeerenden een vraagbaak zijn, ook de leermeesters en de bekwaamste beoefenaren der bouwkunde zullen meerdere malen den inhoud raadplegen. Wie bezit neemt van het omvangrijke werk zal goed doen de linnen stempelbanden te kaften. Zeker is het dat de ruggen niet op de boekenplanken zullen verkleuren, doch zullen slijten door het veelvuldig gebruik. Het is het *Bouwkundig Handboek* bij uitnemendheid.

Constructie en Architectuur van Winkelpuien door *Prof. J. G. Wattjes B. I.* Verzameling van ruim 50 goede voorbeelden van moderne Winkelpuien in Nederland met beschrijving en meerdere details in 6 afleveringen, elk bevattende 8 platen, formaat 32 × 42 cM. Prijs ƒ 4.— per aflevering. Bij de eerste aflevering wordt een fraaie solide portefeuille geleverd tegen ƒ 3.50. Men dient zich voor het geheele werk te verbinden, daar afzonderlijke afleveringen niet verkrijgbaar zijn.

Deze uitgave is een gevolg van het werk „*Constructies van Gebouwen*" door *Prof. Wattjes*. Bij de bewerking van het hoofdstuk over winkelbetimmeringen in het IIde deel bleek, dat in de laatste jaren in ons land een keur van winkelpuien tot stand kwam. Prof. Wattjes heeft ruim 50 van deze moderne geveldetails op papier bij elkander gebracht en de verschillende ontwerpen aan een kritische beschouwing getoetst. Meerdere details vullen het geschrevene aan en vergemakkelijkt het beoordeelen der platen. Hoewel terecht in prof. Wattjes voorwoord opgemerkt wordt, dat Architectonische publicatie's met details plagieeren in de hand werken, zullen minder bekwame ontwerpers na beschouwing dezer uitgave zich geprikkeld voelen scheppend werk te willen leveren. Naast het belangrijke dat deze portefeuille architecten en bouwkundigen brengt, is nog een groote factor in het spel. De winkelier, leek, zal na kennisname van den inhoud beseffen, dat zijn belang meebrengt niet alleen het geëtaleerde, doch ook de omlijsting daarvan als een exploitatiedeel van zijn gevestigde zaak te beschouwen. Hij zal zich bij eventueele bouw of verbouw eerder wenden tot terzake deskundigen, die in staat zijn een practisch en aesthetisch geheel te kunnen ontwerpen en uitvoeren.

De uitgave is met veel zorg samengesteld. Naast de keuze kunnen ook de fotografische opnamen genoemd worden. De reproducties zijn uitgevoerd op roomkleurig, zwaar lichtdrukcarton, eenzijdig bedrukt. De tekst en details zijn met kloeke letter op gelijkkleurig carton als de platen gedrukt. Inzage van een proefuitgave is op aanvraag bij de uitgevers te bekomen.

41e JAARGANG. No. 12. DECEMBER 1926.

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTIE: DAAF KOENS, ARCH.
Dr. BATENBURGLAAN 85a
„DE ZONHOEVE", PRINCENHAGE.

UITGEVERS: H. P. DE SWART & ZN.
OUDE MOLSTRAAT 7 (TEL. 12469)
'S-GRAVENHAGE.

Abonnementsprijs f 7.50 per jaar, te voldoen bij vooruitbetaling in twee termijnen (Januari, Juli); verhoogd ieder met 25 cent incassokosten.

Advertentiën: 1—6 regels . . . . . f 3.60
Elke regel meer . . . . . „ 0.60
Bij contract belangrijk verlaagd tarief.

INHOUD: De Sluisbouw te IJmuiden, door J. W. v. d. Laan, Technisch Ambtenaar van den Rijks-Waterstaat. (Met losse plaat). — Schoorsteenbouw. — Ontwerp voor een Landhuis van den Architect D. Visser, B.N.A. (Losse plaat). — Mastiekdak. — Van een Stadhuis en een Kathedraal, door J. J. van der Weij. — Doorloopend betonbedrijf met de Pelerinmolens, door P. de Blois. — Gevolgen van een cessie, door C. J. — Iets over drijfriemen, door H. van den Brink, w. i. — Ervaringen van een ondernemende firma, wier vak niet het bouwen was. (Een geschiedenis van meerdere jaren), door Practicus. — Oproeping Candidaten voor het Voorbereidend-Examen en het Examen voor Bouwkundig Opzichter 1927. — Publieke besteding van Gewapend-Betonwerken — Uit den Spijkerbak.

De Sluisbouw te IJmuiden,

door J. W. v. d. Laan.

Technisch Ambtenaar van den Rijks-Waterstaat.

(Vervolg.)

Het Heiwerk.

Voor het heiwerk. dat den 15en April 1924 werd aangevangen aan de Zuidoostzijde van de te bouwen schutkolkmuren, waren een 3-tal heistellingen aangevoerd en wel: één van het systeem Halbach en twee van het systeem Menck en Hambrock.

Figuur 34 toont het in den put brengen der Halbach stelling en figuur 35 het door middel van een drijvenden bok op den wal zetten van een Menck en Hambrock stelling.

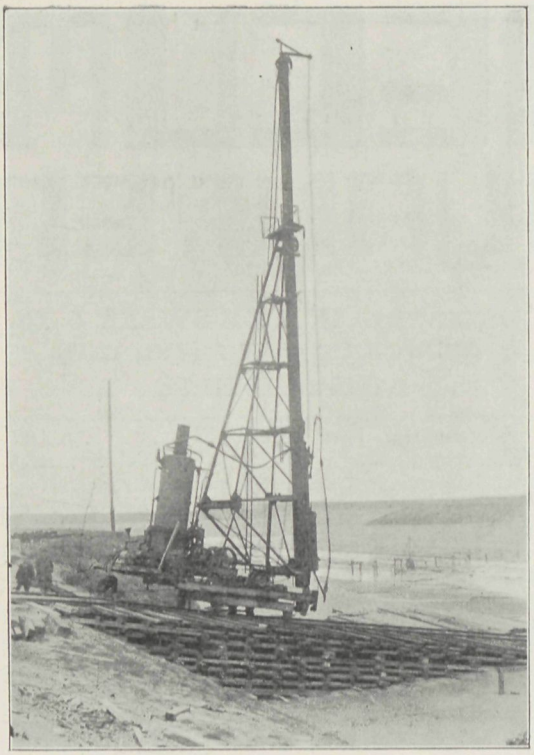
Het heiblok is van alle drie stellingen gelijk, n.l. van het in fig. 16 geteekende type en zwaar 4000 K.G. De stellingen zijn alleen in de geleidingsconstructie van het blok verschillend. De heimachines, die een totaalgewicht hebben van ± 40 ton, bestaan uit een onderwagen en een bovenstel. De onderwagen, met een spoorwijdte van 3,50 M., heeft een kamwielaandrijving en bovenop een radkrans. Het bovenstel steunt, door een koning geleid, op deze radkrans, terwijl door middel van tandwieloverbrenging het bovenstel op het onderstel draaibaar is. Dit bovenstel kan tevens voor- en achterover worden gelegd door middel van een paar schroefvijzels. De grootste helling voorover bedraagt 1 : 10, die achterover 1 : 3. In verband met deze grootste helling achterover, hebben ook de palen onder de schutkolkmuren geen grootere helling dan 1 : 3.

De volgorde van heiïng werd bepaald als volgt:

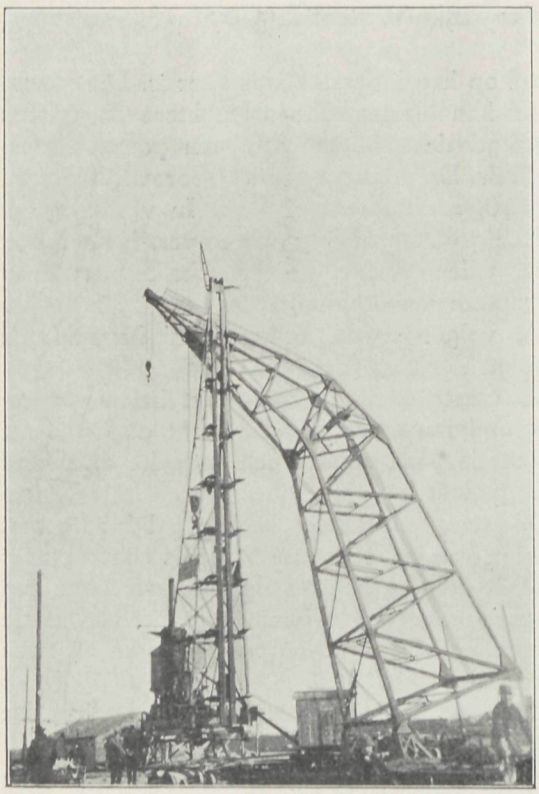
De eerste stelling begint met heien van de betondamwanden en van de er direct achter staande paal, zoodra een gedeelte damwand is geplaatst;

De tweede stelling begint gelijktijdig met heien van de achterste 5 regels schoorpalen; de 3e stelling begint, als de eerste twee een gedeelte gereed hebben, met heien van de tusschengelegen schoorpaalregels en de twee trekpaalregels.

Daar de bodem over de volle hoogte der palen, met uitzondering van de kleilaag van 18 M. — N.A.P., vrijwel geheel uit zand bestond, was een over de volle lengte heien der paal buitengesloten en moest de paal

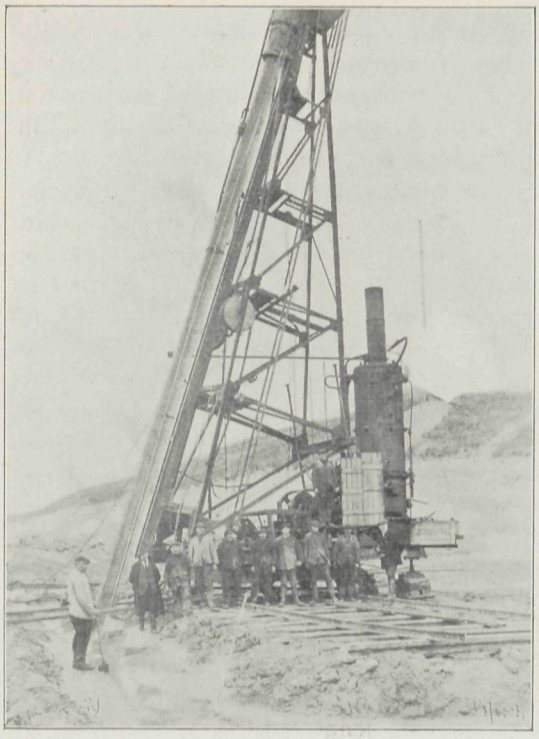


Figuur 34.



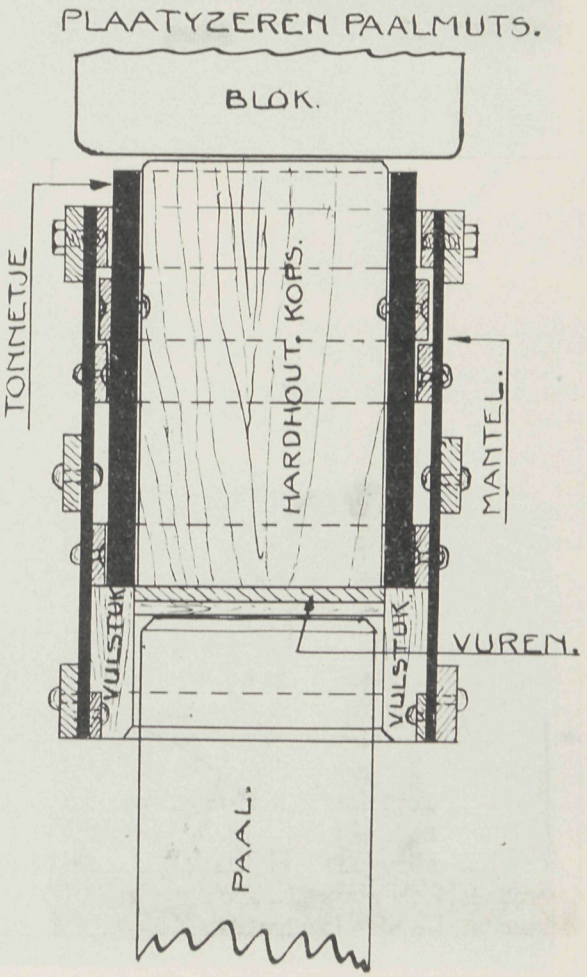
Figuur 35.

eerst tot de vereischte diepte worden voorgespoten om daarna te worden afgeheid.
Het water voor dit voorspuiten kon door den aannemer worden ontleend aan de bronnen, die door de Directie in de as der schutkolk waren geplaatst, om een gedeelte van het diepduinwater af te malen. Wel lag de put op 7,5 M¹. — N.A.P. en was het grondmassief boven de kleilaag in evenwicht met den opwaartschen druk van het water; maar gevreesd werd, dat door het spuiten der palen, de kleilaag zoodanig zou worden doorzeefd, dat toch wellen zouden ontstaan, wat gevaar voor de heimachines kon opleveren. Dit afgemalen diepduinwater werd ook weer naar de provinciale prise d'eau bij Wijk aan Zee geperst. Het pompstation was in het hart der schutkolk opgesteld (zie fig. 25), terwijl de aannemer een pompstation naast het Rijksstation bouwde en een tweetal hoogedrukpompen met een capaciteit van 30 L. per sec. bij 9 atmosfeer druk hierin opstelde en aan de hoofdzuigleiding van de bronnen aansloot. In de lengterichting der schutkolk werd nu een persleiding gelegd met de noodige T-stukken, waarop de slangen voor de spuiten konden worden aangesloten.
Deze wijze van werken heeft boven de oude methode, waarbij veelal de spuitpomp op de heimachine staat, en door de stoom van de heimachine wordt gedreven, dit voor, dat de pompen steeds bedrijfsklaar zijn, geen verstopte zuigkorven het werk ophouden, noch gebrek aan stoom om te heien, omdat de pomp alles verbruikt had, voor kon komen.
Het begin van het heien bracht, zooals dat meer het geval is, wanneer men met een nieuw werk begint, de gebruikelijke tegenslagen, ook wel bekend onder den naam „kinderziekten".
Deze tegenslagen bestonden hierin, dat nadat eenige palen waren geheid en er voor proef een paar moesten worden getrokken, het bleek, dat deze vol scheurtjes zaten, juist ter plaatse van de doorsneden kleilaag van 18 M. —. Nog meerdere palen bleken na trekken kapot. De palen bleken, toen ze afgeheid waren, en de muts van de paal werd gelicht, alle in meerdere of mindere mate aan spanning onderhevig geweest te zijn, welke spanning als oorzaak van 't breken was te beschouwen. Wat was echter de aanleidende oorzaak van 't optreden van deze spanning?

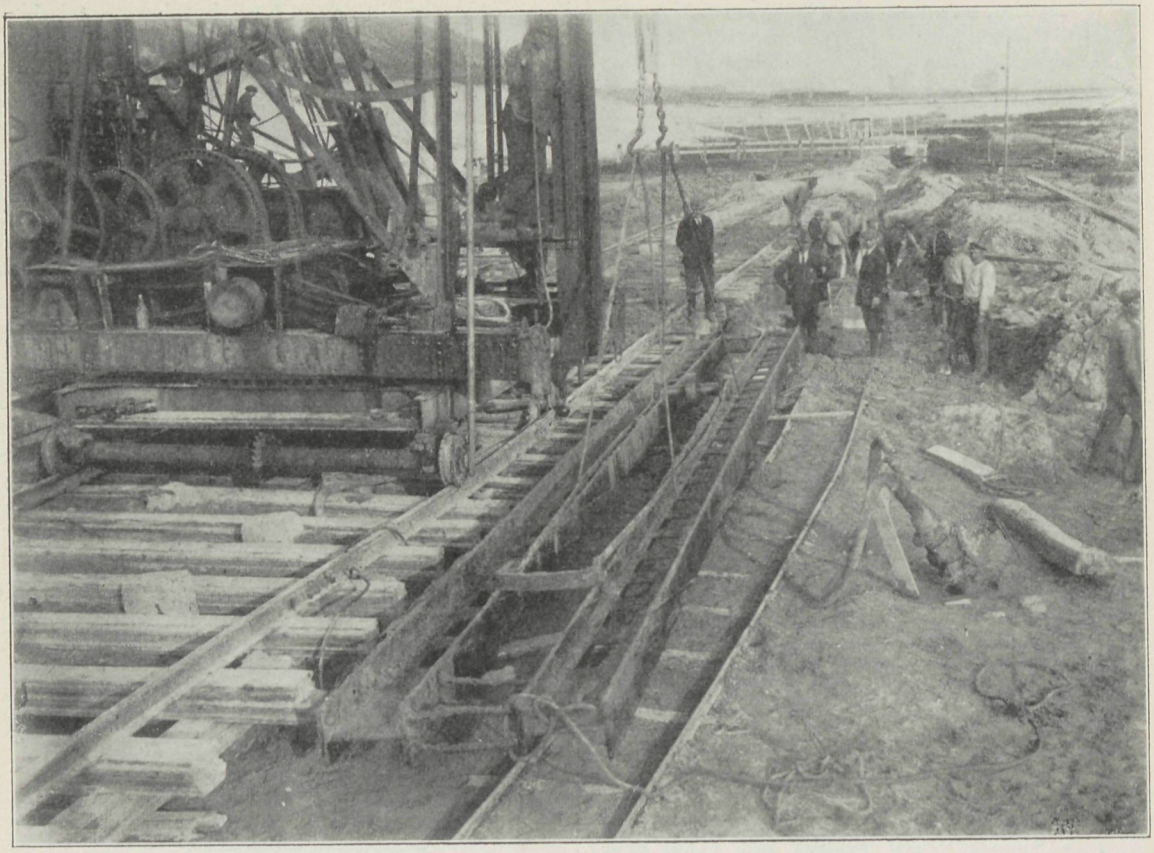


Figuur 36.

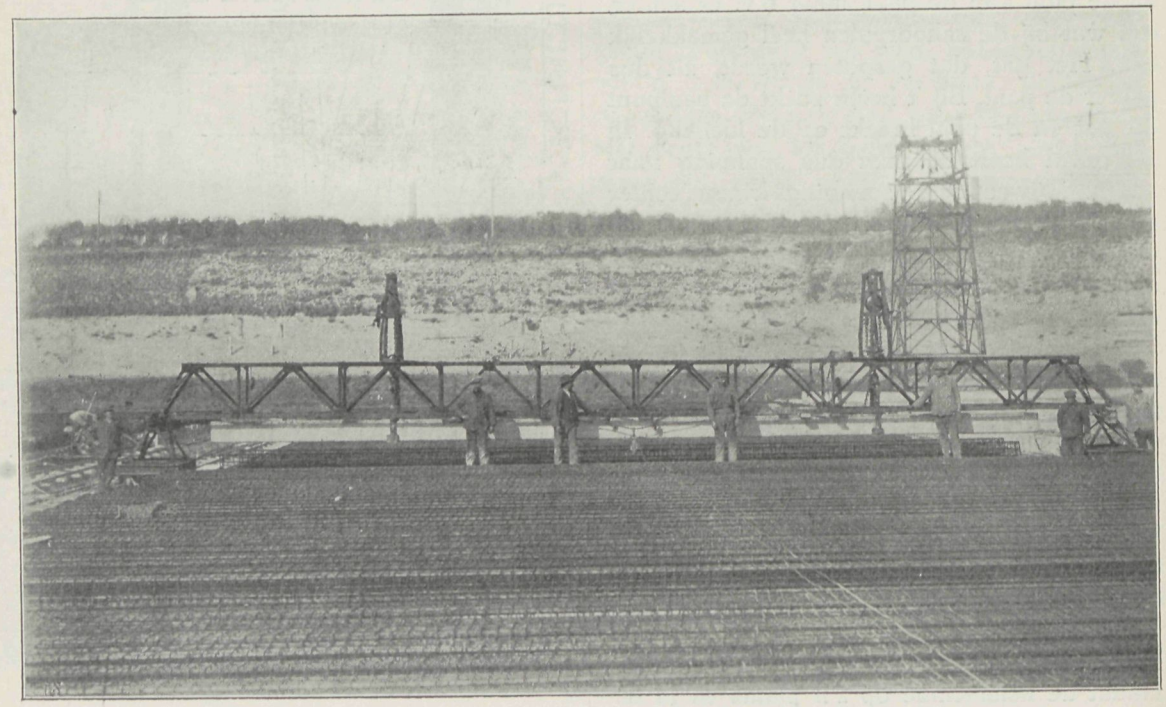
Na veel geconfereer en nog eens heien werd de diagnose als volgt gesteld:
De punt van de spuit bevindt zich nadat de paal door de kleilaag is geheid niet zuiver bij de punt van de paal, maar b.v. er achter, iets wat bij de schoorpalen heel gemakkelijk kan. Het gat, dat gespoten wordt, zit dus achter de paal. Bij 't heien zoekt de paalpunt dit gat en de paal breekt op de kleilaag. In dit geval heeft de paal dus spanning naar voren. Zijwaartsche spanning kwam echter ook veel voor, wat weer te verklaren is doordat de eene spuit soms dieper zakt dan de andere en de paalpunt direct dit diepere gat opzoekt.
Dat deze diagnose de juiste was, in tegenstelling met vele andere, bleek, dat toen de paal van een beugel was voorzien, waarop de spuitpijp kwam te rusten tijdens het spuiten, en de punt der spuit dus steeds in de as van den paal lag, en toen tevens nauwlettend gelet werd op het zuiver even diep zijn der spuiten, de spanningpalen en dus gebroken palen tot de hooge uitzonderingen behoorden.
De werkwijze bij het heien was nu als volgt. Nadat de heimachine op z'n plaats en in de vereischte helling was gesteld, waarbij voor grootere helling van 1 : 6 het bovenstel door een paar achtervijzels werd gesteund, (zie fig. 37), werd de paal gespoten tot op de kleilaag. Een paar keer werd door de kleilaag geprikt, waarna de paal door de kleilaag geheid werd. De eerst geprikte gaten waren nu weer dichtgeheid. Vervolgens werd weer door de kleilaag gespoten en de paal tot op 0,50 à 1 M. op diepte gebracht. Daarna werd hij afgeheid tot de stuit 2 à 3 m.M. per slag bedroeg bij een valhoogte van 0,80 M. en een blokgewicht van 4000 K.G.
Stuk slaan der paalkoppen kwam zeer weinig voor en in den regel was het leggen van een nieuwen bodem in de paalmuts voldoende om het euvel, als het optrad, te doen verdwijnen.
Fig. 36 laat zien hoe de spuit op zijn beugels ligt; de bovenste beugel diende voor hulp en werd als de paal zoo diep was, steeds afgenomen. Verder geeft figuur 37 een door-



Figuur 37.



Figuur 38.

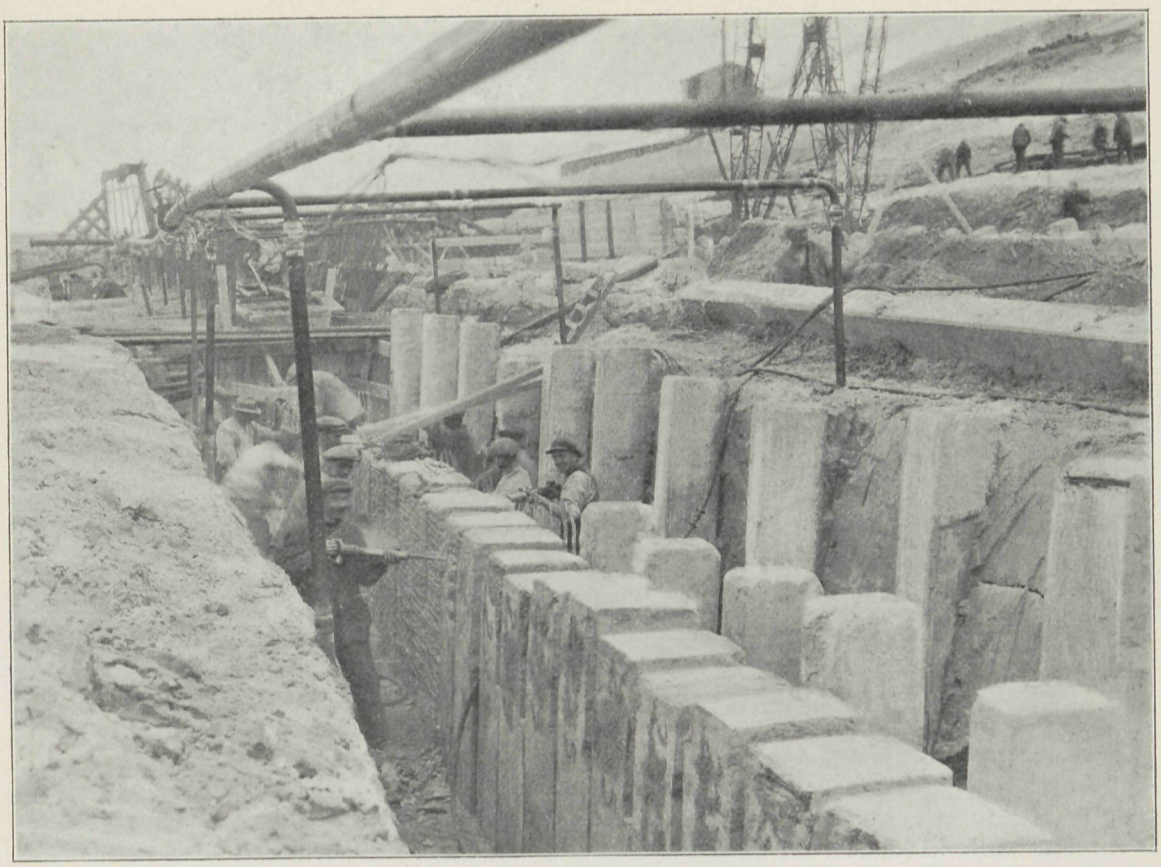


Figuur 40.

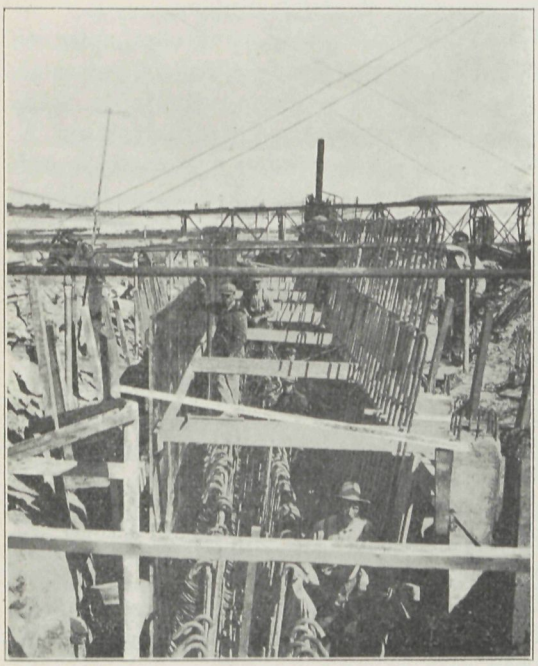


De Sluisbouw te IJmuiden. Figuur 39.

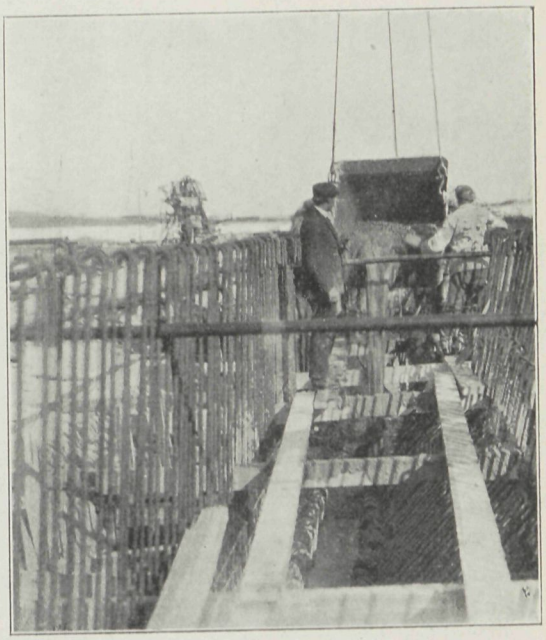
OVERZICHT VAN HET HEIWERK.



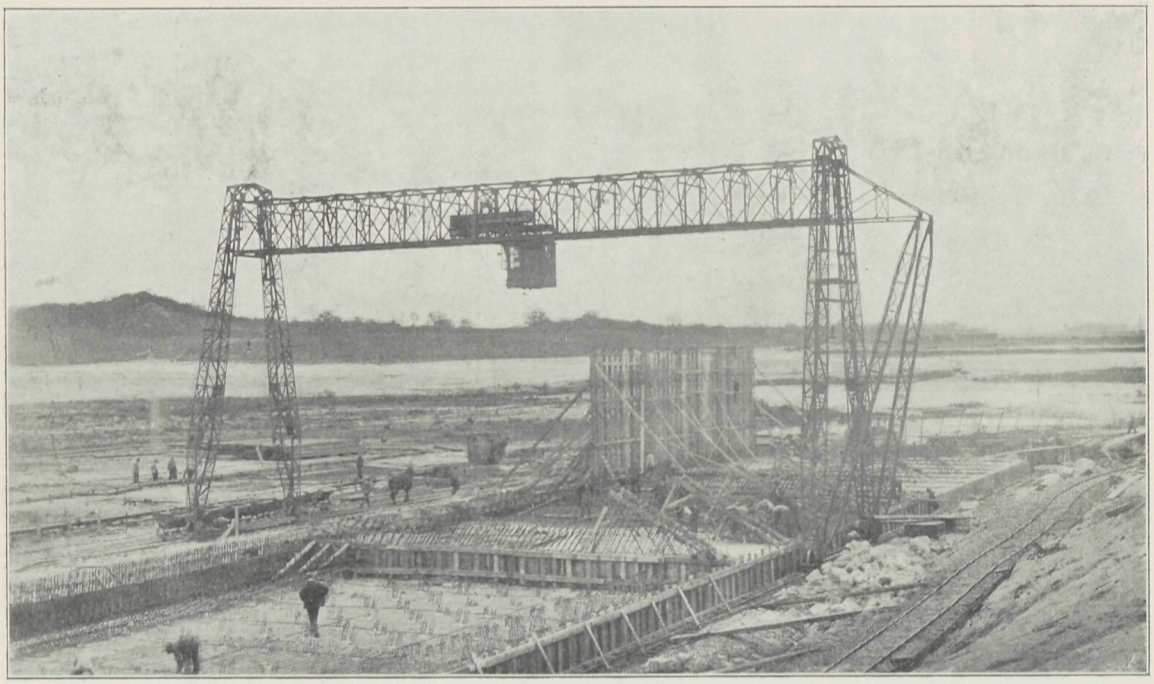
Figuur 41.



Figuur 42.



Figuur 43.



Figuur 44.

snede over een paalmuts van plaatijzer. De prop in het tonnetje, waarop geslagen wordt, is van een harde houtsoort, groenhart, jarrah e.d., kopshout geplaatst; de veerende tusschenlaag tusschen tonnetje en paal is van vurenhout, in den regel 2 baddingdikten.

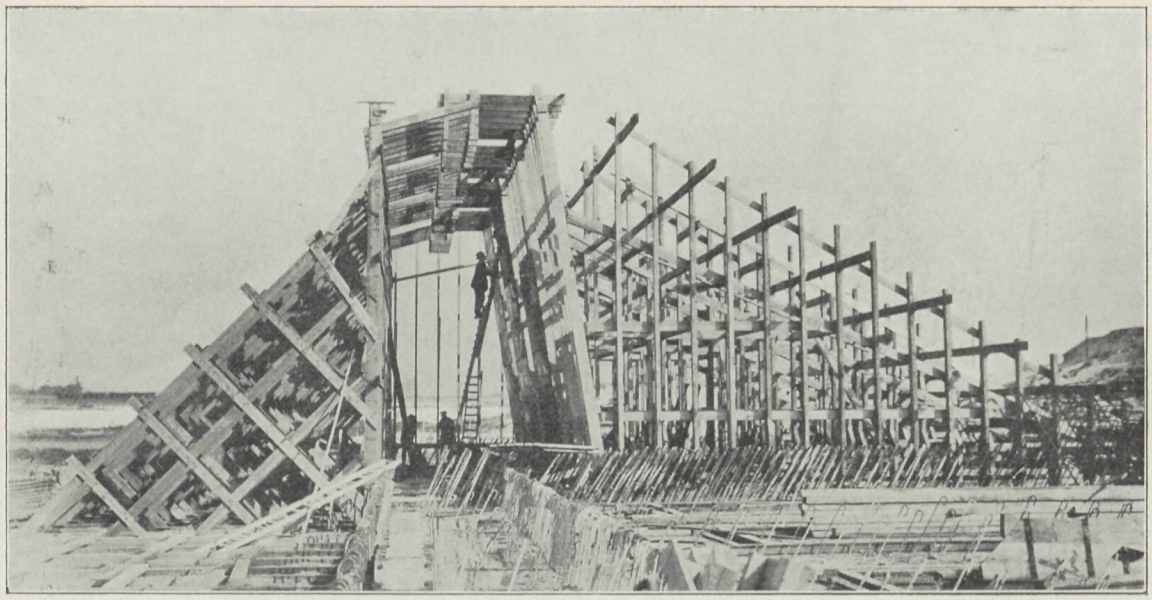
Ook het damwandheien gaf in 't begin eenige moeilijkheden, die echter alle reeds vrij spoedig werden overwonnen. De damwanden werden geheid tusschen een tweetal ijzeren gordingen van B profiel No. 45, waarvan in het lijf gaten waren gebrand om de spuiten door te laten. Het aandrukken der plank tegen de voorgaande geschiedde met behulp van een rol, draaibaar in een beugel bevestigd, welke beugel om den kop van de reeds geplaatste planken greep. Tusschen den kop van de plank en den beugel werd een vijzel of dommekracht geplaatst, waarmede de rol stijf werd aangehaald. Fig. 38 toont de gordingen met rol en beugel, op welke figuur rechts vóór tevens te zien is een aansluiting van de spuitslangen aan de centrale persleiding. De damwand werd over de volle lengte voorgespoten, doch had daarbij tevens nog ± 200 slagen noodig van het blok van 4 ton om op diepte te komen. Op den kop der damwanden werd eerst weer een ijzeren muts met houtvulling geplaatst, waarop het blok sloeg. Bij het losnemen van de rol veerde de plank vaak een weinig mee, zoodat de naad boven open kwam. 't Gevolg was, dat de voorstand steeds meer vliegend werd en de te lood staand weer moest worden bereikt door het inslaan van een spieplank.

Fig. 39 geeft ten slotte nog een overzichtskiek van het heiwerk, waarop de verdeeling der machine's duidelijk uitkomt.

Het vervoer der palen vanaf het palenveld naar den put geschiedde met behulp van een z.g.n. traverse en lorries op smalspoor, welke laatste door paarden werden getrokken. De traverse liep op smalspoor evenwijdig aan de richting der palenvelden. Ze bestond uit een geconstrueerd ijzeren balkligger en was scharnierend op een paar lorries bevestigd. Op ± $^{2}/_{10}$ van de paallengte van de einden af gerekend, waren een paar schroeftakels gehangen, aan welke takels een tangconstructie, die rond den paal greep. De traverse bracht nu den paal boven het afvoerspoor naar den put, dat ongeveer in het midden van de palenvelden liep, alwaar de paal op een paar lorries werd gestreken. Fig. 40 toont deze traverse met een paal van 16,35 M., welke paal ± 4½ ton weegt.

Toen een aantal muurblokken waren afgeheid, werd begonnen met den opbouw der muren.

De storting der muren moest in 3 tempo's



Figuur 45.

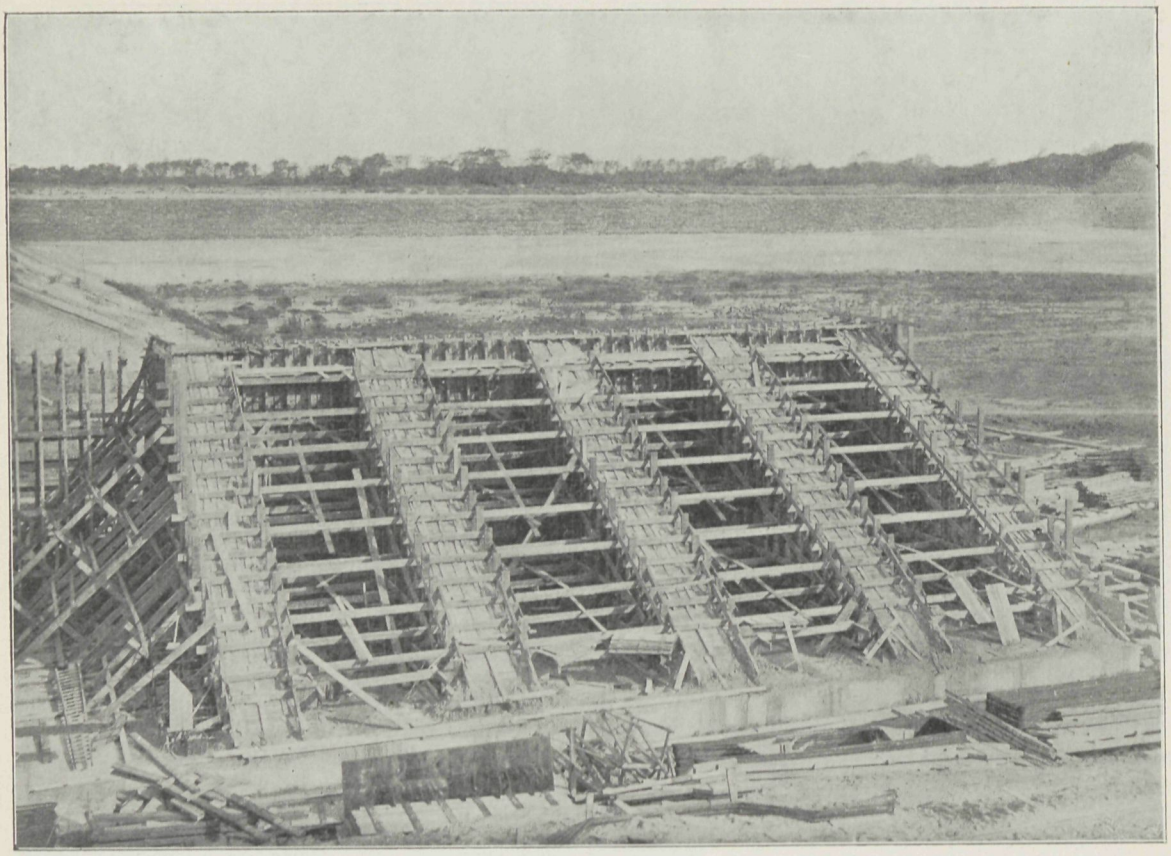
geschieden en wel: 1e. het z.g.n. schort; 2e. de vloerplaat en 3e. de eigenlijke muur met steunbeeren. Hierbij is ernaar gestreefd zoo weinig mogelijk stortnaden te krijgen.

Het schort.

Zooals uit fig. 24 blijkt, ligt onderkant schort op 9,50 M. — en onderkant vloer op 7,50 M. — N. A. P. Teneinde in het terrein de ontgraving voor het schort te kunnen maken, werd voor- en achterlangs het schort een regel bronnetjes geplaatst, met hun filter op ± 14 M. — N. A. P. Deze filters waren 2 M. hoog en bestonden uit een stuk 2 duims gegalvaniseerde pijp, waarin een aantal ronde gaatjes, welke pijp weer omwoeld werd met kippengaas en waarover het tressengaas. De haalpijp was direct op het filter bevestigd en sloot met een klemkoppeling aan een gemeenschappelijke hoofdleiding. Na ontgraving werd begonnen met het afkappen der koppen van damwanden en de palen direct achter dezen damwand. De damwand reikt n.l. over een lengte van ± 1,30 M. in het schort en om nu een goede verbinding te krijgen tusschen damwand en schort, daar deze verbinding als een inklem-



Figuur 46.



Figuur 47.

ming moet worden beschouwd, werd de wapening van den damwand geheel blootgekapt en de hoofdstaven considère omgebogen. Fig. 41 toont het kappen van de beton, hetwelk pneumatisch geschiedde, terwijl fig. 42 het daarna vlechten van de wapening en fig. 43 het storten van het schort toont. Op deze foto's zijn tevens duidelijk de bronnetjes der bronbemaling te zien met hare aansluiting aan de hoofdzuigleiding.

De vloerplaat.

Nadat het schort was afgestort en 14 dagen na storting ontkist, werd de ontgraving achter het schort weer aangevuld en van de paalkoppen, waarop de vloer kwam te rusten eveneens tot de vereischte hoogte de beton verwijderd en de wapening blootgelegd. Bij de trekpalen werd de hoofdwapening weer considère omgebogen. Vervolgens werd een 5 c.M. dikke werkvloer van beton aangebracht, waarop de wapening voor den vloer werd gesteld. Nadat de wapening en vervolgens de bekisting was gesteld, werd ook de vloer gestort. Vóór het storten was echter de reeds gereed zijnde vloer op de aansluitingsvlakken met een veerende tusschenlaag, bestaande uit 1 laag asphaltpapier, waarop 1 c.M. mastiek en vervolgens weer 1 laag asphaltpapier, bekleed. Op den vloer werden tevens de noodige ruggen ± 10 c.M. breed en 6 c.M. hoog aangebracht voor steun aan de bekisting van muur en steunbeeren.

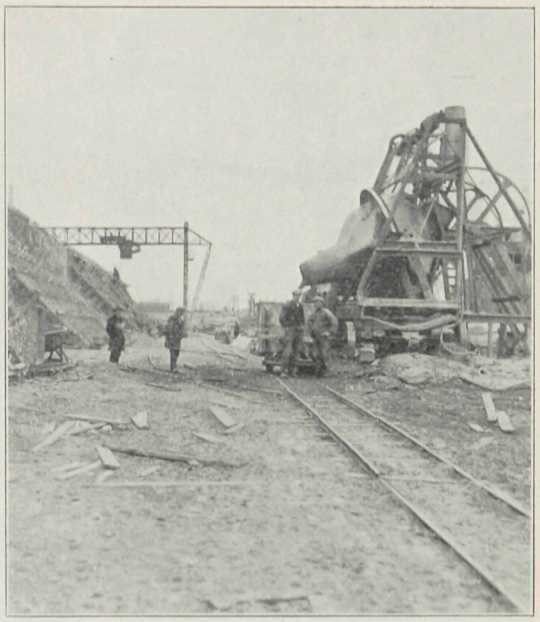
Fig. 44 toont het storten van den tweeden vloer, terwijl op de eerste de bekisting voor den muur wordt opgesteld en van den derden vloer de wapening wordt gelegd, waarbij nog duidelijk de afgekapte koppen en de in den vloer reikende wapening van het schort zichtbaar zijn.

Toen de vloer voldoende oud was, ± 4 weken, werd met het storten van den muur begonnen. Deze moest direct over de volle hoogte van ± 6,50 — tot 1 M. + worden afgestort, zonder onderbreking. De bekisting voor dezen muur moest dus wel zeer soliede

zijn en moesten er vooral aan de voorzijde de noodige maatregelen worden genomen tegen uitbuigen. De kisting is n.l. aan de voorzijde één plat vlak, terwijl ze aan de achterzijde op afstanden van 4,00 M. telkens door de steunbeerbekisting gesteund wordt. Aan de voorzijde zijn dan ook een groot aantal schoren, steunende op een horizontaal raamwerk, aangebracht, welke schoren weer tegen knik zijn gekoppeld.
De schotten van de bekisting waren weer met plaatijzer bekleed.
Fig. 45 toont een doorsnede over de kisting, terwijl fig. 46 het inwendige van de kist laat zien tijdens het storten en fig. 47 een zij- en achteraanzicht nadat het 1e blok was afgestort.
Het storten der muurblokken geschiedde om het andere; n.l. eerst de nrs. 1—3—5—7 en daarna 2—4—6 enz. Dit had het voordeel, dat b.v. de 5e kisting reeds gereedgemaakt kon worden tijdens het storten van het derde blok en geen hinder van zijschoren etc. werd ondervonden, terwijl bij storten van een tusschengelegen blok de 2 gereed zijnde reeds eenigszins gekrompen waren en dus de krimpvoeg minder wijd werd en tevens geen zijbekisting behoefde te worden aangebracht. Voor het storten van een tusschengelegen blok waren de zijvlakken van de reeds gereed zijnde blokken weer van een asphaltbekleeding voorzien, welke bekleeding in platen van ± 1 M². werd bevestigd aan ingebetonneerde latten.

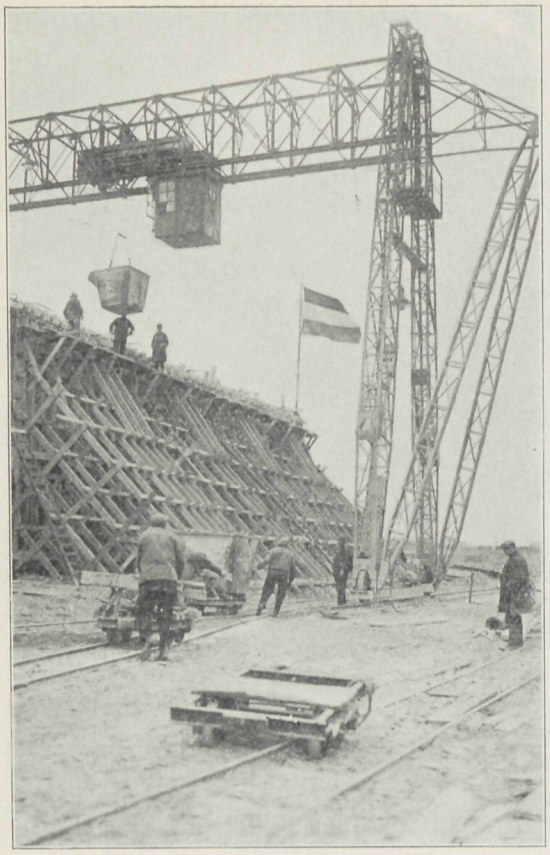
Het storten.

Voor het storten van de muren had de aannemer een betonmolen van het systeem „Jutlandia" aangevoerd met een inhoud van ± 1300 L. droge stof of ± 1 M³. beton. Deze betonmolen werd in het hart van de schutkolk opgesteld (zie fig. 48). De grondstoffen werden per smalspoor in treintjes aangevoerd, terwijl over smalspoor de beton in speciale kipbakken naar een verrijdbaren portaalkraan werd gebracht, die boven de te storten muren was opgesteld. Deze kraan, waarin een loopkat, heesch de bak en liet ze te bestemder plaatse in de kist zakken en kippen. Door gedurig prikken en wandelen in de beton werd het overtollige water weer zooveel mogelijk uitgedreven en gezorgd, dat de beton goed rond de wapening



Figuur 48.

en in de steunbeeren liep. De capaciteit der installatie bedroeg 20 à 25 M³. per uur.
Een schort van ± 200 M³. nam ± 8 uur, een vloerplaat van ± 400 M³. nam 16 à 18 uur en een muurblok van ± 940 M³. nam ± 40 à 46 uur in beslag, daar de storting ononderbroken door moest gaan.
De betonsamenstelling voor het schort en de vloerplaat was: 1 cement, 0,25 tras, 0,8 duinzand, 1,6 rivierzand en 2,6 grind; terwijl deze voor de muren was: 1 cement, 0,35 tras, 0,9 duinzand, 1,8 rivierzand en 3 grind.
Zooals uit de speciemengingen blijkt, wordt ook duinzand verwerkt. Duinzand is, zooals begrijpelijk, zeer goedkoop op 't werk verkrijgbaar, terwijl rivierzand aangevoerd moet worden. Door een serie proefnemingen is nu bepaald, welk percentage duinzand zou kunnen worden verwerkt, zonder schade aan de beton te doen en nu is gebleken, dat een verhouding van 1 duinzand op 2 rivierzand, de specie niet slechter, doch eer beter maakt. Het fijne duinzand vult n.l. de holten van het scherpzand. Duinzand en rivierzand worden echter eerst dooreen gemengd om een homogeen zandmateriaal te krijgen.
Bij gebruik van Hoogovencement en bij koud weer werd de tras weggelaten.
Fig. 48 toont de groote „Jutlandia" betonmolen, terwijl fig. 49 het storten van het laatste muurblok toont op den 27en Maart 1925.



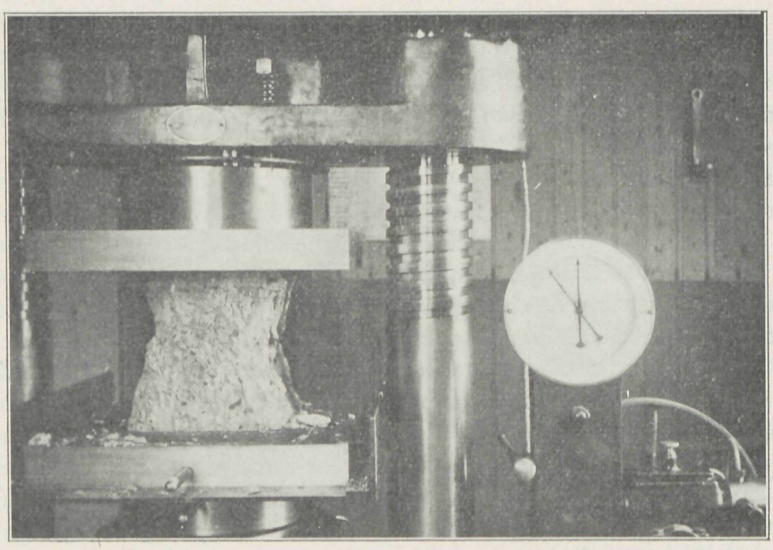
Figuur 49.

Proefnemingen tijdens den bouw.

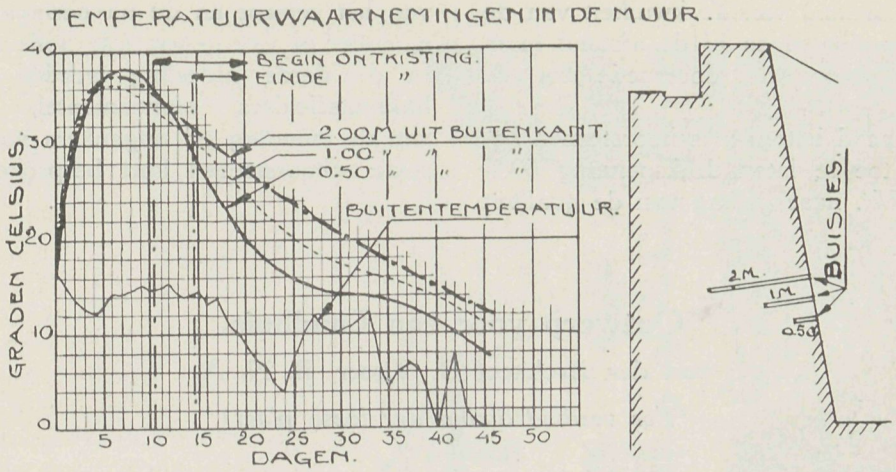
Dat aan de hoedanigheid der gebruikte of te gebruiken grondstoffen voor de beton de noodige aandacht werd besteed, ligt voor de hand en het aantal onderzochte cementsoorten b.v. is dan ook groot. Daar de Directie voor dit werk zelf de cement levert, heeft ze het dus in de hand om te kunnen zorgen, dat aan de kwaliteit der cement niets mankeert. Maar niettegenstaande de beste ingrediënten kan het baksel toch nog wel eens minder goed uitvallen en om dat te kunnen constateeren worden óók tijdens den bouw de noodige proeven genomen. Deze proeven betreffen in hoofdzaak de beton. Daartoe werden bij het storten der palen, zoowel als bij het storten van schort, vloer of muur een 16-tal ijzeren proefkubussen gevuld met beton, zooals deze in het werk lag. Deze kubussen bleven onder dezelfde omstandigheden op het werk als het betrokken onderdeel. Werd dit ontkist, dan werden de kubussen ook ontkist enz. Na 1 maand, 3 maanden, 6 maanden en 1 jaar wordt telkens van 4 kubussen de drukvastheid bepaald, uit welke cijfers de noodige conclusiën zijn te trekken om daarmede voor 't verdere rekening te houden. Dit stukdrukken der blokken geschiedt met een daartoe aangekocht perswerktuig, dat tot 500 ton druk kan persen.

Fig. 50 toont deze pers met een kapot gedrukte proefkubus.

Een tweede onderzoek betrof de temperatuurs-verhooging in de verhardende betonmassa van den muur. Daartoe waren buis-



Figuur 50.



Figuur 51.

jes in den muur ingebetonneerd tot 2 M., 1 M. en 0,50 M.vanaf buitenkant muur reikend, in welke buisjes een thermometer werd gehangen, en nu laat de grafiek van fig. 51 b.v. zien hoe de temperatuur in het inwendige van den muur o.a. opliep tot ± 38° Celsius en dat na het ontkisten de temperatuur in het 0,50 M. diepe buisje vrij snel daalt. Welke spanningen in het materiaal daarvan het gevolg zijn, laat zich denken, waaruit volgt, dat men met een lage buitentemperatuur beter doet de kist nog eenigen tijd te laten zitten.

Het bouwen was in Februari 1924 aangevangen, den 27en Maart 1925 werd het laatste muurblok afgestort, zoodat dus over den geheelen bouw 14 maanden is gewerkt. In dien tijd zijn ± 1000 damwanden en 5000 palen gemaakt en weggeheid en is ± 44000 M^3. beton gestort, terwijl rond 5.500.000 K.G. wapeningsijzer door nijvere handen gelost, gebogen, gevlochten en gesteld werd.

Een prestatie waarop de aannemer met recht trots mag zijn.

Na de muren kwam het binnenhoofd in uitvoering waarover in een volgend artikel.

ERRATA.

Pag. 146, 2e kolom, 11e regel van boven: 16 M. moet zijn: 16,70 M.

Pag. 147, 2e kolom, 9e regel van onderen: 2 staven ø 16 m.M. moet zijn: 4 staven ø 16 m.M.

Pag. 147, 2e kolom, 8e regel van onderen: 12 moet zijn: 10.

Pag. 148, 1e kolom, 7e regel van boven: 1^5 moet zijn 2^5.

Schoorsteenbouw.

De berekening van schoorsteenen heeft de belangstelling van de Deutsche Normalisatie Commissie, zooals blijkt uit een ontwerp normaalblad, dat is afgedrukt in *Die Baunonmung 1926*, no. 1.

Het voorschrift is verdeeld in vier deelen, algemeene, berekening, uitvoering en administratieve bepalingen.

Uit het tweede gedeelte moge worden aangestipt, dat winddruk berekend moet worden uit de formule $W = 120 + 0.6\ h\ kg/M^2$., waarbij h de totaalhoogte in M^1. is.

Als getroffen vlak F wordt de doorsnede volgens de lengteas aangehouden.

De totale winddruk volgt dan uit de formule $W = nFw$, waarin n een coëfficient is, welke voor ronde, achthoekige en rechthoekige schoorsteenen resp. 0.67 — 0.71 — 1.00 bedraagt.

Zuigwerkingen zijn in de geciteerde formules reeds in rekening gebracht.

Gemetselde schoorsteenen moeten op kippen worden berekend.

De wanddikte moet voor gemetselde schoorsteenen minstens 18 c.M., voor gewapend betonnen minstens 15 c.M. bedragen.

Bij de laatsten moet de ringwapening berekend worden in de veronderstelling van een buitentemperatuur van 10° C.

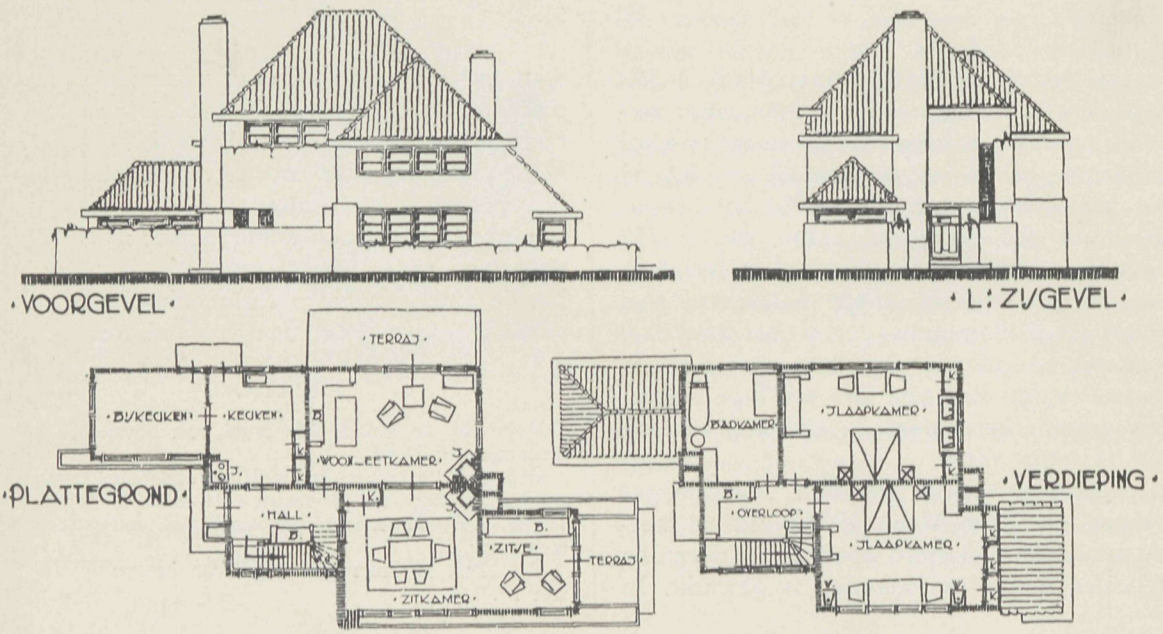
De toe te laten drukspanningen bedragen voor gemetselde schoorsteenen $0.405 + 0.15h^1$, waarin 5 varieert van 7—18 K.G./

c.M².., naar gelang van de kwaliteit van de gebruikte materialen en h^1 de afstand in m is van de bebouwde doorsnede tot de monding.
Voor gewapend betonnen schoorsteenen bedraagt de toe te laten drukspanning 60—35 K.G./c.M². naar gelang van de qualiteit van het cement en de uitvoeringswijze (als monoliet of van gewapende holle steen).
In de derde afdeeling worden klimijzers, bliksemafleiders, binnenmantel, afdekking van de monding en ringankers voor gemetselde schoorsteenen kort besproken.

Ontwerp voor een Landhuis,

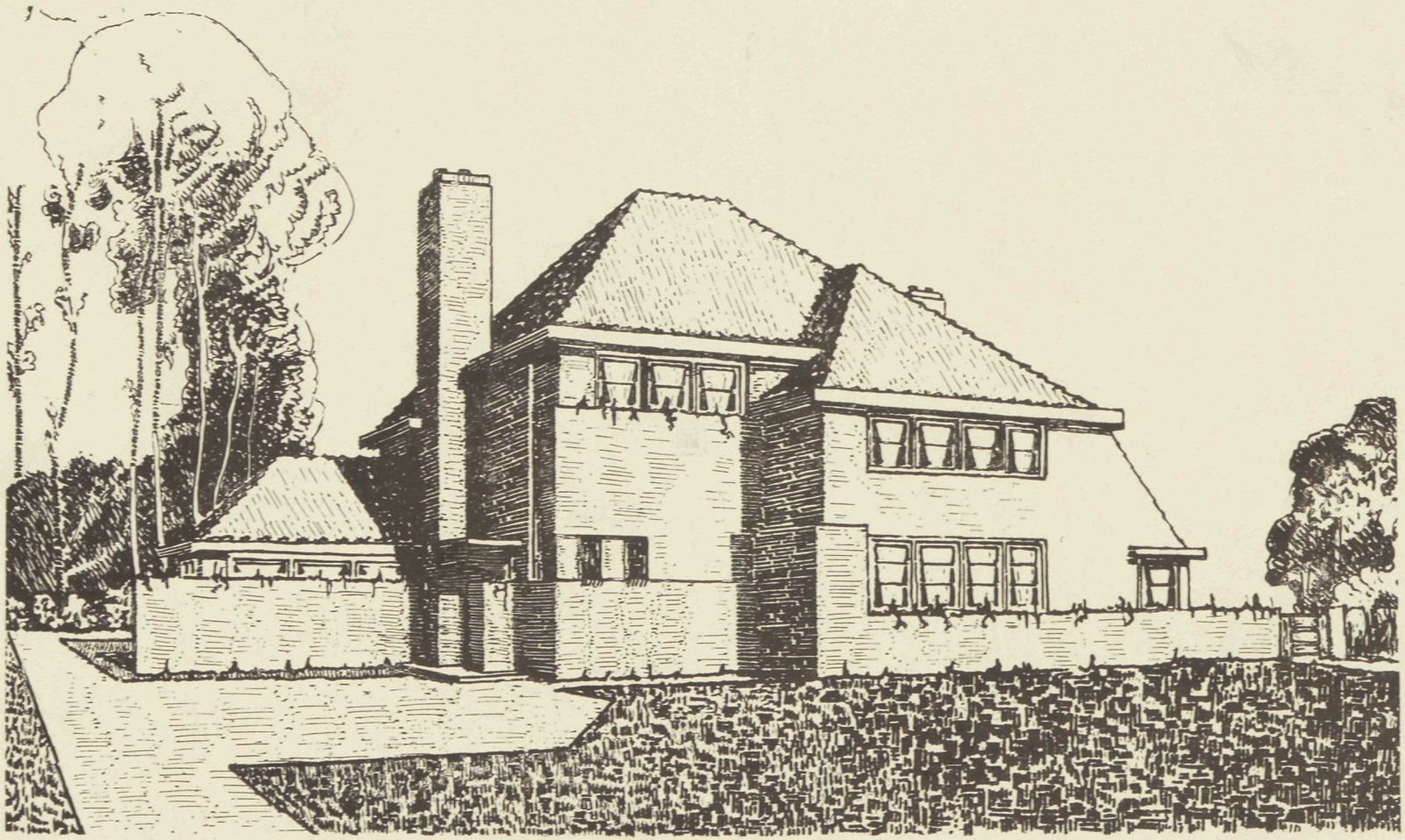
van den Architect D. Visser, B. N. A.

(Ter verduidelijking der losse plaat).



Mastiekdak.

Mastiekdak is, mits zorgvuldig aangebracht, een solide bedekking voor vlakke of gering hellende daken. Als materiaal gebruikt men dakleer, een uit zaagsel bestrooid asphaltpapier, hetwelk in den handel en in rollen, breed één meter, lang 15 meter, in diverse dikten en naar het gewicht per rol varieert van 18 tot 43 K.G. wordt berekend.
Als bindmiddel dient mastiek, een koolteerproduct, vermengd met zwavel. Voor onderlaag, om het vastplakken aan het dakbeschot te voorkomen, neemt men pakpapier, eveneens op rollen van groote lengte, met een breedte van meestal ruim een meter verkrijgbaar.
Het gereedschap bestaat uit een plaatijzeren ketel, waaronder een dito stookruimte, liefst met gegoten rooster; eenige rechte emmers; een schep, een fiber of kokos met draad in getrokken borstel met langen steel.
Voor hooge daken heeft men nog een katrol en touw noodig voor het ophijschen van het materiaal.
De afdekking geschiedt met zuivere, zandvrije kiezel, grootste maat 25 m.M., in een laag van minstens 3 c.M.



LANDHUIS.

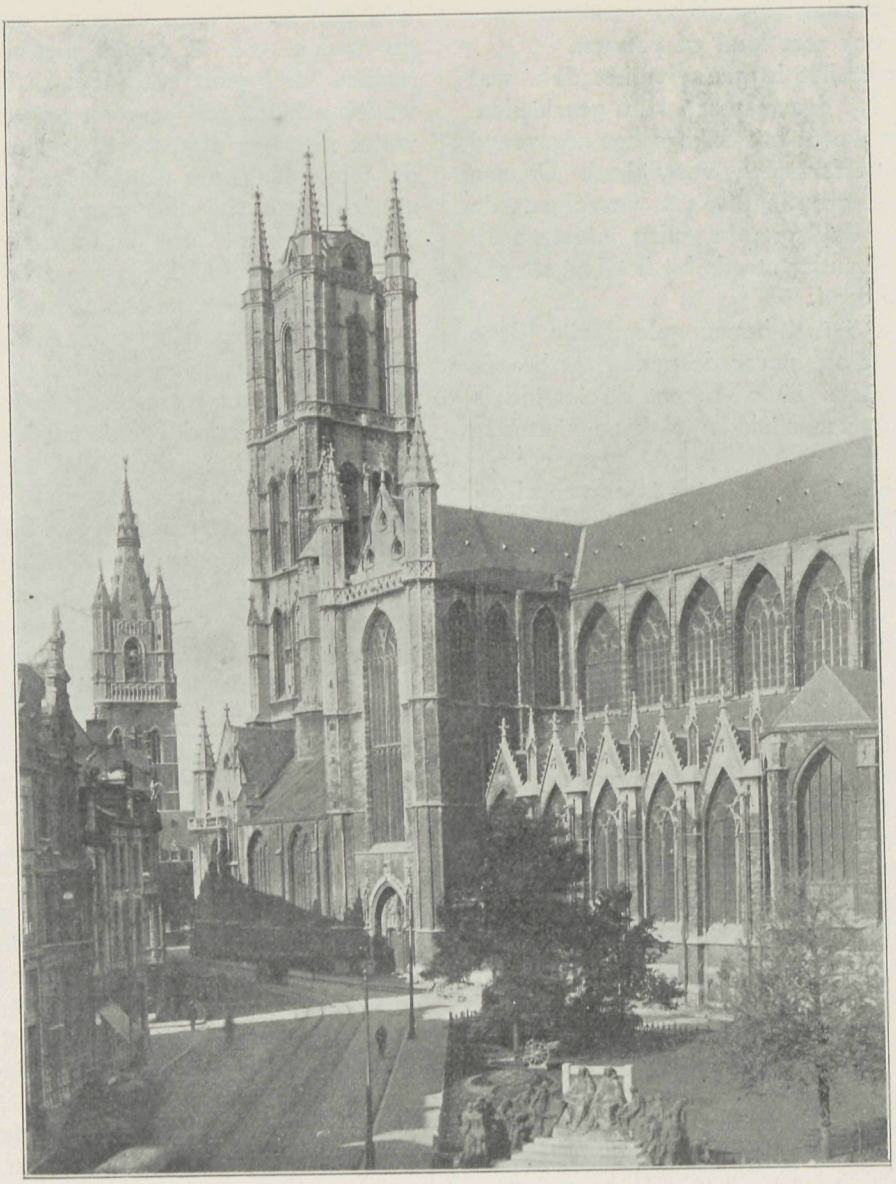
:-: Ontwerp van D. Visser, :-:
Architect B.N.A., te Schoonhoven.

De kanten worden afgedekt met zinken strooken, soms ook met lood of pannen.
Alvorens met het leggen van het dak, wat uitsluitend bij droog weer kan geschieden, te beginnen wordt het dakbeschot afgeveegd en alle oneffenheden verwijderd. Daarna rolt men het grondpapier uit, vervolgens de eerste laag dakleer, de rollen minstens 10 c.M. over elkander steeds bij het laagste gedeelte beginnend.
Rol, zoodra 3 à 4 banen gelegd zijn, deze voor de helft op, smeer de naden ter breedte van minstens 10 c.M. met de inmiddels heet gestookte mastiek en plak ze hiermede op elkaar.
Bij het verhitten der mastiek is er vooral op te letten, dat geen natte of vochtige stukken in de reeds gesmolten mastiek gedaan worden, daar dan de ketel overkookt en in brand kan vliegen.
Zorg ook voor droge emmers, liefst voorgewarmd, om de mastiek op het dak te brengen; voor een ijzeren deksel op den ketel en voor natte zakken om ingeval van overkoken de vlammen te kunnen dooven.
Werp in zoo'n geval zand in het vuur en vermijd steeds blusschen met water.
Op de eerste laag plakt men de kiezelbakken, gemaakt van zink no. 15 of 16, groot ca. 50 × 50 c.M., voorzien van rand, niet hooger dan 6 c.M., met gaten van 2 c.M. tot op 1 c.M. van onderen.
Deze rand dient om het afvloeien der mastiek en het wegspoelen van het kiezel te voorkomen.
Hij moet niet hooger zijn, zoodat bij stortbuien het water er over kan loopen, daar de gaten in den rand dan niet voldoende zijn.
Ook heeft de ondervinding geleerd, dat het water, vooral van een met wat mos of groen bedekt dak, het zink aantast en een bak van licht zink spoedig verteerd zou zijn. Op iedere 25 M². dakoppervlakte neemt men een kiezelbak.
Vervolgens komt hierop de tweede laag, geheel met mastiek op de eerste geplakt. Laat de naden van 2 lagen niet op elkander komen, dit geeft verhooging in het dak, waarvan het kiezel afspoelt en waardoor het water niet kan afstroomen. Begin, als gij bij de eerste laag met een rol ter volle breedte zijt begonnen, bij de tweede met één van 50 c.M. en zoo het dak uit drie lagen is, met één van 40 c.M. De resteerende 60 c.M. wordt dan de derde beginstrook, deze laag wordt geheel bewerkt als de tweede. Als het dakleer op het dak geplaatst is, wordt het zaagsel afgeveegd en het geheel zorgvuldig met een laag goed heete mastiek bestreken en vervolgens het grind opgebracht en daarna de deklijsten.
Bij schoorsteenen of andere uitbouwen door het dak heen moeten steeds schuine vullingen aangebracht en op de hoeken, welke ingesneden worden, passende stukken opgeplakt worden. Zorg, dat timmerlieden en metselaars zooveel mogelijk met hun dakwerk klaar zijn, alvorens mastiekdak te leggen; voorzie het dak steeds zoo spoedig mogelijk van kiezel en deklijsten en gebruik in den winter bij werk van eenigen omvang twee ketels om steeds goed vloeibare mastiek te hebben. Zinkenbuizen kunnen, mits hieraan voldoend groote platen zijn gesoldeerd, welke evenals de kiezelbakken in het dak worden geplakt, worden doorgevoerd zonder hierover schuine klossen te timmeren.
Voor het doorvoeren van ijzeren stijlen, zooals hekken, schoorsteenankers, plakt men in het dak een schuin zinken buisje, hoog 12 à 15 c.M. met plaat en maakt aan de staaf een verlooprok (gasfitting) welke hier overheen komt b.v. om een duimsstaaf een verlooprok van duims op 2 duims en hieronder een buis, boven wijd 4 c.M.
Soms gebruikt men in plaats van dakleer ook gewoon asphaltpapier, met zand bestrooid, doch m.i. plakt dit zoo goed als het zaagselpapier.

Van een Stadhuis en een Kathedraal,

door J. J. van der Weij.

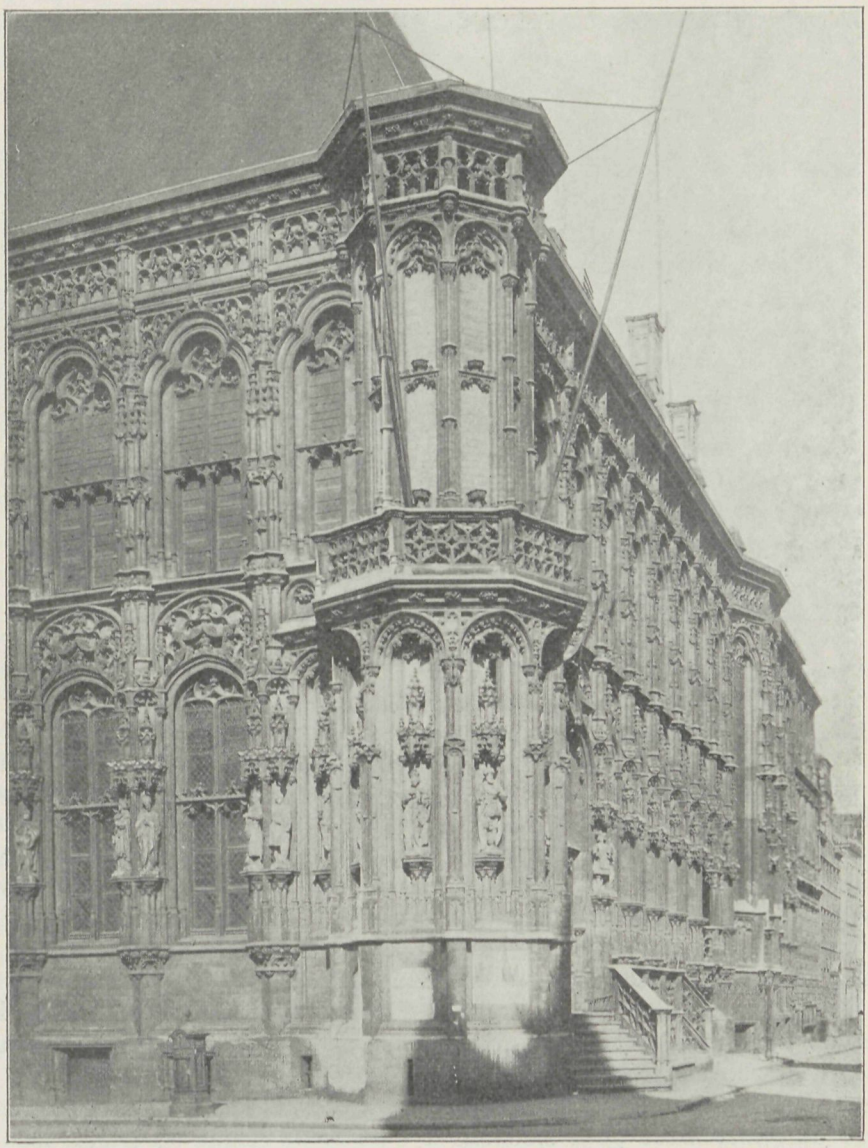
Wat de beteekenis is van een stadhuis en een Kathedraal in de ontwikkeling van een oude stad, vindt men omstandig beschreven in een der boeken van den Franschen architect Viollet-le-Duc, waaraan bovenstaande titel onwillekeurig herinnert.



Figuur 1.

De Kathedraal van St. Bavo te Gent.

Het stadhuis en de kathedraal kwamen, dunkt ons, wel het meest tot hun recht in de middeleeuwen, waarin de gilden hun vertegenwoordigers hadden op het stadhuis en hun kapellen in de kathedraal.
Beide gebouwen hadden in het leven van het volk veel meer te beteekenen dan in onzen tijd, die wel weer democratisch is, maar toch niet zoo dat het stadhuis daarvan een levend bewijs is 'noch de kathedraal, die er nu alleen is voor het godsdienstig leven, en in ons land in de grootste steden zelfs wordt gemist. Hoe weinigen weten hoe een stadhuis er van binnen uitziet. Van de trouwzaal, die toch velen betreden, blijft geen vluchtigen indruk over.
Het stadhuis staat niet meer midden in het openbare leven, ofschoon het als zoodanig toch een functie heeft te vervullen. In België zag ik dat ietwat anders en het was meermalen, dat ik daar een stadhuis betrad tusschen een groep van het volk dat daarin officieel werd ontvangen.
Een dier stadhuizen is hierbij afgebeeld en



Figuur 2.

Stadhuis te Gent. Gothisch gedeelte.

geldt als een der fraaiste bouwwerken van België, zeker is het wel een der merkwaardigste voorbeelden van stijlcontrast in zich zelf. Een tweede voorbeeld zal moeilijk te vinden zijn.

We bedoelen het stadhuis van Gent, dat feitelijk bestaat uit twee gebouwen van de meest tegenstrijdige stijlbegrippen onder één dak.

Want naast het oudste deel in flamboyantgothiek, staat het nieuwste deel in streng opgevatte Italiaansche renaissance, zonder de geringste overgang.

Het is zoo een treffend voorbeeld van de stijlverandering, die zich in den loop van de 16e eeuw voltrok.

Het gotische deel is van de architecten Rombout Keldermans en Herman de Waghemakere, en is als hun meeste werk, onvoltooid gebleven.

Het plan van deze voortreffelijke meesters voor dit stadhuis dateert uit 1517, maar er is nauwelijks een vierde deel van uitgevoerd. Het uitgevoerde deel is echter hun vermaardheid waardig. Het is alles als ciseleerwerk behandeld. De beelden uit de nissen zijn



Figuur 3.

Stadhuis te Gent. Totaal aanzicht.

verdwenen, maar werden door een waardeerend nageslacht door nieuwe vervangen.
In het jaar 1535 werd de arbeid plotseling gestaakt door uitgebroken onlusten. Als deze na zestig jaren weder werd opgenomen, werd de 'gotische kunst voor een kunst van barbaren versleten en wenschte men iets anders en beters. Hoe zal men over zestig jaren denken over de kunst van het heden?
Toch heeft men er zooveel eerbied voor gehad — of was het bezuiniging? — dat men het voltooide deel niet weer ging sloopen, wat een groot geluk is geweest.
Als het stadhuis in Antwerpen heeft het nieuwe deel zijn boven elkander geplaatste zuilen naar de voorgeschreven orden, geheel naar de theorien van Sebastian Serlio, die in de Nederlanden door Pieter Coeck en Vredeman de Vries populair gemaakt waren.
Trots het koude dat er in ligt in de gedurige herhaling der partijen, kan dit nieuwe deel geen verdienste ontzegt worden. Men moet in dit werk wel de meesterschap van Vredeman de Vries erkennen.
Deze fassade werd in 1602 voltooid. De tijd heeft eenigszins de schrille tegenstelling verzacht, wat aan het geheel ten goede komt.
Het gebouw heeft geen monumentale achtergevel en breekt ter zijde plotseling af. Het inwendige draagt de sporen van herhaalde veranderingen en gemis aan eenheid in de leiding. In een enkele binnenplaats dateeren de vier zijden uit vier verschillende eeuwen.
Onder de vele oude kerken van Gent spant de kathedraal St. Bavo, waarin Karel de Vijfde nog gedoopt is, wel de kroon. Oorspronkelijk was zij de St. Johanneskerk genoemd.
Het uitwendige, geheel in graniet uitgevoerd en zonder eenige sculptuur, maakt een kouden indruk. De zeer uitgebreide verhoudingen verleenen den bouw majesteit.
In 941 werd de krypta of oorspronkelijke kerk gebouwd. Zij werd herbouwd en uitgebreid in 1228 en 1274. De toren, die ruim 80 M. hoog is en welks 446 treden wij eens bestegen met een kostelijk uitzicht ter belooning, werd gebouwd van 1461 tot 1534. De architect daarvan was Johannes Stassius. Tusschen de vier hoektorentjes stond eens de spits die in 1603 door een brand vernield werd.
Het schip en transept werden gebouwd in de jaren 1533 tot 1554. In 1559 werd de kerk tot kathedraal verheven.
Het inwendige is van voorname verhoudingen en heeft een prachtig gewelf waaronder

veel kostbaars bewaard wordt. Als een consonant wordt gevoeld de in klassieke stijl uitgevoerde afscheiding tusschen middelschip en koor.
De kerk en de kapellen bevatten vele meesterwerken op het gebied van beeldhouw- en schilderkunst. De preekstoel kostte in zijn tijd (1745) alleen al 15000 gulden.
En van de Aanbidding van het Lam behoeft niets meer gezegd te worden. Het heeft een wereldvermaardheid.
Tijdens de Wereldtentoonstelling te Gent in 1913 werd een internationale hulde gebracht aan de schilders Hubert en Jan van Eyck in den vorm van een monument, ontworpen door Joris Verbanck, dat vooraan op de foto te zien is. Maar de Duitschers, die er aan bijdroegen, namen tijdens den oorlog de metalen wapenschilden der verschillende landen er af en maakten er ammunitie van. Dit klinkt als een wanklank, maar laat tevens zien hoe ook voor de kunst de oorlog verderfelijk is. Zie achter dit monument een veroverd kanon!

Doorloopend Betonbedrijf met de Pelerinmolens,

door P. de Blois.

Het verwerken van de enorme betonmassa's welke thans in de groote waterbouwconstructies voorkomen, stelt den aannemers voor technisch economische problemen, wier oplossingen al hunne aandacht vergen.
In *Le Génie Civil* worden de toestellen beschreven welke de firma Pelerin te Soissons, met het oog op een continue betonfabrikage vervaardigt, zonder dat ze daarbij een der drie gebreken van de gewone betonmolens hebben:
1e. Tijdverlies.
2e. Hetersgenietert van het beton, dat op de eene plaats vetter is dan op de andere.
3e. Invloed van de handigheid van den werkman bij het doseeren en mengen der betonmaterialen.
Bij de Pelerin-toestellen verloopt het doseeren, mengen en fabriceeren automatisch.
Op een bandtransporteur worden uit drie bakken met schuifregeling achtereenvolgens een laag zand, een laag grind en een laag zand aangebracht, daarna wordt daarop het cement en eventueel de tras gestort.
Een menger, welke er uitziet als de rotor eener centrifugaalpomp, mengt de verschillende species door elkaar.
Ze worden dan in een hellenden draaienden molen gestort, waarin het water door een lange buis met gaatjes wordt toegevoegd.
De Pelerintoestellen werden op groote schaal toegepast bij de nieuwe havenwerken ten Noorden van Antwerpen.
Elk der toestellen fabriceert 60 M^3. beton per uur.
Twee of drie werklieden zijn voldoende om deze beton-installatie te bedienen.
Het artikel in *Le Génie Civil* geeft teekeningen en schema's van de toestellen en van de algemeene inrichtingen.

Gevolgen van een cessie,

door C. J.

Zooals wij allen weten, is de finantieele toestand in de bouwnijverheid nog verre van rooskleurig. De slechte toestand in het vak wordt in de hand gewerkt, doordat velen zich opwerpen als aannemer, terwijl zij vakkundig en finantieel daartoe niet in staat zijn.
Het stelsel: „gunnen aan den laagsten inschrijver" zal vervangen moeten worden door het stelsel: „gunnen aan den inschrijver, die getoond heeft, voldoende bekwaamheid te bezitten om een dergelijk werk uit te voeren en de noodige hulpmaterialen bezit om het aanbestede werk te kunnen maken". Het spreekt vanzelf, dat finantieel de aannemer het werk moet aankunnen. Voldoet de aannemer aan de eerste twee door ons gestelde eischen, dan zal hij in de meeste gevallen althans geen onoverkomelijke moeilijkheden hebben met den finantieelen eisch.
Over 't algemeen worden de betalingstermij-

nen gemakkelijk geregeld, terwijl veel gebruik gemaakt wordt van de mogelijkheid de aanneemsom of gedeelten daarvan te cedeeren. Voor het verkrijgen van betere toestanden in het bedrijf gaat bovenstaande wel eens te gemakkelijk. Ook de principaal wordt wel eens de dupe.

Zoo had een aannemersfirma een gedeelte van de aannemingssom aan een andere firma gecedeerd.

Toen tijd van betalen was, wilde de bouwheer slechts een gedeelte van de gecedeerde som betalen; er was op het werk veel minder werk, en van het uit te betalen bedrag zou minder werk worden afgetrokken. De credietgevende firma zou dan een aanmerkelijk lager bedrag ontvangen dan de som der cessie. De rechtbank heeft in deze beslist, dat de aanbesteder het *volle* bedrag der cessie moest betalen. De bouwheer was bekend met deze cessie en had de overeenkomst mede onderteekend. Wat de bouwheer van de aannemersfirma te vorderen had, moest zij maar op een andere manier met haar trachten te verrekenen.

Iets over drijfriemen,

door H. van den Brink, w.i.

Om van de ééne drijfwerkas eene andere die niet direct in haar verlengde ligt, aan te drijven, is nog steeds de *Riem*aandrijving de meest geschikte. Ook al wordt zij in den laatsten tijd vaak verdrongen door de onmiddellijke electrische aandrijving, toch blijven er nog vele gevallen over, waar laatstgenoemde niet mogelijk is en het lijkt ons niet ondoelmatig ook de lezers van het „Vademecum der Bouwvakken" nader in te lichten omtrent deze soort aandrijving, waarmede architecten van fabrieksbedrijven en aannemers voor de aandrijving hunner beton-mengmachines, pompen etc. zeer zeker nog wel eens te maken zullen hebben. Nu verwachte men hier niet een verhandeling welke tot in de finesses der zaak afdaalt: naar onze meening zou deze hier niet thuis behooren. Wat wij willen is onzen lezers eenige nuttige wenken geven bij den aankoop en bij de toepassing van drijfriemen. Een zeer algemeene voorlichting dus.

Als regel moeten wij voor elke riemaandrijving vooropstellen, dat het midden van den oploopenden riem in het middenvlak van *die* riemschijf moet liggen waarbij de riem oploopt.

Naar de soort worden de drijfriemen onderscheiden in:

1. Lederen Riemen: deze komen het meeste voor en worden onderverdeeld in Kern- en Chroomlederen Riemen. Wij zullen deze soort riemen daarom later meer uitvoerig behandelen.
2. Balata Drijfriemen. Deze worden gebruikt in vochtige ruimten, b.v. in bleekerijlocaliteiten.
3. Kameelhaardrijfriemen, eveneens in vochtige gebouwen te gebruiken.
4. Katoenen Riemen. De rek dezer riemen is buitengewoon groot, een voordeel is, dat zij tamelijk buigzaam zijn. Voor het gebruik in vochtige localiteiten dienen zij speciaal geprepareerd te worden.
5. Gummiriemen: te gebruiken in ruimten waar etsende dampen voorkomen.
6. Touwriemen. Deze riemen zijn zeer goed te gebruiken voor afstanden van meer dan 15 Meter lengte tusschen de assen.

Voor nog grooter afstanden tusschen de drijfwerkassen gebruikt men de aandrijving door middel van staaldraden.

Zooals wij hierboven reeds zeiden komen de lederen Drijfriemen echter het meeste voor en van de lederen riemen worden wederom de *Kern*lederen Riemen in hoofdzaak gebruikt. Onder Kernlederen Riemen verstaat men (de naam zegt het reeds) die riemen welke uit de kern, dus uit het middenruggedeelte van de koehuid worden vervaardigd. Voor *goed* Kernleder wordt de koe- en de ossenhuid gebruikt. Het hals- of buikleder wordt ook wel voor de drijfriemenfabricage gebruikt: de hieruit vervaardigde riemen zijn echter van mindere kwaliteit. Indien men dus drijfriemen noodig heeft, stelle men bij het geven van de order als voorwaarde, dat de riemen vervaardigd moeten zijn uit de rugbanen

van de koehuid, want het hals- en buikleder is plaatselijk te *dun* om goede drijfriemen op te leveren. Om dezelfde reden is ook de paardenhuid niet voor drijfriemenfabricage te gebruiken. De stroken, die men uit het middenruggedeelte van de huid gebruikt om drijfriemen van te maken zijn meestal ongeveer 1.25 Meter lang en dus moeten ook de laschstukken van goede riemen deze lengte hebben.

Zonder ons verder in den fabricagegang der lederen riemen te verdiepen willen wij er alleen even op wijzen, dat men onderscheid maakt tusschen de *vegetale* en de *minerale* looiing: het kernleder ondergaat een vegetale (met eiken- of dennenschors) looiing, het Chroomleder een minerale (met chroombaden en andere chemicaliën) looiing en dit is het essentieele verschil tusschen de beide ledersoorten.

Na de looiing worden de huiden gedroogd, ingevet en gerekt. Hierna worden uit de huiden de voor de riemenaanmaak bestemde strooken gesneden (ter lengte dus van pl.m. 1,25 Meter) en worden deze strooken, nadat zij afgeschuind zijn aan elkaar verbonden, zij het door naairiemen (genaaide drijfriemen) of wel door aan elkaar lijmen der strooken (gelijmde riemen) of wel door beide bewerkingen tegelijk toe te passen. De aldus ontstane drijfriemen worden op daarvoor speciaal ingerichte machines gestrekt.

En nu eenige wenken, die van belang kunnen zijn bij het bestellen van drijfriemen.

Bij den lederen drijfriem kan men onderscheid maken tusschen de *vleeschzijde* en de *nerfzijde* van den riem.

Onder de vleeschzijde verstaan wij die zijde, welke op het lichaam van het dier gezeten heeft; de nerfzijde is de tegenovergestelde kant.

Wanneer nu voor de fabricage van den riem geen koehuid, maar b.v. buffelhuid werd gebruikt, hetgeen nog al eens voorkomt, heeft de nerfzijde van den riem een groot aantal putjes, terwijl wanneer de riem omgebogen wordt hierin, soms zelfs zeer dikke, plooien komen. Bij een *goeden* riem mag dit in geen geval. Riemen, die bij het looiingsproces niet „gaar" geworden zijn, d.w.z. dat de looistoffen niet voldoende de huidporiën zijn binnengedrongen, vertoonen in het midden veelal een lichte streep: ook zij zijn minderwaardig.

Riemen van mindere kwaliteit hebben voorts vaak aan de vleeschzijde zoogenaamde „vilsneden", welke ontstaan zijn bij het ontdoen der koehuid van de vleeschresten. Op zich zelf is dit nu niet zoo heel nadeelig voor den riem, tenminste indien de vilsneden in de lengterichting van den riem liggen, voor de sterkte van den riem is het echter beter, dat zij niet aanwezig zijn.

De vilsneden worden zichtbaar bij het ombuigen van den riem. De aderen, welke men bij lederen drijfriemen wel eens aantreft, zijn geen bezwaar; zij zijn wel niet mooi, een nadeeligen invloed hebben zij echter niet.

Bij goede riemen mogen verder de lasschen niet dikker zijn dan de riem zelf. Het in den handel gebruikelijke verschil tusschen het dunste en het dikste gedeelte van den riem bedraagt maximaal 1 m.m. De riemdikte wordt gewoonlijk gemeten met 10 lagen; het tiende gedeelte van de alsdan verkregen dikte is dus de gemiddelde dikte van den riem.

Wanneer men zich een drijfriem aanschaft is het zaak niet *alléén* op den prijs te letten. Goedkoope riemen zijn vaak voor den kooper later een bron van vele teleurstellingen. Men lette daarom vóór alles op de kwaliteit der aan te schaffen riemen en late alvorens te bestellen eerst een monster komen en wel een monster met een lasch, want aan de lasch zal men kunnen zien of aan de afwerking van den riem de noodige zorg besteed is. Men toetse het monster dan aan het bovenomschrevene. Meer dan elders geldt voor den drijfriem: „Goedkoop is duurkoop". „Quality first" moet hier de stelregel zijn.

Moet een riem dienst doen voor zware overbrengingen, zooals hoofdaandrijvingen, spanrolriemen, dynamoriemen of dergelijke, dan is het volstrekt noodig, dat dit bij de aanvrage voor den prijs van een zoodanigen riem steeds er bij vermeld wordt. Voorts geve men alsdan aan den fabrikant op:

a. Aantal over te brengen P.K.

b. Aantal toeren per minuut van de riemschijven.

c. Welk soort werktuig of machine aangedreven wordt.

d. De riemschijvenafmetingen (diameters en breedten van de schijven waarop de riem komt te loopen).

e. Of het bedrijf schokkend of regelmatig is.

f. Welke schijf de aandrijvende is.

Indien mogelijk verduidelijke men een en

ander door een kleine situatieschets. De drijfriemenfabrikant kan aan de hand dezer gegevens dan nagaan of de riem voor het opgegeven vermogen geschikt zal zijn.
Ook wanneer de riemen voor trapschijven gebruikt moeten worden, dient men dit er bij te vermelden, want méér nog dan eenige andere riem heeft de trapschijfriem in het doorgaans ruwe bedrijf te lijden: dat hij dus van speciale kwaliteit moet zijn, behoeft geen nader betoog.
De hartafstand der assen neme men zoo groot als maar mogelijk is en wel voor riemen met een breedte tot 150 m.m. 3—5 Meter, voor breedere riemen 10 Meter tot een maximum van 15 Meter. Als kleinste hartafstand tusschen de assen neme men nooit minder dan de som der beide riemschijfdiameters plus twee Meter voor horizontale aandrijvingen; bij verticale aandrijvingen moet deze afstand nog met twee Meter worden vergroot. Overigens zijn verticale aandrijvingen te vermijden en kieze men indien eenigszins mogelijk de aandrijving onder een hoek. Bij horizontale en bij aandrijvingen onder een hoek moet zoo mogelijk het beneden gedeelte van den riem het trekkende part zijn, omdat door het meerdere doorhangen van het losse riemgedeelte de omspanningsboog van den riem op de schijven grooter wordt. Indien evenwel de aangedreven schijf lager ligt dan de drijvende schijf kan deze regel niet toegepast worden, om het slaan der riemen te vermijden. Eveneens kan de omspanningsboog van den riem om de schijven vergroot worden (en dit kan bij verticale aandrijvingen zijn nut hebben) door de riem gekruist te laten loopen.
De overbrengingsverhouding tusschen de schijven mag niet grooter zijn dan 1 : 5, vooral bij geringe hartafstanden tusschen de assen. Door het gebruik van spanrollen kan deze verhouding vergroot worden.
De normale riemdikte varieert bij enkeldikke riemen van 3 tot 7 m.m. Dubbeldikke riemen van 8 tot 14 m.m. dik, worden bij groote riemschijfdiameters en groote riemsnelheden gebruikt; zij kunnen pl.m. 1,7 maal zooveel vermogen overbrengen dan de enkeldikke lederen riemen.
Wat het onderhoud der lederen riemen aangaat kan men volstaan met deze eenige malen per jaar in te vetten met talk en wel aan beide kanten. Van te voren moeten de riemen worden afgewasschen met een zwakke sodaoplossing. In geen geval gebruike men hars, pek of andere dergelijke middelen, die den riem hard maken. Goede riemen kunnen, mits zij niet overbelast loopen, een levensduur hebben van 12 tot 15 jaren.
En nu tot slot nog één goede raad! Men bestelle behalve de voor zijn bedrijf strikt noodige riemen van de meest voorkomende breedten ook nog een *reserve*rol. In geval van riemenbreuk of andere gebeurlijkheden zal men hiermede zijn voordeel kunnen doen. Hoe vaak komt het niet voor, dat bij breken van den riem een werktuig of machine geruimen tijd buiten werking moet worden gesteld doordat de riem eerst hersteld moet worden of een andere riem wellicht van elders moet komen. Hieruit vloeien bedrijfsonkosten voort, die ruimschoots zijn gecompenseerd, wanneer men beschikt over een reserveriem.
Wij vertrouwen onzen lezers met het bovenstaande eenige nuttige wenken voor de practijk gegeven te hebben, ook al slaat het onderwerp „Drijfriemen" nu niet direct in het kader van een tijdschrift voor de bouwvakken.

Ervaringen van een ondernemende firma, wier vak niet het bouwen was.

(Een geschiedenis van meerdere jaren).

door Practicus.

Er was eens.....
Aldus begint meestal een sprookje. Dit is echter geen sprookje. Wat U hier voorgezet wordt is aan de pure werkelijkheid ontleend. Het heeft met een sprookje slechts den aanhef gemeen.

Aldus: Er was eens een ondernemende firma, die het dank zij juist haar ondernemenden zin, goed ging in deze wereld.
De ruimte waarin de firma haar werkplaatsen had, werd gaandeweg te klein.
Een naastbijgelegen pand werd aangekocht.

Hier werd het kantoor in ondergebracht en ruimte voor eenigen tijd was gevonden.
Later werd nog eens een achteruit gelegen ruimte bijgekocht en zou op die ruimte een overdekte werkplaats moeten verrijzen.
Echter was bouwen niet het vak van genoemde firma. De firmanten kenden, althans meenden te kennen, diverse aannemers en makelaar-aannemers maar wisten zich niet te beraden tot wien zich te wenden met dit uitbreidingsplan. Echter, die knoop werd doorgehakt.
Een aannemer werd verzocht prijs op te geven. De prijs kwam binnen en viel niet bepaald mee. De firmanten krabden zich achter de ooren en lieten met spoed en in stilte jegens den eersten aannemer, nog een anderen aannemer prijs opgeven. Daar deze prijs nog hooger was dan den eersten, werd niet langer getalmd en aan den eersten aannemer zonder meer opdracht verstrekt. Dit beteekende nog niet bouwen. Integendeel. De aannemer verdeed, zooals hij liet weten heele dagen bij het Bouwtoezicht, Hinderwet, Brandweer enz. en wat erger was, hij voorspelde het bouwplan? er niet door te zullen krijgen. Al die heeren hadden zooveel bezwaren dat je er mal van werd. Het geval was echter mogelijk wel wat licht aangekeken. Dit was, zooals ter zake kundigen begrepen hebben, de eerste toespeling op den feitelijk te lagen prijs. Het omgewerkte plan werd ten slotte goedgekeurd. De aannemer kwam, zag en overwon zijn lastgeefster met glans. Het duurdere plan werd zoo eenvoudig mogelijk uitgevoerd. In onbezetten tijd, dat wil zeggen als de firmanten van de ondernemende firma het te druk hadden en bouwtoezicht juist geweest was, werd er op het werk nog al wat uitgehaald Bijv. oude gebruikte steenen gingen er vlot in terwijl nieuwe bedoeld waren. Dit is echter slechts een voorbeeld. Het overige „uithalen" leent zich niet voor publicatie. Intusschen werd gezorgd boven de eischen, zij het ook maar net, van bouwtoezicht te blijven. Tijdens de uitvoering werden diverse plooien tusschen de firma en den aannemer wat men noemt glad gestreken. Het bouwwerkje werd opgeleverd en moet tot eere van de firma gezegd worden dat zij er ternauwernood over tevreden was.
De ingediende rekening, met diverse aanvullingen (zwaardere uitvoering volgens eischen bouwtoezicht, posten wegens gladgestreken plooien enz.) deed de ondernemende firma besluiten, voor eens en voor altijd, van de gewaardeerde hulp van dezen aannemer af te zien.
Achteraf gezien had de firma beter het werk aan den makelaar-aannemer op kunnen dragen. Dan waren zij lager uitgekomen dan met den aannemer die het werk gemaakt had. Echter, de jongste firmant, bekend om zijn juisten blik op duistere zaken, maakte de veronderstelling, dat deze mogelijk nog meer bezwaren had ontmoet en mogelijk nog meer plooien glad te strijken had gehad. Dit is echter op het randje af een insinuatie. Het zou althans nooit bewezen kunnen worden. De makelaar-aannemer, die zooals bekend, met een hoogeren prijs aan kwam zetten, werd bij volgende gelegenheid in den arm genomen. Deze firma stond bekend als serieus, hetgeen trouwens eerder uit den prijs gebleken was. Het moet gezegd worden, het opgedragen werk werd zorgvuldig en goed gemaakt. Zooals voor de hand ligt, ook deze aannemer-makelaar was slechts een mensch, kon hij niet nalaten flink af te geven op het werk van zijn concurrent, den aannemer van het eerste werk.
Wat kon de ondernemende firma anders doen, dan, ook al om haar eigen figuur te redden, het werk een weinig te vergoelijken? Intusschen bleef het de firma goed gaan en wederom was ruimte noodig. Aangezien uitbreiding voor- of achteruit niet mogelijk was, werd overwogen om de ruimten, die onder de gebouwen aanwezig waren om te zetten in waterdichte kelders. Zij moesten echter aan de eischen van waterdichtheid voldoen wilde het effect nuttig zijn. Het maken dezer kelders was niet het werk van den tweeden aannemer en dientengevolge raadpleegde de firma links en rechts om te weten te komen wie de kelders zou moeten maken. Van bevriende zijde werd de firma aangeraden, een aantal firma's (het totaal aantal betonfirma's was reeds zoo groot, dat direct een paar hiervan werden uitgeschakeld) uit te noodigen. Aldus geschiedde en na diverse besprekingen en opmetingen kwamen de prijzen binnen. Denk niet, dat de firma direct kon besluiten. De prijzen liepen nog al uiteen en de diverse beschrijvingen maakten

de firma niet wijzer. Toen beging de firma de tactische fout, advies te vragen van den makelaar-aannemer van het tweede werkje. (U weet wel, de aannemer die den eersten zoo afkamde).

Waarom dit een tactische fout was? Feitelijk is het voorbarig om hier van te spreken, want dit is pas later gebleken.

Om kort te gaan, de genoemde makelaar-aannemer dreef door, als het tenminste zoo genoemd mag worden, dat een goed bekend staande firma, die in het midden lag met haar prijs, de waterdichte kelders maakte en ook inderdaad zoodanig opleverde. Dit was dus een goede slag die de ondernemende firma had geslagen. Althans zoo leek het. Groot was echter de ontnuchtering, want reeds na eenige jaren vertoonden de kelders sporen van minder goede kwalitiet. Elke firma heeft wel eens een pechwerk. Aldus moeten ook deze kelders aangerekend worden. Nu zou er nog geen sprake kunnen zijn van een tactische fout, die de firma begaan had, door advies aan den makelaar-aannemer te vragen, ware het niet, dat de betonfirma, die de kelders gemaakt had inmiddels spoorloos van den aardbodem was verdwenen. Daar zat de ondernemende firma nu met haar bewijs van garantie voor nog meerdere jaren. De makelaar-aannemer zat er eveneens mede en wist niet beter te doen dan een andere firma, goed bekend staand natuurlijk, er bij te halen. Om de ondernemende firma gunstig te stemmen meende de makelaar-aannemer de gebreken, goed doch zoo goedkoop mogelijk in orde te laten maken, door de betonfirma, die eerst, zij het dan ook om onnaspeurlijke redenen, zijn voorkeur echter niet had. De ondernemende firma, wier vak hoe langer hoe minder het bouwen was, liet het over en legde zich er maar bij neer. Toen het evenwel met de kelders kwakkelen bleef, gaf de firma blijk van haar ondernemenden zin en liet de kelders door de betonfirma die ook de reparaties had mogen verrichten, waterdicht bekleeden. Tot het laatst toe was hiermede de keldermisere van de baan.

De zaken der firma bleven best gaan. Dit op zich zelf reeds vermeldenswaardige geval hield tevens in dat er behoefte aan uitbreiding was en deze behoefte, wij zijn inmiddels wederom eenige jaren verder, begon te kwellen. Eindelijk ging de firma, wier hoedanigheid ik verder nog slechts eens zal noemen, er toe over te besluiten haar geheele bedrijf naar de buitenwijken te verplaatsen, daar voorloopig groot genoeg te bouwen en een reserve voor uitbreiding in de hand te houden. Aldus zou geschieden en zoo kwam het, dat de firma er toe over ging een jong en eveneens ondernemend architect in den arm te nemen. Ter voorkoming van verkeerde gedachten wordt opgemerkt, dat de jonge architect in de familie was getreden en deze dus uit dien hoofde op zou treden als ontwerper van de nieuwe fabriek. Hiermede is tevens aangetoond waarom de firma geen bezadigde, ervaringrijke architect nam en is aldus elk dispuut hieromtrent uitgeschakeld. Hoe het zij, de jonge en ondernemende architect ontwierp met zwier een plan voor de nieuwe fabriek. Resultaat: heftige strijd met bouwtoezicht en schoonheidscommissie, met de laatste vooral. Vier keer gewijzigde plannen vermochten nog niet de inzichten der schoonheidscommissie te wijzigen. De firma stond er ontzet van. Ook hun bedrijf gaf moeilijkheden, maar deze.....?

Echter was dit nog maar het begin. De architect kroop ten slotte onder het hoedje der schoonheidscommissie, hij was een illusie armer, maar had tenminste een plan dat gemaakt zou mogen worden. Welken weg thans te bewandelen voor den bouw? De firma was niet gelukkig geweest met haar eerste bouwwerk dat feitelijk uit de hand was weggegeven, met haar onderhandsche waterdichte kelders was het al evenmin gunstig verloopen, zoodat de firma, zij het ook met een voorgevoel van nieuwe narigheid, haar goedkeuring hechtte aan het plan tot openbare aanbesteding, een plan waaraan de architect (hij was jong en ondernemend) zich met hart en ziel verpand had. De vrees voor nieuwe verrassingen was niet ongegrond. Eveneens kreeg de architect een tweede opstopper toen de laagste publieke inschrijver uit de bus kwam met een prijs die nog al boven zijn raming uitkwam. Deze opstopper kon de architect echter in stilte verwerken want de raming was niet bekend. Tegenover de firma stond de architect er even scheef voor omdat hij in zijn voortvarendheid, bij voorbaat verzekerd had dat de aanbesteding

wel dik beneden zijn raming uit zou komen. De tweede verrassing was dat de laagste inschrijver blijk gaf zijn inschrijving niet na te willen komen. De borgen waren maar zoo zoo en dus vooruit maar, de laagste er af. De opvolger was een klein baasje ook al ondernemend en zooals bleek met een paar zware borgen. Met dit kleine baasje werd in zee gegaan. Terwijl de firma in haar tegenwoordige behuizing vocht tegen de beperkte ruimte, voltrok de nieuwbouw in de buitenwijk zich vlot en ongestoord. Wat zeg ik? O, ironie. Bij den nieuwbouw vocht de architect met zijn opzichter over den slechten vooruitgang, de werknemers vochten met hun patroons. Den meest hopeloozen strijd vocht echter de kleine aannemer. Details hiervan zal ik U besparen. Het werk kwam twee maal plat te liggen, eens door staking van de metselaars, de tweede keer doordat de aannemer vast zat en wel zoo vast, dat zijn borgen, die toevallig ook zijn leveranciers waren, werden gesommeerd den bouw voort te zetten en af te maken.

Aldus is het gebouw ten slotte tot stand gekomen.

Bij de oplevering slaakte de oudste firmant de verzuchting, dat hij hoopte voorloopig niet meer te moeten bouwen.

Die hoop is in vervulling gegaan, want slechts eenige jaren na de overplaatsing van de fabriek, is genoemde firmant plotseling overleden.

Oproeping Candidaten voor het Voorbereidend-Examen en het Examen voor Bouwkundig Opzichter 1927.

De Commissie van Onderwijs van den B.N.A., belast met de leiding der bovengenoemde examens, brengt hierbij ter kennis van belanghebbenden, dat de aangifte voor deelname aan deze examens in 1927 is opengesteld tot uiterlijk 31 December 1926.

De examens worden afgenomen te Amsterdam en vangen aan op Maandag 4 April 1927.

De aangifte moet geschieden op een daarvoor bestemd formulier met het programma en de voorwaarden, kosteloos verkrijgbaar aan het Bureau van den B.N.A. te Amsterdam, Weteringschans 102.

Publieke besteding van Gewapend-Betonwerken.

Door een groot aantal firma's, welke zich in het bijzonder toeleggen op de uitvoering van werken in gewapend beton is op 4 November l.l. een vergadering gehouden te Amsterdam.

Het doel dezer bijeenkomst was de bespreking van de middelen, welke zouden kunnen leiden tot beperking van die bestedingen van gewapend betonwerken, waarbij ook onbevoegden gelegenheid krijgen in te schrijven en bij welker uitvoering later de Gewapend-Beton-Voorschrften 1918 zeer dikwijls in het gedrang komen. Immers wordt bij bovengenoemde aanbestedingen, vooral bij particuliere werken, dikwijls lukraak ingeschreven door aannemers, die niet beschikken over wetenschappelijk en goed geschoold uitvoerend personeel.

Voor een aannemer op dit speciaal gebied mag het uitgesloten worden geacht bij publieke bestedingen een loonend werk aan te nemen, indien hij er prijs op stelt de Gewapend-Beton-Voorschriften 1918 van het Koninklijk Instituut van Ingeneurs in vollen omvang te handhaven en hij tevens in staat moet zijn de volle verantwoordelijkheid (technisch en financieel) voor de soliditeit van het door hem uit te voeren werk te dragen.

De voor hen noodzakelijke staf van ingenieurs, technici en uitvoerders brengt oogenschijnlijk eenige verhooging der bouwkosten mede; deze staf is echter noodzakelijk ter voorkoming van groote moeilijkheden bij de uitvoering en ter vermijding van de vaak veel hoogere kosten voor herstel van gebreken

In de overtuiging, dat de belangen van dit groote deskundigheid vereischende onderdeel van het bouwwerk ten zeerste worden geschaad door de geschetste wijze van besteding, hebben de vergaderden unaniem besloten ter verbetering van dezen wantoestand werkzaam te blijven en o.a. het inschrijven naar publieke bestedingen van particuliere werken zooveel mogelijk te beperken.

Uit den Spijkerbak.

Er is nog veel te schaven aan onze taal, vooral bij handelstermen, volgens A. K. in het maandblad *Heemschut;* ziehier een voorbeeld:
De man, die een lift wil leveren: Mijne heeren, een lift is een betrouwingszaak en de prijs is afhankelijk van de vaarhoogte van de kabine.
De architect die de leiding des ombouws heeft: Wat is een kabine?
Liftman: Dat is de vaarstoel, deze moet op de eerste plaats goed zijn, want die ziet men.
Architect: Worden nu al die onderdeelen wiskundig berekend?
Liftman: Wel neen, die worden geleverd vrachtvrij geheel werkvaardig en bedrijfsvaardig opgesteld.
De meneer, die de lift noodig heeft: Hoe hoog wordt de deur?
Liftman: Zoo hoog, dat men er oprecht door kan gaan.
Architect: Dus de opening van de muur is veel te groot?
Liftman: Die opening moet boven de kabinethoogte toegemuurd worden, bij onze liften wordt alles uitgenut.
Meneer: En hoe hoog wordt nu de zitbank in de kabine?
Liftman, wijzend met de hand: Zoo hoog boven den bodem.
Architect: Welken bodem bedoelt u toch?
Liftman: Den voetbodem natuurlijk, zoo hoog boven den voetbodem, dat verstaat zich.
Meneer: Alzoo, dan moet die lift maar zoo gemaakt worden...
Liftman: Dank u heeren, even, de orderbevestiging zal u ingeschreven toegezonden worden...

Alle tijden, alle volken hebben het hunne bijgedragen aan de ontwikkeling van de kunst. Daarin zijn zij allen één. Daarin zijn wij verbonden met onze vroegste voorouders. Hun verbeelding werkte niet anders dan de onze. Ons hart klopt gelijk het hunne heeft geslagen. Wat hen ontroerde, beweegt ook nu nog onze ziel. Maar de gang der historie is niet die van het volmaakte naar het minder volmaakte. Wij zijn geen verbasterd geslacht. Wèl zijn er tijden van verheffing en daling, tijden van sterke bloei en tijden van ineenzakking, tijden van krachtig opstreven en van dekadente verslapping, maar de groote lijn der kultuurhistorie van de allervroegste, allereerste tijden af, gaat òp. Elk geslacht laat aan het volgende een erfenis na, die, goed gebruikt, tot vooruitgang voert.

Poelhekke.

Z. vertelt in het *Soer. Hbld.*
Men moet, over het algemeen gesproken, een weinig voorzichtig zijn met de verhalen van opgewekte irrigatiemannen over oudheden. Zij slaan soms op zeer vreemde vondsten, welke doen denken aan den in het dorp Cobham door Pickwick gevonden steen met de inscriptie: „Bilst um pszij nm erk" (Bill Stumps zijn merk).
Ergens in den Oosthoek — ik laat nadere aanduiding van dit historisch geval achterwege — stond in de rimboe het restant van een betonnen neut; afgeslepen, met aarde en groen bedekt, oud en eerwaardig.
De ingenieur der irrigatie vestigde er de aandacht op van den ass.-resident X., iemand die veel voelde voor oudheden.
Het was een heel mooie steen, een kei met een verleden, zei de irrigatieman, en hij wees op de vegen en krassen, aangebracht door koelies, die er hun vingers of gereedschap op hadden laten spelen.
„Ja", zei de A.-R., „dit schijnt inderdaad iets uit den ouden tijd".
„En of", antwoordde irrigatie.
„Die strepen en hieroglyphen zullen een inscriptie zijn", smulde de A.-R. verder.
„Allicht", beaamde irrigatie.
Men piekerde over de inscriptie, die wellicht voor de wetenschap geheel nieuwe perspectieven zou openen. Misschien wel over een liaison van Koning Krtanegara met Jacoba van Beieren.
Voor alle zekerheid haalde men er een ass.-wedono bij, die óók verstand had van zulke dingen. Hij kwam en keek. Hij keek zooals men naar zulke bijzondere dingen kijkt; het lichaam wat naar achteren gebogen, het hoofd naar voren.
Eén oog gesloten. Het andere oog gluurde. Nadat hij even gekeken had zei-ie beslist: „Ini barang koeno betoel". (Dat is werkelijk heel oud!)
„U moogt hem hebben", zei de irrigatieman tot den A.-R. Deze gaf subiet printah aan wat Kromo's om den steen uit te graven en naar zijn huis te brengen. Daar is-ie dan ook na een dag of wat aangekomen en toen de A.-R. het onderstuk van beton nu eens goed had geobserveerd en zich herinnerde, dat Erlangga toch niet met beton had gewerkt... heeft ie de „oudheid" ergens in een ravijn laten smijten en in de eerste weken den irrigatieman met booze oogen aangezien.

Het gevondene bewijzen,
Het begrepene onderwijzen,
In het feit het wezen wijzen,
Dat is wetenschap der wijzen.

Een methode om hout te conserveeren met zinkchloride en petroleum is aan de universiteit te Pittsburg onderzocht met oogenschijnlijk goede resultaten. Gebruik van zinkchloride — alleen om het hout te bewaren was al bekend, doch deze methode had het nadeel, dat het chloride in vochtige atmosfeeren gewoon weggewasschen werd. Vandaar thans een poging om door menging met petroleum een beter stand houdende emulsie te krijgen. Deze emulsie wordt bereid uit residus van asfalt en gedistilleerde olie in een zoodanige verhouding, dat de noodige vloeibaarheidsgraad verkregen wordt. Daarna wordt aan het mengsel een oplossing van 10 tot 40 % Zn Cl2 gevoegd. De juiste samenstelling van de emulsie moet geregeld worden naar de houtsoort, terwijl zij bovendien nog fijn genoeg moet zijn voor de injectie in het hout.
De proeven, genomen op 3500 dwarsliggers, gaven bevredigende resultaten. *(Tel.).*

Een onderneming, die gij eens begint, geef die niet op, totdat gij overwint.

Shakespeare.