VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

UITGAVE VAN J. CLAUSEN TE AMSTERDAM

1067
C
422
PE D

RGANG 38

NUMMER 3

FIRMA F. ZEILINGA. AMSTERDAM.

Kantoor: BINNENKANT 38. - Telefoon 1709 Noord. - Werkplaatsen: PRINS HENDRIKKADE 120 en BUIKSLOOT.

DEKKLEEDEN, TENTEN EN VLAGGEN TE HUUR EN TE KOOP.

ZEILMAKERIJ

Levering van Dekkleeden in elke afmeting, desgewenscht binnen 24 uur na bestelling.

GEBR. TEEUWEN

STOOM-DAKPANNEN-GRÈSBUIZEN-STEENFABRIEKEN

Alle modellen Dak-pannen in onverglaasd en verglaasd

Grès-buizen

Donkerkleurige Gevel-steenen

TEGELEN

HEINEKEN'S

ROLLUIKEN ZIJN ONVERBREEKBAAR

KANTOREN EN FABRIEKEN AMSTERDAM 's GRAVENHAGE

Interc. Telef. Z. 1134-2041-2082: Interc. Telef. 2478.

JALOEZIEËN-STORES-MARQUISES-ZONNESCHERMEN-SERREBEDEKKINGEN IN OLIEVERF GESCHILDERDE GORDIJNEN.

KUNSTZANDSTEENFABRIEK „ARNOUD" - Hillegom.

Kalkzandsteen in Waal- en Rijnvorm (Waaldikte).

Productie: 25 millioen Steenen per jaar.

Gunstige ligging aan groot vaarwater in het centrum des lands.

VLUGGE LEVERING.

H. J. SCHIPPERIJN

Timmerman en Aannemer

Groeneweg 52

- UTRECHT. -

TEL. 2859. TEL. 2859.

ADVERTEERT IN DIT BLAD

Opruiming Jaargangen Vademecum der Bouwvakken.

De jaargangen 1890–1900–1904–1913–1914–1916–1918, te zamen 7 jaargangen, kunnen wij aanbieden voor f 3.50. De verzending geschiedt na ontvangst van postwissel. De jaargangen zijn in losse afleveringen, elken jaargang bijeen in omslag. Die zich voor die hoogst billijke prijs er van in bezit wil stellen, zende ons postwissel. Het is een collectie waarin menig ontwerp van bekwame bouwkundigen is opgenomen, en het aantal exemplaren is zeer klein.

Aanbiedingen aan J. CLAUSEN, St. Janstraat 40.

Druk van J. Clausen, St. Janstraat 38/40 Amsterdam.

263

4 JANUARI 1923 No. 1

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Ontwerp van een dubbel landhuis te Haren, door D. Smit Jr.

Dit landhuis zal verrijzen op een langwerpig stuk bouwterrein, gelegen aan de Rijksstraatweg bij Haren. Voor de geheele lengte der voorgevel is een bloembak (steenen muur) geprojecteerd. De uitvoering is gedacht als volgt:
Buitenmuren van gele Friesche steen. De rollagen over bloembak en uitloopers van Duitsche klinker. De rollaag onder de goot beurtelings een Duitsche klinker (staande). Het dak wordt gedekt met de roode, verbeterde Hollandsche pan.
Schilderwerk: Kozijnen, donkergroen; raamhout, lichtgroen; gootklossen, donkergroen; gootboei en -plank, licht- en donkergroen; afdekker, zwart; voordeuromlijsting, zwartgroen; paneel, lichtgroen.
De bouwkosten bedragen ± f 22.000.
Door omstandigheden is de bouw heden reeds ± 4 maanden in uitstel.

Nederlandsche Tuinsteden, door L. Zwiers.

De snelle groei van vele Nederlandsche steden, zeer in het bizonder onze z.g.n. „groote" steden, heeft problemen in het leven geroepen die al spoedig alle aandacht van overheid en vereenigingen, arbeidende in het belang der volkswelvaart, voor zich opeischten.
Bedroeg in 1830 de bevolking van onze 4 groote steden 14.3% der bevolking van Nederland, op 31 December 1879 waren reeds 23.5% der totale bevolking van ons land in de steden woonachtig. Niet alleen groeit de bevolking der groote steden snel aan, doch ook die der kleinere, zij het dan minder snel. De gemeenten met minder dan 20.000 inwoners gingen relatief in belangrijke mate achteruit. Hoewel zij in 1830 nog 71.5% der bevolking huisvestten, was dit cijfer 80 jaren later nog maar 59.5%.
Dit verschijnsel van ontvolking van het platte land ten bate der steden is internationaal.
In de hoofdstad des Rijks en in de residentie vermeerderde de bevolking jaarlijks met rond 7000 zielen, in Rotterdam zelfs met 10.000.
De tuinstad nu is als 't ware vanzelf aangewezen om de nieuwe stedelingen onder dak te brengen, of de „oude" ook op hun beurt eens van het „buitenleven" in de tuinstad te doen genieten.
De voornaamste Nederlandsche tuindorpen die thans of geheel gereed of in wording zijn, zijn de volgende: Het Lansink te Hengelo (O.); Elinkwijk te

VV 422 D
T. H. S. BIBLIOTHEEK DELFT.

Zuilen; Heijplaat te Rotterdam; Philipsdorp te Eindhoven; Meerdervoort te Zwijnsdrecht; Eerste Rotterdamsche tuindorp: de tuindorpen te Ede en Schiebroek, terwijl in zeer vele steden in de laatste jaren, tengevolge van den dringenden woningnood, tal van groote kleinwoning-complexen zijn ondernomen en tot stand gebracht.

HET LANSINK [1]) van dit tuindorp is de eerste steen gelegd in Mei 1911.

De snelle ontwikkeling der industrie, welke in een luttel aantal jaren de bevolking van Hengelo deed vervijfvoudigen, bracht al spoedig een tekort aan goede arbeiders- en beambtenwoningen mede. In dit tekort, werd in de eerste plaats getracht te voorzien, door diverse bouwondernemers die evenwel niet konden voorkomen, dat het woningtekort steeds nijpender werd. Een en ander had ten gevolge dat de firma Gebr. Stork & Co., machinefabrikanten te Hengelo het besluit namen om zelf de hand aan den ploeg te slaan, en door het stichten van een kolonie van goede woningen voor arbeiders en beambten een aangenaam gezond woonoord te scheppen.

Reeds was in 1867 — het jaar genoemde firma een nieuwe machinefabriek opende — een naamlooze vennootschap gevormd, genaamd „Hengelosche Bouwvereeniging" die zich ten doel stelde, het verkrijgen van gronden en het bouwen (en verhuren) van woningen daarop. Een aantal huizen werd in den loop der jaren door deze Bouwvereeniging gebouwd.

Het plan om een tuinstad te stichten nu gaf den leden der firma Gebr. Stork & Co. aanleiding om een paar andere industrieelen uit te noodigen (de firma N. V. G. Dikkers & Co. en de „Nederlandsche Katoenspinnerij" beide te Hengelo) en de vennootschap op nieuwe leest te schoeien.

Zulks geschiedde en de vennootschap nu gescheiden in twee afdeelingen nam mede den bouw van het tuindorp „Het Lansink" op zich.

Het Bestuur der Vennootschap bestond uit vijf onbezoldigde leden, door de algemeene vergadering van aandeelhouders benoemd, aan welk bestuur onder toezicht van een college van commissarissen de algeheele leiding der zaken werd opgedragen.

Het commissaris-college bestond uit zes leden, gekozen door aandeel- en obligatiehouders. Een commissie van advies (dorpsbestuur) bestaande uit minstens drie en hoogstens zeven leden, werd uit en door de huurders van het tuindorp gekozen. Deze advies-commissie werd door het vennootschapsbestuur geraadpleegd over alle aangelegenheden, welke de belangen der bewoners van het tuindorp raakten. Zij had het recht onder de aandacht van het bestuur te brengen al hetgeen zij in het belang eener aangename bewoning van het dorp wenschelijk en nuttig achtte. Voor de behandeling der dagelijksche zaken benoemde het Vennootschapsbestuur een administrateur, wien de bevoegdheid is verleend huurcontracten af te sluiten en de huren te innen.

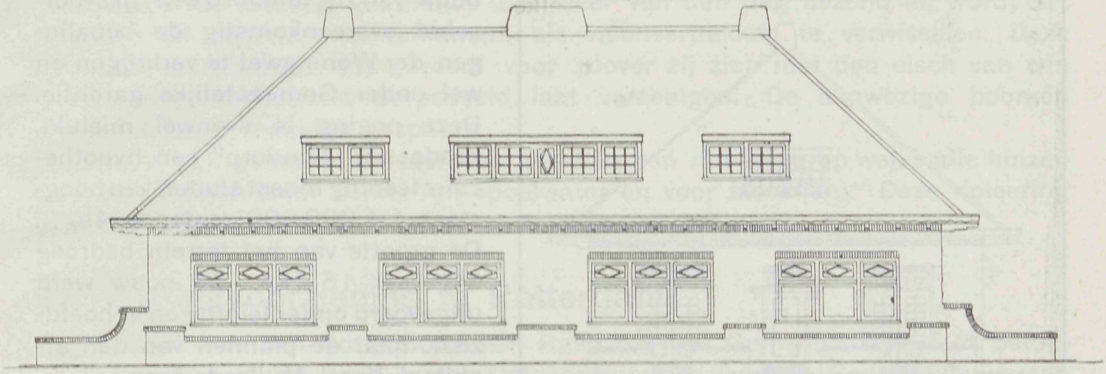
Het kapitaal van deze Vennootschap bedroeg aanvankelijk f 600.000, verdeeld in 20 gewone aandeelen van f 10.000 en 400 cumulatief preferente aandeelen van f 1000. De gewone aandeelen waren alle in handen der Commanditaire Vennootschap Gebr. Stork & Co.

De preferente aandeelen waren als volgt geplaatst: 100 stuks bij de besturende vennooten der firma Gebrs. Stork & Co.; 150 stuks bij de „Vereeniging tot

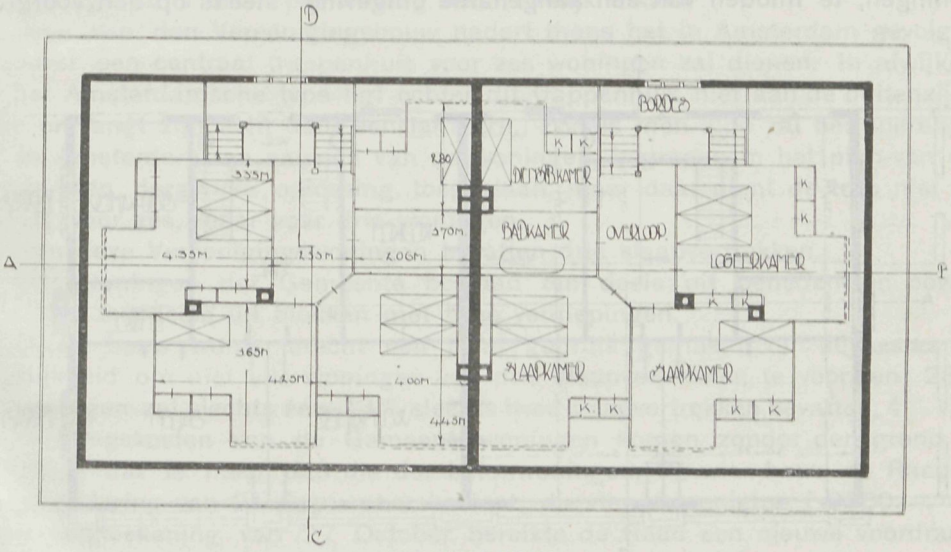
[1]) De gegevens zijn meerendeels ontleend aan een niet in den handel zijnde brochure, getiteld: Tuindorp „Het Lansink".

ONTWERP VAN EEN DUBBEL LANDHUIS TE HAREN

DOOR D. SMIT Jr., ARCH. TE GRONINGEN.

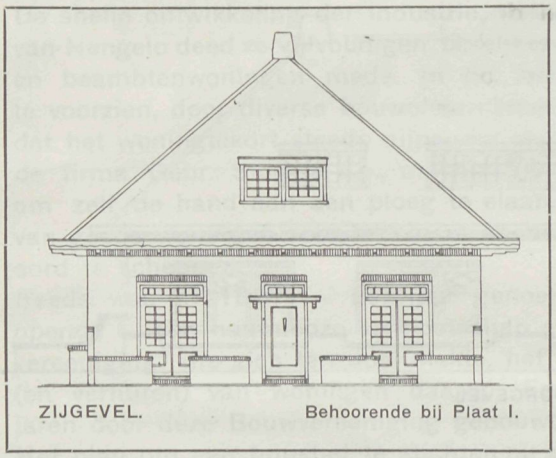


VOORGEVEL.

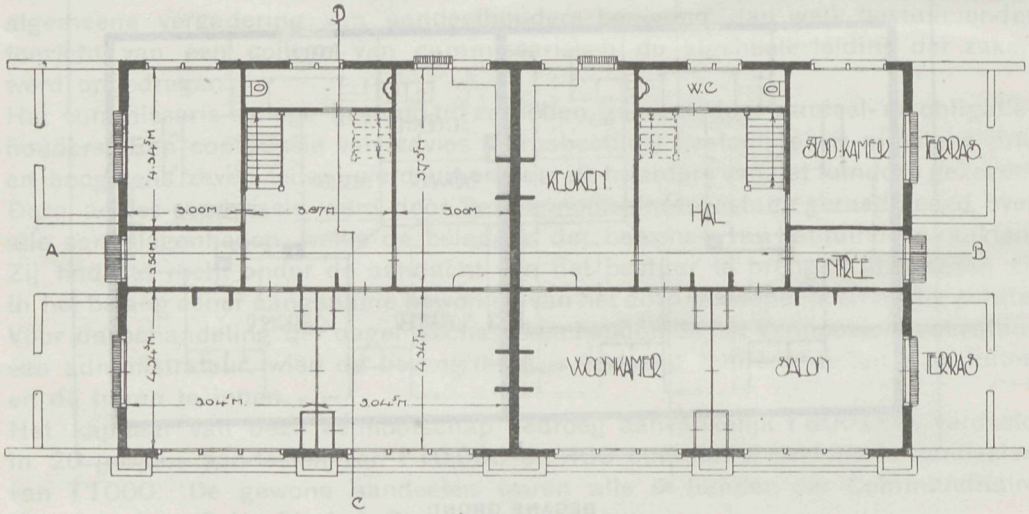


BEGANE GROND.

behartiging der belangen van het personeel der firma Gebrs. Stork & Co.; 100 stuks bij de N. V. G. Dikkers & Co.; 25 stuks bij de N. V. Nederlandsche Katoenspinnerij en 25 stuks bij eenige belanghebbenden.
Hieruit blijkt dus dat de werklieden en beambten der stichtende firma ook geldelijk belangrijk betrokken zijn bij de zaak.


ZIJGEVEL. Behoorende bij Plaat I.

Er is indertijd gepoogd van den bouw van dit tuindorp een rijksvoorschot overeenkomstig de bepalingen der Woningwet te verkrijgen en wel onder Gemeentelijke garantie. Deze poging is evenwel mislukt, zoodat het „tuindorp" een hypothecaire leening moest sluiten van hoogstens f 1.000.000 rentende $4^1/_2$ %. De grootte van het terrein bedroeg ongeveer 15 H.A. De bouw werd uitgevoerd onder leiding en in hoofdzaak naar de plannen van den architect Karel Muller te Amsterdam, terwijl ook de architect Ir. A. Broese van Groenau er eenige woningen ontwierp en bouwde.
In het begin van 1913 waren reeds een 150-tal woningen voltooid. Voorloopig bestond het plan ongeveer 300 woningen te bouwen.
Bij het maken der plannen stond het doel der onderneming „goede en gezonde woningen, te midden van een aangename omgeving" steeds op den voorgrond.



ZOLDERVERDIEPING. Behoorende bij Plaat I.

Het welgeslaagde geheel doet daaraan ook geen oogenblik twijfelen.
De straten hebben een breedte van 10—13 M. Het overgroote deel der woningen is door 5—7 M. breede voortuintjes van den weg gescheiden. Achter de huizen is meestal een tuin van 15—20 M. diepte.

Om een waarborg te hebben voor een aardig geheel werden de voortuintjes voor de eerste keer aangelegd door en voor rekening van de Bouwvereeniging. Een jaarlijksche wedstrijd met bekroning voor het fraaiste tuintje spoort de bewoners aan de noodige zorg aan den aanleg en het onderhoud te besteden.
De situatie van het Lansink is vastgelegd door de gedachte, dat de hoofdstraten zooveel mogelijk Noord-Zuid loopen. Hierdoor worden de gevels aan voor- en achterkant der woning gedurende een deel van den dag bezond en wordt het mogelijk de voor- en achterkamers als woonvertrekken te verwisselen. Deze gedachte is blijkbaar doorgevoerd voor zoover zij zich met den eisch van een aangenaam, afwisselend dorpsbeeld laat vereenigen. De aanwezige boomen werden zooveel mogelijk gespaard.
De wegen zijn gemacadamiseerd en bevatten een rioleering op welke alle huizen zijn aangesloten (voor hemel- en spoelwater en voor faecaliën). Deze rioleering loopt op ongeveer 1500 M. van het dorp in een beek.

De woningvoorziening te Rotterdam.

Het besluit van den Rotterdamschen Raad om van Gemeentewege 394 betonwoningen te bouwen, werd in ons October-nummer vermeld. Sedert dien werden 5 October j.l. een tweetal voordrachten aangenomen, de eene strekkende om aan een bouwvereeniging een voorschot overeenkomstig de Woningwet te verleenen voor den bouw van 654 woningen, de andere om opnieuw met Rijksvoorschot van Gemeentewege 550 betonwoningen te bouwen.
De huren der woningen zijn in beide complexen gesteld op gemiddeld f 5.—, wat bij den Vereenigingsbouw een bijdrage van f 68.—, bij den Gemeentebouw een bijdrage van f 62.— per woning noodzakelijk maakt.
Het type van den Vereenigingsbouw nadert thans het in Amsterdam gevolgde, in zoover een centraal trappenhuis voor zes woningen zal dienen. In afwijking van het Amsterdamsche type ligt echter dit trappenhuis niet aan de buitenzijde, maar ontvangt zijn licht door een lantaarn. Zooals men zich zal herinneren, is ook in Amsterdam ten aanzien van de woningen, begrepen in het plan-van der Schaar, een dergelijke oplossing toegestaan, maar daar dient de trap niet als toegang voor zes, maar voor drie woningen.
558 van deze Vereenigingswoningen bevatten drie slaapvertrekken.
De betonwoningen der Gemeente bestaan ten deele uit beneden- en bovenwoningen, ten deele uit blokken met twee verdiepingen.
Bij dezen bouw wordt terecht een ruim gebruik gemaakt van de bestaande mogelijkheid om niet alle woningen van drie slaapvertrekken te voorzien; 28 % der woningen zal slechts één, 43 % slechts twee slaapvertrekken bevatten, 4 % vier.
De stichtingskosten van de Gemeente-woningen komen zonder den grond op f 3580.—, dat is meer dan die der betonwoningen, tot wier bouw de Raad in zijn vergadering van 21 September besloot; die der Vereeniging f 3560.—.
Onder dagteekening van 27 October bereikte de Raad een nieuwe voordracht van B. en W., strekkende om den bouw van Gemeentewege mogelijk te maken van 274 woningen. Deze naderen nog meer het Amsterdamsche type, in zoover thans acht woningen op één trap zijn gelegen en de blokken een verdieping meer hebben dan in Rotterdam gebruikelijk is. Ook bij dit plan bevat slechts 23 % der woningen drie slaapkamers (voor het meerendeel benedenwoningen, die met het oog daarop van een uitbouw zijn voorzien); 15 % bevat één, 62 % twee slaapvertrekken.

De bouwkosten ook van deze woningen blijven beneden de f 3600.— [1]), te weten f 3560.—; de huur zal op gemiddeld f 5.— worden gesteld; het tekort wordt geraamd op f 64.— per woning. In de Commissie voor de Volkshuisvesting werd bezwaar gemaakt tegen de derde verdieping en tegen de geringe breedte van de gezamenlijke trap voor zes woningen, welke slechts 80 c.M. breed is ontworpen.
Ook voor uitvoering van dit plan zou Woningwet-voorschot worden aangevraagd. Ondertusschen heeft de Gemeenteraad in zijn zitting van 2 November de beslissing over dit voorstel aangehouden. Het was immers bekend dat de Wethouder voor de Volkshuisvesting een program had opgemaakt aangaande de wijze, waarop in het vervolg te Rotterdam ten aanzien der voorziening in de woningbehoefte zou moeten worden tewerk gegaan, welk program binnenkort den Raad zou bereiken.
Het is zeker opmerkelijk dat zoo kort na elkander vier voordrachten, tezamen beoogende den bouw van 1893 woningen, met welker totstandkoming een bedrag van f 6.991.000.— [2]) is gemoeid, den Gemeenteraad bereikten, te opmerkelijker, omdat in de Memorie van Antwoord op de gemeentebegrooting voor 1922 door B. en W. werd medegedeeld dat de Regeering geen medewerking zal verleenen aan nieuwe voorschotten, zoolang in den toestand op de bouwmarkt te Rotterdam geen verandering was gekomen. Het Gemeentebestuur meent, nu het de bovengenoemde besluiten neemt, blijkbaar te moeten aannemen, dat die verandering inderdaad is ingetreden. Bij de bespreking in den Raad werd dan ook van groote werkeloosheid onder de geschoolde bouwvakarbeiders melding gemaakt. Ook bij de behandeling van deze voordrachten deed zich de herziening der Gezondheidswet gevoelen. Zooals reeds vroeger werd uiteengezet, heeft de Minister van Arbeid naar aanleiding van een verschil van opvatting in Den Haag te kennen gegeven, dat over elk bouwplan de Gezondheidscommissie niet behoeft te worden gehoord. In Rotterdam wordt de Gezondheidscommissie in kennis gesteld met het voorstel en wordt haar gevraagd of zij er prijs op stelt daarover advies uit te brengen. In casu blijkt uit de voordrachten wel dat de Gezondheidscommissie had medegedeeld er prijs op te stellen advies uit te brengen, maar van dat advies wordt geen mededeeling gedaan in de voordracht. Een belangrijk deel der in de Rotterdamsche voordrachten begrepen woningen zullen in beton worden uitgevoerd. Deze betonbouw vond geen onverdeelde instemming in den Raad. De meening werd geuit dat hij duurder zou zijn dan uitvoering in baksteen, dat bij de sterke bezuiniging op de bouwkosten de afwerking te wenschen over zou moeten laten, en dat aan baksteenbouw, gezien de werkeloosheid onder de geschoolde bouwarbeiders — het cijfer van 1800 à 2000 werd genoemd — de voorkeur behoorde te worden gegeven.
De Regeering heeft, nu de prijzen van de woningen in betonbouw uit te voeren volgens het systeem-Kossel hooger bleken dan die tot bouwen volgens het systeem-Stulemeyer, voorschot voor den eersten bouw in beraad gehouden, omdat hij een nader onderzoek gewenscht acht.

V. H.

---

[1]) De vermindering van het aantal slaapvertrekken is uit den aard der zaak van invloed op de oppervlakte der woningen en op de bouwkosten, die dus niet zonder meer met die van vroegere kunnen worden vergeleken. Ook de afmetingen op zichzelf zijn van invloed; bij de behandeling in den Raad werden tegen de geringe afmetingen bezwaren geopperd.
[2]) Onder dit bedrag is voor één complex een bedrag voor grondaankoop begrepen.

Kubieke inhoud en nuttige woonruimte.

In aansluiting aan hetgeen gepubliceerd is uit het verslag 1921 van Bouw- en Woningtoezicht te Zwolle, volgt hieronder de opgave betreffende den geheelen inhoud der vereenigingswoningen ten opzichte der nuttige woonruimte. Daarnaast zijn berekend de stichtingskosten per kubieken meter buiten en per kubieken meter nuttige woonruimte.

In de 574 vereenigingswoningen te Zwolle, waarover deze opgave gaat, loopt de schadelijke ruimte aan gangen, bergplaatsen enz. sterk uiteen, wisselt tusschen 21.2 % en 53.7 %.

Het ligt voor de hand dat hoe kleiner de totale inhoud der woning is, hoe grooter het percentage der schadelijke woonruimte moet zijn, maar toch zullen bouwvereenigingen goed doen bij de beoordeeling van een bouwplan te letten op de verhouding tusschen totalen inhoud, buitenwerks gemeten en nuttige woonruimte. Onderstaande opgave geeft hiervoor eenige richting. Vergeleken met het percentage nuttige woonruimte van de woningen, opgenomen in het album, bevattende een 50-tal woningtypen, uitgegeven door het Departement van Arbeid, is de verhouding in de vereenigingswoningen te Zwolle boven het gemiddelde.

AANTAL WONINGEN	Totale inhoud per woning	Nuttige woonruimte in kubieke meters	Percentage nuttige woonruimte van den totalen inhoud	Bouwkosten (bruto) per kubieke meter	Bouwkosten per kubieke meter nuttige woonruimte	Jaar van den bouw
96	197 M³	88 M³	44.7 %	f 8.80	f 19.70	1910
49	222	126	56.7	8.—	14.—	1914
36	225	130	57.7	8.—	13.90	1914
41	228	138	60.5	20.50	34.—	1916—17
20	249*	172	69	20.10	29.20	1918—19
25	261	157	60	20.20	33.60	1919
36	309*	184	60	17.60	29.50	1919
73	268	154	57.1	20.70	35.90	1919—20
18	274*	180	65.7	21.50	32.70	1919
20	279*	220	78.8	22.70	28.70	1920
27	270*	178	66	23.60	35.80	1920
23	332*	216	65	22.60	34.70	1920—21
106	266	186	69.9	26.10	37.10	1921—22
24	263	174	66.1	23.60	35.60	1921
80	255	151	59.2	23.70	40.10	1922

*) Deze woningen bevatten bovendien een kelder.

Amsterdamsche Grachten.

In het Handelsblad van 5 October vestigt de architect Walenkamp terecht de aandacht op de voortgaande verminking der grachten die, hun bestemming als woonwijken verliezend, geleidelijk zakenkwartieren worden, waarin een neiging bestaat om hooge gebouwen op te trekken. Het profiel der gracht wordt daardoor geheel geschonden. De gebouwen steken boven de boomen uit. In het

bijzonder de hooge bouw op sommige hoeken heeft de oude stad ontsierd. Hij bepleit daarom een maximum-hoogte voor de bebouwing aan de grachten vast te stellen, welke voor de hoofdgrachten niet meer dan 15, voor de zijgrachten niet meer dan 13 M. zou mogen bedragen. V. H.

Gemeente-Hypotheekbank te Arnhem.

Het voorstel van B. en W. van Arnhem tot instelling van een gemeente-hypotheekbank is door den Gemeenteraad met enkele amendementen aangenomen.
Ook de Gemeenteraad van den Haag aanvaardde het voorstel van B. en W. om de gemeente-hypotheekbank wederom in werking te stellen.
Bovendien deden B. en W. thans een voorstel tot uitbreiding van het Noodhypotheekfonds. Dit werd in 1919 in het leven geroepen teneinde tweede hypotheek te kunnen verleenen voor bouw van middelsoort-burgerwoningen met een huurwaarde van f 250.— tot f 600.— boven de eerste hypotheek. Voor woningen van lager huurwaarde bestond toentertijd geen behoefte aan het openen van crediet, omdat daarin overeenkomstig de Woningwet kon worden voorzien. Nu de inhoud van woningen, voor welke bouwvoorschot wordt verleend, aanmerkelijk is verlaagd, stellen B. en W. voor de mogelijkheid te openen om uit het bewuste fonds ook credieten te verleenen ten behoeve van woningen, boven de Woningwetgrens gelegen, voor welke thans geen hypotheek uit het Noodhypotheekfonds zou kunnen worden verleend. V. H.

Een Modelstad.

In Amerika is men bezig een modelstad aan te leggen, waartoe een terrein bij Cincinnati in Ohio is uitgekozen. De bedoeling is een stadje te bouwen, waar de overheidsbemoeiing verder gaat dan levering van water en gas. Getracht zal worden werkelijke homes te bouwen, geen tenements en lodgings. Een plan is ontworpen door John Nolen en Ph. W. Forster; een centrum, op de Amerikaansche wijze omgeven door publieke gebouwen, waaronder de openbare leeszaal niet ontbreekt, is ontworpen; voor scholen en speel- en sportterreinen en parken zijn ruime uitgestrektheden gereserveerd. De oppervlakte die is aangekocht omvat ruim 145 H.A., waarvan de helft is bestemd voor bebouwing met 750 woningen. Voor den geheelen aanleg zorgt een maatschappij, die de stichting geheel als een rendeerende onderneming opzet, maar haar dividend beperkt. Ook de woningen, die in alle opzichten aan moderne eischen zullen voldoen, zullen, voor zoover het huurwoningen betreft, door de onderneming worden gebouwd. Wie een eigen huis wenscht te bezitten, kan zelf bouwen. De uitvoering zal in steen, niet in hout geschieden. Aan hen, die zelf willen bouwen, wordt door de maatschappij een crediet geopend. Een tuinstad in den engen zin van het woord zal Mariemont niet zijn; de eigenlijke beginselen der Garden City, vereeniging van industrie en goede woongelegenheid, met een gemeenschap als achtergrond, die de financieele winsten ten bate van de gemeenschap aanwendt, blijven buiten beschouwing. De terreinen worden verkocht en ook de bebouwing zal niet te ruim zijn. De breedte der te verkoopen bouwterreinen varieert van 8 tot 24 M. bij een diepte van 30 M. De onderneming heeft voornamelijk de bedoeling aan te toonen dat buiten wonen op ekonomischen grondslag kan vereenigd worden met „communitz life". De American City van October drukt het ontwerp-plan af. V. H.

18 JANUARI 1923 No. 2

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Medewerkers.

Met volle waardeering voor hetgeen door sommigen onzer trouwe lezers wordt gepresteerd om de Redactie in haar streven, ons blad steeds in belangrijkheid te doen winnen, te steunen, zou het haar toch aangenaam zijn, indien de medewerking der lezers daarbij in ruime mate werd verleend. Wij herinneren er daarom nog eens aan dat we ons ten zeerste aanbevelen voor de toezending van goede bouwontwerpen in teekening of foto, maar vooral van goede, leerzame artikelen, mededeelingen en opmerkingen, de bouwakken betreffende.
Voor bijdragen die voor plaatsing in aanmerking komen, bedraagt het honorarium f 2.50 per pagina. Voor een volledig bouwontwerp wordt f 10 vergoed.
Schriftelijke aanbiedingen c. q. bijdragen, te richten aan bovenstaand adres der Redactie.

Bouw van 40 woningen te Zandvoort.

ARCHITECT MAURITS PLATE TE HAARLEM.

Te Zandvoort, op een lang gestrekt terrein, van ongeveer 280 meter en eene diepte van gemiddeld 40 meter, aan de achterzijde begrensd door de trambaan Haarlem—Zandvoort, zullen 40 woningen gebouwd worden.
Deze 40 woningen zijn verdeeld over 5 blokken, ieder bevattende 5 woningen en 5 blokken met ieder 3 woningen. Deze 10 blokken krijgen een onderlinge afstand van 8 M. De groote blokken in het midden, de kleine blokken aan de vleugels.
De huizen worden onderling door lage muren verbonden en wijken naar het midden van de reeks meer en meer van de rooilijn af. Daardoor wordt een meer bewegelijk aanzien verkregen en de blokken komen schijnbaar dichter bijeen; hunne functie als wegafsluiting, als straatwand, komt beter tot zijn recht.
Deze overwegingen hebben als richtsnoer, als uitgangspunt gediend bij het vervaardigen van ieder afzonderlijk ontwerp. Het boven afgebeelde geeft dan ook niet een „gevel" zonder meer. Het is veel meer een onderdeel van de straatwand, met een horizontale, zeer nadrukkelijke richting en centinnïteit.
Ditmaal wordt het blok van 5 woningen afgebeeld. De teekeningen zijn voldoende duidelijk om de indeeling der huizen te kunnen afleiden. Op den beganen grond 2 woningen, op de eerste verdieping, daarboven 3 woningen.
Tot voor eenige jaren was een bovenhuis te Zandvoort een ongekend iets. In de

laatste jaren hebben zich evenwel meerdere Amsterdammers daar gevestigd. Voor hen had een bovenhuis niets vreemds, ja zelfs veel aantrekkelijks.
Men merkt evenwel aan de buitenzijde nauwelijks dat deze huizen ook bovenwoningen bevatten. En ook de bewoners zullen, daar ieder huis een eigen voordeur en portiek bevat, weinig daarvan bemerken.
De volgende maal een afbeelding der blokken met 3 woningen.

Massa-woningbouw en machinale Nijverheidskunst.

EEN TENTOONSTELLING VAN „KUNST AAN HET VOLK".

Door de Vereeniging „Kunst aan het Volk" zal in de maand Mei van dit jaar een Tentoonstelling georganiseerd worden van massa-woningbouw (woningcomplexen) en machinale nijverheidskunst. De bedoeling is te exposeeren voorbeelden van massa-woningvoorziening in cultuur-historisch opzicht belangrijk om aan te toonen de bevordering der denkbeelden op het gebied van woningvoorziening op groote schaal. In verband hiermede ligt het in het voornemen te exposeeren woningcomplexen, gesticht vóór het in werking treden van de Woningwet (1902); woninggroepen onder vigueur dier wet tot stand gekomen; particuliere bouw en premiebouw. Er zal ook getracht worden plannen bijeen te krijgen die een denkbeeld geven van ideaal-woningvoorziening en massa, d. w. z. practisch-uitvoerbare plannen, doch alleen te verwerkelijken bij meerdere vrijheid op het gebied der bouwwetgeving en bouwverordening. Reeds thans worden architecten en anderen, die dergelijke plannen in portefeuille hebben, uitgenoodigd zich voor expositie met de commissie in verbinding te stelien. De afdeeling Machinale Nijverheidskunst, waarbij gedacht is o. m. aan behangsels, glaswerk, texielwerk, keramiek, zal een beeld geven van wat in deze richting reeds bereikt is.
Ter gelegenheid van de tentoonstelling wordt een „Ideeën-prijsvraag" gehouden voor de zoowel uit technisch als uit aestetisch oogpunt best geslaagde verlichtingsobjecten voor electrische verlichting van straten en pleinen.
De tentoonstellingscommissie uit de Vereeniging „Kunst aan het Volk" bestaat uit de leden: Jan de Meyer, C. Oosschot en B. T. Boeyenga, secretaris (Sarphatistraat 92, Amsterdam), terwijl de navolgende autoriteiten op het gebied van volkshuisvesting toetraden: H. van der Kaa c. i., W. van Boven c. i., A. Keppler c. i., P. Bakker Schut c. i. Door den Bond van Nederlandsche Architecten werd als lid afgevaardigd de Heer G. J. Rutgers, door „Architectura et Amicitia" de Heer A. Eibrink, voorts de architect J. Snellebrand.
In de sub-commissie zullen nog zitting nemen de Heeren dr. W. Lulofs (verlichting), dr. H. P. Berlage en E. Kuipers (machinale nijverheidskunst).
Door verschillende gemeenten en autoriteiten werden reeds belangrijke gegevens toegezegd of toegezonden.

(Tel.)

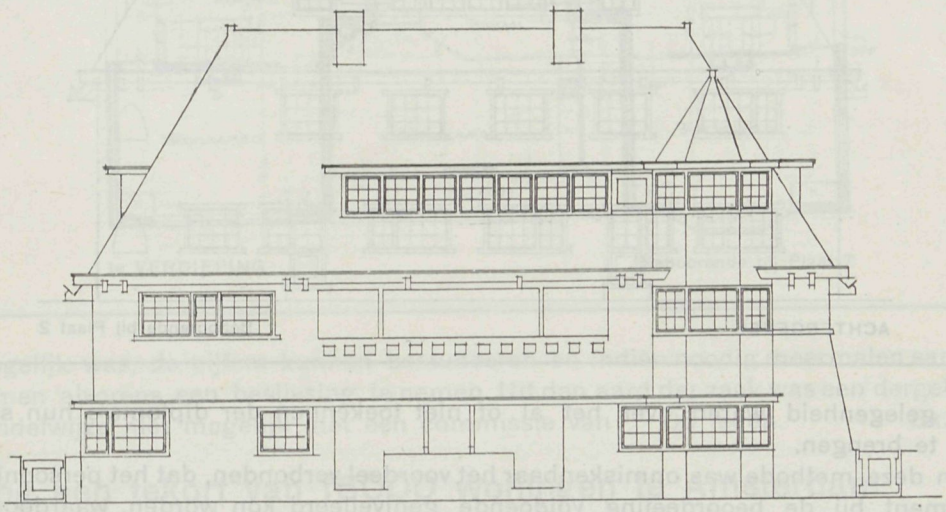
Examens Bouwkundig Opzichter en Bouwkundig Teekenaar.

In de methode van beoordeeling der cijfers en het toekennen der diploma's van bovengenoemde examens is na overleg van het Bestuur van den B.N.A. met de Commissie van Onderwijs, belast met de regeling der examens, een wijziging gebracht, welke het eerst toegepast zal worden bij de examens in 1923.
De beoordeeling der cijfers en het toekennen der diploma's geschiedde tot nog toe op een daarvoor speciaal belegde vergadering, waarbij alle Examinatoren in

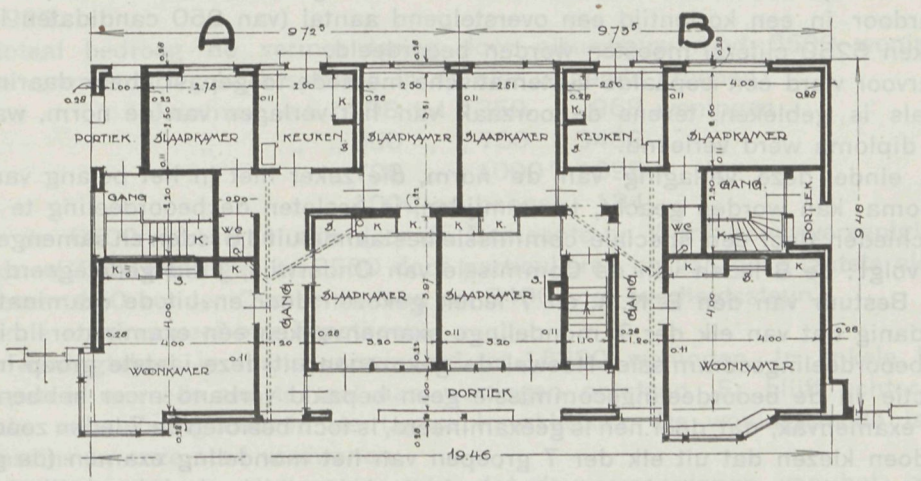
ONTWERP VOOR DEN BOUW VAN 40 WONINGEN TE ZANDVOORT.

ARCHITECT: MAURITS PLATE TE HAARLEM.

BLOK VAN 5 WONINGEN

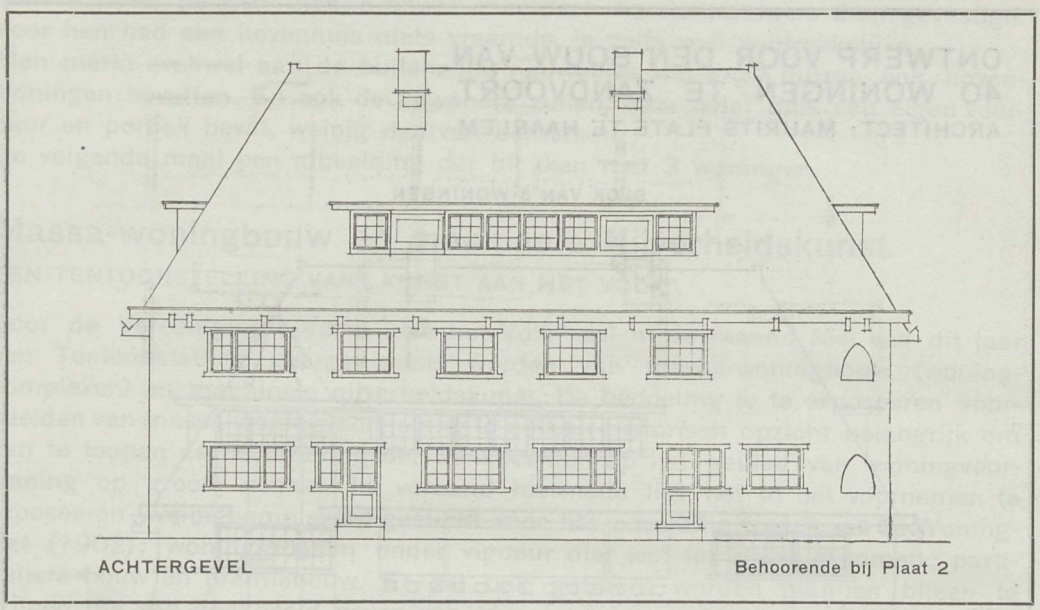


VOORGEVEL.



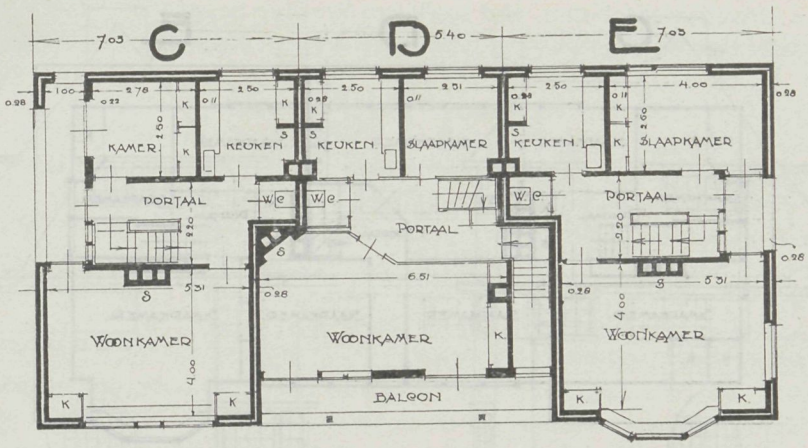
BEGANE GROND.

SCHAAL 1 à 200



ACHTERGEVEL Behoorende bij Plaat 2

de gelegenheid waren over het al of niet toekennen der diploma's hun stem uit te brengen.
Aan deze methode was onmiskenbaar het voordeel verbonden, dat het persoonlijke element bij de beoordeeling voldoende genivelleerd kon worden, waardoor zij zuiver zakkelijk en objectief werd.
Toch bleken aan deze methode langzamerhand bezwaren te zijn verbonden, voornamelijk voortvloeiende uit de vermeerdering van het aantal candidaten, waardoor in een kortentijd een overstelpend aantal (van 250 candidaten in 25 vakken 6250 cijfers) moesten worden beoordeeld.
Daarvoor werd een bepaalde systematische methode toegepast, maar daarin lag, zooals is gebleken, tevens de oorzaak van het verlagen van de norm, waarop het diploma werd verleend.
Ten einde deze verlaging van de norm, die zeker niet in het belang van het diploma kan worden geacht, te vermijden, is besloten de beoordeeling te doen geschieden door een speciale commissie bestaande uit 16 leden en samengesteld als volgt: de 8 leden van de Commissie van Onderwijs, 1 lid gedelegeerd door het Bestuur van den B. N. A. en 7 leden gekozen door en uit de examinatoren, zoodanig dat van elk der 7 mondelinge examenvakken één examinator lid is van de beoordeelingscommissie. Hoewel de gekozenen uit deze laatste groep in hun functie in de beoordeelingscommissie geen bepaald verband meer hebben met het examenvak, dat door hen is geëxamineerd, is toch besloten de 7 leden zoodanig te doen kiezen dat uit elk der 7 groepen van het mondeling examen (de groep 1e hulp bij ongelukken kan uiteraard afvallen) één lid in de beoordeelingscommissie benoemd wordt.
Met deze sammenstelling der commissie wordt verwacht dat zal worden bereikt, dat wanneer zulks bij het spreken en beoordeelen der cijfers noodig mocht blijken de commissie zich van alle onderwerpen en details van het geheele examen op de hoogte kan stellen.
Deze commissie zal nauwkeuriger dan het de pleno-vergadering der examinatoren



1e VERDIEPING

Behoorende bij Plaat 2

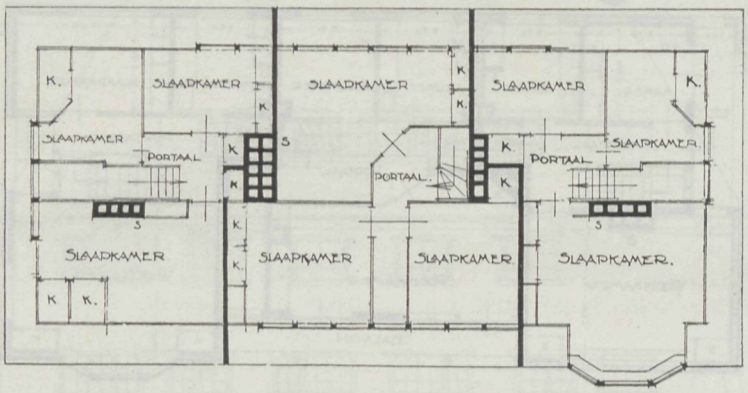
mogelijk was, de cijfers kunnen bestudeeren en indien noodig meermalen samen komen alvorens een beslissing te nemen. Uit den aard der zaak was een dergelijke handelwijze niet mogelijk met een commissie van ± 85 leden. Bk. W.

Nog een tekort van 16000 woningen te Amsterdam.

De directeur van den Gemeentelijken Woningdienst deelt het volgende mede:
In 1922 is bouwbedrijvigheid zeer bijzonder geweest. Nog nimmer is te Amsterdam de woningvoorraad in het verloop van één jaar zoo toegenomen als in 1922.
In totaal bedroeg de vermeerdering door nieuwbouw rond 6500 woningen. Deze vermeerdering is te splitsen in de hier volgende groepen:

Jaarhuur van f 208 tot f 350	. 968	woningen
„ „ „ 350 „ „ 700	. 3482	„
„ „ „ 700 „ „ 1000	. 1898	„
„ „ „ 1000 en hooger	134	„

Van de 6500 woningen zijn door de Gemeente en Woningbouwvereenigingen gebouwd 2950 woningen en 3550 door particulieren en van deze laatste slechts ongeveer 150 zonder Overheidssteun en 3400 met overheidssteun.
(Premie en eventueel ook hypotheek).
Het woningtekort is thans verminderd tot 16320 woningen. In enkele huurgroepen is er reeds een te veel aan woningen ontstaan. Er blijft echter nog sprake van woningnood in de lagere huurklassen. De woningellende is nog geenszins in onze stad verdwenen.
Reeds thans kan worden vastgesteld, dat de vermeerdering van het aantal woningen in 1923 aanzienlijk lager zal zijn dan die welke in 1922 bereikt is, terwijl de vooruitzichten voor 1924, indien geen bijzondere maatregelen worden voorbereid, als zeer ongunstig moeten beschouwd worden.
De kosten van een goede arbeiderswoning, welke kort na den oorlog gestegen waren tot f 8000 à f 9000, zijn in 1922 hereduceerd tot ongeveer de helft. Zulk een woning kostte voor den oorlog f 2300 à f 2500.



ZOLDERVERDIEPING

Behoorende bij Plaat 2

De verhoudingen in het bouwvak waren in 1922 aanzienlijk beter dan in voorgaande jaren. Een verbetering van den organisatievorm van dit vak was niet te bespeuren.

De bewonigstoestanden zijn door de oorlogsellende en door het gedwongen samenwonen ten zeerste geschaad. Verbetering in de wijze van bewonen is in 1922 bijna niet bereikt. De verbetering der bewoningstoestanden zal de eerstvolgende jaren bijzondere aandacht vragen.

Van de 160179 in Amsterdam aanwezige woningen, werden geëxploiteerd door:

De Gemeente: Woningdienst	5067	woningen
Rentegevende eigendommen	330	„
en door Woningwet-Vereenigingen, etc. .	12604	„
Totaal	18001	woningen

of meer dan een tiende gedeelte van alle Amsterdamsche woningen. De exploitatie dier woningen, is over het algemeen genomen, bevredigend te noemen.

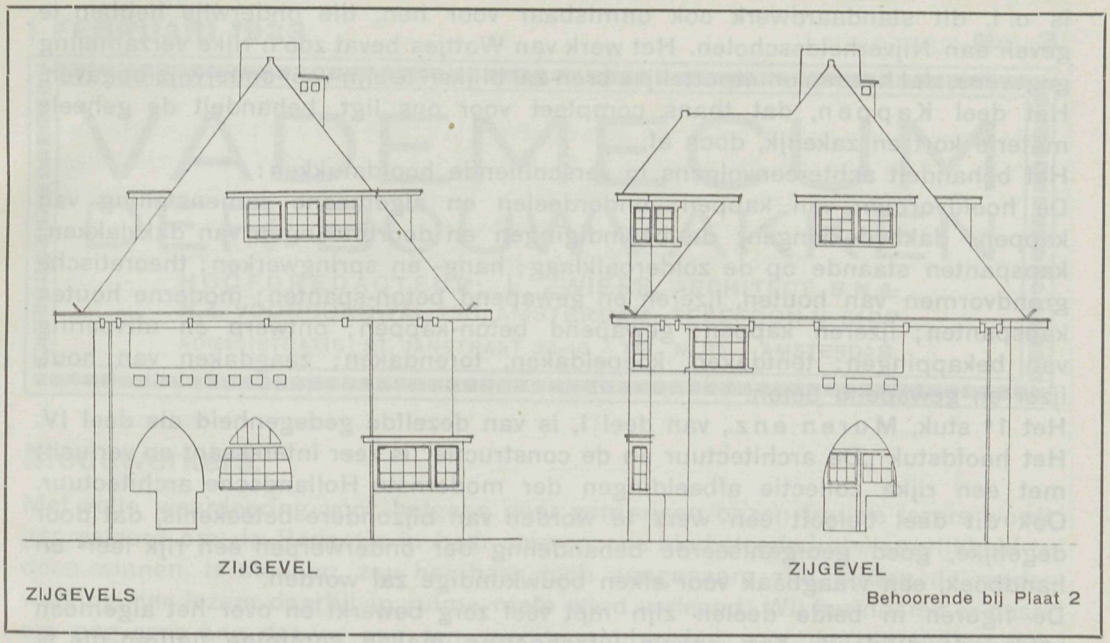
In 1922 werd in sterke mate het gemis gevoeld van complexen woningen voor minder geregelde gezinnen. De huisvesting der allerarmsten en der ongeregelde gezinnen zal in de eerstvolgende jaren aanzienlijke verbetering behoeven. (Tel.)

Boekbespreking.

CONSTRUCTIE VAN GEBOUWEN, door Prof. J. G. Wattjes B. I., Hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Van dit werk, dat verschijnt bij de N. V. Wed. J. Ahrend & Zoon te Amsterdam, en in 4 deelen compleet zal zijn, is deel IV, Kappen, het eerst verschenen, terwijl van het deel Muren, Schoorsteenen, Kelders, Fundeeringen en Rioleeringen (deel I) het 1e stuk het licht heeft gezien.

Prof. Wattjes beoogt met dit boek, volgens zijn voorwoord, in de eerste plaats een leerboek, zoowel voor zelfstudie als voor schoolgebruik, voor hen die zich bekwamen voor architect, voor civiel-ingenieur, voor bouwkundig opzichter, bouwkundig teekenaar en voor de middelbare akten Md en Mc. (Daar deze



akten niet meer bestaan, zullen bedoeld zijn de Nijverheidsakten N III e. a.). Doch tevens beoogt dit boek te zijn een handleiding voor de praktijk van architect, ingenieur, opzichter en teekenaar bij het ontwerpen, het detailleeren en het toezicht op de uitvoering. Stelselmatig gebruik van een handboek over constructie van gebouwen op de architecten-bureaux en teekenzalen zou, volgens Prof. Wattjes, zeer gewenscht zijn.

„Voor ijzer-constructies en gewapend beton-constructies, waarmede de meesten nog niet zoo vertrouwd zijn als met de oude constructiewijzen, geschiedt dit thans reeds meestal".

„Voor beginnende architecten en teekenaars is ook voor de overige constructies een goed en doelmatig handboek een veilige en haast onontbeerlijke leiddraad".

„Doch ook voor meer ervarenen en zelfs voor de zeer ervarenen kan zoo een handboek van veel nut zijn".

„Voor veel voorkomende onderdeelen wordt te veel de niet steeds voldoend gemotiveerde creatie van het bureau of vooroordeel van den teekenaar gevolgd".

„Stelselmatig naslaan van een handboek beteekent in dit opzicht stelselmatige zelfkritiek".

Tot zoover Prof. Wattjes in zijn Voorwoord, dat trouwens meerdere merkwaardig juiste uitspraken bevat, die er van getuigen hoe juist de auteur het terrein heeft verkend en hoe scherp hij waarneemt.

Inderdaad bestond er behoefte aan een volledig goed Nederlandsch handboek der constructieve bouwkunde. Er moest eindelijk eens een standaardwerk komen, dat, als het standaardwerk van Henket e. a. over waterbouwkunde, zou kunnen gelden als „je vraagbaak" voor „Burgerlijke Bouwkunde".

Een dergelijk werk nu is ongetwijfeld het werk van Prof. Wattjes. Het is van een buitengewone uitvoerigheid in den zin van volledigheid, zonder dat als 't ware een woord te veel of te weinig wordt gezegd over elk onderwerp.

Behalve voor de door den auteur genoemde categoriën van bouwvakbeoefenaars

is o. i. dit standaardwerk ook onmisbaar voor hen, die onderwijs hebben te geven aan Nijverheidsscholen. Het werk van Wattjes bevat zoo'n rijke verzameling gegevens, dat het een onuitputtelijke bron zal blijken te zijn voor onderwijs-opgaven.
Het deel Kappen, dat thans compleet voor ons ligt, behandelt de geheele materie kort en zakelijk, doch àf.
Het behandelt achtereenvolgens in verschillende hoofdstukken:
De hoofdvormen van kappen; onderdeelen en algemeene samenstelling van kappen; dakbedekkingen; de beëindigingen en doorbrekingen van dakvlakken; kapspanten staande op de zolderbalklaag; hang- en springwerken; theoretische grondvormen van houten, ijzeren en gewapend beton-spanten; moderne houten kapspanten; ijzeren kappen; gewapend beton-kappen; ontwerp en uitvoering van bekappingen; tentdaken, koepeldaken, torendaken; zaagdaken van hout, ijzer en gewapend beton.
Het 1e stuk, Muren enz., van deel I, is van dezelfde gedegenheid als deel IV. Het hoofdstuk „De architectuur en de constructie" is zeer interessant en verlucht met een rijke collectie afbeeldingen der modernste Hollandsche architectuur. Ook dit deel belooft een werk te worden van bijzondere beteekenis, dat door degelijke, goed georganiseerde behandeling der onderwerpen een rijk leer- en handboek, een vraagbaak voor elken bouwkundige zal worden.
De figuren in beide deelen zijn met veel zorg bewerkt en over het algemeen voldoende duidelijk. Een enkele uitzondering maken sommige figuren die te veel verkleind zijn en waardoor het nut der maten verloren is gegaan, o. a. fig. 693, fig. 731 a, fig. 770 e. a.
Het zal gewenscht zijn bij een volgenden druk, die zeker niet lang op zich zal laten wachten (geen Henket asjeblieft), deze figuren te vergrooten, hetgeen de waarde van het werk zal verhoogen.
De uitvoering van het werk is zeer fraai. Het is gedrukt met de De-Roos-letter op mooi, stil papier en in stevigen band gebonden. Jammer dat voor de figuren niet overal dezelfde lettertype is doorgevoerd.
Een gebrek van een dergelijk standaardwerk is, dat een alphabetisch register ontbreekt, waarin men onmiddellijk ieder onderdeel kan vinden. Voor een handboek, dat ook op het bureau en op het bouwwerk dienst moet doen, is zulk een register onontbeerlijk om tijdverlies te voorkomen en den lust er in te houden om in zoo'n omvangrijk werk te snuffelen. — Wij hopen ten zeerste dat de Uitgever alsnog bij ieder deel of bij alle deelen tezamen een los alphabetisch register zal bijvoegen. Dit zal de praktische bruikbaarheid van het boek zeer zeker verhoogen.

A'dam, 20 Dec. 1922. L. ZWIERS.

AANBESTEDINGS- EN BOUWKALENDER 1923.
Uitgave van A. E. Kluwer te Deventer.

Dat dit handige boekje reeds 9 jaargangen beleefd, pleit wel voor zijne bruikbaarheid. Het bevat ook dit jaar de alleszins betrouwbare gegevens die elk bouwkundige dagelijks noodig heeft en bovendien voor elken werkdag van het jaar een notitieruimte voor het noteeren van te houden aanbestedingen en den uitslag er van, zoodat speciaal voor aannemers dit boekje onmisbaar is. Het formaat is praktisch en bizonder geschikt voor zakgebruik. Het linnenbandje met knipsluiting verhoogt de bruikbaarheid.

1 FEBRUARI 1923 No. 3

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Medewerkers.

Met volle waardeering voor hetgeen door sommigen onzen trouwe lezers wordt gepresteerd om de Redactie in haar streven, ons blad steeds in belangrijkheid te doen winnen, te steunen, zou het haar toch aangenaam zijn, indien de medewerking der lezers daarbij in ruime mate werd verleend. Wij herinneren er daarom nog eens aan dat we ons ten zeerste aanbevelen voor de toezending van artikelen, mededeelingen en opmerkingen, de bouwvakken betreffende.
Voor bijdragen die voor plaatsing in aanmerking komen, bedraagt het honorarium f 2.50 per pagina. Voor een volledig smaakvol bouwontwerp wordt f 10 vergoed. Schrifteiijke aanbiedingen c. q. bijdragen, te richten aan bovenstaand adres der Redactie.

Bouw van 40 woningen te Zandvoort (Vervolg).

ARCHITECT MAURITS PLATE TE HAARLEM.

In aansluiting met hetgeen de vorige maal gegeven werd, reproduceeren wij hierboven het blok met de 3 woningen. Dit maakt deel uit van de reeks van 40 woningen, te Zandvoort te bouwen.
Ook van deze blokken geldt wat van de anderen werd gezegd. De gevels moeten beschouwd worden als een onderdeel van de straatwand, dus niet op zich zelf. De gevels zijn te bouwen van gele of geel-grijze steen en de daken te dekken met z.g. blauwe, of beter gezegd, grijze Hollandsche pannen. De kleur van het houtwerk is nog niet bepaald. Deze kleur is afhankelijk van het juiste kleurresultaat der muren, nadat deze gevoegd zijn; een resultaat dat ontwerper en uitvoerder niet steeds geheel en al in de hand hebben.
Én de blokken van 5 woningen, én deze blokken met 8 woningen voldoen aan de eischen voor premiebouw, door den Minister van Arbeid gesteld in zijn bekende circulaire van 28 Dec. '21 aan de gemeentebesturen. Deze woningen hebben een gemiddelde inhoud van 330 M³.
De plannen en opstanden geven een duidelijk beeld van de indeeling der huizen. Met de heerschende Westewinden, in casu op den achterzijgevel gericht, moest rekening gehouden worden bij het vervaardigen van het ontwerp. Deze winden, gepaard gaande vaak met zandverstuivingen, zijn zeer hinderlijk indien zij juist op de voordeur gericht zijn. Aan deze overweging heeft de afwijkende planindeeling van rechter en linkerwoning zijn ontstaan te danken.

Bouwmaterialen.

DE SAMENHANG IN HET HOUTWEEFSEL.

In de bouwkunde wordt het hout hoofdzakelijk verwerkt in balkvorm. Deze vorm, de balk, is voor ons ook de eenvoudigste vorm tot het opnemen van belastingen. Op een houten balk kunnen vele uitwendige krachten werken, welke de een meer, de ander minder de samenhang in het houtweefsel willen verbreken.
Belangrijk is dit, wanneer het hout aan trek- of aan afschuiving bewerkende druk wordt blootgesteld; dan juist zal de samenhang in het houtweefsel — cohaerentie — gevaar loopen te verbreken.

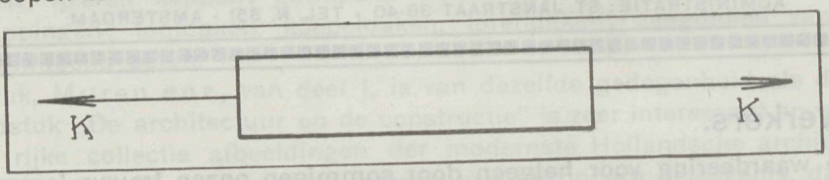


Fig. 1.

In figuur 1 is geteekend een balk, die we ons denken onderworpen te zijn aan twee gelijke, doch tegengestelde krachten K. Deze krachten, werkende volgens de lengteas, willen trachten den balk uit te rekken. Inwendige krachten zullen zich echter tot bepaalde grenzen verzetten tegen vormveranderiug, opgewekt door de genoemde krachten K. Deze inwendige krachten, ook latente krachten genoemd verdwijnen zoodra de uitwendige krachten K ophouden te werken. De krachten K, die trachten den balk te rekken, pogen dus de moleculen in het materiaal verder van elkaar te verwijderen. De weerstand in den balk zal dit echter tegengaan, om het evenwicht te behouden, wat gelukt, zoolang de uitwendige krachten niet grooter zijn dan den opgewekten weerstand.
Wanneer bij het optreden van trekspanning in onzen balk, de breuk pas ontstaat als verschillende organen hun samenhang verliezen, dan zou die cohaerentie de trekvastheid van onzen balk bepalen.
Langs mikroskopischen weg constateert men evenwel, dat bij breuk hier en daar de samenhang der cellen wel is verbroken, maar dat deze breuk veelmeer een gevolg is geweest van het breken der celwanden.

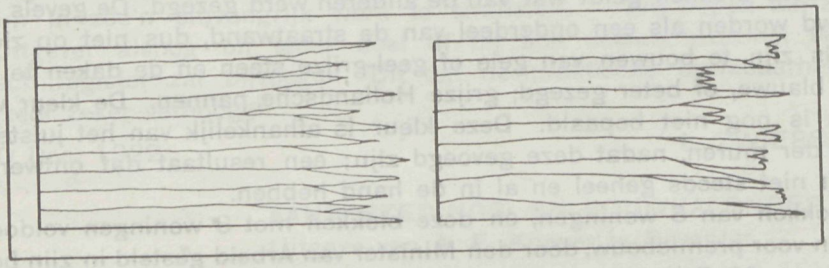


Fig. 2. Fig. 3.

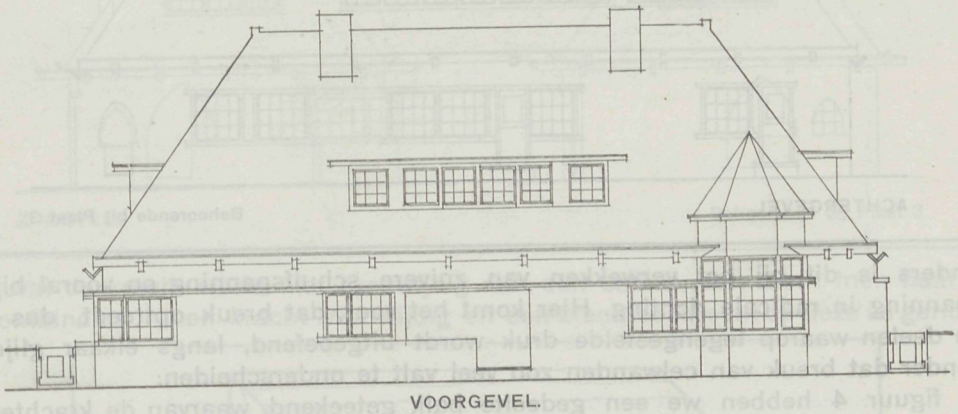
In figuur 2 en 3 hebben we twee balken geteekend, die door de werking van de uitwendige krachten K volgens figuur 1 zijn gebroken. Ontstaat de breuk uitsluitend door verbreking van de cohacrentie, dan waren de vezels ongeschonden gebleven (figuur 2). Maar wint de cohaerentie het van de trekvastheid van de celwanden, dan breken eerst de vezels, zooals figuur 3 aantoont, waar de meesten gebroken zijn. In 't algemeen zijn de breuken als in figuur 3, zoodat we dus constateeren, dat de cohaerentie grooter is dan de trekvastheid en dat dus de trekvastheid niet juist de zuivere weerstand van het hout vermag uit te drukken.

ONTWERP VOOR DEN BOUW VAN 40 WONINGEN TE ZANDVOORT.

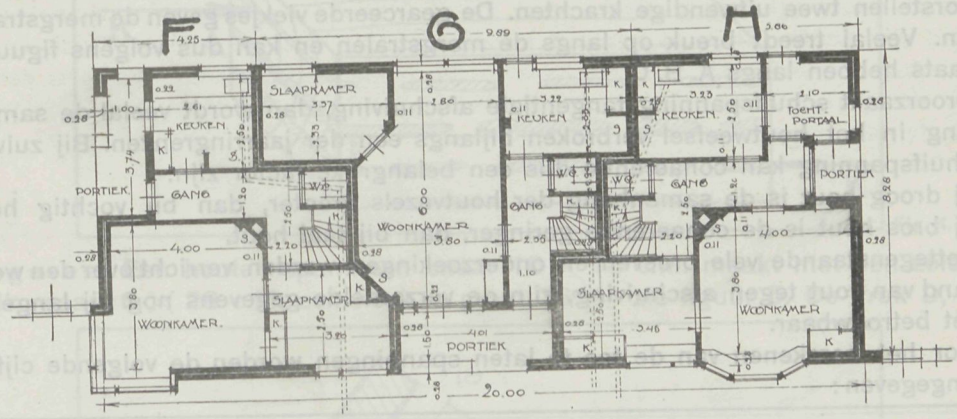
SCHAAL 1 à 200

ARCHITECT: MAURITS PLATE TE HAARLEM.

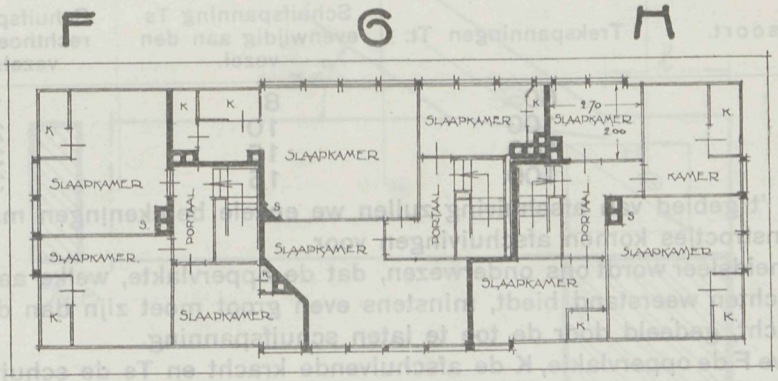
BLOK VAN 3 WONINGEN



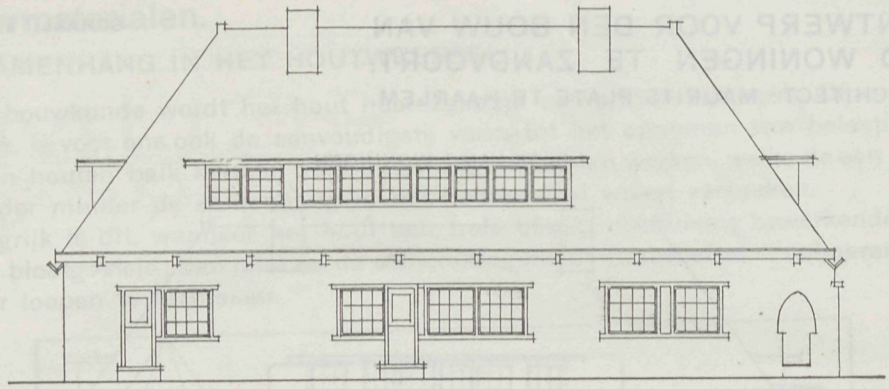
VOORGEVEL.



BEGANE GROND.



ZOLDERVERDIEPING



ACHTERGEVEL

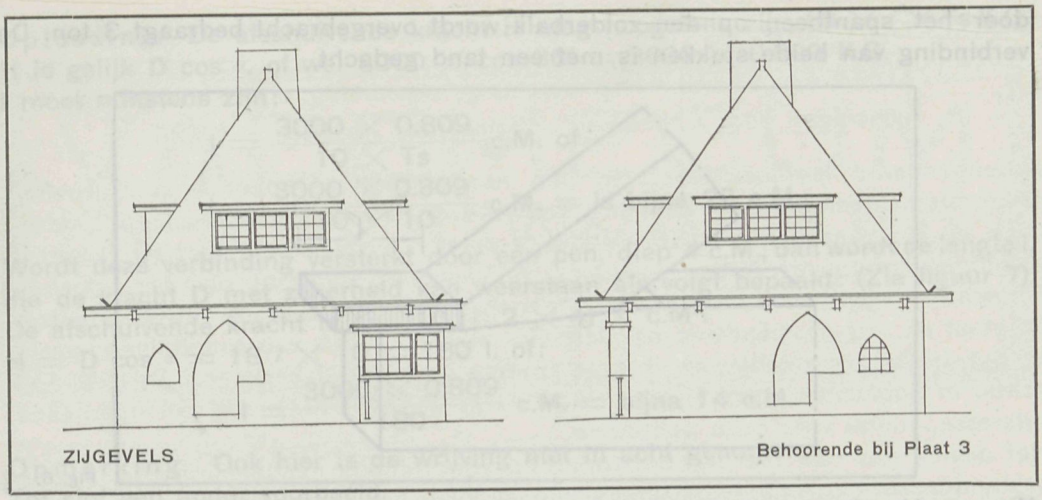
Behoorende bij Plaat 3

Anders is dit bij het verwekken van zuivere schuifspanning en vooral bij de spanning in radicale richting. Hier komt het voor, dat breuk optreedt, dus dat de deelen waarop tegengestelde druk wordt uitgeoefend, langs elkaar glijden, zonder dat breuk van celwanden zoo veel valt te onderscheiden.
In figuur 4 hebben we een gedeelte balk geteekend, waarvan de krachten K voorstellen twee uitwendige krachten. De gearceerde vlekjes geven de mergstralen aan. Veelal treedt breuk op langs de mergstralen en kan dus volgens figuur 4 plaats hebben langs A. B. C.
Veroorzaakt schuifspanning tangentiale afschuiving, dan wordt veelal de samenhang in het houtweefsel verbroken bijlangs een der jaarringrenzen. Bij zuivere schuifspanning kan cohaerentie dus een belangrijke factor zijn.
Bij droog hout is de samenhang der houtvezels grooter, dan bij vochtig hout. Bij bros hout is de cohaerentie geringer, dan bij taai hout.
Niettegenstaande vele proeven en onderzoekingen worden verricht over den weerstand van hout tegen afschuiving, zijn de verzamelde gegevens nog bij lange na niet betrouwbaar.
Voor het berekenen van de toe te laten spanningen worden de volgende cijfers aangegeven:

TOE TE LATEN SPANNINGEN IN K.G. PER c.M².

Houtsoort.	Trekspanningen Tt.	Schuifspanning Ts evenwijdig aan den vezel.	Schuifspanning Ts rechthoekig op de vezelrichting.
Vuren	60	8	15
Grenen	100	10	20
Eiken	100	15	30
Beuken	100	15	30

Alleen op 't gebied van afschuiving zullen we enkele berekeningen maken. O. a. bij kapconstrocties komen afschuivingen voor.
In de vastheidsleer wordt ons onderwezen, dat de oppervlakte, welke aan afschuivende krachten weerstand biedt, minstens even groot moet zijn dan de afschuivende kracht, gedeeld door de toe te laten schuifspanning.
Noemen we F de oppervlakte, K de afschuivende kracht en Ts de schuifspanning, dan zal $F = \frac{Ts}{K}$ zijn.



Ingeval de kracht werkt niet evenwijdig aan den balkas, dan dient men haar te te ontbinden in een kracht evenwijdig en een kracht loodrecht op deze as gericht.

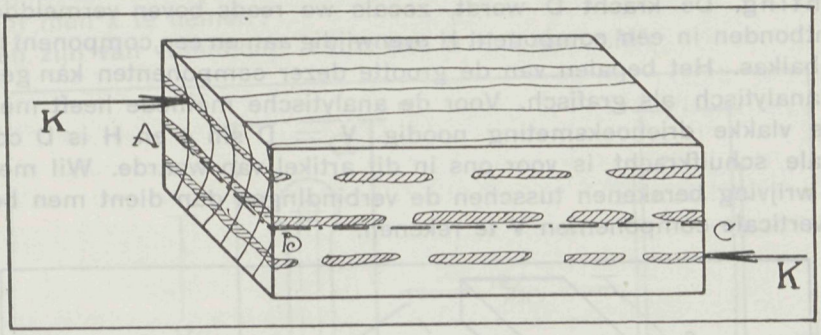


Fig. 4.

Gegeven: Een houten spantbeen zwaar 10 × 18 c.M. maakt met den zolderbalk zwaar 10 × 28 c.M. een hoek α, groot 36° — zie figuur 5. De druk D, die

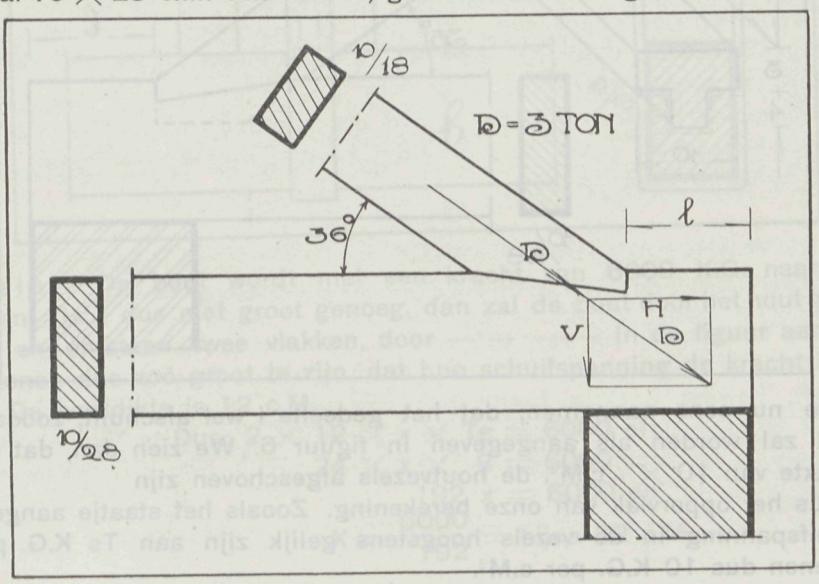


Fig. 5.

door het spantbeen op den zolderbalk wordt overgebracht bedraagt 3 ton. De verbinding van beide stukken is met een tand gedacht.

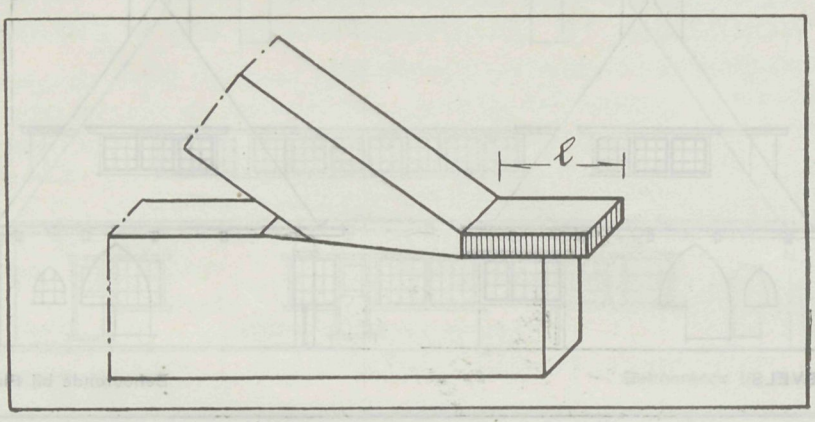


Fig. 6.

Vraag: Hoe lang moet het deel I voor dezen tand minstens zijn, opdat dit niet afschuive? De zolderbalk van grenen hout te nemen.

Toelichting. De kracht D wordt, zooals we reeds boven vermeldden in dit geval ontbonden in een component H evenwijdig aan en een component loodrecht op den balkas. Het bepalen van de grootte dezer componenten kan geschieden zoowel analytisch als grafisch. Voor de analytische methode heeft men in ons geval de vlakke driehoeksmeting noodig. $V = D \sin \alpha$ en H is $D \cos \alpha$. De horizontale schuifkracht is voor ons in dit artikel van waarde. Wil men echter ook de wrijving berekenen tusschen de verbindingen dan dient men bovendien ook de verticale componenten V te rekenen.

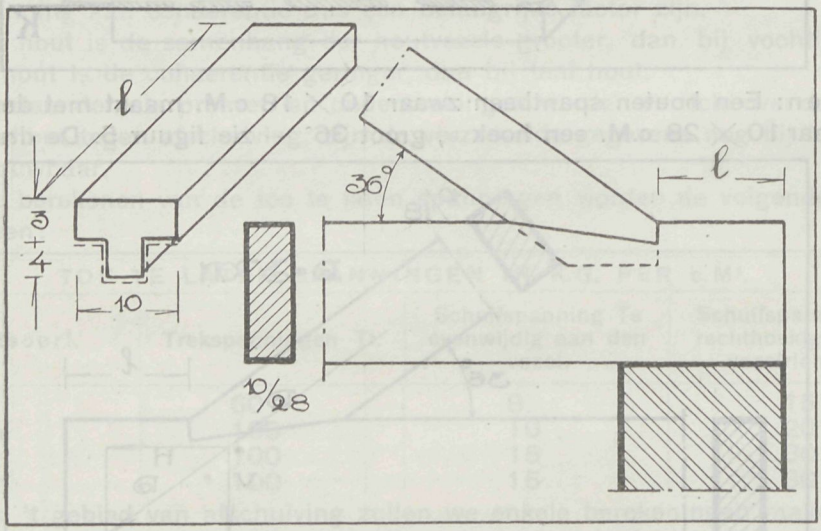


Fig. 7.

Gaan we nu eens aannemen, dat het gedeelte I wel afschuift, zoodat uit de toestand zal worden als aangegeven in figuur 6. We zien dan, dat over een oppervlakte van $10 \times l$ c.M². de houtvezels afgeschoven zijn

Dit is dus het oppervlak van onze berekening. Zooals het staatje aangeeft mag de schuifspanning in de vezels hoogstens gelijk zijn aan Ts K.G. per c.M². Voor grenen dus 10 K.G. per c.M².

Oplossing. De afschuivende kracht H mag hoogstens zijn $10 \times l \times Ts$ K.G.
H is gelijk D cos α, of wel $3000 \times \cos 36^0 = 3000 \times 0.809$ K.G.
l moet minstens zijn:

$$l = \frac{3000 \times 0.809}{10 \times Ts} \text{ c.M. of}$$

$$l = \frac{3000 \times 0.809}{10 \times 10} \text{ c.M.} = \text{is bijna 25 c.M.}$$

Wordt deze verbinding versterkt door een pen, diep 4 c.M., dan wordt de lengte l, die de kracht D met zekerheid kan weerstaan als volgt bepaald: (Zie figuur 7).
De afschuivende kracht is nu: $(10 + 2 \times 4) \times$ c.M^2.
$H = D \cos \alpha = 18\, l \times 10 = 180\, l$. of:

$$l = \frac{3000 \times 0.809}{180} \text{ c.M.} = \text{bijna 14 c.M.}$$

Opmerking. Ook hier is de wrijving niet in acht genomen.
Tot slot een ander voorbeeld.
In figuur 8 stelt a een hangstijl en b een zolderbalk voor. De bout e, dik 25 m.M., wordt met een kracht van 6000 K.G. naar beneden getrokken. Hoe lang dient men x te nemen?
De balken zijn van vurenhout. Ts = dus 8 K.G. per c.M^2.

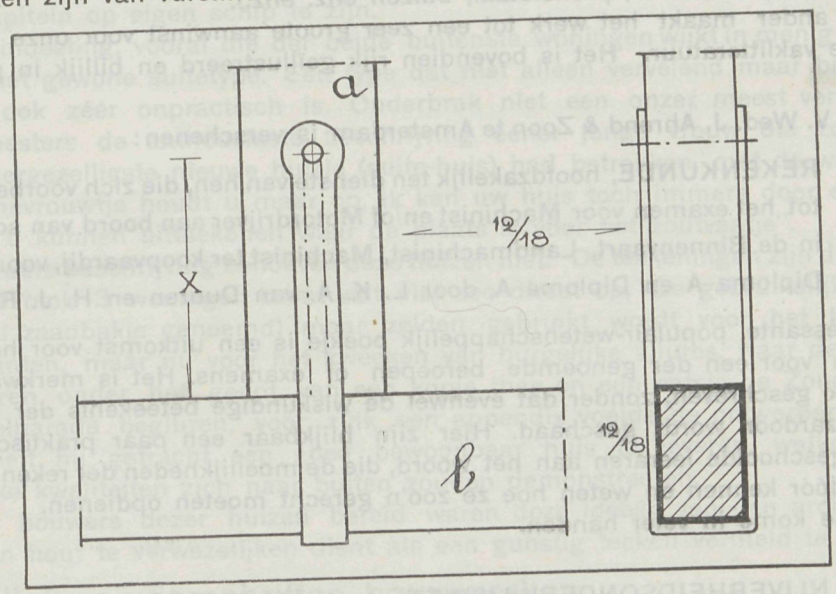


Fig. 8.

Oplossing. De bout wordt met een kracht van 6000 K.G. naar beneden getrokken. Is x dus niet groot genoeg, dan zal de bout door het hout gescheurd worden en ontstaan twee vlakken, door — · — · — in de figuur aangegeven; deze dienen dus zoo groot te zijn, dat hun schuifspanning de kracht kan doorstaan. De houtdikte is 12 c.M.

Dus: $2 \times 12 \times x \times Ts = 6000$ of:
$24 \times x \times 8 = 6000 =$
$192\, x = 6000$ en

$$X = \frac{6000}{192} = \text{bijna 32 c.M.}$$

A. P. O.

Boekbespreking.

IJZER EN STAAL. Hun bereiding, verwerking, eigenschappen en toepassingen door A. Vosmaer, Adviseerend ingenieur. f 3.25.

Bovengenoemd leerboek wordt in den handel gebracht door A. W. Sijthoff's, Uitgeversmaatschappij te Leiden. Het is deel III n.l.: Eigenschappen, Onderzoek en Toepassingen. Daar wij deel I en II tot onzen spijt niet ter recensie ontvingen kunnen wij het geheele werk uit den aard der zaak niet beoordeelen. De schrijver deelt mede, dat het aantal gepubliceerde gegevens betreffende ijzer en staal en wat daarmede in onmiddellijk verband staat, zoo overstelpend groot is, dat in de drie deeltjes slechts een gering gedeelte is gegeven. De keuze is echter in hoofdzaak bepaald door de overweging: wat in het meest van algemeene interesse, vooral voor deze gebruiken.
Het deeltje dat voor ons ligt behandelt op voortreffelijk, heldere wijze de gewone bestanddeelen; bijzondere bestanddeelen; speciale toevoegingen (mangaan, nikkel, chroom enz.); terniaire en quaternaire stalen; constitutie; structuur; mechanische eigenschappen; fisische eigenschappen; chemische eigenschappen; onderzoek en keuringen (fysische analyse en mechanische analyse) en verder toepassingen (rails, draad, plaat, staaf, profielstaaf, buizen enz. enz.).
Een en ander maakt het werk tot een zeer groote aanwinst voor onze hedendaagsche vaklitteratuur. Het is bovendien rijk geïllustreerd en billijk in prijs.

Bij de N. V. Wed. J. Ahrend & Zoon te Amsterdam is verschenen:

REKENKUNDE, hoofdzakelijk ten dienste van hen, die zich voorbereiden tot het examen voor Machinist en/of Motordrijver aan boord van schepen in de Binnenvaart, Landmachinist, Machinist ter koopvaardij, voorloopig Diploma A en Diploma A, door L. K. A. van Duuren en H. J. Rutters.

Dit interessante, populair-wetenschappelijk boekje is een uitkomst voor hen die studeeren voor een der genoemde beroepen of examens. Het is merkwaardig bevattelijk geschreven, zonder dat evenwel de wiskundige beteekenis der feitenkennis daardoor wordt geschaad. Hier zijn blijkbaar een paar praktische en degelijk geschoolde leeraren aan het woord, die de moeilijkheden der rekenkunde dóór en dóór kennen en weten hoe ze zoo'n gerecht moeten opdienen.
Het werkje kome in veler handen.

NIJVERHEIDSONDERWIJSWET, bewerkt door H. J. de Groot, Directeur-Generaal van het Nijverheidsonderwijs. 2e druk.

Dat dit werk, verschenen bij den Uitgever N. Samson te Alphen a. d. Rijn, waarvan de 1e druk in September 1921 het licht zag, reeds zoo spoedig een tweede druk beleeft, bewijst wel de goede hoedanigheden van dit wetboek. De heer De Groot is er in geslaagd al hetgeen nuttig en noodig is te weten van deze nieuwe onderwijswet, in klaren en overzichtelijken vorm te gieten en elk onderwerp onmiddellijk vindbaar te maken.
Het werk is keurig uitgevoerd en zal zeker spoedig meerdere drukken beleven.

15 FEBRUARI 1923 No. 4

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Woningen te Zandvoort.

ARCHITECT MAURITS PLATE TE HAARLEM.

Twee dezer blokken werden te Zandvoort gebouwd, naast elkâar met eene tusschenruimte van 8 M.

De bouw geschiedde zonder eenigen steun van rijk of gemeente. Premie en de rompslomp om een paar guldens verlangde de bouwer niet; hij wenschte veel meer kapitein op eigen schip te zijn.

De planindeeling, vooral die der beide buitenste woningen wijkt in menig opzicht af van het gewone suitetype. Een type dat niet alleen vervelend maar bij nader inzicht ook zéér onpractisch is. Onderbrak niet een onzer meest vermaarde bouwmeesters de enthousiaste beschrijving eener jonge vrouw die zoo juist haar allergezelligste nieuwe huisje (suite-huis) had betrokken, met de woorden: „Och, mevrouwtje houdt u maar op, ik ken uw huis toch immers door en door, „ik zou u kunnen uitteekenen waar de plaats is voor het zoutvaatje".

Veel verdere beschrijving behoeven deze huizen niet. De teekeningen zijn duidelijk. Dat het blok 3 woningen bevat valt niet zoo direct op. De gebruikelijke serre (ook wel zaadbakje genoemd) maar zelden gebruikt wordt voor het kweeken van planten, maar nu voor het kweeken van burgelijke allures, waar de dames en heeren onder het genot van een kopje thee en een catsje de Zondagsche pantoffelparade begluren, voor zulk een appendix voelde de ontwerper weinig. Wél heeft hij getracht een goed bewoonbaar huis te leveren, welks goede innerlijke kwaliteiten zich naar buiten zouden demonstreeren.

Dat de bouwers dezer huizen bereid waren deze ideeën van den architect in steen en hout te verwezelijken dient als een gunstig teeken vermeld te worden.

Beveiligings-voorschriften bouwwerken.

Door de Rijksverzekeringsbank zijn de volgende Beveiligingsvoorschriften, in acht te nemen bij het maken van bouwwerken, opgesteld en gratis verkrijgbaar bij genoemde instelling.

MAATREGELEN VAN ALGEMEENEN AARD.

WERKLIEDEN.

1. Sterk bijziende en doove werklieden en lieden, die aan vallende ziekte lijden, mogen niet op steigers en op balklagen werken.

EERSTE HULP BIJ ONGELUKKEN.

2. Op werken, waar 5 of meer personen aanwezig zijn, moeten doelmatige hulpmiddeien voor het verleenen van eerste hulp bij ongevallen beschikbaar zijn. Zij moeten zindelijk en stofvrij worden bewaard.

STERKE DRANK. 3. Sterke drank mag niet aanwezig zijn. Beschonken personen moeten geweerd worden.

VERLICHTING. 4. Wanneer bij kunstlicht wordt gewerkt, moet elk gedeelte van het werk, waar arbeiders verblijven en moeten alle toegangen, ladders, loopplanken en dergelijke goed verlicht zijn.

VERVOER VAN MATERIAAL. 5. Het stapelen van materialen, het vervoeren en hijschen van groote en zware constructiedeelen en voorwerpen moet steeds met zorg en onder behoorlijk toezicht geschieden.
Het besturen van paarden mag niet geschieden door personen, jonger dan 17 jaar.

6. Hout met uitstekende spijkers mag niet op of om bouwwerken liggen.

GLADHEID. 7. Alle opritten, toegangen en andere plaatsen. waarover geregeld verkeer plaats vindt, moeten bij gladheid met zand of asch worden bestrooid.

REDDINGS-MIDDELEN. 8. Bij werk op of boven water en bij het lossen van schepen moeten doelmatige reddingsmiddelen op een geschikte plaats aanwezig gehouden worden.

VERPLAATSBARE VUREN. 9. Vuurpotten, veldsmidsen en andere verplaatsbare vuren mogen nimmer onbeheerd staan, zoolang er vuur in aanwezig is. Doelmatige middelen tot het dooven of blusschen van zulk een vuur moeten steeds beschikbaar zijn.

VASTE STEIGERS.

1. Alle onderdeelen van steigers moeten van gaaf en gezond materiaal en van voldoende afmetingen zijn.

DIKTEMATEN. 2. Steigerpalen, oplangers (optoppers, verleng- of opzetstukken) en schakels (scheerhouten, strijkhouten, aanbinders) moeten bij gebruik van onbezaagd rondhout gemiddeld tenminste 0.34 M., de kortelingen (bulsings, steekstokken) tenminste 0.25 M. in omtrek meten.

3. De steigerpalen moeten verzekerd zijn tegen wegzakking en zijdelingsche verschuiving („schranken"). Zij moeten eenigszins hellend naar den muur van het gebouw toe zijn opgesteld.

4. Een zijwaarts verschuiven van het geheele geraamte van den steiger moet door stevige kruisverbindingen zijn verhinderd.

ZWIEPINGEN. 5. Ter hoogte van elke verdieping moeten de steigers direct of indirect aan de balklagen zijn gekoppeld. Indien deze koppelingen (zwiepingen, ankerhouten) bij het werken op den steiger bepaald hinderlijk worden, mogen zij eerst dan worden verwijderd, nadat zij door hooger of lager geplaatste zijn vervangen. Waar balklagen ontbreken. moet in de hoogte minstens om de 5 M. voldoende koppeling zijn aangebracht. In alle gevallen minstens één koppeling aan elke juffer, waaruit het scheerhout is samengesteld.

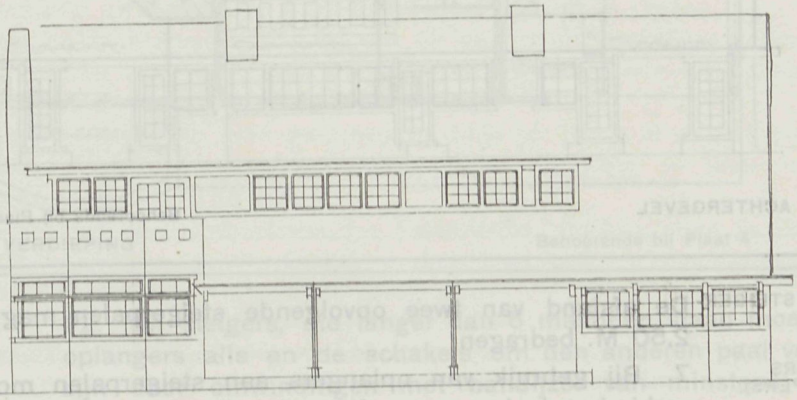
STEIGERBREEDTE. 6. De afstand van uit den muur tot den buitenkant der steigerpalen moet ter hoogte van den bovensten steigervloer minstens 1.25 M. en mag hoogstens 1.60 M. bedragen, tenzij bijzondere omstandigheden een breederen steiger noodzakelijk maken.

ONTWERP VOOR DEN BOUW VAN 6 WONINGEN TE ZANDVOORT.

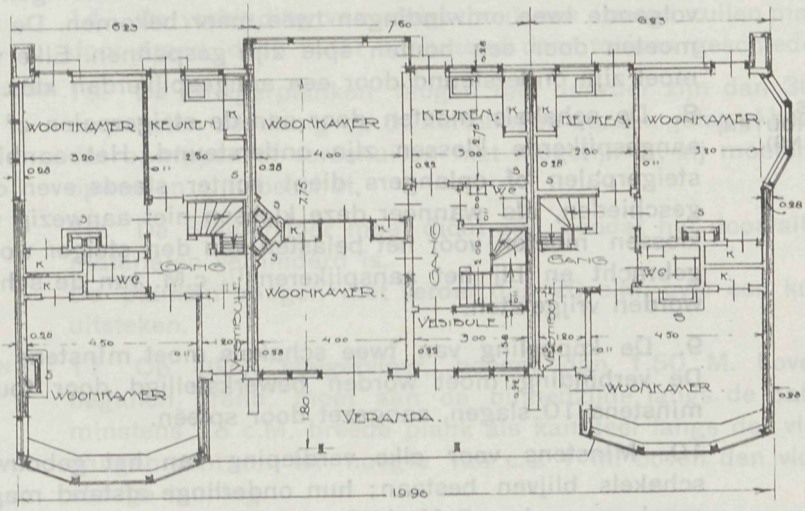
SCHAAL 1 à 200

ARCHITECT: MAURITS PLATE TE HAARLEM.

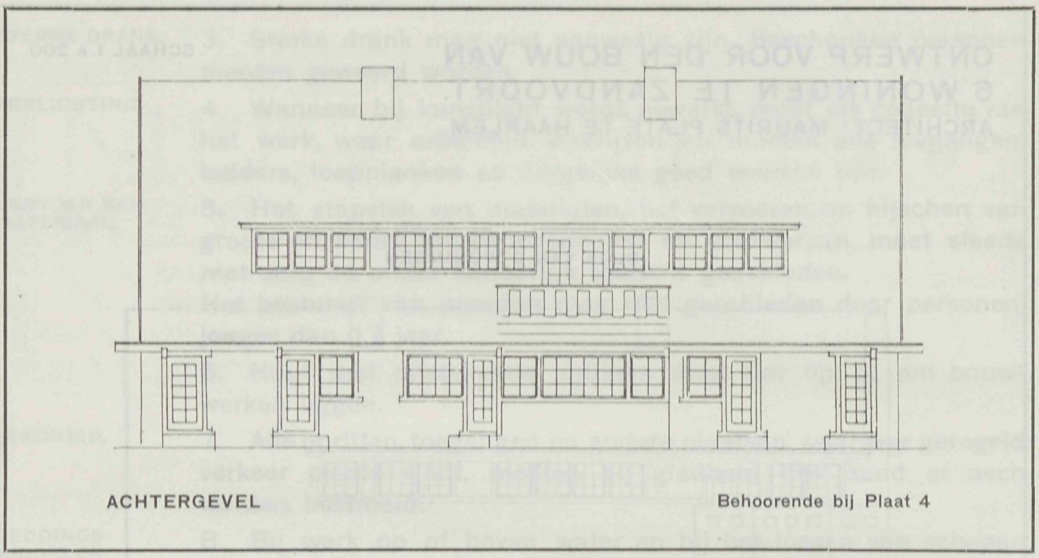
BLOK VAN 3 WONINGEN



VOORGEVEL.



BEGANE GROND.



ACHTERGEVEL

Behoorende bij Plaat 4

AFSTAND STEIGERPALEN.

De afstand van twee opvolgende steigerpalen mag hoogstens 2.50 M. bedragen.

OPLANGERS (OPSTOPPERS).

7. Bij gebruik van oplangers aan steigerpalen moeten de te verbinden deelen voor gebouwen, waar het muurwerk hoogstens 8 M. is, over een lengte van ten minste 1.50 M. en bij hoogere muurwerken ten minste 2 M. samengaan en op minstens twee plaatsen zijn gebonden. De touwen moeten van bovenaf, gerekend bij de eerste optopping, elk minstens 6 omwindingen en bij de volgende twee omwindingen twee meer bekomen. De windingen moeten door een houten spie zijn gespannen. Elke verbinding moet zijn ondersteund door een aangespijkerden klos.

SCHAKELS. (SCHEERHOUTEN, AANBINDING).

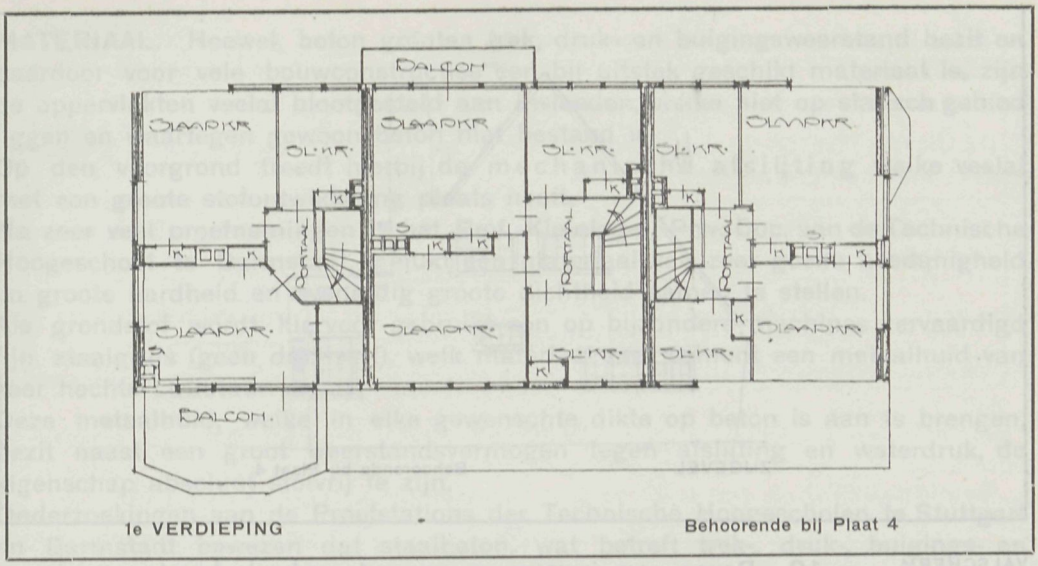
8. De schakels moeten door aan de steigerpalen of oplangers aangespijkerde klossen zijn ondersteund. Het aanbinden van steigerpalen of oplangers dient echter steeds even degelijk te geschieden, als wanneer deze klossen niet aanwezig waren. De klossen moeten vóór het belasten van den steiger worden aangebracht en bij het aanspijkeren $^1/_2$ c.M. van de scheerhouten worden vrijgelaten.

9. De koppeling van twee schakels moet minstens 1 M. zijn. De verbinding moet worden bewerkstelligd door touwen met minstens 10 slagen, aangezet door spieën.

10. Minstens voor elke verdieping van het gebouw moeten schakels blijven bestaan; hun onderlinge afstand mag in geen geval meer dan 5 M. bedragen. Zij mogen worden verwisseld door een aangespijkerd gedeelte van voldoende sterkte.

KORTELINGEN (BULSINGS, STEEKSTOKKEN).

11. De afstand der kortelingen mag hoogstens 1.30 M. bedragen deze moeten onder een geringe helling naar het gebouw toe worden gelegd, minstens 10 c.M. in den muur reiken en minstens 10 c.M. over de schakels heen steken.



1e VERDIEPING — Behoorende bij Plaat 4

12. Bij steigers, die langer dan 6 maanden staan moeten de, oplangers alle en de schakels om den anderen paal versterkt zijn door omwindingen met bandijzer van minstens 3 c.M. breedte of staaldraad.

13. Bij gebruik van touwen moeten de verbindingen elke drie maanden en in het bijzonder na stormweder, ijzel en sterke droogte op sterkte en vastheid worden onderzocht.

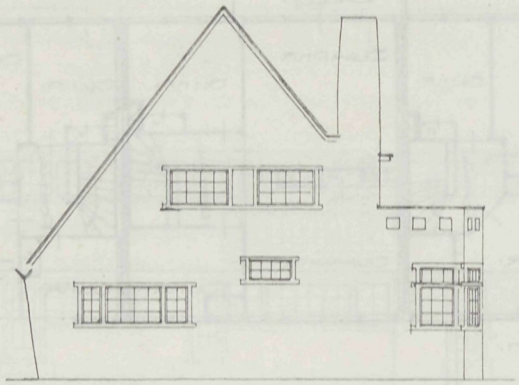
14. De verbinding van steigerhout aan ijzeren zuilen mag nooit door draad, doch moet uitsluitend door touwen geschieden.

STEIGERVLOEREN. 15. De Steigerplanken mogen niet duurder zijn dan 30 m.M. en moeten zóódanig op de kortelingen worden geleg of bevestigd, dat opwippen of verschuiven niet mogelijk is; zij moeten tegen opwaaien zijn beschut.

16. De Steigervloer moet dicht zijn, zoodat het doorvallen van materialen verhinderd is.
De planken mogen niet verder dan 20 c.M. over een korteling uitsteken.

KANTDEEL EN LEUNING. 17. Op elken steigervloer, hooger dan 1.50 M. boven den beganen grond, moet aan de binnenzijde langs de palen een minstens 23 c.M. breede plank als kantdeel langs den vloer zijn aangebracht en ter hoogte van c.a. 1 M. boven den vloer een stevige leuning.

SCHRIKSTEIGER. 18. Onder elken steigervloer, waarop wordt gewerkt en die meer dan 4 M. boven den beganen grond is gelegen, moet op hoogstens 1.60 M. afstand een schriksteiger van gelijke breedte als de steiger aanwezig zijn.
De vloer van den schriksteiger moet dicht zijn; de planken mogen niet dunner dan 30 m.M. zijn.



ZIJGEVEL Behoorende bij Plaat 4

VALSCHERM. 19. Boven een ingang en over de geheele lengte, waarlangs verkeer is, moet bij een steiger een valscherm zijn aangebracht onder een hoek van 45° (verstek). Het valscherm moet ten minste 0.75 M. uitsteken, minstens 2 c.M. dik en goed bevestigd of ondersteund zijn. Dit valscherm kan wegblijven, wanneer de hoogste steigervloer minder dan 4 M. boven het bouwterrein is gelegen, indien de onder 17 genoemde kantplank is vervangen door een schot van ten minste 0.50 M. hoogte.

BORDESSEN. 20. Bordessen moeten stevig zijn ondersteund, de kortelingen daarvan tegen uitschieten zijn beschut (bijv. door een daaraan gespijkerden klos achter het schakelhout) en het bordes aan de buitenzijde van een kantdeel en een leuning zijn voorzien, als onder 17 omschreven.

21. Bij gebruik van een hijschinrichting moet de steiger ter plaatse op voldoende wijze zijn versterkt.

22. Steigers behooren geheel te blijven staan tot alle bijkomend werk is afgeioopen. Is dit niet mogelijk, dan moeten voor dit werk afzonderlijke steigers, volgens deze voorschriften ingericht, worden opgesteld.

23. Geen deel van een steiger, dat voor de sterkte noodig is, mag worden weggenomen, voordat deze geheel wordt afgebroken.

(Wordt vervolgd).

BOUWMATERIALEN.

STAALBETONTEGELS.

Door de N.V. Vigorose Cement-Industrie, „De Meteoor" te De Steeg worden tegenwoordig tegels vervaardigd, die m. i. een beschrijving waard zijn. Deze tegels worden gefabriceerd volgens de gepatenteerde werkwijze van Prof. Dr. Ing. A. Kleinlogel te Darmstadt.

MATERIAAL. Hoewel beton grooten trek, druk- en buigingsweerstand bezit en daardoor voor vele bouwconstructies een bij uitstek geschikt materiaal is, zijn de oppervlakten veelal blootgesteld aan invloeden, welke niet op statisch gebied liggen en waartegen gewoon beton niet bestand is.
Op den voorgrond treedt hierbij de mechanische afslijting welke veelal met een groote stofontwikkeling plaats heeft.
Na zeer veel proefnemingen is het Prof. Kleinlogel, Priv.-Doc. aan de Technische Hoogeschool te Darmstadt, gelukt een materiaal van zeer goede hoedanigheid en groote hardheid en evenredig groote dichtheid samen te stellen.
Als grondstof wordt hiervoor gebruikt een op bijzondere machines vervaardigd fijn staalgruis (geen draaisel!), welk materiaal met cement een metaalhuid van zeer hechte structuur vormt.
Deze metaalhuid, welke in elke gewenschte dikte op beton is aan te brengen, bezit naast een groot weerstandsvermogen tegen afslijting en waterdruk, de eigenschap absoluut stofvrij te zijn.
Onderzoekingen aan de Proefstations der Technische Hoogescholen te Stuttgart en Darmstadt bewezen dat staalbeton, wat betreft trek-, druk-, buigings- en slijtageweerstand, zeer bijzondere kwaliteiten bezit.
In vergelijking met nauwkeurig gesorteerd graniet bleek uit 30 proefnemingen, dat het weerstandsvermogen tegen afslijting van staalbeton 2.2 maal grooter was dan van het graniet.
De dichtheid van staalbeton blijkt voldoend uit de te Darmstadt genomen proeven, waarbij een pleisterlaag van staalbeton ter dikte van slechts 5 m.M. een waterdruk van 14 atmosferen gedurende 192 uur doorstond.

TEGELS. Met toepassing van bovengenoemde gegevens worden door „De Meteoor" tegels vervaardigd, waarvan de onderlaag bestaat uit quartsbeton met een deklaag van staalbeton.
Door nauwkeurige sorteering der grondstoffen, innige menging en den hoogen druk (250.000 Kilogram) waaronder de tegels worden geperst, wordt een fabrikaat verkregen, hetwelk grooten weerstand bezit tegen buiging, druk en slijtage.
De onderlaag en de deklaag worden in één massa geperst, waardoor een absolute verbinding verkregen wordt.
De afwerking van de tegels is zoodanig dat aan de oppervlakte geen staaldeelen zichtbaar zijn en zien de tegels eruit als gewone cementtegels.
Hierdoor is roestvorming uitgesloten; in het gebruik evenwel zullen na verloop van tijd staaldeelen aan de oppervlakte komen en krijgt de vloer een metaalachtig aanzien. Roestvorming zal dus natuurlijk optreden, maar het behoeft geen betoog, dat dit voor vloeren welke in gebruik zijn van geen beteekenis is, terwijl een voortgaande roestvorming slechts tot zeer geringe diepte kan inwerken, aangezien de dieper liggende staaldeelen door de structuur van het materiaal, waarin elk staaldeeltje door cement omgeven, tegen roest beschut is.
Door de toepassing der werkwijze-Kleinlogel-, bezitten staalbetontegels de volgende eigenschappen:
1°. Groot weerstandvermogen tegen afslijting;
2°. veroorzaken geen stof;
3°. worden niet glad;
4°. nemen geen vocht op.
Staalbetontegels worden gemaakt in de maat 30 × 30 en 30 × 15 c.M., terwijl

de dikte in verband met de eischen, welke aan den vloer gesteld wordt, varieert van 5—7 c.M.

Laboratoriumproeven, hebben het volgende resultaat opgeleverd:

1. DRUKVASTHEID (in luchtdrogen staat) op kubussen uit de tegels gezaagd, gevlakt met cementmortel 1 : 1.

1a. De kubussen waren geplaatst met de deklaag horizontaal.		1b. De kubussen waren geplaatst met de deklaag verticaal.	
No.	Drukweerstand	No.	Drukweerstand
1	484 K.G. per c.M².	1	335 K.G. per c.M².
2	498 „ „ „	2	328 „ „ „
3	463 „ „ „	3	408 „ „ „
Gemidd. 482 K.G. per c.M².		Gemidd. 357 K.G. per c.M².	
De staalbovenlaag bleef geheel intact.		Door den kleineren weerstand van de betononderlaag nam de bewegelijke stempel een schuinen stand aan, waarna de staaldeklaag werd afgedrukt, daarbij gemeenlijk geheel intact blijvende.	

IIa. BUIGINGSWEERSTAND (in luchtdrogen staat)

No.	Dikte	Dikte staallaag	Breekbelasting	Buigingsweerstand berekend per c.M.² van het breukoppervlak
1	5 c.M.	7 m.M.	1360 K.G.	54.4 K.G. per c.M².
2	4.9 „	7 „	1210 „	50.4 „ „ „
3	5 „	7 „	1270 „	50.8 „ „ „
4	5 „	7 „	1350 „	54.0 „ „ „
5	5.1 „	7 „	1340 „	51.6 „ „ „
6	5.1 „	7 „	1390 „	53.4 „ „ „
			Gemiddeld	52.4 K.G. per c.M².

IIb. BUIGINGSWEERSTAND (in waterverzadigden staat.)

No.	Dikte	Dikte staallaag	Breekbelasting	Buigingsweerstand berekend per c.M.² van het breukoppervlak
1	5 c.M.	ca. 5 m.M.	1100 K.G.	44 K.G. per c.M².
2	5.1 „	„ 6 „	1300 „	50 „ „ „
3	5.3 „	„ 5 „	1470 „	52.4 „ „ „
4	5.1 „	„ 5 „	1220 „	47 „ „ „
5	5.1 „	„ 7 „	1230 „	47.3 „ „ „
6	5.1 „	„ 5 „	1090 „	41.9 „ „ „
			Gemiddeld	47.1 K.G. per c.M².

Zooals de proeven aangeven is deze tegel veilig te gebruiken voor vele doeleinden, zooals b.v. in fabrieken, werkplaatsen, ketelhuizen, stallen, locomotiefhallen, etc.

A. P. B.

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN
HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Eenige opmerkingen over Spouwmuren, door L. Zwiers.

Het blijft altijd nog een moeilijk op te lossen vraagstuk om een éénsteens muur zonder veel kosten waterdicht te maken. Over 't algemeen is 'n éénsteens muur onvoldoende voor buitenmuur, tenzij men er in slaagt van binnen een waterdichte pleisterlaag aan te brengen. Het waterkeerend element is te zoeken in de specie en niet in den steen. Dit laatste materiaal is poreus en dus wateropzuigend. Metselspecie is evenwel volkomen waterdicht te maken. De mortel bestaat uit een zandmassa door een waterdichte stof omgeven (portlandcement of een mengsel van tras en kalk). Zorgt men nu, dat in de mortel de holten tusschen de zandkorrels (welke op zichzelf zoo goed als ondoordringbaar voor water zijn) volkomen gevuld worden door de waterdichte stof, dan is — theoretisch — de metselspecie waterdicht. Daar nu bij een éénsteensmuur in de koplagen de steenen dwars door den geheelen muur loopen, is dáár ter plaatse de waterkeerende stootvoeglaag van specie niet aanwezig. Dit is wel het geval met een anderhalfsteensmuur.

Om den steenmuur waterdicht te maken, is dus aan de binnenzijde een waterdichte pleisterlaag aan te brengen en hoewel deze, als de specie voldoet aan de vorengenoemde samenstelling, waterdicht is te noemen, moet men toch rekening houden met het „werken" der specie, waardoor bij het hardworden haarscheurtjes ontstaan, die de waterdichtheid niet volkomen doen zijn. Daarom bespuite men den van klinkers opgetrokken muur, die eerst met een cementbrei is afgekwast, met asphaltine. Hierover brengt men een pleisterlaag aan van specie, bestaande uit 1 deel portland-cement en 3 deelen zand.

Een vrij zekere methode voor het waterdichtmaken van muren, door schrijver met succes toegepast bij een steensbuitenmuur van een fabrieksgebouw, op het zuidwesten gelegen, bestaat In het gebruiken van een portlandcementspecie met het waterdichtmakende praeparaat „Pudlo" (3 á 5 %), waarmede gemetseld wordt en waarvan ook de binnenpleisterlaag wordt gemaakt.

Een betere methode om buitenmuren van vrijstaande gebouwen waterdicht te maken is het toepassen van een spouw van 6 á 8 c.M. in den muur. De tusschen de muren aanwezige lucht verhindert het vocht van den buitensten muur naar den binnensten muur over te slaan, echter alleen, indien de spouw geventileerd is. De spouw verschaft nog meerdere voordeelen, daar de lucht ten opzichte van steen een slechte warmte- en geluidgeleider is. (Het warmtegeleidend vermogen van steen en lucht verhoudt zich als 35 : 1). Spouwmuren zijn dus, zooals men zegt, 's winters warm en 's zomers koel.

De spouwmuren worden hier te lande hoe langer hoe meer toegepast, voornamelijk bij den vrijstaanden woningbouw. Ongetwijfeld zijn met spouwmuren goede resultaten te verkrijgen, doch, zooals bij vele bouwconstructies, hangt ook hier veel af van het gekozen materiaal, voornamelijk van den baksteen en van den mortel. Het algemeen verspreide wanbegrip, dat men voor materiaal van een spouwmuur best een „kwaliteitje minder" kan nemen, is niet te verdedigen. Juist een soliede spouwmuur, die aan „de eischen" voldoen zal (nl. waterdichtheid, geringe warmtedoorlating) moet met zorg, door bekwame vakmenschen worden opgetrokken in een prima materiaal.
De vele mislukkingen met spouwmuren, mislukkingen in dien zin, dat de muren absoluut niet aan „de eischen" voldeden, gaven dan ook den bekenden Duitschen architect Nussbaum aanleiding van „Hohlmauer" het volgende te zeggen:

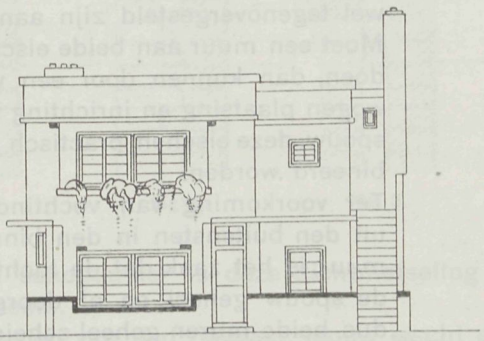
> Vielfach wird in Deutschland die Hohlwand als Schutz gegen Schlagregen angewendet, und manche Techniker legen ihr Wert bei. Nach vielfältigen Untersuchungen des Wassergehalts von Hohlwänden und ihres Zustandes beim Abbruch wie bei Umbauten, vermag ich diese Anschauung nicht zu teilen, halte viel mehr die Mängel der Hohlwände für mindestens gleich gross wie ihre Wert als Schutz gegen Schlagregen und andere nachteilige Witterungseinflüsse. Wird die Hohlwand richtig gebaut, dann kan die in die Vorwand eindringende Feuchtigkeit allerdings nicht unmittelbar auf der Innenwandteil übertragen worden, aber die im Höhlraum befindliche Luft fättigt sich nach jedem Regen rasch und auf ziemlich lange Zeit mit Wasserdampf. Unter seinen Beeinflussing befeuchtet zich der Innenwandteil um so mehr, je dünner er hergestellt wird und je geringer die im Hohlraum stattfindende Lufterneuerung ausfällt. In zahlreichen Fällen fand ich im Isnenputz von allerdings dünnen Hohlwänder einen Wassergehalt von mehr als 3 Vomhundert. Er gab zu Schimmelputzwucherungen auf und unter der durchfeuchteten Tapete Veranlassung, die im Kleister genügend Nährstoff fanden.
>
> Macht man den Hohlraum der Luft stark zugänglich, um nach jedem Regen eine rasche Trockenstellung den Wand zu erzielen, dann wird der beschriebene Übelstand verringert, dafür treten aber zwei neue auf. Denn es findet eine erhebliche Schwitzwasserbildung auf den Flächen des Hohlraumes statt, sobald warme Luft an das kühlere Mauerwerk gelangt. In einzelnen Fälle fand ich durch sie eine so erhebliche Wasseransammlung am Fusse hoher Hohlräume, dass starke Fleckenbildung auftrat und nach dem Öffen des Hohlraums stundenlang Wasser aussickerte. Ferner beeinflusst diese reichlich eintretente Luft den Wärmeschutz meist ungunstig, den die Wand dem Raume bieten soll.
>
> Ein weiterer Nachteil der nach Wetterseiten gerichteten Hohlwände besteht darin, dass sie in ihrem Hohlraume ein dem Hausschwamm besonders zusagenden Klima bieten. In fünf Fällen fand ich den Hohlraum in seiner ganzen Höhe und Breite vom Hausschwamm eingenommen, der vom Erdgeschoss in die Obergeschosse aufgestiegen war und sämtliche Balkenköpfe befallen hatte. Auf diesen Gründen kann ich die Anwendung von Hohlwände nicht empfehlen.

Nussbaum geeft daarom er de voorkeur aan de spouw te vullen met grove grint (zie figuur 6), welke hij met succes heeft toegepast. Hij geeft evenwel toe dat deze constructie zeer tijdroovend en kostbaar is.

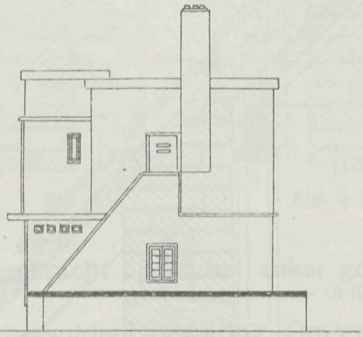
ONTWERP VAN EEN KLEINE VRIJSTAANDE WONING IN PLATBOUW MET BOVENWONING EN BUITENTRAP,

SCHAAL 1 à 200

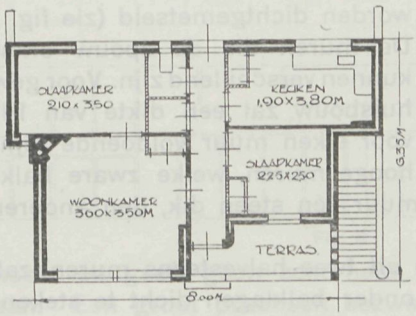
DOOR L. ZWIERS, ARCHITECT B. N. M. TE AMSTERDAM.



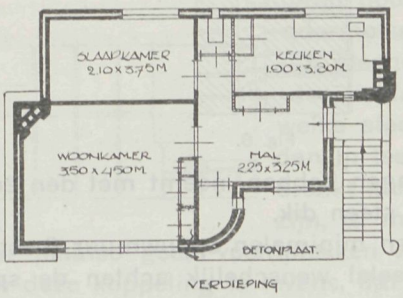
VOORGEVEL.



ZIJGEVEL.



BEGANE GROND.



VERDIEPING.

De voordeelen welke met een goed uitgevoerden spouwmuur zijn te bereiken ,lijken ons evenwel zeer belangrijk, vooral omdat wij hier te lande over een uitmuntende baksteen beschikken. Een waardevol feit blijft het, dat spouwmuren des zomers koel zijn en des winters in evenredigheid meer warmte behouden, omdat de warmtebestraling naar buiten verhinderd wordt. Evenzoo vormt de luchtlaag in den muur een isoleerende laag tegen geluidgolven, waarvoor steen een grooter geleidingsvermogen bezit dan de lucht. Voor warmte- èn geluidsisolatie, (waarvan men de toepassing hoofdzakelijk bij binnen- en bouwmuren ontmoet) moet de lucht in de spouw in rust verkeeren. Warmte- (en geluid-) isolatie stellen dus aan de spouw ieder andere eischen dan de vochtwering, welke eischen vrijwel tegenovergesteld zijn aan elkaar. Moet een muur aan beide eischen voldoen, dan kunnen door een weloverwogen plaatsing en inrichting van den spouw, deze eischen practisch gecombineerd worden.

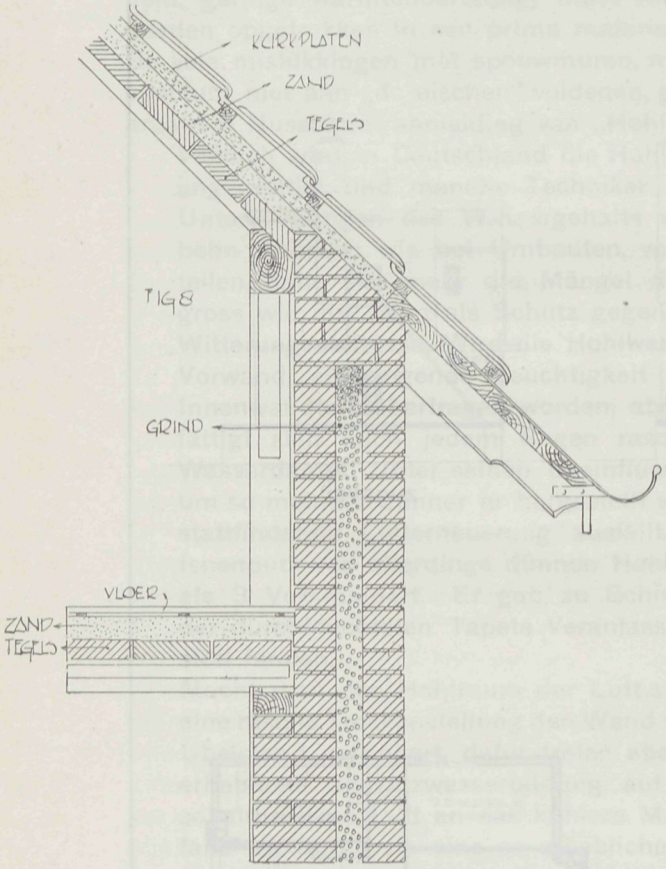


Fig. 8.

Ter voorkoming van vochtindringing uit den buitensten in den binnensten muur, is het zaak dat de luchtlaag in de spouw geheel en al doorgaat en dus beide muren geheel scheidt. Men krijgt dan een „volledige" spouwmuur. Zie de figuren 5 en 7. Hierbij is echter een ventilatie der spouw noodig.

Bij „onvolledige" spouwmuren worden de binnen- en buitenspouwmuren ter plaatse van de balklagen en rondom de kozijnen „dichtgestoken" (fig. 1, 2, 3, 4 en 6); ook de hoeken der muren worden dichtgemetseld (zie fig. 6).

De muren die de spouw omsluiten kunnen verschillend zijn. Voor gewonen huisbouw zal een dikte van 11 c.M. voor elken muur voldoende zijn. Bij hooge muren, welke zware balklagen te dragen hebben, neemt met den éénen muur één steen dik, den anderen een halve steen dik.

Bij den minimalen spouwmuur (bestaande uit twee halvesteens muren) zal men het veelal wenschelijk achten de spouw onder balklagen dicht te steken. Bij deze muurconstructies dient men klinkers in sterke spectie te gebruiken (fig. 1 en fig. 3).

Maakt men bij een dergelijken dunnen muur den binnenmuur van best-rood of boerengrauw in een slappe specie gemetseld, dan dringt het water, 't welk in den spouw dringt, ter plaatse van de dichtmetseling bij de balklagen door de geheele muurdikte en geeft aan de binnenzijde een zwaren vochtrand. Deze toepassing is dus ten zeerste af te keuren.

In fig. 3 is een constructie voorgesteld van een volledigen spouwmuur die evenwel

aan hooge eischen voldoet, indien beide muren in halven steen zijn opgetrokken en tusschen het dichtgestoken gedeelte een waterdichte specielaag is aangebraht. Dit gedeelte is slechts aanwezig daar waar een schootanker is aangebracht en wel ter hoogte van 5 à 6 lagen en ter breedte van een kop. Aan weerszijden

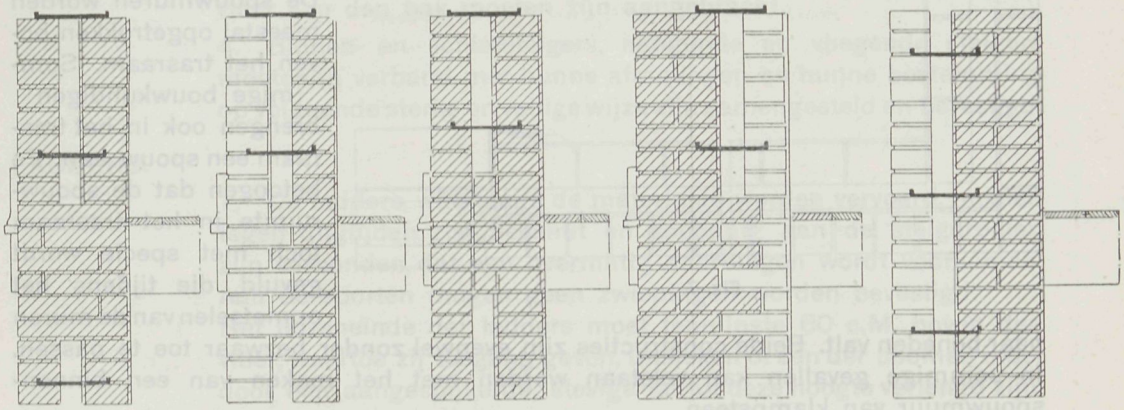


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5

van elk schootanker is deze dichtmetseling aangebracht opdat het anker goed functioneere.

Het berapen van den nauwen spouw eischt een zorgvuldige uitvoering. Om goed werk te krijgen moet men de beide muren voortdurend afwisselend op ongelijke hoogte optrekken. Men heeft dan gelegenheid het berapen van het hoogere deel zorgvuldtg te doen geschieden en te controleeren.

De beide muren van den spouwmuur moeten oordeelkundig door ankers aan elkander verbonden worden. Deze ankerverbinding brengt men aan om zes lagen en in de laag om de zes koppen. Het koppelen der muren door het doormetselen van steenen in den koplaag, welke steenen dan in teer gedrenkt moeten zijn, is minder gewenscht en geeft geen zekerheid, dat ter plaatse geen vochtplekken zullen ontstaan. Een groot practisch bezwaar van deze koppeling is tevens, dat waar binnen- en buitenspouwmuur moeilijk op gelijke laaghoogte zijn te houden, de steenen niet precies van de eene laag in den eenen muur in de tegenoverliggende laag van den anderen muur passen.

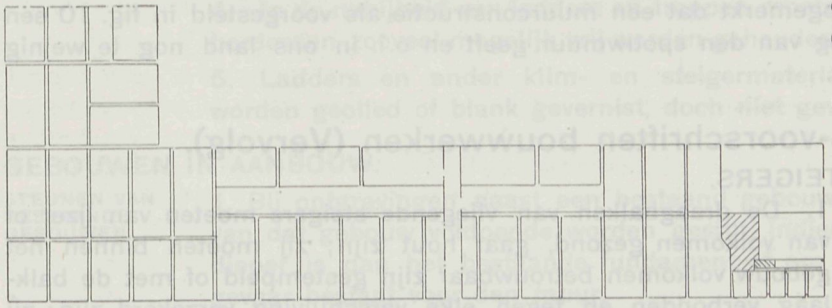


Fig. 6.

Bestaan de spouwmuren uit een steensmuur en een halvesteensmuur, dan kan men of den steensmuur of den halvesteensmuur als buitenmuur aanbrengen (zie fig. 4 en fig. 5). Neemt men den steensmuur als buitenmuur dan moet de binnenspouwmuur op de balklaaghoogte worden dichtgestoken, teneinde mede te kunnen dragen. Men verkrijgt daardoor een onvolledigen spouw. Brengt men

daarentegen den steensmuur als binnenmuur aan, dan is zijn functie als dragende muur als 't ware constructief vanzelfsprekend bepaald en is het dichtsteken bij de balklagen niet noodig. Men verkrijgt dan een volledigen spouw. De laatste constructie is dus het meest gewenscht.

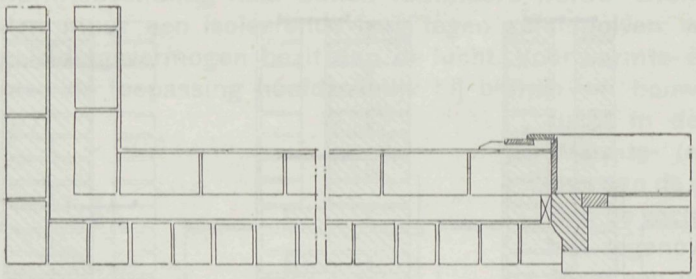


Fig. 7.

De spouwmuren worden meestal opgetrokken boven het trasraam. Sommige bouwkundigen brengen ook in het trasraam een spouw aan. Ze betoogen dat de spouwruimte in het trasraam toch met specie wordt gevuld, die tijdens het opmetselen van de muren naar beneden valt. Beide constructies zijn evenwel zonder bezwaar toe te passen. In sommige gevallen kan volstaan worden met het maken van een binnenspouwmuur van klampsteen.

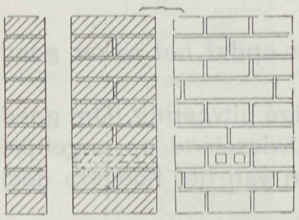


Fig. 9.

Het ventileeren van den spouw beschiedt het best door boven het trasraam en onder de gootlijst openingen uit te sparen van 2 of 4 koppen en daarin muisdichte roosters te plaatsen of onder de gootlijst steenen met gaatjes in te metselen (fig. 9).

Het ventileeren vermindert wel eenigszins de warmte-isolatie doch is noodzakelijk vooral tijdens den bouw, teneinde het sneldrogen en versteenen der muren te bevorderen.

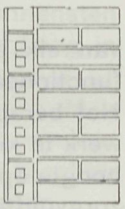


Fig. 10.

Ten slotte zij opgemerkt dat een muurconstructie als voorgesteld in fig. 10 een goede vervanging van den spouwmuur geeft en o.i. in ons land nog te weinig wordt toegepast.

Beveiligings-voorschriften bouwwerken (Vervolg).

VLIEGENDE STEIGERS.

1. De draagbalken van vliegende steigers moeten van ijzer of van volkomen gezond, gaaf hout zijn; zij moeten binnen het gebouw volkomen betrouwbaar zijn gestempeld of met de balklaag verbonden en tegen elke verschuiving verzekerd zijn; zij moeten van voldoende sterkte zijn voor de zwaarst te verwachten belasting.

2. De steigers moeten van een borstwering op ca. 1 M. hoogte voorzien zijn. De vloer moet zijn volgelegd, de buitenste planken moeten aan de draagbalken bevestigd zijn.

HANGSTEIGERS.

1. Een hangsteiger mag slechts worden toegepast voor schilderwerk, voor witten of stucadooren of voor reparaties van zeer korten duur, indien een gewone steiger niet of zeer moeilijk kan worden aangebracht.

2. De samenstellende deelen, alsmede de ophangkettingen of touwen, moeten van deugdelijk materiaal zijn vervaardigd, onbeschadigd en voldoende sterk zijn en goed bevestigd worden.

3. Een kantplank benevens een gording op ca. 1 M. boven den vloer van den bak moeten zijn aangebracht.

4. Binnen- en schietsteigers, hangende en vliegende steigers moeten in verband met hunne afmetingen en hunne bestemming op voldoende sterke en veilige wijze zijn samengesteld en bevestigd.

LADDERS.

1. De ladders, waarlangs de materialen worden vervoerd, moeten tegen uitglijden zijn beschut en zóódanig aan de steigerpalen zijn verbonden, dat een overmatig doorbuigen wordt voorkomen. Aan de sporten mogen geen zwiepingen worden bevestigd.
Het boveneinde der ladders moet tenminste 60 c.M. boven den vloer, waartoe zij toegang geven, uitsteken of een der boomen moet door een aangespijkerde, stevige lat tot deze hoogte verlengd zijn.

2. Het gebruik van ladders met opgespijkerde, niet ingekeepte sporten is verboden. Ontbrekende sporten mogen niet door opgespijkerde latten worden vervangen. Sterk uitgesleten en gebroken sporten moeten onmiddellijk door nieuwe worden vervangen.

3. De ladders voor afzonderlijke verdiepingen moeten zoo maar eenigszins mogelijk niet recht boven elkander zijn geplaatst met het oog op vallende voorwerpen.
Indien meer dan 30 personen een steiger moeten beklimmen, moeten voor het opklimmen en afdalen verschillende ladders zijn geplaatst.

4. In de nabijheid van ladders en trappen moeten de vloeren en bordessen zooveel mogelijk vrij worden gehouden van materialen.

5. Ladders en ander klim- en steigermateriaal mogen wel worden geolied of blank gevernist, doch niet geverfd.

GEBOUWEN IN AANBOUW.

STEUNEN VAN BESTAANDE GEBOUWEN.

1. Bij ontgravingen naast een bestaand gebouw moet de muur van dat gebouw voldoende worden gestut, indien de ontgraving dieper is dan het bestaande fundament of om andere redenen gevaar bestaat voor den muur.

SLEUFWANDEN.

2. De boorden der sleufwanden mogen over een breedte van 0.50 M. niet woorden belast, ook niet door opgeworpen grond.

3. De aanvulling naast nieuwgebouwde muren moet aan beide zijden gelijk geschieden.

OPEN BALKLAGEN.

4. Indien op openliggende balklagen gewerkt wordt, moet ter plaatse waar arbeid wordt verricht of waar arbeiders verkeeren, een afdekking zijn aangebracht over een breedte van ten minste 1 M., voorzien van een kantdeel en van een gording op circa 1 M. hoogte.

(Wordt vervolgd.)

Boekbespreking.

SCHEEVE PARALLELPROJECTIE, door W. C. Ridderhof. Uitgave van Æ. E. Kluwer, te Deventer.

Dit werkje groot slechts 83 pagina's geeft in dit bestek een volledig overzicht van het onderwerp, voldoende voor candidaten M. O. Nijverheidsakten. Het is zeer goed geschreven in den exacten vorm die wij van dezen schtijver gewoon zijn en daarenboven van zeer duidelijke, hoewel niet altijd even smaakvolle, teekeningen voorzien. Voor examenstudie kunnen wij het boek ten zeerste aanbevelen.

PRACTISCHE HANDLEIDING VOOR HET MACHINETEEKENEN, door Narmo A. Inselman, ingenieur. Uitgave van Æ. E. Kluwer, te Deventer.

Het boekje is zeer practisch en buitengewoon geschikt voor onderwijs en zelfstudie. Het bevat tal van zeer introductieve teekeningen en zal bij vele leerlingen ongetwijfeld, door de oordeelkundige behandeling der onderwerpen, tot een snel en degelijk resultaat leiden.

IJZER EN IJZERCONSTRUCTIES, Deel I, door Ir. A. W. C. Dwars, c. b. i. Uitgave van de de N. V. Wed. J. Ahrend & Zoon, te Amsterdam.

Dit boekje, slechts 97 bladzijden groot, beoogt te zijn een handleiding voor de theoretische en practische behandeling van ijzerconstructies, ten dienste van M. T. O.
Deel I is te beschouwen als algemeene inleiding; deel II zal behandelen de vaste en beweegbare ijzeren bruggen en deel III zal een behandeling geven der ijzerconstructies in de burgerlijke bouwkunde en smidswerk. Het werk is zeer nauwkeurig verzorgd, zoowel in taal als in uiterlijk en is een goede aanwinst voor de technische litteratuur. Zoodra het werk compleet in ons bezit is, komen wij er uitvoeriger op terug.

KANALEN, KANAALWERKEN, POLDERS, bewerkt door Ir. H. E. Boer c. i., Onderdirecteur der M. T. S. te Leeuwarden. f 3.90.

Dit belangrijke werk van onzen geachten medewerker is uitgegeven door de N. V. Uitg. v/h van Mantgem & de Does in zeer fraaie uitvoering en typische linnen band met ietwat te grove moderne versiering. Het boek verschijnt in een serie „Theorie en practijk" en vertelt niet de hoeveelste van de serie het reeds is.
Het bevat een rijken inhoud en is kort en pittig van stijl en teekening. Waar er op dit gebied zeer weinig is gepubliceerd, zal dit werkje voor Opzichters in den Waterbouw en leerlingen M. T. S. van groot nut zijn, terwijl ook voor zelfstudie het werk zeer is aan te bevelen.

HET AFSTANDSMETEN, door M. van Leeven, Techn. Ambtenaar van den Rijkswaterstaat. Uitgave van de Wed. J. Ahrend & Zoon, te Amsterdam.

Dit werkje bedoelt een beknopte handleiding te zijn bij het werken met den tackymeter en het berekenen en in teekening brengen van de hiermede opgenomen gegevens, onder het motto: „Langzaam, maar zeker, moge goed zijn; snel en zeker is zeker beter", en wij voegen er bij om in den stijl van dezen grooten wijsgeer te spreken: „Zeker en snel is al wèl!" Hoe dit zij, het boekje is geschreven: wèl, zeker en snel, en geïllustreerd daarbij. Wat wil men meer! Voor hen die studeeren voor of fungeeren als Ambtenaar bij den Waterstaat, zoowel hier als in de tropen, zal dit boekje een welkome gast zijn. Het is zeer correct gesteld en voor hen die de lagere wiskunde onder de knie hebben, gemakkelijk te volgen. De heer van Leeven zal zeker veel pleizier van dit werkje beleven.

15 MAART 1923 No. 6

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Constructie van een ronde, uitdraaiende tafel.

Door A. H. VAN KOOT, Architect-Int.

Om een tafel te maken, welke vergroot kan worden b.v. van 8 tot 12 personen, zijn vele constructies mogelijk.

Wanneer we echter hebben te beschikken over een vierkante ruimte, is het algemeen gangbare model niet gewenscht, omdat dit meestal alleen een vergrooting in de lengte mogelijk maakt, wat voor een vierkante kamer minder geschikt is.

Om dit bezwaar op te heffen is deze constructie van een tafel bedacht, welke straalsgewijze is te vergrooten en waarvan de werking aan de hand der teekeningen nader zal worden verklaard.

Deze constructie is van toepassing op:

1e een vierkante tafel met 2 of 4 inlegbladen,
2e een zeshoekige tafel met 6 inlegbladen,
3e een achthoekige tafel met 8 inlegbladen,
4e een ronde tafel met 8 inlegbladen.

Omdat de constructie voor de achthoekige en ronde tafel de meeste moeilijkheden oplevert is de ronde tafel als voorbeeld gekozen. De constructie voor de achthoekige is hieraan geheel gelijk.

De middellijn is in gesloten stand aangenomen op 130 c.M., door draaien te vergrooten tot b.v. 200 c.M.

Het blad wordt verdeeld in 8 gelijken deelen (zie fig. 1), waarvan de naden straalsgewijze naar het middelpunt loopen en ieder deel wordt een schuivend blad. In fig. 5 is gegeven een bovenaanzicht als de tafel geheel is uitgedraaid met de inlegbladen.

De moeilijkheid is, dat blad voor blad uitschuiven te veel bezwaren meebrengt, zoodat hier vanzelf de gedachte aan mechaniek naar voren komt.

Voor de vergelijking der tekst met de teekening bepalen we ons in hoofdzaak tot fig. 2 totaal-constructie in gesloten stand en fig. 6 dezelfde geheel geopend.

We beginnen met op een vasten voet een kern te verbinden, waaromheen een zeker aantal draaiende spillen (dit aantal houdt verband met het aantal bladen) welke gezamenlijk de functie van kamrad vervullen en waaromheen de loopers der bladen zich moeten bewegen.

We verdeelen de tafel met 8 deelen in 4 groepen van 2 deelen, welke 2 deelen tegenover elkaar moeten liggen, en laten elk dezer groepen op elkaar werken.

De geheele constructie moet geborgen kunnen worden in de ruimte tusschen blad en bruggestuk; waaruit volgt dat 4 stel van 2 loopers samen, iets lager moeten zijn als de hoogte van den rand. Het schuivend maken der bladen geschiedt voor elk blad door 2 platte loopers. We laten de loopers van het eene blad in de loopers van het andere — tegenoverliggende — blad schuiven; zoo, dat deze wel in de lengte schuiven kunnen maar in de breedte niet kunnen wijken (zie doorsnede over de loopers).

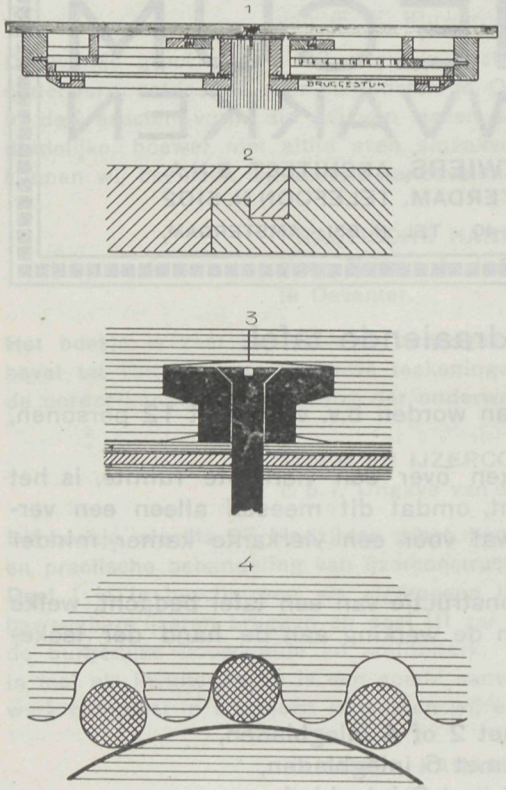


Fig. 7: 1. Doorsnede A-B.
2. Doorsnede over de loopers.
3. Doorsnede opsluitplaat.
4. Detail van kern, spillen en standers.

Daardoor krijgen we tevens de zekerheid dat ze steeds in elkaars verlengde blijven. Als de beschikbare ruimte ± 9 c.M. hoog is bij een rand van 11 c.M. hoogte, nemen we de groepen loopers elk dik $2^1/_4$ c.M., zoodat dus 4 groepen tezamen 9 c.M. hoogte hebben.

Het ligt voor de hand dat de plaats der loopers, voor zoover de hoogte betreft, voor elke groep verschillend is doordat de stellen loopers in de dikte onder elkaar liggen.

Deze verschillen worden opgeheven door het aanvullen van de hoogte boven de loopers met klossen waarop tevens de bladen bevestigd worden.

Bezien we nu fig. 2 dan vinden we daarop den juisten stand waarin de bladen moeten gesteld worden, terwijl tusschen de aansluitende loopers klossen zijn geplaatst welke een driehoekigen vorm hebben.

Deze klossen zitten op een raam (zie fig. 4), dat ligt tusschen de onderste loopers en het bruggestuk en welk raam onder het draaien meeloopt over rolletjes in het bruggestuk aangebracht. Door de klossen zijn de loopers aan hun plaats gebonden en zullen wanneer één blad in draaiende richting wordt bewogen, alle andere bladen

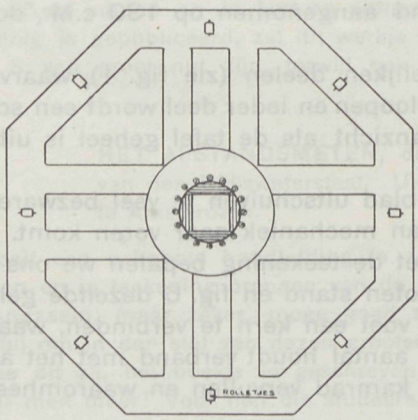


Fig. 3. BOVENAANZICHT BRUGGESTUK.

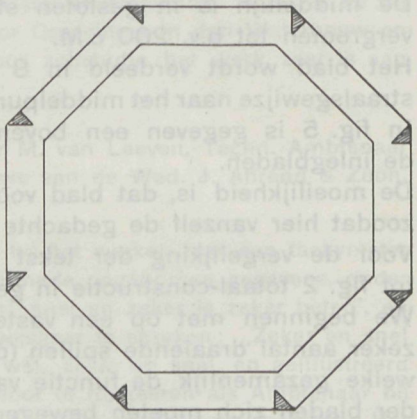
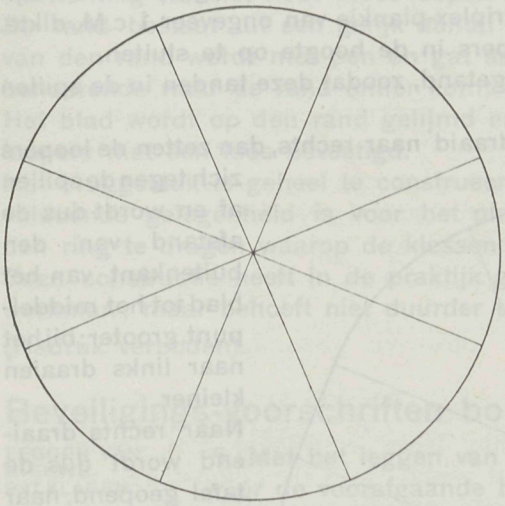


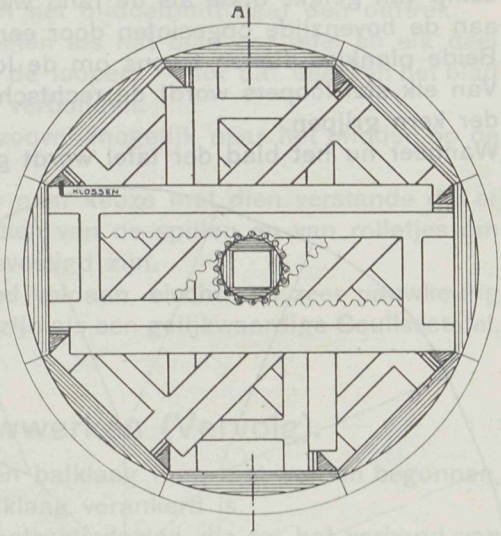
Fig. 4. MEEDRAAIEND RAAM MET KLOSSEN.

CONSTRUCTIE VAN EEN UITDRAAIENDE RONDE TAFEL

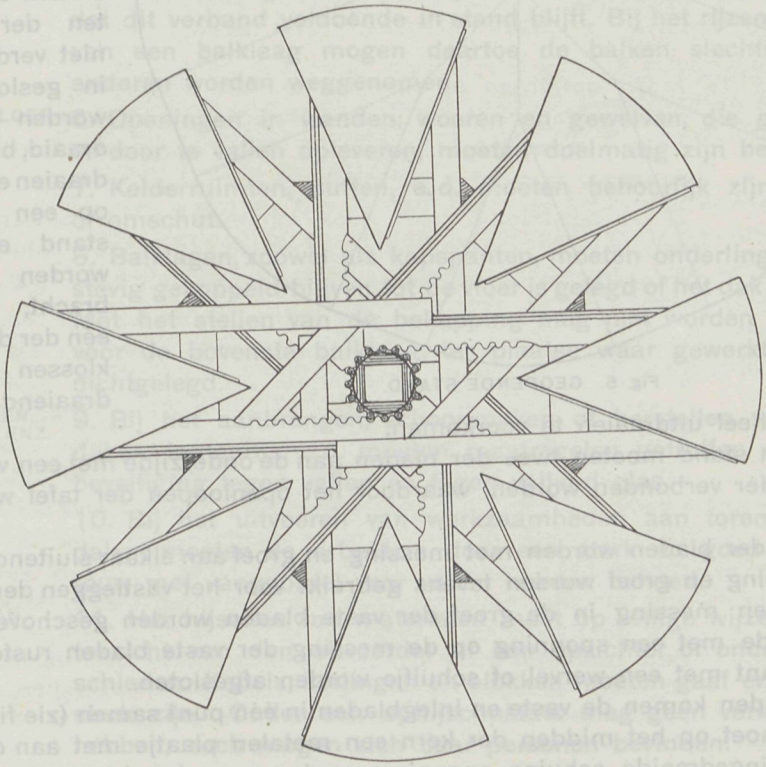
DOOR A. H. VAN KOOT, ARCH.-INT. TE ROTTERDAM.



1. BOVENAANZICHT (gesloten stand).



2. GESLOTEN STAND (zonder bladen).



6. GEOPENDE STAND (zonder inlegbladen).

meedraaien. Nu is nog noodig de constructie te vinden om de bladen al draaiende naar buiten of naar binnen te bewegen.
Hiervoor maken we gebruik van het kamrad, hetwelk vast op den voet is verbonden. De draaiende spillen van het kamrad staan aan de onderzijde in een triplex-schijf van gelijke dikte als de rand waarop de klossen zijn aangebracht en zijn aan de bovenzijde opgesloten door een triplex-plankje van ongeveer 1 c.M. dikte. Beide plankjes dienen tevens om de loopers in de hoogte op te sluiten.
Van elk stel loopers wordt de rechtsche getand, zoodat deze tanden in de spillen der kern grijpen.
Wanneer nu het blad der tafel wordt gedraaid naar rechts, dan zetten de loopers zich tegen de spillen af en wordt dus de afstand van den buitenkant van het blad tot het middelpunt, grooter; bij het naar links draaien kleiner.
Naar rechts draaiend wordt dus de tafel geopend, naar links draaiend gesloten. Bij het sluiten der tafel kan niet verder dan tot in gesloten stand worden doorgedraaid, bij het opendraaien echter moet op een bepaalden stand een klosje worden aangebracht, dat tegen één der driehoekige klossen van het draaiend raam stuit om het geheel uitdraaien te voorkomen.

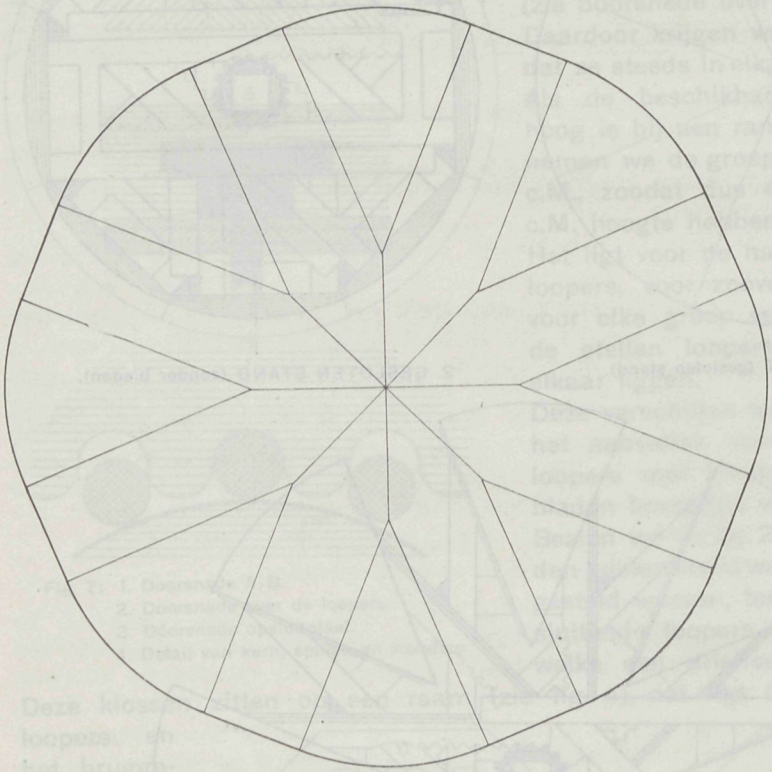


Fig. 5. GEOPENDE STAND.

In gesloten stand moeten twee der bladen aan de onderzijde met een vioolhaakje aan elkander verbonden worden, waardoor het openloopen der tafel wordt voorkomen.
De naden der bladen worden met messing en groef aan elkaâr sluitend gemaakt. Deze messing en groef worden tevens gebruikt voor het vastleggen der bijbladen die met een messing in de groef der vaste bladen worden geschoven, aan de andere zijde met een sponning op de messing der vaste bladen rusten en aan de onderkant met een wervel of schuifje worden afgesloten.
In het midden komen de vaste en inlegbladen in één punt samen (zie fig. 1 en 5). Hiervoor moet op het midden der kern een metalen plaatje met aan den onderkant een ingedraaide schuine sponning worden aangebracht, waaroverheen de bladen tot het midden in één punt samenkomen, terwijl in de dikte der bladen

een lip is gemaakt die onder de metalen plaat aansluit, waardoor het middelpunt vastgelegd en gelijkgehouden wordt.
Deze tafels moeten, vooral wat de vaste bladen betreft van prima materiaal vervaardigd worden.
De richting van het hout moet loopen van het middelpunt naar den omtrek.
De rand bestaat uit een gelijk aantal deelen als het blad der tafel en elk deel van den rand wordt met pen en gat aan de loopers — tot dat deel van het blad behoorende waar de rand onder komt — verbonden.
Het blad wordt op den rand gelijmd en zoover mogelijk naar het midden op de loopers met een klos bevestigd.
Het bruggestuk is geheel te construeeren naar keuze met dien verstande dat er voldoende gelegenheid is voor het plaatsen van de spillen en van rolletjes om den ring te dragen waarop de klossen bevestigd zijn.
Deze constructie heeft in de praktijk goed voldaan, eischt een zeer nauwkeurig werkman; maar behoeft niet duurder te zijn als een gelijkwaardige Coulissetafel.
(Nadruk verboden).

Beveiligings-voorschriften bouwwerken (Vervolg).

LEGGEN VAN NIEUWE BALKLAGEN.

5. Met het leggen van een balklaag mag niet worden begonnen, vóór de voorafgaande balklaag verankerd is.
Bij het uitnemen van constructiedeelen, die tot het verband van een bestaand gebouw bijdragen, moet zorg gedragen worden, dat dit verband voldoende in stand blijft. Bij het rijzen of zakken van een balklaag mogen daartoe de balken slechts om den anderen worden weggenomen.

WAND- EN VLOER-OPENINGEN.

6. Openingen in wanden, vloeren en gewelven, die gevaar om er door te vallen opleveren, moeten doelmatig zijn beschut.

7. Kelderruimten, putten, e.d. moeten behoorlijk zijn afgedekt of omschut.

BEKAPPING.

8. Balklagen, zoowel als kapspanten, moeten onderling voldoend stevig gekoppeld blijven tot de vloer is gelegd of het dak afgewerkt. Met het stellen van de bekapping mag niet worden begonnen, vóór de bovenste balklaag, ter plaatse waar gewerkt wordt, is dichtgelegd.

GLAZEN DAKEN, LANTAARNS, ENZ.

9. Bij het aanbrengen, schoonmaken of herstellen van glas in daken, lantaarns, e.d. moeten maatregelen getroffen worden ter beveiliging tegen vallen en tegen vallend glas.

10. Bij het uitvoeren van werkzaamheden aan torens of steile daken moeten de arbeiders door een sterk en goed bevestigd touw met vanggordel voor vallen worden behoed.

HIJSCHEN VAN MATERIALEN.

11. Het hijschen van materialen moet op veilige wijze en onder toezicht van den uitvoerder of een opzichter of onderbaas geschieden. Kabels, kettingen en blokken moeten gaaf en voldoend sterk zijn. Onder een ophijschplaats mag geen verkeer plaats hebben, noch mogen zich daar personen bevinden.

12. Waar zonder gebruik van behoorlijke steigers gewerkt wordt aan kappen, plafonds, ijzerconstructies, e.d. moet door doelmatige

middelen, bijv. gordels met touw van ten minste 11 m.M. dikte of vangnetten gewaakt worden tegen het vallen van aanzienlijke hoogte.

HALLEN EN FORMEELEN.

13. Mallen en formeelen moeten deugdelijk zijn ingericht en gesteld en mogen niet ontijdig worden weggenomen.

AARDWERK.

LAADPPLAATS.

1. De laadplaats voor wagens moet voldoende breed zijn.
Bij het omzwaaien van een laadkraan moet de bak zoo hoog opgehaald zijn, dat personen niet getroffen kunnen worden.

KUILEN EN SLEUVEN.

2. Bij het graven van kuilen of sleuven moeten de noodige voorzieningen tegen inkalven worden genomen. Werken onder overhang mag in geen geval plaats hebben.

KIPKARREN.

3. Kipkarren op hellend spoor moeten van een goed werkende reminrichting zijn voorzien.
Het springen op of van kipkarren gedurende den rit is niet geoorloofd.

UITGRAVEN VAN ZAND VOOR MORTEL ENZ.

4. Het uitgraven van zand voor mortel e.d. dieper dan de fundamentbodem mag slechts onder een talud, niet steiler dan 1 vertikaal op 5 horizontaal geschieden. De uitgravingen moeten in verband hiermede op den daarvoor vereischten afstand van muurwerk, poeren voor kolommen en andere fundeeringen worden gehouden.

HEIWERK.

OPRICHTEN, STRIJKEN EN STEUNEN VAN DE HEISTELLING.

1. Bij oprichten of strijken van een heistelling moet gewaakt worden, dat niemand zich ophoudt of zich begeeft binnen de ruimte, waar gevaar bestaat bij onverhoeds omvallen der stelling daardoor te worden getroffen.

2. De heistelling moet door voldoend sterke touwen of stalen kabels worden getuid, die aan stevig ingeslagen palen of andere voldoend vaste voorwerpen moeten worden bevestigd.

„Heipaal. De ring op den kop van den heipaal moet voorzien zijn van een aangesmeed oog, waarin een niet uit te nemen ketting is bevestigd. De lengte van de ketting moet minstens 2 M. bedragen. Zij moet aan het uiteinde voorzien zijn van een haak met veer (patenthaak), teneinde te voorkomen, dat de haak uit zich zelf loslaat. Na het plaatsen van den ring wordt de ketting op den paal geslagen en de haak in een schalm gepikt. Tusschen paal en leiders moet steeds eenige vrije ruimte blijven, zoodat het gewenscht is de ketting niet te dik te nemen. Het oog van den heiband moet zóó zijn uitgesmeed, dat de band er niet plaatselijk door verzwakt is".

Deze maatregel wordt aan de voor bouwwerken, bepaaldelijk heiwerken, gegeven maatregelen toegevoegd in verband met ongevallen, welke plaats vonden door het losschieten van den heiband, waardoor onder de heistelling werkzaam zijnde arbeiders getroffen werden.

POOTEN, LEIDERS EN BLOK.

3. De pooten van een heistelling en de leiders van het heiblok moeten op onderslagen rusten.

4. De leiders van het blok moeten voldoende boven de bevestigingsoogen uitsteken.

5. Het verstellen der leiders en pooten geschiede zóódanig, dat de arbeider zoo weinig mogelijk gevaar loopt door het blok te worden getroffen, wanneer dit onverhoopt mocht neervallen.

6. Het heiblok moet van voldoende leihouten zijn voorzien, welke tegen uitschieten moeten zijn beveiligd.

SCHIJF EN TOUW. 7. De schijf, waarover het touw loopt, waarmede het blok wordt opgetrokken, moet met zorg bevestigd worden.
Blijft een stelling gedurende langeren tijd in gebruik, dan moet het touw, waarmede deze bevestiging plaats vindt, worden behoed voor nat-worden.

8. De reep, waarmede het blok wordt opgehaald, mag niet gelascht zijn.

BEDIENING HEIMACHINE. 9. De heimachine mag slechts door geoefende werklieden worden bediend.

SLOOPEN VAN GEBOUWEN.

AFBREKEN VAN MUREN. 1. Bij het afbreken van gebouwen mag het omwerpen van muren, schoorsteenen, kolommen, het breken van gewelven e.d. slechts onder voortdurend toezicht van den bestuurder of van een door hem daarvoor aangewezen opzichter, met inachtneming van alle voorzorgsmaatregelen, geschieden. Deelen, welke dreigen te vallen, moeten terstond worden gestut of omvergehaald.

2. Muren op balklagen mogen niet worden omvergehaald.

STUTTEN. 3. Wanneer door het sloopen van een bouwwerk gevaar bestaat nat een naburig gebouw zijn steun verliest, moet dit vooraf op afdoende wijze gestut worden.

4. Het instorten van muren mag niet bevorderd worden door het ondergraven of op andere manier verzwakken van de ondersteuning.

5. Het afbreken moet geschieden verdieping voor verdieping van boven af te beginnen; wanneer zulks gewenscht is, kunnen trappen en schoorsteenen vooraf worden weggenomen, mits elke daardoor ontstane opening in den vloer dicht worde gelegd of met een leuning, hoog 1 M., omgeven.

(Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

SCHEIKUNDE VOOR DEN TECHNICUS, door J. Hammes. Uitgave van de N. V. Wed. J. Ahrend & Zoon, te Amsterdam.

Aan zulk een „leerboek ten dienste van het middelbaar technisch onderwijs en voor zelfstudie" was reeds lang behoefte. De uitgeefster, gewoonlijk goed georiënteerd op het gebied van uitgaven voor het Technisch onderwijs, deed er zeer wel aan dit boekje de wereld in te zenden. Bij de samenstelling ging de schrijver van de gedachte uit, dat de inhoud bestemd zou zijn voor den metaaltechnicus, voor wien de scheikunde geen hoofdvak is, doch hij meent dat ook voor andere categoriën van technici het boek nut kan afwerpen. Het moeilijke onderwerp is merkwaardig helder en pittig behandeld en hierdoor zeer zeker te consumeeren door zelfstudeerenden.
Het is voor het doel voldoende geïllustreerd en zal zeker vele technici zeer welkom zijn.

EXAMEN-OPGAVEN. Perspectief en Perspectivische Schetsen voor de teekenakten L. O. Handteekenen 1910 en 1911, en
EXAMEN-OPGAVEN. Perspectief, Perspectivische Schetsen (zonder constructie), Projectieleer en Beschrijvende Meetkunde voor de teekenakten M. O. (a-k) in 1911.

Beide opgaven-verzamelingen zijn bijeengegaard door W. C. A. Ridderhof en uitgegeven door den bekenden uitgever op technisch gebied Æ. E. Kluwer, te Deventer.
Voor hen die studeeren voor een der tegenwoordige technische Nijverheidsakten, of voor hen die onderwijs moeten geven in genoemde vakken, is het bezit van deze opgaven onmisbaar. De uitvoering der werkjes is goed. Vele figuren zijn op voldoend groote schaal opgenomen.

BOUWKUNST IN DE STAD EN OP HET LAND.
ONZE OUDE DORPSKERKEN.
ONZE OUDE BOERENHUIZEN.

Ziedaar 3 mooie boeken van de bekwame hand des heeren Herman van der Kloot Meijburg en uitgegeven in fraaien vorm en druk door de bekende Brusse's Uitgevers-Maatschappij, te Rotterdam.
De boeken zijn van tal van foto's en schetsen voorzien en behandelen de aangeduide onderwerpen grondig en bevattelijk, zooals de schrijver zulks gewoon is. Niet alleen dat deze boeken in 't bezit behooren te zijn van elken architect, doch ook van hen die belang stellen in onze oude en nieuwe bouwkunst op het land en in de stad.

HERALDIEK, door J. Godefroy. Uitgave van de N. V. Wed. J. Ahrend & Zoon, te Amsterdam.

Een handig, niet omvangrijk boekje, dat systematisch het onderwerp behandeld ten dienste van bouwkundigen en van hen die opgaan voor een Nijverheidsakte, waarbij dit vak wordt gevraagd. Het bevat vele goede teekeningen, doch helaas ontbreken de kleuren, zoodat het werkje niet volmaakt is, want het zijn juist de kleuren die in de heraldiek een groote rol spelen. Men kan dit evenwel niet verwachten in zoo'n kleine uitgave. Desniettemin blijft het jammer.

ZINKCONSTRUCTIES, door O. L. Veenstra Nzn. Uitgave van de N. V. Wed. J. Ahrend & Zoon, te Amsterdam.

Een goed en doelmatig werkje is onze bouwkundige litteratuur door dit werkje rijker geworden. De teekeningen zijn niet mooi, maar wel duidelijk. Voor hen die studeeren voor Bouwkundig Opzichter of Teekenaar N^{b} of N^{III} is dit werkje onmisbaar.

METHODISCH ONTWERPEN VAN ORNAMENT, door W. Bogtman.

Van dit bij W. L. en J. Brusse's Uitgevers-Maatschappij te Rotterdam verschenen werk, verscheen de 2^{e} verbeterde druk. Dit keurig uitgevoerde plaatwerk bevat een op systeem gebaseerd ornamentstelsel, waarvan de bestudeering door eerstbeginnenden niet genoeg kan worden aanbevolen. Het aantal toepassingen is legio en de voorstanders van dit stelsel, dat al eenigszins op den achtergrond wordt gedrongen, vinden in dit serieuse werk een rijke keus goede en smaakvolle ornamenten.

EXAMENOPGAVEN NIJVERHEIDSONDERWIJS 1922. Uitgave van de N. V. Uitg.-Mij v/h van Mantgem & de Does, te Amsterdam. f 1.90.

Dit werkje voorziet inderdaad in een behoefte, want allen die examen willen doen voor een der technische Nijverheidsakten vinden hier de schriftelijke opgaven verzameld, welke in 1922 op die examens werden opgegeven. Ook die voor de akte M a ontbreken niet. Het boekje is netjes uitgevoerd en valt door den geringen prijs onder ieders bereik.

29 MAART 1923 No. 7

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Iets over schoorsteenbouw in woonhuizen.

GESCHIEDENIS.

De eerste verwarming in overoude tijden in omsloten ruimten was een open vuur, aangebracht midden in het vertrek. De rook had geen afvoer door een kanaal of iets dergelijks, maar trok opwaarts door een opening in het dak, welke opening tevens dienst deed als venster. Eerst later werd de stookplaats gebouwd tegen een van de wanden en verliet de rook door een kanaal de woonruimte. Met de wijzigingen in zeden, gewoonten en gebruiken der volkeren onderging de schoorsteen ook menigvuldige verandering. Lomp, ruw en zwaar geconstrueerd, was de schoorsteen, versierd met jacht- en krijgstropheeën, een voornaam onderdeel in de groote holle zalen.

Langzamerhand komt ook hierin verfijning, zoodat met de toenemende gastvrijheid van den burchtbewoner de schoorsteen losser, grooter en slanker wordt ontworpen en eervolle herdenkingsteekenen, als een wapenschild, etc., of hoogdravende zinspreuken, een afgodsvereering, of iets dergelijks, een plaats vinden aan den boezem.

Was er iets in de middeleeuwen, dat in aanmerking kwam voor versiering, dan was het zeker de schoorsteen, de z.g. schouw.

Aanvankelijk eenvoudig opgezet, werd zoo gaande weg de schouw een kunstwerk. De alleroudste vormen vertoonen den schuin oploopenden boezem, gevormd dus overeenkomstig de bestemming; hierop volgt de rechte, strakke boezem, dikwijls versierd met schilderstukken. Het „overstekende" gedeelte der schouw werd gedragen door karyatiden, kolommen of rijk gebeeldhouwde consoles. De achterwand werd versierd met een tegelbekleeding.

In de Renaissance wordt de schoorsteen overladen met versierselen, zoodat de vorm geheel achter komt te staan. In de Fransche stijlen wordt de schouw zoodanig ontworpen, dat plaats ontstaat voor een onafscheidbaar garnituur en dito spiegel. Met de verkleining der woonruimten verminderen ook de afmetingen van den haard. Onze tegenwoordige schoorsteenmantels zijn in navolging — zij het dan ook bescheiden — ontstaan uit de Fransche schoorsteenbekleedingen. Gelukkig valt in dezen tijd een streven naar aesthetische verbetering van de veelal onooglijke handelsvormen der z.g. houten en marmeren schoorsteenmantels waar te nemen. Ook door gebruik van Labouchère-tegels, relieftegels, etc. alsmede door toepassing van schoongemetselde muurvlakken worden soms aardige, ja sierlijke vormen verkregen.

PLAATSING.

De meest geschikte plaats voor een stookgelegenheid zou zijn midden in de vertrekken, omdat hierdoor de vlugste en regelmatigste verwarming wordt verkregen. In vergaderzalen, wachtkamers, werkruimten, in 't algemeen in groote vertrekken, is dit de aangewezen plaats.

a. Kamerschoorsteen. In een woonkamer zou een plaatsing van den schoorsteen midden in het vertrek beslist onmogelijk zijn, door het lastig en duurder oplossen in verband met boezem en rookkanaal — ook wat betreft de boven gelegen ruimten, als slaapkamers, etc. — De schoorsteen zal dus aan een der wanden moeten worden geprojecteerd, en liefst zoodanig, dat hij ook met het oog op de verlichting, op zijn gunstigst wordt gezien. Een zeer goede plaats is die volgens fig. 1, waarbij de schoorsteen van ter zijde en van voren wordt belicht. Bij ruime afmetingen van het vertrek is dus de lange wand volgens fig. 1 de meest aanbevelenswaardige plaats.

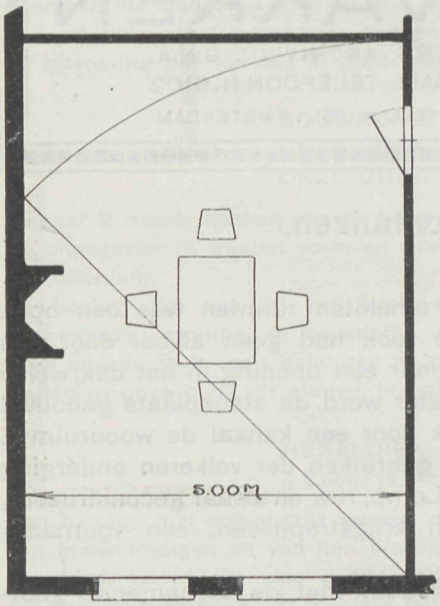


Fig. 1.

Is de kamer evenwel meer diep en minder breed, of van kleine afmetingen, dan zal deze plaats, in verband met de noodige ruimte voor meubileering, ongeschikt zijn en geeft een hoekschoorsteen de beste oplossing. Vergelijk maar eens de fig. 2, 3, 4 en 5. Plaatsing van een schoorsteen tusschen de ramen is in verband met de slechte verlichting niet gewenscht.

b. De z.g. hangende nis. In kleine vertrekken, waar voldoende ruimte voor

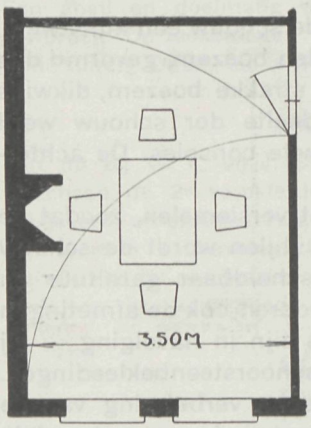


Fig. 2.

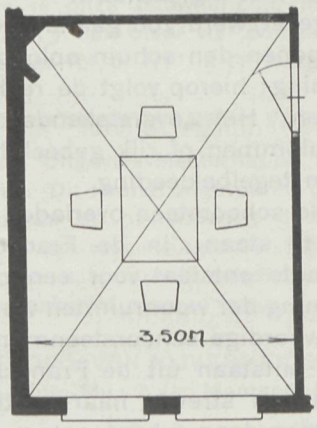


Fig. 3.

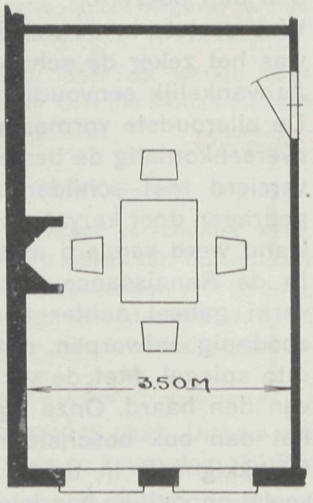


Fig. 4.

een schoorsteen ontbreekt, behelpt men zich door toepassing van hangende nissen, de z.g. rookleidingen, ondersteund door dicht bij het plafond aangebrachte

consoles. Ten overvloede zij nog medegedeeld, dat sommige vertrekken zich in 't geheel niet voor plaatsing van een schoorsteenmantel leenen, waardoor men vanzelf moet besluiten tot een hangende nis; wij hebben hierbij op 't oog magazijnen, winkels, e.d.

c. Open haarden. In heerenhuizen, e.d., over 't algemeen bij meergegoeden,

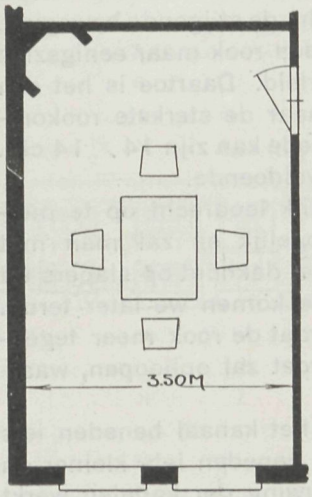


Fig. 5.

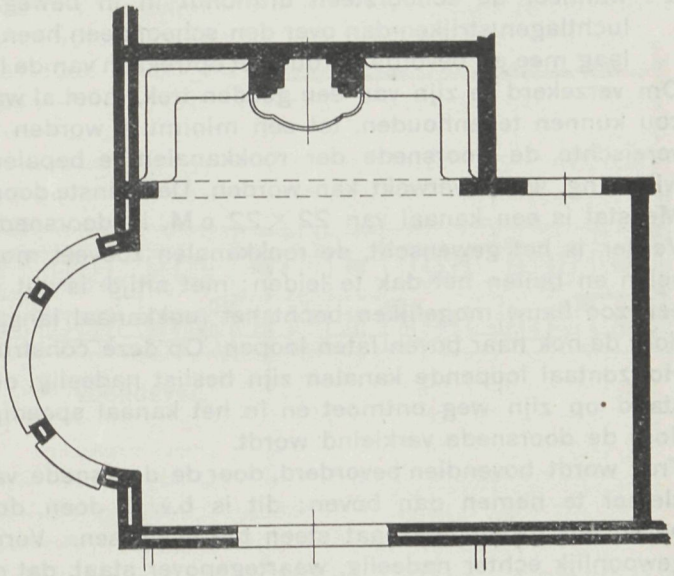


Fig. 6.

wordt nogal eens een open haard gebouwd. Niettegenstaande de gezelligheid der woonruimte bij een open vuur verhoogd wordt, laat de verwarming van het geheele vertrek meestal te wenschen.

Bijzonder leent de haard zich voor het plaatsen in een aan het vertrek uitgebouwde ruimte, waarin dan tevens zitbanken, kastjes of étagères kunnen worden aangebracht. Fig. 6 maakt een en ander duidelijk. Ook kan zonder bezwaar een gewone schoorsteen aldus geplaatst worden.

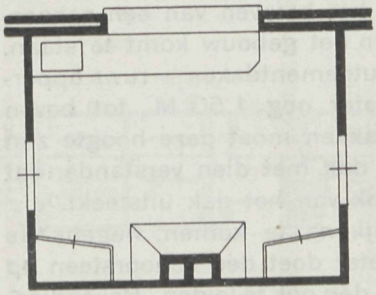


Fig. 7.

d. De keukenschoorsteen. De keukenschoorsteen vereischt een zoodanige plaats, dat het fornuis voldoende daglicht ontvange. In de fig. 7 en 8 zijn twee voorbeelden gegeven. De hoogte van den schoorsteenmantel is minstens 1.65 à 1.70 M., opdat men zeer gemakkelijk de noodige werkzaamheden op het fornuis kan verrichten.

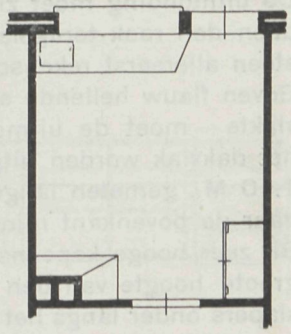


Fig. 8.

HET BEVORDEREN VAN TREK.

Onder het trekken wordt verstaan een voortdurende opstijging der luchtlagen in den schoorsteen.

Trek ontstaat:

1e. wanneer de luchtkolom in den schoorsteen warmer is dan daarbuiten; door het verwarmen zal de lucht in den schoorsteen uitzetten, gedeeltelijk wegstroomen, een kleiner soortelijk gewicht krijgen en dus gaan „drijven" op de buitenlucht;

2e. wanneer de schoorsteen uitmondt in in beweging zijnde luchtlagen; deze luchtlagen strijken dan over den schoorsteen heen, nemen telkens de bovenste laag mee en bevorderen dus het optrekken van de lucht, de stijgende beweging.

Om verzekerd te zijn van een goeden trek, moet al wat den rook maar eenigszins zou kunnen tegenhouden, tot een minimum worden herleid. Daartoe is het een vereischte, de doorsnede der rookkanalen te bepalen naar de sterkste rookontwikkeling, welke verwekt kan worden. De kleinste doorsnede kan zijn 14 × 14 cM. Meestal is een kanaal van 22 × 22 c.M. in doorsnede voldoende.

Verder is het gewenscht, de rookkanalen zooveel mogelijk loodrecht op te metselen en buiten het dak te leiden; niet altijd is dit mogelijk en zal men met een zoo flauw mogelijken bocht het rookkanaal langs het dakhout op slapers tot door de nok naar boven laten loopen. Op deze constructie komen we later terug. Horizontaal loopende kanalen zijn beslist nadeelig, doordat de rook meer tegenstand op zijn weg ontmoet en in het kanaal spoedig roet zal ophoopen, waardoor de doorsnede verkleind wordt.

Trek wordt bovendien bevorderd, door de doorsnede van het kanaal beneden iets kleiner te nemen dan boven; dit is b.v. te doen, door beneden iets kleiner en boven iets grooter formaat steen toe te passen. Vernauwing der kanalen werkt gewoonlijk echter nadeelig, waartegenover staat, dat de afkoeling der rookgassen vermindert. Wrijving werkt in nauwe kanalen de rook zeer tegen, derhalve zullen kanalen met gladde wanden beter trekken dan die met een ruwe oppervlakte. Verglaasde kanaalwanden, b.v. bij gebruik van inwendig verglaasde buizen, zijn weer te glad. Dit komt in hoofdzaak, doordat een verglaasde wand weinig of in 't geheel niet poreus is. De in den rook in dampvorm aanwezige gassen kunnen dus niet wegtrekken, maar condenseeren tegen den verglaasden wand, waardoor het hinderlijk afdruppen van roetwater ontstaat. Onder een gladden wand versta men dus een volkomen effen wand, zoo glad mogelijk afgewerkt, maar poreus. De uitmonding moet zijn in volkomen vrije luchtlagen. Val- en dwarrelwinden doen den rook terugslaan. Men geve zich dus bij het bouwen van een schoorsteen allereerst rekenschap van de omgeving, waarin het gebouw komt te staan. Boven flauw hellende en platte daken, vooral bij houtcementdaken — ruwe oppervlakte — moet de uitmonding minstens 1.— M., beter nog 1.50 M., tot boven het dakvlak worden uitgebouwd. Bij schuine dakvlakken moet deze hoogte zijn 1.50 M., gemeten langs de kortste zijde, boven dit dak, met dien verstande, dat daar de bovenkant minstens 0.50 M. boven den nok van het dak uitsteekt.

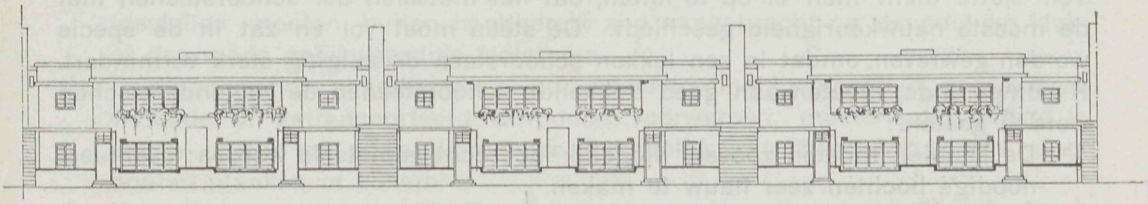
Bij zeer hooge kapconstructies is deze eisch moeilijk na te komen, wegens de groote hoogte van den schoorsteen, zoodat men beter doet den schoorsteen op slapers onder langs het dakbeschot en zoo tot boven den nok te leiden. Bovendien, hoe hooger de schoorsteen uit het dak steekt, des te meer gelegenheid wordt geboden aan afkoeling. Deze afkoeling veroorzaakt warreling van den rook in het kanaal, gevolgd door sterke roetafzetting; dit wordt nog verergerd, als in de de stookplaats geen voldoende verbranding plaats heeft of bij gebruik van waterstofarme brandstoffen.

Ook moeten vrijstaande schoorsteenen tegen weersinvloeden bestand zijn. Vochtige

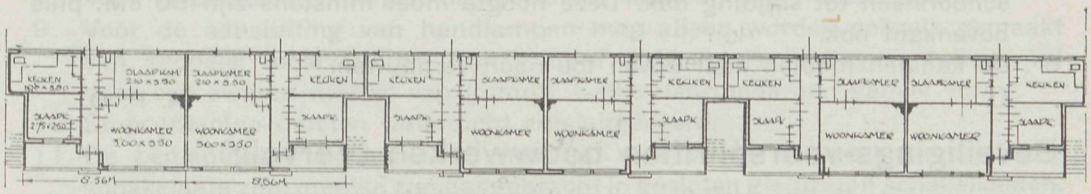
BLOK VAN 12 KLEINE WONINGEN (VRIJSTAANDE ETAGE-WONING VAN PLAAT 5 ALS RIJENHUIS),

SCHAAL 1 à 200

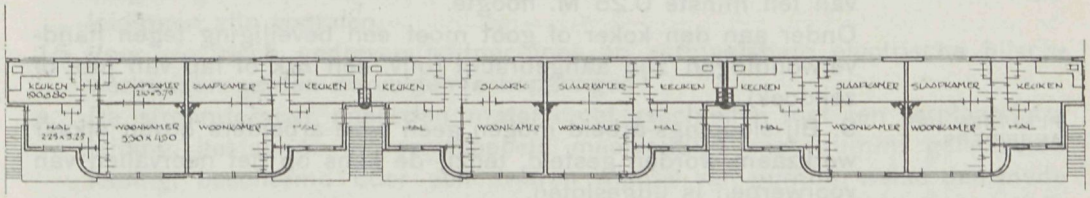
DOOR L. ZWIERS, ARCHITECT B. N. A. TE AMSTERDAM.



VOORGEVEL.



BEGANE GROND.



VERDIEPING.

schoorsteenen onttrekken aan de rookgassen belangrijke hoeveelheden warmte om het vocht in damp te doen overgaan, en waterdamp werkt, indien het kanaal daarmede gevuld is, den trek tegen.
Buitendaks doet men goed, den schoorsteen van harde baksteen en goede specie op te metselen, b.v. trasspecie. Verder is het noodzakelijk, voor elke stookplaats een afzonderlijk kanaal aan te brengen. Hierdoor is elk schoorsteenkanaal onafhankelijk van de andere kanalen. Vooral die der bovenverdiepingen lijden bij toepassing van één rookkanaal het meest onder de gevolgen van den slechten trek, omdat door het verschil in hoogte de trek vanuit de benedenverdiepingen sterker is.
Ten slotte dient men er op te letten, dat het metselen der schoorsteenen met de meeste nauwkeurigheid geschiedt. De steen moet vol en zat in de specie worden gewreven, omdat in een lekken schoorsteen de zuiging sterk vermindert.
Resumeerende, moeten aan goed trekkende schoorsteenen de volgende eischen worden gesteld:

1e. De kanalen moeten zooveel mogelijk loodrecht gemetseld worden; eventueel noodige bochten zeer flauw te maken.
2e. De kanalen dienen zoo glad mogelijk afgewerkt te worden.
3e. Het metselwerk moet aan zeer goede eischen voldoen; dus vol en zat metselen.
4e. Iedere schoorsteen zijn eigen afvoerkanaal.
5e. Van uitmonding schoorsteen tot platte dak moet de afstand minstens 1 M. zijn. Bij schuine dakvlakken minstens 1.50 M., gemeten langs achterkant schoorsteen tot snijding dak. Deze hoogte moet minstens zijn 50 cM. plus bovenkant nok.
6e. De kanalen moeten naar boven toe nooit vernauwen.

L. A. P. O.

Beveiligings-voorschriften bouwwerken (Vervolg).

6. Steenen en andere sloopmaterialen mogen niet op de verdiepingen worden opgehoopt.
7. Bij het naar beneden werpen van voorwerpen moeten zoo noodig beneden wachters geplaatst worden om te waarschuwen.
8. Het laten afglijden van dakpannen, steenen of andere materialen moet geschieden door kokers of door goten met randen van ten minste 0.25 M. hoogte.
Onder aan den koker of goot moet een beveiliging tegen handverwondingen zijn aangebracht (bijv. een zak of lap van jute of zeildoek).

PLAATSEN DER ARBEIDERS.

9. Bij sloopings-arbeid mogen geen twee arbeiders boven elkaar werkzaam worden gesteld, tenzij de kans op het neervallen van voorwerpen is uitgesloten.
10. Gesloopt hout moet onmiddellijk spijkerschoon gemaakt en buiten het werk gebracht worden.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN VOOR ELECTRISCHE STERKSTROOM-INSTALLATIES OP BOUWWERKEN.

Ongeacht de voorschriften van het Veiligheidsbesluit voor die bouwwerken, welke onder de Veiligheidswet vallen, gelden voor electrische sterkstroom-installaties op bouwwerken nog de volgende bepalingen:

1. Op elk bouwwerk moet op een daartoe geschikte plaats een centraal schakel- of verdeelbord aanwezig zijn.
2. Het centrale schakel- of verdeelbord moet zijn beschermd door een stevige houten of ijzeren kast met deur.
3. Op het centrale schakel- of verdeelbord moet elke kracht- en lichtgroepenleiding zijn voorzien van een schakelaar, die deze groep spanningloos kan maken.
   Elke groep van gloeilampen, aangesloten tusschen één der phasen en de nulleiding van het leidingssysteem, moet zijn voorzien van een dubbelpoligen schakelaar.
4. De leidingen van het centrale schakel- of verdeelbord af naar de verbruikstoestellen moeten buiten handbereik zijn aangebracht op deugdelijke klok- of daarmede gelijkwaardige isolatoren.
5. Leidingen onder handbereik of aan beschadiging blootgesteld, zooals door vallende of getransporteerd wordende voorwerpen, moeten zijn gelegd in stalen buizen of op andere wijze deugdelijk zijn beschermd, bijv. door houten planken of kokers.
6. Voor de electrische verlichting van kelders en sousterrains mag bij wfssel- en draaistroom geen stroom worden gebruikt van een spanning van meer dan 20 volt.
7. Alleen bij gloeilampen met Goliath-fittingen zijn Edison- of schroeffittingen toegelaten. Alle andere lampen moeten met bajonetfittingen zijn uitgevoerd.
8. Voor verplaatsbare lampen mogen alleen handlampen worden gebruikt.
9. Voor de aansluiting van handlampen mag alleen worden gebruik gemaakt van soepele, meervoudige, met gummi geïsoleerde leidingen, beschermd door een zwaren mantel van gummi, welke daarmede één geheel vormt.
10. Stopcontacten moeten waterdicht zijn uitgevoerd.
11. De bedieningsschakelaars der motoren, voor zoover het geen sterdriehoekschakelaars zijn, moeten zijn aangebracht in gesloten gietijzeren schakelkasten.
12. Aanloopweerstanden moeten zijn uitgevoerd als olieaanloopweerstanden.
13. Alle huizen van motoren en alle kasten van aanloopweerstanden moeten met de aarde zijn verbonden door middel van een koperen aardverbindingsleiding van ten minste 6 m.M. doorsnede.
14. De gestellen van hijschwerktuigen moeten indien zij zijn opgesteld in de omgeving van electrische leidingen, eveneens van zulke aardverbindingsleidingen zijn voorzien.
15. Voor electrisch gedreven heimachines en verplaatsbare electrische hijschwerktuigen gelden de volgende bepalingen:

a. De stroomtoevoer naar den motor moet geschieden met een verplaatsbare leiding, bestaande uit een soepele meervoudige met gummi geïsoleerde leiding, beschermd door een zwaren mantel van gummi, welke daarmede één geheel vormt. (Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

WETEN EN KUNNEN. Een serie practische Hand- en Studieboekjes. Uitgave van de N.V. Wed. J. Ahrend & Zoon, te Amsterdam. Prijs per deeltje f 0.75. Per dubbeldeeltje f 1.50.

Van deze handige boekjes — omvang slechts enkele vellen druks — verschenen dezer dagen:

N°. 49 en 50. Het vervaardigen van gietmodellen en hun gebruik, door B. Vlasboom.

Dit werkje bedoelt een handleiding te zijn bij de beoefening van het modelmakersvak voor ambachtslieden en technici, tevens tot voorlichting der vormers bij het gebruik der modellen. Het werkje is zeer aan te bevelen èn door den goed geschreven en bevattelijken tekst èn door de duidelijke figuren.

N°. 56. De Aanleg van gasleidingen in Gebouwen, door G. W. J. Schorteldoek, Assistent in de Architectuur aan de T. H. S. te Delft.

Volgens den schrijver is dit boekje bedoeld als leiddraad bij het construeeren van gasleidingen in gebouwen, voor bouwkundigen in het algemeen en in het bijzonder voor studeerenden voor de Akte N III en het examen voor Bouwkundig-Opzichter. De bestaande leerboeken over gasleidingaanleg zijn alle meer speciaal voor den vakman geschreven. Daardoor geven zij voor den bouwkundige meer dan verlangd wordt, terwijl datgene wat hem bijzonder interresseert veelal achterwege blijft.
In dit werkje is alleen gegeven wat van belang is voor bouwtechnici. — Daarin is de schrijver bijzonder goed geslaagd. Het is een aanvulling van een werkelijk bestaande leemte in de bouwvak-literatuur.
Vele figuren verluchtigen der tekst en verduidelijken het betoog. — Het boekje behoort in handen te komen van elken bouwkundige.

N°. 52 en 53. Electrotechniek voor Bouwkundigen, door G. J. Harterink.

Dit belangrijke werkje, waarvan thans reeds den 2en druk verscheen, is voor bouwkundigen onmisbaar. Het behandeld niet alleen de electrische verlichting van de woning, doch ook de toepassing van electriciteit in het bouwbedrijf, zooals graafwerk, pompen, heimachines, kranen, betonmolens enz. enz.
In onzen modernen tijd is kennis van deze toepassingen voor den architect en aannemer onontbeerlijk.

STERKSTROOMTECHNIEK, door E. Kosack, Deventer. Æ. E. Kluwer. Ingen. f 4.90.

Het is een uitmuntende gedachte geweest van Ir. G. L. Ludolph, Leeraar aan de M. T. S. te Haarlem, om dit werk van den bekenden Dipl. Ingen. Emil Kosack, dat in het Duitsch reeds een vijfden druk beleefde, te vertalen en voor Nederlanders geschikt te maken.
De vertaler zegt o. m. in zijn voorwoord het volgende: „Hoewel de Ned. Electrotechniekliteratuur gedurende de laatste jaren met verscheidene goede werken, waaronder ook beknopte leerboeken, verrijkt is, voelden wij steeds behoefte aan een leerboek, dat zich aanpast aan het Middelbaar Technisch Onderwijs (algemeene cursus). Al heeft het geven van een dictaat ook het voordeel, dat de docent zijn leervak op de door hem gewenschte wijze kan doceeren, het is ontegenzeggelijk een feit, dat het dicteeren veel, te veel tijd vordert. Een leerboek geschikt voor het M. T. onderwijs, moet den leeraar vrij laten in de wijze, waarop hij les wenscht te geven. Dit beginsel nu vonden wij toegepast in het werk van E. Kosack. — Niet alleen voor leerlingen van M. T. Scholen achten wij dit werk geschikt, doch ook voor vele technici, die, niet in staat zijnde M. T. Onderwijs te genieten, meer kennis willen bezitten, dan het Lager Nijverheidsonderwijs hun uit den aard der zaak kan geven".
Hiermede kunnen wij ons volkomen vereenigen. Het hier geboden werk is een uitmuntend leerboek met fraaie figuren en zeer verzorgden tekst. Het zal door zijn wetenschappelijke en methodischen opzet den weetgierige studeerende ongetwijfeld bevredigen.

12 APRIL 1923 No. 8

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

De Scheikunde der Bouwmaterialen.

Door P. W. SCHARROO.

I.

Voor eene grondige bestudeering van de eigenschappen van de bouwmaterialen en voor eene juiste toepassing hiervan is, ook voor middelbare technici, de kennis van de beginselen der scheikunde onmisbaar. Dit wordt in de praktijk herhaaldelijk aangetoond door talrijke voorbeelden van een weinig doelmatig gebruik van verschillende materialen, hetgeen niet alleen leidt tot minder goede constructies (ik denk b.v. aan de vele onoordeelkundige toepassingen van verschillende mortels!), maar bovendien in vele gevallen ook tot onnoodige verhooging der bouwkosten.

Met het oog hierop zal in de volgende reeks artikelen getracht worden eene beknopte uiteenzetting te geven van de meest belangrijke, algemeene scheikundige beginselen, terwijl voorts eenige mededeelingen zullen worden gedaan over de chemische werkingen, waarmede bij verschillende bouwmaterialen rekening moet worden gehouden.

1. VERSCHIL TUSSCHEN NATUUR- EN SCHEIKUNDE.

De natuurkunde (physica) en de scheikunde (chemie) zijn beide natuurwetenschappen. In de natuurkunde worden de natuurverschijnselen bestudeerd, zonder dat daarbij op de stof wordt gelet, worden de tijdelijke veranderingen van de stof nagegaan, terwijl de scheikunde daarentegen de studie omvat van de stof zelf, met hare eigenschappen en de blijvende veranderingen, welke zij ondergaat. Het begrip stof is hierbij onafhankelijk van den vorm.

Wordt b.v. eene weekijzeren staaf in de nabijheid van een magneet gebracht, dan kan zij daardoor zelf magnetische eigenschappen krijgen en andere ijzerdeeltjes aantrekken. De staaf verliest deze eigenschappen echter weder en keert tot den oorspronkelijken toestand terug, zoodra zij van den magneet wordt verwijderd. Bij dit natuurverschijnsel heeft de stof, waaruit de staaf bestaat, geen blijvende vormverandering ondergaan, zoodat de bestudeering van dit verschijnsel tot de natuurkunde behoort.

Eveneens is dit het geval met het gloeien van eene ijzeren staaf, het buigen hiervan, het vallen van een steen, bevriezen en verdampen van water, enz.

Gaat eene ijzeren staaf echter roesten, dan vormt zich op het ijzer eene roestlaag, als gevolg van de verbinding van het ijzer met de zuurstof uit de lucht. Deze roestlaag heeft geheel andere eigenschappen dan het ijzer, de stof

heeft dus eene blijvende verandering ondergaan en in de scheikunde zal dit verschijnsel nader moeten worden bestudeerd.

2. MOLECULEN EN ATOMEN.

Onder moleculen worden verstaan de kleinste deeltjes waarin eene bepaalde stof langs mechanischen weg verdeeld kan worden gedacht. Voor dezelfde stof zijn de moleculen steeds gelijk, wat betreft de grootte, het gewicht en den vorm. Deze moleculen kunnen echter nog bestaan uit kleinere deeltjes, welke niet langs mechanischen, maar alleen langs chemischen weg van elkander kunnen worden gescheiden en die atomen worden genoemd. Deze atomen zijn de kleinste bestanddeelen van het molecuul en kunnen dus niet verder worden verdeeld, noch door mechanische, noch door chemische hulpmiddelen.

De moleculen, waaruit eene stof bestaat, oefenen op elkander eene aantrekkende kracht uit, de z.g. cohesie, waardoor de samenhang van de stof wordt verkregen. Hierbij blijven evenwel tusschen de moleculen tusschenruimten bestaan, hetgeen o.m. blijkt uit de uitzettingen en de krimpingen, welke eene stof bij temperatuursveranderingen ondergaat, aangezien hierbij de moleculen zelf niet grooter of kleiner kunnen worden.

Bovendien moeten de moleculen voortdurend in meerdere of mindere mate ten opzichte van elkander in beweging zijn, aangezien anders ten gevolge van de cohesie de tusschenruimten tusschen de moleculen zouden verdwijnen en derhalve in dit geval de stof bij wisselingen in de temperatuur niet zou uitzetten of krimpen.

Wordt nu eene vaste stof, waarin de moleculen zich zeer dicht bij elkander bevinden, verwarmd, dan neemt de snelheid van de beweging der moleculen toe. Zij botsen daardoor met grootere kracht tegen elkander, de onderlinge afstanden worden grooter en de stof begint uit te zetten. Bij toenemende verwarming wordt de bewegingssnelheid en daardoor ook de afstootende kracht van de moleculen steeds grooter en de onderlinge aantrekking kleiner, totdat de vaste stof gaat smelten en in vloeibaren toestand overgaat.

Bij doorgaande verwarming van de vloeistof worden dezelfde verschijnselen waargenomen, d.w.z. grootere snelheid van de moleculen, toenemen van de onderlinge afstanden, met gelijktijdige vermindering van de cohesie, totdat eindelijk de vloeistof verdampt en in gasvorm overgaat. Aldus zijn de z.g. aggregaatstoestanden te verklaren, waarin eene stof zich kan bevinden.

De cohesie is dus de kracht, welke de moleculen van eene stof aan elkander verbonden houdt, eene kracht, welke langs mechanischen weg is op te heffen.

De onderlinge aantrekkingskracht, welke de atomen van het molecuul bijeen houdt, zoodanig dat zij alleen door chemische en niet door mechanische invloeden van elkander kunnen worden gescheiden, wordt affiniteit genoemd. Bovendien is deze kracht de oorzaak, welke tusschen twee of meer ongelijksoortige stoffen eene verbinding mogelijk maakt. De grootte van de affiniteit verandert door warmte, electriciteit, enz.

IJzeroxyd en koolstof b.v., welke in verdeelden toestand onderling vermengd worden, verbinden zich niet met elkander. Bij verhitting tot gloeihitte in den hoogoven doet de affiniteit echter hare werking wel gevoelen en wordt ijzer vrijgemaakt met vorming van koolmonoxyd en kooldioxyd.

3. INDEELING VAN DE STOFFEN.

In het algemeen kunnen de stoffen als volgt worden onderscheiden:

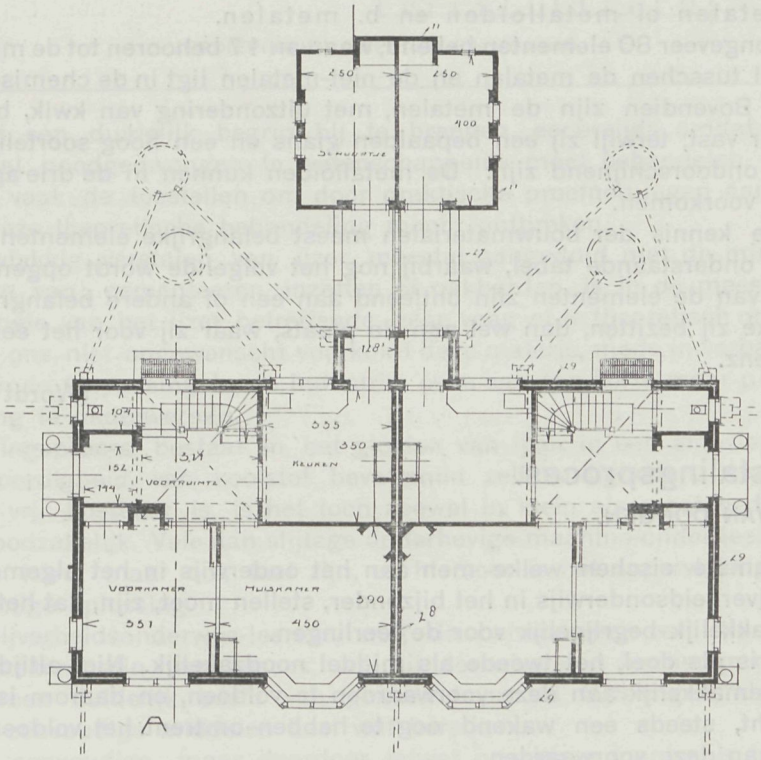
1°. Enkelvoudige stoffen, ook elementen of grondstoffen genoemd,

ONTWERP VOOR EEN STICHTING TE NOORDWIJK.

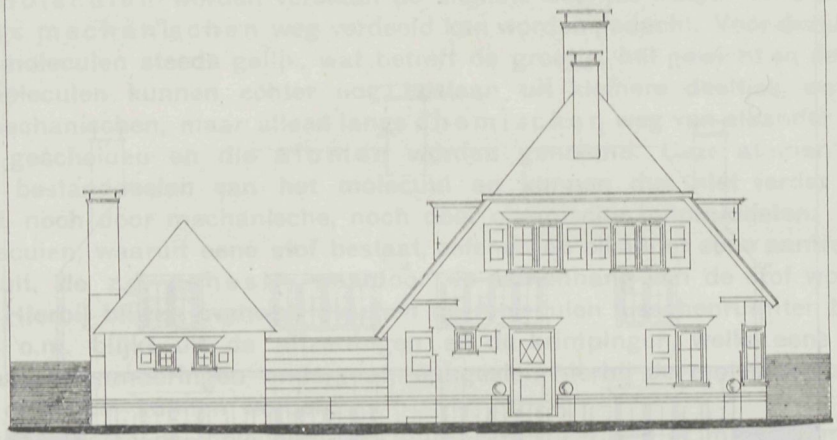
SCHAAL 1 à 200

DOOR JOH. KORTLANG, ARCH. TE ERMELO.

VOORGEVEL



BEGANE GROND



ZIJGEVEL (Zie de plaat).

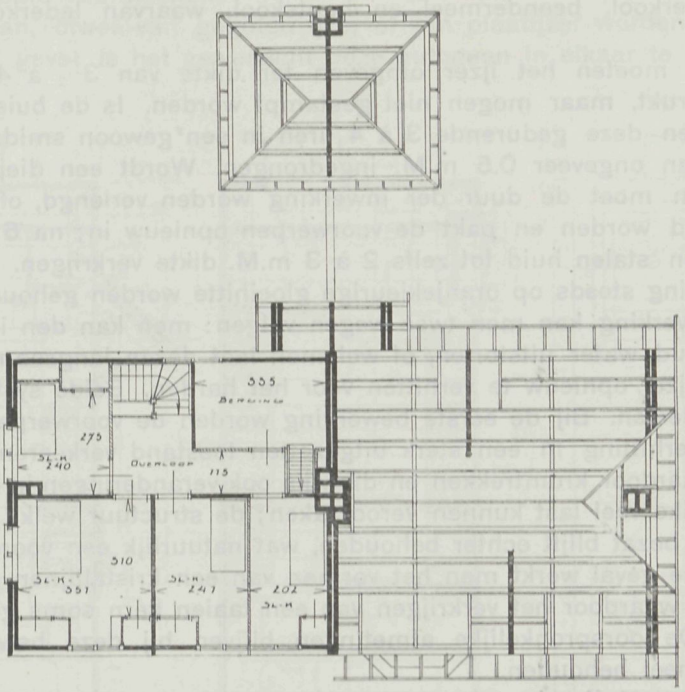
waaronder worden verstaan stoffen, waarvan tot heden de moleculen niet konden worden ontleed in ongelijksoortige bestanddeelen. Zij worden verdeeld in: a. niet-metalen of metalloïden en b. metalen.
Thans zijn ongeveer 80 elementen bekend, waarvan 17 behooren tot de metalloïden. Het verschil tusschen de metalen en de niet-metalen ligt in de chemische eigenschappen. Bovendien zijn de metalen, met uitzondering van kwik, bij gewone temperatuur vast, terwijl zij een bepaalden glans en een hoog soortelijk gewicht hebben en ondoorschijnend zijn. De metalloïden kunnen in de drie aggregaatstoestanden voorkomen.
De voor de kennis der bouwmaterialen meest belangrijke elementen zijn aangegeven in onderstaande tabel, waarbij nog het volgende wordt opgemerkt.
De namen van de elementen zijn ontleend aan een of andere belangrijke eigenschap, welke zij bezitten, dan wel aan de plaats, waar zij voor het eerst werden gevonden, enz.

(Wordt vervolgd).

Het Verstalingsproces.

Door P. G. VAN DONGEN.

De voornaamste eischen welke men aan het onderwijs in het algemeen, maar aan het Nijverheidsonderwijs in het bijzonder, stellen moet, zijn, dat het praktisch zij en gemakkelijk begrijpelijk voor de leerlingen.
Het eerste is als doel, het tweede als middel noodzakelijk. Niet altijd echter is het even gemakkelijk aan deze voorwaarden te voldoen, en daarom is het onze eerste plicht, steeds een wakend oog te hebben omtrent het voldoen van ons onderwijs aan deze voorwaarden.
Zijn we bij het onderwijs in de materialenleer gekomen aan de behandeling van de bereiding van ijzer en staal, dan is het vaak zeer moeilijk onze jongens



VERDIEPING EN KAPPLAN (Zie de plaat).

hieromtrent een duidelijk begrip bij te brengen, eenerzijds omdat men deze stof meestal noodgedwongen te wetenschappelijk moet behandelen, anderzijds mist men vaak de toestellen om door praktische proefnemingen aan te vullen wat door deze theoretische behandeling mocht ontbreken.

Het oppervlakkig verstalen van ijzer, meestal aangeduid met de minder juiste benamingen van: cementeeren, inzetten of pakharden, is in de meeste werken, de technologie van het ijzer betreffende, zéér vaag of te theoretisch omschreven, zoodat het ons niet ongewenscht voorkomt deze materie, mede in verband met de zéér verruimde toepassing in de industrie, eens aan een korte maar praktische beschouwing te onderwerpen.

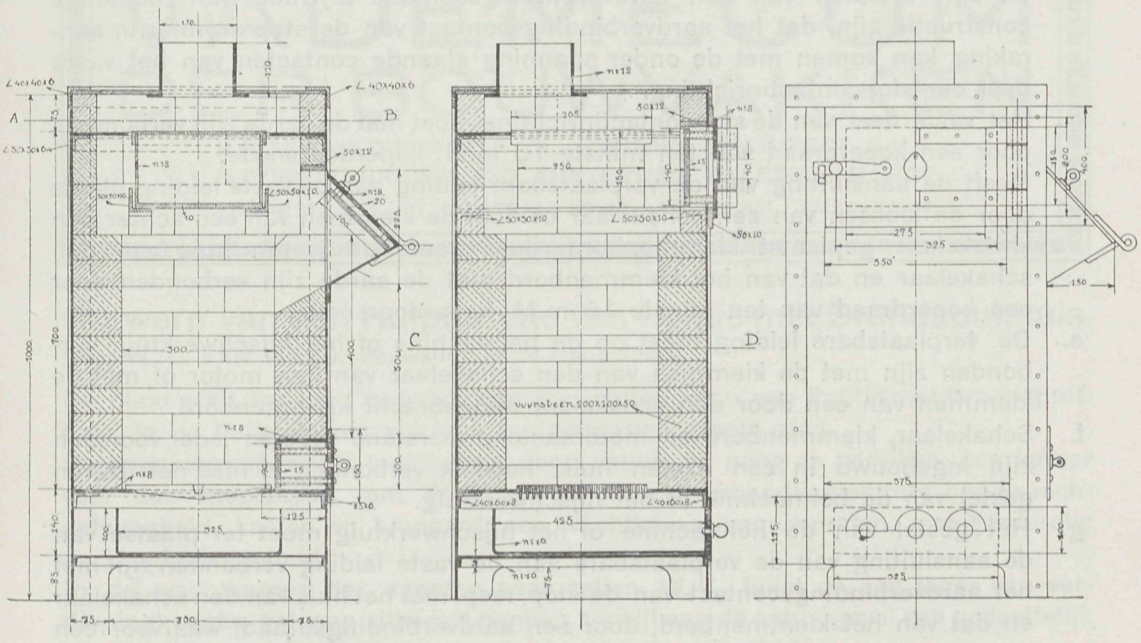
Dit verstalingsproces bestaat in het gloeien van ijzer in een afgesloten ruimte in tegenwoordigheid van koolstof bevattende zelfstandigheden. Hoewel deze bewerking vrij kostbaar is, is het toch zoowel in klein als groot bedrijf in vele gevallen noodzakelijk. Vele aan slijtage onderhevige machine-onderdeelen moeten niet alleen hard, maar ook taai zijn, en hiervoor is het oppervlakkig verstalen vaak de eenige oplossing.

Wil de Nijverheidsonderwijs-leeraar, met de behandeling van dit onderwerp belast, verzekerd zijn van succes, wil hij derhalve den leerlingen door proefnemingen een duidelijk beeld van genoemd proces bijbrengen, dan kan hij reeds met eenvoudige middelen heel wat bereiken.

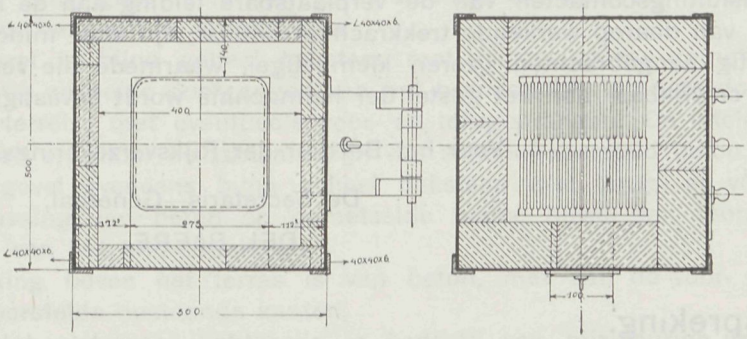
De meest eenvoudige, maar daardoor ietwat primitieve manier, is het gebruik van een ± 4″ wijde buis, aan beide einden gesloten door een cap. Voor het te bewerken stuk ijzer, dat geheel blank en vetvrij moet zijn, kan dan een staafje

$^3/_4$" Φ ijzer worden genomen. Als carbonisatiestoffen komen het meest in aanmerking lederkool, beendermeel en houtskool, waarvan lederkool het meest werkzaam is.
Deze stoffen moeten het ijzer omgeven ter dikte van $3^1/_2$ à 4 c.M., moeten flink aangedrukt, maar mogen niet gestampt worden. Is de buis gesloten dan verwarmt men deze gedurende 3 à 4 uren in een gewoon smidsvuur. De verstaling is dan ongeveer 0.5 m.M. ingedrongen. Wordt een diepere verstaling verlangd, dan moet de duur der inwerking worden verlengd, of wel men laat de buis koud worden en pakt de voorwerpen opnieuw in; na 6 à 8 uren kan men dan een stalen huid tot zelfs 2 à 3 m.M. dikte verkrijgen. De buis moet bij de verhitting steeds op oranjekleurige gloeihitte worden gehouden.
Na deze bewerking kan men twee wegen volgen: men kan den inhoud onmiddellijk in koud water uitstorten, of wel men laat dezen langzaam afkoelen om daarna het ijzer opnieuw te verhitten voor het harden. Beide systemen hebben voor- en nadeelen. Bij de eerste bewerking worden de voorwerpen die door de langdurige verhitting in een sterk uitgezetten toestand verkeeren, te plotseling afgekoeld, waardoor kromtrekken en dikwijls ook veranderingen in de afmetingen ontstaan, welke veel last kunnen veroorzaken; de structuur welke het ijzer vóór het verstalen bezat blijft echter behouden, wat natuurlijk een voordeel is.
Bij het tweede geval werkt men het vormen van een kristallijnen structuur zéér in de hand, waardoor het verkrijgen van een taaien kern soms geheel verloren kan gaan. De oorspronkelijke afmetingen blijven bij deze bewerking echter nagenoeg geheel behouden.
De carboniesatiestoffen kunnen slechts éénmaal worden gebruikt; wel kan men ze in den vervolge aanwenden voor aanvulling, wanneer men bij het gebruik van kisten, deze niet geheel gevuld heeft met voorwerpen.
Wil men meerdere voorwerpen tegelijk behandelen, wat wel aanbevelenswaardig is, dan kan men op de volgende wijze te werk gaan: Men vervaardigt een plaatijzeren kist met dito deksel hetwelk ruim passen moet. Nadat de te verstalen voorwerpen op de reeds besproken manier zijn ingelegd, wordt het deksel met klei goed dichtgesmeerd, wat voor het welslagen een eerste vereischte is.
Men plaatst nu deze kist op de kanten van 2 steenen, welke op eenigen afstand terzijde van het windgat van een smidsvuur zijn geplaatst, zoodat de wind onder den bak kan doorblazen. Vervolgens stapelt men hieromheen een muurtje van gewone steenen. Tusschen deze steenen laat men kleine openingen voor luchttoevoer. Dit muurtje behoort een weinig hooger te zijn dan de hoogte der kist, opdat ook het deksel met gloeiende kolen kan worden bedekt. Is het vuur goed aangeblazen, dan brandt het vaak door eigen trek voldoende door; in ieder geval beeft men dit doorbranden door de aanwezigheid van blaasbalg of ventilator geheel in zijn macht. De verdere bewerking is dan natuurlijk gelijk aan de hiervóór beschreven manier.
Voor een meer idealer manier bevelen we voor schoolgebruik aan, het vervaardigen van een verstalingsoventje volgens bijgaande teekening. Deze oven kan door de jongens zelf worden vervaardigd, waardoor de onkosten voor aanschaffing worden gereduceerd tot het benoodigde materiaal, terwijl het bovendien een niet onaardig werkstuk op zichzelf is. Wel zijn er ook soortgelijke in den handel, maar de aanschaffingskosten zijn in verband met het weinige gebruik véél te hoog. Bij het construeeren hebben wij bovendien met een zuinig gebruik aan materiaal rekening gehouden; zoo kan b.v. de omtrek precies uit een plaat van 2 × 1 M.

gemaakt worden. Voor de bekleeding hebben we gebruik gemaakt van de gewone, overal verkrijgbare vuursteenen.
De vuurkist kan, òfwel van gegoten ijzer òf van plaatijzer worden vervaardigd. In het laatste geval is het gewenscht deze autogeen in elkaar te lasschen. Op



roosterhoogte is eene opening aangebracht voor het verwijderen van slakken, en het schoonmaken van den oven. Door het aanbrengen van een keerschot en



het excentrisch plaatsen van de rookuitlaat wordt de kist aan alle zijden door de verbrandingsgassen omgeven, waardoor de zoo noodzakelijk gelijkmatige verwarming wordt verkregen. Hierdoor overtreft deze constructie alle, in den handel verkrijgbare, systemen.
De rookafvoer kan geschieden door een gewonen, mits goed trekkenden, schoorsteen. Bij gebrek aan goede trekking kan men desnoods hierin voorzien, door het maken van een aftakking van de windleiding der smidsvuren. Dus door toepassing van geforceerden trek.

(NADRUK VERBODEN).

Beveiligings-voorschriften bouwwerken (Slot).

b. Heeft de aansluiting van de verplaatsbare leiding aan de vaste leiding plaats door middel van een stopcontactinrichting, dan moet deze van metaal zijn en zijn voorzien van een aardverbindingscontact. Zij moet van zóódanige constructie zijn, dat het aardverbindingscontact van de stop nimmer in aanraking kan komen met de onder spanning staande contacten van het vaste deel der stopcontactinrichting.

c. Het vaste deel van de stopcontactinrichting moet met de aarde zijn verbonden. door een koperdraad van ten minste 16 m.M. koperdoorsnede.

d. Heeft de aansluiting van de verplaatsbare leiding aan de vaste leiding plaats door de klossen van een schakelaar of door de klemmen van een achter den shhakelaar geplaatst klemmenbord, dan moet het ijzeren huis van den schakelaar en dat van het klemmenbord met de aarde zijn verbonden door een koperdraad van ten minste 16 m.M. koperdoorsnede.

e. De verplaatsbare leiding moet op de heimachine of het hijschwerktuig verbonden zijn met de klemmen van den schakelaar van den motor of met de klemmen van een door den schakelaar aangebracht klemmenbord.

f. Schakelaar, klemmenbord en motoraanloopweerstand moeten ieder voor zich zijn ingebouwd in een ijzeren huis, hetwelk verbonden is met het ijzeren gestel van de heimachine of het hijschwerktuig.

g. Het gestel van de heimachine of het hijschwerktuig moet ter plaatse van de aansluiting van de verplaatsbare aan de vaste leiding verbonden zijn met het aardverbindingscontact van de stop, resp. met het huis van den schakelaar en dat van het klemmenbord, door een aardverbindingsdraad, waarvoor een der aders van de verplaatsbare leiding moet zijn gebruikt.
De bevestigingen van den aardverbindingsdraad moeten zijn uitgevoerd als deugdelijke schroefverbindingen.

h. De aansluitingscontacten van de verplaatsbare leiding aan de heimachine moeten van daarop werkende trekkrachten ontlast zijn door middel van een doelmatig aangebrachten ijzeren klembeugel, waarmede die verplaatsbare leiding onwrikbaar aan het gestel der heimachine wordt bevestigd.

Voor het Bestuur der Rijksverzekeringsbank:

De Secretaris—Generaal,

DEL BAERE.

Boekbespreking.

HANDBOEK VOOR KUNST- EN GESCHIEDENIS. STIJLEN EN ORNAMENTLEER, door J. Godefroy. Uitgave van de N.V. Wed. J. Ahrend & Zn. te Amsterdam.

Reeds verscheen van Deel I de 4e druk van dit handboek. Hoewel de schrijver voornemens was geweest het werk uit te breiden is hiervan, met het oog op de kosten, afgezien, wat zeker te betreuren is. Evenwel heeft het werk, zooals het er nu ligt, zeker groote verdienste. Als leiddraad bij het onderwijs en voor zelfstudie is dit werk zoo langzamerhand onmisbaar geworden.
Het moge bij elken studeerende voor de bouw- of ornamenteele kunsten een plaatsje vinden!

26 APRIL 1923 No. 9

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Ontwerp van een Hulpbureau van Politie met Brandspuithuis.

Door W. C. VAN WERD, Bouwkundige te Dubbeldam.

De plaat stelt voor het ontwerp van een Hulpbureau van Politie met Brandspuithuis, in de buitenwijken van een middelmatige groote stad.
De beganegrond wordt ingenomen door, vanuit de gang te bereiken, een kamer voor den Inspecteur, met W. C. en toilet, een verbandkamer met handwaschgelegenheid, kasten en brancard, een wachtkamer voor agenten, met garderobe en kleedgelegenheid.
In de wachtkamer der agenten twee cellen, W. C., toilet en een lager van verdiepinghoogte, gelegen zitje met banken, terwijl aan de achtergevel een gedeeltelijk afgedekt terras met banken voor de agenten is gedacht.
Verder bevat de plattegrond een Brandspuithuis en een doorgang voor de brancard en het achterterrein.
Vanuit de gang gaat men met een trap naar de zolderruimte, die benut kan worden voor bergruimte, archief, enz.
De voorgevel is bijna geheel baksteen met toepassing van gemetselde bogen boven entrée en beide doorgangen van het brandspuithuis en de doorgang naar het achterterrein, met eventueele voor- en terugsprongen. De lateien boven de lichtkozijnen en onder de lantaarn zijn van schoongeborsteld beton.
De achtergevel eveneens bijna geheel baksteen met terug- en voorsprongen, met toepassing van beton en gemetselde bogen boven den doorgang en het lichtkozijn van het brandspuithuis.
De afdekking boven het terras is van beton, met aan de voor- en zijkanten schoongeborstelde opstaande kanten.
De plint tot onderkant lichtkozijn is bedoeld van miskleurige grijze klinkers met een rollaag-afdekking van donkere, paarse, vlakke klinkers. Het verdere opgaande metselwerk van ruwbezande hardgrauw. Het dak gedekt met roode verbeterde Hollandsche pannen.
Het buitenwerk is wit geschilderd met groene en zwarte biezen en banden afgezet.

De Scheikunde der Bouwmaterialen (Vervolg).

Door P. W. SCHARROO.

I.

Een atoom van een element wordt voorgesteld door een teeken of symbool, waarvoor genomen wordt de beginletter, of zoo noodig twee letters van den

TEEKENS EN ATOOMGEWICHTEN VAN ENKELE ELEMENTEN.

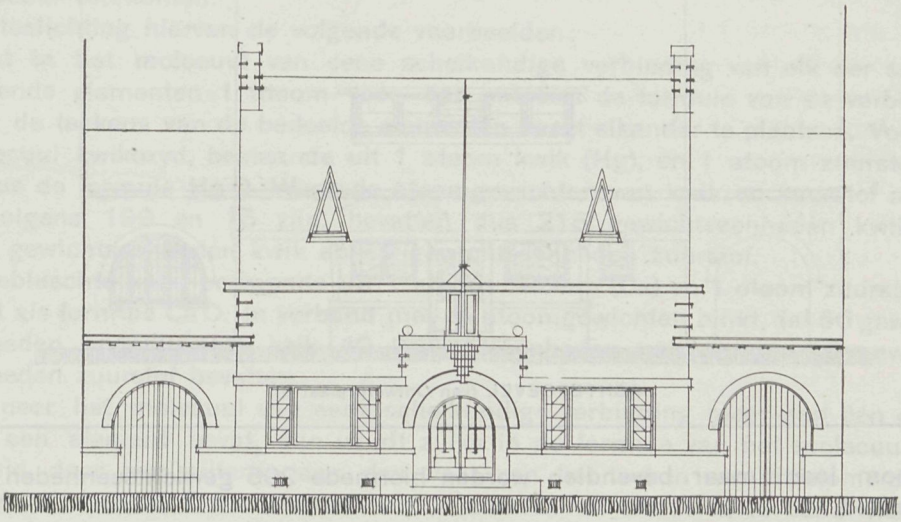
NAAM	TEEKEN	ATOOMGEWICHT
Niet-metalen.		
Waterstof	H	1
Chloor	Cl	35
Bromium	Br	80
Iodium	I	127
Fluorium	Fl	19
Zuurstof	O	16
Zwavel	S	32
Stikstof	N	14
Phosphorus	P	31
Arsenicum	As	75
Antimonium	Sb	120
Koolstof	C	12
Silicium	Si	28
Borium	B	11
Metalen.		
Natrium	Na	23
Magnesium	Mg	24
Aluminium	Al	27
Kalium	K	39
Calcium	Ca	40
Chromium	Cr	53
Mangaan	Mn	55
IJzer	Fe	56
Nikkel	Ni	59
Cobalt	Co	59
Koper	Cu	63
Zink	Zn	56
Zilver	Ag	108
Barium	Ba	137
Iridium	Ir	193
Platina	Pt	195
Goud	Au	195
Kwik	Hg	200
Lood	Pb	205
Bismuth	Bi	208

Latijnschen naam van het element. Wordt het gewicht van 1 atoom waterstof gelijk aan 1 gesteld, dan is het atoomgewicht van een bepaald element de verhouding tusschen het gewicht van 1 atoom van dit element tot dat van 1 atoom waterstof. Hieruit volgt, dat het teeken van een element niet alleen 1 atoom voorstelt, maar tevens het atoomgewicht. Zoo is b.v. Pb (plumbum)

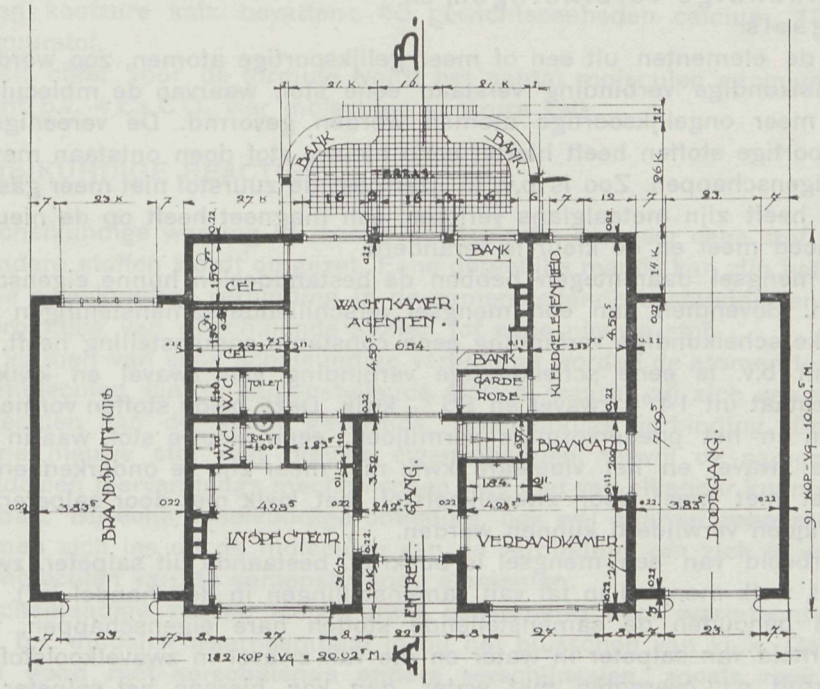
ONTWERP VAN EEN HULPBUREAU VAN POLITIE.

SCHAAL 1 à 200

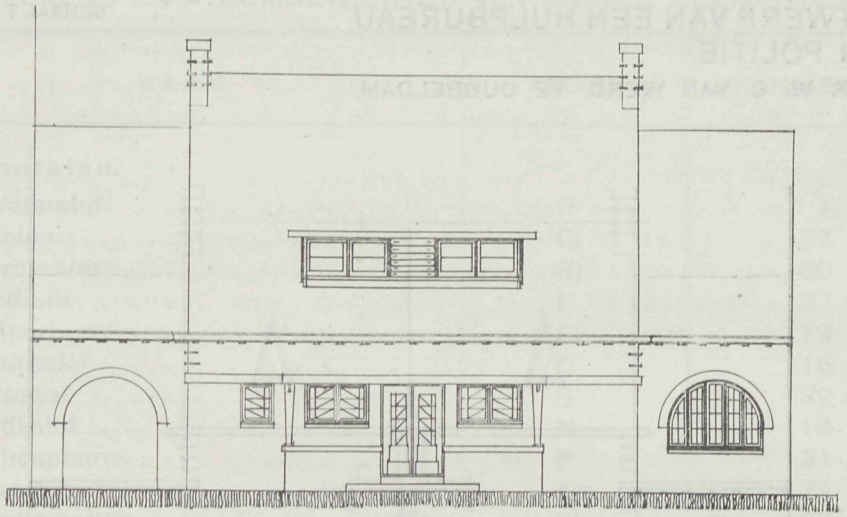
DOOR W. C. VAN WERD, TE DUBBELDAM.



VOORGEVEL



BEGANE GROND



ACHTERGEVEL (van Ontwerp plaat 9).

1 atoom lood, maar bovendien worden hiermede 205 gewichtseenheden lood aangeduid.

2°. Samengestelde stoffen, waarvan de moleculen bestaan uit atomen van verschillende stoffen. Hierbij worden dan onderscheiden:

a. Scheikundige verbindingen, en

b. Mengsels.

Bestaan de elementen uit een of meer gelijksoortige atomen, zoo wordt onder eene scheikundige verbinding verstaan eene stof, waarvan de moleculen door twee of meer ongelijksoortige atomen worden gevormd. De vereeniging van ongelijksoortige stoffen heeft hierbij eene nieuwe stof doen ontstaan met geheel andere eigenschappen. Zoo is b.v. in ijzerroest de zuurstof niet meer gasvormig; het ijzer heeft zijn metaalglans verloren, een magneet heeft op de nieuwe stof geen invloed meer en de kleur is veranderd.

Bij een mengsel daarentegen hebben de bestanddeelen hunne eigenschappen behouden. Bovendien kan een mengsel verschillende samenstellingen hebben, terwijl elke scheikundige verbinding eene constante samenstelling heeft.

Vermiljoen b.v. is eene scheikundige verbinding van zwavel en kwik, welke steeds bestaat uit 14 % zwavel en 86 % kwik. Deze beide stoffen vormen aldus, verbonden in het poedervormige vermiljoen, eene nieuwe stof, waarin de geel gekleurde zwavel en het vloeibare kwik niet meer zijn te onderkennen, terwijl de zwavel niet meer door zwavelkoolstof, het kwik niet door salpeterzuur uit het vermiljoen verwijderd kunnen worden.

Een voorbeeld van een mengsel is buskruit, bestaande uit salpeter, zwavel en houtskool, welk mengsel in tal van samenstellingen in den handel is [1]). In deze mengsels behouden de samenstellende stoffen hare eigenschappen, t. w. de oplosbaarheid van salpeter in water en die van zwavel in zwavelkoolstof. Wordt het buskruit n.l. overgoten met water, dan kan hieraan het salpeter worden

[1]) Zie hiervoor P. W. SCHARROO, „Springstoffen". (Uitgave van A. W. Bruna & Zoon te Utrecht).

onttrokken, terwijl de zwavel uit het buskruit kan worden gehaald met behulp van zwavelkoolstof. De houtskool, onoplosbaar in beide vloeistoffen, blijft dan achter.
Zoowel bij een element als bij eene scheikundige verbinding worden de moleculen voorgesteld door eene formule, waarin wordt aangegeven uit welke atomen het molecuul bestaat en tot welke onderlinge gewichtsverhouding deze in het molecuul voorkomen.
Ter toelichting hiervan de volgende voorbeelden:
Komt in het molecuul van eene scheikundige verbinding van elk der samenstellende elementen 1 atoom voor, dan ontstaat de formule van de verbinding door de teekens van de bedoelde elementen naast elkander te plaatsen. Voor een molecuul kwikoxyd, bestaande uit 1 atoom kwik (Hg), en 1 atoom zuurstof (O), is dus de formule Hg O. Waar de atoomgewichten van kwik en zuurstof achtereenvolgens 199 en 15 zijn, bevatten dus 215 gewichtseenheden kwikoxyd: 199 gewichtseenheden kwik en 16 gewichtseenheden zuurstof.
Ongebluschte kalk, bestaande uit 1 atoom calcium (Ca) en 1 otoom zuurstof (O), heeft als formule Ca O. In verband met de atoomgewichten blijkt, dat 56 gewichtseenheden ongebluschte kalk 40 gewichtseenheden calcium en 16 gewichtseenheden zuurstof bevatten.
Wanneer het molecuul van eene scheikundige verbinding meer dan één atoom van een element bevat, dan wordt zulks in de formule van het molecuul aangeduid door een cijfertje aan den voet van het teeken van dit element. Het molecuul waterstof b.v. bestaat uit 2 atomen en wordt in verband hiermede aangeduid als H_2. Een molecuul koolzure kalk, gevormd door 1 atoom calcium (Ca), 1 atoom koolstof (C) en 3 atomen zuurstof (O_3), heeft als formule $Ca\,C\,O_3$. Door de hiervoren gegeven tabel te raadplegen, wordt gevonden dat 100 gewichtseenheden koolzure kalk bevatten: 40 gewichtseenheden calcium, 12 koolstof en 48 zuurstof.
Door een cijfer vóór de formule wordt het aantal moleculen aangegeven. Zoo beteekent b.v. $4\,Ca\,C\,O_3$ vier moleculen koolzure kalk.

4. SCHEIKUNDIGE REACTIES.

Eene scheikundige werking of reactie heeft plaats, wanneer eene stof in één of meer andere stoffen wordt omgezet. Eene dergelijke reactie kan zijn het ontleden van eene scheikundige verbinding in de samenstellende bestanddeelen, dan wel eene verbinding van verschillende stoffen tot eene nieuwe stof.
Bij het vormen van eene scheikundige verbinding worden de atomen losgemaakt uit de moleculen van de samenstellende stoffen, waarna zij zich vereenigen tot de moleculen van de nieuw gevormde, scheikundige verbinding. Deze vormt dan eene nieuwe stof met nieuwe eigenschappen, terwijl de samenstellende bestanddeelen hiervan langs mechanischen weg niet van elkander kunnen worden gescheiden. Bij eene scheikundige ontleding, ook wel analyse genoemd, maken de atomen zich los uit de moleculen van de verbinding, om zich te vereenigen tot de moleculen van de samenstellende elementen.
Eene scheikundige reactie wordt altijd gekenmerkt door warmteontwikkeling, hetgeen b.v. duidelijk waarneembaar is bij het blusschen van kalk. Ook kan zij gepaard gaan met verschillende andere verschijnselen, zooals reuk (b.v. de verbinding van carbid met water); geluid (b.v. de verbinding van zuurstof en waterstof tot knalgas of de ontleding van springstoffen bij detonatie); lichtver-

schijnselen; verandering van uiterlijk (kluiten ongebluschte kalk b.v. gaan bij het blusschen over in een droog wit poeder), enz.
Voor deze chemische reacties is van beteekenis de waardigheid of valentie van de elementen, waaronder wordt verstaan het aantal waterstof-atomen, waarmede 1 atoom van het element zich kan verbinden, of wel het aantal waterstof-atomen, dat door een atoom van het element in eene verbinding kan worden vervangen. In verband hiermede zijn de elementen eenwaardig (monovalent), tweewaardig (bivalent), driewaardig (trivalent), vierwaardig (tetravalent), enz. Elementen met dezelfde valentie zijn gelijkwaardig.
Van enkele elementen is de valentie aangegeven in onderstaande tabel.

	EENWAARDIG	TWEEWAARDIG	DRIEWAARDIG	VIERWAARDIG
Niet-metalen	Waterstof Bromium Chloor Fluorium Jodium	Zuurstof Zwavel [1])	Antimonium Arsenicum Borium Phosphorus [2]) Stikstof [2])	Koolstof Silicium
Metalen	Zilver Kalium Natrium Ammonium	Overige metalen	IJzer [1]) Chronium [2]) Bismuth Aluminium	Tin [1]) Platina

Met behulp van deze tabel kunnen nu de formules van verschillende verbindingen worden vastgesteld. Zoo is b.v.:
H_2O (water) de verbinding van een eenwaardig met een tweewaardig element;
$AlCl_3$ (aluminiumchloride) de verbinding van een eenwaardig met een driewaardig element;
CaO (calciumoxyd) de verbinding van twee tweewaardige elementen;
Al_2O_3 (aluinaarde) de verbinding van een tweewaardig met een driewaardig element;
CO_2 (koolzuur) de verbinding van een tweewaardig met een vierwaardig element.
De verschillende scheikundige reacties kunnen, met behulp van de formules, op eenvoudige wijze worden voorgesteld door scheikundige vergelijkingen. In het eerste lid van eene dergelijke vergelijking worden de formules geplaatst van de stoffen, welke vóór de reactie aanwezig zijn, in het tweede lid de formules van de stoffen, welke bij de reactie gevormd worden. Zoo is b.v. de scheikundige vergelijking, welke het blusschen van kalk weergeeft:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2.$$

Ongebluschte kalk + water = gebluschte kalk.

Bij het samenstellen van eene dergelijke vergelijking moet met het volgende rekening worden gehouden;
1°. Van eenzelfde element moeten, overeenkomstig de wet van het behoud van stof, voor en achter het gelijkteeken evenveel atomen van eenzelfde element voorkomen.
2°. Het totale gewicht van alle stoffen, welke aan eene chemische reactie deelnemen, is vóór en na de reactie even groot, m. a. w. in eene scheikundige

[1]) Is ook tweewaardig. [2]) Is ook zeswaardig.

vergelijking moet het totaalgewicht van de verschillende stoffen in beide leden der vergelijking even groot zijn. In de hiervoren gegeven vergelijking voor het blusschen van kalk is dit gewicht in elk lid 74, zoodat deze vergelijking juist is en hier eveneens uit blijkt, dat voor het blusschen van 56 K.G. kalk 18 Liter water noodig zijn.

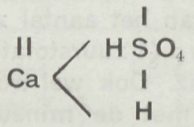
5. ZUREN, BASEN EN ZOUTEN.

De meeste elementen hebben de eigenschap, dat zij, al of niet met behulp van z.g. oxydatiemiddelen, eene chemische verbinding kunnen aangaan met zuurstof, hetgeen oxydatie wordt genoemd en waardoor oxyden worden gevormd. Zoo verbindt zich calcium (Ca) met zuurstof (O) tot calciumoxyd (Ca O).
Verschillende elementen kunnen deze verbinding met zuurstof op meerdere wijzen aangaan. Naar gelang van het aantal zuurstofatomen in het oxyd wordt ook wel gesproken van monoxyd (1 zuurstofatoom), dioxyd (2 zuurstofatomen), trioxyd (3 zuurstofatomen), enz. Ook wel wordt, wanneer er twee zuurstofverbindingen zijn, de verbinding met de minste zuurstof oxyduul, die met de meeste zuurstof oxyd genoemd.
Zoo heet b.v. Mn O mangaanoxyduul, $Mn_2 O_3$ mangaanoxyd, $Mn O_2$ mangaansuperoxyd. $S O_2$ wordt zwaveldioxyd genoemd, $S O_3$ zwaveltrioxyd, Fe O ijzeroxyduul, $Fe_2 O_3$ ijzeroxyd.
De oxyden, welke door de niet-metalen worden gevormd, dragen den naam van zuuranhydriden of zuurvormende oxyden. Deze laatste naam is een gevolg van de omstandigheid, dat de oxyden der niet-metalen de eigenschap hebben, om zich met water chemisch te binden tot zuren. Voor zoover deze zuren oplosbaar zijn in water, kleuren zij blauw-lakmoes rood en hebben zij een zuren smaak. Enkele uitzonderingen op den algemeenen regel van het ontstaan van zuren vormen sommige niet-metalen, welke met waterstof een zuur kunnen vormen. Zoo is zoutzuur (H Cl) eene verbinding van waterstof (H) met chloor (Cl). In het algemeen kan worden gezegd, dat een zuur eene verbinding is van waterstof met eene z.g. zuurrest. $N O_3$ b.v. is de zuurrest van salpeterzuur ($H N O_3$), Cl die van zoutzuur (H Cl). Ook hebben alle zuren gemeen de aanwezigheid van waterstof (H), welke de eigenschap heeft blauw-lakmoes rood te kleuren en die vervangbaar is door een metaal.
De oxyden, welke door de metalen worden gevormd, worden basische oxyden genoemd. De basische oxyden verbinden zich met water tot basen, welke, voor zoover zij oplosbaar zijn in water, rood-lakmoes blauw kleuren en een loogachtigen smaak hebben. Calcium (Ca) b.v. vormt met zuurstof calciumoxyd of ongebluschte kalk (Ca O). Met water gaat deze verbinding over in een basis van de samenstelling $Ca (O H)_2$, d.i. calcium-hydroxyd of gebluschte kalk. Deze stof is slechts weinig oplosbaar en kleurt rood-lakmoes blauw.
Deze basen zijn z.g. hydroxyden, zoodat gebluschte kalk wordt aangeduid als calciumhydroxyd. De atoomgroep O H wordt hierin de hydroxylgroep genoemd. Het aantal hydroxylgroepen in de basis is even groot als de valentie van het metaal, hetwelk de basis vormt. Het driewaardige metaal ijzer (Fe) heeft dus als basis ijzerhydroxyd, $Fe (O H)_3$.
De z.g. indifferente oxyden geven met water ten slotte eene indifferente verbinding, welke de kleur van lakmoes niet verandert en dus noch basisch noch zuur reageert.
Wordt in een zuur de waterstof geheel of gedeeltelijk vervangen door een of

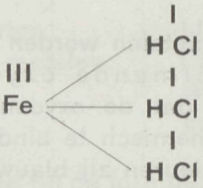
meer metalen, dan wordt een zout gevormd. De zouten ontleenen hunnen naam in den regel aan de zuren, waarvan zij zijn afgeleid. De zouten van zwavelzuur heeten b.v. sulfaten, die van salpeterzuur nitraten, van koolzuur carbonaten, van phosphorzuur phosphaten, van kiezelzuur silicaten, van zoutzuur chloriden, enz.

Het gemakkelijkst wordt de formule van een zout gevonden door in de formule van het zuur, waarvan het zout afkomstig is, de waterstofatomen te vervangen door metaalatomen. En wel vervangt een éénwaardig metaal 1 waterstofatoom, een tweewaardig metaal 2 waterstofatomen, enz.

Zoo wordt de formule van calciumsulfaat of gips ($CaSO_4$) afgeleid uit zwavelzuur (H_2SO_4), door de beide éénwaardige waterstofatomen van het laatste te vervangen door één atoom calcium dat tweewaardig is.



IJzerchloride is een zout dat afgeleid wordt uit zoutzuur (HCl). IJzer is driewaardig, zoodat in drie moleculen HCl de drie waterstofatomen worden vervangen door één atoom ijzer.



Hieruit volgt dat de formule van ijzerchloride is $FeCl_3$.

(Wordt vervolgd).

Boekaankondiging.

EEN NIEUWE SERIE-UITGAKE OVER NEDERLANDSCHE KUNSTNIJVERHEID.

Naar wij vernemen zal bij W. L. & J. Brusse's Uitgevers-Maatschappij te Rotterdam — die ook het bekende Jaarboek van Nederlandsche Ambachts- en Nijverheidskunst uitgeeft — in het voorjaar een rijk geïllustreerd werk over de Nederlandsche toegepaste kunsten het licht zien. De nieuwe uitgave zal in een reeks monografieën een saamvattend beeld geven van deze kunsten hier te lande, in haar opbloei der laatste dertig jaren.

Dit serie-werk, waarvan de deeltjes, door zeer talrijke, uitnemend verzorgde reproducties verlevendigd, telkens met tusschenruimte van een maand verschijnen, zal voor de eerste maal een volledig gedocumenteerd overzicht bieden van onze moderne Nederlandsche kunstnijverheid gedurende die gansche herlevings-periode. In al haar vertakkingen zal zij worden behandeld.

De Uitgevers stellen zich voor aldus een geheel te bouwen, dat zoowel door zijn aesthetisch opvoedende kracht als door zijn practische propaganda voor onze Nederlandsche toegepaste kunst in alle opzichten een groote waarde zal blijken te bezitten, terwijl de opzet zóo is gedacht, dat ieder nummer, een eigen afgebakend terrein behandelend, een zelfstandig boekje vormen zal, dat afzonderlijk kan worden genoten en geraadpleegd. Daarom zal de bewerking van elk deeltje aan een speciaal op het daarin te beschouwen gebied ervaren schrijver worden toevertrouwd. Reeds hebben hun medewerking toegezegd:

J. W. F. Werumeus Buning, Dr. E. H. van Gelder, W. F. Gouwe, Just Havelaar, Jkv. Dr. C. H. de Jonge, Dr. Jan Kalf, C. de Lorm, G. H. Pannekoek Jr., W. Penaat, A. Plasschaert, Elis M. Rogge, Mr. J. F. v. Royen, Otto v. Tusschenbroek, Prof. Dr. W. Vogelsang, Jan Wils.

11 MEI 1923 No. 10

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Medewerkers.

Met volle waardeering van hetgeen door sommigen onzer trouwe lezers wordt gepresteerd om de Redactie in haar streven, ons blad steeds in belangrijkheid te doen winnen, te steunen, zou het haar toch aangenaam zijn, indien de medewerking der lezers daarbij in ruime mate werd verleend. Wij herinneren er daarom nog eens aan dat we ons ten zeerste aanbevelen voor de toezending van goede bouwontwerpen in teekening of foto, maar vooral van goede, leerzame artikelen, mededeelingen en opmerkingen, der bouwvakken betreffende.
Voor bijdragen die voor plaatsing in aanmerking komen, bedraagt het honorarium f 2.50 per pagina. — Voor een volledig bouwontwerp wordt f 10 vergoed.
Schrifteiijke aanbiedingen c. q. bijdragen, te richten aan bovenstaand adres der Redactie.

De Scheikunde der Bouwmaterialen (Vervolg).

Door P. W. SCHARROO.

I.

Worden deze formules vergeleken met die van de zuren en basen, dan blijkt, dat een zout eene verbinding is van een metaal met eene zuurrest, of ook een basis, waarin de hydroxylgroep vervangen is door zuurrest.
Naar gelang van de samenstelling worden de zouten onderscheiden in drie groepen, t. w.:
a. Normale zouten, waarbij alle waterstofatomen van het zuur vervangen zijn door atomen van het metaal, zooals b.v. gips ($Ca\,S\,O_4$).
b. Zure zouten, waarbij de waterstof van het zuur slechts ten deele door metaalatomen is vervangen. Zij worden ook hydrozouten genoemd. Een voorbeeld is b.v. natriumbicarbonaat ($Na\,H\,C\,O_3$), ook wel zuiveringszout genoemd. Voorts calciumhydrocarbonaat $Ca\,(H\,C\,O_3)_2$, dat de hardheid van water veroorzaakt.
c. Basische zouten, welke eene verbinding zijn van het gewone zout met het hydroxyd van het metaal. Hierin is dus een gedeelte van de hydroxylgroepen van de basis vervangen door zuurrest. Dit is o. m. het geval bij loodwit, dat eene verbinding is van loodcarbonaat en loodhydroxyd, met de formule:

$$2\,Pb\,C\,O_3 \subset Pb\,(O\,H)_2.$$

Het spreekt vanzelf, dat het te vèr zou voeren hier alle reacties uitvoerig te

bespreken, welke kunnen leiden tot het ontstaan van zouten. In het kort worde alleen gewezen op de volgende gevallen:

a. Zuur + metaal = zout + waterstof.
Zwavelzuur + zink = zinksulfaat + waterstof.
$H_2SO_4 + Zn = ZnSO_4 + H_2$.

b. Zuur + metaaloxyd = zout + water.
Zwavelzuur + koperoxyd = kopersulfaat + water.
$H_2SO_4 + CuO = CuSO_4 + H_2O$.

c. Zuur + basis = zout + water.
Zwavelzuur + calciumhydroxyd = calciumsulfaat + water.
$H_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + H_2$.

d. Zuuroxyd + basis = zout + water.
Koolstofdioxyd + calciumhydroxyd = calciumcarbonaat + water.
$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_2 + H_2O$.

e. Zout van zwakzuur + sterkzuur = zout van sterkzuur + zwakzuur.
Calciumcarbonaat + Salpeterzuur = calciumnitraat + koolzuur + water.
$CaCO_3 + 2HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + CO_2 + H_2O$.

De laatste reactie komt o,a. voor bij het uitslaan van muren.

6. BELANGRIJKE EIGENSCHAP VAN ZUREN EN BASEN.

Het zou te veel plaatsruimte vragen, wanneer alle eigenschappen van zuren, base en zouten hier uitvoerig werden besproken. Volstaan wordt daarom met de voor de studie der bouwmaterialen zoo belangrijke eigenschap, dat een zuur met behulp van eene basis en omgekeerd eene basis door een zuur kan worden geneutraliseerd. M. a. w. een basis kan de zure werking van een zuur, of een zuur de basische werking van eene basis opheffen. (Zie de hiervoren gegeven voorbeelden).

Ter toelichting enkele voorbeelden uit de praktijk. Kalkmortels hebben aanvankelijk sterk basische eigenschappen, welke echter geleidelijk worden geneutraliseerd, door het koolzuur uit de lucht onder vorming van calciumcarbonaat ($CaCO_3$) volgens de vergelijking:

$$Ca(OH_2) + CO_2 = CaCO_3 + H_2O.$$

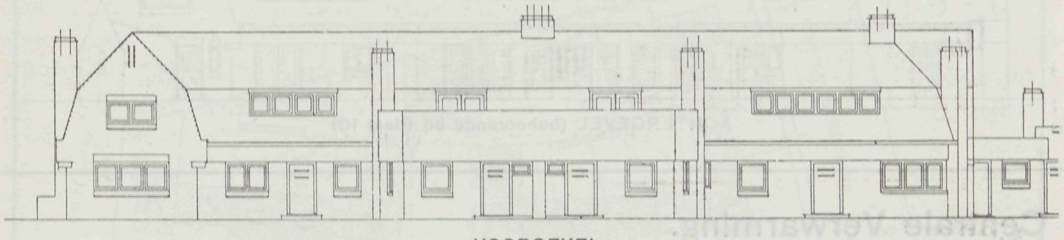
De aanwezigheid van gebluschte kalk maakt, dat versche cementkalkmortels sterk basische eigenschappen hebben en daardoor dierlijke oliën aantasten. Moet dus eene bepleistering van eene dergelijke mortel worden bestreken met olieverf, dan moet zij eerst geneutraliseerd worden door behandeling met een verdund zuur.

Op dezelfde eigenschap berust ook de methode van schoonmaken van ijzer, vóór dat dit wordt geverfd. Het ijzer wordt gedurende 12 uren gedompeld in een bad van verdund zoutzuur, om het ijzeroxyd op te lossen. Vervolgens wordt het gereinigd met water en stijve borstels en eindelijk gelegd in een bad van kalkwater, dat zoo lang ververscht wordt, dat rood lakmoespapier blauw gekleurd wordt. Het zuur is dan geneutraliseerd door de basis (kalk). Daarna wordt het metaal afgespoeld en ondergedompeld in kokend water, waarin zich geen spoor van zuur mag vertoonen, m. a. w. blauw lakmoespapier mag hierdoor niet rood worden gekleurd. Ten slotte wordt het ijzer gedroogd en gelijkmatig bestreken met warme, gekookte lijnolie.

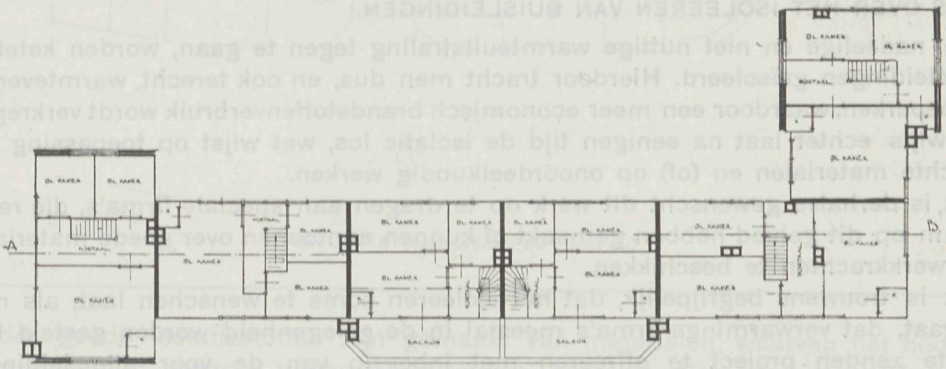
PLAN VOOR 15 MIDDENSTANDSWONINGEN TE BENTVELT,

SCHAAL 1 à 300

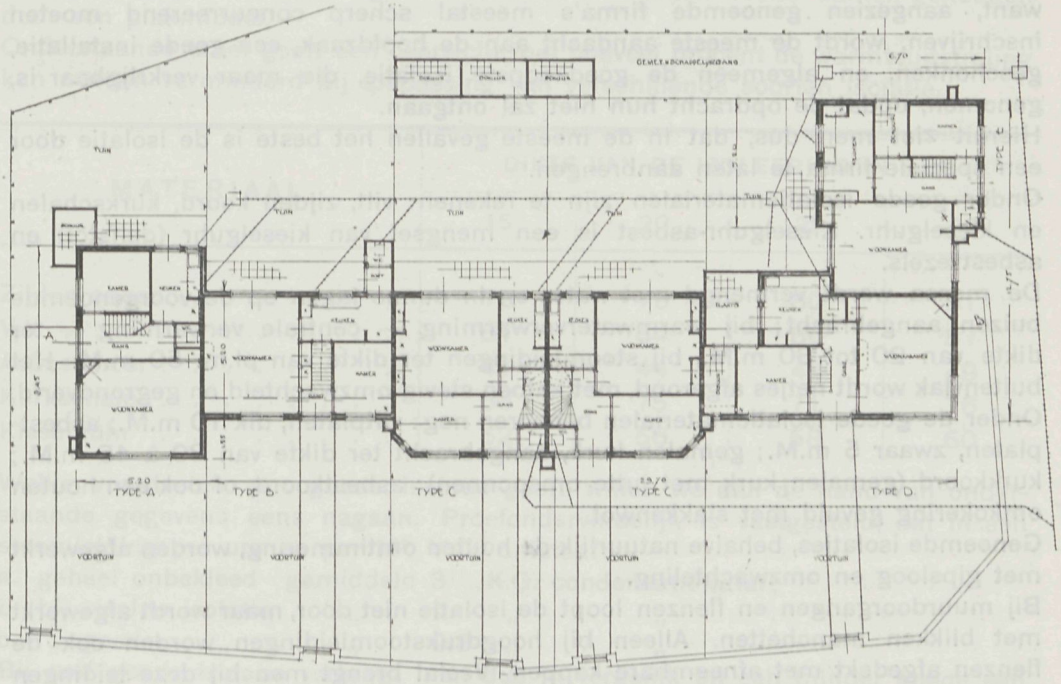
DOOR JOH. JANSEN, GEM.-ARCHITECT TE ZANDVOORT.



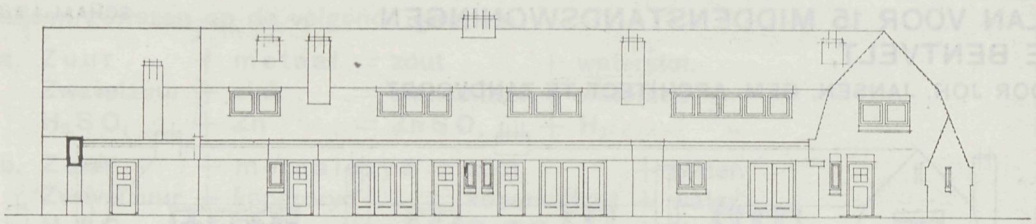
VOORGEVEL



VERDIEPING



BEGANE GROND



ACHTERGEVEL (bohoorende bij Plaat 10)

Centrale Verwarming.

IETS OVER HET ISOLEEREN VAN BUISLEIDINGEN.

Om nadeelige en niet nuttige warmteuitstraling tegen te gaan, worden ketel en buisleidingen geïsoleerd. Hierdoor tracht men dus, en ook terecht, warmteverlies te beperken, waardoor een meer economisch brandstoffenverbruik wordt verkregen. Dikwijls echter laat na eenigen tijd de isolatie los, wat wijst op toepassing van slechte materialen en (of) op onoordeelkundig werken.

Het is derhalve gewenscht dit werk op te dragen aan speciale firma's, die reeds naam op dit gebied hebben gemaakt of kunnen aantoonen over goede materialen en werkkrachten te beschikken.

Het is trouwens begrijpelijk, dat het isoleeren soms te wenschen laat, als men nagaat, dat verwarmings-firma's meestal in de gelegenheid worden gesteld hun in te zenden project te offreeren met inbegrip van de voor alle leidingen benoodigde isolatie. De fout wordt onbewust door den Bouwmeester gemaakt, want, aangezien genoemde firma's meestal scherp concurreerend moeten inschrijven, wordt de meeste aandacht aan de hoofdzaak, een goede installatie, geschonken, en algemeen de goedkoopste isolatie, die maar verkrijgbaar is, genomen, opdat de opdracht hun niet zal ontgaan.

Hieruit ziet men dus, dat in de meeste gevallen het beste is de isolatie door een speciale firma te laten aanbrengen.

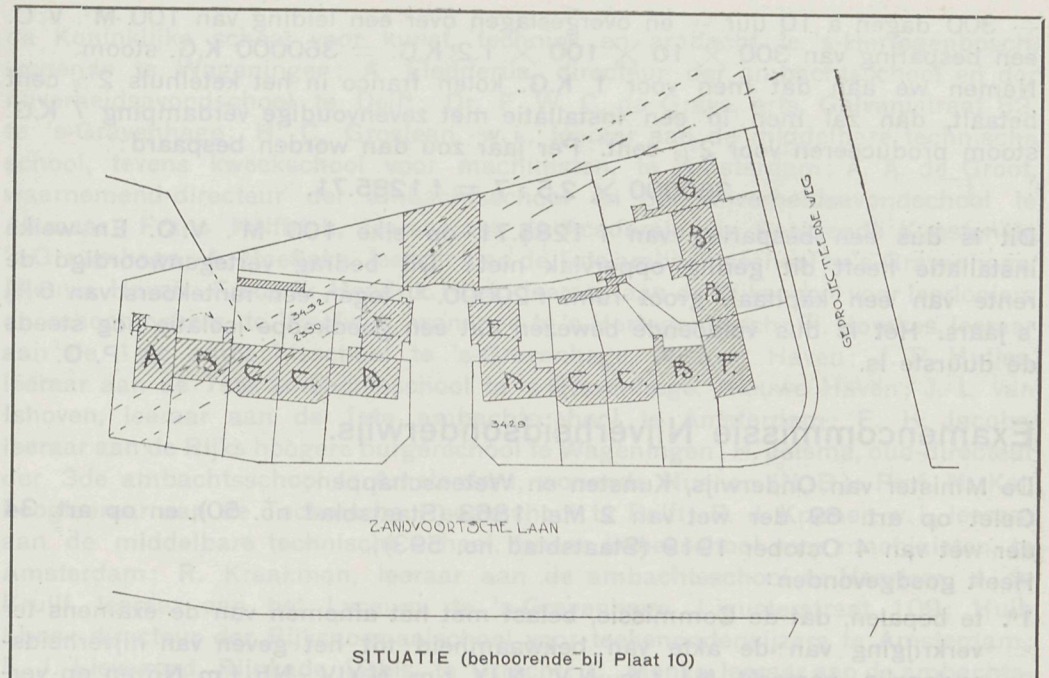
Onder goede isolatiematerialen zijn te rekenen: vilt, zijden koord, kurkschalen en kieselguhr. Kieselguhr-asbest is een mengsel van kieselguhr (delfstof) en asbestvezels.

De massa wordt vermengd met water en in dunne lagen op de voorgenoemde buizen aangebracht; bij warmwaterverwarming — centrale verwarming — ter dikte van 20 tot 30 m.M., bij stoomleidingen ter dikte van pl.m. 50 m.M. Het buitenvlak wordt netjes afgerond, met katoen stevig omzwachteld en gegrondverfd.

Onder de goede isolatiematerialen behooren nog: viltplaten, dik 10 m.M.; asbestplaten, zwaar 5 m.M.; gemalen kurk, aangebracht ter dikte van 30 à 45 m.M.; kurkkoord (gemalen kurk met jutte omsponnen); asbestkoord, of ook een houten omkokering gevuld met slakkenwol.

Genoemde isolaties, behalve natuurlijk de houten omtimmering, worden afgewerkt met gipsloog en omzwachteling.

Bij muurdoorgangen en flenzen loopt de isolatie niet door, maar wordt afgewerkt met blikken manchetten. Alleen bij hoogdrukstoomleidingen worden ook de flenzen afgedekt met afneembare kappen. Veelal brengt men bij deze leidingen een dubbele isolatie aan, waartusschen een luchtlaag.



SITUATIE (behoorende bij Plaat 10)

Minder goede isolatiestoffen zijn gemaakt van materialen, waarvan het hoofdbestanddeel is: zaagsel, pijpaarde, vliegasch, turfmeel, alsmede juttevezels met weinig kieselguhr. De eerstgenoemde stoffen worden veelal samen gehouden door een plakmiddel.

Onderstaande tabel geeft een overzicht met hoeveel procent de warmteuitstraling kan worden verminderd bij toepassing van verschillende soorten isolatie.

MATERIAAL	DIKTE VAN DE ISOLEERING IN m.M.			
	15	20	25	30
Zijden snoer	75	78	80	81
Vilt	81	84	86	87
Asbestsnoer	41	44	46	49
Kurkschalen	56	75	71	76
Kieselguhr	52	56	58	60

Welke voordeelen een goede isolatie geeft, willen we aan de hand van onderstaande gegevens eens nagaan. Proefondervindelijk is vastgesteld, dat in een stoomleiding per uur en per M². V.O. ontstaat:

a. geheel onbekleed gemiddeld $3^1/_2$ K.G. condensatiewater;
b. bij slechte isolatie „ 2 „ „
c. „ goede „ „ 0.8 „ „

Bij een goede isolatie verkrijgt men dus in vergelijk bij een minder goede een verschil van 1.2 K.G. condensatiewater per uur en per M². V.O. Dit is per jaar

— 300 dagen à 10 uur — en overgeslagen over een leiding van 100 M². V. O. een besparing van 300 × 10 × 100 × 1.2 K.G. = 360000 K.G. stoom. Nemen we aan dat men voor 1 K.G. kolen franco in het ketelhuis 2½ cent betaalt, dan zal men in een installatie met zevenvoudige verdamping 7 K.G. stoom produceeren voor 2½ cent. Per jaar zou dan worden bespaard:

$$360000 \times 2.5 : 7 = \text{f } 1285.71.$$

Dit is dus een besparing van f 1285.71 op elke 100 M². V. O. En welke installatie heeft dit gering oppervlak niet? Dit bedrag vertegenwoordigd de rente van een kapitaal, groot ruim f 20000.—, tegen een rentekoers van 6 % 's jaars. Het is dus voldoende bewezen dat een goedkoope isolatie nog steeds de duurste is.

A. P. O.

Examencommissie Nijverheidsonderwijs.

De Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen;
Gelet op art. 69 der wet van 2 Mei 1863 (Staatsblad no. 50), en op art. 34 der wet van 4 October 1919 (Staatsblad no. 593);
Heeft goedgevonden:

1°. te bepalen, dat de Commissie, belast met het afnemen van de examens ter verkrijging van de akte van bekwaamheid tot het geven van nijverheidsonderwijs, gemerkt N I t/m N V, N IX t/m N XIV, Nb t/m Np en op verschillende dier akten te verkrijgen aanteekeningen, zoomede van de examens ter verkrijging van akten van bekwaamheid tot het geven van middelbaar onderwijs in hand- en rechtlijnig teekenen (Ma), voor het jaar 1923 zitting zal houden te 's-Oravenhage;

2°. te benoemen tot lid en voorzitter dier commissie: H. J. de Groot, inspecteur-generaal van het Nijverheidsonderwijs te 's-Gravenhage;
tot leden om zoo noodig met het waarnemen van het voorzitterschap te worden belast: G. A. Groote Haar, inspecteur van Nijverheidsonderwijs te 's-Gravenhage en Dr. A. Pit, inspecteur van het Nijverheidsonderwijs te Laren (N.-H.).

Tot leden: W. Addeson, waarnemend directeur van de 2de ambachtsschool te Amsterdam; J. Broeren, leeraar aan de 3de ambachtsschool te Amsterdam; H. W. L. Brückman, e. i., bedrijfsingenieur-conservator aan het laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek aan de Technische Hoogeschool te Delft; J. Bubberman, oud-leeraar aan de hoogere burgerschool te Leeuwarden, wonende Baronielaan 104 te Teteringen bij Breda; H. C. Bonsel, architect en directeur van de R. K. leergangen te Tilburg; H. van Couwelaar, leeraar aan het Koninklijk Instituut van de Marine en aan de Adspirantenschool der Marine te Dordrecht, wonende Loodsgracht 72, Helder; P. J. Colijn, leeraar aan de middelbare technische school voor de bouwkunde te Utrecht; S. de Clerq, architect, Wassenaarschekade, te 's-Gravenhage; H. Diederiks, directeur der vakschool voor kleermakers, te 's-Gravenhage; G. I. Domhoff, hofkleermaker van Z. K. H. den Prins der Nederlanden; P. Doorn, directeur der Academie van Beeldende Kunsten te 's-Gravenhage; H. Dijkerman, Frederik Hendriklaan 198, te 's-Gravenhage; H. Ellens, directeur der Rijks vak- en kunstnijverheidsschool voor goud- en zilversmeden en horlogemakers te Schoonhoven; J. L. G. Faber, directeur der 2de ambachtsschool te 's-Gravenhage; August Falise, beeldhouwer en leeraar aan

de Koninklijke school voor kunst, techniek en ambacht te 's-Hertogenbosch, wonende te Wageningen; A. Fledderus, directeur der ambachtsschool en der nijverheidsavondschool te Delft; Dr. F. W. C. de Grave, arts, Galvanistraat 82, te 's-Gravenhage; H. C. Grosjean, w. i., leeraar aan de middelbare technische school, tevens kweekschool voor machinisten, te Amsterdam; A. A. de Groot, waarnemend-directeur der ambachtsschool en der nijverheidsavondschool te Alkmaar; Frans Helffrich, leeraar aan de Academie van Beeldende Kunsten te 's-Gravenhage; A. Hoeflake, leeraar aan de 1ste ambachtsschool te 's-Gravenhage, Nieuwe Haven; Frederik Hendrik Hoek, leeraar aan de Rijkschool voor leerlooiers en schoenmakers, te Waalwijk, wonende te 's-Hertogenbosch; Sj. Homkes, leeraar aan de 1ste ambachtsschool te 's-Gravenhage, Nieuwe Haven; J. P. Hutjes, leeraar aan de 1ste ambachtsschool te 's-Gravenhage, Nieuwe Haven; J. L. van Ishoven, leeraar aan de 1ste ambachtsschool te Amsterdam; F. H. Jacobs, leeraar aan de Rijks hoogere burgerschool te Wageningen; H. Jelsma, oud-directeur der 3de ambachtsschool te Amsterdam, wonende Nuenen (N.-B.); Prof. N. Kal, hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft; P. J. Kramer, w. i., leeraar aan de middelbare technische school, tevens kweekschool voor machinisten, te Amsterdam; R. Kraakman, leeraar aan de ambachtsschool te Haarlem; J. de Kruijf, leeraar aan het Lyceum, te 's-Gravenhage, Ligusterstraat 109; Huib Luns, directeur der Rijksnormaalschool voor teekenonderwijzers te Amsterdam; L. J. Lievegoed, Rijnkade 12bis, te Utrecht; C. Menke, leeraar aan de ambachtsschool te Utrecht; H. J. Mens, waarnemend directeur der Koninklijke school voor kunst, techniek en ambacht te 's-Hertogenbosch; B. J. Ouëndag, architect te Amsterdam; D. Postma, w. i. leeraar aan de Rijksnormaalschool voor teekenonderwijzers te Amsterdam; E. J. F. Piquillet, leeraar aan de 2de ambachtsschool te 's-Gravenhage; J. J. Raimond, leeraar aan de 1ste ambachtsschool te 's-Gravenhage, Nieuwe Haven; H. Reijnders, leeraar aan de 1ste ambachtsschool te 's-Gravenhage, Nieuwe Haven; W. C. Ridderhof, leeraar aan de gemeentelijke hoogere burgerschool met 5-jarige cursus te den Haag; J. D. Ros, hoofdleeraar aan de Academie voor Beeldende Kunsten te 's-Gravenhage; L. Ronner, directeur der Amsterdamsche Grafische School te Amsterdam; Gerard B. Rijke, voorzitter van het bestuur der vakschool voor behangers en stoffeerders te Amsterdam, Amstel 122; J. J. Schaly, c. i., leeraar aan de Academie van Beeldende Kunsten te 's-Gravenhage; G. J. Scheepers, directeur der N. V. v./h. Drukkerij Levisson, te 's-Gravenhage; D. Schuitemaker, leeraar aan de 1ste ambachtsschool te 's-Gravenhage, Nieuwe Haven; D. H. Stigter, w. i. en e. i., Wouwermanstraat 44, te Amsterdam; F. C. van der Togt, leeraar aan de 1ste ambachtsschool te 's-Gravenhage, Nieuwe Haven; A. H. S. Wirtz, leeraar aan de Rijks hoogere burgerschool te Breda; B. W. Wierink, directeur der industrieschool van de maatschappij voor den werkenden stand te Amsterdam; Mej. P. G. A. Boon, leerares aan de vakschool voor meisjes te 's-Gravenhage, van Boetzelaarlaan 29; Mej. C. Neeb, leerares aan de Academie van Beeldende Kunsten te 's-Gravenhage.

's-Gravenhage, 23 Maart 1923.

De Min. voornoemd,

J. TH. DE VISSER.

Wijzigingen in de Examencommissies.

De Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen heeft alsnog benoemd tot leden van de Commissie, in 1923 belast met het afnemen van de examens ter verkrijging van de akten van bekwaamheid tot het geven van Nijverheidsonderwijs, gemerkt NI tot en met NV, NIX tot en met NIXV, Nb tot en met Np, en op verschillende dier akten te verkrijgen aanteekeningen, zoomede van de examens ter verkrijging van akten van bekwaamheid tot het geven van middelbaar onderwijs in hand- en rechtlijnig teekenen (Ma): A. G. Velu, leeraar aan eene avondteekenschool te 's-Gravenhage; J. P. van Duynen, te Scheveningen, en Mejuffrouw J. L. C. Kropholler, leerares aan de industrieschool voor meisjes te 's-Gravenhage.
Op zijn verzoek is ingetrokken de benoeming van H. Dijkerman, te 's-Gravenhage, tot lid van die Commissie.

De woningtoestand in Londen.

In Juni 1921 heeft in Londen een volkstelling en woningtelling plaats gehad, waarvan de uitkomsten kort geleden zijn gepubliceerd. De bevolking van het Graafschap Londen (kleiner dan „Greater London") bedroeg 4.483.249, wat tegenover 1911 een daling van 9 % of 38.486 personen beteekent. Tezelfdertijd is echter het aantal gezinnen toegenomen met 110.408 of 10.7 %, en van 1.033.861 op 1.144.269 gekomen. De daarmee samengaande vermindering van de grootte van het gezin moet voor een belangrijk deel als een gevolg van den oorlog worden beschouwd. De city-vorming, het verlaten van de binnenstad, heeft niet in die mate plaats gehad als in het voorafgaand tienjarig tijdperk, een gevolg van onvoldoenden aanbouw in de buitenwijken. Wel valt binnen de County een trek naar de meer naar buiten liggende wijken te constateeren. Zelfs wanneer in deze laatste het aantal inwoners is verminderd, is het aantal gezinnen er vermeerderd, met ongunstigen invloed op de woningmarkt. Veel afgebroken is er in de verloopen tien jaar niet; het tekort is uitsluitend een gevolg van vermeerderde vraag. Tot 1 October 1921 is voor rekening van den County Council en de City Corporation aanbesteed de bouw van 12.750 woningen, alle gelegen buiten het grondgebied van de County.

Boekaankondiging.

SCHRIFTELIJKE EN MONDELINGE EXAMENVRAGEN IN 1922 VOOR DE NIJVERHEIDSAKTEN NIV, NV en Nj. UITGAVE VAN Æ. E. KLUWER TE DEVENTER.

Met de samenstelling van deze verzameling heeft de Redactie van het vakblad voor den werktuigkundige en een Electrotechnicus te Deventer een zéér goed werk gedaan. Waar een zeer groot aantal candidaten jaarlijks voor deze examens opgaan is het bezit van een verzameling examenvraagstukken als de bovengenoemde voor haar onontbeerlijk.
Het boekje is keurig uitgevoerd en bevat vele cliché's.

24 MEI 1923 No. 11

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Schilderwerk. [1])

Het uitvoeren van schilderwerk wordt in de laatste jaren, mede tengevolge van den geforceerden woningbouw, wel eenigszins en-bagatelle behandeld, wat zeker niet in 't belang is van de duurzaamheid van het schilderwerk zelf evenmin als van de bouwmaterialen die door het aanbrengen van verflagen tegen atmosferische invloeden zooveel mogelijk gevrijwaard moeten worden. Men dient zich weer eens rekenschap te geven van de belangrijke functie die het verfwerk heeft te vervullen niet alleen uit schoonheidsoogpunt doch vooral uit praktisch-technisch oogpunt. De zon oefent door warmte en haar chemisch werkende stralen een zeer nadeeligen invloed uit op vele bouwmaterialen. Zuurstof uit de lucht verbindt zich met de verschillende stoffen waaruit die materialen bestaan en verandert daardoor hun geheelen aard. Gassen, welke soms in de lucht aanwezig zijn, oefenen weer andere scheikundige werkingen op deze stoffen uit. Door een en ander wordt de verwoesting der stoffen bewerkstelligd en verhaast. Dit geldt voornamelijk voor materialen die aan de buitenlucht zijn blootgesteld.
Bij binnenwerk zijn weer andere factoren in 't spel, zooals waterdamp, verbrandingsproducten, vuurhitte enz.
De genoemde invloeden zijn bovendien elk jaargetijde verschillend en verschillen voorts nog in verschillende klimaten.
De beteekenis van het aanbrengen van verflagen is daarom van zeer verre strekking en de kosten uitgespaard op verfwerk komen ten nadeele van de duurzaamheid van het werk.

De verven bestaan over 't algemeen uit poedervormige stoffen welke met een bindmiddel worden aangemengd. Dit kan zijn: water, lijm, lijnolie, was, waterglas en caseïne.
Dientengevolge onderscheidt men de volgende verven:
LIJMVERVEN. Deze bestaan uit een poedervormige verfstof in water aangemengd en met dierlijken of plantaardigen lijm gebonden. Zij kunnen alleen in goed droge binnenruimten toegepast worden, daar zij niet tegen vocht bestemd zijn. Bij vochtig worden van lijmverf ontstaat schimmelvorming.

[1]) Literatuur. Het Technisch schilderen door C. P. van Hoek. Uitgave Wed. J. Ahrend & Zoon, Amsterdam. Huisschilderen door idem. Uitgave van Mantgem & de Does, Amsterdam. Baustoffkunde door Ernst Gerhardt. Uitgave Otto Spamer, Leipzig. Onze Bouwmaterialen door Prof. J. A. van der Kloes. Uitgave L. J. Veen, te Amsterdam.

Vóór het aanbrengen van lijmverf is het noodig de te schilderen oppervlakte met een zeep- of aluinoplossing over te strijken, daar anders door te snel drogen die bestreken oppervlakte bont en gevlekt wordt.

OLIEVERVEN. Bij deze verven wordt de verfstof door olie gebonden, waartoe meer of minder snel drogende plantaardige olieën worden gebruikt, meestal lijnolie. Olieverf dient om hout, ijzer en zink, ook soms steen en pleisterwerk tegen directe weerinvloeden te beschermen. In tegenstelling met lijmverven is bij olieverf noodig het te behandelen voorwerp meerdere malen over te schilderen.

VERNISVERVEN. Hierbij dient als bindmiddel een vernis, welke met de verf gemalen wordt. Deze verven drogen zeer hard op en worden aangewend door waar een gladde, glanzende, tegen vochtigheid en matige hitte bestandzijnde toepassing wordt verlangd.

WASVERVEN. Als bindmiddel voor de verfstof wordt gebruikt goed drogende olie, met terpentijn en was. Voor dit laatste liefst zuivere bijenwas. De toevoeging van was geeft het geschilderde oppervlak een mat of matglanzend aanzien. Deze matverf eigent zich voornamelijk voor binnenwerk. Matverf laat veel minder als glanzende verf het oog vallen op oneffenheden in het geverfde materiaal (schaafstreken, verflijnen, deuken enz.).

SILICAATVERVEN. Hierbij dient een silicaat — waterglas e.d. — als bindmiddel. Zij zijn bizonder doelmatig voor het verven van pleisterwerk op steenen muren zoowel binnen- als voor buitenwerk, en vooral voor vochtige steenen wanden. (Decoratieve beschildering van gevels en binnenwanden enz.).

CASEÏNE-VERVEN. Bij deze verven wordt vloeibare caseïne (kaasstof) als bindmiddel gebruikt. Deze stof geeft aan de verf grooten weerstand tegen invloed van de lucht en is duurzaam en vast. Daar de verven zeer goed dekken, leenen zij zich prachtig voor binnenverfwerk.

BRONZEN. Deze bestaan uit fijnverdeelde metalen of metaallegeeringen en worden in poedervorm of op een halfdroog gelakt oppervlak opgestoven of met een bizonder samengesteld bindmiddel aangeroerd en met het penseel verwerkt. Dit bindmiddel bestaat uit een mengsel van lak of goeddrogende olie met etherische olie (vluchtige olie [1]). De bronzen oxydeeren in de vrije lucht of in een kamerruimte vrij snel en verliezen dan hun mooien glans, uitgezonderd echt-goud-brons.

VUURVASTE VERVEN. Deze bestaan uit goede aard, metaal of mineraal verven en worden door waterglas of lak gebonden. Zij dienen voor het schilderen van buizen, verwarmingsapparaten, badkuipen, ketels enz. en verdragen een hoogen hittegraad. Zij zijn onder een groote verscheidenheid van namen in den handel. (radiatorenverf enz.)

De zuiverheid der bindmiddelen welke tot bereiding van verf worden gebruikt, is voor de goede kwaliteit van de verf van het grootste belang.

Een zeer voorname rol speelt daarbij de lijnolie (rauw of gekookt). Deze rauwe lijnolie bestaat uit chemische verbindingen van diverse vetzuren en glycerine. Zij heeten glyceriden. Naast deze glyceriden bevinden zich in de lijnolie nog enkele vetzuren in vrijen toestand, gewoonlijk echter in kleine hoeveelheden.

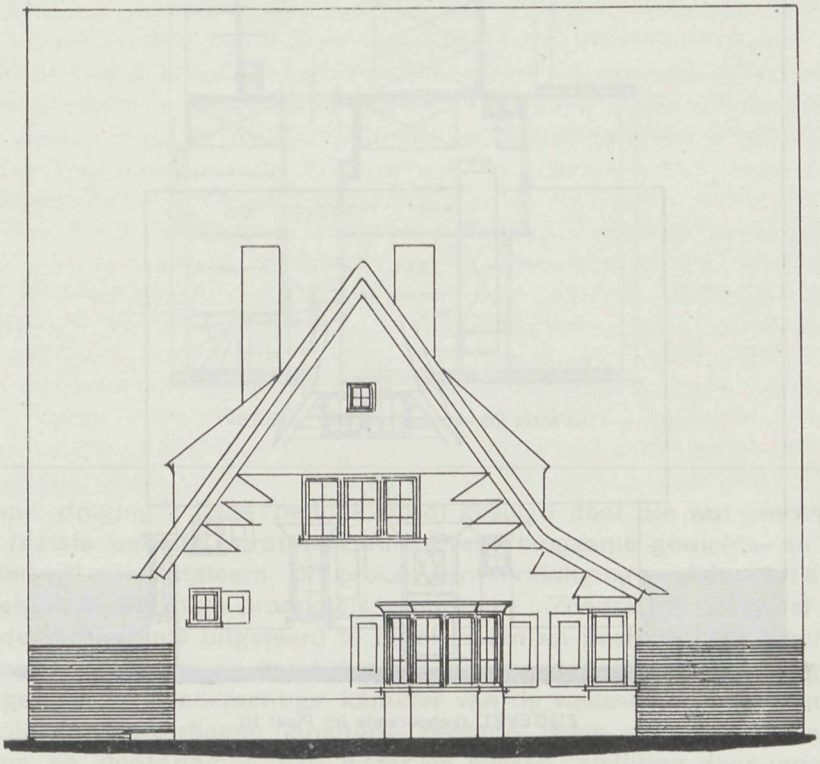
Het lijnzaad is van de vlasplant afkomstig. Het wordt tusschen walsen gekneusd, gemalen in den koldermolen, daarna verwarmd en vervolgens tot koeken gevormd.

[1]) Olie die bij gewone temperatuur verdampt.

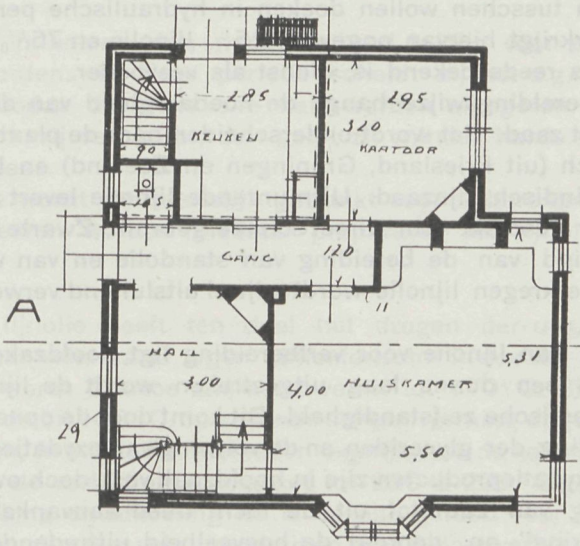
ONTWERP VOOR EEN WOONHUIS.

SCHAAL 1 à 200

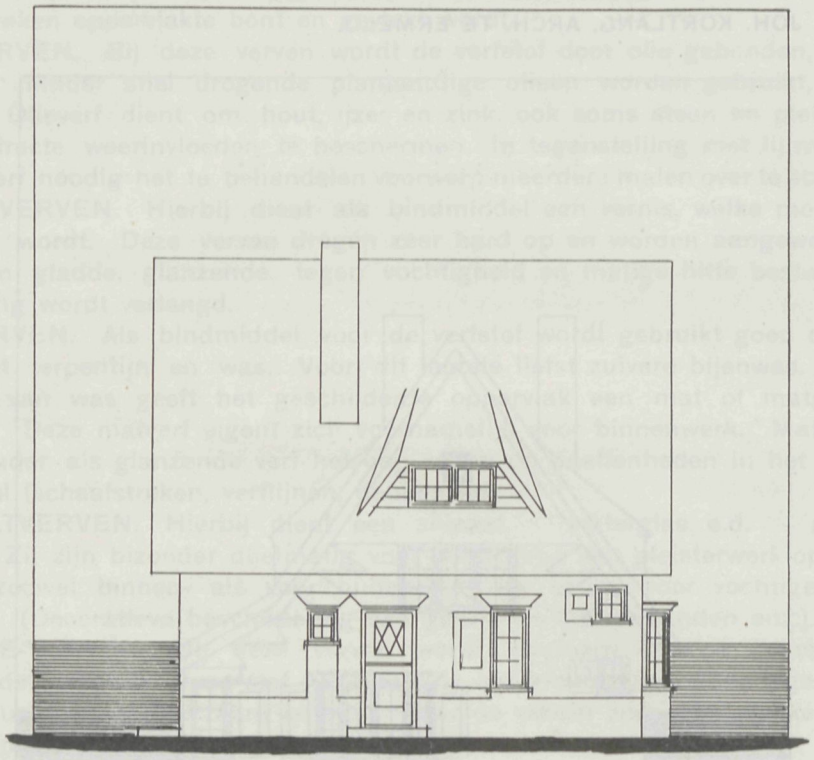
DOOR JOH. KORTLANG, ARCH. TE ERMELO.



VOORGEVEL



BEGANE GROND

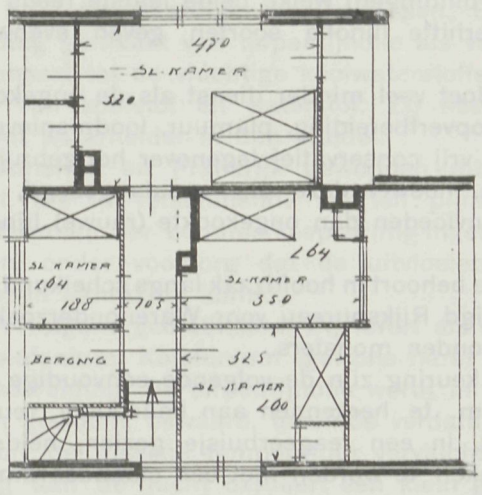


ZIJGEVEL (behoorende bij Plaat 11)

De koeken worden tusschen wollen doeken in hydraulische persen 1 à 2 maal uitgeperst. Men verkrijgt hiervan ongeveer 25 % lijnolie en 75 % lijnkoeken. Deze laatste doen, zooals reeds bekend is, dienst als veevoeder.

Behalve van de bereidingswijze hangt de hoedanigheid van de lijnolie af, van de kwaliteit van het zaad. Het wordt onderscheiden naar de plaatselijke herkomst. Men heeft inlandsch (uit Friesland, Groningen en Zeeland) en La Plata, Zwarte Zee en Engelsch-Indisch lijnzaad. Uitmuntende lijnolie levert het lijnzaad van La Plata, bijzonder geschikt voor direct schildergebruik. Zwarte Zee en inlandsch zaad wordt gebezigd van de bereiding van standolie en van vernissen. De uit Engelsch-Indisch verkregen lijnolie wordt vrijwel uitsluitend verwerkt in margarine en zeep.

Het groote belang van lijnolie voor verfbereiding ligt hoofdzakelijkheid in haar droogvermogen. In een dunne laag uitgestreken wordt de lijnolie omgezet in een vaste, meer elastische zelfstandigheid. Dit komt door de opname van zuurstof, hetgeen een ontleding der glyceriden en de vorming van oxydatieproducten tengevolge heeft. Deze oxydatieproducten zijn in hoofdzaak vast, doch overigens vluchtig. Door de opneming van zuurstof uit de lucht treed aanvankelijk gewichts- en volume-„vermeerdering" op, doordat de hoeveelheid uittredende, vluchtige zelfstandigheden minder is, dan die der opgenomen znurstof. Dit proces vormt de



VERDIEPING (behoorende bij plaat 11).

„periodevan droging". Deze periode wordt gevolgd door die van „vernietiging". In deze laatste periode wordt voortdurend een langzame gewichts- en volume-„vermindering" geconstateerd. Dit proces van vernietiging gaat door tot de lijnolie vrijwel geheel in vluchtige producten is omgezet. Zoodra dit het geval is, is de betreffende verflaag als uitgeteerd te beschouwen en heeft zij hare beschuttende eigenschappen verloren, en moet dus een nieuwe verflaag worden aangebracht. Tengevolge van het lederachtige karakter van de vaste oxydatie-producten van lijnolie zijn lijnolie-verflagen langdurig bestand tegen mechanische invloeden, (opslorping en doordringing van water en gassen; afslijting door regen, wind, zand en gebruik; temperatuurveranderingen welke uitzetting en inkrimping veroorzaken e. d.).

Lijnolie behoort minstens drie maanden oud te zijn voor zij tot verfbereiding kan gebruikt worden. In deze periode scheidt zij het z.g.n. olieslijm af. Dit slijm bezinkt, zoodat de klare olie kan worden afgegoten. Is de olie nog te jong en dus niet vrij van slijm, dan geeft zij minder harde verflagen en vormt zich soms een waas.

De rauwe lijnolie wordt voornamelijk gebruikt voor de bereiding van grondverven. Voor afschilderverven worden meestal preparaten van lijnolie zooals standolie e. d. gebruikt.

Het koken der lijnolie heeft ten doel het drogen der uitgestreken lijnolie te versnellen, en haar weerstand tegen atmosferische invloeden te verhoogen.

De belegen olie wordt daartoe allereerst verhit tot 170° C. Bij den temperatuur heeft doorgaans de bij 100° C. optredende schuimvorming opgehouden. Er worden nu droogmiddelen, in kleine hoeveelheden tegelijk, aan de kokende olie toegevoegd, vervolgens wordt de verhitting voortgezet tot 220 à 225° C., onder gedurig omroeren. Na bezinking en afkoeling nu is de olie gereed voor het gebruik.

De droogmiddelen zijn zeer vele. Loodglit en menie (loodverbindingen), bruinsteen, mangaanhydroxyde en mangaanperoxydhydraat, (mangaanverbindingen). Ook

maakt men gebruik van resinaten (harszure metaalverbindingen) en linoleaten (lijnoliezure metaalverbindingen) welke beide laatste reeds bij 100° C. in lijnolie oplossen. De hoogverhitte lijnolie soorten geven evenwel het duurzaamste schilderwerk.
De gekookte lijnolie doet veel minder dienst als de ongekookte. Zij wordt evenwel gebruikt voor stopverfbereiding, plamuur, loodmenieverf enz. Hier te lande staat de schilder nog vrij conservatief tegenover het gebruik van gekookte lijnolie in buitenschilderwerk, hoewel deze olie zooals gezegd, meer weerstand bied tegen atmosferische invloeden dan ongekookte (rauwe) lijnolie.

Het keuren der lijnolie behoort in hoofdzaak langs scheikundige weg te geschieden. Het te Leiden gevestigd Rijksbureau voor Warenonderzoek, keurt o. m. de door verfhandelaars toegezonden monsters.
Zonder scheikundige keuring zijn de volgende eenvoudige proeven te nemen.
Rauwe lijnolie is o. m. te herkennen aan haar kleur, reuk en droogvermogen. Eerstgenoemde moet, in een reageerbuisje gezien, helder stroogeel zijn. De reuk behoort vergeleken te worden met een staandaardmonster. Het droogvermogen kan onderzocht worden door het uitstrijken van een dunne laag op een glasplaatje. Deze laag moet na 120 uur droog zijn. Is dit niet het geval dan heeft vervalsching der gebruikte olie plaats gehad, is het geen lijnolie of is de olie niet belegen.
Gekookte lijnolie kan, gezien in een reageerbuisje, een helder stroogele tot donkerbruine kleur aannemen. De reuk van gekookte lijnolie wordt eveneens vergeleken met een standaardmonster.
Het droogvermogen is te constateeren op de zelfde wijze als bij ongekookte lijnolie, met dit verschil dat de dun uitgestreken laag na 48 uur droog moet zijn. Is dit niet het geval dan heeft vervalsching plaats gehad of is de olie niet met deugdelijke of voldoende droogmiddelen gekookt.

Is de rauwe lijnolie reeds sedert de 13e of 14e eeuw, de gekookte lijnolie sedert het begin der 17e eeuw in gebruik gekomen, de standolie dateert omstreeks 1830 en is uitgevonden door een schilder te Bennebroek. Sedert dien is het gebruik van standolie hier te lande langzaam aan algemeen geworden, terwijl in het buitenland deze olie nog weinig bekend is. Men schijnt haar alleen aan te treffen in Noord-Duitschland, België en Frankrijk. In Amerika en Engeland kent men, merkwaardigerwijze, dit goede schildersmateriaal ternauwernood.
Standolie wordt het best bereid uit magere, zeer belegen lijnolie van Oostzee- of inlandsch zaad afkomstig. La Plata-zaad levert ook een vrij goede standolie op. De lijnolie wordt hiertoe tot 320° C. verhit (gedurende 8 à 10 uren). Hierdoor verdikt de olie en verandert de kleur eenigszins. Er bestaat ook geblazen standolie (evenals geblazen lijnolie) d.i. olie welke verkregen wordt na inblazing van lucht, ozon of zuurstof onder geringe verhitting, belichting en electriseering. Men acht deze oliën minder goed dan de hoogverhitte.
In verband met de mate van dikvloeibaarheid onderscheide men: dunne- of zinkstandolie, dikke- of loodstandolie en extra dikke of groenstandolie, zulks in verband met het gebruik van zinkwit, loodwit en Bremer- of Spaansch groen. Standolie moet helder van kleur zijn. Donkerbruine standolie verdient te worden afgekeurd.
Vervalsching en bruikbaarheid dient door scheikundigen te worden vastgesteld.

Terpentijnolie (reeds 2400 jaar bekend), vond wellicht eerst in het begin der 16e eeuw toepassing bij het vervaardigen van vernissen. Eerst in het begin der 17e eeuw wordt melding gemaakt van terpentijnolie als verdunningsmiddel van verven. Deze olie behoort tot de vluchtige koolwaterstoffen en bestaat uit chemische verbindingen van koolstof en waterstof. Zij heeft een eigenaardigen scherpen reuk en komt waterhelder in den handel.
Zij wordt in Noord-Amerika en Frankrijk gewonnen uit terpentijn: een harsachtige, kleurige stof, die in verschillende soorten pijnboomen aanwezig is. Daartoe worden de stammen der boomen keepvormig ingehakt en de uitvloeiende terpentijn opgevangen, onder voorzorg dat de uitvloeiende massa zoo weinig mogelijk met de lucht in aanraking komt.
De terpentijn wordt vervolgens gedistilleerd. Zij levert als distillaat terpentijnolie op en als residu kolofonium. Kolofonium (gewone hars) vindt uitgebreide toepassing bij de vernisbereiding. De terpentijnolie wordt in dubbelwandige vaten, zorgvuldig hermetisch gesloten, bewaard, teneinde verdamping en verharsing te voorkoming. Reeds bij de gewone temperatuur vervluchtigt terpentijnolie zeer snel. Bij blootstelling aan de lucht oxydeert een klein gedeelte en vormt een harsachtige, niet vluchtige substantie.
De voornaamste functie van terpentijnolie is die van verdunningsmiddel voor olieverven. Zonder dit middel zou het bij den huidigen stand der techniek niet goed mogelijk zijn deugdelijk schilderwerk te vervaardigen. Deze verdunning met terpentijnolie komt voornamelijk ten goede aan het droogvermogen der verven. Deze eigenschap vertoonen de petroleum-, steenkool- en bruinkooldistillaten, — waaruit de surrogaten voor terpentijnolie meestal bestaan — niet.
In grondverven is de terpentijnolie schier onmisbaar. Om deze verven dun te kunnen uitstrijken, moeten zij dunvloeibaarheid (schraalheid) bezitten, die niet verkregen kan worden door toevoeging van lijnolie, welke een te vette verflaag zou geven, die aanleiding geeft tot scheuren, blaren, afbladeren en afschilderen. In de schuurverf is terpentijnolie eveneens onontbeerlijk, evenals in glansverven, matverven en vernissen.
Terpentijnolie is vooreerst keurbaar op reuk. Zij onderscheidt zich zeer sterk van die der surrogaten. Men controleert hem met behulp van een standaardmonster. Gezien in een reageerbuisje, moet terpentijn volkomen helder en kleurloos zijn. Plaatst men een druppel op een stuk wit papier, dan mag na eenigen tijd geen vetvlek, gele rand of grijze kleur zich vertoonen en na 2 à 3 uur (op glas) niet kleven. Indien men aan een hoeveelheid terpentijnolie een weinig alcohol toevoegt, dan mag een in dit mengsel gedompeld stukje vochtig gemaakt blauw lakmoespapier niet rood gekleurd worden. Terpentijnolie die niet aan deze proeven voldoet bevat vervalschingsmiddelen of oxydatie-producten. Overigens is ook hier het keuren door scheikundigen afdoende.

Siccatiefolie (wellicht omstreeks het midden der 19e eeuw in gebruik gekomen) is een oplossing van lijnoliezure of harszure metaalverbinding in terpentijn of lijnolie. Wordt siccatiefolie aan lijnolie toegevoegd, dan bevordert dit mengsel de zuurstofopname, dus het droogvermogen. Lood- en mangaanverbindingen bezitten in hooge mate deze eigenschappen, waarom siccatiefoliën in den regel met deze verbindingen worden bereid.
De meest gebruikelijke siccatief-oliën worden verkregen door goudglit of bruinsteen e.d. geruimen tijd bij hooge temperaturen te verhitten met lijnolie. De hiermede

verkregen donkerbruine massa wordt, na voldoende afkoeling, opgelost in terpetijnolie. Mangaansiccatieven zijn meestal donkerder van kleur dan loodsiccatieven. Een bezwaar van siccatiefverven is dat zij de kleur der verven beïnvloeden. Om hieraan tegemoet te komen zijn meer blanke siccatieven in den handel onder de benaming „witte siccatief", „terebine" enz. Deze zijn met minder droogmiddelen bereid en hebben daardoor dus weer het nadeel van een geringer droogvermogen. Zij zouden dus in grootere hoeveelheden aan de verf moeten worden toegevoegd. Hierdoor vervalt evenwel weer het voordeel van haar meerdere blankheid.
Voor buitenschilderwerk dient men in hoofdzaak loodsiccatieven toe te passen. Siccatieven behooren slechts in kleine hoeveelheid aan de verf te worden toegevoegd. Te veel is zeer schadelijk. Dit geeft kleverige verflagen die spoediger vergaan. Welke hoeveelheid moet worden gebruikt is uitteraard van zoovele factoren afhankelijk dat alleen de ervaren vakman hierin de juiste maat kan treffen. Men bedenke dat ook de aard der verfstoffen op het drogen der verflagen van grooten invloed is.
Bij de keuring van siccatieven moet gelet worden op droog- kleur- en stremvermogen. Een dunne op glas uitgeweken siccatiefolie-laag moet binnen 15 minuten droog zijn. De kleur mag niet al te donker zijn. Bij vermenging met lood- of zinkwit mag geen stremming optreden.

De vernissen zijn in tallooze soorten en onder vellerlei benamingen in den handel. Er bestaan: olievernissen, terpentijnolievernissen; spiritusvernissen; etherische vernissen; kollodiumvernissen; celluloïde vernissen; cellonvernissen enz. enz. De olievernissen bestaan hoofdzakelijk in oplossingen van verschillende harsen in lijn- en terpentijnolie. Zij worden dikwijls ten onrechte „lakken" genoemd. Deze vernis is reeds minstens 36 eeuwen bekend.
Olievernis bestaat uit lijnolie met droogmiddelen en harsen, waarbij de olie tot 300° C. wordt verhit, waarbij het onder hooge hittegraad gesmolten en gedistilleerde hars heet wordt toegevoegd. De massa wordt na de vermenging nog geruimen tijd doorgekookt, waarna een heldere vloeistof ontstaat. Hoe meer lijnolie wordt toegevoegd, hoe langer gekookt moet worden. Doorgaans is in dit geval de kleur donkerder dan bij vernissen die slechts kort gekookt hebben. Na afkoeling wordt het mengsel met terpentijnolie verdund. Onzuiverheden worden door filtratie verwijderd. Vervolgens wordt het mengsel in groote reservoirs opgeslagen en eerst later in bussen en vaten getapt. Versche vernis is onbruikbaar.
De eigenschappen van de aldus verkregen vernissen zijn afhankelijk van de harssoort, van hoeveelheid, kwaliteit en soort der olie, van aard en hoeveelheid der verdunningsmiddelen en van de wijze van fabricage. Hierdoor is zelfs het eene kooksel verschillend met het andere.
Buitenvernissen moeten snel drogen, binnenvernissen eveneens doch tevens snel hard worden. Zij mogen na aanbrenging geen waas of andere gebreken vertoonen. Vloervernis behoort zeer hard te worden en mag niet wit afslijten.
Bij de buitenvernissen onderscheiden wij drie soorten, n.l.: kopalvernis voor buitenwerk; bootvernis en rijtuigvernis. Zij behooren tot de vette vernissen en bevatten veel lijnolie. De binnenvernissen worden in veel meerdere soorten aangemaakt. Zij behooren tot de halfvette, magere en terpertijnvernissen.
De kopalvernis voor binnenwerk is een halfvet vernis en wordt als vernis voor interieurs gebruikt. (Wordt vervolgd).

7 JUNI 1923 No. 12

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Ontwerp van een landhuisje.

Door W. C. VAN WERD, Bouwkundige.

Het plan is heel eenvoudig opgevat, en is bedoeld geplaatst te worden in één van de buitenwijken van een kleine stad.
De beganegrond, die zich eenige treden boven het omliggende terrein bevindt, wordt ingenomen door een vestibule met hal, vanwelke laatste alle vertrekken verder te bereiken zijn en wel n.l. de verkeerkamer, de eetkamer met serre, de keuken, bergplaats, garderobe, toilet en W. C., terwijl de verdieping bevat, vier slaapkamers, badkamer en portaal in den kap ondergebracht.
De architectuur is heel eenvoudig gedacht. Opgaand metselwerk met overmetselingen en versiering: miskleurig hardgrauw. Trasraam tevens bedoeld als plint, waarin opgevat zijn zijmuurtjes, bloemenbakken enz., van ruwbehakte mondklinker, afgedekt met een rollaag van paarsachtige vlakke klinkers.
De dakvlakken, welke gedeeltelijk op de uitstekende verdiepingbalklaageinden en op ingemetselde klossen rusten, worden alleen door noodzakelijke dakvensters, welke noodig zijn voor de daarachtergelegen slaapvertrekken, doorbroken, en zijn gedekt met verbeterde Hollandsche roode pannen.
Het verfwerk van kozijnen, goten, ramen en deuren zal in donkergroen, kanariegeel en oranje worden uitgevoerd.
Wat de binnenbetimmering betreft, zullen de deuren uit breed randhout met één paneel en opgelegde middenstijlen worden samengesteld.
De deuren van de suitekamers zullen niet hooger worden dan de overige kamerdeuren en afgedekt worden met een breed fries en bordplank.
Om deze deuren platstukken met eenvoudige profileering. Boven deze omtimmeringen wordt een lijstje aangebracht, dienstdoende als schilderijlijstje. De wanden worden onder dit lijstje behangen, er boven geschuurd.
De in het gezichtkomende balklagen te voorzien van plafonds in schuurwerk.

Schilderwerk. (Vervolg).

Tot de magere vernissen worden geacht te behooren: de flatterig- of slijpvernis, vloervernis, bankenvernis, tafelvernis e. d. Tot de terpentijnolie-vernis behooren de dammar-, porselein-, marmer- of kamervernis. Deze wordt toegepast bij de bereiding van glansverven en ten behoeve van het vernissen van zeer lichtgekleurd werk. Voor dit doeleinde wordt een weinig standolie of gebleekte lijnolie toegevoegd om scheuring der vernislagen te voorkomen.

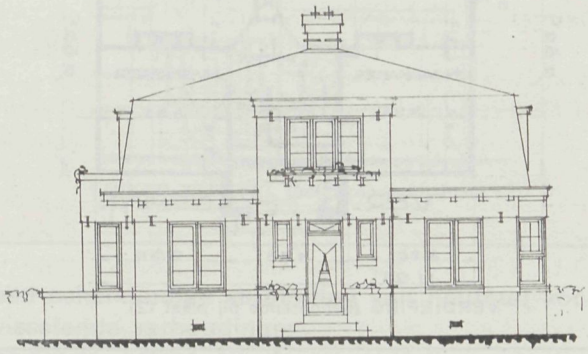
Keuring van vernissen moet gericht zijn op de practische bruikbaarheid en houdbaarheid, dus proefondervindelijk. Hier geeft de chemische analyse geen middel tot beoordeeling aan de hand.

De verfstoffen worden of als natuurproducten (aardverfstoffen) aangetroffen of langs chemischen weg vervaardigd. De laatstgenoemde zijn meestal vergiftig, behalve die welke hoofdzakelijk (chemische verfstoffen) ijzerverbindingen bevatten. De hoofdkleuren zijn: wit, geel, rood, blauw, groen, bruin en zwart.
De „natuurlijke" verfstoffen zijn de volgende:
KRIJTWIT. Deze verfstof ($Ca\ Co_3$) is als zoodanig niet van groote beteekenis wegens geringe kleurkracht, dekkracht en duurzaamheid. Als hulpmiddel bij het vlakmaken van den ondergrond van een of ander schilderwerk doet het echter reeds sinds onheuglijke tijden dienst. Het is afkomstig van krijt-rotsen en lagen, welker hoofdbestanddeel is gevormd uit schelpen.
Het vormt een onmisbaar materiaal voor de bereiding van stopverf, plamuur, koudwaterverven enz. Met oliën bereid geeft het krijt, een vuilgrauwe, transparante massa, welke slecht droogt. In waterverven daarentegen dekt het krijt uitstekend en vertoond in den regel een vrij helder witte kleur.
Het dient ook als vervalschingsmiddel van verfstoffen en verdient als zoodanig afkeuring.
GEEL. Het geel komt als geeloker bijna geheel gereed voor het gebruik in de natuur voor. Zij dankt haar fraaie kleur in hoofdzaak aan de aanwezigheid van ijzerhydroxyden. Zij wordt als een aardachtige, eenigszins harde of soms weeke massa in den bodem aangetroffen. De beste gele oker is de Fransche. Deze verfstof is volkomen licht-, lucht- en kalkecht en dus voor velerlei doeleinden geschikt.
Voor buitenwerk is zij minder geschikt, en houdt niet lang stand, waarom toevoeging van loodwit of Bremergroen voor versterking noodig is. Zij droogt slecht en vraagt dus veel siccatief. In grondverf moet veel terpenijnolie worden toegevoegd, wegens het zeer groote olie-gehalte dezer verfstof. Het dekvermogen is groot.
Er zijn in het gele oker verscheidene tinten welke naar de kleur onderscheiden worden in: satijnoker (lichtgeel); chromaatoker (hooggeel); goudoker (donkergeel) en bronsoker (groenachtig).
Terra di Sienna is een buitengewoon rijk gekleurde nuance van het gele oker. Zij bevat minder ijzerhydroxyden en meer kaoline, vandaar de gloedvolle gele kleur en grootere transparantie. Zij werd in hoofdzaak gebruikt voor hout-imitatie.
ROOD. Tot de roode aardverven behooren gebrande oker (gebrande gele oker) en Engelsch rood. De kleur van dit laatste is mooi donker steenrood. Dit rood is afkomstig van roodijzersteen (na maling en slibbing) en heeft zeer veel overeenkomst met het echt Perzisch, Turksch, Indisch, Toskaansch, Spaansch en Venetiaansch rood, welke thans vrijwel alle als Engelsch rood in den handel zijn. Het Engelsch rood is in groote mate kleurecht en bezit groot kleur- en dekvermogen. Als olieverf droogt het goed en is vermengbaar met alle verfstoffen, eveneens goed bruikbaar in kalk- en silicaatverven.
Het gehalte aan zwavelzuur is evenwel een beletsel om deze verfstof toe te passen op ijzer- of bij buiten-schilderwerk. Het zwavelzuur bevordert namelijk sterk het roesten van het ijzer, terwijl het zeer verwoestend werkt op de bindmiddelen. Dit zuur is evenwel onschadelijk te maken door behandeling met een

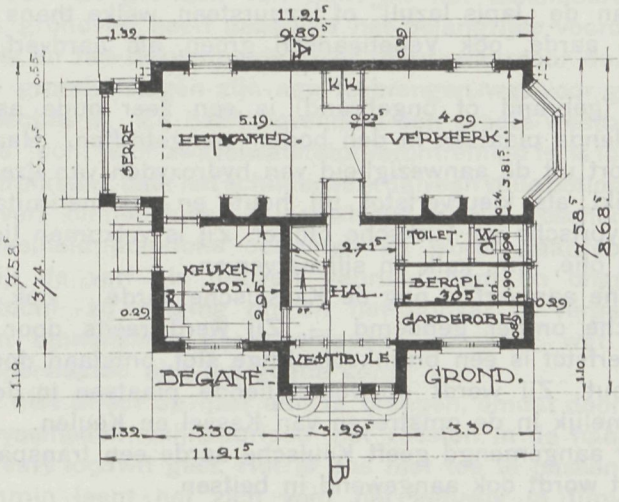
ONTWERP VAN EEN LANDHUISJE.

SCHAAL 1 à 200

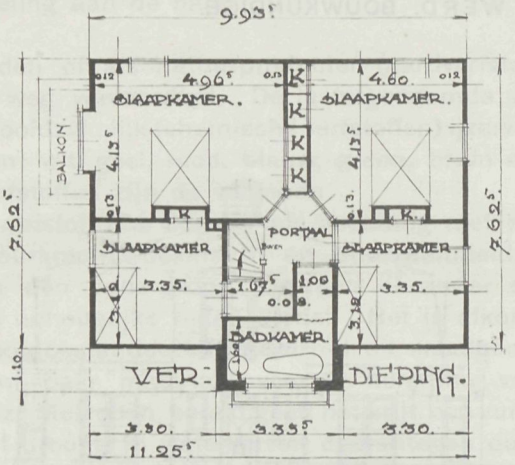
DOOR W. C. VAN WERD, BOUWKUNDIGE.



VOORGEVEL



BEGANE GROND



VERDIEPING (behoorende bij plaat 12).

zwakke oplossing van bariumhydroxyde. Hierdoor wordt het zwavelzuur in kunstmatig zwaarspaat omgezet.

BLAUW. Het ultramarijnblauw wordt als aardverf aangetroffen en chemisch vervaardigd. Beide soorten bestaan uit scheikundige verbindingen van silicium, aluminium, natrium, zwavel en zuurstof. Het natuurlijk ultramarijnblauw werd vroeger bereid van de „lapis lazuli" of lazuursteen, welke thans te kostbaar is.

GROEN. Groene aarde, ook Venetiaansch groen, als aardverf, is niet meer verkrijgbaar.

BRUIN. Omber (gebrand of ongebrand) is een zeer oude aardverfstof. Zij wordt op verschillende plaatsen in den bodem aangetroffen. Haar leverkleurige nuance komt voort uit de aanwezigheid van hydroxyden van ijzer en mangaan. Het werd gebruikt als kleurverfstof bij hout- en marmerimitatie. De beste soorten zijn de Cyprische en Turksche omber. Zij is volkomen lichtecht en laat zich verwerken in olie, lijm, kalk en silicaatverven.

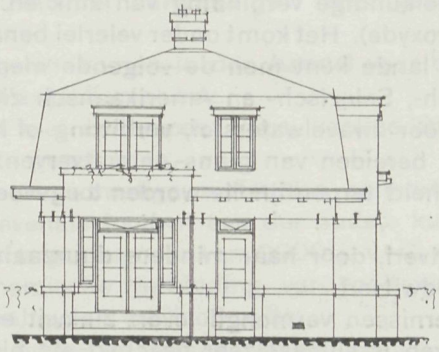
Een andere bruine aardverf is nog de Kasselsche aarde — ook wel Van Dijksbruin en Keulsche omber genoemd —. Zij werd reeds door de Romeinen gebruikt. Deze verfstof is een bruinkoolachtige stof, ontstaan door verkoling en verrotting van hout. Zij wordt op verschillende plaatsen in den bodem aangetroffen, voornamelijk in de omstreken van Kassel en Keulen.

Met olie of water aangemengd geeft Keulsche aarde een transparante, gloedvol bruine kleur. Het wordt ook aangewend in beitsen.

Tot de „Kunstmatige" verfstoffen behooren de volgende:

WIT. Loodwit kan als de belangrijkste verfstof beschouwd worden. Het is een der oudste verfstoffen welke reeds bij de oude Egyptenaren en Romeinen bereid werd. Het is echter een zeer vergiftige verfstof, die met zorg moet worden behandeld en verwerkt opdat de schilder er geen lichamelijke schade van ondervinde. Op Rijkswerken is het gebruik van deze verfstof verboden.

Chemisch heet het loodwit „basisch koolzuurlood" of „basisch loodkarbonaat",



LINKER ZIJGEVEL (behoorende bij Plaat 12)

en bestaat uit een scheikundige verbinding van neutraal koolzuurlood en loodhydroxyde in afwisselende verhoudingen.
De wijze van fabricage oefent op de samenstelling grooten invloed uit. Hoe grooter loodhydroxyde-gehalte hoe beter kwaliteit.
Daar in poedervormigen toestand deze verfstof zeer gevaarlijk is, komt het grootste gedeelte van het loodwit met olie gemalen in den handel.
De eigenschappen van deze verfstof zijn echter van dien aard, dat moeilijk zulk degelijk werk is te verkrijgen met andere witte verfstoffen. Het is o. a. de aangewezen verf voor het gronden van hout en het afschilderen van ijzer- en buitenwerk. Als grondverf heeft deze verf het belangrijke voordeel, dat het oliegehalte gering is en het dekvermogen zeer groot, waardoor dunne, schrale toch goed dekkende grondverflagen zijn aan te brengen wat voor goed schilderwerk een eerste vereischte is. Zij bezit bovendien een groote weerbestendigheid.
Alleen indien de lucht door zwavelwaterstof verontreinigd is, is loodwitverf voor het afschilderen onbruikbaar, daar het schilderwerk dan een vuile potloodkleur aanneemt.
Voor afschilderverf binnenshuis is loodwitverf minder geschikt. Het kan geen voldoende hoeveelheid standolie opnemen en wordt daardoor niet voldoende glanzend, terwijl de verf als matverf gebruikt bont en ongelijkmatig wordt. Bovendien vertoont zij neiging om in het donker te vergelen. Loodwitverf krijgt bovendien binnenshuis geen voldoende hardheid, wat het reinigen der beschilderde oppervlakten niet ten goede komt.
Deze verfstof is niet direct op ijzer aan te brengen, omdat door de aanwezigheid van kleine hoeveelheden azijnzuurlood het roesten in de hand wordt gewerkt. Bij verhitting kleurt loodwit geel. Het is dus niet toe te passen op verwarmingsapparaten, evenmin leent het zich voor het gebruik in lijm- of waterverven, silicaat, spiritus- of kopalvernissen.
Door een en ander is het gebruik dezer verfstof zeer beperkt en bepaald het zich feitelijk tot buitenwerk.
Het loodwit wordt gemakkelijk van andere witte verfstoffen onderscheiden door de zure azijnlucht die het in poedervorm afgeeft. Deze lucht wordt niet bij de andere verfstoffen aangetroffen.
Steekt men een schoon mes in het loodwit dan hecht het zich hieraan in een dunne laag, 't geen niet het geval is bij andere witte verfstoffen.

Zinkwit is eveneens een zeer belangrijke verfstof en dient veelal ter vervanging van het loodwit. Het in gebruik nemen van deze verfstof dateert van ongeveer 1845. Deze verfstof is een scheikundige verbinding van zink en zuurstof in steeds gelijke verhoudingen (Zinkoxyde). Het komt onder velerlei benamingen en kenmerken in den handel. Hier te lande kent men de volgende merken: Vieille-Montagne, Recour- of Maastrichtsch-, Selezisch- en Amerikaansch zinkwit.
Zinkwit verkleurd niet door zwavelwaterstof, verhitting of in het donker. Het leent zich uitmuntend tot het bereiden van glans- en matverven. Als grondverf gebruikt moet een flinke hoeveelheid terpentijnolie worden toegevoegd, daar de verf anders te vet is.
In 't algemeen is zinkwitverf, door haar mindere duurzaamheid minder geschikt voor buitenwerk dan loodwitverf.
Met spiritus- en kopolvernissen vermengd levert zinkwit een spoedig verstijvende verfmassa op, daarentegen is silicaat zeer geschikt als bindmiddel.
Zinkwitverf droogt langzaam, waardoor toevoeging van siccatief noodig is. Dit verminderd evenwel wederom de duurzaamheid der verflagen.
In drogen toestand is de verf reukeloos en blijft aan een schoon mes niet hangen. Teneinde een proef te nemen lost men droge verfstof op in veel ammoniak. Door verwarming kan dit oplossen bespoedigd worden. Zinkwit is de eenige verfstof welke in ammoniak oplost.
Lithopone is mede een witte verfstof welke hier te lande (sedert 1876) veel wordt gebruikt. De naam (gemalen steen) heeft betrekking op de steenhardeverfkoeken die gemalen worden bij de bereiding. Het wordt in Nederland gefabriceerd door de Zinkwit-Maatschappij te Maastricht. De juiste samenstelling schijnt geheim te zijn. Het dekvermogen hangt af van het percentage aan zwavelzink: hoe grooter dit is, hoe grooter dekvermogen.
De kleur is als van zinkwit. Bij inwerking van water en zonlicht nemen de versche verflagen van lithopone een grijze kleur aan. Hoe ouder het verfwerk, hoe minder dit verschijnsel optreedt. Indien het geheel ophoudt, zijn de verflagen verteerd en geven af, waaruit blijkt dat deze verkleuring, een verwoestingsproces is. Voor buitenwerk is deze verf dan ook minder geschikt. Voor binnenwerk is deze verf bij goedkoop werk, wel toetepassen, voor grondlagen.
Lithopone is van andere witte verfstoffen te onderkennen door overgieting met een geringe hoeveelheid zwavelzuur. Indien de stof werkelijk lithopone is, ontstaat een onaangename geur van zwavel-waterstof.
Evenals loodwit en zinkwit kan ook lithopone vervalscht worden met gemalen zwaarspaat. Dit is microscopisch vast te stellen bij voldoende vergrooting, daar zwaarspaat bestaat uit kristallen.
GEEL. Chromaatgeel is een fraaie gele verfstof van jongeren datum (begin 19e eeuw) en is in verschillende nuances, van zeer licht geel tot hoog oranjerood in den handel. Middenkleur-chromaatgeel (z.g.n. citroengeel) bestaat uit een chemische verbinding van chroomzuur en lood (neutraal chroomzuurlood). De lichte soorten bevatten bovendien zwavelzuurlood, de donkere basisch chroomzuurlood.
De bereiding is moeilijk, waardoor weinig chromaatgeel van de beste hoedanigheid voorkomt.
Deze verfstof leent zich uitmuntend voor zuiver gele en groene tinten. Het is niet heelemaal lichtecht, steeds ontstaat eenigermate bruinkleuring, voornamelijk bij vermenging met zinkwit. Het is gevoelig voor zwavelwaterstof waardoor het

bronsgroen gaat worden. Karmijn en kraplak met chromaatgeel verkleuren. In kalkverf wordt het rood, eveneens in silicaten. Dek- en droogvermogen zijn echter aanzienlijk, zoodat het chromaatgeel zeer geschikt is voor water- en olieverven.
Vervalschte chromaatgelen komen in den handel voor onder fantasienamen als Stalgeel, Nieuw geel, Parijsch geel enz.
Vervalsching geschiedt met zwaarspaat, gips, kaoline enz. Het onderzoek dient door een deskundige te geschieden.
ROOD. Tot de roode kunstmatige verfstoffen behoort in de allereerste plaats de loodmenie. Het is evenals loodwit een der oudste kunstmatig bereide verven en is zelfs in Egyptische grafkamers van 2000 j. v. C. ontdekt.
Loodmenie is een chemische verbinding van loodoxyde en loodperoxyde met meestal een zeker gehalte aan vrij loodoxyde.
Er bestaat loodmenie onder de namen „Kristalmenie" en „Oranjemenie" welke op verschillende wijzen worden gefabriceerd — waarvan de laatste de duurste is. Deze is fletscher van kleur dan de kristalmenie. De laatste wordt in nuances van licht-oranje tot hoogvuurrood bereid.
Tegen water is met olie bereide lood-menieverf de meest bekende en doelmatigste verfstof. Het geeft een vaste, zoo goed als ondoordringbare laag, waardoor het bizonder geschikt is tot roestwering. In Indië wordt het ook vrij algemeen als grondverf op hout toegepast.
Siccatieven zijn schadelijk voor olie-loodmenieverf, en overbodig, daar de verfstof een vrij groot droogvermogen heeft en bovendien een hoog dekvermogen. Gewoonlijk kan men met 2 hoogstens 3 verflagen volstaan.
Vervalsching geschiedt met zwaarspaat, baksteenpoeder, pannenmeel, zand, zwavelzuurlood, Engelsch rood, doodekop, ijzermenie e.d. Het onderzoek dient door een scheikundige te geschieden.
IJzermenie is een roode verfstof, bruiner en donkerder gekleurd (soms paars) dan loodmenie en bestaat in hoofdzaak uit ijzeroxyde met eenig kaoline, kalk enz. Het ijzeroxydergehalte loopt van 70 tot 90 %.
Door roosting van sommige ijzerertsen, bijv. roodijzersteen, ijzeroer e.d. wordt deze verfstof verkregen. Het gegloeide product wordt gemalen, geslibt en gedroogd en komt tot fijn poeder gemalen in den handel.
't Dekvermogen is zeer groot. Met olie vermengd is de droging slecht. Deze verfstof is volkomen lichtecht en laat zich met alle verfstoffen vermengen.
IJzermenie trekt sterk water aan en is dus minder geschikt voor grondlagen op ijzerwerken, hoewel het hiervoor veel wordt toegepast. Daar het oliegehalte der verfstof vrij groot is, zijn de verflagen nogal poreus, en leveren daardoor veel gevaar op voor scheuren. Dit euvel maakt het gebruik van ijzermenie niet zeer aanbevelenswaardig.
Daar deze verfstof goedkoop is, vindt vervalsching weinig of niet plaats. De paars gekleurde ijzermenie is het langst gegloeid en daardoor de beste soort.
Vermiljoen bestaat als natuurverfstof, doch is als zoodanig bijna geheel verdrongen door het kunstmatig vermiljoen.
De vermiljoenen onderscheidt men in natuurlijk, kunstmatig (beide echte vermiljoenen) en imitatie-vermiljoen. De twee eerstgenoemde soorten bestaan uit een chemische verbinding van kwik en zwavel. Het imitatie-vermiljoen is een verflak (een poedervormige stof, welke langs scheikundigen weg gekleurd is). Natuurlijk vermiljoen is zeer oud en werd reeds voor eeuwen in China, Egypte

en andere zuidelijke landen gebruikt. In het begin der 16e eeuw begon men met de kunstmatige fabricatie.
In onzen tijd zijn de eerstgenoemde soorten zoo goed als geheel verdrongen door het imitatie-vermiljoen.
Deze verflak wordt verkregen door loodmenie of zwaarspaat te vermengen met een oplossing van teerkleurstoffen en hieraan toe te voegen een oplossing van azijnzuurlood. De kleurstoffen kleuren de korrels helrood.
De vermiljoenen zijn niet lichtecht. Echte vermiljoenen kunnen niet gemengd worden met lood- of koperhoudende verven. Ook kan het niet op grondlagen van deze verven worden aangebracht. Gebruikt men voor buitenwerk echt vermiljoen dan moet men de verflaag vernissen.
In waterverf verkleurt vermiljoen zeer spoedig. Het is evenwel bruikbaar in kalk-, silicaat en spiritusverven. In deze verven is imitatie-vermiljoen niet te gebruiken.
Het onderzoek geschiedt langs scheikundigen weg.
Florentijsch lak werd vermoedelijk het eerst bereid in Florence en is reeds vanaf het begin der 16e eeuw bekend. Het is een goedkoope, fraai wijnroode verfstof (Karmijn), met slecht dek- en droogvermogen voornamelijk als olieverf. Toevoeging van veel siccatief brengt echter de lichtechtheid in gevaar.
Deze verfstof wordt bereid met Brazielhout-extract, met kochenielje-aftreksel of met teerkleurstofoplossingen. Als substraten doen krijtwit, zwaarspaat, gips, stijfselmeel of een menging van deze stoffen dienst.
Vervalsching komt weinig of niet voor. Keuring geschiedt op fraaiheid van kleur en lichtechtheid.
Tot de roode verfstof behoort ook het roode en paarse doodekop, een reeds sedert de 8e eeuw bekende verfstof. Beide soorten bestaan grootendeels uit ijzeroxyde, dikwijls echter verontreinigd door zwavelzuur e. d.
De eigenschappen van doodekop komen veel overeen met Engelschrood en ijzermenie; de keuring eveneens.

(Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

IJZER-CONSTRUCTIE. Handleiding bij middelbaar technisch onderwijs en het ontwerpen en teekenen van ijzer-constructies ten behoeve van bouwkundige samenstellingen. Naar het Duitsch van C. Kersten, door Ir. A. W. Dwars, Adviseerend Ingenieur.

Dit bij Kluwer te Deventer pas verschenen werk is volgens het voorbericht niet een klakkelooze vertaling van het oorspronkelijke werk „Der Eisenhochbau", maar een Hollandsche bewerking van het Duitsche werk, omdat verschillende constructie-methoden, die in het oorspronkelijke worden behandeld en welke hier te lande niet worden gebezigd, zijn weggelaten, terwijl sommige onderdeelen van het boek een afzonderlijke bewerking hebben ondergaan of nieuw zijn toegevoegd, in verband met eigenaardig Hollandsche behoeften.
Deze behoeften zijn nagegaan in verband met de bedoeling van het boek, n.l. een handleiding te zijn voor M. T. O. op scholen of op cursussen of wel voor het geven van steun aan hen, die ijzer-constructies ten behoeve van bouwkundige samenstellingen moeten ontwerpen en teekenen.
Het werkje, groot 200 pagina's, lijkt ons voor het beoogde doel zeer geschikt en is zeer zeker een goede aanwinst voor de literatuur op dit gebied.

21 JUNI 1923 No. 13

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

Boogconstructies.

Daar bouwkundigen dikwijls onderscheidene boogconstructies moeten uitvoeren, komt het mij gewenscht voor hieromtrent 't een en ander mede te deelen.
Zonder de constructieve beginselen te kennen zou het onmogelijk zijn, ontlastingsbogen te kunnen samenstellen. Aan de hand van eenige figuren willen we de meest voorkomende constructies bespreken en verklaren.
In fig. 1 is de vorm geteekend van een strekschen boog. Zouden we denken aan een boog, dan vergissen we ons, want de vorm is een gewone rechte lijn. Beter is het dan ook te spreken van een „strek".
Figuur 2. Segmentboog. Zooals de figuur aangeeft is deze boog een deel van een cirkel met M als middelpunt. BD is de pijl en AC de spanning der boog. Zijn spanning en pijl bepaald, dan is de straal AM te vinden door toepassing der formule:

$$AM = \frac{AD^2 + DB^2}{2\,BD}$$

Bewijs: Omdat $\triangle ADB \backsim \triangle ABE$ is, is dus ook $BD : AB = AB : BE$, of $BD \times BE = AB^2$ of $BD \times 2\,AM = AD^2 + BD^2$, dus:

$$AM = \frac{AD^2 + DB^2}{2\,BD}$$

Is dus de spanning 1 M. en de pijl 0.12 M., dan is de straal:

$$\frac{0.50 \times 0.50 + 0.12 \times 0.12}{2 \times 0.12} = 1.101 \text{ M.}$$

Is gevraagd de straal R te berekenen van een boog als voorgesteld in figuur 3 over een drielichtkozijn, waarvan het middenlicht 5 d.M. boven de zijlichten steekt $AG = 6$ d.M. en $BC = 12$ d.M., dan kan men de straal als volgt berekenen:

Oplossing I. De loodlijn AF uit een punt A van den cirkelomtrek neergelaten op de middellijn JH is middenevenredig tusschen de stukken JF en FH, waarin de genoemde loodlijn de middellijn verdeelt. Noemen we het stuk $FM = x$, dan heeft men:

$$AF^2 = JF \times FH \text{ of } 12^2 = (R - x)(R + x) = R^2 - x^2. \quad \textbf{(1)}$$

Passen we deze eigenschap toe op de loodlijn BE, dan vinden we:

$$BE^2 = JE \times EH \text{ of } 6^2 = [R - (x + 5)]\,[R + (x + 5)] =$$
$$36 = [R^2 - (x + 5)^2 = 36 = R^2 - x^2 - 10x - 25 \quad \textbf{(2)}$$

Uit vgl. **(1)** volgt, indien men in **(2)** $R^2 - x^2$ vervangt door 12^2:

$$36 = 144 - 10x - 25 =$$
$$10x = 144 - 61 = 83 \text{ of } x = 8.3.$$

Uit vgl. **(1)** volgt dan:

$$144 = R^2 - 8.3^2 = 144 = R^2 - 68.89 \text{ of}$$
$$R = \sqrt{212,89} = 14.55 \text{ d.M.} = 1,455 \text{ M.}$$

Oplossing II, figuur 4. De gevraagde cirkel raakt de punten A B C D en zal dan ook de omgeschreven cirkel van △ A C D zijn. In dezen driehoek is $AC^2 = 18^2 + 5^2 = 324 + 25 = 349$.

$$AC = \sqrt{349} = 18.68.$$
$$CD^2 = 5^2 + 6^2 = 25 + 36 = 61.$$
$$CD = \sqrt{61} = 7.81.$$

Een der eigenschappen uit de vlakke meetkunde geeft aan, dat de straal van den omgeschreven cirkel gelijk is aan het gedurig product der drie zijden, gedeeld door viermaal de oppervlakte.

Oppervlak △ A C D = 24 × 2.5 = 60, zoodat

$$R = \frac{18.68 \times 7.81 \times 24}{4 \times 60} = \frac{3501,6}{240} = 14.55 \text{ d.M. of } 1.455 \text{ M.}$$

Oplossing III, figuur 5. Omdat $EC = \frac{1}{2}$ GD; FE = E G = 0.5. De rechthoekige driehoeken C E F en F H M hebben L F gemeen en zijn dus ∽, zoodat volgt:

$$FE : FH = CE : HM.$$

En omdat H het midden is van C D en verder C F = C D = 7.81 (reeds hierboven opgelost), zal H F zijn 11.71, derhalve 5 : 11.71 = 6 : H M.
5 × H M = 11.71 × 6 of 5 H M = 70.26, of H M. = 14.05.
Dus $R = \sqrt{14.05^2 + 3.90^2} = 14.55$ d M = 1.455 M.

In de practijk is het meestal voldoende te handelen als volgt. Deel in figuur 5 A B in twee gelijke stukken, alsook C D. Trek uit deze verkregen punten rechthoekig op A B en C D-lijnen. Waar deze lijnen elkaar ontmoeten vindt men het middelpunt M.

Figuur 6, Halfcirkelboog. Hier zal een nadere omschrijving overbodig zijn.

Figuur 7, Spits- of puntbogen. Deze boogvorm is een der hoofdkenmerken der Gothische stijl en vandaar de naam „spitsbogenstijl". Ook thans nog vindt deze vorm bij kerkbouw veel toepassing. We onderscheiden drie soorten spitsbogen en wel: 1°. de gelijkzijdige spitsboog; 2°. de gedrukte spitsboog, en 3°. de verhoogde spitsboog.

Omtrent de toepassing dezer vormen in het Gothische tijdvak het volgende: De gelijkzijdige of ogivale boog, die geconstrueerd werd op een gelijkzijdigen driehoek, werd toegepast omstreeks de 13de eeuw. De gedrukte spitsboog werd geconstrueerd van twee segmenten, die $\frac{2}{3}$ van de basis tot straal hadden. De boogopening werd daartoe verdeelt in drie gelijke deelen, om zoodoende de straallengten te vinden. De hoogte der boog werd dan 0.645 maal de breedte. Deze constructie vond in de 13de, 14de en 15de eeuw de meeste toepassing. De verhoogde spitsboog — lancetvormige boog genoemd naar het chirurgisch lancet van dien vorm — is bijna even breed als hoog. De middelpunten dier

BOOGCONSTRUCTIES.

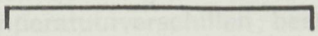


Fig. 1

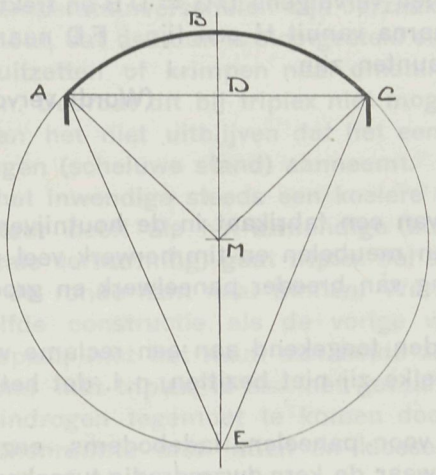


Fig. 2

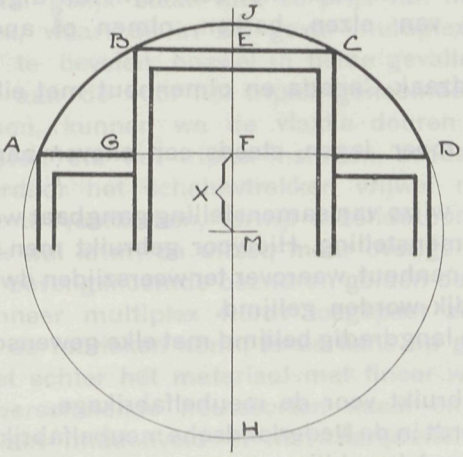


Fig. 3

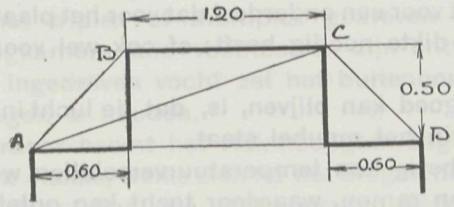


Fig. 4

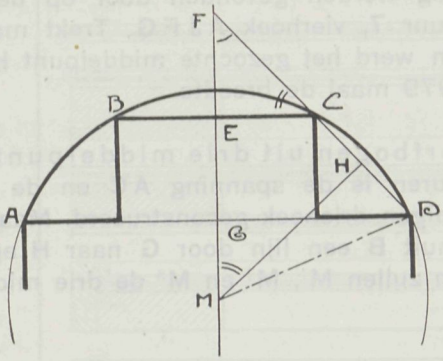


Fig. 5

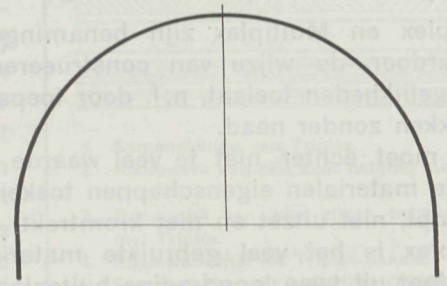


Fig. 6

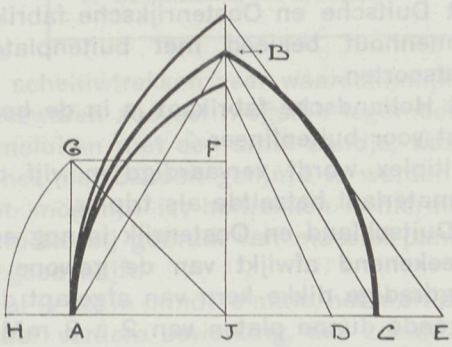


Fig. 7

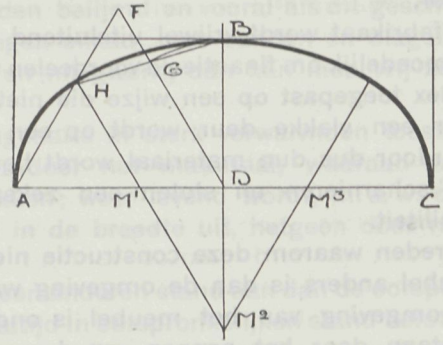


Fig. 8

boog werden gevonden door op de basis 2 kwadraten op te richten — zie figuur 7, vierhoek A J F G. Trekt men nu uit J een boog met een straal J G, dan werd het gezochte middelpunt H gevonden. De hoogte van dezen boog is 0.979 maal de breedte.

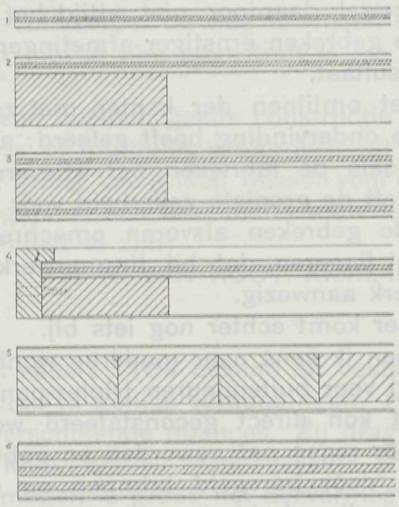
Korfbogen uit drie middelpunten beschreven. Figuur 8 en 9. In beide figuren is de spanning A C en de pijl B D. In figuur 8 is op A D een gelijkzijdigen driehoek geconstrueerd. Maakt men vervolgens D G = D B en trekt men vanuit B een lijn door G naar H en daarna vanuit H een lijn // F D naar M^2., dan zullen M^1, M^2 en M^3 de drie middelpunten zijn.

(Wordt vervolgd).

Triplex. Multiplex. (Zie fig.).

Triplex en Multiplex zijn benamingen van een fabrikaat in de houtnijverheid, waardoor, de wijze van construeeren van meubelen en timmerwerk veel meer mogelijkheden toelaat, n. l. door toepassing van breeder paneelwerk en grootere vlakken zonder naad.
Er moet echter niet te veel waarde worden toegekend aan een reclame welke deze materialen eigenschappen toekent welke zij niet bezitten, n. l. dat het niet krimpt, niet uitzet en niet kromtrekt.
Triplex is het veel gebruikte materiaal voor paneelen, ladebodems, enz; en bestaat uit twee langdradige buitenlagen waar de kern dwarsdradig tusschenligt. Gewoonlijk is de kern dikker dan de buitenplaten en van ander materiaal.
Het Duitsche en Oostenrijksche fabrikaat is meestal met een kern van afgetipt dennenhout bekleed met buitenplaten van elzen, berken, olmen of andere houtsoorten.
Het Hollandsche fabrikaat is in de hoofdzaak Canada en olmenhout met eikenhout voor buitenfineer.
Multiplex wordt vervaardigd in vijf of meer lagen, steeds een oneven aantal, in materiaal hetzelfde als triplex.
In Duitschland en Oostenrijk is nog een wijze van samenstelling gangbaar welke beteekenend afwijkt van de gewone samenstelling. Hiervoor gebruikt men een langdradige dikke kern van afgetapt dennenhout, waarover ter weerszijden dwarsliggende dunne platen van 2 à 3 mM. dik worden gelijmd.
Het geheel wordt daarna ter weerszijden langdradig belijmd met elke gewenschte fineer.
Dit fabrikaat wordt vrijwel uitsluitend gebruikt voor de meubelfabrikage.
Vermoedelijk om finantieele voordeelen wordt in de Nederlandsche meubelfabrikage triplex toegepast op een wijze die niet goed kan blijven.
Voor een vlakke deur wordt op een raamwerk een paneel van triplex gelijmd, waardoor dus dun materiaal wordt benut voor een onderdeel dat voor het plaatsen van scharnieren en sloten een zekere dikte noodig heeft; of ook wel voor de stabiliteit.
De reden waarom deze constructie niet goed kan blijven, is, dat de lucht in een meubel anders is dan de omgeving waarin het meubel staat.
De omgeving van het meubel is onderhevig aan temperatuurverschillen welke ontstaan door het openen van deuren en ramen, waardoor tocht kan ontstaan en de lucht vocht of warmte in zich op nemen kan; ook de warmteuitstraling

van kachels en Centrale Verwarming is van zeer veel invloed op het indrogen. Droge lucht is zeer nadeelig voor hout vooral als dit ongeschilderd blijft.
Deze temperatuurverschillen bestaan niet of in zeer geringe mate in het inwendige van het meubel.
De temperatuurverschillen zijn oorzaak, dat het hout, dat daaraan is blootgesteld steeds wil uitzetten of krimpen naar omstandigheden. Doordat dit bij triplex niet mogelijk is kan het niet uitblijven dat het een gewrongen (scheluwe stand) aanneemt.
Als het inwendige steeds een koelere temperatuur heeft als het uitwendige (b.v. bij centrale verwarming) gaat triplex hol staan met de ronde kant naar binnen. Wanneer dezelfde constructie als de vorige wordt toegepast, met het raam aan beide zijden belijmd met triplex, is aan het gevaar van het indrogen tegemoet te komen door de tusschenruimte met latten en klossen op te vullen.
De kosten welke hieruit voortvloeien zullen vrijwel gelijk staan met de prijs van multiplex, waarvoor in dit geval multiplex is aan te bevelen, hoewel in beide gevallen scheluwtrekken zeer waarschijnlijk is.



1. Samenstelling van Triplex.
2. Raamwerk aan een zijde belijmd met Triplex.
3. Raamwerk aan twee zijden belijmd met Triplex.
4. Raamwerk met los Triplex-paneel.
5. Samenstelling van Duitsch en Oostenrijksch Triplex.
6. Samenstelling van Multiplex.

Om aan de voor het triplex genoemde bezwaren zooveel mogelijk tegemoet te komen, kunnen we de vlakke deuren omsluiten met een smal bandje, waarin groeven die het triplex insluiten, zoodat het niet behoeft gelijmd te worden en waardoor het scheluwtrekken vrijwel niet mogelijk is; holtrekken is hiermede niet te voorkomen, terwijl dezelfde constructie bij gebruik van massief paneelwerk wel krimt en uitzet, maar overigens goed blijft.
Alle bovengenoemde bezwaren gelden ook, al is het in mindere mate, het multiplex. Wanneer multiplex wordt toegepast zonder verdere bewerking, dus zooals het van de fabrieken komt, is de kans op gebreken het kleinst.
Moet echter het materiaal met fineer worden belijmd en vooral als dit geschiedt in verschillende houtsoorten naast en tegen elkaar, met banden en diagonaal geplakt middenveld of met marquetterie en inlegwerk; dan kan men vrij zeker verwachten dat het scheluw trekt.
Door het belijmen wordt een zeker vochtgehalte in sterk verwarmden toestand in het triplex of multiplex gedreven waardoor het materiaal, waaraan in de droogkamers alle vochtdeelen zijn onttrokken; weer levend wordt, m. a. w. door het ingedreven vocht zet het buitenhoudt in de breedte uit, hetgeen door niets is tegen te houden.
Daardoor neemt het vlak noodgedwongen een anderen stand aan dan de oorspronkelijk vlakke, welke zich na het drogen niet altijd in oorspronkelijken stand hersteld, waardoor bijna alle vlakke deuren welke later gefineerd zijn; gebreken vertoonen.
Om het trekken zooveel mogelijk in zekere richting te dwingen, wordt het triplex

aan binnen en buitenzijde gelijktijdig gefineerd; soms ook volgens gelijke teekening, hoewel daardoor niet altijd het gewenschte resultaat wordt bereikt, soms zelfs de gebreken ernstiger afmetingen aannemen, is er toch eenige kans op gunstiger resultaat.
Het omlijnen der kanten met zoogenaamde rekeinden is nog veel gevaarlijker. De ondervinding heeft geleerd: als triplex of multiplex niet kan verwerkt worden zooals de fabrieken het afleveren, doe er dan zoo weinig mogelijk aan; dat geeft de grootste zekerheid voor het kleinst aantal gebreken.
Alle gebreken alsvoren omschreven voor meubelen, zijn met uitzondering van het fineeren, dat bij timmerwerk meestal niet gebruikelijk is, ook voor timmerwerk aanwezig.
Hier komt echter nog iets bij.
Toen ik eens naar moderne woningen ging kijken, was het eerste dat mij opviel, dat voor buitendeuren triplex-paneelen waren gebruikt.
Dit kon direct geconstateerd worden aan de losgewerkte buitenste laag, die, door regen nat geworden en geblakerd door de zon, had losgelaten van de kern en door geregeld krimpen en uitzetten het aanzien had gekregen van een rimpelige huid, hoewel deze deuren nog geen jaar in gebruik en bovendien geschilderd waren.
Triplex en multiplex zijn uitnemende materialen alleen dàn, als de zekerheid bestaat, dat de verschillen van warmte en kou, vochtigheid en droogte zeer klein zijn; of, wanneer het steeds wordt toegepast als paneelwerk dat geheel vrij opgesloten zit in groeven.
Voor muurbekleeding is het eveneens goed te gebruiken als op dezelfde wijze als bij paneelwerk wordt geconstrueerd en het vochtgehalte van den muur zeer gering is of de muur goed tegen temperatuurswisselingen is geïsoleerd.
Echter verdient het steeds aanbeveling, achter betimmeringen zooveel mogelijk staand hout aan te brengen, waardoor het onmogelijk is door afkoeling of vochtigheid naar de muurzijde rond te gaan staan.
Het is mij echter overkomen, dat door latten achter de paneelen het hout niet terug kon en daardoor een uitweg zoekend, de sponningen waren afgebroken, waardoor de paneelhouten naar buiten konden werken; wat dus nog erger was. (Door isolatie met bladzink is dit gebrek daarna afdoend hersteld).
Als constructiemateriaal (vrijdragend) is het onzeker welk resultaat het zal geven en bestaat veel gevaar voor teleurstellingen en gebreken.
Als krimpvrij paneelwerk is het veel beter als elk ander paneelhout, met uitzondering alleen van die materialen welke voor de fijnere meubelfabrikage worden gebruikt.
Bij dergelijke werken speelt dan ook het toepassen van triplex geen rol uit een oogpunt van bezuiniging.
De grootst mogelijke zekerheid, dat triplex kan zijn het materiaal bij uitnemendheid verkrijgt men eerst dan, als de ontwerper eene goede praktische voor-opleiding heeft gehad, welke hem de gelegenheid heeft gegeven grondige studie van materialen te maken, wat helaas van vele moderne meubelontwerpers niet kan geconstateerd worden.
Dit zou niet zoo erg zijn als niet de gevolgen van dergelijke onkundigheid meestal worden overgebracht op den uitvoerder, die dan buiten zijn schuld wordt aangewreven dat er slecht werk is geleverd; waar het ontwerp dikwijls het maken van goed werk onmogelijk maakt.

Ik heb gemeend door het omschrijven van gebreken welke het triplex in zijn moderne toepassing aankleven de deskundige uitvoerder de weg te wijzen op grond van jarenlange ondervinding hoe triplex niet of niet ongestraft is toe te passen.
De vakman kan hieruit zelf distilleeren wat wel een blijvend goede constructie is. Voor hen die mochten meenen, dat ik triplex of multiplex veroordeel, wil ik hier uitdrukkelijk bij vermelden, dat ik het niet graag zou willen missen voor de meubelfabrikage, waarvoor het, mits goed toegepast, een uitnemend materiaal is. Het behoeft daarom toch niet voor alles geschikt te zijn!

Rotterdam, 11-6-'23. A. H. VAN KOOT. Archt.-int.

Schilderwerk. (Vervolg).

BLAUW. Het Berlijnsch of Pruisisch blauw is sedert 1704 bekend en bestaat uit een chemische verbinding van ijzer en cyaan in gelijke verhoudingen. Het heeft ondanks deze constante samenstelling verschillende nuances. Zij dragen daarom wel de namen Parijsch-, Staal- en Milori-blauw, respectievelijk voor donkere, middel en lichtere kleur. Het kleurvermogen is groot, het dekvermogen daarentegen gering.
Het is aantastbaar door zwavelwaterstof, die het eenigszins bruin kleurt. In het licht verschiet Berlijnsch blauw eenigszins, doch in het donker is het kleurhoudend. Vervalsching kan plaats hebben met gips, kaoline, stijfselmeel, zwaarspaat, enz. Onderzoek behoort te geschieden door een deskundige.
Ultramarijnblauw bestaat, natuurlijk en kunstmatig, beide uit scheikundige verbindingen van silicium, aluminium, natrium, zwavel en zuurstof. De fabricatie van het kunstmatig ultramarijnblauw geschiedt sedert het begin der 19e eeuw. De verfstof is in hooge mate lichtecht, doch wordt reeds door zwakke zuren aangetast, waardoor ontkleuring optreedt. Daardoor is gebruik voor buitenwerk vrijwel uitgesloten. In kalk- en silicaatverven is het geschikt.
Ultramarijnblauw kan niet gemengd worden met lood- of koperverven, daar dan de kleur zwart wordt. Zij droogt als olieverf goed en is niet vergiftig.
Van kobaltblauw is vorengenoemde verfstof te onderscheiden door de volgende eenvoudige proef. Men overgiet een weinig ultramarijnblauw met salpeterzuur. De verfstof ontkleurt hierdoor en ruikt naar zwavelwaterstof. Bij kobaltblauw kan men met dezen proef deze verschijnselen niet waarnemen.
Kobaltblauw wordt sedert 1795 bereid uit aluin en zwavelzuurkobalt met of zonder toevoeging van zwavelzuurzink. Het is van veel grooter weerstand tegen atmosferische invloeden door het ultramarijnblauw. Bovendien is het bestand tegen zuurinwerking en derhalve voor buitenwerk geschikt. Kobaltblauw is in kalk- en silicaatverven toe te passen. Het is zeer lichtecht en vuurvast, waardoor het buitengewoon geschikt is voor radiatorenverf en ruime toepassing vindt in de ceramiek.
Kleur en dekvermogen zijn gering. Als olieverf droogt kobaltblauw goed, doch vereischt veel bindmiddelen. Deze verfstof is zeer duur, waardoor aan het goedkoopere ultramarijnblauw veelal de voorkeur gegeven wordt. Ook geschiedt de vervalsching met laatstgenoemde verfstof. Dit is met de salpeterzuurproef gemakkelijk te constateeren.
GROEN. Het Chromaatgroen dateert van het midden der 19e eeuw en bestaat uit een mengsel van Berlijnsch blauw en chromaatgeel, waarbij soms nog zwaarspaat voorkomt.

Door afwisseling in de hoeveelheden der samenstellende deelen verkrijgt men verschillende groenen, loopende van lichtgroen tot blauwgroen. Zwaarspaat maakt de kleuren fletser.
Het chromaatgroen werd vroeger zeer veel gebruikt voor het schilderen van buitendeuren en ramen. Gewoonlijk wordt het evenwel hiervoor met Bremergroen vermengd, waardoor de beschuttende eigenschappen verhoogd worden.
Zinkgroen is een verfstof die sedert 1847 in den handel is gebracht en wordt vervaardigd van zinkgeel en Berlijnsch blauw. Het zinkgeel wordt verkregen door een oplossing van zwavelzuurzink en dubbelchroomzuurkalium.
Zinkgroen is minder olijfgroenachtig dan chromaatgroen en dus koeler. Het is meestal in lichtgroene kleuren in den handel.
Daar het in water oplost is het voor buitenwerk en als waterverf ongeschikt. Het is bovendien zéér vatbaar voor zuren.
Het dekvermogen is niet zoo groot als van chromaatgroen. Als olieverf droogt het vrij goed. Door zwavelwaterstof verandert de kleur niet. Deze verfstof is onbruikbaar in kalk-, silicaat- en loodwitverven, eveneens in spiritusvernissen.

(Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

KUNSTENAAR EN SAMENLEVING door G. S. Adama van Scheltema. Uitgave van W. L. & J. Brusse's Uitgeversmaatschappij te Rotterdam. 1922.

Een zeer merkwaardig boek! Het behandelt de plaats van den kunstenaar in zijn volk en zijn tijd van 500 voor Christus tot op onze dagen. Het bevat „De oudheid"; Hellas, Rome. „De Middeleeuwen"; „De Renaissance in Italië"; „De renaissance en de nieuwere tijd in Nederland."
Het werk bevat tal van bizonderheden omtrent levenswijze, opvattingen, honoraria enz. van kunstenaars, zoowel musici, literatoren, tooneelspelers, als beeldende kunstenaars, architecten enz.
Voor hen die de geschiedenis der bouwkunst bestudeeren, raden we ook de lezing van dit werk aan, dat het inzicht in den tijd en de daden der kunstenaars kan verhelderen en verdiepen. — Het werk is zeer mooi gestyleerd en uitgegeven op de fraaie wijze, welke al het werk van de heeren Brusse kenmerkt.

KUNSTGESCHIEDENIS door E. H. Korevaar-Hesseling. Uitgave van W. L. & J. Brusse's Uitgeversmaatschappij te Rotterdam.

Dit omvangrijke werk — zeer fraai geillusteerd — van de bekwame hand van Mevrouw Korevaar-Hesseling is een uitmuntend leerboek van hen die — zooals voor vele Nijverheidsakten — een eenigszins volledig overzicht van de kunstuitingen van de oudheid tot op onzen tijd behooren te hebben. Uit den aard der zaak kan in een werk van ongeveer 600 pagina's druk geen uitvoerig materiaal over al de beeldende kunsten worden verstrekt. hierdoor zijn de bouwkunst en de meubelkunst wel eenigszins in 't gedrang gekomen, en bemerkt men wel dat de schrijfster niet van elke kunstuiting zich volkomen op de hoogte weten te houden.
Het aantal afbeeldingen is legio en 't is onbegrijppelijk, dat de uitgevers zoo'n fraai en first class uitgevoerd boekwerk voor slechts f 23.50 hebben kunnen in den handel brengen. Wij bevelen het werk bij alle kunstenaars en kunststudeerenden met warmte aan.

5 JULI 1923 No. 14

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Boogconstructies. (Slot).

In figuur 9 deelen de lijnen BG en AG de hoeken EBA en BAE middendoor. Trekt men vanuit het snijpunt G een lijn rechthoekig AB dan stellen de snijpunten M^1, M^2 en M^3 de middelpunten van deze constructie voor.

Korfboog uit vijf middelpunten beschreven. Figuur 10. Uit vijf middelpunten getrokken geeft een mooier gebogen lijn, dan één uit drie middelpunten geconstrueerd.
De constructie is als volgt: Construeer een kunstcirkel met een straal CB. Beschrijf uit het verkregen punt M een halve cirkel met een straal MG. Zet op GM een gelijkzijdigen driehoek MFG, met een lengte der zijden groot GM. Trek uit H een lijn door F naar D en uit M een lijn door F naar E. De punten J, F en H zullen de middelpunten zijn.

De Ellipsboog. Figuur 11 en 12. De ellipsboog berust op de volgende eigenschap: Een ellips is een kromme lijn, waarvan elk punt de eigenschap bezit, dat de som der afstanden van dat punt tot twee vaste punten — brandpunten — constrant is en gelijk aan de lange as.
Gewoonlijk heeft men het in de bouwkunde slechts met de halve ellips te stellen. In bijgaande figuur is AE de lange as en CF $^1/_2$ korte as. Construeert men nu van uit C de punten B′ en B^2 op de lange as op een afstand van C gelijk aan AF, dan zullen die punten — B′ en B^2 — zijn de brandpunten der ellips. De lijnen CB′ en CB^2 zijn de voerstralen. Deelt men hoek B′CB″ middendoor, dan ontstaat een z.g. voerstraal. Deze voerstralen geven de richting der voegen aan.
Voordat een ellipsboog gemaakt wordt, moet men dus noodzakelijk de boog op een schotwerk uitslaan om de richting der noodige voegen te kunnen bepalen. Door het bepalen van vele stralen krijgt men een gebogen lijn HG. Het eerste en laatste punt vindt men ook door op de lijn AC vanuit B een loodlijn te trekken. Heeft men op het schotwerk de boog uitgeslagen, dan wordt volgens de lijn HG een plank gemaakt. Slaat men nu in punt G een spijker en bevestigt men aan die spijker een draad; dan zal door die draad over de gebogen mallen te houden de richting der voegen worden bepaald.
In figuur 12 is op een geheel andere wijze een ellipsboog geteekend. Zij die aan beschrijvende meetkunde hebben gedaan zullen geen moeite hebben deze constructie te verklaren.

De Tudorboog is geteekend in figuur 14. De meeste toepassing was in Vlaanderen omstreeks de zestiende en zeventiende eeuw. Oorspronkelijk afkomstig uit Engeland, is de naam ontstaan door het bekende Engelsche Vorstenhuis der Tudors, die vooral een groote rol speelden in de geschiedenis der Noordelijke Nederlanden.

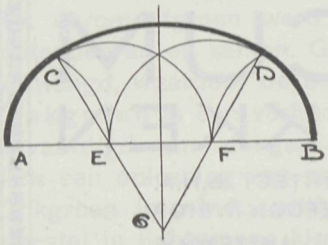


Fig. 15

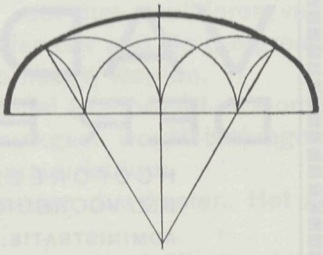


Fig. 16

Zooals de figuur laat zien, is de samenstelling ontstaan door cirkelbogen. Zij geven A B. Deel A B midden door en teeken met een straal D A een halve cirkelboog A G H B. Construeer eveneens cirkelbogen met een straal A D, tot waar ze G snijdt in de halve cirkel en met een straal D B tot aan H.

Trek uit deze punten — G en H — loodlijnen op A B. Men vindt dan de punten Eén F. Ook door A D en D B middendoor te deelen en uit die punten — eveneens E en F — twee loodlijnen neer te laten op de halfcirkelboog, zouden de punten G en H gevonden zijn.

Trek vervolgens door de punten G en F en H E de lijnen G F H en H E J; de boog is dan verdeeld in vier gedeelten. die respectievelijk uit de middelpunten E, H, G en F kunnen worden geconstrueerd.

Paanderboog. Deze boog is geteekend in figuur 15. De constructie is als volgt: Deel de lengte A B in drie gelijke deelen A E, E F en F B. Beschrijf met een straal A E = F B cirkelbogen A C F en B D E. Eveneens bogen met een straal A E en B F tot respectievelijk C en D. Trek uit C een lijn C G door E en uit D een lijn D G door F. We vinden dan drie middelpunten — E, G en F. waardoor de boog is te construeeren.

Platte paanderboog. In figuur 16 is deze boog geteekend. Ga na hoe de constructie is naar aanleiding van de omschrijving bij figuur 15.

Nog platter zou de paanderboog zijn als men inplaats van A B in drie of vier gedeelten te deelen, deze lengte in 5 of 6 gedeelten nam; er zouden dus 4 of 5 bogen geconstrueerd moeten worden. Nog zouden we kunnen melden de paander-puntboog, platte paander-puntboog, hoefijzerboog, e.d., maar dit zou te veel ruimte in nemen. Hoe men aan de naam paanderboog is gekomen, is moeilijk uit te maken. In heel oude studiewerken over bouwkunde wordt reeds melding gemaakt van „Paender" en „platte paenders". Tot slot geven we in figuur 17 een stijgende boog. Deze vorm kan

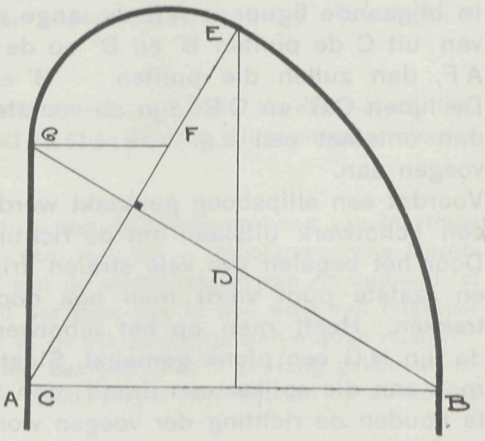


Fig. 17

BOOGCONSTRUCTIES.

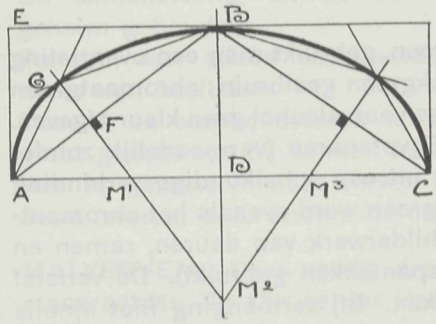


Fig. 9

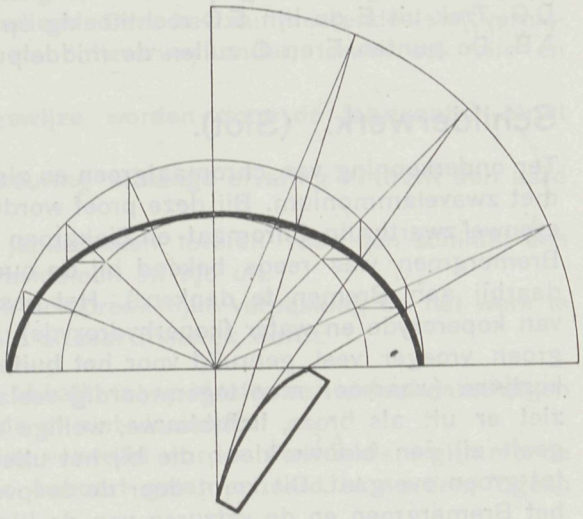


Fig. 12

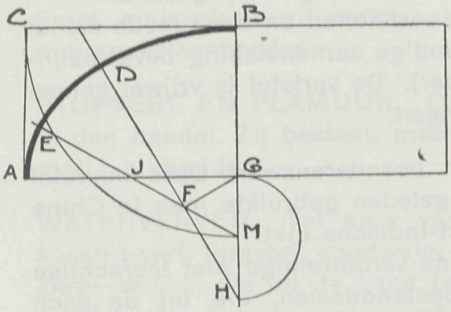


Fig. 10

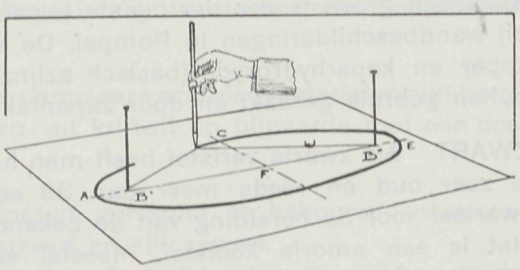


Fig. 13

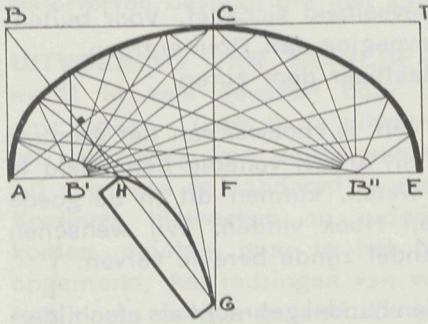


Fig. 11

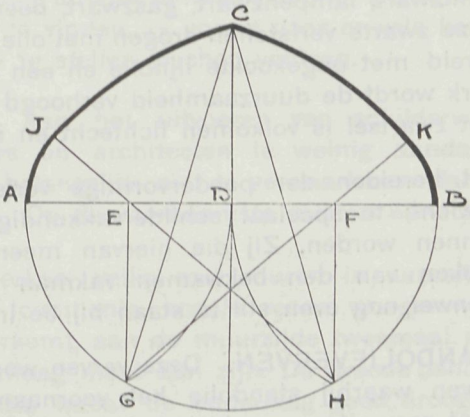


Fig. 14

ontstaan doordat de beginpunten niet even hoog liggen. E D = $^1/_2$ B G = D B of D G. Trek uit E de lijn E C rechthoekig op B G. Trek vervolgens G F evenwijdig A B. De punten F en C zullen de middelpunten zijn van de bogen G E en E B.

A. P. O.

Schilderwerk. (Slot).

Ter onderkenning van chromaatgroen en zinkgroen, gebruikt men een overgieting met zwavelammonium. Bij deze proef wordt zinkgroen geelbruin; chromaatgroen evenwel zwartbruin. Chromaat- en Zinkgroen mogen aan alcohol geen kleur afgeven.
Bremergroen was reeds bekend bij de oude Egyptenaren (vermoedelijk zonder daarbij aan Bremen te denken!). Het bestaat uit een scheikundige verbinding van koperoxyde en water (koperhydroxyde). Dit groen werd evenals het chromaatgroen vroeger veel gebruikt voor het buitenschilderwerk van deuren, ramen en kozijnen (waarvoor men tegenwoordig veelal Japanlakken gebruikt). De verfstof ziet er uit als broze, lichtblauwe, wollige stukken. Bij vermenging met lijnolie geeft zij een blauwe kleur, die bij het uitstrijken in een dunne laag, langzaam tot groen overgaat. Dit komt door de zeepvorming tusschen het koperoxyde van het Bremergroen en de vetzuren van de lijnolie.
Daar de verwerking van deze verfstof zeer moeilijk is en groote schilder-vakbekwaamheid eischt, wordt zij hoe langer hoe meer buiten gebruik gesteld.
Spaansch groen is een der oudste kunstmatige verfstoffen en deed reeds dienst bij wandbeschilderingen in Pompeï. De scheikundige samenstelling bevat azijnkoper en koperhydroxyde (basisch azijnzuurkoper). De verfstof is vrijwel geheel buiten gebruik geraakt en door Japanlak vervangen.

ZWART. Als zwarte verfstof heeft men het z.g.n. beenderenzwart. Deze kleurstof is zeer oud en reeds meer dan 33 eeuwen geleden gebruikte men in China zwartsel voor de bereiding van de bekende Oost-Indische inkt.
Het is een amorfe koolstof, meestal eenigszins verontreinigd met teerachtige brandproducten en anorganische vuurvaste bestanddeelen, die bij de asch achterblijven.
Naar gelang van de verschillende grondstoffen die voor de roetvorming dienst hebben gedaan, zijn er vele soorten van zwartsel in den handel, zoo bestaat er vlamzwart, lampenzwart, gaszwart, beenderenzwart (= rijtuigzwart), enz.
Deze zwarte verfstoffen drogen met olie vermengd zeer slecht. Ze worden daarom bereid met ongekookte lijnolie en een flinke hoeveelheid siccatief. Voor buitenwerk wordt de duurzaamheid verhoogd door toevoeging van Bremergroen.
Het zwartsel is volkomen lichtecht en niet aantastbaar door zuren.

Het bereiden der poedervormige verfstof tot verf is, hoewel van het grootste gewicht, te speciaal schildervakkundig, om in dit artikel volledig behandeld te kunnen worden. Zij die hiervan meer willen weten, kunnen dit in de goede boeken van den bekwamen vakman C. P. van Hoek vinden. Wij wenschen evenwel nog even stil te staan bij de in den handel zijnde bereide verven.

STANDOLIEVERVEN. Deze verven worden in den handel gebracht als afschilderverven waarbij standolie het voornaamste glansmiddel is. De bereidingswijze loopt zeer uiteen, zoodat ook de samenstelling en de kwaliteit zeer verschillend zijn. De namen der fabricaten leveren in den regel voldoende waarborgen, voor den ervaren schilder op, voor goede of minder goede kwaliteiten.

JAPANLAKKEN. Onder deze benaming komen vele fabriekmatig bereide verven voor, die als glansverven worden aangediend. Deze bestaan meerendeels uit vernisverven, doch ook zijn er gewone standolieverven onder, terwijl ook olie en vernissen samen worden verwerkt.
De samenstelling en de bereidingswijze worden door de fabrikanten strikt geheim gehouden.
Feitelijk kan alleen scheikundige keuring of lange ervaring omtrent den aard dezer verf beslissen.
Zoowel de standolieverven als de japanlakken leveren voor den schilder een groot gemak op. Zij winnen hem arbeidsloon en tijd uit.
Het is gewenscht deze verven in de oorspronkelijke verpakking op het werk te doen leveren, daar anders de controle al zeer moeilijk wordt.

MATVERVEN. Deze verven drogen òf kalkmat op òf laten een eierschaalachtigen glans achter. Zij zijn verder vloeiende of niet-vloeiende.
Deze verven moeten versch en vlug verwerkt worden daar anders glimmende plekken optreden. De niet-vloeiende behoort getamponeerd te worden, 't geen fraai werk geeft.
De vloeiende matverf (vloeit zonder tamponeeren glad) moet snel verwerkt en zeer zacht opgestreken worden.
Fraai matwerk wordt verkregen door bepoeiering van de bestreken oppervlakte met speksteenpoeder.

STOPVERF EN PLAMUUR. Ook deze onmisbare schilder-materialen zijn bereid in den handel. Zij bestaan meestal resp. uit krijtwit en pijpaarde met een doelmatig bindmiddel.

WATERVERVEN. Tot deze verven worden gerekend te behooren: watersaus, kaseïne-verf, lijmverf, koudwaterverf, kalkverf en silicaatverf.
Deze verven, die uit de hand bereid worden of als fabriekmatig product in den handel zijn, kunnen met verschillende daartoe geschikte kleuren worden bereid waarbij wij onder de verven mededeeling hebben gedaan.
Zij worden in den regel alleen voor binnenwerk gebruikt.
Er zijn vele soorten in den handel onder allerlei fantasienamen. Een groote ervaring is noodig om hierin den weg te vinden, — vooral daar er vele koudwaterverven bestaan die niet aan redelijk te stellen eischen voldoen.

UITVOERING VAN SCHILDERWERK. Aan het uitvoeren van schilderwerk wordt in vele gevallen door opzichters en architecten te weinig aandacht geschonken. Toch is de uitvoering een belangrijke niet te verwaarloozen factor tot verkrijging van solied schilderwerk. Op de voornaamste punten wenschen wij nog even de aandacht te vestigen.
Kozijnen, lijstwerken en andere houtwerken welke met muren in aanraking komen, moeten, daar in het bizonder loodmenie, zooals reeds vroeger werd opgemerkt, het indringen van vocht voorkomt, aan de muurzijde tweemaal met loodmenie worden geverfd. De eerste verflaag moet dun zijn. De tweede behoort met dikkere verf te worden aangebracht, nadat de onderlaag goed droog is. Menieverf moet kort voor het gebruik gereed gemaakt worden, daar zij anders verhardt.
Voor alle schilderwerk geldt, dat de eene laag goed droog moet zijn voor een volgende wordt aangebracht.

De beste grondverf voor buitenverfwerk bestaat uit loodwit met rauwe lijnolie en een deel gekookte lijnolie. Voor winterwerk wordt een weinig siccatief toegevoegd. Bij deze verf wordt onmiddellijk de nagenoeg vereischte kleur (in olie gewreven) bijgemengd daar het aanbeveling verdient, voor goed dekkend werk, reeds bij de grondlagen met de vereischte kleur te beginnen.
Het aanbrengen van de grondverf moet in dunne gelijkmatige lagen geschieden. Het is voor goed werk gewenscht de pas opgestreken verflaag even met een puimstuk door te schuren. Hierdoor worden de houtporiën aan de oppervlakte beter met verf gevuld en wordt de oppervlakte eenigszins ruw, waardoor een volgende verflaag meer aanhechting vind. Dit voorkomt meestal blaring, afbladdering en scheuring der verflagen. Zoodra het droogproces van een laag geeindigd is, (gewoonlijk na 2 etmalen) moet de laag eruit zien als met een dof verflaagje bedekt, zonder in het oog loopende glimmende plekken.
Is de eerste grondlaag goed droog dan wordt het werk afgepuimd. Dit heeft de strekking, hinderlijke houtvezels, verfstofkorrels en verdere onzuiverheden te verwijderen. Het moet met temeer zorg geschieden, naarmate het werk meer in het gezicht komt. Hiervoor wordt natuur- of kunstpuimsteen gebruikt.
Vervolgens wordt de afgepuimde laag goed stofvrij gemaakt, waarna spijkergaten, naden, verstekken, roestplekken enz. dichtgestopt worden met stopverf. Het stoppen moet zoodanig geschieden, dat zich (in een spijkergat bijv.) geen lucht onder de stopverf bevindt, daar anders al spoedig de stopverf los gaat zitten en uitvalt, waardoor een gaatje ontstaat.
Nadat de stopverf minstens een etmaal gedroogd heeft wordt met het plamuren aangevangen. Dit dient om de te behandelen oppervlakte vlak en gelijk te maken en dus ter verfraaiing van het werk. Bij goed vlak houtwerk moet dit tot een minimum beperkt worden, daar het plamuren uitteraard, de duurzaamheid van het schilderwerk niet ten goede komt.
Het plamuren nu kan op twee manieren gebeuren. 1°. kan men het geheele oppervlak met plamuur overtrekken, 2°. kan men slechts hier en daar plamuur opbrengen. De eerste manier wordt toegepast voor alle direct in 't gezicht komend, op korten afstand te zien, schilderwerk, zooals deuren, onderste raam- en deurkozijnen, puibetimmeringen e.d. De rest wordt volgens de tweede methode behandeld.
Een eerste vereischte voor goed werk is, dat de plamuur in dunne laag wordt opgebracht, daar de plamuurlaag anders niet droogt. Soms is het noodig 2 à 3 maal te plamuren om het werk vlak te krijgen. Telkens moet de eene plamuurlaag hard droog zijn, voor een volgende wordt aangebracht.
Moet donker gekleurd werk worden gemaakt, dan kan men de plamuur een weinig kleuren met zwartsel, ijzermenie e.d. Zoodra de plamuurlaag (lagen) hard droog zijn, vangt men aan met het werk in de verf te schuren.
Dit heeft ten doel de oneffenheden der plamuurlaag te verbeteren. Voor fraai werk moet deze manipulatie dus zorgvuldig geschieden. De schuurverf moet zeer schraal zijn (terpentijn toevoegen) en tamelijk dun vloeibaar. Het schuren geschiedt met zachte puimsteen. Het moet met kennis van zaken geschieden, daar onoordeelkundig schuren de geheele oppervlakte kan bederven.
Na het schuren wordt onmiddellijk de stijf geschuurde verf met een zachten kwast, zonder verdere verftoevoeging gladgestreken. Het toevoegen van versche verf vernietigd de voordeelen van de geschuurde verf.
Na verharding van de schuurverflaag wordt deze opnieuw afgeschuurd, terwijl vervolgens wordt afgegrond. Ook deze verflaag moet zeer dun worden uitgestreken.

Indien ook deze laag zeer hard is gedroogd, worden stof en gruisjes wederom voorzichtig afgeschuurd, waarna, na afstoffing, het afschilderen kan plaats vinden. Voor dit werk, waarvoor de beste verf moet worden gebruikt, moet men een heldere en stille dag uitkiezen. Afschilderen bij mistig of regenachtig weer of bij veel wind geeft uitteraard minder goed werk.

Bij den modernen bouw komt aanwending van blank hout voor buitenwerk (deuren, kozijnen, ramen, puiën) herhaaldelijk voor. Het spreekt van zelf, dat ook deze toepassingen zoo goed mogelijk tegen atmosferische invloeden worden gevrijwaard. Dit geschiedt door het hout te vernissen. Alvorens dit echter te doen moeten de houtporiën aan de oppervlakte worden gevuld. Daarvoor gebruikt men poriënvulsel.
Poriënvulsel wordt vervaardigd van stijfselmeel. Men roert dit aan met terpentijnolie tot een dik papje en voegt hieraan een weinig flattingvernis toe. Men heeft dan een eenigszins stug, kleurloos papje dat uitmuntend voor vulling geschikt is en zeer spoedig stijf wordt. Dit praeparaat wordt in een dikke laag over de te behandelen houtoppervlakte gestreken, nadat vooraf het hout met schuurpapier of staalwol glad is afgeschuurd. Na 10 à 12 minuten wordt het aangebrachte vulsel-praeparaat bijv. met een stuk behangseldoek afgewreven, dwars over de houtnerf. De porieën zijn dan goed gevuld. Ook kan de massa er worden afgehaald met een plamuurmes, waarbij de oppervlakte-porieën nog beter met het vulsel worden volgedrukt.
Een mooie gladde oppervlakte wordt verkregen door de aangebrachte vulsellaag vier en twintig uur te laten zitten, nadat het in een dunne laag is opgestreken.
Het overbodige vulsel wordt daarna afgeschuurd met een fijn puimsteen in een vloeistof bestaande uit gelijke deelen terpentijn-olie en lijnolie, waaraan een beetje siccatief is toegevoegd.
Nadat dit schuursel is verstijfd, wordt het met het plamuurmes afgehaald. De alsdan verkregen fraai gladde oppervlakte wordt na een paar etmalen, opnieuw losjes afgeschuurd en afgestoft en met flattingvernis overgestreken.
Het verwijderen van overbodig vulsel moet nauwkeurig geschieden daar anders later de vulsellaag gaat afspringen.
Nadat het laagje van flattingvernis goed hard is geworden kan het worden afgeslepen en de laatste vernislaag worden aangebracht.
Bij donker gekleurde houtsoorten is het gewenscht het vorengenoemde vulselpreparaat te kleuren met de een of andere passende verfstof. Men kan ook op deze manier de kleur van het hout wijzigen, (als het ware beitsen).

Bij het uitvoeren van binnenverfwerken is het van gewicht aan de bewerking groote aandacht te schenken met het oog op het te bereiden aesthetisch effect. Het is opvallend hoe in de laatste jaren met onverschilligheid dit voorname onderdeel van het schildersvak wordt behandeld, zoodat de meeste zeer vernuftig geconstrueerde moderne betimmeringen op lange na niet tot hun recht komen. Evenals bij buitenwerk moet ook bij binnenschilderwerk de volgorde der bewerking vooreerst zijn: gronden, afpuimen, stoppen en plamuren. Dit laatste moet voor goed binnenwerk minstens twee maal geschieden.
Vervolgens wordt de plamuurlaag glad afgeschuurd met puimsteen in schuurverf. Men past hierbij verder het „in olie" en „in water" schuren toe. Vervolgens

wordt afgeschuurd en afgegrond. Hierna volgt dan afschuren en afschilderen, 't zij met glansverf 't zij met matverf.
Alvorens tot het afschilderen over te gaan moet zorgvuldig worden afgestoft.
Voor het glanzend afschilderen wordt meestal standolieverf of Japanlak gebruikt. De laatste, mits een goede soort wordt gebruikt, verdient het meest aanbeveling omdat ze beter bereid zijn dan door den schilder zelf kan geschieden, en door fijner maling en zuivere, stofvrije bewerking gladder en mooier werk leveren. Vóór het afverven moet tevens de omgeving (plinten, lijsten, vloer, eventueele meubelen, enz.) stofvrij gemaakt zijn.

Het gebruik van matverf levert meer moeilijkheden op en eischt meer routine dan glansverf. Matverf moet vlug verwerkt en snel, bij groote oppervlakken, in elkaar worden gewerkt, teneinde glimmende vlekken en zichtbare aanzetten te voorkomen. Dit hangt echter ook veel af van de in de verf gebruikte bindmiddelen. Een rustig werken veroorloofd de met papaverolie bereide matverf, waarbij de kans op aanzetten zeer gering is.
Matverf kan men tamponeeren (Fransch: tamponner = stooten). Dit geschiedt met de tamponeerkwast, welks haren steeds loodrecht en gelijkmatig in de verf worden gestooten. Het werk moet fijn gestooten worden. Grof getamponeerd werk is niet fraai en bovendien te stofopvangend om nog hygienisch te zijn. Het bestuiven van vlakgestreken matschilderwerk met speksteenpoeder, terwijl de verf nog nat is, geeft een fraaie matte tint, doch is vrij tijdroovend en kostbaar. Het spreekt vanzelf dat niet alle binnenschilderwerk met dezelfde zorg en in de beste materialen behoeft uitgevoerd te worden. Men kan verschillende eischen stellen aan een huiskamer, een slaapkamer, een badkamer, een keuken, een schuurtje of een zolder, doch indien men dit wenscht, moet dit in het bestek nauwkeurig worden aangegeven. Verschillende eischen maken evenwel de contrôle veel moeilijker, hetgeen bijv. bij kleine werken geen aanbeveling verdient.

Het behandelen van blank hout als binnenwerk kan op dezelfde wijze geschieden als voor buitenwerk is beschreven. Voor binnenwerk is evenwel nog een behandeling mogelijk (en veel gebruikelijk), die voor buitenwerk niet geschikt is, n.l. het toepassen van lijmwater.
Voor het behandelen met lijm wordt het vlakgeschaafde en geschuurde houtwerk met deze warme vloeistof bestreken en daarna gevernist. De lijm wordt daartoe in koud water gezet en moet hierin zes uren verblijven. Ze zwelt dan op en wordt week. Vervolgens worden lijm en water verhit op een heetwaterbad zonder de lijm te laten koken of aan te laten branden. De verkregen vloeistof wordt nu met warm water verdund tot de vereischte strijkvaardigheid is verkregen. De sterkte is goed te noemen indien het lijmwater tusschen duim en vinger gevat nog even kleeft.
Het te behandelen voorwerp wordt eerst zorgvuldig afgestoft, waarna de lijm vlug wordt opgebracht. Het is gewenscht, dat het voorwerp niet te koud zij. In een verwarmd vertrek wordt het beste resultaat verkregen.
Nadat de lijmlaag hard droog is geworden, wordt met schuurpapier N⁰. O voorzichtig afgeschuurd. Na afstoffing wordt gestopt met passende kleurstopverf, vervolgens opnieuw bijgeschuurd en daarna een dunne laag verdunde flattingvernis aangebracht.
De hard drooggeworden vernislaag wordt wederom afgeslepen met staalwol of gemalen puimsteen en water. Vervolgens wordt de eindvernislaag aangebracht.

19 JULI 1923 No. 15

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Beitswerk [1]).

Het beitsen van blank hout is in de laatste jaren zeer in zwang gekomen. Het is een redelijke eisch der moderne techniek de schoonheid der structeur van onze bouwmaterialen ten volle tot hun recht te doen komen en als natuurlijk element in de aesthetische vormgeving te doen medewerken.
Bij hout doet zich evenwel het bezwaar voor, dat zijn duurzaamheid in rein natuurlijken toestand niet zeer groot is, tengevolge van atmosferischen invloeden. Zonlicht, zuurstof en vocht zijn de vijanden van dit materiaal en doen het in korten tijd vergaan.
Het volkomen beschilderen van de oppervlakte van het hout dat aan deze elementen is blootgesteld, voorkomt het verwoestingsproces. Wil dus met beitsen hetzelfde effect worden bereikt, dan moet deze bewerking aan dezelfde standhoudendheid voldoen als de verflaag.
Nu is al dadelijk vast te stellen dat de beitsttechniek het zoover nog niet heeft gebracht. Voor buitenwerk is het beitsen dan ook totnogtoe geen geschikt procedé.
Anders staat het met zijn toepassing bij binnenwerk.
Hier zijn de atmosferische invloeden uit den aard der zaak minder sterk. Bij binnenwerk heeft het beitsen dan ook reeds burgerrecht verkregen.

De voor houtbeitsen gebruikelijke kleurstoffen (chèmicaliën) zijn in water of eenige andere daartoe geschikte vloeistof oplosbaar. Zij blijven in water, terpentijnolie of spiritus een volkomen heldere vloeistof geven en dringen gelijktijdig met het oplosmiddel in de oppervlakteporiën van het hout. Door verdamping van dit middel blijft de kleurstof in het hout achter. Deze indringing bedraagt hoogstens één tweede millimeter doch is voldoende om het hout gedurende een geruimen tijd ook de aangewende kleur te doen behouden.
De structuur van het hout wordt op deze wijze geheel zichtbaar gelaten, ja bij vele houtsoorten en bij sommige beitsen vrij sterk onderstreept. Dit komt doordat daar niet alle houtsoorten even dicht (hard) zijn en bovendien in elke houtsoort de verschillende cellen verschillende dichtheid bezitten. Zoo zijn de

[1]) Literatuur: Prof. J. van der Kloes. Onze Bouwmaterialen. Ernst Gerhardt. Baustoffkunde. C. P. van Hoek. Het beitsen, kleuren en de oppervlakte behandeling van Hout. (Deventer, Æ. E. Kluwer).

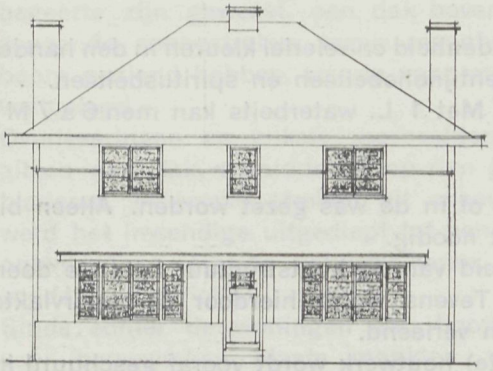
jaarringen harder dan het daartusschen liggende hout. In de zachte houtvezel dringt de beits dieper dan in de harde houtvezel.
Dit verschijnsel is tamelijk lastig bij naaldhout, en soms van dien aard, dat het beitsen de vlammen in het hout soms vrij leelijk naar voren brengt. Bij dergelijke houtsoorten is daarom een voorafgaande prepareering van de oppervlakte noodzakelijk.
Het verkleuren van het hout na het beitsen is niet altijd een gevolg van gebrek aan lichtechtheid van het beitsmiddel doch komt ook voort uit de natuurlijke eigenschappen van het hout. Vrijwel alle houtsoorten, zoowel die rijk aan looistoffen zijn (eiken, mahonie, noten) als die welke arm aan looistof zijn (vuren, grenen, pitch pine, ahorn enz.) verdonkeren langzamerhand.

Dit verdonkeren van het hout kan ook langs kunstmatigen weg geschieden, hetgeen bij meubels en lambrizeeringen van eikenhout dan ook veelvuldig toegepast wordt (z.g.n. berooken).
Dit geschiedt met gasvormige ammonia. Daartoe worden de te berooken voorwerpen in afgewerkten toestand in een goed afsluitbare ruimte geplaatst, waar men op den grond een schotel met ammonia liquida (geest van salmiak) plaatst. Aan de hierin ontstane ammonia-damp laat men de voorwerpen een etmaal staan. Deze damp werkt krachtig in op de looistof die in het hout aanwezig is en verkleurd deze tot een matbruine kleur.
Metaalwerk mag niet aan de voorwerpen aanwezig zijn.
Wil men op deze wijze een eikenhouten betimmering in een kamer berooken dan wordt dit op gelijksoortige wijze verricht. De schotels met vloeistof worden op den vloer geplaatst en de deuren en ramen verder zorgvuldig afgesloten.
De berookte voorwerpen moeten na de behandeling enkele dagen luchten.

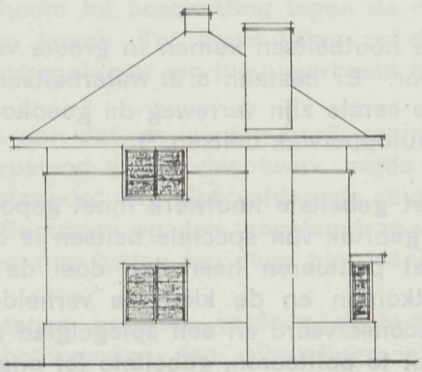
Vóórprepareering van het hout vóór het beitsen is bij grove houtsoorten noodig, bij fijne houtsoorten wenschelijk. Deze geschiedt met water, lijnolie, benzoëoplossingen of keukenzoutoplossingen.
Het natmaken met water eigent zich voor vuren-, grenen en eiken. De bedoeling hiervan is dat de beits hierdoor langzamer en gelijkmatiger opzuigt en het kleurverschil tusschen dichte en minder dichte gedeelten te verminderen. Het voordeel bij eikenhout bestaat hierin dat de nerf tijdens het beitsen minder opzwelt. Het water wordt gewoon met een spons opgebracht, en eenigen tijd gegeven om in te trekken; na verwijderen van het overtollige water wordt daarna de beits opgebracht.
Gefineerd werk wordt vooraf met een halfnatte spons in lauw water nat gemaakt. Een betere prepareering is voor vuren- en grenenhout die met een spiritueuse benzoëhars-oplossing. Men verkrijgt een sterke benzoëhars-oplossing door het oplossen van gewone benzoëhars in gedenatureerden, sterken spiritus. De aldus verkregen vloeistof wordt verder met spiritus verdund en vervolgens in een flesch goed geschud. Er vormt zich daardoor schuim, waaruit de sterkte den oplossing valt af te leiden. Dit schuim moet minstens 10 seconden stand houden. Verdwijnt het eerder dan is te oplossing te zwak en moet van de geconcentreerde vloeistof worden bijgevuld.
Het hout wordt nu met deze oplossing ingewreven en vervolgens te drogen gezet.
Eikenhout en iepenhout worden vóórgeprepareerd met keukenzout. Dit dient

ONTWERP VAN EEN LANDHUIS

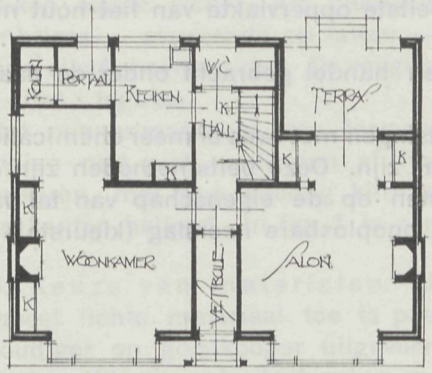
DOOR H. STOOF, TE DELFT.



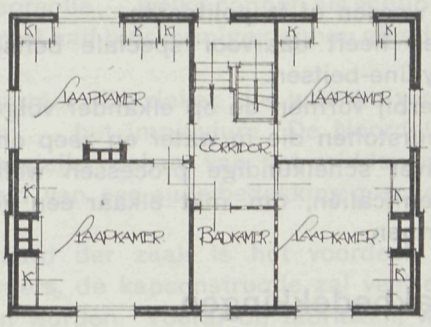
VOORGEVEL.



ZIJGEVEL.



BEGANE GROND.



VERDIEPING.

SCHAAL 1 à 200.

om het luchtrijke hout wateraantrekkend te maken. De in te wrijven oplossing bestaat uit 100 Gram keukenzout in 1 Liter heet water opgelost. Deze oplossing wordt heet met een spons aangebracht en dient ongeveer 12 uur te drogen. Sommige beitsen dringen echter voldoende diep in het hout, waarbij dus deze vóórprepareering niet noodig is.
Voor kopsch hout moet de beits, die er zeer diep indringt, sterk verdund worden, daar anders de kleur aldaar te donker wordt.

De houtbeitsen komen in groote verscheidenheid en velerlei kleuren in den handel voor. Er bestaan o. a. waterbeitsen, terpentijnoliebeitsen en spiritusbeitsen.
De eerste zijn verreweg de goedkoopste. Met 1 L. waterbeits kan men 6 à 7 M^2. houtoppervlak beitsen. [1])

Het gebeitste houtwerk moet gepolitoerd of in de was gezet worden. Alleen bij 't gebruik van speciale beitsen is dit niet noodig.
Het politoeren heeft ten doel de fraaiheid van de houtstructuur beter te doen uitkomen en de kleur te verhelderen. Tevens wordt hierdoor de oppervlakte geconserveerd en een spiegelglad aanzien verleend.
Het te politoeren, gebeitste (of ongebeitste) houtwerk wordt vooraf geschuurd in olie, welke bestaat uit een mengsel van 2 deelen rauwe lijnolie, 1 deel terpentijnolie en een scheutje mangaansiccatief. Ook gebruikt men hiervoor blankoliën van de firma Stein & Zonen te Doesburg.
Vervolgens wordt de grondpolitoer opgebracht en tenslotte afgepolitoerd.
Het politoer bestaat uit een oplossing van schellak en spiritus, eventueel met spiritus verdund.
Het politoeren vereischt veel vakbekwaamheid en ervaring van den politoerder.

In sommige gevallen wenscht men de gebeitste oppervlakte van het hout niet te wassen of te politoeren.
Men heeft daarvoor speciale beitsen in den handel gebracht onder de naam oxydine-beitsen.
Hierbij vormen de op elkander volgende beitsingen met twee of meer chemicaliën kleurstoffen die in water en zeep onoplosbaar zijn. Deze beitsmethoden zijn de zuiver scheikundige processen welke berusten op de eigenschap van tal van chemicaliën, om met elkaâr een gekleurde, onoplosbare neerslag (kleurstof) te vormen.

Dakbedekkingen.

Door ANT. P. OOSTERHOF.

I. Algemeen.

1. Inleiding. In een reeks artikelen zullen we beknopt de meest voorkomende dakbedekkingen onze lezers beschrijven. Hoewel uit den aard der zaak in een tijdschrift niet alle constructies behandeld kunnen worden, zullen we trachten zoodanige oplossingen aan de hand van schetsen te bespreken, dat daaruit andere zijn af te leiden.

[1]) Alle beitsen zijn verkrijgbaar bij de firma Stein & Zonen te Doesburg.

Mochten bij sommige lezers onduidelijkheden voorkomen of mochten ze soms gaarne enkele andere oplossingen naast de gegevene zien uitgewerkt, dan zal getracht worden zooveel mogelijk aan hun verzoek te voldoen. U gelieve hieromtrent te adresseeren aan den Hoofdredacteur. Waar noodig zal tevens de te gebruiken materialen worden besproken.

2. Geschiedenis. Naast de voeding moet zeer zeker de eerste menschelijke begeerte zijn geweest, een dak boven zijn hoofd tot beschutting tegen de verzengende zonnestralen, tegen regenbuien en koude. Tot beschutting zal den boom gediend hebben, waarin voor verdere scheppingen een juist voorbeeld was vastgelegd.
Overleveringen en enkele voorbeelden geven aan dat als woning heeft gediend alleen een dak, onmiddellijk op den grond rustend en uit vlechtwerk, aarde en bladeren, in koude streken uit sneeuw bestaande. Bij niet voldoende ruimte werd het inwendige uitgediept tot een kuil. Sommige op den langsten trap van ontwikkeling staande natuurvolkeren, hebben nog heden ten dage hun woning zoodanig ingericht.
Sinds echter de woningen aan hoogere eischen moesten voldoen, de hutten voor bouwwerken plaats maakten, welke bouwwerken een ruimtebegrenzing hadden, bestaande uit wand en dak, ontstond langzamerhand paralel met de ontwikkeling een beteren dakvorm.
In 't algemeen waren de daken der Oostelijke en Zuidelijke cultuurvolkeren plat. Het Grieksche woonhuis had veelal een flauw hellend ver over de wanden stekend dak. Het overstek werd zelfs zoo groot genomen, dat de straten duister waren, en de wetgevers zich genoodzaakt zagen langs gerechtelijken weg dit te verbieden.
De Grieksche tempels hadden een weinig hellend zadeldak; de Romeinsche daken waren steiler. Als dakbedekking dienden groote platte pannen — Lat.: imbrices — steunende op latten — Lat.: capreolie —, welke pannen als schubben over elkaâr heenstrekten. De voegen werden met half buisvormige pannen afgedekt. — Lat.: tegulae.
Het pannenmateriaal was terracotta of marmer. De daken der woonhuizen — indien niet plat — helden af naar binnen — het impluvium. De Noordelijke volkeren, met hun vochtig klimaat hebben steiler daken, van het midden naar de kanten hellend. In fig. 1 is een voorbeeld van een oude bedekking geschetst.

3. Keuze van materialen. Uit den aard der zaak is het voordeel, het meest lichte materiaal toe te passen; immers, de kapconstructie zal veel eenvoudiger en goedkooper uitgevoerd kunnen worden. Vooral bij fabrieken, waar de kap dikwijls vele drijfwerken moet dragen, zal men trachten de dakbedekking zoo licht mogelijk te kiezen. Waar evenwel ook de fabriekswanden veelal door machinerieën zijn ingenomen, is het dak aangewezen voor verlichting en zal men juist aan het glasdak de voorkeur geven. Verder zal ten onzent, in tegenstelling met de tropische landen, de groote regenval, het hellende dak voorkeur verdienen bij het platte dak; het hellend dak zal immers veel spoediger het water afvoeren.

4. Eischen aan een goed dak te stellen. Als eischen noemen we:

1°. Bestendig tegen weersinvloeden. De bedekking moet bestand zijn tegen vorst, tegen niet doorlaten van water en tegen hitte.
2°. Bestand tegen vuur. De bedekking moet brandvrij zijn.
3°. Zuivere vorm en vaste ligging der onderdeelen. De zuivere vorm zal bewerkstelligen een goede afsluiting tegen regen- en sneeuwjacht, alsmede tegen storm.
4°. Een nette vorm. Uit architectonisch oogpunt is juist het dak, het zooveel sprekende constructiedeel van een gebouw. Is de dakvorm juist, het gebouw zal goed aandoen; is de dakvorm leelijk, het gebouw zal afstootend zijn. Hoeveel te meer zal kleur en vorm der bedekking dezen vorm mee helpen een aesthetische gezonden vorm aan te nemen.
5°. Gering gewicht. Zooals reeds boven is vermeld, zal naast het omschrevene bij 4°, een gering gewicht een grooten rol spelen.
6°. De prijs dient zoo laag mogelijk te zijn. Aan deze eisch is veelal wel te voldoen. Naast de goedkoopere asphaltpapieren staan de zeer dure bedekkingen met koper of leien. Tusschen deze prijzen zitten die der gebakken pannen, het Nederlandsche product bij uitnemendheid. Waar in 't algemeen de gebakken pan architectonisch goed is, in 't bijzonder de verbeterde Hollandsche pan, zullen we zeer gemakkelijk aan dezen eisch kunnen voldoen en tevens bevorderen de Nederlandsche industrie.

5. Helling der daken. Om te zorgen dat het dak waterdicht is, kunnen we elke soort bedekking maar niet een willekeurige helling geven. Onderstaande tabel geeft enkele hellingen benevens het gewicht in K.G. per M². dakvlak.

TOE TE PASSEN MATERIAAL	GROOTTE VAN α	GEWICHT IN K.G. PER M².
Pannen	30°—75°	90—115
Leien	40°—90°	75—140
Natuursteen	40°—90°	200—1800
Kunstleien	35°—90°	65—80
Asphaltpapier e. d.	10°—55°	23—32
Houtcement e. d.	2°—5°	110—165
Zink	2°—90°	18—40
Koper	2°—90°	35—45
Lood	5°—90°	40—65
Gegolfd plaatijzer	25°—90°	25—35
Glas	30°—90°	20—40
Riet	45°—75°	55—80

(Wordt vervolgd).

Het bestratingsvraagstuk.

Op het gebied van handel zijn er, zij het op bescheidener wijze, pioniers die zich steeds beijveren om te trachten nieuwe bronnen op te sporen.
Onder dezulken mag wel gerekend worden de firma Henri Huinck & Alex. Imhofe

te Rotterdam. Zij toch doet ons al gedurende een reeks van jaren, telkens kennis maken met nieuwe producten in bouwmaterialen, glas en zelfs machinerieën. Immers herinneren wij ons wel dan was zij het die ons begiftigde met: glassteen, torfit, ceresit, lidium, triomfdeurdrangers om niet te spreken van totalisators, distributeurs, classicompteurs en rotatives.
Thans heeft zij misschien het record bereikt door het in den handel brengen van een rubber-straatplaveisel. Het vraagstuk van een doeltreffende bestratingsmateriaal heeft vele tientallen van jaren aan de stedelijke autoriteiten hoofdbrekens gekost. Niet alleen de duurzaamheid is een voorname factor, maar ook de kosten van het leggen, opbreken, vernieuwen bij de aansluiting op de rioleering, electriciteit, gas- en waterleiding komen in aanmerking en zeker niet minder het onaangename geraas op de bestrating veroorzaakt door het steeds toenemende verkeer met zware vrachtwagens.
Klinkerwegen zijn aan verzakkingen onderhevig, waardoor stof en modderpoelen ontstaan en de slijtage is niet gering; aanleg en onderhoud zeer kostbaar. Keien ondervinden dezelfde nadeelen en geven een ontzettend geraas en gedreun, vooral hoogst hinderlijk in de nabijheid van ziekenhuizen, scholen, kantoren en andere rustigen woningen. Houtbestrating slijt vaak spoedig uit door de ongelijke kwaliteit van het hout; het eene blok is hard het andere zacht, een derde kwasterig. Slijtage, stof, slijk enz., zijn daarvan de gevolgen. Ook met de atmospherische invloeden dient rekening te worden gehouden evenzeer als met het glad worden, iets wat bij asphalt niet valt weg te cijferen, terwijl bij groote warmte en druk verkeer neiging vertoont om te golven waarbij men dan nog weder last heeft van oneffe oppervlakten met al derzelver naweeën.
Het is niet onmogelijk dat een rubberbestrating in alle opzichten de verkiezelijkste, eene werkelijk ideale is; deze wordt nu aangeboden door bovengenoemde firma. Op tal van plaatsen voldoet de rubberbestrating uitstekend. Men bezigt daartoe rubberblokken, welke gemakkelijk zijn te leggen, op te breken en opnieuw te leggen. Deze rubberblokken, zijn naar een bijzonder systeem samengesteld en wel zóó dat de onderzijde zeer hard is en allengs minder hard wordt naarmate men de oppervlakte nadert. Hierdoor is deze rubberbestrating niet glad maar veerkrachtig, zonder gevaar voor voetgangers en trekdieren begaanbaar. Rubber biedt onbegrensde weerstand tegen atmospherische invloeden, is geruisch- en geraasloos, volkomen duurzaam, ongevoelig voor vloeistoffen daarop uitgestort omdat men die gemakkelijk kan verwijderen; terwijl het schoonhouden slechts weinig zorg baart. Wij hopen spoedig hier en daar in den lande eene proef met rubberbestrating te zien nemen.

Veiligheidsplaten.

Van bevoegde zijde vernemen wij, dat er een Commissie is gevormd, bestaande uit de heeren: Ir. J. F. L. v. Hasselt, Hoofdingenieur bij de Centrale Werkgevers Risico-Bank, J. J. v. Male, Hoofdinspecteur van den Arbeid te Amsterdam, Ir. C. F. G. Metsch, Ingenieur der Rijksverzekeringbank en Ir. R. A. Gorter, Directeur van het Veiligheidsmuseum, welke Commissie zich ten doel stelt veiligheidsplaten samen te stellen.
Deze platen zullen belanghebbenden opwekken tot het voorkomen van ongevallen. Belanghebbenden in deze zijn niet alleen de arbeiders en werkgevers, ook het

publiek heeft belang bij het voorkomen van ongevallen. Binnenkort zullen de eersfe prenten verkrijgbaar zijn en wel bij de Raden van Arbeid en bij verschillende organisaties, die het risico der wettelijke ongevallenverzekering dragen.
Doordat de Commissie verwacht, dat voor deze wijze van vragen om medewerking tot vermeerdering der veiligheid veel belangstelling zal bestaan, zullen deze goed geteekende prenten wel veel aftrek vinden en als gevolg daarvan zal de prijs der prenten waarschijnlijk wel niet meer dan 30 cents per stuk behoeven te bedragen.
Over eenigen tijd zal het eerste achttal prenten o. a. in het Veiligheidsmuseum te Amsterdam, Hobbemastraat 22, worden tentoongesteld, teneinde aan belanghebbenden een indruk te geven van de eischen, die de Commissie aan zulke prenten stelt. Zij hoopt, dat vele technici en artisten hierdoor zullen worden opgewekt dergelijke prenten te ontwerpen. De leden der Commissie zijn gaarne bereid onderwerpen voor het vervaardigen van dergelijke biljetten aan de hand te doen, voorontwerpen te bespreken en alle nadere gewenschte inlichtingen daaromtrent te verstrekken.

Boekaankondiging.

MIDDELBARE TECHNISCHE SCHOOL VOOR DE BOUWKUNDE TE UTRECHT.

Van het Leerplan der Middelbare Technische School te Utrecht is een nieuwe druk verschenen. Het boekje bevat een zeer uitgebreid omschreven leerplan met inleiding en aanteekeningen, verschillende inlichtingen en op veler verzoek tal van afbeeldingen tot toelichting, n.l.: 20 bladz. met 47 teekeningen betreffende het onderwijs in Burgerlijke Bouwkunde; 14 bladz. met 40 teekeningen betreffende het onderwijs in Waterbouwkunde; 25 bladz. met 136 teekeningen betreffende het onderwijs in Architectuur. Daarenboven nog verschillende afbeeldingen omtrent het onderwijs in: perspectief- en handteekenen, gewapend beton, landmeten en waterpassen, prijsvragen, excursies, enz.
Na toezending van f 1.50, met vermelding „voor geïllustreerd leerplan", op postrekening N⁰. 93039 van P. Lijdsman, Utrecht of postwissel aan Directeur Middelbare Technische School, Croeselaan 325, Utrecht, wordt U een exemplaar toegezonden.
Dit werkje, dat een goed verzorgden indruk maakt, bevelen we ten sterkste aan. Zij, die bij het bouwkundig onderwijs zijn betrokken, zullen hierin veel van hun gading vinden; het is voor de aangegeven prijs zeker niet te duur.

Verschenen is No. 1 van de Opvoedkundige Brochures:

OVER BEROEPSKEUZE door C. L. van der Graaf, leeraar aan de Hoogere Handelsschool en de R. H. B. S. 5 j. cursus te Utrecht.
Uitgave van het Tijdschrift voor ervarings-opvoedkunde onder redactie van Dr. Hamaker. Adres der administratie: Oude Gracht 231, Utrecht.

Dit werkje bedoelt het vraagstuk der beroepskeuze nog eens onder de aandacht van ouders en opvoeders te brengen; 't is trouwens niet het eerste en ook waarschijnlijk niet het laatste, dat op dit gebied zal verschijnen. 't Is vlot en bevattelijk geschreven en is aan te bevelen ter lezing aan allen, die mede de overtuiging zijn toegedaan, dat het beroepskeuze-vraagstuk aller aandacht verdient. De schrijver zegt: Karakter gaat boven geleerdheid en goede wil boven kennis. 't Zal echter de vraag zijn, of dit laatste door de menschen uit de praktijk wel zal worden onderschreven. Hoe het echter zij, de menschen bij het Nijverheidsonderwijs dienen kennis te maken met de denkbeelden van den schrijver. Ze zijn het overdenken ten volle waard.

2 AUGUSTUS 1923 No. 16

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Dakbedekkingen.

Door ANT. P. OOSTERHOF.

II. Het pannen dak (gebakken).

A. MATERIALEN.

6. Grondstof. Bijzondere eischen zijn aan de grondstof (klei) voor de pannenindustrie te stellen. Het materiaal moet om een goede persvorm aan te nemen plastisch en vet zijn, zonder evenwel bij het bakken en drogen te scheuren, of te trekken, of zonder spoedig te smelten. De grondstof moet een zoodanige pan vormen, dat later in gebruik, vorst, regen, noch sneeuw nadeelige invloed op het product kan uitoefenen. Men ziet dus, dat meer dan bij baksteen de klei zeer zuiver dient te zijn.
De grondstoffen moeten, voor tot vormen wordt overgegaan eerst onderscheidene bewerkingen ondergaan. In de eerste plaats wordt de klei in een kuil onder water gezet en blijft zoo liefst een winter overstaan. Alle plantaardige stoffen zullen hierdoor verteren. Dit onder water zetten noemt men „winteren" of „rotten" of zooals de Duitscher zegt „sumpfen". Na het overwinteren wordt de klei in zware wals- of kniemolens bewerkt, waardoor een zuivere elastische massa ontstaat, vrij van kluiten, steenen, e. d.

7. Het vormen. Het vormen geschiedt machinaal of uit de hand. De machinale pannen worden door persing of stempeling gevormd. Van de enkele soorten machines is het meer speciaal de strengpers en de stempelpers die op den voorgrond treden. De strengpers heeft aan den kleimolen een mondstuk, naar den vorm van de dwarsdoorsnede der te maken pannen. Wordt nu de klei uit den molen geperst, dan is een automatische afsnijinrichting zoodanig gesteld, dat de gevormde pan een constante afmeting verkrijgt. De nokken worden er uit de hand aan gevormd. Later bij het bespreken der verschillende pansoorten zal blijken, dat lang niet alle pannen met de strengpers gevormd kunnen worden. De stempelpersmachines worden gesplitst in kniehefboom-, kruk-, en revolverpersen. De laatstgenoemde is de meest gebruikelijke en zal dan ook alleen hier nader omschreven worden, aan de hand van figuur 2 [1]). Deze pers gecombineerd als stempelpers met automatischen afsnijder is een der belangrijkste machines in de pannenindustrie.

[1]) Welwillend afgestaan door de N.V. Konings' Machinefabriek te Swalmen (L.).

Zooals de afbeelding duidelijk te zien geeft, rust in een van zwaar gietijzer gebouwd gestel een vijfhoekige trommel, de „revolver"; daarboven bevindt zich een drukstuk, hangende aan een gebogen as en loopende in een vaste geleiding, bestaande uit leibanen en nok. Op ieder der vlakken van de revolver wordt een ondervorm aangebracht, terwijl aan het beweeglijke bovenstuk de bovenarm is bevestigd. Deze bovenarm past op ieder der vijf ondervormen, wanneer deze zich, horizontaal gesteld, daaronder bevinden. De juiste stelling wordt verkregen door een rustig en zeker werkend voerwerk, bestaande uit een op de trommelas bevestigde vijfstralige ster, waarvan de punten van gleuven zijn voorzien. Een tap-as, die aan het groote kamwiel is aangebracht, pakt na iedere omwenteling in een der gleuven van de vijfstralige ster en werpt de revolver $^1/_5$ slag om, waardoor telkens een nieuwe ondervorm horizontaal onder den bovenvorm komt te liggen.

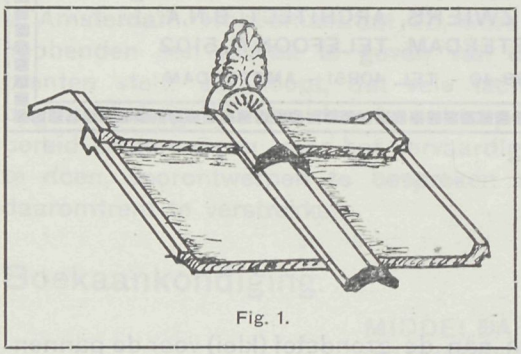


Fig. 1.

De gebogen as, waaraan de bovenvorm is opgehangen, doet dezen telkenmale op en neer gaan. Bij de neergaande beweging drukt de bovenvorm op den ondervorm en bij de opwaartsche beweging komt de ondervorm en daarmede de juist gevormde pan vrij en wordt de revolver door de tap-as, die in het kruisstuk grijpt, omgeworpen.

Op den nu weer onder den bovenvorm komenden ondervorm wordt een hoeveelheid klei gelegd en deze door den bovenvorm uiteengedrukt en tot een pan gevormd, en zoo vervolgens. De overtollige klei treedt telkens, daar de vormen niet direct op elkaar sluiten, langs de vier open kanten uit. De gevormde pan bezit dus geen zuivere braam. Vroeger nam men de nog niet afgebraamde pan van de pers om ze met een mes of met een ijzerdraad af te bramen. Door rusteloos zoeken en talrijke proefnemingen is de heer P. Konings, Machinefabrikant te Swalmen (L.), er in geslaagd een werktuig samen te stellen, hetwelk dit afbramen geheel automatisch verricht. Door combinatie van dit hulpwerktuig en de revolverpers wordt op de pers een zuivere, kant en klaar afgewerkte, pan gevormd. Deze „afbramer", of machinale afsnijder, bestaat uit een juist de buitenste randen van den panvorm rakend mesraam, hangende aan twee evenwijdige armen, welke zijn bevestigd aan twee op de pers zelf vastgeschroefde steunpunten. Op den bovenkant van den geleider van het bovendrukstuk der pers bevindt zich een horizontaal gietstuk met twee armen, waarin de zooeven genoemde armen van den afsnijder door rolletjes worden geleid. Telkenmale nu, wanneer het bovenstuk een neerwaartsche beweging maakt, drukt het afsnijmes tegen den schuinliggenden kant van de revolver, waarop zich de pas gevormde pan bevindt en worden de bramen van de pan gelijk en zuiver afgesneden. Bij de opwaartsche beweging van het bovendrukstuk wordt ook het afsnijmes opgeheven en komt de revolver weer vrij om een slag te worden omgeworpen. Dit geschiedt zijnde, komt de nu gevormde en afgesneden pan in een schuinen stand onder aan de pers, waar ze door een arbeider op een houten hor wordt opgehangen.

8. Drogen. De arbeider legt hor en pan op een transportband, met behulp waarvan de gevormde pannen naar de droogloodsen worden vervoerd, om daar op rekken of in kasten te drogen. Wij zien dus, dat de afsnijder het voordeel oplevert aan een zuiver afgesneden pan en tevens onnoodig maakt, dat de gevormde pan nog door twee of drie paar handen moet gaan, zooals vroeger. De verbruikers weten hoeveel last vroeger oneffen afgesneden pannen opleverden. In dit euvel is nu voorzien en men stelle dan ook voortaan den eisch, dat de pannen machinaal zijn afgesneden.

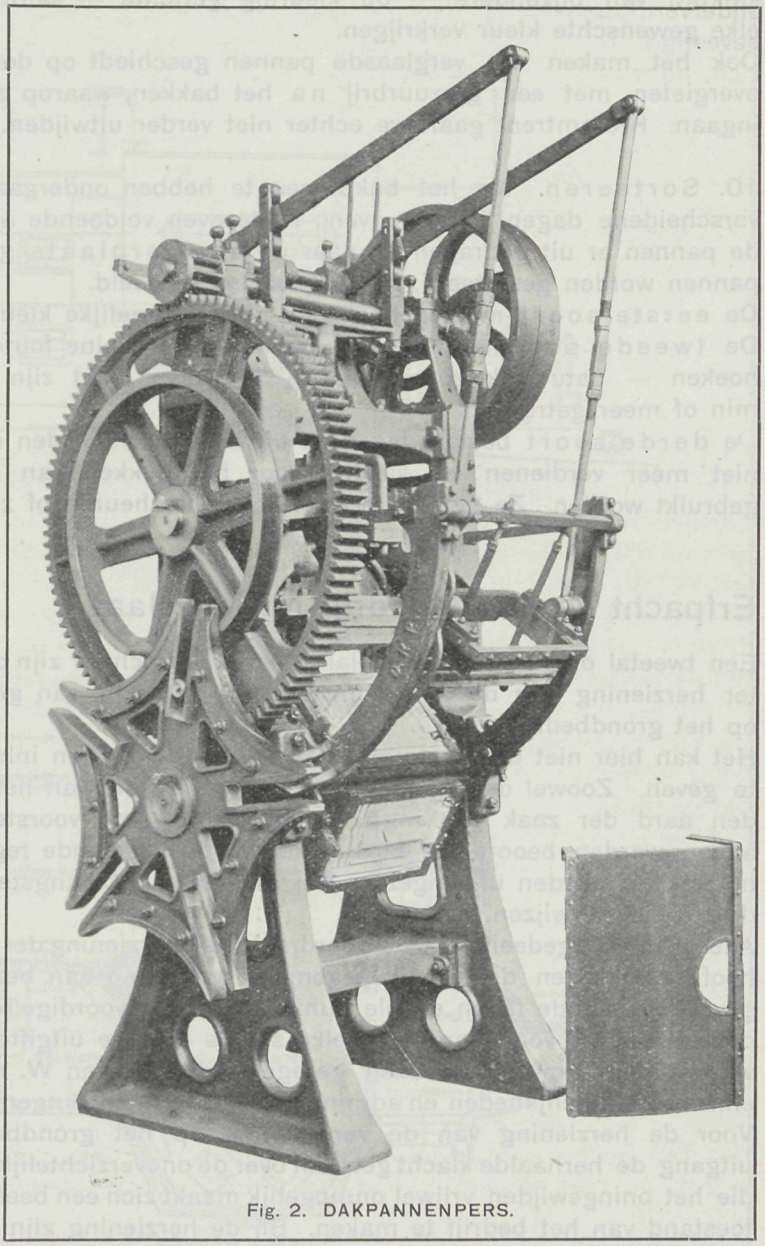


Fig. 2. DAKPANNENPERS.

9. Bakken. De voldoende gedroogde pannen moeten vervolgens, door ze aan hooge temperatuur bloot te stellen, in den toestand komen waarin ze practisch bruikbaar worden als afdekmateriaal voor gebouwen.
In tegenstelling met den gewonen baksteen, geschiedt dit bakproces voor dakpannen altijd in gesloten ovens. De temperatuur, waaraan men de gevormde pannen in den oven gedurende 10 à 15 uren blootstelt, wisselt, naarmate van de samenstelling der grondstof, van 800° C. tot 1100° C.
Na het bakken moet de dakpan een goed gesinterde, dichte en gelijkmatige breuk aantoonen en mag geen glasachtige structuur hebben, hetgeen wijzen zou op een te sterken brand.

Naarmate men met goeden luchttoevoer, dan wel onder afsluiting van lucht stookt, verkrijgt het product een meer of minder helderroode kleur of wel wordt blauwzwart tot donkergrijs. Overigens kan men ook door menging van kleurende bestanddeelen in de grondstof of het dompelen van de gevormde pannen in kalkbrij van bijzondere — op kleuring gerichte — samenstelling pannen van elke gewenschte kleur verkrijgen.
Ook het maken van verglaasde pannen geschiedt op dergelijke wijze, n.l. het overgieten met een glazuurbrij na het bakken, waarop ze wederom den oven ingaan. Hieromtrent gaan we echter niet verder uitwijden.

10. Sorteeren. Na het bakproces te hebben ondergaan, blijven de pannen verscheidene dagen in den oven. Is de oven voldoende afgekoeld, dan worden de pannen er uit gedragen en naar de sorteerplaats gevoerd. Onverglaasde pannen worden gesorteerd, in drie soorten verdeeld.
De eerste soort moet geheel gaaf zijn, van gelijke kleur en goed recht.
De tweede soort bestaat uit pannen met kleine fouten, zooals afgebroken hoeken — natuurlijk zulke, die bij 't dekken dicht zijn — ongelijke kleur en min of meer getrokken.
De derde soort bestaat eigenlijk uit dezulken, die den naam van dakpannen niet meer verdienen en slechts voor het dekken van loodsen e. d. kunnen gebruikt worden. Ze hebben brand- en luchtscheuren of zijn geheel krom.

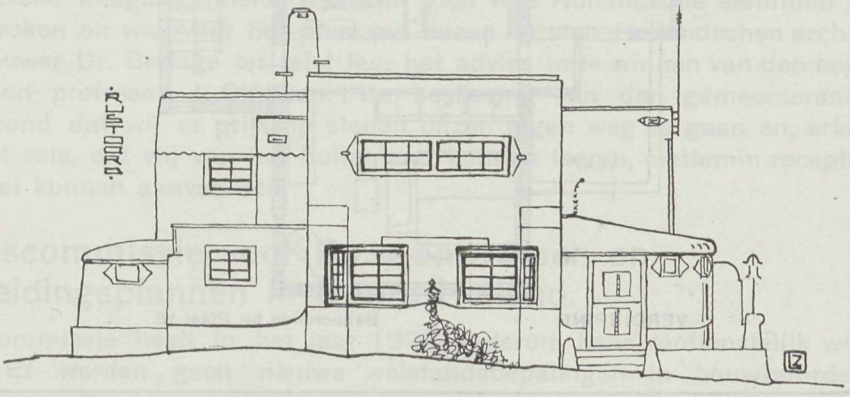
(Wordt vervolgd).

Erfpacht en Grondbedrijf in den Haag.

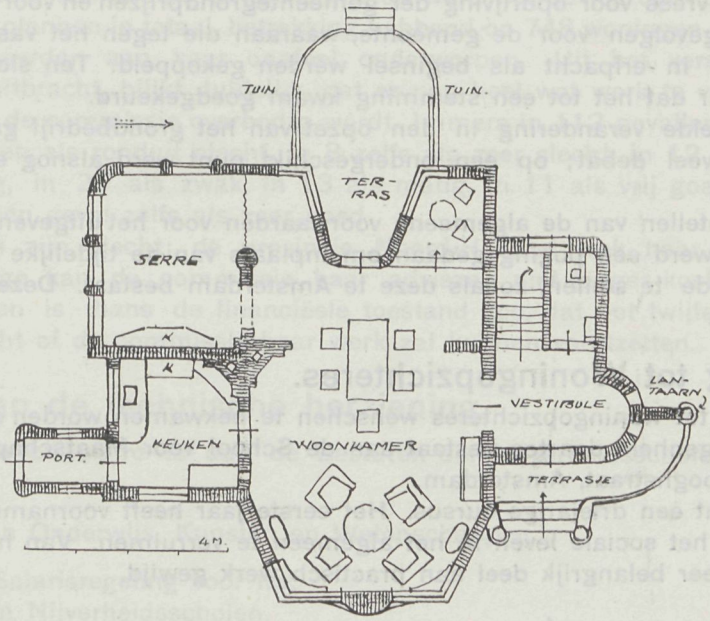
Een tweetal omvangrijke en belangrijke voordrachten zijn bij den Raad ingediend ter herziening van de verordeningen op de uitgifte van gronden in erfpacht en op het grondbedrijf.
Het kan hier niet de plaats zijn een overzicht van den inhoud dezer voorstellen te geven. Zoowel de regeling der erfpacht als die van het grondbedrijf zijn uit den aard der zaak van ingewikkelden aard; een voorstel tot herziening kan alleen worden beoordeeld bij kennis van de bestaande regeling. Deze kan niet in het kort worden uiteengezet. Wij moeten dus belangstellenden naar de voordracht zelf verwijzen.
Alleen zij meegedeeld dat de voordracht ter herziening der erfpachtsvoorwaarden hoofdzakelijk ten doel heeft tegemoet te komen aan bezwaren bij hypotheekgevers bestaande tegen enkele punten der tegenwoordige regeling, de vaststelling der „bizondere voorwaarden", welke steeds bij elke uitgifte naast de „algemeene voorwaarden" moeten worden geregeld, door B. en W. mogelijk te maken en enkele onduidelijkheden en administratief lastige regelingen uit den weg te ruimen.
Voor de herziening van de verordening op het grondbedrijf is het punt van uitgang de herhaalde klacht geweest over de onoverzichtelijkheid der boekhouding, die het oningewijden vrijwel onmogelijk maakt zich een beeld van den financieelen toestand van het bedrijf te maken. Bij de herziening zijn echter thans ook veranderingen aangebracht van meer ingrijpenden aard, die in het totnutoe gevolgde systeem wijziging brengen.
De Haagsche gemeenteraad heeft aan de bespreking van deze beide voordrachten en van het jaarverslag van den Dienst der Stadsontwikkeling een breedvoerig debat verbonden over de grondpolitiek, zooals die door den Wethouder Droogleever

SCHETS-ONTWERP VAN EEN BUITENHUIS

DOOR L. ZWIERS, ARCHITECT B. N. A. TE AMSTERDAM.

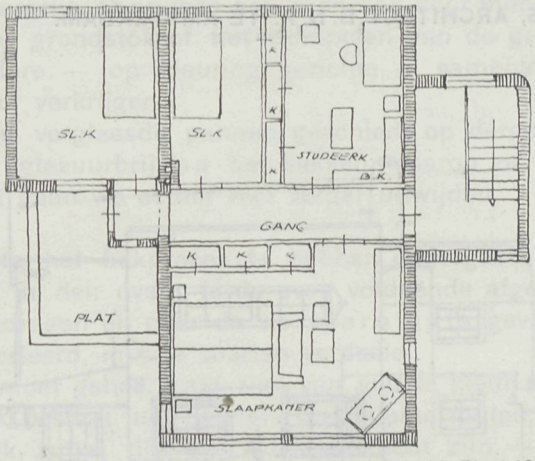


VOORGEVEL.



BEGANE GROND.

SCHAAL 1 à 200.



VERDIEPING Behoorende bij Plaat 16

Fortuyn in overeenstemming met in de in diens nota ontwikkelde denkbeelden in praktijk is gebracht. Uit den aard der zaak waren voornamelijk zij aan het woord, die tegen de gevoerde politiek bezwaren hadden, bezwaren voornamelijk bestaand in vrees voor opdrijving der gemeentegrondprijzen en voor bedenkelijke financieele gevolgen voor de gemeente, waaraan die tegen het vasthouden van het uitgeven in erfpacht als beginsel werden gekoppeld. Ten slotte werd het beleid zonder dat het tot een stemming kwam goedgekeurd.
De voorgestelde verandering in den opzet van het grondbedrijf gaf geen aanleiding tot veel debat; op een ondergeschikt punt werd alsnog een wijziging aangebracht.
Bij het vaststellen van de algemeene voorwaarden voor het uitgeven van gronden in erfpacht werd een poging gedaan om inplaats van de tijdelijke erfpacht een eeuwigdurende te stellen, zooals deze te Amsterdam bestaat. Deze poging had geen succes.

Opleiding tot Woningopzichteres.

Zij die zich tot woningopzichteres wenschen te bekwamen worden erop gewezen dat de gelegenheid daartoe bestaat aan de School voor Maatschappelijk Werk, Pieter de Hooghstraat, Amsterdam.
Daartoe dient een driejarige cursus. Het eerste jaar heeft voornamelijk ten doel den blik op het sociale leven in het algemeen te verruimen. Van het derde jaar wordt een zeer belangrijk deel aan practisch werk gewijd.

De Gevangenpoort.

De Gevangenpoort is gered. De hardnekkigheid, waarmee Burgemeester en Wethouders van Den Haag getracht hebben aan het plan van den Dienst der Stadsontwikkeling alsnog den zege te verzekeren, zij het ook in eenigszins gewijzigden vorm, heeft niet kunnen baten. De Gemeenteraad nam in zijn zitting

van 2 Juli met een meerderheid van 23 tegen 15 stemmen de motie van den heer Wittert van Hoogland aan, die de verwerping van het voorstel van B. en W. beteekende en er bovendien op aandringt zoo min mogelijk water van den Hofvijver te dempen.
Uit de toelichting op hun laatste voorstel (22 Juni 1923) zij nog aangestipt, dat het gemeentebestuur de vrijheid heeft gevonden over deze bij uitstek Hollandsche aangelegenheid, waarover zich vele Hollandsche stemmen hebben uitgesproken en waarvoor het plan van onzen eersten Hollandschen architect en stedebouwer Dr. Berlage ter tafel lag, het advies in te winnen van den bejaarden Duitschen professor J. Stübben. De beslissing van den gemeenteraad heeft aangetoond dat wij er prijs op stellen onzen eigen weg te gaan en, erkentelijk voor het vele, dat wij van het buitenland kunnen leeren, niettemin recepten vandaar niet kunnen aanvaarden.

Adviescommissie voor Bouwontwerpen en Uitbreidingsplannen in Noord-Holland.

Deze commissie heeft in het jaar 1922 wederom haar verdienstelijk werk volvoerd. Er werden geen nieuwe welstandsbepalingen in bouwverordeningen opgenomen. De commissie kan echter gelukkig constateeren, dat het aantal gemeenten, hetwelk adviezen verlangt, langzaam maar zeker toeneemt, en dat dit ook het geval is met de gemeentebesturen, die in voortdurende relatie met de commissie staan. Ook de, blijkbaar aanvankelijk aanwezige, vijandigheid van bouwontwerpers vermindert. In vele gevallen werd het advies der commissie gevraagd; 198 plannen in totaal, betrekking hebbend op 748 woningen en op andere gebouwen, werden aan haar oordeel onderworpen. Uit het verslag, dat de commissie uitbracht, blijkt duidelijk, dat er nog heel wat werk te verrichten zal zijn, voordat de commissie overbodig wordt. Immers in 112 gevallen qualificeert zij de plannen als ronduit slecht, in 8 zelfs als zeer slecht, in 12 onvoldoende of onvolledig, in 25 als zwak, in 13 als matig, in 11 als vrij goed, in 16 als goed en in één geval zelfs als zeer goed.
De financiën zijn slecht; de provincie Noord-Holland trok haar subsidie in. Dientengevolge kan de commissie haar adviezen niet langer kosteloos geven. Ondertusschen is thans de financiëele toestand zoo, dat het twijfelachtig mag worden geacht of de commissie haar werk zal kunnen voortzetten.

Gevolg van de technische herziening.

Onderstaande circulaire is aan de Besturen der Nijverheidsscholen gezonden.

Afschrift.

Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.

Betreffende Salarisregeling voor het
personeel aan Nijverheidsscholen.

No. 9678. Afd. N. H. O.

Ik heb de eer U mede te deelen, dat de technische herziening der salarisregeling voor het personeel aan Nijverheidsscholen, waarop betrekking had het slot van mijne circulaire van 28 December 1922, is vastgesteld bij Koninklijk Besluit van 4 Juni 1923 (St.bl. No. 250).

Deze herziening geschiedde onder den algemeenen drang tot bezuiniging. Met handhaving zooveel mogelijk van genoten salarissen is getracht de hiervoor bedoelde bezuiniging te bereiken door uitbreiding van den arbeidsduur, waartoe zoo spoedig mogelijk moet worden overgegaan. Dit zal uiteraard leiden tot inkrimping van personeel. Bij eventueele vacatures zal dan ook moeten overwogen de vrijkomende uren voor zoover mogelijk onder de andere leeraren te verdeelen, terwijl continuatie van tijdelijk onbevoegd personeel bij het beëindigen van hun dienstverband wellicht niet meer zal behoeven te geschieden. Op deze wijze zal het aantal lesuren van bestaande leeraren geleidelijk worden uitgebreid. Het ligt voor de hand, dat deze vermeerdering van lesuren door de leeraren moet worden aanvaard; bij weigering daarvan zou evenredige vermindering van het salaris moeten plaats hebben. Het eventueel te veel uitgekeerde salaris over 1923 aan overuren en toelagen zal gedurende de volgende maanden geleidelijk moeten worden ingehouden.

Bij het samenstellen der lesroosters zal voorts ernstig gezocht moeten worden naar eene zoo economisch mogelijke verdeeling der uren. Daarbij zal het zeker mogelijk blijken door combinatie van groepen enz. het aantal leerlingen per klasse te verhoogen, zonder dat het onderwijs daardoor ernstig geschaad behoeft te worden. Bovendien acht ik het gewenscht, dat aan de directeuren der scholen lessen worden opgedragen, tenzij de omvang der werkzaamheden aan het directoraat verbonden dit onmogelijk maakt. Voor kleine scholen kan dit bezwaar evenwel niet gelden. Een in verband met de hiervoor gemaakte opmerkingen en de toepassing der nieuwe salarisregeling gewijzigden rooster zag ik gaarne spoedig ter goedkeuring tegemoet.

Uit de door de besturen ingezonden schoolverslagen, blijkt meermalen, dat sommige afdeelingen zeer zwak bezet zijn. Het komt mij gewenscht voor, — reeds eerder werd daarop de aandacht gevestigd zie ook art. 9 van K. B. van 11 Juli 1921 (St.bl. No. 920), gewijzigd bij K. B. van 26 April 1922 (St.bl. No. 920), gewijzigd bij K. B. van 26 April 1922 (St.bl. No. 233) — dat een nauwgezet onderzoek wordt ingesteld naar de oorzaak van dit verschijnsel en tevens de vraag wordt overwogen of de kosten, welke de instandhouding dezer afdeelingen jaarlijks vordert in verband met het klein getal leerlingen dat van dit onderwijs profiteert, inderdaad gemotiveerd zijn. Omtrent het resultaat van deze werkzaamheid zal ik gaarne nader worden ingelicht.

Wanneer op deze wijze ernstig wordt gestreeft naar bezuiniging dan zal dit, ook met inachtneming der onderwijsbelangen, zeker leiden tot verlaging van enkele posten der reeds ingezonden schoolbegrooting voor het jaar 1924. Gaarne zal ik spoedig vernemen tot welke bedragen de betreffende posten dier begrooting kunnen worden teruggebracht. Het op die wijze over 1923 nog te besparen bedrag zal in de rekening en verantwoording over dat jaar verwerkt kunnen worden.

In verband met de omstandigheid, dat het door de leeraren te geven aantal lesuren geleidelijk moet worden uitgebreid, meen ik voorts nog uwe bijzondere aandacht te moeten vestigen op de slotalinea van art. 7 van het hiervoor reeds aangehaalde Koninklijk Besluit. Eveneens wordt de aandacht gevestigd op art. 13, eerste lid. Bij de mededeeling van gedane benoemingen zal voortaan zijn te vermeiden of het in dat artikel bedoelde geneeskundig onderzoek heeft plaats gehad.

De Minister van Onderwijs Kunsten en Wetenschappen.
(w.g.) J. TH. DE VISSER.

Aan
Geadresseerde.

16 AUGUSTUS 1923 No. 17

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Een en ander omtrent „Woninginrichting".

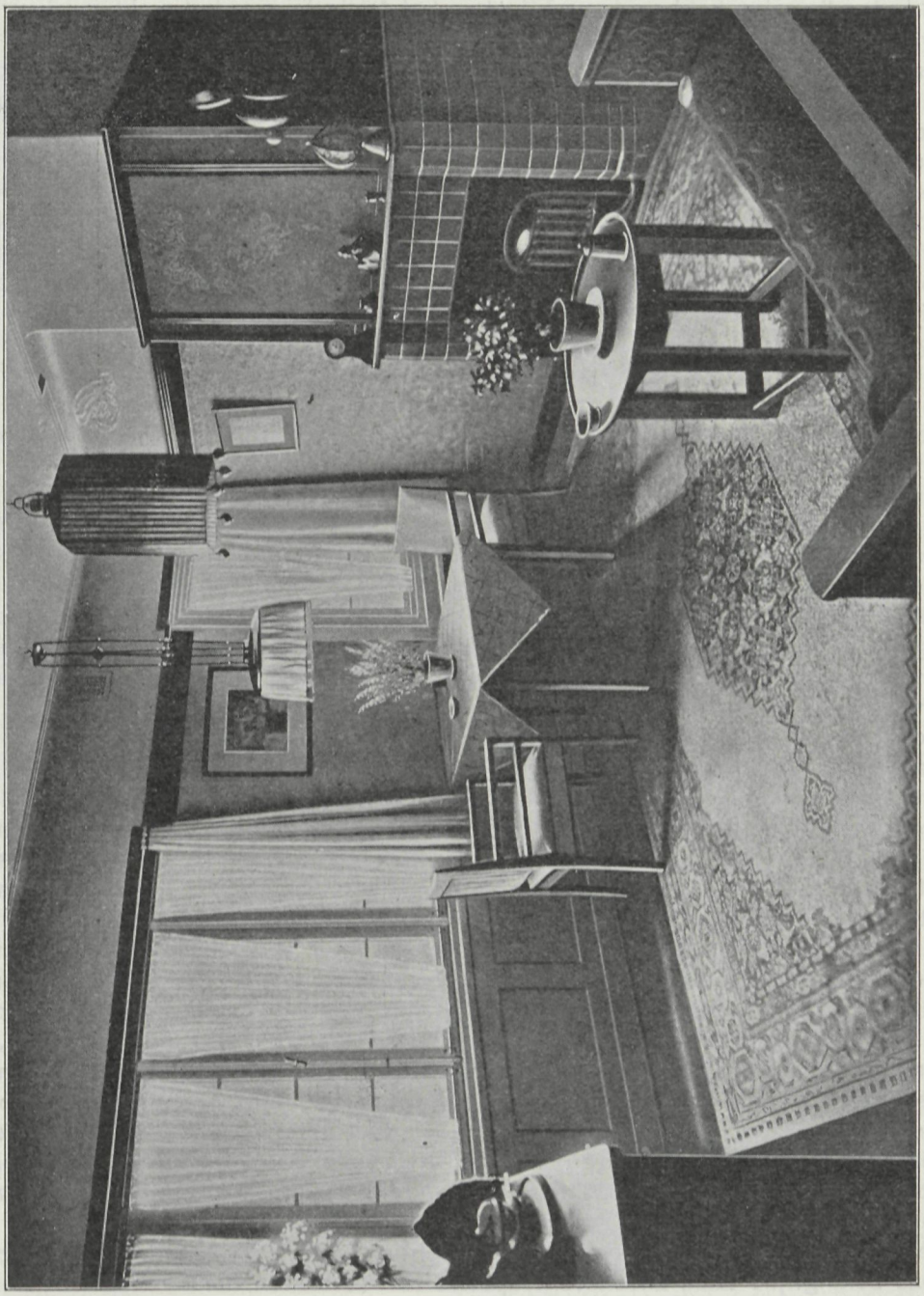
Met succes hebben de woninghervormers, na jaren van propaganda, het denkbeeld ingang doen vinden dat de woning behoort te worden gebouwd met inachtneming van strenge eischen omtrent hygiëne en praktische indeeling, naar plannen en onder leiding van den architect. Ook zijn door hen af en toe min of meer ernstige pogingen ondernomen om met betrekking tot de inrichting van de woning het inzicht te verbreiden dat ook hierbij de kunstenaar niet kan worden gemist. De meubileering der woning, de aankleeding van kamers en keuken, behoort naast de eischen van gerief en gemak ook te voldoen aan eischen van goede smaak. De hier bedoelde pogingen hebben niet nagelaten vruchten te dragen en wel in die mate dat de commissie, welke in 1921 een tentoonstelling voor Woninginrichting organiseerde in het Stedelijk Museum te Amsterdam en trachtte, met inachtneming van de hier bedoelde eischen, modelkamers en -keukens in te richten, in staat was met behulp van verschillende meubelkunstenaars, meubelen en gebruiksvoorwerpen van sier- en nijverheidskunst te toonen, welke, wat de kosten betreft, vallen binnen het bereik van de grootere lagen der samenleving.

Tijdens de tentoonstelling, welke zich in een druk bezoek mocht verheugen, werden zeer veel van de tentoongestelde meubelen en artikelen aangekocht en nabesteld. Ook na de tentoonstelling bleef het publiek aanvragen inzenden, waarin de commissie aanleiding vond plannen te beramen om de gebleken behoefte meer duurzaam te bevredigen. Teneinde het aldus begonnen „beschavingswerk", met welk woord de Heer F. M. Wibaut bij de opening der tentoonstelling den arbeid der commissie aanduidde, te kunnen voortzetten, werd besloten een Vereeniging tot Instandhouding van een Adviesbureau voor Woninginrichting te stichten.

Hoe, wat men beoogde, het best te doen slagen, bleek echter niet gemakkelijk. Men wilde het publiek voorlichten en tevens kunstenaars en fabrikanten samen brengen, opdat de adviezen konden worden uitgevoerd, en zij, die zich met het bureau in verbinding stelden, op een billijke wijze in staat werden gesteld zich een woninginrichting aan te schaffen, die aan de gestelde eischen met betrekking tot smaak en prijs voldeed.

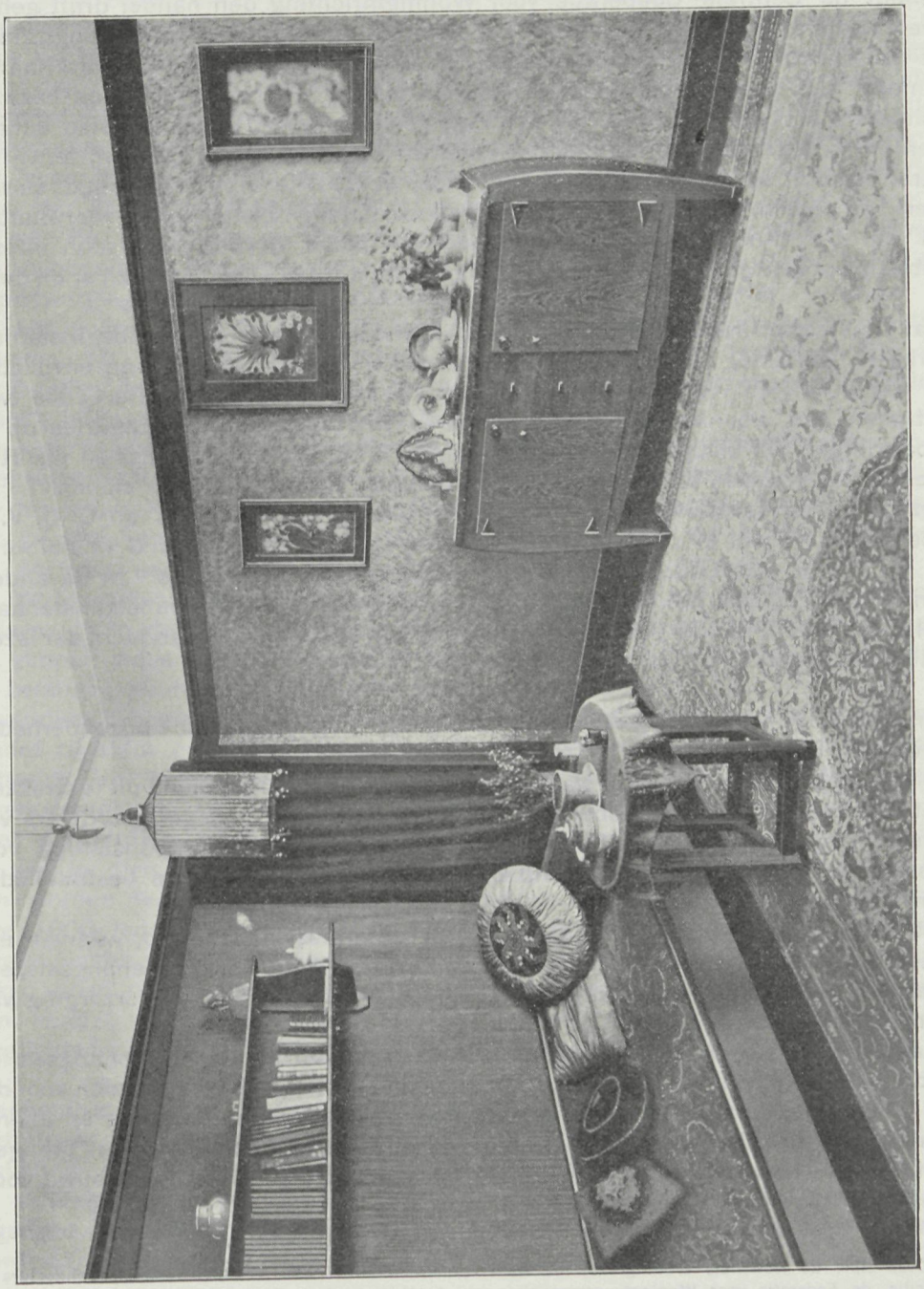
De aanvankelijke poging om de winkeliers blijvend aan het Adviesbureau te binden, leidde tot zooveel moeilijkheden en zooveel teleurstellingen, dat dit plan moest worden opgegeven.

Men was begonnen met een model-woning aan te kleeden met artikelen en meubelen, welke door de esthetische commissie van het Adviesbureau bij winkeliers waren uitgezocht. In die woning werden bestellingen aangenomen en de bezoekers werden naar de verschillende winkeliers verwezen. Het lag daarbij in de bedoeling, dat de winkeliers voldoende korting zouden verleenen om daaruit de onkosten te bestrijden.
Pogingen om in dit opzicht bevredigende contracten met de winkeliers af te sluiten leidden tot onvoldoende resultaat.
Doorgezonden orders werden niet tijdig uitgevoerd en bovendien werd door de verwijzing naar de winkeliers alle contact tusschen koopers en Adviesbureau verbroken, zoodat geen zekerheid bestond dat niet geheel andere artikelen werden geleverd dan de door het Adviesbureau goedgekeurde.
Het met zooveel zorg gevormde centrum, waarbij publiek, kunstenaar en fabrikant elkaar ontmoetten, geraakte teloor.
De Vereeniging had, om dit te behouden, een verkooper noodig, die bereid was, zonder dat winst werd beoogd, te verkoopen tegen matige prijzen, opdat de voorwerpen blijven binnen het bereik van het grootere publiek. Het bleek dat de Amsterdamsche Coöperatieve Raad, een organisatie tijdens den oorlog opgericht door de verbruikscoporaties, bereid was zich met deze taak te belasten en een afzonderlijke afdeeling onder den naam van Centrale Coöperatie voor Woninginrichting in het leven te roepen. Met het doel aldus een blijvende organisatie te stichten werd besloten hiermede een proef te nemen. En werd overeen gekomen dat de Centrale Coöperatie voor Woninginrichting in verschillende woningblokken een woning zou inrichten en in die woningen de meubelen en gebruiksvoorwerpen van sier- en nijverheidskunst, goedgekeurd door het Adviesbureau, zou verkoopen tegen den kostenden prijs, verhoogd met een percentage voor den kunstenaar en een noodzakelijk percentage voor de verkoopsonkosten.
De Centrale Coöperatie voor Woninginrichting wendde zich na overleg met den Directeur van den Woningdienst tot een paar woningvereenigingen met het verzoek een woning beschikbaar te stellen, alsmede om zoo mogelijk zich garant te willen stellen voor een deel van het risico, dat de nieuwe onderneming inhield.
Zij vond de Amsterdamsche Coöperatieve Woningvereeniging „Samenwerking" aanstonds bereid voor het plan een woning beschikbaar te stellen. „Samenwerking bleek bereid dit te doen onder de bepaling dat alleen dan huur behoefde te worden betaald, indien de resultaten van den verkoop huurbetaling toelieten, terwijl zij zich tevens garant stelde tot een bepaalde som voor te maken onkosten gedurende het eerste jaar ten behoeve van de leden van „Samenwerking".
Deze aanvankelijke proef, begonnen in een woning op den Harmoniehof 23, slaagde zoodanig, dat zij bereids eenige uitbreiding heeft ondergaan en er nog twee woningen voor het Adviesbureau door de genoemde coöperatie zijn ingericht en wel in de v. d. Pekstraat No. 72 en de Planetenstraat No. 7.
De inrichting dezer verkoopplaatsen geschiedt in overleg met den architect van den Amsterdamschen Woningdienst B. T. Boeyenga als onpartijdig deskundige, met de kunstenaars en met de leidster van den verkoop, Mej. A. van Waalwijk.
Het plan bestaat om naast de verkoopplaatsen in de verschillende woningblokken, een centrale verkoopplaats in het centrum van de stad in te richten.
De onkosten van het Adviesbureau worden tot een jaarlijks vast te stellen bedrag gedragen door de Centrale Coöperatie van Woninginrichting.
In de verkoopplaatsen wordt niet slechts verkocht aan de leden eener bepaalde



PLAAT 17

vereeniging, doch aan ieder die zich aanmeldt. Door sommige woningvereenigingen en stichtingen wordt hiervan gebruik gemaakt door hun leden naar de verkoopplaatsen te verwijzen.
Voor de aflevering hebben de architect en het Adviesbureau het recht van keuring, terwijl de Centrale Coöperatie voor Woninginrichting slechts die rekeningen van den fabrikant voldoet, welke zijn afgeteekend door den kunstenaar of architect. Aan den fabrikant kan daarbij het recht worden toegekend om de goedgekeurde voorwerpen ook aan derden te verkoopen, mits hij zich verplicht bij den verkoop aan het publiek denzelfden verkoopprijs in rekening te brengen, welke door de Centrale Coöperatie voor Woninginrichting wordt bedongen. Aldus wordt bereikt dat de voorwerpen en meubelen door alle winkeliers kunnen worden verkocht, mits zij genoegen nemen met dezelfde winstmarge, welke aan de Centrale Coöperatie voor Woninginrichting is toegestaan, waardoor tegen ongemotiveerde prijsopdrijving wordt gewaakt en de kans dat het goedgekeurde artikel algemeen tegen lagen prijs verkrijgbaar is, wordt vergroot. Ten einde hierop toezicht te houden, moet de fabrikant zich aan een volledige contrôle door het Adviesbureau, den kunstenaar en de Centrale Coöperatie onderwerpen. Ook dit toezicht wordt contractueel geregeld. Deze regeling geldt nieuwe artikelen en ontwerpen. Geldt het goede gebruiksvoorwerpen, welke bereids in den handel zijn, dan belast de Centrale Coöperatie zich met den verkoop overeenkomstig de bestaande usanties en tracht deze zoo mogelijk overeenkomstig het voorafgaande te wijzigen. Ook deze voorwerpen neemt zij slechts in verkoop na goedkeuring door het Adviesbureau.
Behalve met fabrikanten en grossiers heeft de coöperatie tevens contracten afgesloten met de Gemeente-electriciteitswerken en met de Gemeente-gasfabrieken omtrent de levering van de benoodigde apparaten voor verlichting en verwarming terwijl deze bedrijven deskundige voorlichting beschikbaar stellen, zoodat elk voorwerp vóór de aflevering aan een keuring wordt onderworpen.
Wat het adviseeren betreft, hiervoor hebben zich enkele deskundige leden van het Adviesbureau beschikbaar gesteld. De adviezen worden als regel kosteloos gegeven. Alleen in die gevallen waarin meer uitvoerige plannen worden aangegeven, welke gepaard gaan met bezoek aan huis, zonder dat de uitvoering volgt, kan aan den aanvrager een nota van onkosten in rekening worden gebracht tot een bedrag van f 10.—. In de praktijk is dit nog niet voorgekomen. De aanvragers richten zich tot de leidsters van den verkoop en deze vernemen spoedig wat de bewoner verlangt, en weet dan te bereiken dat er overleg ontstaat met haar en den kunstenaar. Reeds verscheiden woningen zijn aldus, geheel in samenwerking met de deskundige leden in het Advies-bureau, de verkoopster en de bewoners, ingericht. Voor een goede rangschikking en aankleeding, alsmede voor harmonische kleuren wordt dan zorg gedragen. Het is vooral deze taak, welke met buitengewoon veel animo wordt verricht en welke door de bewoners op hoogen prijs wordt gesteld. Doordat de modelwoningen zich in de woningblokken bevinden, is de hierbedoelde samenwerking zeer gemakkelijk te bereiken.
De Centrale Coöperatie voor woninginrichting streeft er naar met het oog op deze belangrijke taak, alleen verkoopsters aan te stellen, die in dit opzicht eenige opleiding hebben genoten, althans aanleg toonen. Zij slaagde tot heden op bevredigende wijze en de kans is niet uitgesloten dat zij met betrekking tot deze aangelegenheid op bijzondere wijze een regeling zal kunnen treffen.



PLAAT 17A

Aldus is een organisatie ontstaan in het belang van de bewoners, waarvan door hen in verschillende blokken een druk gebruik wordt gemaakt en die de verwachting wettigt dat zij de eigen onkosten zal kunnen blijven dekken.
Omdat de Centrale Coöperatie voor Woninginrichting den handel drijft geheel overeenkomstig de verlangens van het Adviesbureau en geen winst beoogt, zullen de verschillende woningvereenigingen op soortgelijke voorwaarden als Samenwerking een woning beschikbaar kunnen stellen. Hiertegen zal geen bezwaar behoeven te bestaan, omdat de ervaring geleerd heeft dat de onkosten kunnen worden gedekt, zoodat huurderving niet het gevolg behoeft te zijn, terwijl de garantie voor het te loopen risico niet meer behoeft te worden gevraagd. Bovendien kan elke woningvereeniging op de straks te noemen gemakkelijke voorwaarden lid van den Amsterdamschen Coöperatieven Raad worden en alsdan invloed hebben op den gang der zaken in evenredigheid tot het belang dat zij er bij heeft.

Wat Amsterdam reeds thans, nu de geheele onderneming nog in het beginstadium verkeert, bereikte, doen, hoewel uit den aard der zaak gebrekkig en onvolledig, de vier in dit en volgend nummer geplaatste afbeeldingen zien. De eerste twee betreffen een woonkamer, de laatste twee een slaapkamer. Aangezien op de afbeeldingen elk kleuren-effect wordt gemist, is de indruk niet juist en wordt in overweging gegeven door een bezoek zich nader op de hoogte te stellen.
Deze kamers bevatten meubelen van P. Kramer, H. v. Dorp en L. O. V. te Oosterbeek, terwijl er voorwerpen van sierkunst aanwezig zijn van G. M. Acronius, K. P. C. de Bazel, L. Deen, P. J. Hobbel en R. Gerbrandts. In de andere verkoopplaatsen zal men meubelen vinden van weer andere meubelkunstenaars, welke wij te zijner tijd gaarne op soortgelijke wijze onder de aandacht der lezers zullen brengen.

Aangaande de vereeniging Adviesbureau dienen nog de volgende bijzonderheden te worden vermeld. [1])
De vereeniging wenscht haar werkzaamheden over het geheele land uit te strekken.
Het Bestuur van het Adviesbureau wordt gevormd door vertegenwoordigers van verschillende organisaties. Dezelfde lichamen, welke de Tentoonstelling voor Woninginrichting hielpen tot stand brengen, zijn aangezocht om bestuursleden aan te wijzen. [2])
Het Adviesbureau heeft reeds een drietal commissies gevormd, waarvan een meer in het bijzonder adviezen zal geven omtrent meubelen en behangsels, een tweede omtrent de keuken-inrichting en een derde omtrent de verzorging van tuinen en planten.
Naast het adviseeren en regelen van den verkoop van meubelen, behangsels en gebruiksvoorwerpen van sier- en nijverheidskunst, stelt het bestuur zich voor dat de vereeniging ook af en toe mededeelingen zal doen aan de leden en allerlei wenken en berichten omtrent nieuwigheden onder hun aandacht zal brengen. Het ligt in het voornemen lezingen te doen houden en af en toe nieuwe voor-

[1]) Het kantoor is gevestigd Sarphatistraat 92, Amsterdam, waar een ieder de gewenschte inlichtingen kan ontvangen.
[2]) Deze zijn: de Nationale Woningraad, het Nederlandsch Instituut voor Volkshuisvesting, Architectura et Amicitia, de Federatie voor Woningbouwvereenigingen, de Nederlandsch Roomsch-Katholieke Volksbond, de Amsterdamsche Bestuurdersbond, de Christelijke Bestuurdersbond, Kunst aan het Volk, Kunst aan Allen, de Bond van Nederlandsche Architecten, de Nederlandsche Vereeniging van Huisvrouwen, de Sociaal-Democratische Vrouwenclub, de Vereeniging „Ons Huis".

werpen en inrichtingen door middel van tentoonstellingen en lichtbeelden of langs anderen weg onder de aandacht van de leden te brengen.
Voor de overige deelen van het land beveelt het Adviesbureau een organisatie aan, als te Amsterdam is in het leven geroepen. Daartoe zal het oprichten van afdeelingen dienstig kunnen zijn, indien blijkt dat de noodige belangstelling en kans op slagen aanwezig zijn. Het verdient aanbeveling dat deze afdeelingen voor den verkoop, in overleg met het Bestuur, evenals te Amsterdam, den coöperatieven vorm krijgen, hetzij in aansluiting bij bestaande verbruikscoöperaties, hetzij door een afzonderlijke coöperatie voor woninginrichting in het leven te roepen. Dit laatste zal als regel moeilijker zijn. Er is n.l. uit den aard der zaak eenig bedrijfskapitaal noodig om een dergelijke onderneming te drijven. En omdat de woningvereenigingen daarover niet beschikken, de verbruikscoöperaties daarentegen wel in meerdere of mindere mate, komt de samenwerking met deze coöperaties het Adviesbureau juister voor.
Bij het coöperatieve zaken-doen, zooals de verbruikscoöperaties dat in praktijk brengen, zit het doel om winst te behalen niet voorop. Het doel, dat de Vereeniging tot Instandhouding van een Adviesbureau voor Woninginrichting beoogt, is daarom bij deze organisatie-vorm het veiligst.
Een ieder kan lid der Vereeniging worden, natuurlijke personen, ook rechtspersonen [1]). Aangezien de Vereeniging echter een adviseerend en propaganda-voerend lichaam is, dat zooveel mogelijk den individueelen bewoner tracht te bereiken, meent het bestuur, dat in de eerste plaats natuurlijke personen lid dienen te worden, b.v. de leden eener bouwvereeniging en niet die vereeniging zelf.
De Woningvereenigingen als rechtspersonen zullen met het oog op den coöperatieven vorm der verkoopsorganisatie lid van die organisatie dienen te worden. Zij kunnen aldus invloed uitoefenen op de gestie van dit lichaam en zoodoende de belangen hunner leden het best behartigen.
Bovendien hebben de woningvereenigingen direct belang bij deze onderneming, omdat zij aldus behangselpapieren, sanitaire artikelen enz. volgens goedgekeurde patronen en modellen gemeenschappelijk zullen kunnen betrekken tegen gereduceerde prijzen.
Voor Amsterdam bleek de Coöperatieve Raad bereid zijn statuten te wijzigen en wel in dien zin, dat elke woningvereeniging te Amsterdam en omgeving lid kan worden tegen het betalen eener jaarlijksche contributie van f 10.— voor elke 1000 leden of gedeelten van 1000 [2]). Aldus wordt bereikt dat de woningvereenigingen op een weinig kostbare wijze voortdurend over den gang van het zaken doen op de hoogte blijven. Aangezien door den coöperatieven vorm van den handel, de openbaarheid van de balans en de verlies- en winstrekening verplichtend zijn gesteld bij de wet, is aldus een scherpe contrôle mogelijk.

Wanneer zoowel de bewoners als ook de kunstenaars en de fabrikanten hun vertrouwen in de organisatie blijven stellen, mag worden verwacht dat de nuttige instelling, welke thans is ontstaan, een blijvende plaats zal gaan innemen bij de woningvoorziening. Wanneer de goed gebouwde woning ook goed wordt ingericht, zal hiervan een invloed ten goede uitgaan, welke niet licht te hoog wordt aangeslagen.

---

[1]) Het lidmaatschap bedraagt f 2.50 per persoon en per jaar.
[2]) Het kantoor dezer organisatie is gevestigd Prinsengracht 415.

Vooral zal niet uit het oog mogen worden verloren dat het meubel voor de groote massa goed en goedkoop moet zijn. Tot nog toe is de meubelfabrikatie er nog niet op ingericht om de vervaardiging van dit meubel voor haar risico te nemen. Dit meubel is alleen te verkrijgen, wanneer het naar een door het Adviesbureau goedgekeurd model als massa-artikel gemaakt wordt. Hieraan kleeft echter een niet te onderschatten risico en het Adviesbureau en de Centrale Coöperatie zijn er nog niet in geslaagd een fabrikant te vinden, die dit risico voor zijn rekening durft nemen. Maar naar de oplossing van deze aangelegenheid wordt met ernst gestreefd en een Naamlooze Vennootschap is in voorbereiding, welke bereid zal zijn dit massa-meubel voor haar rekening en risico te vervaardigen. Zoodra haar fabriek werkt, zal een goed en goedkoop meubel door middel van de bovengeschetste verkoops-organisatie binnen het bereik van de massa gebracht kunnen worden.
Mede om dit verder strekkende doel te bereiken, behoeft de thans reeds werkende organisatie krachtigen steun van allen, die met het beoogde doel instemmen en die zoowel wanneer zij zelf artikelen noodig hebben, bij haar behooren te bestellen en te koopen, als in den kring hunner kennissen propaganda te voeren om zooveel mogelijk alle bestellingen over deze organisatie te doen geschieden.

(Tijdschrift voor Volkshuisvesting). H. KEEGSTRA.

Boekbespreking.

BURGELIJKE BOUWKUNDE, DEUR EN RAAMCONSTRUCTIES, door J. H. G. de Rouw, Lector T. H. S. te Delft. Met 86 afbeeldingen, 190 pag.

Dit werkje, verschenen als deel 36 in de Vakbibliotheek van de Maatschappij voor Goede en Goedkoope lectuur (Wereldbibliotheek) te Amsterdam—Sloterdijk is te beschouwen als een vervolg op deel I dier Vakbibliotheek en deel 27 der V. B. (respectievelijk getiteld: Houtverbindingen en Steenverbanden en Afdekkingen van Deur- en raamopeningen, beide van denzelfden schrijver.
Ook dit nieuwe deeltje van den bekwamen schrijver is buitengewoon goed geslaagd. Er is getracht de verschillende mogelijkheden van uit een theoretisch en praktisch standpunt te beschouwen, zoodat niet alleen duidelijk het hoe en waarom van de te gebruiken constructie blijkt, maar bovendien de quintessence van de samenstelling niet aan den lezer voorbij gaat.
In verband hiermede zijn in sommige gevallen kleinigheden naar voren gebracht, die voor a.s. bouwkundigen zeer belangrijk zijn te weten, doch voor meergevorderden wellicht overbodig zijn.
Toch treft men onder de in de praktijk gevormden niet zelden bouwkundigen aan, die vele constructies uitvoeren, omdat het altijd zoo gebeurt, maar zichzelf nooit rekenschap van het hoe en waarom van deze constructies gaven.
Aldus de schrijver in zijn voorwoord.
Hij is er inderdaad in geslaagd de talrijke constructies, welke het boekje bevat, te verklaren en aannemelijk te maken op goede praktische en theoretische gronden.
Zij die de eerste 2 deeltjes in hun bezit hebben, behooren ook dit 3e deeltje en de vervolgen aan te schaffen, daar de geheele serie een compleet Handboek der Burgelijke Bouwkunde zal vormen.

30 AUGUSTUS 1923 No. 18

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Premiebouw.

De tijd, dat de premie-bouwlustigen bij ons kwamen ten einde een, hetzij door de Regeering, hetzij door plaatselijke autoriteiten, afgekeurd plan aan ons oordeel te onderwerpen en een beter plan te vragen, is al weer voorbij.
Hoogstens hoort men nog van premieverleening aan bouwvereenigingen, die dan met Gemeentekapitaal of op andere wijze verkregen geld gaan bouwen; premiebouw op groote schaal door particulieren heeft afgedaan.
Er is door de premieverleening veel gebouwd en als zoodanig heeft dit medegewerkt om den woningnood te verminderen. De opleving van het particulier initiatief, waarop werd gehoopt, heeft ze niet ten gevolge gehad, vooral op het gebied van middenstandswoningbouw schijnt, in het bijzonder in de groote steden, de particuliere bouwondernemer met groote stroppen te zitten.
Geprofiteerd van de premie hebben veel personen die, of voor zich zelf, of op bescheiden schaal voor verkoop bouwende, op deze wijze van de premie gebruik maakten.
Behoudens diegenen, welke toch moesten bouwen, en deze zijn er zeker een groot percentage geweest, heeft de premieverleening ook geen finantieël nut opgeleverd, omdat de belangrijke prijsdaling van het laatste jaar, de tegemoetkoming in den vorm van een premie geheel heeft te niet gedaan.
Alleen kan aan huizen, die intijds zijn verkocht winst gemaakt zijn.
Kortgezegd zijn dus de finantieële voordeelen voor de premiebouwers niet buitengewoon geweest. De Staat heeft millioenen geofferd en daarvoor woningen gekregen.
Over de vraag of geld het beter had kunnen worden besteed, kan men van gedachte verschillen, dit te bespreken ligt niet in de bedoeling van dit artikel.
Dat wij dit artikel schrijven is in hoofdzaak om vast te leggen welke ervaringen wij met premiebouw hebben gehad en op welke wijze vóór den premiebouw (en zeker ook thans weer) ten plattelande de bouw van een huis werd opgevat.
Wij hadden n.l. het genoegen voor een Gemeentebestuur in een belangrijke plattelandsgemeente de premieplannen te controleeren en zoo noodig wenken te geven ter corrigeering.
Verder werden door ons, afgescheiden van deze bemoeiïng, voor diverse bouwlustigen plannen gemaakt.
In het algemeen leidt het corrigeeren van plannen tot weinig resultaat, gezien de vaak onbegrepen leelijke wijze waarop een plan in de werkelijkheid tot stand komt.
Wat waren nu in 't algemeen de belangrijkste ervaringen op het gebied van den eigenbouw ten plattelande.

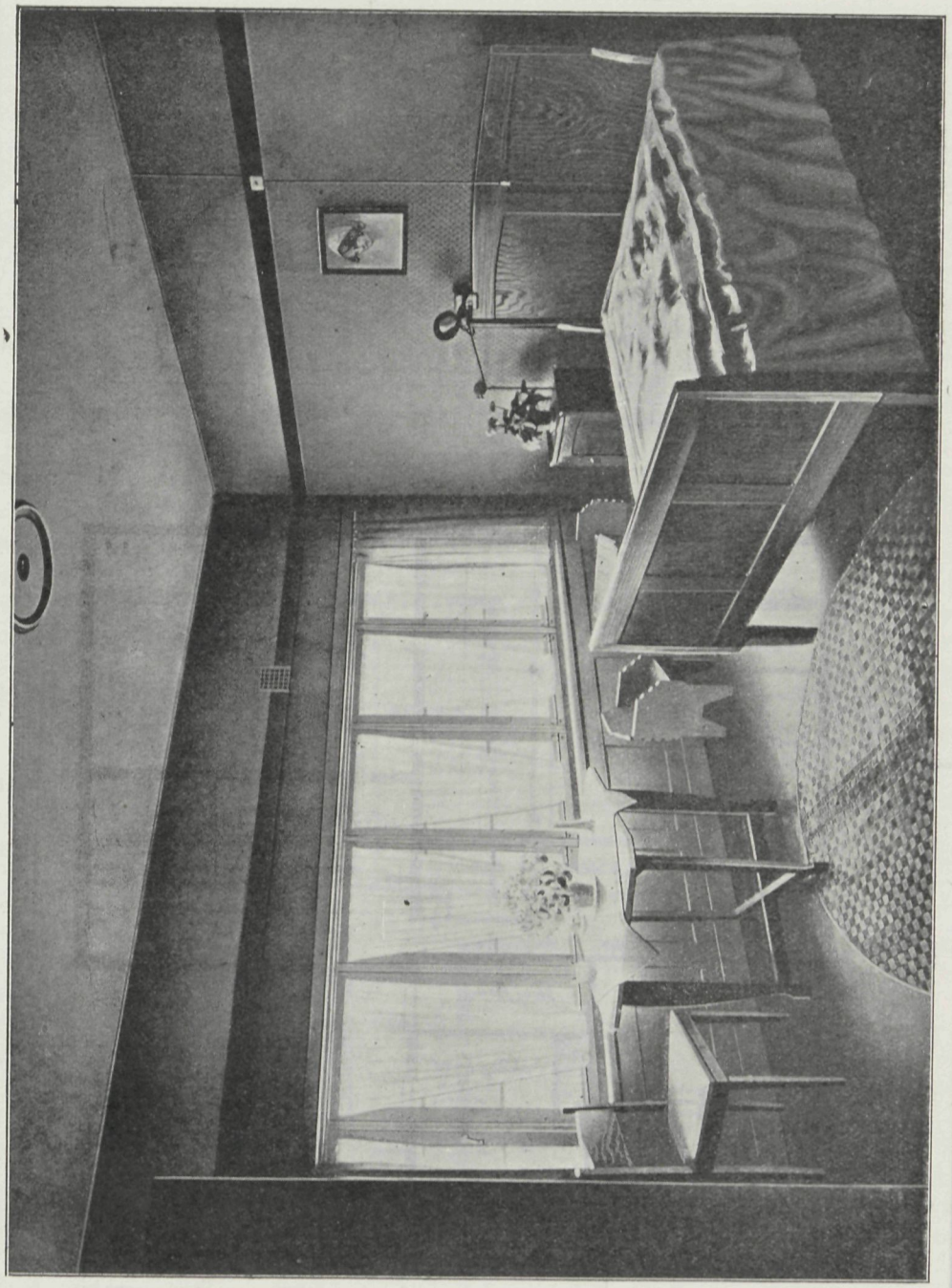
PERSPECTIEF BOERDERIJ (behoorende bij plaat 18a).

1e. het bouwen zonder de hulp van een voldoend deskundig bouwkundige;
2e. een vrijwel volkomen gemis aan gevoel voor goede architectuur bij de opdrachtgevers;
3e. een volkomen gemis van inzicht tot het maken van een goede plattegrond;
4e. in 't algemeen een volkomen negatie van den zonnestand.

Wat het 1e. betreft, zou ten slotte niet zoo erg zijn, als de bouw maar werd verzorgd door een degelijke eenvoudig dorpstimmerman. Er zijn in ons land (en overal) duizenden woningen tot stand gekomen zonder de hulp van een architect, woningen van een eenvoudige logische architectuur, gebouwd door eenvoudige, degelijke, innerlijk juist voelende dorpstimmerlieden.
De oude dorpen — vooral enkele dorpspleintjes — getuigen van een zoo goede architectuur als wij in onze beste woningwijken niet kunnen verbeteren.
Dit op zich zelf is dus geen bezwaar.
Maar de oude dorpstimmerman met goede logische bouwbegrippen is schaarsch. Hiervoor is in de plaats gekomen de ontwikkelde alles wetende bouwkundige, die in zijn studiejaren heeft geleerd van de slaoliestijl van de laatste 15 jaren, en voor wie als eenig leidend motief geldt „hoe gekker hoe mooier".
Dit zijn de bedervers van onze mooie dorpen en steden. Dit zijn de menschen die bouwen in de z.g. „rijksbouwmeesters-sigarenwinkel-postkantoor-margarine-depôtstijl" [1]).
In het algemeen is met deze bouwmeesters weinig te beginnen, zooals met alle menschen die „het weten" in 't algemeen weinig te beginnen is.
En als men iets bereikt ten opzichte van de teekening, dan wordt dit in den regel wel dubbel en dwars weer bedorven bij de uitvoering.
De eigenlijke plattelandstimmerman is meer een gemoedelijk type. Hiermede is te praten. Zij bouwen in den regel onbewust leelijk, omdat zij zich spiegelen aan wat anderen maken.
Met deze groep van bouwers werkten wij prettig samen en werden ook goede resultaten bereikt.

2e. Een vrijwel volkomen gemis en gevoel voor goede architectuur bij de opdrachtgevers.
Deze waarheid is uit het voorgaande af te leiden; ware dit anders, de steen-

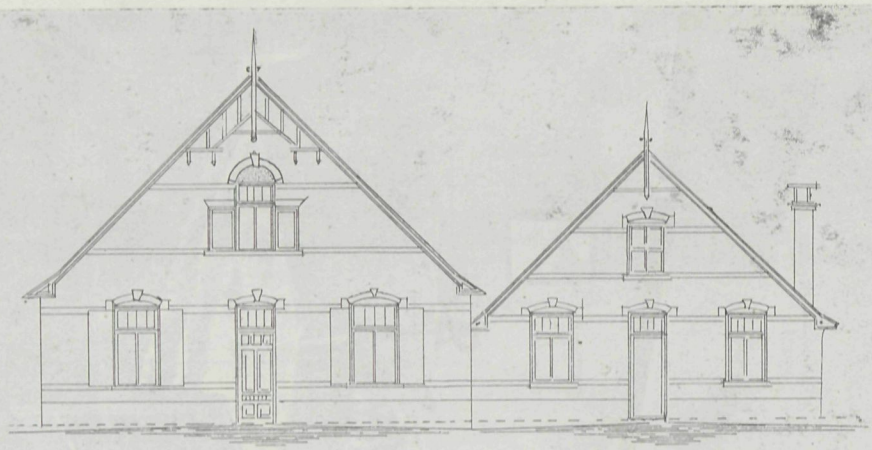
[1]) Ken ons land en heb het lief, door D. J. van der Ven, pag. 19.



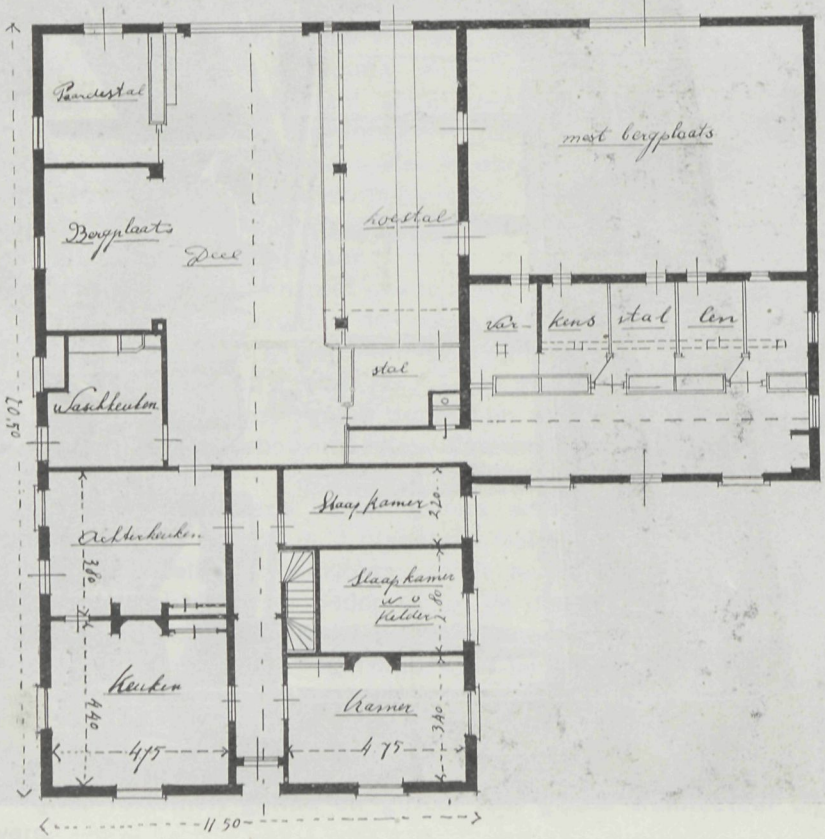
PLAAT 17B

ONTWERP VOOR EEN BOERDERIJ.

SCHAAL 1 à 200.



VOORGEVEL.



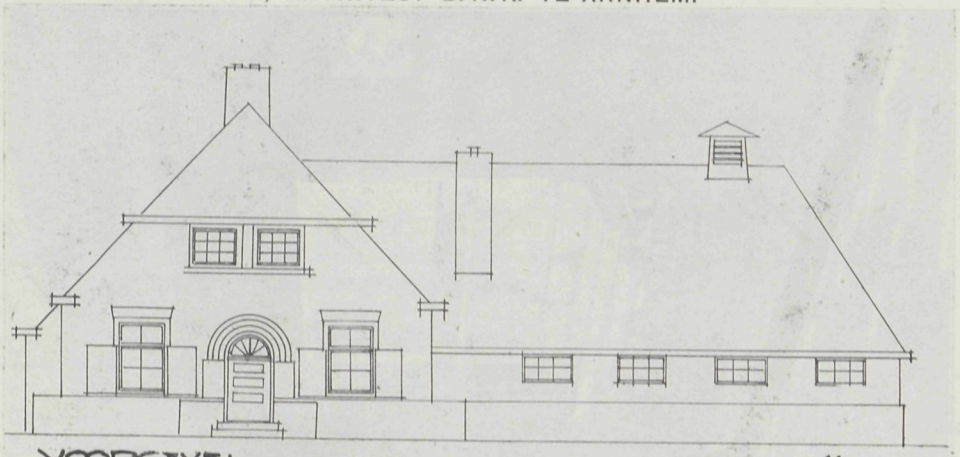
PLATTEGROND.

VERBETERD ONTWERP VAN DE BOERDERIJ

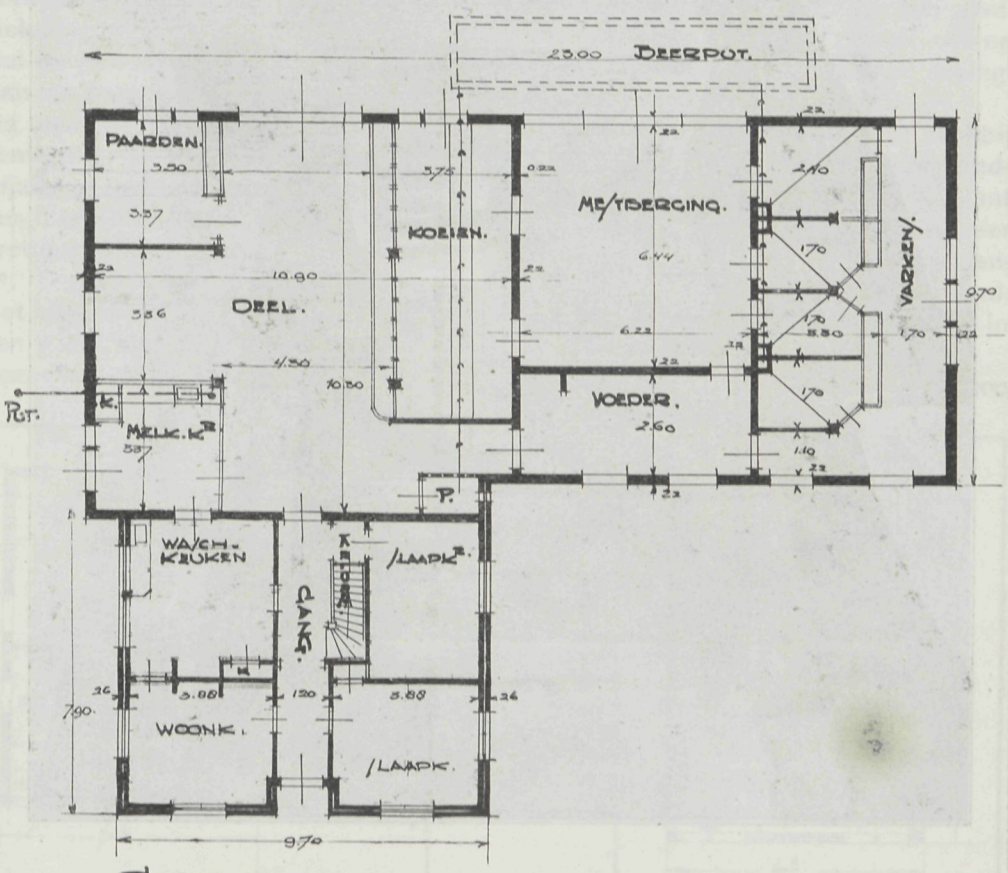
SCHAAL 1 à 200

PLAAT 18

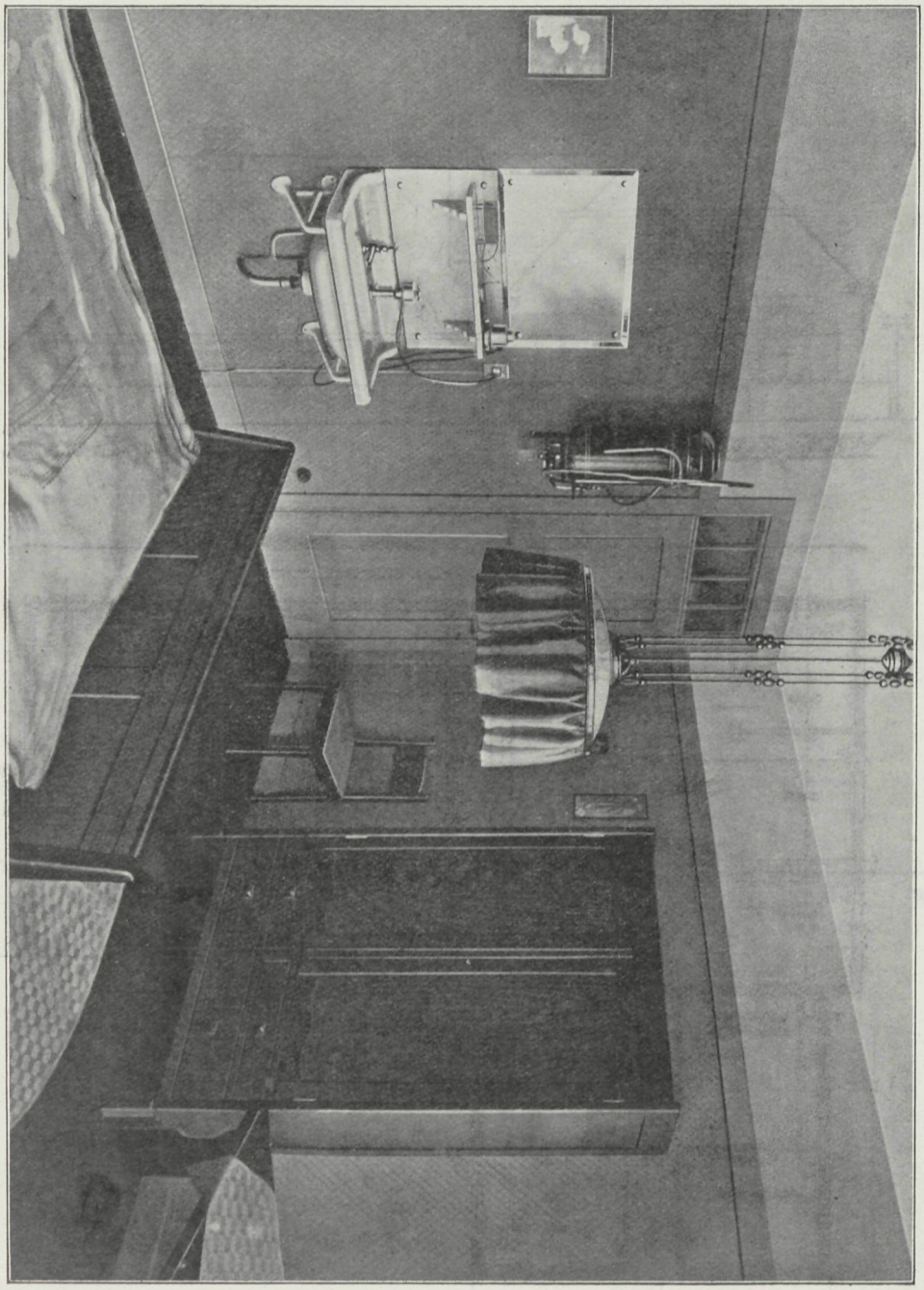
DOOR G. FEENSTRA, ARCHITECT B. N. A. TE ARNHEM.

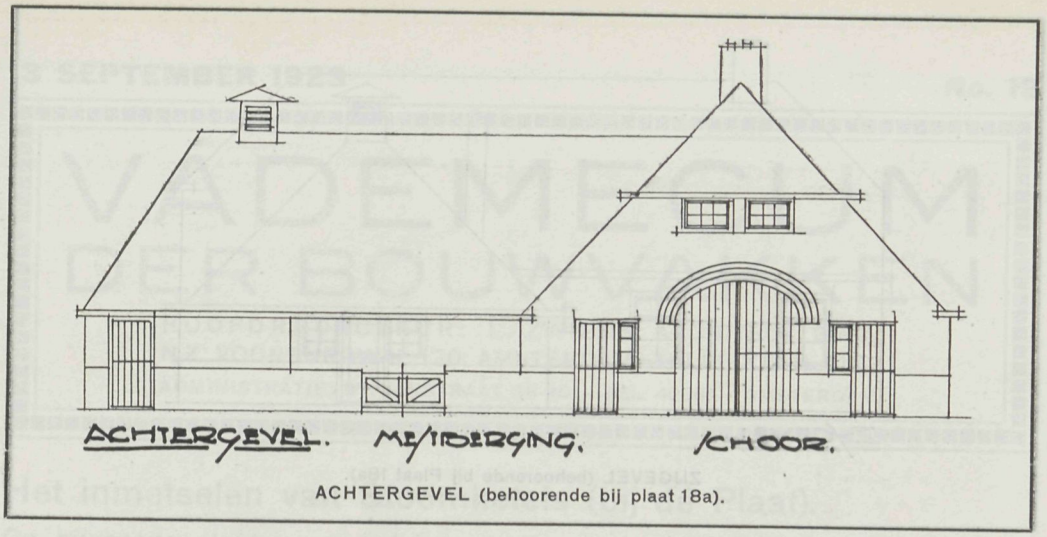


VOORGEVEL. VARKENSCHUUR.



GRONDPLAN.





ACHTERGEVEL (behoorende bij plaat 18a).

en hout-, serre- en erkerwellustigen, om nogmaals met v. d. Ven te spreken, zouden als „architecten?" geen kans hebben.
Een treffend bewijs geeft wel plaat 18 waarbij is uitgebeeld een ontwerp van een plaatselijk gebouwde boerderij, naar welk ontwerp een tweede zou worden gebouwd. Gelukkig waren aannemer en bouwheer niet zeker van hun zaak of deze oplossing wel de gewenschte was, en kwamen ten slotte bij ons om een betere oplossing. Van de banaliteit van dit ontwerp behoeft niet veel te worden gezegd.
Na eenige besprekingen kwam het plan volgens plaat 18a tot stand waarbij eenvoudig in aanpassing met de omgeving werd gebouwd. De plattegrondwijziging leidde tot een verbetering van stalinrichting etc. zoodat ook hieromtrent resultaat te boeken viel. De omwerkingen van dit plan geschiedde onder zeer prettige omstandigheden, met de meest mogelijke medewerking van de betrokkenen.
3e. Een volkomen gemis van inzicht tot het maken van een goede plattegrond. Het sterkst demonstreerde zich dit bij een plattegrond, ingediend ongeveer in den geest als onder fig. 1 geschetst.
Deze woning was bestemd voor een goed gesituëerde middenstander maar zoo

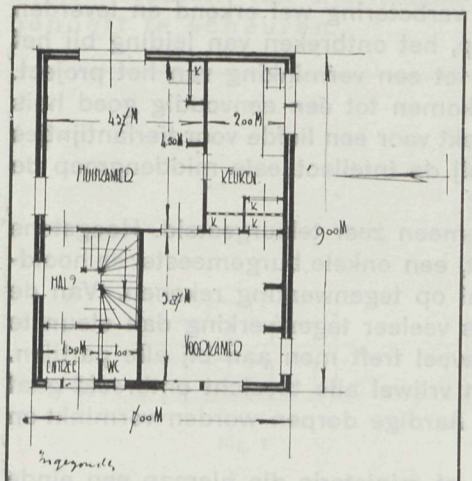


Fig. 1.

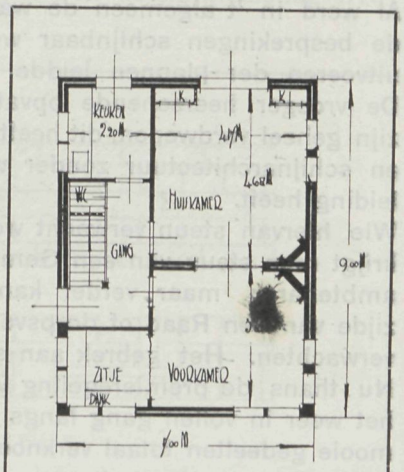
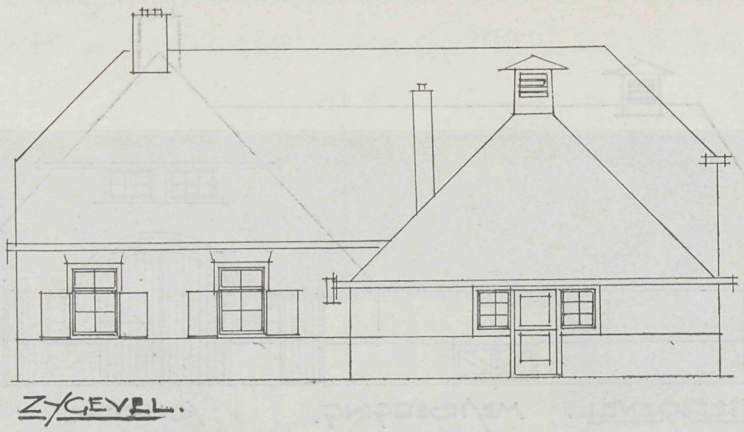


Fig. 2.



ZIJGEVEL (behoorende bij Plaat 18a).

gelijkend aan het aldaar bekende arbeiderswoningtype uitgezonderd een modern halletje (?) dat van een prettige bewoning geen sprake was. Verder lette men op de verbindingen van de kamers onderling.
Op mijn vraag of de aspirantbouwer jaarlijks voor liefhebberij maar eens een woning bouwde — afgescheiden van de wenschelijkheid van een goed huis te scheppen — werd geantwoord, dat dit integendeel niet het geval was, maar dat alle spaarpenningen noodig waren om tot het „eigen huis" te komen. Deze ervaring stemt wel zeer droevig.
Met veel moeite gelukt het den architect (?) te overwegen een plattegrond als onder fig. 2 te aanvaarden, waarbij de bouwheer een ernstige teleurstelling werd bespaard.
Van de 4' stelling n.l. levert ook bijgaande plattegrond een bewijs.

4e. In 't algemeen een volkomen negatie van den zonnestand.

Vrijwel regel was dat op onze vraag naar de windstreken een ontkennend of vrijwel ontkennend antwoord kwam.
Bemoedigend zijn de resultaten niet geweest.
Al werd in 't algemeen de waarde van de verbetering wel erkend en leverden de besprekingen schijnbaar wel resultaat op, het ontbreken van leiding bij het uitvoeren der plannen leidde in den regel tot een verminking van het project.
De vroeger heerschende opvatting om te komen tot een eenvoudig goed huis zijn geheel verdwenen, dit heeft plaats gemaakt voor een liefde voor tierlantijntjes en schijnarchitectuur zonder weerga, waarbij de intellectueele middengroep de leiding heeft.
Wie hiervan steun verwacht wordt in 't algemeen zeer teleurgesteld. Hoogstens krijgt men steun van een Gemeentearchitect, een enkele burgemeester en hoofdambtenaren, maar verder kan men meestal op tegenwerking rekenen. Van de zijde van den Raad of dorpsvereenigingen is veeleer tegenwerking dan steun te verwachten. Het gebrek aan schoonheidsgevoel treft men aan bij alle partijen.
Nu thans de premieregeling vervallen is en vrijwel alle toezicht ontbreekt gaat het weer in vollen gang langs oude paden. Aardige dorpen worden verminkt en mooie gedeelten totaal verknoeid.
Waar is eens de sterke man, in parlement of ministerie die hieraan een einde maakt?

G. F.

13 SEPTEMBER 1923 No. 19

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Het inmetselen van Stoomketels (bij de Plaat).

Op bijgaande plaat is een ketelinmetseling gereproduceerd. Alvorens nader op het onderwerp in te gaan, dient te worden vermeld, dat het ons plan niet is vanuit een werktuigkundig oogpunt dit artikel te behandelen. Daarvoor is, zooals de teekening aangeeft, niet de meeste zorg besteed aan den ketel zelf, de noodige in- en uitlaten, etc.

De teekening dan geeft aan een blok van twee stoomketels, systeem: Piedboeuf, waarvan de stoomketel heeft een V. O. van 230 M². met een oververhitter van 90 M². V.O. De doorsneden geven voldoende aan de constructie der inmetseling. Vele bouwkundigen zijn wel in aanraking gekomen met dergelijke inmetselingen. Ook hebben velen tot hun spijt moeten aanschouwen, dat hunne inmetseling zoo niet terstond na gebruik, dan wel over verloop van korten tijd hier of daar ging scheuren. Meestal vindt men zelfs die scheuren zoowat overal; sommigen soms van 6 c.M. en meer breed. Het leelijke aanzien van zoo'n inmetseling, het meerder steenkolenverbruik, het scheuren van soms aardig bedachte gevelfronten e. d., deed dan voor de betrokken partijen allicht misnoegen ontstaan. Door zorg te besteden aan onderscheidene thans te noemen onderdeelen is scheuren zoo goed als uitgesloten. We hebben de ondervinding opgedaan, dat bij het toepassen van onderstaande aanwijzigingen een ketelinmetseling niet behoeft te scheuren.

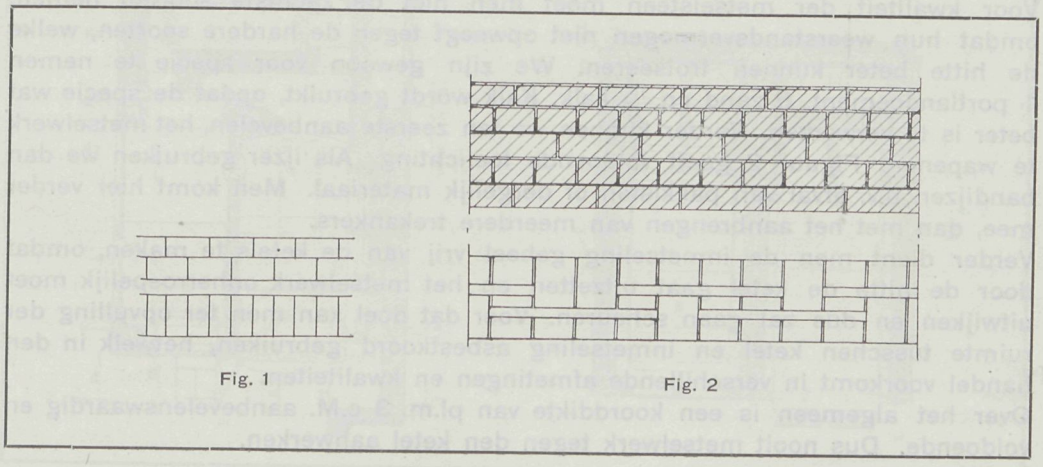


Fig. 1 Fig. 2

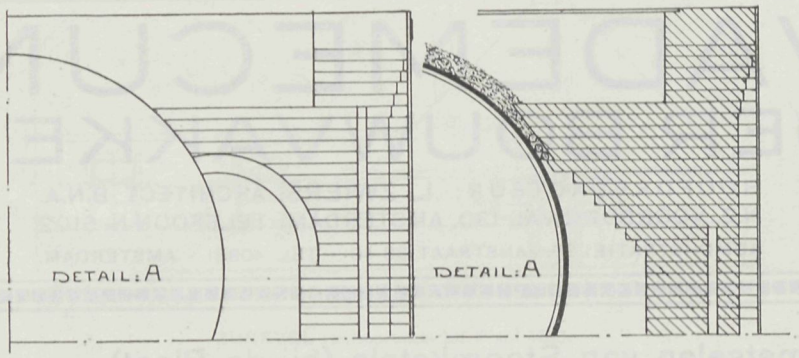
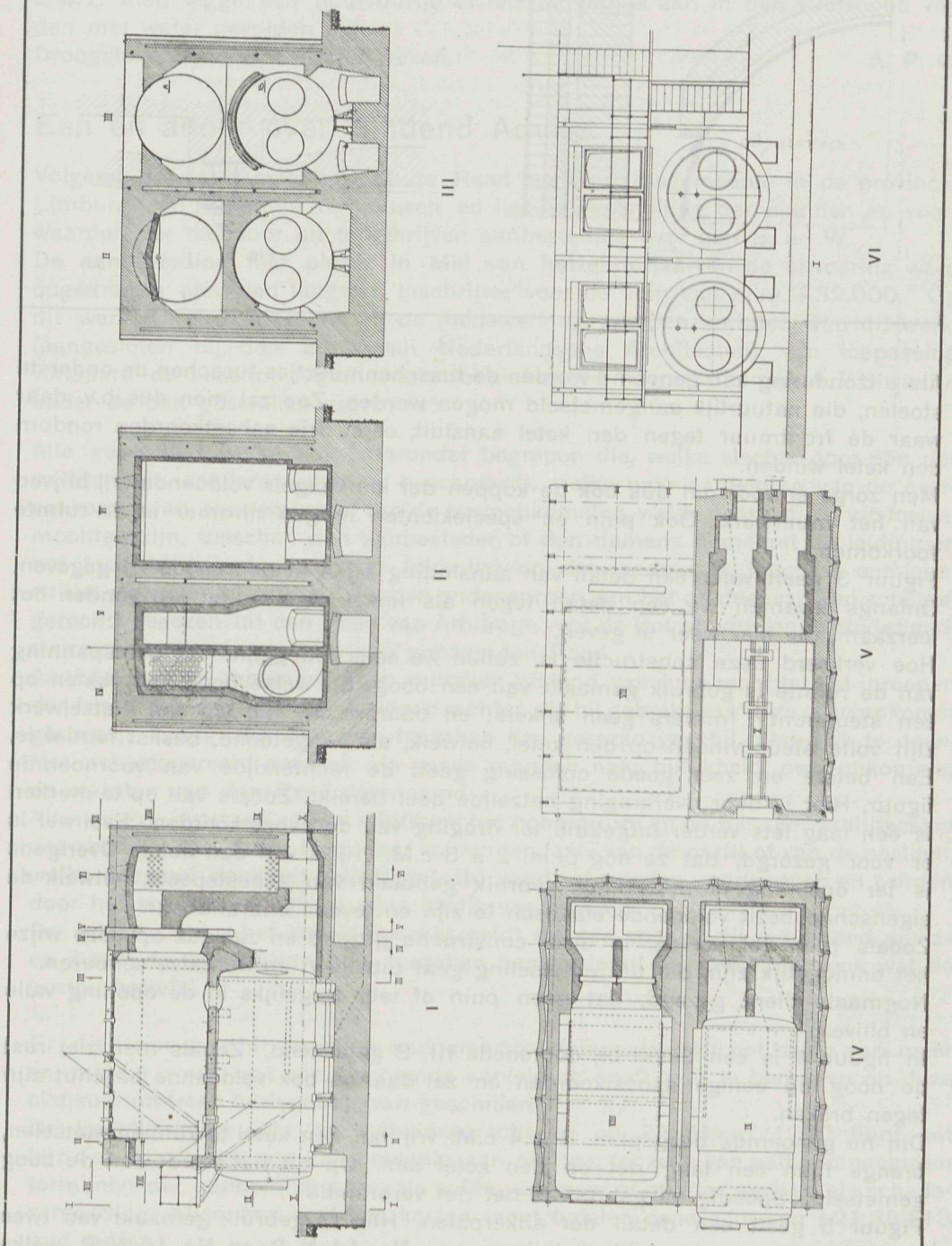


Fig. 3

Allereerst moet zorg gedragen worden voor een goede fundeering. Op de teekening is die niet aangegeven, aangezien bij onderscheidene grondsoorten ook andere fundeeringssystemen toegepast moeten worden. Men berekene dus wel degelijk den last, die op de ondersteuningspunten der ketel komt te rusten, enz. Bij gebruik van beton als fundeering is het gewenscht een holle steen ter afsluiting van ketel en fundeering (beton) toe te passen. Verder in 't algemeen, dat de steunpunten der ketels, de z.g. stoelen, goed hun draagkracht — gewicht — kunnen overbrengen naar de fundeering, zonder verzakkingen te vreezen.
Daar waar het vuur in aanraking mocht kunnen komen met het metselwerk, moet men vuurvaste steen gebruiken. Men zij daar niet te zuinig mee. De mortel voor bovengenoemde steen, is de bekend veronderstelde chamotte.
Wel dient men er op te letten, dat de voegen zoo dun mogelijk moeten worden gelaten. De steen moet op zijn plaats gewreven worden. Als verband voor vuurvast werk wordt verwezen naar figuur 1. Hier is gerekend op kruisverband. De streklaag heeft geen doorgaande voegen, wat de hechtheid van vuurvast werk ten goede komt. Overigens kan men kruisverband aanhouden.
Voor kwaliteit der metselsteen moet men niet de zachtste soorten nemen, omdat hun weerstandsvermogen niet opweegt tegen de hardere soorten, welke de hitte beter kunnen trotseeren. We zijn gewoon voor specie te nemen 1 portlandcement, 6 zand en $^1/_2$ kalk. Kalk wordt gebruikt, opdat de specie wat beter is te verwerken. Verder kunnen we ten zeerste aanbevelen, het metselwerk te wapenen. Figuur 2 geeft voldoende toelichting. Als ijzer gebruiken we dan bandijzer, b.v. afval van pakkisten of dergelijk materiaal. Men komt hier verder mee, dan met het aanbrengen van meerdere trekankers.
Verder dient men de inmetseling geheel vrij van de ketels te maken, omdat door de hitte de ketel gaat uitzetten en het metselwerk onherroepelijk moet uitwijken en dus zal gaan scheuren. Voor dat doel kan men ter opvulling der ruimte tusschen ketel en inmetseling asbestkoord gebruiken, hetwelk in den handel voorkomt in verschillende afmetingen en kwaliteiten.
Over het algemeen is een koorddikte van pl.m. 3 c.M. aanbevelenswaardig en voldoende. Dus nooit metselwerk tegen den ketel aanwerken.

KETELINMETSELING

DOOR ANT. P. OOSTERHOF



PLAAT 19

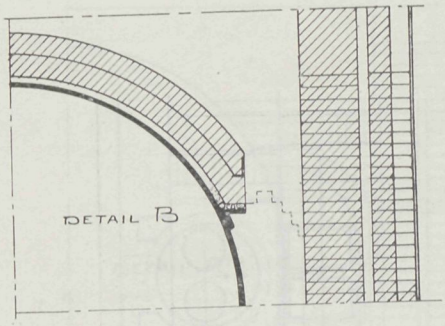


Fig. 4

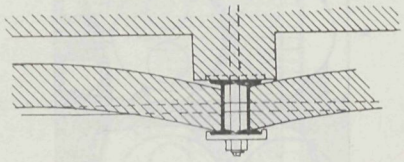


Fig. 5

Als uitzondering kan genoemd worden de tusschenmuurtjes tusschen de onderste stoelen, die natuurlijk aangemetseld mogen worden. Zoo zal men dus b.v. daar waar de frontmuur tegen den ketel aansluit, eerst drie asbestkoorden rondom den ketel winden.
Men zorge er voor dat dus ook de koppen der klinknagels voldoende vrij blijven van het muurwerk. Ook puin en specieklonten mogen nimmer in de ruimte voorkomen.
Figuur 3 geeft weer een detail van aansluiting bij A in doorsnede III gegeven. Onlangs kwamen we een detail tegen als links gegeven en we vonden het leerzaam, die hier weer te geven.
Hoe verkeerd deze constructie is, zullen we eens uitleggen. Ter overspanning van de ruimte is gebruik gemaakt van een boog. En welke boog kan rusten op één steunpunt? Immers geen enkele; en daarom zal dan ook het metselwerk zijn volle steun vinden op den ketel, hetwelk, als aangetoond, beslist foutief is.
Een betere en zeer goede oplossing geeft de rechterzijde van voornoemde figuur. Hier is door overkraging hetzelfde doel bereikt. Zooals valt op te merken is één laag iets verder uitgetand ter draging van de asbestkoorden. Evenwel is er voor gezorgd, dat ze nog pl.m. 2 à 3 c.M. vrij is van den ketel. Overigens is ter opvulling en afdekking gebruik gemaakt van asbestspecie, hetwelk de eigenschap bezit voldoende elastisch te zijn en tevens onbrandbaar.
Zooals men zal voelen, is deze constructie gezond en zal dus op deze wijze het onmogelijk zijn, dat de inmetseling gaat uitwijken en derhalve scheuren.
Nogmaals dient gezegd, dat geen puin of iets dergelijks in de opening valle en blijve.
In figuur 4 is een detail bij doorsnede III, B geteekend. Zooals men ziet rust de boog op eenige asbestkoorden en zal daarom ook voldoende beschut zijn tegen breken.
Om nu genoemde boog pl.m. 3 à 4 c.M. vrij van den ketel te kunnen metselen, brenge men een laag riet op den ketel aan. Op dit riet wordt dan de boog gemetseld. Spoedig na gebruik is het riet verbrand.
Figuur 5 geeft een detail der ankerpalen. Hier is gebruik gemaakt van twee door klemplaten gekoppelde balkijzers, t. w. No. 14 N. P. en No. 16 N. P., welke

balk rust tegen een opgaande peiler der inmetseling, breed 22 c.M. Men neme deze peiler niet breeder, opdat de halfsteensbogen zoo veel mogelijk vrij blijven van de inmetseling.
Nadat de ketel dus ingemetseld is, moet men voor het gebruik ze droogstoken, c. w. z. men legge een houtvuurtje of iets dergelijks aan in den vuurmond van den met water gevulden ketel.
Droogstoken duurt pl.m. vier weken. A. P. O.

Een en ander over Bindend Advies.

Volgens de Aannemer besloot de Raad eener dorpsgemeente in de provincie Limburg een raadhuis te bouwen en liet de vaststelling der plannen en voorwaarden der daarvoor uit te schrijven aanbesteding over aan B. en W.
De aanbesteding had plaats in Mei van hetzelfde jaar en de uitvoering werd opgedragen aan den laagsten inschrijver voor de som van pl.m. f 32.000. Op dit werk waren o. m., dank zij de medewerking van den architect van dit werk, (aangesloten bij den Bond van Nederlandsche Architecten), van toepassing verklaard de bekende Algemeene Administratieve Voorschriften (A. A. V.), waarin onder de par. geschillen voorkomt:

Alle geschillen welke ook (daaronder begrepen die, welke slechts door één der partijen als zoodanig worden beschouwd), welke naar aanleiding van de overeenkomst van aanneming of van de overeenkomsten, welke daarvan het uitvloeisel mochten zijn, tusschen den aanbesteder of den namens hem met de leiding en het toezicht belasten persoon (directie) en den aannemer mochten ontstaan, zullen alleen en uitsluitend worden onderworpen aan het oordeel van een scheidsgerecht, gekozen uit den Raad van Arbitrage voor de Bouwbedrijven in Nederland, overeenkomstig de statuten van genoemden Raad.
Aanbesteder en aannemer doen mitsdien afstand van hun recht tot het inroepen der tusschenkomst van den gewonen rechter, die bij gebreke van deze overeenkomst geroepen zoude zijn over een tusschen hen gerezen geschil uitspraak te doen.
Het scheidsgerecht oordeelt als goede mannen naar billijkheid, overeenkomstig de statuten van den Raad voornoemd.
Alle kosten, ontstaan uit de arbitrage, het honorarium en de reis- en verblijfkosten der arbiters daaronder begrepen, komen ten laste van de partij of van de partijen, welke daarvoor door het scheidsgerecht wordt of worden aangewezen en worden door het scheidsgerecht bij zijne beslissing bepaald.
De uitspraak van het scheidsgerecht geldt als een voor partijen bindend advies en heeft de kracht van een tusschen hen gesloten overeenkomst, ook wat de kosten betreft.

Er rijst een geschil tusschen aannemer en gemeente over het saldo van meer en minder werk, wat eerstgenoemde aanleiding geeft zich te beroepen op deze clausule omtrent beslechting van geschillen.
De kwestie komt voor het scheidsgerecht en op 22 Maart 1920 luidt het bindend advies, dat de gemeente aan eischer, ter zake van nader aangegeven termijnen der aannemingssom, als saldo van meer of minder werk en als schadevergoeding, alles met rente en kosten moet betalen eene som van f 21.883.13 met rente.

De veroordeelde gemeente weigert echter betaling, zoodat de aannemer zich verplicht ziet een beroep te doen op den rechter ten einde uitvoering te verkrijgen van het bindend advies van het scheidsgerecht. In September van het vorige jaar wordt deze zaak behandeld door de Rechtbank te Maastricht. Van de zijde der gedaagde gemeente worden twee argumenten, beide van formeelen aard, aangevoerd tegen de vordering tot betaling van genoemd bedrag.
In de eerste plaats beroept de gemeente zich op art. 620 1e lid van het Wetboek van Burgerlijke Rechtsvordering, waar gezegd wordt: „Ieder kan de geschillen „omtrent de rechten waarover hij de vrije beschikking heeft, aan de uitspraak „van scheidsmannen onderwerpen".
Welnu zegt de gemeente, noch de gemeente noch haar bestuur is bevoegd om een overeenkomst aan te gaan, waarbij zij zich verbonden geschillen, die zullen ontstaan, te onderwerpen aan scheidslieden, daar die organen geen vrije beschikking hebben over hunne rechten.
Deze uitvlucht, want meer waarde kan dit argument al moeilijk toegekend worden, baatte evenwel niet.
De Rechtbank antwoordde in hare overwegingen daarop in dezer voege:
„de beslissing van het bindend advies is niet eene scheidsrechterlijke beslissing „in den zin van art. 620 B. R., omdat de getroffen regeling niet gericht is op „het verkrijgen eener uitspraak, die overeenkomstig art. 642 B. R. executoir kan „worden verklaard".
In de tweede plaats wordt vanwege de gemeente aangevoerd, dat de Raad der gemeente niet het bestek heeft goedgekeurd of zich aan meergenoemd beding onderworpen en dat de goedkeuring van Gedeputeerde Staten niet is verkregen noch op de aanbesteding noch op de overschrijding der voor den bouw uitgetrokken som door B. en W., zijnde de overschrijding der aannemingssom een onderhandsche aanbesteding, die volgens art. 194f Gemeentewet de goedkeuring van Gedeputeerde Staten behoeft.

(Wordt vervolgd).

Het stellen van een Tank.

In „De Ingenieur" maakt Ir. W. J. Wisselink melding van een hoogst eenvoudige en vernuftige methode om een zware tank op hare fundeering te plaatsen.
De tank wordt eerst op de gewone wijze boven de fundeering gebracht en daarna zoo ver mogelijk neergevijzeld. In den laagsten stand blijft de onderrand van de tank nog pl.m. 30 c.M. van den bovenrand der fundeering verwijderd. Om de tank ook dit laatste deel te laten zakken, vult men gewoonlijk de ruimte tusschen tank en fundeering op met „stophout". De vijzels worden dan weggenomen, zoodat de tank op het hout rust, dat dan wordt weggebrand of weggeslagen.
De kosten hiervan zijn niet onbeduidend, terwijl de tank met schokken en stooten op de fundeering komt.
In plaats van het gebruikelijke stophout werden nu ijsblokken van gewoon handelsformaat toegepast. Dit ijs kan een druk van 4 K.G. per c.M^2. dragen zonder te verbrijzelen. Het ijs werd hier zoodanig geplaatst, dat de druk 2 K.G. per c.M^2. bedroeg. Daarna werden de vijzels weggenomen.
Het verdere werk is aan de natuur overgelaten.
Na ongeveer 2 dagen waren de ijsblokken gelijkmatig weggedooid. De tank

stond zonder verdere kosten en zonder schokken of stooten op de fundeering. Het is een aardig denkbeeld van den heer W. Bijker te Hilversum, dat ook wel meerdere toepassing zal vinden. (Tel.).

Bouwmaterialen.

PORTLAND-CEMENT.

Voor geruimen tijd terug ben ik in aanraking gekomen met het merk Good-Hope en de praktijk heeft mij de bijzonder goede eigenschappen van deze portland-cement doen leeren. Ik meende dan ook onze lezers 't een en ander over Good-Hope cement te moeten mededeelen.

Fabricage. Het hydraulische bindmiddel, dat de Good-Hope fabrieken verlaat, is een kunstmatig cement, hetwelk niet minder dan 1.7 gewichtsdeelen kalk (Ca O) bevat op 't gewichtsdeel oplosbaar kiezelzand ($Si\ O_2$) + aluinaarde ($Al_2\ O_2$) + ijzeroxyde ($Fe_2\ O_3$) en dat vervaardigd is door de grondstoffen fijn te malen, innig te vermengen, tenminste tot sinterens toe te branden en vervolgens tot poeder te vermalen. De verhoudingsgrenzen der grondstoffen zijn:

$Si\ O_2$	18 à 26 %
$Al_2\ O_3$	4 à 10 %
$Fe_2\ O_3$	2 à 4 %
Ca O	57 à 66 %

De fabricage van cement omvat drie hoofdbewerkingen, n.l.:

1°. De bereiding der grondstoffen. Samenvoeging van klei en kalk.
2°. Het branden.
3°. Het pulveriseeren en op silo brengen van het afgewerkte product.

Achtereenvolgens zullen we deze bewerkingen nagaan.

Het mengen der bestanddeelen. Er zijn twee manieren om klei en krijt juist te mengen. De eerste manier is de z.g. droge werkwijze, door fijnmalen van de gedroogde grondstoffen. De andere manier is het vermengen van klei en krijt met water, de z.g. natte methode.

Een der eerste voorwaarden om een goede soort portland-cement te verkrijgen is een grondig mengen der grondstoffen. Geen enkel procedé geeft een zoo volmaakt mengsel en maakt een zoo nauwkeurige afmeting der grondstoffen mogelijk als de natte werkwijze.

De Good-Hope fabrieken passen dan ook de natte methode toe. Hun grondstoffen zijn: Vette klei, zonder zand, afkomstig uit hunne groeven bij Turnhout. Zacht krijt, eveneens zonder zand en zeer rijk aan kalk, ook uit eigen groeven bij Lische.

De menging van krijt en klei met 38 à 40 % water geschiedt in groote bakken met een doorsnede van pl.m. 8 M. Onder toezicht van een scheikundig ingenieur, worden de grondstoffen steeds met de grootste nauwkeurigheid gekeurd en afgemeten.

Na het mengen van krijt en klei en water (c. q. ontbrekende chemische stoffen) tot een pap, wordt deze afgetapt, door molens gevoerd ten einde de grovere deelen fijn te wrijven om ten slotte in groote reservoirs verzameld te worden, waar een krachtig roerwerktuig de papmassa voortdurend in beweging houdt om nog innigen menging der grondstoffen te bewerkstelligen.

Nu is de papmassa gereed om gebrand te worden. Hiertoe wordt niet overgegaan, voordat in het laboratorium onderzocht is, of de samenstelling der grondstoffen de meest juiste is. Groote aandacht wordt hieraan besteed, omdat dit juist de kwaliteit van het product zal bepalen.

Het branden. Voor het branden bestaan verschillende methodes. Een groot aantal fabrieken bedienen zich bij deze bewerking van gemetselde, staande ovens, van het type kalkoven. Deze ovens evenwel geven een zeer onregelmatig product, omdat de verhitting niet tot binnen in de te branden massa doordringt, de verbranding derhalve onvolkomen kan zijn en er dus alle kans bestaat, dat geen innige verbinding van kalk en klei ontstaat.
Dit product wordt, evenals bij andere moderne cement-fabrieken, gebrand in draaiovens.
Een draaioven is een lange, hellende ijzeren cylinder, van binnen bekleed met vuurvaste steen, die gedurende de bewerking langzaam om zijn lengteas draait. De lengte van deze ovens bedraagt 45 à 60 M. bij een doorsnede van 2.25 tot 3 M. De pop wordt, uit de reservoirs, aan de hooge zijde in den draaioven gepompt. Zij neemt reeds onmiddellijk warmte op van de verbrandingsgassen, in den oven aanwezig, verliest daardoor haar water, zoodat ze langzamerhand overgaat in een drogen koek, die in kleine stukken van 2 à 3 c.M. doorsnede uiteenvalt. Na voldoende met de verbrandingsgassen in den oven in aanraking te zijn geweest, hebben zich aldus de z.g. cementklinkers gevormd.
Aan de andere zijde van den oven wordt droog (maximum watergehalte 3 %), zeer fijn steenkoolstof naar binnen geblazen, dat op 1.50 M. van de opening tot verbranding komt. Dit stof moet zoo fijn zijn, dat op een zeef van 900 mazen per c.M.^{2} een maximum van 3 % na zeving achterblijft.
Om goed cement te verkrijgen moet men 30 % van het gewicht van het cement aan steenkool gebruiken. Een eerste vereischte voor deze steenkool is natuurlijk, dat haar aschgehalte zoo klein mogelijk zij, want wanneer de steenkool in den draaioven niet volkomen verbrandt, zal de asch met de cementklinkers in de molens komen en aldus het cement verontreinigen.

(Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

CONSTRUCTIE VAN GEBOUWEN, door Prof. J. G. Wattjes b. i.
Muren, schoorsteenen, kelders, fundeeringen en rioleeringen.

Van dit bij de N.V. Uitgevers-Maatschappij „Kosmos" te Amsterdam verschijnende standaardwerk verscheen heden het vierde stuk van Deel I. Dit stuk bevat het vervolg van Fabrieksschoorsteenen, verder: Ketelbemetselingen, haarden en smidsen, Uitvoering en Afwerking van Metsel- en Betonwerken, waarbij worden behandeld: Gereedschappen, werktuigen, steen en mortel; Steigers, Uitzetten van een gebouw; Formeelen; De uitvoering van beton en gewapend beton; Het afwerken van muuroppervlakken; Stucadoorsgereedschap; Wand- en muurbekleedingen van terracotta, grès, tegels en marmer. In dit stuk wordt verder een begin gemaakt met „Fundeeringen en kelders".
Ook dit vierde stuk ziet er zeer gedegen uit. De onderwerpen zijn uiterst overzichtelijk, methodisch en uitvoerig behandeld en door tal van keurige figuren en fotoreproducties toegelicht.

27 SEPTEMBER 1923 No. 20

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Bouwmaterialen. (Slot).

PORTLAND-CEMENT.

Ook aan dit verbrandingsproces besteden de genoemde fabrieken buitengewone zorg. Steeds worden de beste (magere) steenkolen gebruikt, die bovendien scheikundig onderzocht worden op schadelijke bestanddeelen, teneinde de gunstigste resultaten voor het afgewerkte product te verkrijgen.
In de verbrandingszône is de draaioven over een afstand van 8 M. verwijdt tot een doorsnede van 3 M., om de klinkers langer aan de grootste hitte bloot te stellen; door den grooteren omtrek immers zijn zij genoodzaakt een langeren weg af te leggen.
De zeer groote hitte in de verbrandingszône bedraagt 2000° C. In deze temperatuur kunnen de cementklinkers tot sinteren gebracht worden. Zooals vanzelf spreekt, moet het stoken met groote zorg geschieden. Wordt te hard gestookt, dan smelt de massa tot een basaltachtig product, terwijl bij te langzaam stoken de kalk zich niet volkomen met de klei verbindt. Aan de kleur van de verbrandingsvlam, die groenachtig grijs moet zijn, is te zien of de goede temperatuur bereikt is.
De genoemde draaiovens worden electrisch aangedreven, terwijl speciale werklieden de omwentelingssnelheid regelen en den toevoer der brandstof bepalen naar den kleur der vlam.
Wanneer de cementklinkers den draaioven verlaten hebben, worden ze in ventilatie-trommels afgekoeld en naar de molens gevoerd om de derde bewerking te ondergaan.

Het malen. Thans moeten de cementklinkers gemalen worden. Werden ze zonder meer fijngemalen, dan zou het cement te snelbindend zijn. Om het langzaambindend te maken wordt eerst hoogstens 2 % gips ($CaSO_4$) bijgevoegd. Waarvoor cement langzaambindend moet zijn zullen we straks zien.
Het mengsel komt nu in een grooten kogelmolen, z.g. Kominor, waarin het door stalen kogels (5000 K.G. per molen) wordt fijngeslagen. Doch de vereischte fijnheid is dan nog niet bereikt. Daartoe wordt het reeds fijne mengsel nog eens in „Dana"-molens gemalen. Dit is een cylindervormige molen, gevuld met z.g. Flinsteine.
Door de volmaaktheid der molens is de fijnheid van den cement zeer groot en

blijft deze ver onder de verlangde maxima's — 3% zeef van 900 mazen, 25% zeef van 4900 mazen per c.M².
Hoe fijner de cement is hoe beter, daar de grovere deeltjes bij de verharding als vulmateriaal, dus als zand in de beton optreden, en dus geen nuttige arbeid verrichten. Het product dat de molens verlaat wordt naar de silo's gevoerd en daaruit in zakken of vaten verpakt.

Eischen aan goede cement te stellen. Goede cement moet voldoen aan de volgende eischen:

1°. Het moet hooge weerstandscijfers hebben;
2°. „ „ een regelmatigen bindtijd hebben;
3°. „ volume moet bestendig zijn;
4°. „ soortelijk gewicht moet hoog zijn;
5°. „ cement moet vrij zijn van schadelijke stoffen.

Deze eischen zullen we achtereenvolgens bespreken.

Het cement moet hooge weerstandscijfers hebben. Bij een kort onderzoek let men wel eens op de trekweerstandcijfers. De 28-daagsche proef alleen geeft de drukweerstandcijfers aan.
Deze cement gaat een eisch van 60% boven de Gewapend Beton Voorschriften 1918 nog te boven.

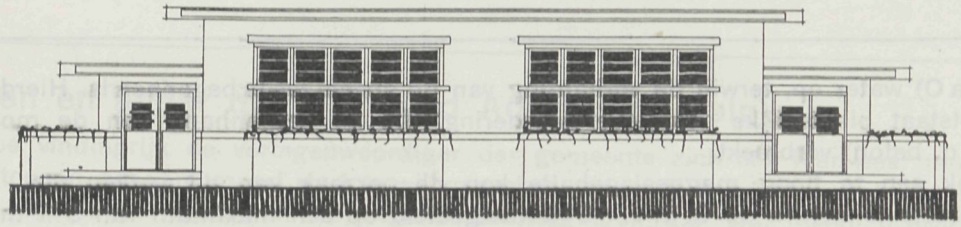
Het cement moet een regelmatigen bindtijd hebben. Bindt een cement te spoedig af, dan is er dikwijls geen tijd om het beton van den mengmolen naar de stortplaats te vervoeren. Tijdens het vervoer treedt dan reeds de verhouding in, met als gevolg groot ongerief op het werk en voor de constructies erg nadeelig.
Volgens de G. B. V. 1918 mag het begin der binding van cement niet geschieden binnen 2 uur na het aanmaken van het cementdeeg. Het einde der binding mag niet spoediger geschieden dan 4 uur na het aanmaken.
Er bestaat cement, dat na eenigen tijd van langzaambindend in snelbindend overgaat. Dit vindt zijn oorzaak in het feit, dat sommige fabrieken, die hun grondstoffen niet goed mengen of harden, cementklinkers verkrijgen met een zeker gehalte aan ongebluschte kalk. Om nu de schadelijke werking van deze ongebluschte kalk te beperken, wordt de vrije kalk in deze cementklinkers, vóór de vermaling, door bevochtiging met water gebluscht. Omdat na deze gebluschte kalk reeds den bindtijd vertraagt, wordt minder gips bijgevoegd. De gebluschte kalk is na eenigen tijd uitgewerkt. Het cement wordt dan snelbindend.
De beschreven cement is en blijft langzaambindend. Bij een temperatuur van 15°—18° C. heeft het begin der binding plaats ± 4 uur na het aanmaken van het cementdeeg, d. i. na het oogenblik, waarop het water voor die aanmaak aan het cement is toegevoegd. Het einde der binding bij deze temperatuur is pl.m. 2 uur later, dus pl.m. 6 uur na het aanmaken van het cementdeeg.

Het volume moet bestendig zijn. Het z.g. werken van mortel of beton, als gevolg van het gebruik van minder goed cement, is een veel voorkomend euvel. Wanneer cement n.l. een te groot kalkgehalte heeft door slechte menging der grondstoffen of wanneer het onvoldoende gebrand is, neemt deze vrije kalk

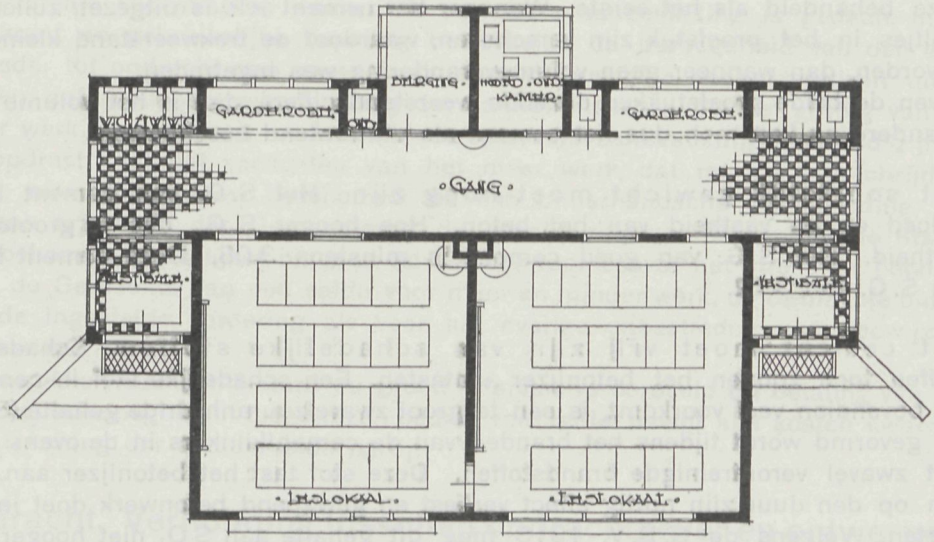
ONTWERP VOOR EEN O. L. SCHOOL

SCHAAL 1 à 200

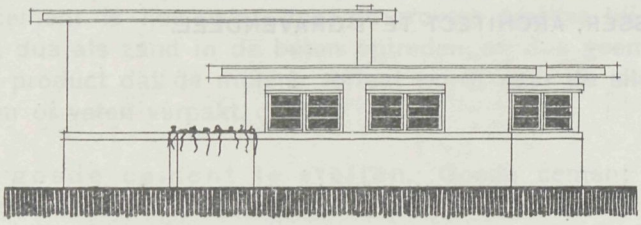
DOOR D. VISSER, ARCHITECT TE 's-GRAVENDEEL.



VOORGEVEL.



PLATTEGROND.

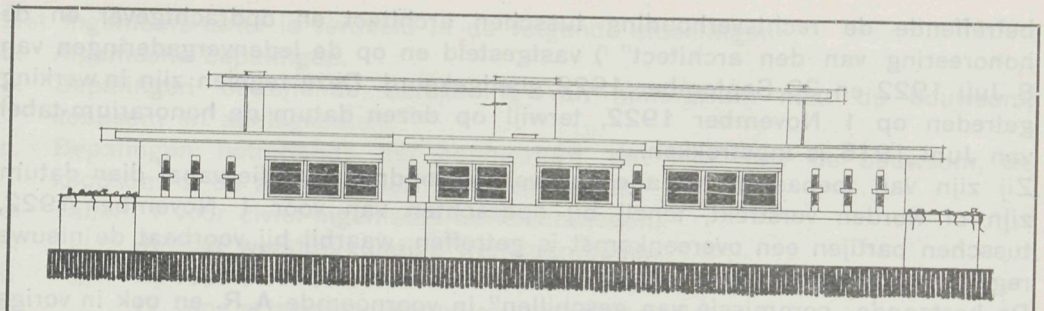


ZIJGEVEL (behoorende bij plaat 20).

(Ca O) water op, terwijl de verharding van de specie reeds begonnen is. Hierdoor ontstaat plaatselijke volumevermeerdering, die de samenhang van de mortel (c. q. beton) verbreekt.
Ook een te hoog magnesiagehalte kon de oorzaak van dit werken zijn. Dit gehalte is ook in de G. B. V. 1918 vastgesteld op een maximum van 5 % magnesiumoxyde (Mg O).
Deze cement bevat slechts een zeer gering Mg O-gehalte, is goed gebrand, terwijl het kalkgehalte reeds bij de menging der grondstoffen wordt gecontroleerd. Zwellen of z.g. werken van de mortel zal dus niet voorkomen.
Een goed contrôlemiddel op de volumebestendigheid van cement is het volgende: Van een monster cement worden twee proefstukken gemaakt zonder zand; alleen dus van cement en water. Het eerste proefstuk wordt 1 dag in vochtige lucht en 6 dagen onder water geplaatst en daarna op trekweerstand onderzocht. Het tweede proefstuk wordt een dag aan vochtige lucht blootgesteld en daarna gedurende 6 uren in kokend water gebracht. Vervolgens wordt het op gelijke wijze behandeld als het eerste. Wanneer het cement iets is uitgezet, zullen de deeltjes in het proefstuk zijn verschoven, waardoor de trekweerstand kleiner is geworden, dan wanneer geen volumeverandering was ingetreden.
Geven de beide proefstukken dezelfde weerstandscijfers, dan is het volume niet veranderd en kon men dus het cement als uitmuntend beschouwen.

Het soortelijk gewicht moet hoog zijn. Het S. G. van cement heeft invloed op de vastheid van het beton. Hoe hooger S. G., des te grooter de vastheid. Het S. G. van goed cement is minstens 3.08. Deze cement heeft een S. G. van 3.12.

Het cement moet vrij zijn van schadelijke stoffen. Schadelijke stoffen toch zouden het betonijzer aantasten. Een schadelijke stof in cement, die bovendien veel voorkomt, is een te groot zwavelzuuranhydride gehalte (SO_3), dat gevormd wordt tijdens het branden van de cementklinkers in de ovens door met zwavel verontreinigde brandstoffen. Deze stof tast het betonijzer aan, dat dan op den duur zijn nuttig effect verliest en gewapend betonwerk doet ineenstorten. Volgens de G. B. V. 1918 mag dit gehalte aan SO_3 niet hooger zijn dan $2^1/_2$ %.
De besproken cementsoort werd bij onderzoekingen bevonden aan SO_3 slechts 1 % gemiddeld te bevatten. A. P. O.



ACHTERGEVEL (behoorende bij plaat 20.)

Een en ander over Bindend Advies. (Vervolg).

Hoe vindingrijk de vertegenwoordiger der gemeente zich ook hier weer mocht betoonen, om van „meer" werk te willen maken een onderhandsche aanbesteding, de Rechtbank toonde in de volgende overwegingen, dat haar meening over de aangehaalde artikelen der Gemeentewet een geheel andere opvatting huldigt: dat, waar vaststaat, dat de Raad der gemeente besloten had tot den bouw van een raadhuis en zich de vaststelling der plans en voorwaarden van aanbesteding niet had voorbehouden, B. en W., ingevolge de bepalingen van art. 179 a, j°., i, der Gemeentewet, bevoegd waren de voorwaarden van aanbesteding en daaronder meergenoemd beding vast te stellen, de aanbesteding op dien grondslag in het openbaar te doen en de aanneming aan eischer te gunnen, zooals zij deden; dat de daartoe strekkende besluiten van B. en W. niet de goedkeuring van Gedeputeerde Staten behoeven en, wat de overschrijding der aannemingssom betreft, dat als onbetwist aangenomen mag worden, dat onder de door B. en W. vastgestelde voorwaarden waarop de openbare aanbesteding is gedaan, mede voorkomt de gebruikelijke bepaling betrekkelijk de bevoegdheid van den aanbesteder tot opdracht van meer werk naar vastgestelde eenheidsprijzen uit te voeren, dat aldus de overschrijding der aannemingssom, die het gevolg van dit meer werk kan zijn, als onderdeel der openbare aanbesteding geregeld zijnde, de opdracht tot het verrichten van het meer werk, dat tot die overschrijding voert, niet kan worden beschouwd als een onderhandsche aanbesteding, die volgens art. 194 f der Gemeentewet de goedkeuring van Gedeputeerde Staten zou behoeven, zoodat het bindend advies, ook voor zoover het strekt tot betaling door de Gemeente van een saldo voor meer en minder werk, de Gemeente bindt; dat de ingestelde vordering als voor het overige onbestreden, voor toewijzing vatbaar is.

De betrokken Gemeente werd op grond daarvan veroordeeld tot betaling van het door het scheidsgerecht toegewezen bedrag met rente, terwijl alle kosten kwamen voor rekening der veroordeelde partij.

Opdracht. Verhouding tusschen opdrachtgever en ontwerper. Honoreering van bouwwerken.

Door de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, Bond van Nederlandsche Architecten (B. N. A.) gevestigd te Amsterdam, zijn „Algemeene regelen (A. R.)

betreffende de rechtsverhouding tusschen architect en opdrachtgever en de honoreering van den architect" [1]) vastgesteld en op de ledenvergaderingen van 8 Juli 1922 en 30 September 1922 goedgekeurd. Deze regelen zijn in werking getreden op 1 November 1922, terwijl op dezen datum de honorarium-tabel van Juni 1915 is ingetrokken.
Zij zijn van toepassing op alle nieuwe bouwopdrachten, die vanaf dien datum zijn of worden verstrekt, tenzij bij opdrachten van vóór 1 November 1922, tusschen partijen een overeenkomst is getroffen, waarbij bij voorbaat de nieuwe regeling van toepassing is verklaard.
De bestaande „commissie van geschillen" in voornoemde A. R. en ook in vorige regelingen genoemd blijft voorzoover geschillen volgens de oude tabel te berechten, in functie. De nieuwe regeling van de daarin genoemde commissie van geschillen zal, voorzoover partijen ze niet uitdrukkelijk op loopende opdrachten van toepassing verklaren, alleen voor geschillen, na 1 November 1922 voorkomende-gelden.

Verder is door de „Vereeniging van Delftsche ingenieurs", gevestigd te 's-Gravenhage (Princessegracht) een Tarief voor Ingenieurswerkzaamheden vastgesteld den 18e September 1920 voor Civiel-ingenieurs-arbeid, Werktuigkundige-, Electrotechnische en Scheepsbouwkundige werkzaamheden voor zeeschepen. [2]) Wij zullen dit tarief kortweg „Ingenieurs-tarief" noemen.

De A. R. van den B. N. A. geven aan wat onder „Architect" verstaan wordt, n.l. den beoefenaar der bouwkunst (omvattende zoowel het aesthetische als het technische deel) die, als beroep, ingevolge en overeenkomstig hem gegeven opdrachten, ontwerpen voor bouwwerken, stads- en tuinaanleg vervaardigt, dergelijke werken onder zijn toezicht en leiding doet uitvoeren, of adviezen verstrekt, in aangelegenheden zijn beroep rakende. Hij is de vertrouwensman en technisch en aesthetisch adviseur van den opdrachtgever; hij treedt bij de uitvoering en afwikkeling van een hem gegeven opdracht op als gemachtigde van den opdrachtgever.
Het Ingenieurs-tarief geeft geen definitie van het beroep van Ingenieur.

De A. R. bevatten de volgende afdeelingen:

I. Algemeene bepalingen.
II. Omvang van de opdracht.
III. Eischen, waaraan de architect bij de uitvoering der opdracht moet voldoen.
IV. Aansprakelijkheid van den architect.
V. Bevoegdheden van den architect.
VI. Verplichtingen van den opdrachtgever.
VII. Honorariumtabel.
VIII. Beëindiging van de opdracht.
IX. Eigendoms- en Auteursrechten.
X. Geschillen.
XI. Algemeene regelen voor uitbreidingsplannen.
XII. Honorariumtabel voor uitbreidingsplannen.

---

[1]) Voor iedereen verkrijgbaar aan het Bureau van den B. N. A. te Amsterdam, Weteringschans 102.
[2]) Voor iedereen verkrijgbaar aan het Bureau van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs te 's-Gravenhage, Princessegracht 23.

Het Ingenieurs-tarief is verdeeld in de volgende afdeelingen:

a. Algemeene bepalingen.
b. Bepalingen betreffende berekening van honorarium naar de bouwsom, koopsom en aanlegkosten.
c. Bepalingen betreffende het honorarium, dat niet naar de bouwsom, de koopsom of de aanlegkosten berekend wordt.
d. Tabel I voor civiel-ingenieurs-werkzaamheden.
e. „ II voor werktuigkundige werkzaamheden.
f. „ III voor electrotechnische werkzaamheden.
g. „ IV voor scheepsbouwkundige werkzaamheden, voor zeeschepen.

In 't algemeen zijn beide tarieven gebaseerd op aanbesteding der ontworpen werken, hoewel voor 't geval werken in eigen beheer worden uitgevoerd ook eenige speciale bepalingen zijn toegevoegd.
Volgens de A. R. verstaat men onder „opdrachtgever" (= bouwheer) den natuurlijken of rechtspersoon, die aan een architect werkzaamheden (zijn beroep rakende) opdraagt.
Het ingenieurs-tarief zegt hiervan: dat het honorarium den ingenieur verschuldigd is van wien, of door het college van hetwelk hij de opdracht voor zijn werkzaamheden (zijn beroep rakende) opdraagt.
Beide tarieven veronderstellen dat de opdracht door een contracht tusschen architect c.q. ingenieur en den opdrachtgever wordt vastgelegd. Hoewel de A. R. zulk een contract niet eischen, is het toch zeer noodzakelijk te achten, dat een dergelijk contract wordt gemaakt. Eventueel overeengekomen bizondere bedingen welke niet in de A. R. of het Ingenieurs-tarief zijn vastgelegd, behooren daarin nauwkeurig te worden vastgelegd. In dit geval is het gewenscht het contract door een rechtskundige te laten opmaken.

Onder de afwijkende bepalingen zullen in den regel worden opgenomen andere of nadere regelingen van de uitbetaling van het honorarium, b.v. dat maandelijks een bepaalde som wordt afbetaald; dat een gedeelte van het honorarium zal betaald worden in aandeelen der opdrachtgevende vennootschap; over de betaling der opzichters enz. e.d. Het spreekt vanzelf dat dergelijke bepalingen zeer nauwkeurig omschreven moeten worden, waarbij de hulp van een rechtsgeleerde meestal onontbeerlijk zal blijken te zijn.

De honoreering berust bij beide tarieven op klassificatie der bouwwerken. In het civiel-ingenieurs-tarief zoowel als in de A. R. der B. N. A. zijn 3 klassen (A B en C) aangenomen. Het eerstgenoemde tarief geeft van deze klassen geen nadere omschrijving, zoodat de opdrachtgever hier geheel op het inzicht van den ingenieur is aangewezen, terwijl de ingenieur een middel in handen heeft om bijv. een belangrijk werk om concurrentie-redenen in een te lage klasse te stellen.
De A. R. hebben deze moeilijkheid eenigszins trachten te ondervangen door een omschrijving van de werken te geven die als leiddraad ook voor den opdrachtgever haar nut heeft.
Zoo omvat volgens de A. R.
Klasse A. bouwwerken van eenvoudig karakter met zich meermalen herhalende compositie-elementen en niet-ingewikkelde ruimteverdeeling en details.
Klasse B. gebouwen, waarbij in een klein bestek veel ruimte-verdeeling en

verscheidenheid van details worden gevorderd; voorts gebouwen, waarbij het vraagstuk der ruimte-ontwikkeling in architectonischen zin van meer dan gewone beteekenis is, en met veel bijzondere eischen betreffende het gebruik der verschillende ruimten-rekening moet worden gehouden.
Klasse C. monumenten en interieurs van overwegend architectonisch karakter, benevens restauraties van bouwwerken.
Zooals men ziet is ook hier een ruim veld voor verschillend inzicht tusschen opdrachtgever en architect. Het is daarom van veel belang dat de klasse waarin het bouwwerk geacht wordt te vallen, te voren met den opdrachtgever wordt overeengekomen en dit in het opdracht-contract wordt vermeld.

Hoewel „woningbouw" gevoegelijk in klasse A is onder te brengen, heeft de B. N. A. momenteel nog een speciale regeling en tabel „betreffende de berekening en uitbetaling van honorarium van architecten, voor bouwwerken van woningbouwvereenigingen en in het algemeen voor woningen voor de Volkshuisvesting". [1]) Deze regelen dateeren van Mei 1916 (in den crisis-tijd) en zijn tot stand gekomen door medewerking van de Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst, de toenmalige Bond van Nederlandsche architecten en der Nationalen Woningraad. De tarieven verschillen betrekkelijk weinig van die van klasse A. (A. R. 1 Nov. 1922).

Volgens het Ingenieurs-tarief (voor civiel-ingenieur) moet voor het tabellarisch honorarium het volgende werk worden verricht, in 3 groepen verdeeld:

I. Het vooronderzoek, dat kan bestaan uit:
   a. besprekingen.
   b. opneming.
   c. ontwerp.
   d. begrooting.
   e. rentabiliteitsberekening.
   Alles voorloopig.

II. De voorbereiding voor de uitvoering, welke kan bestaan uit:
   a. opneming.
   b. het ontwerp met bestek en begrooting.
   c. de aanbesteding.

III. De uitvoering, welke kan bestaan uit:
   a. de detailleering.
   b. het toezicht op de uitvoering.
   c. de keuring en oplevering.
   d. het controleeren en goedkeuren van de rekeningen.

Waar nu na de voltooing van de werkzaamheden van een groep, volgens genoemd ing.-tarief, de ingenieur aanspraak heeft op de betaling van een gedeelte van het hem toebehoorende honorarium, waaromtrent tusschen hem en den lastgever nader is overeen te komen, kan dit punt ongetwijfeld tot vele moeilijkheden aanleiding geven, tenzij ook hier reeds te voren het percentage is bepaald 't welk het deel der werkzaamheden uitmaakt van het geheel.

(Wordt vervolgd).

---

[1]) Verkrijgbaar bij den B. N. A.

11 OCTOBER 1923 No. 21

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON 45102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Opdracht. Verhouding tusschen opdrachtgever en ontwerper. Honoreering van bouwwerken. (Vervolg).

In de A. R. is de volgende verdeeling opgenomen.

a. Voorloopig ontwerp	= 10%	der	volledige	opdracht
b. Uitvoerings-ontwerp	= 25%	„	„	„
c. Bestek	= 7½%	„	„	„
d. Gedetailleerde begrooting, eventueel met de noodige berekeningen	= 7½%	„	„	„
e. Algemeene details	= 15%	„	„	„
f. Hoofdleiding, enz.	= 35%	„	„	„
Totaal	100%	„	„	„

Volgens de A. R. zal in gevallen, waarin een bouwwerk niet in een der klassen A B of C kan worden gerangschikt, en in het algemeen wanneer een bouwwerk door bijzondere van het normale afwijkende omstandigheden beheerscht wordt, bij de opdracht eene speciale overeenkomst betreffende de honoreering getroffen moeten worden, bij gebreke waarvan het honorarium zal worden vastgesteld door de „Commissie van Geschillen", op de wijze, voor de beslechting van geschillen bepaald.

De onder a—f genoemde werkzaamheden van den architect worden door de A. R. vrij nauwkeurig omschreven en geven in ieder geval een goede richtsnoer ter bepaling van hetgeen er in verschillende gevallen onder te verstaan is.

a. Voorloopig ontwerp.

Hieronder wordt verstaan voor de klassen A en B schetsteekeningen van de plattegronden en de voornaamste gevel(s) van het bouwwerk, op kleine schaal, al of niet met een situatieteekening, benevens eene globale begrooting van de kosten, berekend per M^2. bebouwd grondvlak of per M^3. inhoud van het bouwwerk; voor de klasse C, bij restauratiewerken: het voorloopig onderzoek met aanduiding van de noodig geachte herstellingen en voor monumenten en interieurs: de schetsen op kleine schaal, voldoende om een denkbeeld van het ontwerp te krijgen, al of niet met globale kostenbegrooting.

b. Uitvoeringsontwerp.

Hieronder wordt verstaan voor de klassen A en B: het ontwerp zoodanig uitgewerkt, dat daarnaar het bestek kan worden opgemaakt, mede in verband met

het toepassen der bouwverordeningen; de besprekingen met autoriteiten en het leveren der tot het aanvragen der bouwvergunning voorgeschreven bescheiden; voor de klasse C, bij restauratiewerken: de restauratieteekening met omschrijving; bij monumenten en interieurs: de op zoodanige schaal uitgewerkte teekeningen, dat van het ontwerp een juist beeld verkregen kan worden en waarnaar de benoodigde beschrijving en kosten-begrooting kunnen worden gemaakt.

c. Bestek.
Hieronder wordt verstaan de nauwkeurige omschrijving van het te maken werk en de voorwaarden, waaronder dit moet worden uitgevoerd.

d. Gedetailleerde begrooting en berekeningen.
Hieronder worden verstaan de kosten-begrooting, opgemaakt naar de berekende hoeveelheden materialen en eenheidsprijzen, benevens de verdere kosten aan de uitvoering verbonden, voorts de statische- en de hoeveelheidsberekeningen, ten behoeve van de omschrijving in het bestek en de kosten-begrooting, zoomede van de aanvrage om bouwvergunning.

e. Algemeene details.
Hieronder worden verstaan de ten behoeve van de aanbesteding gemaakte teekeningen op grooter schaal dan de bestekteekeningen, waaruit een algemeen overzicht van den aard van het werk en van de uitvoering daarvan verkregen kan worden, en waarnaar, onder leiding en toezicht van den architect, de werkteekeningen kunnen worden gemaakt.

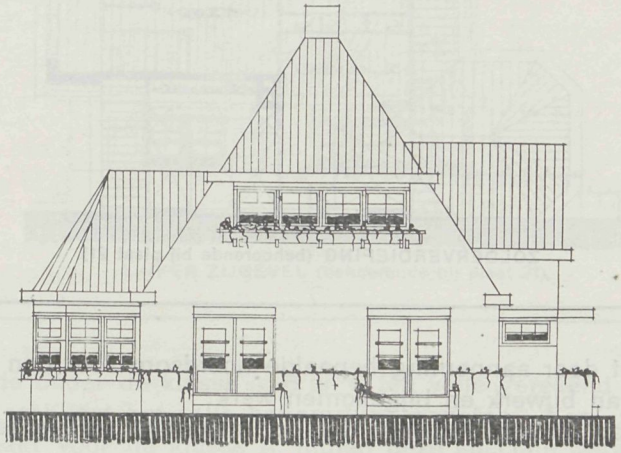
f. Hoofdleiding, hoofdtoezicht en afrekening.
Hieronder verstaat de A. R. de door den architect te geven hoofdleiding bij den bouw, het geven van leiding bij het maken van de werkteekeningen, het voeren der correspondentie en administratie op den bouw betrekking hebbende, resp. het controleeren daarvan en houden van toezicht daarop, het regelen der betalingstermijnen van de bouwsom en het opmaken en controleeren van de afrekeningsbescheiden voor de oplevering van het werk.

Daar zoowel het Ingenieurs-tarief als de A. R. het honorarium berekenen en vaststellen als een percentage van de bouwsom is het van belang vast te stellen wat onder „bouwsom" is te verstaan.
Het eerstgenoemde tarief geeft hiervan de volgende vrij vage definitie: „Als bouwsom geldt, voor zoover een werk tot uitvoering komt, het bedrag, dat betrekking heeft op het deel van het werk, waarover de bemoeiïngen van den ingenieur zich hebben uitgestrekt, tenzij hieromtrent vooraf anders is overeengekomen".
„Komt een werk niet tot uitvoering, doch zijn wel inschrijvingen ontvangen, dan wordt het bedrag der meest aannemelijke aanbieding als maatstaf genomen. Indien geen inschrijvingen ontvangen zijn, geldt als zoodanig het bedrag der door den ingenieur opgemaakte begrooting of globale begrooting. Indien gebruik gemaakt wordt van materialen, welke door of vanwege den lastgever worden geleverd, of wel van oude materialen, wordt voor de berekening van het honorarium de waarde van deze materialen als die van nieuw materiaal aangenomen, volgens den prijs van den dag en die waarde gevoegd bij de bouwsom".
Voor de A. R. voor de vaststelling der bouwsom gelden de volgende bepalingen: „Als bedrag, waarover het honorarium-percentage wordt berekend wordt genomen de totale som der bouwkosten, gevormd door:

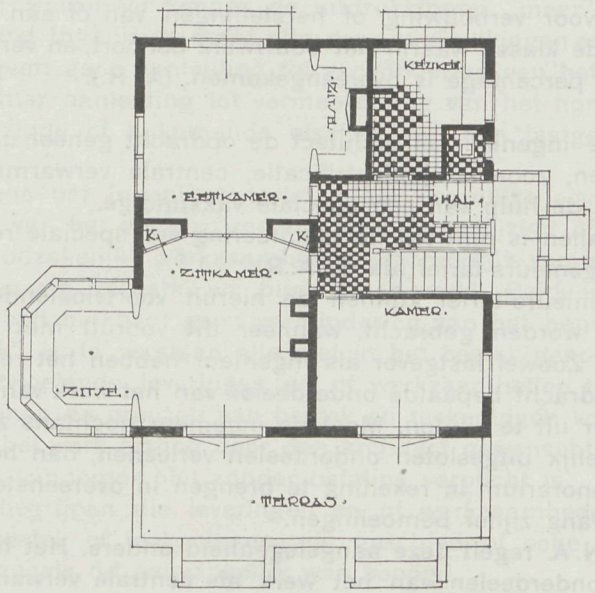
ONTWERP VAN EEN LANDHUISJE TE 's-GRAVENDEEL

SCHAAL 1 à 200

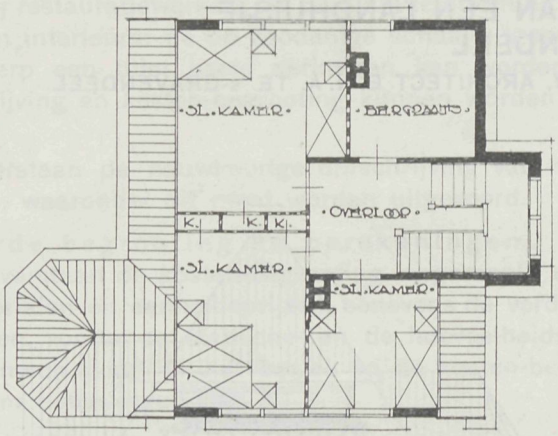
DOOR D. VISSER, ARCHITECT B. N. A. TE 's-GRAVENDEEL.



VOORGEVEL.



PLATTEGROND.

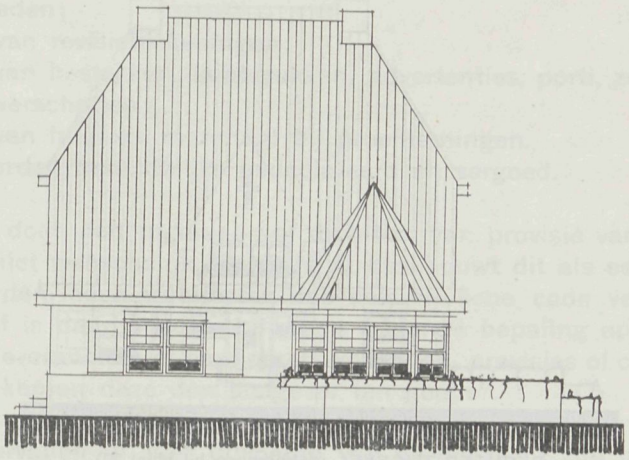


ZOLDERVERDIEPING (behoorende bij plaat 21).

a. de al of niet door aanneming bepaalde hoofdsom voor den bouw;
b. de kosten van bijwerk en bijgekomen werk;
c. de kosten van door of vanwege den opdrachtgever geleverde materialen, met de kosten van verwerking;
d. de kosten van aanwezige oude materialen, berekend als nieuwe materialen, met de kosten van verwerking:
e. de kosten van aankoop van gemeenschappelijke muren en heiningen.

Het honorarium voor verbouwing of herstellingen van of aan gebouwen wordt bepaald volgens de klasse waarin het bouwwerk behoort, en verhoogd met 30%. tenzij een hooger percentage is overeengekomen. (A. R.).

Niet altijd zal de ingenieur of architect de opdracht geheel uitvoeren. In verschillende gevallen, zooals bij electrificatie, centrale verwarming, enz., zal hij zich voorzien van de hulp van een speciale vakkundige.
In dergelijke gevallen is omtrent de honoreering een speciale regeling getroffen, zoowel bij het Ingenieurs-tarief als de A. R.
Volgens het Ingenieurs-tarief kunnen de hieruit voortvloeiende kosten slechts dan in rekening worden gebracht, wanneer dit vooruit met den lastgever is overeengekomen. Zoowel lastgever als ingenieur hebben het recht vóór het verleenen van de opdracht bepaalde onderdeelen van het werk van de bemoeiingen van den ingenieur uit te sluiten. Moet de ingenieur nochtans zijn medewerking aan die aanvankelijk uitgesloten onderdeelen verleenen, dan heeft hij het recht daarvoor extra honorarium in rekening te brengen in overeenstemming met den aard en den omvang zijner bemoeiingen.
De A. R. v. d. B. N. A. regelt deze aangelegenheid anders. Het heet daar, dat „in geval bepaalde onderdeelen van het werk als centrale verwarming, electrische installaties, watervoorziening, gewapend betonwerken, enz. worden ontworpen en of uitgevoerd door specialiteiten op die gebieden, hetzij adviseurs of leveranciers, draagt de architect voor het ontwerp, respectievelijk de uitvoering van die onderdeelen, geen verantwoordelijkheid." Tot de bouwsom worden achter al deze

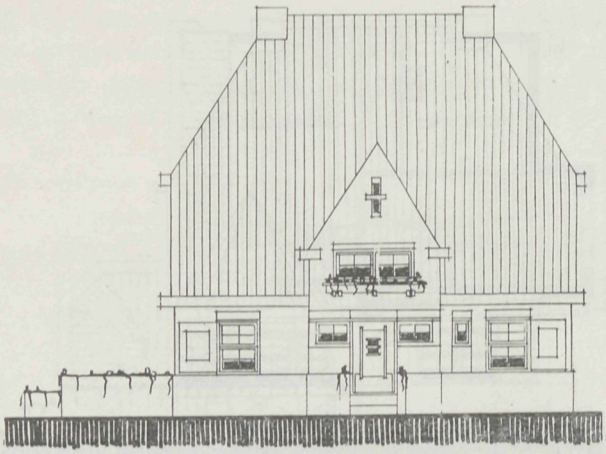


LINKER ZIJGEVEL (behoorende bij plaat 21).

werken vallende onder de klasse A, B en C ten volle gerekend en hierover wordt dus door den architect het volle honorarium genoten. Een uitzondering wordt evenwel gemaakt voor de klasse A, indien deze speciale werken door en onder verantwoordelijkheid van voornoemde specialiteiten worden uitgevoerd. In dit geval komt alleen de helft der kosten ten bate der bouwsom.

De A. R. van 1 November kennen de uitdrukkingen „meer" en „minder werk" niet meer. In het Ingenieurs-tarief zijn deze uitdrukkingen evenwel gehandhaafd. Minder werk geeft geen aanleiding tot vermindering van het honorarium. Meer werk geeft echter aanleiding tot vermeerdering van het honorarium, indien het door de gewijzigde of bijkomende eischen van den lastgever noodzakelijk is geworden.
„Indien", volgens het Ingenieurs-tarief, „door dergelijke eischen de plannen na de vaststelling van het ontwerp moeten worden gewijzigd of omgewerkt, worden de hiervoor noodzakelijke werkzaamheden afzonderlijk vergoed".
De A. R. spreken van „bijwerk" en „bijgekomen werk". Beide worden gehonoreerd. Minder werk heeft blijkbaar geen vermindering van het honorarium tengevolge. Onder „bijwerk" is te verstaan alle niet in het bestek genoemde of uit de teekeningen voortvloeiende leveringen en of werkzaamheden ten behoeve van het werk, welke binnen de grenzen van bestek en teekeningen voor eene behoorlijke uitvoering van het werk alsnog door den architect gewenscht worden geoordeeld en waartoe de aannemer niet zonder betaling verplicht is. Onder „bijgekomen werk" zijn te begrijpen die leveringen en of werkzaamheden, welke buiten de grenzen van bestek of teekeningen zijn geschied of eene uitbreiding vormen van het werk, zooals dit aanvankelijk was beoogd.

Behalve zijn honorarium ontvangt de ingenieur of architect vergoeding van allerlei kosten en terugbetaling van verschillende voorschotten.
De A. R. geven daarvan eene opsomming:



RECHTER ZIJGEVEL (behoorende bij plaat 21).

a. alle kosten, benoodigd voor de aanbesteding van een bouwwerk: als het vermenigvuldigen van bestek en voorwaarden, eventueele bijlagen en staat van aanwijzing en van de bestekteekeningen;
b. het uitnoodigen van inschrijvers of het op andere wijze bekend maken van de aanbesteding;
c. advertenties;
d. huur van een lokaal tot het houden van aanbesteding;
e. kosten van contracten, deurwaardersexploiten aan eigenaars of gebruikers van belendingen; leges enz.;
f. kosten van voorloopige opmetingen, reizen, onderzoek van den bodem en van bestaande constructies op eigen of belendend terrein, onderzoek van servituten enz.

Deze onkosten worden niet opgenomen in de aannemingssom, doch den opdrachtgever afzonderlijk in rekening gebracht, of door hen rechtstreeks voldaan.
Bovendien worden vergoed de kosten van het opzichthoudend personeel, belast o. m. met het dagelijksch toezicht, de dagelijksche leiding van den bouw, alsmede de administratie; verder de kosten der werkteekeningen en uitslagen voor de uitvoering. Deze laatste kosten worden berekend naar het werkelijk daarvoor uitgegeven bedrag aan salarissen en bureaukosten, indien zulks met den opdrachtgever vooraf is overeengekomen en bij gebreke daarvan volgens het in de tabel der A. R. aangewezen percentage.

In het Ingenieurs-tarief is vermeld, dat behalve het honorarium zijn verschuldigd:
a. de kosten van het opmaken van de voor het ontwerp gevorderde bescheiden, zooals kadastrale uittreksels, terreinopnemingen, boringen en andere voorafgaande onderzoekingen, schetsen en teekeningen van gebouwen ten behoeve van daarin te plaatsen inrichtingen, enz.;
b. de salarissen en verdere onkosten van het personeel, belast met het opmaken van detailteekeningen, met het toezicht op of met de administratie van het werk;
c. de kosten van onderhandelingen over onteigening en die van rechtsaangelegenheden;

d. de werkelijke reis- en verblijfkosten, gemaakt ten behoeve van de opdracht;
e. de kosten van keuring van materiaal, voor zooverre deze niet op het werk kan geschieden;
f. de kosten van revisieteekeningen;
g. de kosten van bestekken, lichtdrukken, advertenties, porti, zegels, registratie en andere verschotten;
h. de kosten van hulp en materiaal bij proefnemingen.

Deze kosten worden maandelijks gedeclareerd en vergoed.

Het aannemen door den ingenieur of architect van provisie van leveranciers of anderszijds is niet wenschelijk. De B. N. A. beschouwt dit als een ontoelaatbaar misbruik en is den leden-architecten dan ook bij eene code verboden. In het Ingenieurs-tarief is daaromtrent echter de volgende bepaling opgenomen: „Worden door leveranciers of aannemers kortingen, provisies of commissieloonen uitbetaald, zoo komen deze den lastgever ten goede".

Omtrent het vervallen of niet uitvoeren van de opdracht zijn in beide tarieven zeer uiteenloopende bepalingen gemaakt.
Het Ingenieurs-tarief zegt hiervan, dat, indien het werk, waarop de medewerking van den ingenieur betrekking heeft, niet, of voorloopig niet, wordt uitgevoerd, is de lastgever verplicht den ingenieur het honorarium te voldoen voor diens reeds verrichte werkzaamheden. Tegelijkertijd worden alle door den ingenieur ingediende bescheiden aan hem teruggezonden. Wenscht de opdrachtgever de den ingenieur gegeven opdracht door een ander te laten afwerken, dan is hij verplicht den ingenieur het volle honorarium uit te keeren, dat deze zou genoten hebben, indien hij met de geheele behandeling belast ware gebleven, tenzij wanpraestatie van een ingenieur kan worden aangetoond, indien hij gehonoreerd wordt als bij ziekte.
Wordt de ingenieur door ziekte of andere omstandigheden buiten zijn wil verhinderd de door hem aangenomen opdracht geheel te vervullen, dan wordt hem door den lastgever het honorarium voor de verrichtte werkzaamheden volgens het van kracht zijnde tarief uitbetaald. Bij overlijden van den ingenieur vóór de voltooiing van de opdracht, is de lastgever verplicht aan de rechtverkrijgenden een zoodanig gedeelte van het nog niet door den ingenieur ontvangen honorarium uit te betalen, als met den stand van de door hem verrichtte werkzaamheden overeenkomt.

Door de A. R. der B. N. A. zijn ten aanzien van de „beeindiging van de opdracht" o. a. de volgende bepalingen gemaakt.
De opdrachtgever kan ten allen tijde een gegeven opdracht herroepen, ook al ware de architect reeds met de uitvoering daarvan begonnen, mits hij dezen betaalt, behalve het volle honorarium en de verschotten voor den reeds verrichtten arbeid, het volle honorarium, waarop de architect voor de verdere uitvoering van de opdracht recht zoude hebben gehad, en de onkosten, voortvloeiende uit eventueel door den architect voor de verdere uitvoering dier opdracht bereids aangegane verbintenissen. Indien de lastgever aantoont, dat ingevolge persoonlijke eigenschappen van den architect of bijzondere, van zijn wil onafhankelijke omstandigheden, van hem in gemoede niet kan worden verlangd, dat hij de opdracht verder laat uitvoeren, worden zijne uit de opdracht voortvloeiende ver-

plichtingen in zooverre verminderd, dat hij in plaats van het volle honorarium, waarop de architect voor de verdere uitvoering der opdracht recht zoude hebben gehad, slechts de helft van dit honorarium behoeft te voldoen.
De aan den architect gegeven opdracht vervalt niet door den dood van den opdrachtgever. Diens rechten en verplichtingen gaan over op zijne erfgenamen. De aan den architect gegeven opdracht vervalt door zijn dood. Echter moet aan zijne erfgenamen, behalve het reeds vervallen en nog niet betaalde honorarium, het nog niet vervallen honorarium worden uitbetaald, berekend naar den stand van het werk, de reeds aangevoerde materialen, de reeds gemaakte teekeningen en in het algemeen naar den bereids door den architect verrichten arbeid. Omtrent de keuze van den nieuwen architect worden de erfgenamen van den overleden architect, zoo de opdrachtgever diens ontwerp wil uitvoeren, door dezen geraadpleegd.

De architect of ingenieur moet het recht hebben een reeds aanvaarde opdracht niet uit te voeren indien hij daartoe redenen meent te hebben of bepaalde omstandigheden hem daartoe dwingen. In het Ingenieurs-tarief komt geen bepaling voor hoe dan te handelen ten aanzien van de afrekening van het honorarium.
De A. R. hebben daarentegen deze aangelegenheid onder de oogen gezien en er het volgende van vastgelegd: Het heet daar, dat de architect ten allen tijde de aanvaarde opdracht kan nederleggen, zelfs wanneer hij met de uitvoering daarvan reeds is begonnen. In dit geval verbeurt hij het voor den reeds verrichten arbeid hem toekomende honorarium, benevens vergoeding zijner verschotten. Indien de architect echter aantoont, dat ingevolge persoonlijke eigenschappen of handelingen van den opdrachtgever of bijzondere, van zijn wil onafhankelijke omstandigheden, van hem in gemoede niet kan worden verlangd, dat hij de opdracht verder uitvoert, heeft hij recht op honorarium voor den reeds verrichten arbeid, voor zoover deze den opdrachtgever van nut kan zijn, benevens op vergoeding der verschotten.

Omtrent eigendom der stukken en auteursrechten bepaalt het Ingenieurs-tarief, dat de aan den lastgever ter hand gestelde stukken diens eigendom worden, met dien verstande, dat hij deze niet zonder goedvinden van den ingenieur mag gebruiken voor andere werkzaamheden of voor herhalingen van hetzelfde werk en evenmin mag toonen aan derden, die deze stukken ten eigen behoeve of in het belang van anderen zouden kunnen aanwenden.

De A. R. hebben voor deze aangelegenheden breedere bepalingen ontworpen. De oorspronkelijke schetsen, teekeningen, alle detailteekeningen, het bestek en de begrooting blijven (volgens de A. R.) het eigendom van den architect, terwijl een copie der revisie bestekteekeningen (waarin eventueel aangebrachte wijzigingen zijn aangegeven) de teekeningen der uitgevoerde leidingen, voor zoover onder zijne directie uitgevoerd, met alle daarbij behoorende gegevens, als putten, richting- en doorsnedeveranderingen, inspectieluiken enz., bij de eindoplevering door hem aan den opdrachtgever worden verstrekt. Deze is verplicht, den architect, desverlangd voor de ingeleverde teekeningen een ontvangstbewijs te geven.

(Wordt vervolgd).

25 OCTOBER 1923 No. 22

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
KRUSEMANSTRAAT 16, POORT, AMSTERDAM. TELEF. 45102
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Opdracht. Verhouding tusschen opdrachtgever en ontwerper. Honoreering van bouwwerken. (Slot).

Onverminderd de bepalingen van de Auteurswet heeft de architect het uitsluitend recht van verwezenlijking en verveelvoudiging van zijne ontwerpen, schetsen, modellen, enz. Door het ter hand stellen van deze ontwerpen, schetsen, modellen, enz. aan den opdrachtgever, ontvangt deze niet het recht, deze ontwerpen, enz. zonder toestemming van den architect uit te voeren of te doen uitvoeren. Indien de architect echter, zonder gegronde redenen, weigert een opdracht tot uitvoering van een door hem vervaardigd ontwerp te aanvaarden, of een bereids door hem aanvaarde opdracht tot uitvoering nederlegt, zal de opdrachtgever gerechtigd zijn, het ontwerp ook zonder toestemming van den architect te doen uitvoeren. Ditzelfde geldt, indien na het overlijden van den architect, zijne erfgenamen zonder gegronde redenen, hunne toestemming tot uitvoering weigeren.
De architect mag de materieele verwezenlijking van zijn ontwerp voorzien van zijn naam of naamteeken op een zichtbare plaats aan den gevel, mits dit het uiterlijk of het gebruik van het werk niet schaadt, zoomede, om van het in- en uitwendige afbeeldingen te maken of te doen maken.
De architect kan eischen, dat zijn naam of naamteeken van het werk wordt verwijderd, indien door wijzigingen, zonder zijne goedkeuring aangebracht, dit werk van karakter of gehalte veranderd is.

Bij het in uitvoering gaan van een opdracht heeft de architect met nog een paar belangrijke eischen rekening te houden. De A. R. regelt deze ongeveer als volgt: Als door den lastgever van te voren geen bouwsom aan den architect is genoemd, behoudt deze zijn recht op honorarium en verschotten, ook al zou bij uitvoering het bedrag, dat de opdrachtgever zich als bouwsom had gedacht, worden overschreden. Is daarentegen bij de opdracht een bouwsom overeengekomen en blijkt, dat de verwezenlijking van het uitvoeringsontwerp dit cijfer met meer den 20 % zoude overschrijden, dan is de architect verplicht, zonder daarvoor eenig honararium in rekening te mogen brengen, het ontwerp zoodanig te wijzigen, dat het uitvoerbaar wordt voor de gestelde maximum bouwsom, rekening houdende met de voormelde speling. Blijkt een dergelijke wijziging niet mogelijk, dan is de opdrachtgever voor het uitvoeringsontwerp geen honorarium verschuldigd, tenzij de architect aantoont dat de overschrijding het gevolg is van omstandigheden, welke hem niet kunnen worden toegerekend.

Een opdracht tot het voeren der hoofdleiding van de uitvoering van een werk, brengt voor den architect de bevoegdheid mede, den aannemer afwijkingen van bestek en teekeningen te gelasten, zonder dat daartoe de toestemming van den opdrachtgever wordt vereischt, voor zoover deze afwijkingen inhouden wijziging van constructie-voorschriften, of uit aesthetisch oogpunt gewenschte veranderingen in onderdeelen der vormgeving, een en ander, mits door deze wijzigingen geen hoogere kosten voor den opdrachtgever ontstaan, dan ingevolge de A. R. omtrent bijwerk den architect vrijstaan, en mits de practische bruikbaarheid van het werk voor het door den opdrachtgever beoogde doel daaronder niet lijdt. Tevens brengt een opdracht als hiervoren bedoeld, voor den architect mede de bevoegdheid om aan den aannemer zelfstandig bijwerk op te dragen, zonder dat daartoe de toestemming van den opdrachtgever wordt vereischt, mits het totaal van dit bijwerk niet overschrijdt een in het bestek opgenomen post voor onvoorziene uitgaven of bij gebreke daarvan, 2 % van de bouwsom. Voor het opdragen van „bijgekomen werk" alsmede voor overschrijding van het voor „bijwerk" beschikbare bedrag, heeft de architect steeds de goedkeuring van den opdrachtgever noodig.

De architect, die met het hoofdtoezicht op de uitvoering van een werk is belast, is, volgens de A. R., met uitsluiting van anderen, bevoegd om te beoordeelen of het werk zoover gevorderd is en op zoodanige wijze is uitgevoerd, dat, gezien den toestand van het werk op den dag der opname, de aannemer recht heeft op betaling van de geheele of gedeeltelijke aanneemsom overeenkomstig de bepalingen van het aannemingscontract en hem deswege een betalingscertificaat af te geven. Indien door den lastgever tijdens de voorbereiding van den bouw meer dan twee varianten op het voorloopig ontwerp worden verlangd, zullen deze meerdere schetsen, zoo de architect dit verlangt, afzonderlijk gehonoreerd worden, volgens den maatstaf der Tabel (A. R.) en wel met dien verstande, dat voor elke meerdere schets een derde van het voor het voorloopig ontwerp gestelde percentage in rekening kan worden gebracht.

Indien blijkt, dat de eischen van den opdrachtgever niet voldoende zijn omschreven, om daarnaar een voorloopig ontwerp te vervaardigen en de architect dientengevolge zelf gegevens moet verzamelen voor de verkrijging van een behoorlijk bouwprogramma, zoomede indien in het vastgestelde definitieve ontwerp, respectievelijk bestek en begrooting, door den opdrachtgever ingrijpende wijzigingen worden verlangd, waarvan het maken van geheel of gedeeltelijk nieuwe teekeningen, respectievelijk bestek en of begrooting het gevolg is, moeten deze meerdere werkzaamheden afzonderlijk worden gehonoreerd in verhouding tot den meerderen arbeid. Indien de lastgever meer dan één architect, niet te zamen in één firma verbonden, met de uitvoering van een opdracht wenscht te belasten, zal het honorarium met 30 % worden verhoogd, tenzij een hooger percentage wordt overeengekomen.

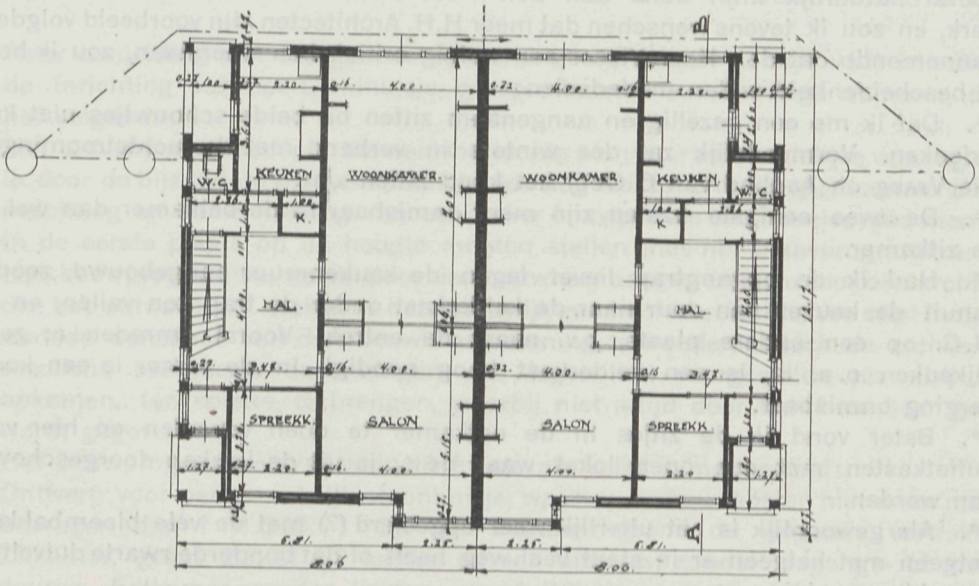
Voor 't geval in een gebouw of op een bouwplaats gezamenlijk of afzonderlijk werken worden uitgevoerd, die tot verschillende klassen behooren, dan worden de honoraria van elk dezer werken afzonderlijk berekend, volgens de klassen, waartoe zij behooren, terwijl voor 't geval een bouwwerk op een andere wijze dan volgens een algemeen contract van aanneming wordt uitgevoerd, het honorarium volgens de Tabel (A. R.) krachtens een vooraf te sluiten overeenkomst verhoogd wordt, bij gebreke van welke overeenkomst die verhooging 35 % van het totaalhonorarium zal bedragen. Z.

ONTWERP VOOR EEN DUBBELE MIDDENSTANDSWONING

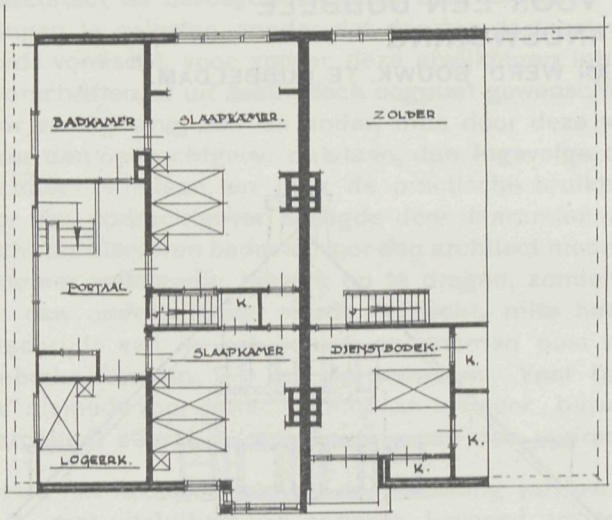
SCHAAL 1 à 200

DOOR W. C. VAN WERD, BOUWK. TE DUBBELDAM.

VOORGEVEL.



PLATTEGROND.



1e VERDIEPING EN ZOLDERVERDIEPING (behoorende bij plaat 22).

Ingezonden.

Mijnheer de Redacteur!

Als abonné van het Vademecum der Bouwvakken, kwam het ingezonden ontwerp van een landhuisje van den Heer D. Visser, Architect B. N. A. te 's Gravendeel onder mijn aandacht.

Vooraf natuurlijk mijn dank aan den Heer Visser voor het inzenden van zijn werk, en zou ik tevens wenschen dat meer H.H. Architecten zijn voorbeeld volgden.

Aannemende dat den Heer Visser een weinig critiek kan weerstaan, zou ik hem in bescheidenheid willen mededeelen:

1e. Dat ik me een gezellig en aangenaam zitten bij beide schouwtjes niet kan indenken. Vermoedelijk zal des winters in verband met de luchtstroomingen (zie Vraag en Aanbod van 6 Oct.) het koud zitten zijn.

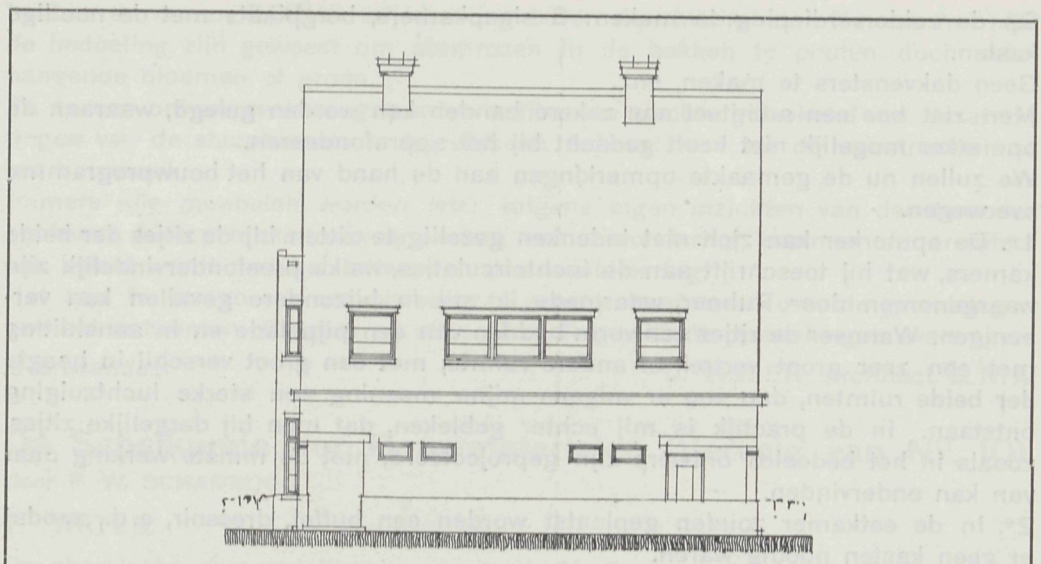
2e. De twee eenigste kasten zijn meer onmisbaar in de eetkamer dan wel in de zitkamer.

3e. Had ik de opgangtrap liever tegen de keukenmuur aangebouwd, zoodat vanuit de keuken een deur naar de kelderkast onder de trap kon vallen, en de W.C. op een andere plaats, b.v. naast de entreê. Vooral omreden er geen bijkeuken o. a. is, is een kelderkast hoog noodig. In de zomer is een koele berging onmisbaar.

4e. Beter vond ik de zitjes in de eetkamer te doen vervallen en hier vast buffetkasten met een open loket waar de spijs uit de keuken doorgeschoven kan worden.

5e. Als gewoonlijk is het uiterlijk weer opgesierd (?) met de vele bloembakken, hetgeen met hetgeen er in staat veel weg heeft of dat honderde zwarte duiveltjes naar binnen gluren en,

6e. heeft het dit nadeel dat de draairamen, willen we de duiveltjes niet naar beneden doen tuimelen, naar binnen moeten draaien, hetgeen vooral in een regenachtige tijd als deze niet gewenscht is.



ZIJGEVEL (behoorende bij plaat 22).

7e. Staan de ledikanten in de linker voorgevel slaapkamer raar in een hoek gedrongen en zal het moeite kosten 's avonds laat ongemerkt in bed te komen.

Hopende dat den Heer Visser mijn critiek niet kwalijk neemt, teeken ik

Hoogachtend,

J. BOUWMEESTER.

Naar aanleiding van voorgaande opmerkingen (van een anonymus?) betreffende de inrichting van het Landhuisje, gereproduceerd in het vorige nummer, diene het volgende:

Het ontwerp was bedoeld als een voorloopig plan voor een landelijke woning, doch is door de bijzondere tijdsomstandigheden nog niet tot uitvoering gekomen. Om de inrichting en samenstelling van een zeker bouwplan te beoordeelen, zou men zich in de eerste plaats op de hoogte moeten stellen met het bouwprogramma.

Het bouwprogramma wordt door den bouwheer aangegeven, en voor den architect, die het ontwerp zal maken is het natuurlijk een hoofdvereischte, zoo stipt mogelijk met de wenschen van den bouwheer rekening te houden. Doch de architect is verplicht, eventueele bedenkingen, die tegen het voorgestelde plan bij hem opkomen, ter sprake te brengen, waarbij niet altijd door den bouwheer gevolg wordt gegeven.

Het bouwprogramma was voor dit huisje als volgt samengesteld:

Ontwerp voor een Landelijk woonhuisje, waarvan de bouwkosten niet meer mogen bedragen dan f 14.000.—. Op den beganen grond de volgende vertrekken: Zitkamer, groot 22. M². 2 kasten en een uitbouw, zonder toegangs- of afsluitdeuren, Eetkamer zonder kasten, groot 20 M². met zitje bij den schoorsteen, kamer als kantoor, groot 15 M². zonder kasten; keuken, groot 8 M²., kelderkast of kelder, groot 4 M²., vrijstaand schuurtje voor bergplaats enz., groot 4 × 5 M., W. C., terras aan den voorgevel, Hall met bordestrap.

Op de zolderverdieping te maken: 3 slaapkamers, bergplaats met de noodige kasten.
Geen dakvensters te maken, enz.
Men ziet hoe een architect aan zekere banden kan worden gelegd, waaraan de opmerker mogelijk niet heeft gedacht bij het approfondeeren.
We zullen nu de gemaakte opmerkingen aan de hand van het bouwprogramma overwegen.
1e. De opmerker kan zich niet indenken gezellig te zitten bij de zitjes der beide kamers, wat hij toeschrijft aan de luchtcirculaties, welke proefondervindelijk zijn waargenomen door Rubner, waarmede ik mij in bijzondere gevallen kan vereenigen. Wanneer de zitjes een vorm hadden van een pijpelade en in aansluiting met een zeer groot vertrek of andere ruimte, met een groot verschil in hoogte der beide ruimten, dan zou er volgens mijne meening een sterke luchtzuiging ontstaan. In de practijk is mij echter gebleken, dat men bij dergelijke zitjes, zooals in het bedoelde ontwerp zijn geprojecteerd, niet de minste werking daar van kan ondervinden.
2e. In de eetkamer zouden geplaatst worden een buffet, dressoir, e. d., zoodat er geen kasten noodig waren.
In de zitkamer moesten 2 kasten worden gemaakt voor kleeren en handwerken e.d.
3e. Daar er geen dakvensters in het dak mochten worden gemaakt, moest de trap worden geplaatst met het bordes tegen den buitenmuur, daar bij een andere plaatsing zeer weinig licht op de trap en overloop zou zijn verkregen, ook zou de zolderindeeling ongunstiger zijn geworden.
Onder het bordes van de trap bevindt zich de toegang naar den kelder of kelderkast.
De plaatsing van de W. C. is goed, t. o. van de hal, waarin de toegang is opgenomen, doch de keuken wordt daardoor niet mooier van vorm. De W. C. zou in den uitbouw een plaats hebben kunnen vinden, waarbij de hal grooter zou worden, wat niet was te verkiezen t. o. van de andere vertrekken.
4e. De opmerker schijnt ook het dienstdoend personeel 't gemakkelijk te willen maken, ten einde zooveel mogelijk in de keuken te kunnen verblijven, waarvoor in den wand een loket te maken.
Om een loket in den wand te maken is het in het geheel niet noodig om het zitje te laten vervallen, het loket kan in de betimmering worden opgenomen, waarvan het doel niet verstopt behoeft te worden.
Ik acht deze uithoek (zitje), juist een intieme plaats, mochten er zich nog personen ophouden tijdens het aanzetten der spijstafel, dan zullen die een neutrale plaats kunnen vinden bij het zitje.
5e. Bij de buitenarchitectuur is ook gestreefd naar intimiteit, bij zekere levendigheid. Hiertoe zijn bloembakken gedacht onder enkele lichtkozijnen, waardoor een vriendelijk aanzien wordt verkregen, doch jammerlijk is de beplanting der bloembakken op de teekening zoo duivelachtig aangegeven. De architecten zouden op hunne teekeningen de bloemen in de bakken kunnen styleeren, teneinde het de leek duidelijk te laten zien wat de bedoeling is, tevens zou daarbij kunnen worden aangegeven welke bloemen het zijn, kleur, enz.
6e. De opmerker geeft den indruk van totaal gemis aan aesthetischen en constructieven zin.
Hij is van meening dat de ramen naar binnen moeten draaien, wanneer onder de draairaamkozijnen bloembakken worden gemaakt. Immers bovenkant bloembak is onderkant kozijndorpel, neem aan dat de dorpel 0.10 M. dik is, dan

hebben de ramen 0.08 M. vrij draaiing boven den bloembak. Nu zou het niet de bedoeling zijn geweest om stamrozen in de bakken te pooten, doch neerhangende bloemen of groen.

7e. In een ontwerpteekening worden ledikanten slechts geteekend om de afmetingen van de slaapkamers te bepalen en behoort niet tot de constructie van het bouwwerk.

Immers alle meubelen worden later volgens eigen inzichten van den bewoner geplaatst, hierop maken enkele werken een uitzondering, wanneer de architect ook belast wordt met het ontwerpen der meubileering.

Het zou te ver voeren om uitvoerig te gaan polemiseeren over de grondslagen van het ontwerpen. Daarom zij alleen kort de gemaakte opmerkingen overwogen.

's-Gravendeel. D. VISSER, Architect B. N. A.

De Scheikunde der Bouwmaterialen (Vervolg van N°. 10).

Door P. W. SCHARROO.

7. WATER.

De chemische samenstelling van water is H_2O, d.w.z. 2 deelen waterstof op 1 deel zuurstof. Het water, zooals dit in de natuur voorkomt, bevat echter in kleine hoeveelheden nog verschillende stoffen als kalk, ijzer, magnesium, enz., die als karbonaten, chloriden, sulphaten, e.d. in het water zijn opgelost, dan wel in zeer fijn verdeelden toestand hierin zweven.

Zeewater bevat bovendien gemiddeld 3.43 % keukenzout, d.w.z. 37.39 Gram zout per K.G. en voorts geringe hoeveelheden chloorkalium, chloormagnesium en zwavelzure zouten. Voor bouwkundige doeleinden is het dan ook niet te gebruiken. Dit vooral als gevolg van de aanwezigheid van magnesiumzouten, welke een nadeeligen invloed uitoefenen op mortels. Bovendien verbindt zich de kalk, welke bij de verharding van cementmortels vrijkomt, met de zwavelzuren uit het zeewater, waarvan eene volumevermeerdering het gevolg is, welke tot scheuren aanleiding kan geven. Bij constructies in gewapend beton is in dit geval dan nog eene schadelijke werking van het zeewater op de wapening te vreezen.

In herinnering wordt gebracht, dat door velen de meening wordt verdedigd, dat deze nadeelige inwerking van zeewater kan worden opgeheven door aan de mortel een hydraulisch bindmiddel toe te voegen, dat veel kiezelzuur bevat, en wel bij voorkeur tras, dat met de vrijkomende kalk eene verbinding aangaat.

Gebleken is echter, dat door deze toevoeging de vastheid, vooral van magere mortels, kleiner wordt, terwijl cementbeton hierdoor bros wordt. De kans op scheurvorming wordt daardoor grooter, zoodat bij gewapend beton meer gevaar voor roesten van de wapening ontstaat. Nog daar gelaten, dat de aanhechting van het beton aan de wapening door toevoeging van tras kleiner wordt.

Voor mortels, welke in zeewater verharden, is m. i. toevoeging van tras niet noodzakelijk en ook niet aan te bevelen. [1]) Wel wordt de schadelijke werking van zeewater verminderd door het gebruik van vette mortels, welke nat worden verwerkt en minstens vier weken verhard zijn, alvorens zij met zeewater in aanraking komen. Als mortelbestanddeel is zeewater uit een chemisch oogpunt onmogelijk te gebruiken.

Overigens wordt, naar gelang van de samenstelling, onderscheid gemaakt tusschen

[1]) Zie P. W. SCHARROO. Inleiding tot de studie van het Gewapend beton. 3e Druk, blz. 66, e. v.

hard en zacht water. Hard water bevat calciumzouten en dikwijls ook magnesiumzouten. De mate van hardheid wordt aangegeven in hardheidsgraden en wel wordt gesproken van één hardheidsgraad, wanneer in 100 Liter water 1 Gram calciumoxyd (CaO) aanwezig is. Hierbij wordt calciumsulphaat ($CaSO_4$) aangenomen te bestaan uit CaO en SO_3, calciumbicarbonaat, $Ca(HCO_3)_2$ uit CaO, H_2O en 2 (CO_2).

Hard water is in den regel als drinkwater goed te gebruiken. Als waschwater is het echter niet geschikt, daar de calciumverbindingen uit het water met zeep onoplosbare kalkzeep vormen volgens de vergelijking:

Natronzeep + calciumsulphaat = kalkzeep + natriumsulphaat.

Ook voor de mortelbereiding is hard water in den regel minder goed te gebruiken, aangezien de binding van cement wordt tegengegaan door calciumsulphaat ($CaSO_4$).

Hierbij moet nog worden opgemerkt, dat regenwater in den regel zacht is. Het bevat eenige lucht en koolzuur en is zeer geschikt voor het blusschen van kalk. Dit is niet het geval met bronwater, diepwelwater, e. d., wanneer hierin veel calciumbicarbonaat en calciumsulphaat aanwezig zijn. Rivierwater is meestal zacht. De hardheid van water wordt kleiner door toevoeging van soda (Na_2CO_3), en wel in eene hoeveelheid van 10 Gram op 100 Liter water. Daardoor worden calciumcarbonaat en natriumsulphaat gevormd volgens de vergelijking:

$$CaSO_4 + Na_2CO_3 = CaCO_3 + Na_2SO_4.$$

Het calciumcarbonaat is in water niet oplosbaar en wordt aldus afgescheiden. Wanneer de hardheid van het water het gevolg is van de aanwezigheid van calciumbicarbonaat, $Ca(HCO_3)$ 2, dan verdwijnt de hardheid door het water te koken. Er wordt dan in water onoplosbaar calciumcarbonaat gevormd, terwijl koolzuur ontwijkt volgens de vergelijking:

$$Ca(HCO_3)_2 = CaCO_3 + CO_2 + H_2O.$$

(Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

K. H. W. VISSER. Leerboek der Stereometrie, ten dienste van het Middelbaar Technisch Onderwijs in de Bouwkunde en van hen die studeeren voor de Nijverheidsonderwijs-akten, bij W. L. & J. Brusse's Uitgevers-Maatschappij te Rotterdam.

De Schrijver, die nòch op het gebied van middelbaar technisch onderwijs, nòch op dat van wiskundige literatuur een onbekende is, bedoelt blijkens ondertitel en voorwoord niet te geven een algemeen-theoretisch leerboek, dat aanspraak op volledigheid kan maken. Hij stelde zich integendeel tot doel te geven een zakelijk-practisch boek voor de bepaalde categoriën van Studeerenden; en is daar naar mijn meening uitstekend is geslaagd.

Nergens vervalt hij in een te-veel, alle Stellingen zijn klaar geformuleerd en zakelijk bewezen, de figuren zijn duidelijk en de indeeling in korte hoofdstukken, telkens met vraagstukken is de voor het onderwijs de meest wenschelijke.

Bovendien behandelt dit leerboek, in tegenstelling met de meeste van dien aard, verschillende stereometrische vraagstukken, ook als beschrijvende Meetkunde. Het directe verband tusschen beide kon op geen duidelijker wijze gedemonstreerd worden, zonder daartoe de geheele theorie der beschrijvende Meetkunde apart op te bouwen. In dat verband heeft de Schrijver voor zijn aansluiting van de Stereometrie aan de beschrijvende Meetkunde in het algemeen voorbeelden gekozen die op duidelijke wijze „voor te stellen" zijn. Daardoor komt die aansluiting op prettige wijze tot stand en ontstaat het inzicht in ruimte en projectivische vormen dat voor bouwkundigen van groot nut is.

Een extra aanbeveling moge daarom dit werkje bij zijn intrede in de Wiskunde-literatuur vergezellen.

8 NOVEMBER 1923 No. 23

VADEMECUM DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
KRUSEMANSTRAAT 16, POORT, AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

De Scheikunde der Bouwmaterialen (Vervolg).

Door P. W. SCHARROO.

Ook door toevoeging van kalkwater kan het calciumbicarbonaat worden ontleed, en wel volgens de vergelijking:

$$Ca\,(HCO_3)\,2 + Ca\,(OH)\,2 = 2\,Ca\,CO_3 + 2\,H_2O.$$

Eveneens kan hiervoor worden gebezigd natronloog, waardoor onoplosbaar $Ca\,CO_3$ en in water opgelost natriumcarbonaat worden gevormd, n.l.:

$$Ca\,(HCO_3)\,2 + 2\,Na\,OH = Ca\,CO_3 + 2\,H_2O.$$

Uit het voorgaande blijkt, dat hard water kan worden herkend, doordien zich bij het koken vaste vlokken afscheiden en het bij schudden met eene zeepoplossing niet schuimt en daarbij meer of minder troebel wordt.

Over de zuivering van water door filtreeren, destilleeren, steriliseeren, ozoniseeren, e. d. zal hier niet worden gesproken. Wel moeten hier als eigenschappen van zuiver water nog worden vermeld, dat het vriespunt bij 0° C., het kookpunt bij 100° C. ligt; het soortelijk gewicht is 1 bij 4° C. De smeltwarmte van ijs bedraagt 80 caloriën, d. w. z. om 1 K.G. ijs van 0° C. te veranderen in water van 0°, is evenveel warmte noodig als voor het verwarmen van 80 K.G. water van 0° tot 1° C. De verdampingswarmte van water bedraagt 535 calorieën, m. a. w. om 1 K.G. water van 100° C. te veranderen in waterdamp van 100° C., moet evenveel warmte worden gebruikt, als noodig is om de temperatuur van 535 K.G. water 1° te doen stijgen.

Bij afkoeling bereikt water bij 4° C. de grootste dichtheid; bij verdere afkoeling tot 0° C. zet het echter uit (ongeveer $^1/_{11}$). Hieraan is in de eerste plaats toe te schrijven het springen van waterleidingbuizen, wanneer het water bevriest, zoodat bijzondere aandacht moet worden gewijd aan het beveiligen van waterleidingen tegen vorst. Maar ook het verweeren van gesteenten in de natuur is hiervan het gevolg, terwijl eveneens de schadelijke werking van vorst op nat metselwerk, mortels, beton, e.d. door deze eigenschap van water is te verklaren. Met het oog hierop moet met het verwerken van mortels en beton, dus met het metselen en betonstorten, bij vriezend weder de uiterste voorzichtigheid worden betracht. Het spreekt vanzelf, dat het gebruik van bevroren materialen is uitgesloten. Maar steenen, welke vóór het verwerken zijn natgemaakt, loopen groote kans om bij intredende vorst stuk te vriezen.

Van cementmortel en van betonspecie wordt het verhardingsproces door vorst bovendien in belangrijke mate vertraagd. Uit vele proeven is gebleken, dat eene

vorstperiode van enkele uren weinig invloed uitoefent op de vastheid van de mortel of van het beton. Eene langdurige vorstperiode heeft echter eene groote vertraging van het verhardingsproces ten gevolge. Bevat de mortel of de betonspecie niet te veel water, dan zal de verharding bij het eindigen van de vorst doorgaan, en wel in de meeste gevallen zonder dat hiervan een nadeelige invloed wordt waargenomen. Eene weeke mortel of betonspecie is in den regel beter bestand tegen den invloed van de vorst dan eene mortel of betonspecie, welke zeer weinig water bevat.
Uit dit laatste wordt wel de verkeerde gevolgtrekking gemaakt, dat bij vriezend weder het gebruik van eene zeer natte betonspecie en van mortels met een groot watergehalte aanbeveling verdient. Niets is minder waar, want het overtollige water, dat dan niet noodig is voor het chemisch proces, dat zich bij de verharding van mortel en betonspecie voltrekt, zal dan gaan bevriezen, daarbij een grooter volume innemen en mortel of beton doen scheuren.
Bij voorkeur moet bij vriezend weder het werk worden gestaakt en moeten de constructies zorgvuldig worden afgedekt. Het bespoedigen van de verharding en verlaging van het vriespunt door toevoeging van stoffen als zout, soda, chloorcalcium en verschillende preparaten, welke onder tal van namen in den handel voorkomen, kan niet worden aanbevolen. De vastheid van mortel en beton wordt er door geschaad, terwijl bij gewapend beton olieachtige bestanddeelen, welke in deze toevoegingen veelal voorkomen, de aanhechting van het beton aan de wapening kunnen belemmeren.

Dakbedekkingen. (Vervolg).

Door ANT. P. OOSTERHOF.

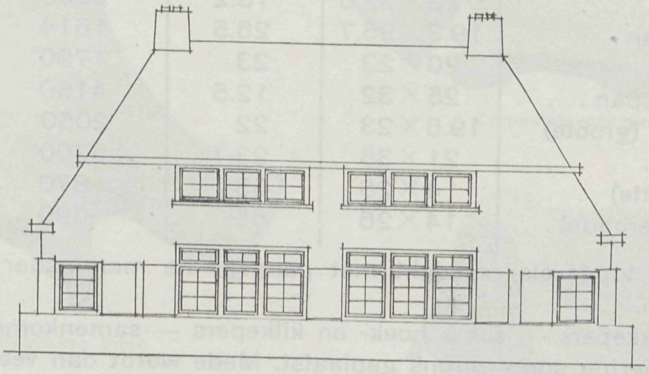
11. Panvormen (gebakken). Naast den baksteen is de gebakken pan mede een speciaal Hollandsch product. Niet dat buiten onze grenzen geen gebakken pannen worden vervaardigd, maar juist Nederland heeft op dit gebied naam gekregen. Geen land waar betere en mooiere pannen worden vervaardigd, dan het onze. Sedert eeuwen bestaat reeds de eerste toepassing.
Zooals we reeds bij het vormen [1]) bespraken was de oudste manier die, welke uit de hand geschiedde. Pas veel later zijn de machines hiervoor in de plaats gekomen. Willen we de gebakken pannen in groepen verdeelen, dan is de beste manier deze:
1e. dakpannen zonder sluiting,
2e. dakpannen met sluiting, zooals de enkele, dubbele en soms drievoudige zijde- en kopsluiting,
3e. leipannen.
Op bijgaande plaat [2]) 23 A zijn de meeste pansoorten afgebeeld.
In onderstaande tabel zijn enkele gegevens betreffende de meest voorkomende panvormen vermeld.
Voor toepassing van de boven-, knik- en onderpannen moge figuur 3 een voorstelling geven. Voor het dekken van killen, meer dienende tot het vasthouden van schuinafgeknipte pannen zijn z.g. kilpannen in den handel.
De afdekking van hoekkepers en nokken heeft plaats met vorsten. Somtijds

[1]) Deze cliché's zijn welwillend afgestaan door D. van Oordt & Co. te Alphen a.d. Rijn.
[2]) Bij par. 6—10 is abusievelijk vergeten te vermelden, dat dankbaar gebruik is gemaakt van de brochure: „Iets over Pannen" van de Firma Kluijtmans, Dobbelaere & Co. te Swalmen (L.)

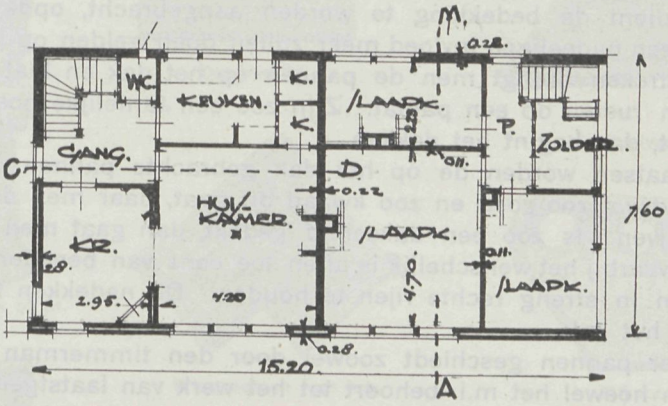
DUBBELE WONING TE EDE

DOOR G. FEENSTRA, ARCHITECT TE ARNHEM.

SCHAAL 1 à 200



VOORGEVEL.



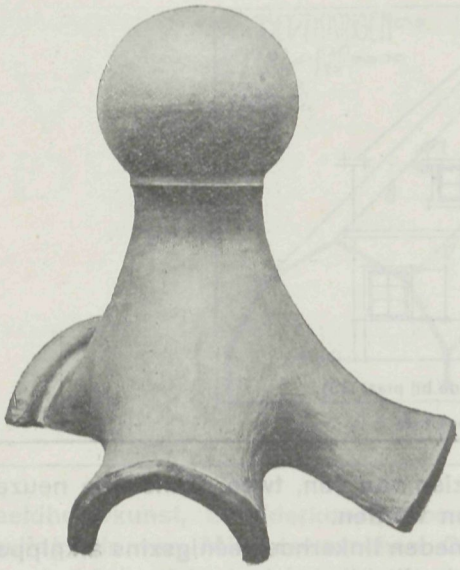
GRONDPLAN. VERDIEPING.

PANNEN	Afmetingen in c.M.	Aantal per M².	Gewicht per stuk in grammen.	Gewicht in K.G per M². bedekking.
Hollandsche pannen . .	21×28	18	2786	50
Gegolfde Friesche pan .	22×27.5	16.5	2643	43.5
Platte Friesche pan . . .	22×28	16.6	3228	53.5
Verbeterde Holl. pan . .	24×33.5	15	2315	41.4
Muldenpan	22×32.5	18.2	2003	36.6
Romaansche pan	19.3×26.7	26.5	1614	42.3
Kruispan	20×23	23	1790	41
Lucas IJsbrantspan . . .	25×32	12.5	4150	52
Tuiles du Nord (groote) .	19.5×23	22	2050	46
Marseiller pan	21×35	23.7	3300	45.5
Leipannen (platte) . . .	14×26	65	870	64
Leipannen (afgeronde) . .	14×26	65	699	46

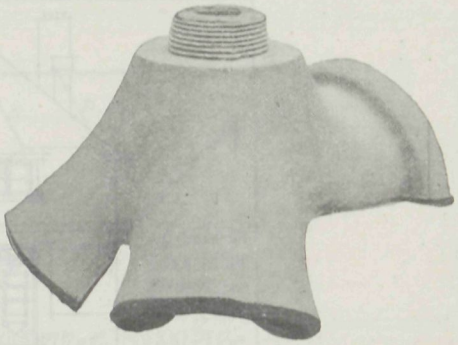
worden ook de topgevels afgedekt met pannen, die men nader aanduidt met windveerpannen.
Daar waar hoekkepers — soms hoek- en kilkepers — samenkomen, bij den nok worden ter versiering soms pirons geplaatst. Mede wordt dan veelal ook de nok versierd met z.g. dakkammen, geplaatst in een groef van de ornamentvorsten.
Thans zijn we genaderd tot de bespreking der constructies, die in het volgende hoofdstuk verwerkt zullen worden.

III. Constructie van het pannendak.

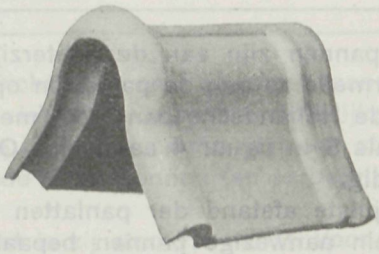
12. Algemeen. Zoodra het spantwerk is gesteld en met gordingen e.d. is afgetimmerd, dient de bedekking te worden aangebracht, opdat hemelwater, sneeuw enz. geen nadeeligen invloed meer zullen doen gelden op het bouwwerk. In sommige streken brengt men de pannen op het dak en laat de onderkant van iedere pan rusten op een panlat. Zijn zoo een tamelijke hoeveelheid naar boven gebracht, dan begint het dekken.
Op andere plaatsen worden de op het dak gebrachte pannen direct op hun plaats gelegd, d.w.z. zoo goed en zoo kwaad dit gaat, daar men den „opdrager" „bij" moet blijven. Is zoo een dakschild gedekt, dan gaat men ze rij voor rij nogmaals na, waarbij het wenschelijk is af en toe eens van beneden af te richten om de pannen in streng rechte rijen te houden. Dit nadekken heet het „verdekken" van het dak.
Het leggen der pannen geschiedt zoowel door den timmerman als door den metselaar. En hoewel het m.i. behoort tot het werk van laatstgenoemden, mag niet uit het oog verloren worden, dat dikwijls bij het dekken der daken de metselaar reeds van het werk verdwenen is en dan dit werk door den timmerman wordt uitgevoerd. Hoofdzaak is, dat men overtuigd zij van geoefend personeel.
Slechte dekking brengt verschillende nadeelen mede, als:
1e. Lekkage bij regen en sneeuw.
2e. Bij harden wind zal een pan, die niet voldoende aanlag, oplichten en wegwaaien. Hierdoor is de weg gebaand tot groote stormschade, want is er een opening dan kan de wind onder de pannen komen en vele doen afwaaien.



Getrokken piron.

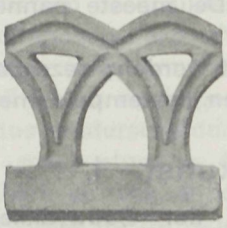


Onderstuk voor piron.

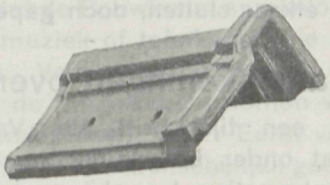


Groote nokvorst.

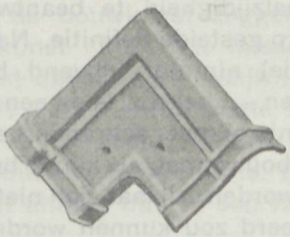
Bovenstuk voor piron.



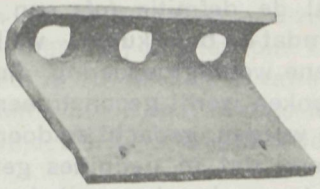
Dakkam.



Windveerpan.

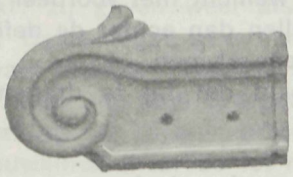


Windveerpan voor top.

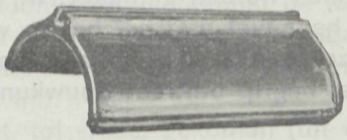


Kilkeperpan.

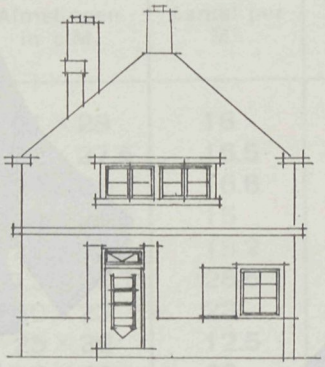
Dakkam.



Windveerpan voor ondereind.



Ornamentvorst.



ZIJGEVEL (behoorende bij plaat 23).

De pannen zijn aan de achterzijde voorzien van één, twee, soms drie neuzen, waarmede ze aan de panlatten opgehangen worden.
Bij de Hollandsche pan moet men den beneden linkerhoek eenigszins afknippen, zooals S in figuur 4 aangeeft. Overigens is dit bij de stempelpers-pannen niet noodig.
De juiste afstand der panlatten onderling wordt aan de hand van de op het terrein aanwezige pannen bepaald. De meeste pannen laten een speling van pl.m. 2 c.M. toe.
Scheluwe pannen mogen niet verwerkt worden; deze pannen kunnen niet zuiver in elkaar sluiten, doch gapen, wat men bestempeld met den naam „blaffen".

(Wordt vervolgd).

Aanteekeningen over Bouwkunst. I.

In een tijdschrift als „Vademecum der Bouwvakken" de vraag te stellen, wat onder bouwkunst verstaan moet worden, schijnt wellicht velen iets overeenkomstigs toe als een open deur intrappen. En toch, de vraag dient gesteld te worden, om haar in hare veelzijdigheid te beantwoorden. Men verwachte hier dus geen min of meer scherp gestelde definitie. Naar des schrijvers oordeel zal de defmitie (of: een definitie) nimmer blijvend bevredigend kunnen zijn, omdat de bouwkunst — welbegrepen — „begrip" is en een begrip laat zich vatten in eene woordgroepeering, die met min of meer schranderheid door het verstandelijke denken wordt geconstrueerd. De bouwkunst, als zijnde begrip, moet, om begrepen te worden, gedacht en doordacht worden; zij laat zich niet opvatten als constructiewerk, dat in definities geformuleerd zou kunnen worden. Al denkende zal dus het ware begrip van de bouwkunst in ons tot ontwikkeling moeten komen, waarbij als hulpmiddel bij gelegenheid wellicht met voordeel van definities gebruik zal kunnen worden gemaakt; wij zullen dan echter de definitie laten voor wat ze is en haar niet met het begrip vereenzelvigen.
Deze aanteekeningen zijn bedoeld om bij te dragen tot de vorming van een juist begrip omtrent Bouwkunst.

In de rij der kunsten is de bouwkunst de eerste. Niet alleen is zij dit in historischen zin, doch ook in ander opzicht. In betrekking tot hare zusterkunsten,

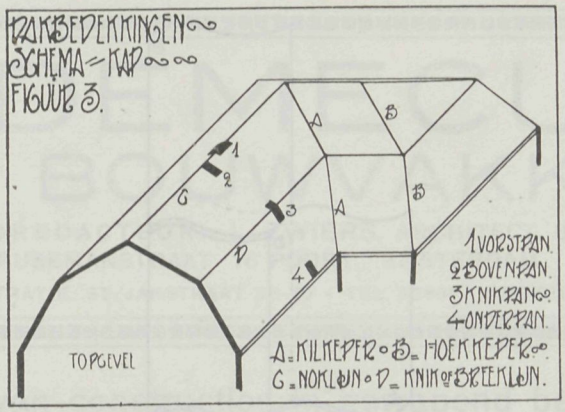


Fig. 3 (behoorende bij plaat 23a).

Beeldhouwkunst, Schilderkunst, Toonkunst, Dichtkunst en Redekunst (eene indeeling die van Middeleeuwschen Oorsprong is) is zij de meest stoffelijke, de meest reëele, de minst ideëele. Immers in de genoemde reeks valt een steeds hoogere ontwikkeling van de menschelijke rede te herkennen (en te begrijpen) van stoffelijkheid tot onstoffelijkheid.

Evenals de beeldhouwkunst en de schilderkunst is zij stomme kunst. Voor hen, wie deze bij uitstek Hollandsche woordverbinding vreemd aandoet, zij erbij gezegd, dat dit allerminst te beduiden heeft, dat alle bouwkunstenaren stommerikken zouden zijn. Er wil alleen mede gezegd zijn, dat de Bouwkunst sprakeloos is. In zooverre is zij dus onderscheiden van de muziek of toonkunst, die — hoewel sprakeloos, niet meer stom is te noemen. Voortschrijdende van de bouwkunst, beeldhouwkunst en schilderkunst, door de muziekkunst komen wij tot de dichtkunst en ten slotte tot de redekunst of welsprekendheid. Eerst van deze laatste valt te getuigen, dat zij is even omvangrijk als de menschelijke geest zelf; zij omspant alle voorafgaande kunsten.

Voorts kunnen we van de bouwkunst zeggen, dat zij ruimte-kunst is, evenals beeldhouw- en schilderkunst. Men zal misschien tegenwerpen, dat dit voor bouw- en beeldhouwkunst direct aannemelijk is, doch dat de schilderkunst zich slechts laat verstaan als kunst in het platte vlak, — maar wij moeten ons vrij maken van onze voorliefde om eene „ruimte" als driedimensionaal op te vatten; ook het vlak is een-tweedimensionale-ruimte. Bovendien zijn de voortbrengselen van de schilderkunst niet anders dan in een vlak geprojecteerde ruimtelijkheden. Doch dit ter zijde.

In de drie eerstgenoemde kunsten wordt des kunstenaars voorstelling-in-de-ruimte veraanschouwelijkt; zij geven weer als het ware de versteening van de idee van den kunstenaar. Daarentegen geven de toonkunst, dichtkunst en redekunst de ontwikkeling van die idee in den tijd weer. En deze voortgaande beweging in, en van den tijd is op zich zelf genomen levendiger dan de eenmaal geschapen rust — versteening van idee — in den tijd.

Waar we dus in de bouwkunst meer de tot rust, tot vrede, gekomen (tot versteening geraakte idée) zullen herkennen; zullen we in de meer levende kunsten veeleer het leven zelve, de bewegingen, dus meer strijd aantreffen.

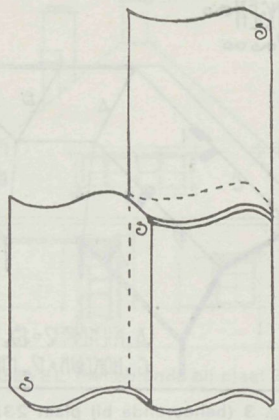


Fig. 4 (behoorende bij plaat 23a).

De bouwkunst, voortgesproten uit de behoefte des menschen aan beschutting tegen de invloeden van weer en wind, wordt eerst tot eene primitieve bouwkunde. Aan haren wortel is de bouwkunst dus bouwkunde, die als het ware hare kiem is. Zonder zin voor het schoone ware het bij bouwkunde gebleven. Deze aangeboren schoonheidszin in verbinding met de speculatie over het hoogere — dat toch ook het schoonere zal moeten zijn — (het oneindige) geven den stoot tot verheffing van bouwkunde tot bouwkunst. Deze speculatie over het oneindige openbaarde zich als godsdienstzin, vandaar dat de eerste, en nog langen tijd daarna, de voornaamste scheppingen der bouwkunst den godsdienst gewijd waren. Intusschen, de bouwkunst eenmaal geboren zijnde, spoorden hare voortbrengselen aan tot navolging en verdere ontwikkeling.
In den primitieven godsdienst speelt het „instinct" der onsterfelijkheid een grooten rol. Dit uit zich in de zorg waarmede de dooden begraven worden. Is het dan wonder, dat ook bij den bouw van graftomben en -kelders, de bouwkunst haar cijns kwam eischen?
Intusschen, het zou te ver voeren hier een volledige historische ontwikkeling der bouwkunst te geven. Het bovenstaande is slechts bedoeld om te doen begrijpen wat feitelijk in werkelijkheid de bouwkunst in hare aanvankelijkheid te beteekenen had.

Na de geweldige worstelingen van het Christendom in de eerste eeuwen onzer jaartelling breekt een tijdperk aan, waarin de bouwkunst staat in het teeken van het Christendom, dat men kan spreken van eene Christelijke Bouwkunst. De tijd van de Romaansche en later Gothische bouwstijlen breekt aan, met zijn onvergetelijk schoone monumenten.
Wat ons van deze, en ook van voorgaande perioden allereerst opvalt, moet wel zijn de tot uitdrukking gebrachte eenheid van opvatting en gedachte, die het bovenal mogelijk maakt van „stijl", of „bouworde" te spreken. Uit deze kunstscheppingen kweekt eene eenheid, waarop wij „verlichte" 20ste Eeuwsche menschen niet meer kunnen bogen.

(Wordt vervolgd).

22 NOVEMBER 1923 No. 24

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
KRUSEMANSTRAAT 16 POORT, AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Begrootingen van constructies in gewapend beton.

Door P. W. SCHARROO.

Het is niet eenvoudig om te voldoen aan een uit den lezerskring ontvangen verzoek, om in een kort artikel een uitgebreid onderwerp te behandelen als het maken van begrootingen van constructies in gewapend beton. Ik wil dan ook met enkele hoofdlijnen volstaan, en verklaar mij gaarne tot verdere gewenschte inlichtingen bereid.

Ik kan buiten beschouwing laten de raming van kosten van betonwerken, zooals deze door den architect wordt gemaakt. In den regel kan daarbij worden volstaan met eene globale cubeering van de betonmassa, nadat de afmetingen zorgvuldig zijn berekend, terwijl de prijs voor 1 M^3. beton op grond van ervaring der practijk wordt aangenomen.

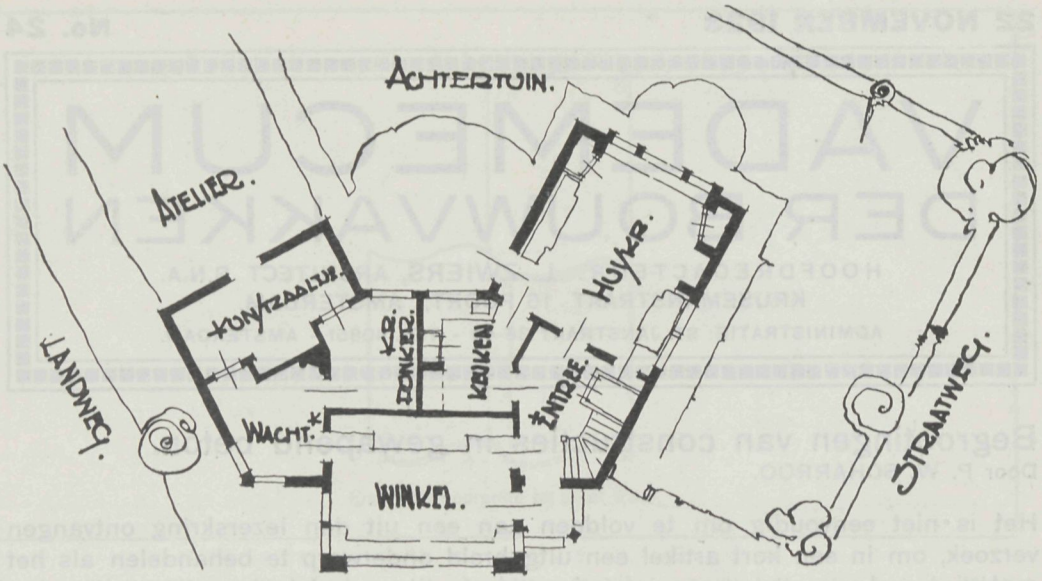
Geheel anders moet de aannemer van betonwerken zijne begrooting uitvoeren, om te kunnen komen tot eene offerte, waarop met vertrouwen kan worden verder gewerkt. Er kunnen zich hierbij drie gevallen voordoen:

1e. In het bestek van het bouwwerk zijn de hoeveelheden der te verwerken materialen, al dan niet verbindend, uitgetrokken.

De voorbereiding van de begrooting bepaalt zich dan hoofdzakelijk tot het berekenen van de algemeene onkosten, c.a., het uittrekken van het steigerhout en van de bekisting. Wanneer in dit geval de hoeveelheden materialen zonder verbinding zijn opgegeven, is een statisch onderzoek van de beschouwde constructie zeer aan te bevelen.

2e. De constructie van het te maken betonwerk wordt door middel van teekeningen, met of zonder toelichting, aan den aannemer verstrekt.

Eene statische berekening kan dan achterwege blijven. De hoeveelheden materialen worden nauwkeurig uitgetrokken, waarbij vooral ook rekening is te houden met een toeslag voor de wapening, voor zoover betreft afvaleinden, lasschen, verdeelwapening, losse einden, e. d. Deze toeslag mag niet door schatting, gegrond op practische ervaring, worden aangenomen. Dergelijke constructies toch zijn veelal ontworpen door architecten, die — al zijn zij nog zoo goed op de hoogte van het materiaal gewapend beton — hiervan geen dagelijksch werk maken. Zij missen daardoor veelal eene uitgebreide ervaring op dit gebied, beheerschen dit zoo moeilijke materiaal niet in den vollen omvang en komen dikwijls tot onnoodig zware constructies, waarbij met de normale handelsstaaflengten niet altijd voldoende rekening wordt gehouden.



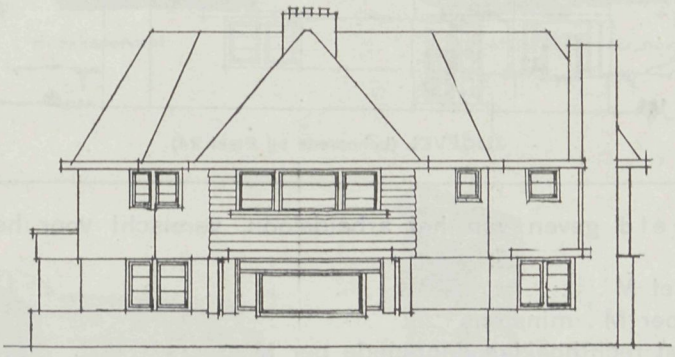
BEGANE GROND (behoorende bij Plaat 24).

3e. De constructie wordt aan den betonaannemer overgelaten.
Dit is voor besteder en aannemer beiden de meest doeltreffende oplossing. Naar aanleiding van de in het bestek omschreven gegevens wordt de constructie met hare onderdeelen berekend en worden de vereischte hoeveelheden materialen uitgetrokken. Voor afval, lasschen, verdeelwapening, losse einden, e. d. wordt daarbij voor elk constructiedeel de netto hoeveelheid ijzer van de hoofdwapening verhoogd met een percentage, dat berust op de ervaring van de practijk.
Deze wijze van werken heeft het gunstig gevolg, dat tusschen de aangevraagde aannemers eene gezonde concurrentie ontstaat. Zij zullen er n.l. naar streven om door eene zuinige en logische constructie te komen tot eene goede en goedkoope oplossing. Wetenschappelijk werkende en over eene uitgebreide ervaring beschikkende betonfirma's komen daardoor op den voorgrond, terwijl het gemakkelijk valt om firma's te weren, die over minder ervaring beschikken en in het wilde weg werken, zooals helaas nog maar al te veel geschiedt.
De vraag is, hoe in de beide laatste gevallen de kostprijs van het beton kan worden vastgesteld. Daartoe moeten in de eerste plaats worden berekend de kosten van de bekisting, welke zoo eenvoudig en zoo zuinig mogelijk moet worden geconstrueerd, waardoor in vele gevallen ook eene berekening van de constructie noodig is. Handigheid, ondervinding en constructief gevoel leiden hierbij tot groote besparing van kosten. De ervaren betonfirma wijdt dan ook haar volle aandacht aan dit zoo belangrijke vraagstuk.
De kosten van de bekisting worden gevormd door het arbeidsloon, verbonden aan het stellen van de formeelen, het ontkisten en het schoonmaken van het bekistinghout met het uittrekken van spijkers e. d. Voorts het transport; het materiaalverlies door afslijting en vernieling van het hout, en de benoodigde spijkers, beugels, binddraad, enz.
Hoewel deze gegevens in geen geval als bindende en onder alle omstandigheden geldende voorschriften mogen worden nagevolgd, kunnen onderstaande getallen

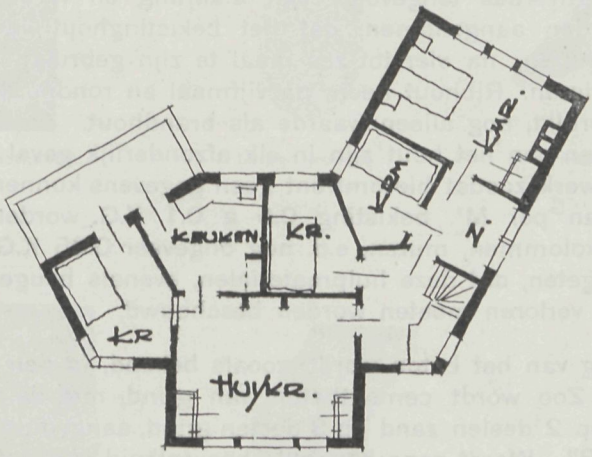
ONTWERP VAN EEN WINKELGEBOUW

SCHAAL 1 à 200

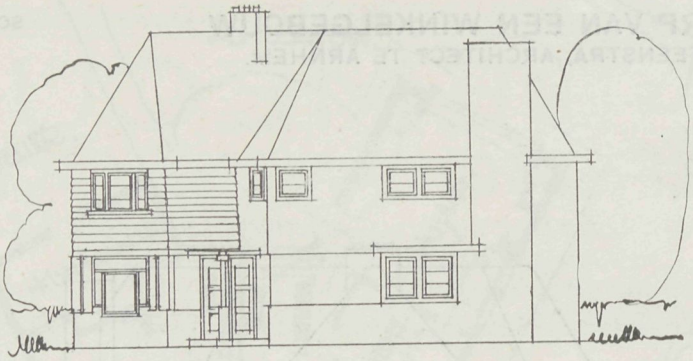
DOOR G. FEENSTRA, ARCHITECT TE ARNHEM.



VOORGEVEL.



VERDIEPING.



ZIJGEVEL (behoorede bij Plaat 24).

een denkbeeld geven van het arbeidsloon, vereischt voor het maken van bekistingen.

Vloerplaten met M².	$1^3/_4$ à	$2^1/_2$	uur
Vloerbalkens per M¹. minstens		3	„
Kolommen met rechthoekige doorsnede per M¹.	4 „	6	„
„ „ cirkelvormige „ „ „	6 „	10	„
Wanden in gewapend beton per M².	3 „	4	„
„ van stampbeton „ „	2 „	4	„

Door tal van omstandigheden kunnen deze getallen wijziging ondergaan. Zoo geeft b.v. het gebruik van de schaafmachine van Melgers de mogelijkheid om per uur 100 à 125 M². formeelhout schoon te maken; het gebruik van schoon bekistingshout vergemakkelijkt het ontkisten, enz.

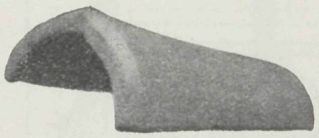
Wat het materiaalverlies tengevolge van afslijting en vernieling van het hout betreft, kan worden aangenomen, dat het bekistinghout van vloeren, balken, kolommen en muren, na vier tot zes maal te zijn gebruikt, in den regel zijne waarde heeft verloren. Ribhout heeft, na vijfmaal en rondhout na ongeveer tien maal te zijn gebruikt, nog alleen waarde als brandhout.

De transportkosten van het hout zijn in elk afzonderlijk geval afhankelijk van de ligging van het werk, zoodat hieromtrent geen gegevens kunnen worden verstrekt.

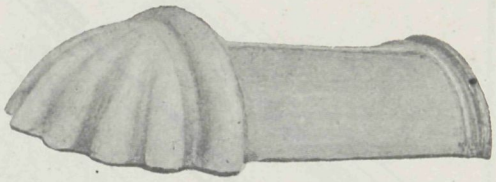
Voor spijkers kan per M². bekisting 0.6 à 0.1 K.G. worden aangenomen en bovendien voor kolommen, muren, e.d. nog ongeveer 0.05 K.G. binddraad. Niet mag worden vergeten, dat deze hulpmaterialen, evenals beugels, krammen, enz. grootendeels als verloren moeten worden beschouwd.

De samenstelling van het beton wordt, zooals bekend, in den regel aangegeven in maatdeelen. Zoo wordt cementbeton van grind, met de samenstelling van 1 deel cement op 2 deelen zand en 3 deelen grind, aangeduid als „cementbeton van grind 1 : 2 : 3". Wordt eene bepaalde hoeveelheid van deze samenstellende materialen tot beton verwerkt, dan zal het volume van deze betonmassa kleiner zijn dan dat van de losse materialen. Vooral door het stampen van de betonmassa worden de tusschenruimten tusschen de grindkorrels en tusschen het zand opgevuld en daardoor wordt het volume verkleind. Nog daargelaten, dat ook bij het verwerken van de betonspecie materiaalverlies plaats vindt.

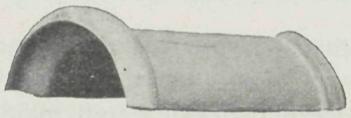
(Wordt vervolgd).



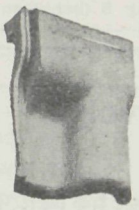
Hoekkepervont.



Afsluitvorst voor nok.



Ronde vont.

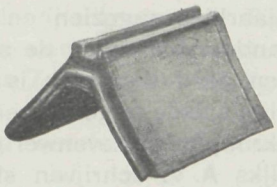


Romaansche bovenpan.

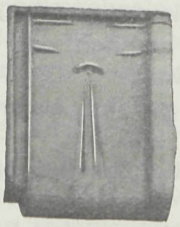
Romaansche pan.

Leipan (vierkante).

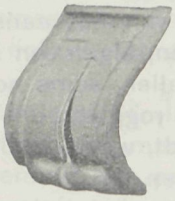
Leipan (ronde).



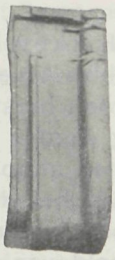
Driekante ornamentvont.



Kruispan.



Knikkruispan.



Halve kruispan

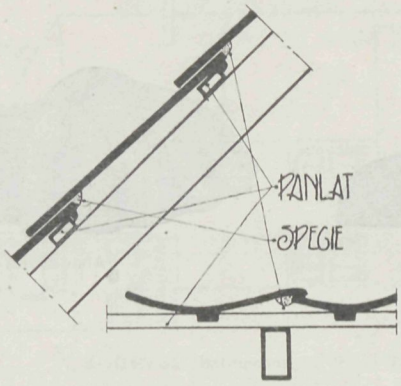


Fig. 5 (behoorende bij Plaat 24a)

Dakbedekkingen. (Vervolg).

Door ANT. P. OOSTERHOF.

13. Pannendak bij onbeschoten daken. Deze bedekking treft men aan bij ondergeschikte gebouwen als loodsen, stallen e.d., in 't algemeen daar waar geen hooge eischen aan 't dak gesteld worden en waar uit een financieel oogpunt een bebording niet kan aangebracht worden.
Een pannendak zonder bebording is echter niet voldoende dicht, vandaar dat men de naden tusschen de pannen van binnenaf gaat aanstrijken. Dit panstrijken dient jaarlijks nagezien en hersteld te worden, daar door windstooten en ook door andere invloeden de specie gemakkelijk afvalt.
Uit den aard der zaak is het zoo gemakkelijk voor den werkman om vette, kleverige specie te gebruiken, wat gemakkellijker hecht dan meer schrale mortel. Door krimpen zal evenwel een dergelijke specie niet lang stand houden.
De Rijks A. V. schrijven slappe basterd trasmortel voor, dat is 2 schelpkalk, 1 tras en 2 zand of 2 steenkalk, 1 tras en 3 zand. De mortel wordt vermengd met een weinig koehaar.
De A. V. van Prof. v. d. Kloes eischen 2 schelpkaik, 1 tras en 3 zand. Het aanstrijken geschiedt met een z.g. panstrijker als aangegeevn in figuur 5.

14. Het dokken van daken. Het dokken van daken is een zeer oude constructie. welke vroeger, in plaats van het aanstrijken der pannen, dat jaarlijks moest worden hersteld of nagezien, algemeen in gebruik was.
Thans nog worden loodsen en stallen, soms nog schuren gedokt. Als materiaal gebruikt men stroo, in hoofdzaak roggestroo.
Hoe evenwel het dokken geschiedt, wordt in de meeste studieboeken òf niet òf verkeerd beschreven en aangegeven.
Als voorbeeld van een verkeerde constructie verwijzen we naar het handboek van Prof. J. G. Wattjes: Constructie van gebouwen, deel IV, waar de oplossing in figuur 276 is aangegsven ongeveer als in fig. 6.
De dokken liggen onder den overslag der pannen uitgespreid, maar hebben, behalve hun kopeinde, geheel geen steun. 't Gevolg zal dus zijn, dat de zachte

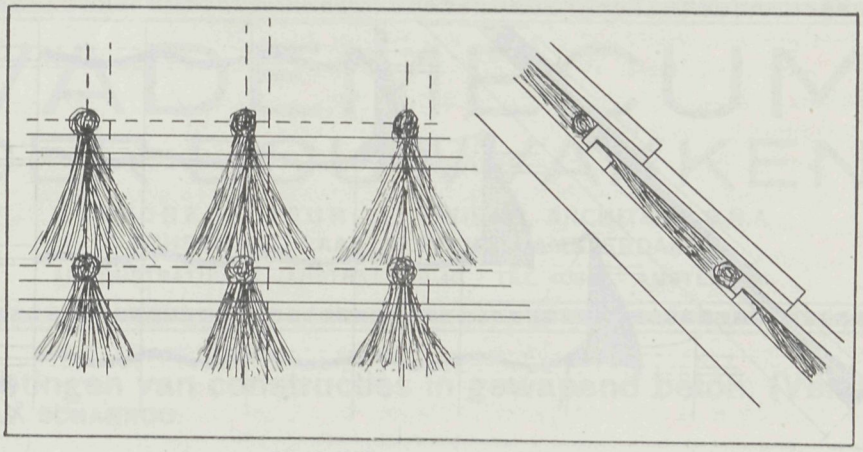


Fig. 6 (behoorende bij plaat 24a).

stroopoppen zeer spoedig zullen neerhangen en dus ook den zijdelingschen overloop der pannen niet meer sneeuw-, regen- en winddicht afsluiten. Dit doorhangen zou voorkomen kunnen worden door onder iederen zijdelingschen overslag een spantje te maken (dus op afstanden van 18 à 20 c.M.), hoewel dit zeker veel te duur zou komen.
Bovendien zal volgens de oplossing van Prof. Wattjes, dus volgens fig. 6, de pannenrij evenmin tusschen onder- en bovengelegen pannen afgesloten zijn.
Het dokken van daken geschiedt volgens figuur 7. De stroodokken van de bovenste rij pannen worden op de daaronder volgende rij uitgespreid. Dat een dak gedokt is, is dus aan de buitenzijde direct te zien. De stroodok steekt ongeveer 1 c.M. onder de pannen uit. Boven figuur 7 heeft men bij figuur 7 dus aan alle eischen voldaan, want:
1e. Bij figuur 7 kunnen de stroodokken nooit slap neerhangen, doordat ze tusschen de pannen geklemd zitten.
2e. Niet alleen de zijdelingsche aansluitiugen zijn afgesloten, maar ook de onderkant der pannenrij.
Wil men, dat de stroodok geheel stijf tegen de pannen zal aandrukken, dan legt men tusschen de panlatten een tengel, zooals aangegeven in figuur 7 bij A. Enkele stroohalmen van de stroodok worden om de panlat heengeslagen en vervolgens de geheele dok op den tusschenliggenden tengel gelegd en uitgespreid. Een nadeel van dokken is het vermeerderen van brandgevaar, alsmede het feit, dat ongedierte zich gaarne in de dokken ophoudt.

Aanteekeningen over Bouwkunst. I. (Vervolg).

Zeker — ook wij spreken nog van onze „moderne stijl, bedoeld als „moderne bouworde" — maar, waar is de eenheid van opvatting, die het gebruik van deze benaming rechtvaardigd? Werd er ooit ordeloozer gebouwd dan tegenwoordig? Zonder te kort te doen aan de beteekenis van onze tegenwoordige grootmeesters der bouwkunst, dient toch gezegd te worden, dat de geordende opvatting over bouwkunst — zelfs wanneer wij haar beperkt denken tot de grenzen eener nationaliteit — vrijwel verdwenen is. Zij leeft slechts nog voort in het brein van

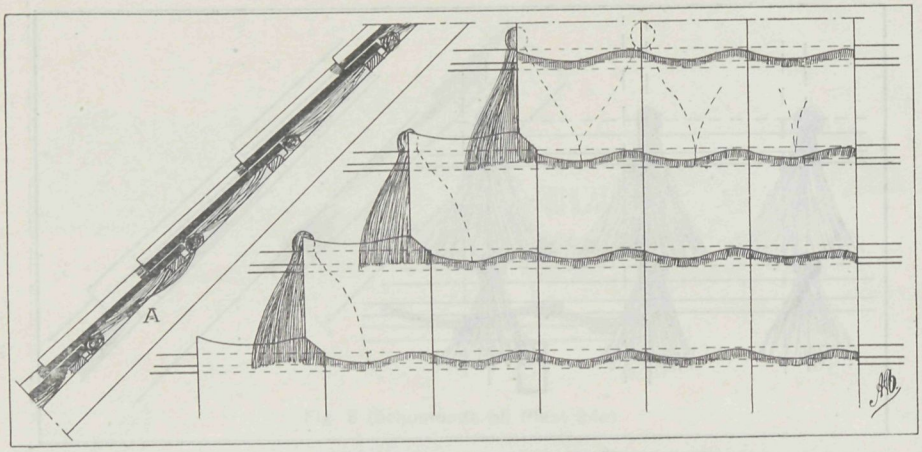


Fig. 7 (behoorende bij plaat 24a).

den bouwkunstenaar als enkeling, om daar tenminste nog hare weldadige invloed te laten gelden.

Schopenhauer heeft eens gezegd: „Je älter man wird, je mehr man divergiert, zületzt steht man ganz alleine". Dit werd gezegd in toepassing op den denkenden mensch gedurende zijn leven. Maar evenzeer is het gezegde toepasselijk op den mensch in de geschiedenis. De eenheid van voorheen — die eene eenheid was, waarbij ruimte werd gelaten voor verscheidenheid van opvatting, eene veeleenheid dus, — zij is niet meer en heeft plaats gemaakt voor veelheid zonder samenhang, waarin eenheidsbesef vergeefs gezocht wordt. Er heeft zich een individualisme ontwikkelt, dat geen begrip meer heeft van saamhoorigheid, dat slechts bevattingsvermogen heeft voor hetgeen „uiteendrijft" en dat onontvankelijk is voor begrip van wat „bijeenhoudt".

En de bouwkunst van heden is eene afspiegeling van deze geestelijke ontreddering. Om dit te kunnen beamen beschouwe men slechts aandachtig de vele stadswijken, die in de laatste tien of twintig jaren zijn bewezen. Niet dat het oog dan nergens een rustpunt zal vinden, waar het tot zichzelf kan komen na de aanschouwing van zooveel wansmaak en wanbegrip; maar de glanspunten zijn uitermate schaarsch.

En toch, het behoeft geen verwondering te baren, dat in onze moderne technologische beschaving, waarin onder alle omstandigheden het laatste woord aan de economie wordt gelaten, de bouwkunst het stempel van deze verwording draagt. De eigenlijke bouwkunst is als gevangen op een eiland te midden van een zee van smakelooze, karakterlooze, bouwkunde. Immers de nieuw-bouw is in handen van — wordt dus beheerscht door bouwkundigen, die — hoewel in „economisch" opzicht wellicht competent — aan de bouwkunst nog niet zijn toegekomen, en ook nimmer zullen toekomen. Zij zijn veelal niet anders dan brood-bouwers, waarvan sommigen het zelfs met de beginselen van de bouwkunde nog niet eens nauw willen nemen; zij zijn de bouwkunstenaars van het soort van Jan Rap — die in waarheid geen bouwkunst beoefenen, doch maar al te vaak kunsten maken met bouwmaterialen, zij zijn dikwijls niet anders dan meesters in eene soort bouwmaterialen-acrobatiek.

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN
HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
KRUSEMANSTRAAT 16 POORT, AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Begrootingen van constructies in gewapend beton. (Vervolg).

Door P. W. SCHARROO.

Deze volumevermindering is minder groot, wanneer voor de betonbereiding, in plaats van los zand en grind, een natuurlijk mengsel van grind en zand, z.g. grindzand, wordt gebezigd, waarbij de tusschenruimten tusschen de grindkorrels ten deele reeds met zand zijn gevuld. Voor de volumevermindering wordt wel aangenomen bij grindzand 15—20% van het volume hiervan en bij gebruik van gescheiden materialen 20% en meer.

Hieruit volgt, dat voor het maken van 1 M³. cementbeton van grind 1 : 2 : 3, bij aanname van eene volumevermindering van 20%, noodig zijn $\frac{100}{100-20} = 0.25$ M³. grind en zand totaal, zoodat 1 M³. van dit beton vervaardigd wordt uit $\frac{1.25}{2+3} = 0.25$ M³. cement, $\frac{2 \times 1.25}{2+3} = 0.5$ M³. zand en $\frac{3 \times 1.25}{2+3} = 0.75$ M³. grind.

Voor verschillende mengverhoudingen van het beton zijn de hoeveelheden materialen, vereischt voor het maken van 1 M³. beton, vermeld in Tabel 2 van „Inleiding tot de studie van het gewapend beton" (3e druk). Kortheidshalve blijven deze gegevens hier achterwege. Wel echter dient er op gewezen te worden, dat voor elk bijzonder materiaal de grootte van de tusschenruimten van de toeslagkorrels en in verband hiermede ook de hoeveelheden van de samenstellende materialen op eenvoudige wijze proefondervindelijk zijn te bepalen. Voor groote werken vooral mag een dergelijk onderzoek niet achterwege worden gelaten, waar dit niet alleen tot eene juiste mengverhouding maar ook tot besparing in kosten kan leiden.

Aan een dergelijk, practisch onderzoek moet meer waarde worden toegekend dan aan de hiervoor wel gegeven theoretische formules, zooals o. m. Dr. Ing. Marcichowsky deze samenstelde. Dergelijke formules mogen eene kleine aanwijzing vormen, maar nooit kunnen zij eene algemeen geldende oplossing geven voor een vraagstuk, dat in elk bijzonder geval van zoo velerlei en zoo verschillende factoren afhankelijk is.

Om van dergelijke formules een denkbeeld te geven, vermeld ik b.v., dat Dr. Marchichowsky aangeeft, dat de uitlevering U in Liter bedraagt bij goed gestampt beton, bestaande uit C Liter cement, Z Liter zand en G liter grind met W Liter water:

$$U = 0{,}515\ C + 0{,}557\ Z + 0.57\ G + W.$$

En bij gewapend beton, waarbij de betonmassa slechts weinig gestampt is:

$$U = 0{,}495\ C + 0{,}545\ Z + 0{,}549\ G + W.$$

Het watergehalte bedraagt daarbij voor goed gestampt beton $W = 0{,}315\ C$; bij licht gestampt beton $W = 0{,}405\ C$ en bij gewapend beton $W = 0{,}8\ C$.
Ik herhaal echter, dat deze formules hier niet als bindend, maar slechts ter kennisneming worden vermeld.
Zijn de hoeveelheden materialen vastgesteld, noodig voor het maken van 1 M^3. beton, dan moeten de kosten van deze materialen worden nagegaan. Het eenvoudigste is wel, als deze kostprijzen door de leveranciers franco bouwwerk worden opgegeven. Dikwijls echter moeten de transportkosten worden berekend, waarbij de prijzen van vervoer per boot of trein, laden en lossen uit boot of trein, vervoer naar het werk, afladen aldaar, enz. moet worden nagegaan.
Opmerking verdient hierbij, dat de gebruikelijke aanname, dat het gewicht van cement op 1400 K.G. per M^3. moet worden aangenomen, niet geheel juist blijkt te zijn. Gebleken is, dat dit gewicht kleiner is en op gemiddeld 1000 K.G. per M^3. kan worden gesteld. Kan dus een wagon van 10 ton, bij een gewicht van 1400 K.G. slechts 7,15 M^3. cement bevatten, zoo bedraagt deze hoeveelheid 8,33 M^3. bij een gewicht van 1200 K.G., m.a.w. eene besparing aan vracht van $\pm$ 14 %. Ook op de prijsberekening van beton is dit uit den aard der zaak van invloed.
De kosten van het bereiden en verwerken van de betonspecie zijn in verschillende omstandigheden zoo uiteenloopend, dat het niet mogelijk is, om hiervoor algemeen geldende gegevens te verstrekken. Zoo is hierop b.v. van invloed, of groote dan wel kleine hoeveelheden betonspecie moeten worden bereid en verwerkt; of de bereiding uit de hand of machinaal geschiedt; de geoefendheid van de arbeiders en de landstreek, waar gewerkt wordt; het vervoer naar en op het werk; de samenstelling van de betonspecie, ook in verband met het stampen. En vooral de aard van de constructie; het verwerken van de betonspecie is b.v. bij vloeren veel eenvoudiger dan bij wanden, kolommen, e. d.
Alle getallen, welke hiervoor in studiewerken worden aangetroffen, moeten dan ook critisch worden bekeken. Ervaren betonfirma's verzamelen over dergelijke vraagstukken voortdurend gegevens, die eene aanwijzing vormen bij het opmaken van begrootingen. Om de gedachten te bepalen, kunnen onderstaande getallen dienen voor het aantal werkuren, noodig voor het maken van 1 M^3. beton bij:

	Betonwerkers	Opperlieden
Vloeren, begane grond en 1e verdieping . .	3½— 4½	6 —7
„ 2e en 3e verdieping	3½— 4½	6½—7½
„ hoogere verdiepingen	2½— 4½	7½—8½
Kolommen, begane grond en 1e verdieping .	6½— 8	5½—6½
„ hoogere verdiepingen	6½— 8	6 —7
Reservoirs	9 —11	7 —9

Wat ten slotte de wapening betreft, kan worden aangenomen, dat het buigen van rondijzer en het aanbrengen van de wapening per K.G. ijzer vraagt:

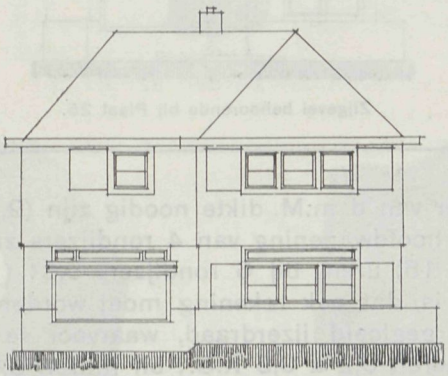
0,1 à 0,095 uur voor rond ijzer tot 8 m.M. dikte;
0,09 à 0,08 „ „ „ „ „ 12 „ „ ;
0,09 à 0,05 „ „ „ „ boven 12 „ „ .

Bij het machinaal buigen van het ijzer verminderen deze getallen.
Ook hierbij worden wel eens formules gebezigd, die naar mijne meening weinig waarde hebben. Zoo wordt wel aangegeven, dat voor het buigen en aanbrengen

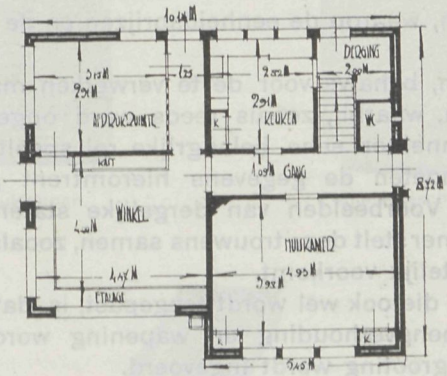
ONTWERP VAN EEN WINKEL MET WONING

SCHAAL 1 à 200

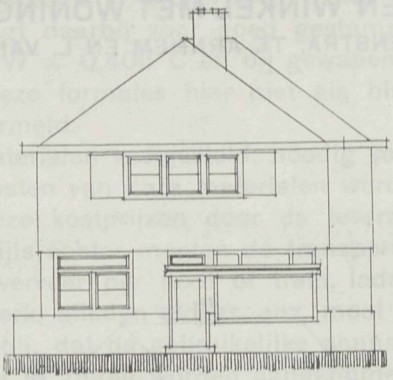
ARCHITECTEN: G. FEENSTRA, TE ARNHEM EN L. VAN ZOELEN HZN. TE EDE.



VOORGEVEL.



BEGANE GROND.



Zijgevel behoorende bij Plaat 25.

van 100 K.G. rondijzer van d m.M. dikte noodig zijn (9,75—0,15 d) uren. Voor kolommen met eene hoofdwapening van 4 rondijzers zijn per M^1. kolomlengte noodig 0,01 (1,5 d + 16) uren; bij 6 rondijzers 0,01 (1,6 d + 36) uren, enz. Van meer beteekenis is, dat ook rekening moet worden gehouden met het als binddraad te bezigen gegloeid ijzerdraad, waarvoor te nemen per 100 K.G. wapeningsijzer, bij vloeren 0,2 à 0,5 K.G.; bij muren 0,6 à 0,9 K.G.

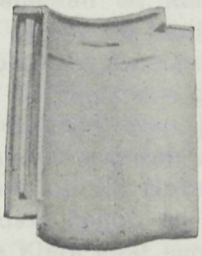
Zijn aldus de kostprijzen berekend, dan moet de begrooting worden opgemaakt, welke op verschillende wijzen kan worden samengesteld. Zoo kunnen, tegelijk met de statische berekening, voor elk onderdeel van de constructie de hoeveelheden beton, pleisterwerk, bekisting, wapeningsijzer, enz., worden uitgetrokken. Opgeteld voor het geheele werk, worden deze hoeveelheden overgebracht op andere gedrukte staten, waarop de eenheidsprijzen en de totale bedragen worden ingevuld.

De uittrekstaten geven, behalve voor de te verwerken materialen, ook gegevens voor de arbeidsloonen, waarbij, zooals reeds werd opgemerkt, de persoonlijke ervaring van betonaannemer eene belangrijke rol speelt. Aan de hand van de uitgevoerde werken moeten de gegevens hieromtrent geregeld en met zorg worden bijgehouden. Voorbeelden van dergelijke staten laat ik kortheidshalve achterwege. Elk aannemer stelt deze trouwens samen, zooals hem het gemakkelijkst en het meest overzichtelijk voorkomt.

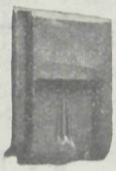
Eene andere methode, die ook wel wordt toegepast, is, dat de prijs per M^3. beton voor een bepaalde mengverhouding en wapening wordt uitgerekend en als eenheidsprijs in de begrooting wordt ingevoerd.

Hieraan moeten ten slotte nog worden toegevoegd posten voor onvoorziene uitgaven, algemeene onkosten en risico, en winst. De post voor onvoorziene uitgaven wordt in den regel op 5, hoogstens 10 % aangenomen.

Wat de algemeene onkosten betreft, kunnen de kosten voor de verzekering van het personeel worden opgenomen in de arbeidsloonen, dan wel als afzonderlijke post bij de algemeene onkosten. Aan dit laatste moet m. i. de voorkeur worden gegeven, aangezien een juist beeld van den omvang en de samenstelling van de algemeene kosten voor den aannemer van de grootste beteekenis is. Tot de

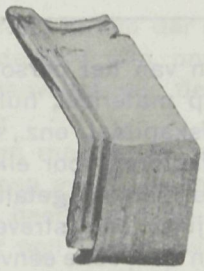


Verbeterde Holl. pan



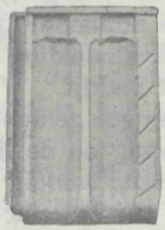
Bovenkruispan

Tuile du Nord (onderpan).

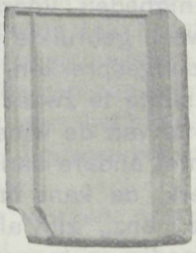


Verbeterde Holl. pan (knikpan)

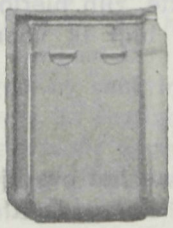
Verbeterde Holl. pan (onderpan)



Muldenpan.

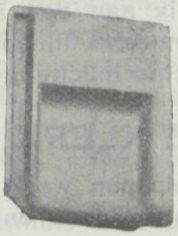


Platte Friesche pan.

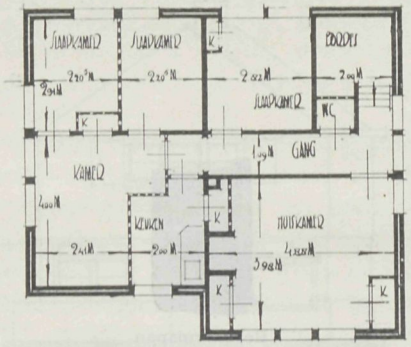


Tuile du Nord

Tuile du Nord (knikpan).



Tuile du Nord (bovenpan).



Verdieping behoorende bij Plaat 25.

algemeene onkosten behooren voorts de kosten van het personeel en het bureel; administratiekosten; reclame; afschrijvingen op materiëel, hulpmaterialen, enz.; inrichting van het bouwwerk; rente van bedrijfskapitaal, enz., enz.
Het spreekt vanzelf, dat deze verschillende factoren voor elken aannemer zoo geheel verschillend zijn, dat het onmogelijk is hiervoor getallen te geven. Het moet voor een gezonden concurrentiestrijd juist een streven zijn, om deze algemeene onkosten zooveel mogelijk te drukken door eene eenvoudige organisatie van het bedrijf en alles wat hiermede samenhangt, door eene zorgvuldige keuze en een doelmatig gebruik van de werkkrachten volgens een logisch organisatieplan [1]) en vooral ook door een zuinig beheer, niet alleen in groote lijnen, maar vooral ook in kleinigheden. Vooral op dit laatste kan niet genoeg worden gewezen. Het zijn de te veel gebruikte postzegels, dure potlooden, gemors met papier, onnoodige telephoongesprekken, enz., enz., welke aanleiding geven tot onnoodige uitgaven, die ten slotte te zwaar drukken op het bedrijf.
Ook over de grootte van de winst zijn geen algemeen geldende getallen te geven. De concurrentie met andere aannemers, de omvang en de ligging en vooral de aard van het werk, de kans om tot nieuwe groote werken te komen, de wijze van betaling, enz., enz., zijn alle factoren, die hun invloed doen gelden op de grootte van de noodig en mogelijk geachte winst. In het algemeen wisselt het winstcijfer tusschen 5 en 20 % van de kosten van het werk, vermeerderd met de algemeene onkosten.
Zooals ik aan den aanvang van dit artikel reeds opmerkte, zijn hierin slechts de algemeene lijnen van het onderwerp behandeld en blijf ik voor verder gewenschte inlichtingen gaarne bereid.

M. DE KLERK en K. P. C. DE BAZEL. †

De afgeloopen week bracht ons de zeer treurige feiten van het overlijden van twee onzer beste en bekwaamste architecten, de heeren Michel de Klerk, oud 39 jaar, en Karel Petrus Cornelis de Bazel, oud 54 jaar.

[1]) Zie hiervoor „Organiseeren". (Uitgave van A. W. Sythoff's Uitgeversmaatschappij te Leiden).

De Klerk heeft in zijn werkzaam leven voornamelijk op 't gebied der volkshuisvesting belangrijke en architectonisch zeer schoone werken uitgevoerd, waarvan wel de voornaamste zijn: de woningcomplexen in de Spaarndammerbuurt, aan de Amstellaan en aan het Henriette Ronnerplein, allen te Amsterdam. — Hij maakte tevens de fraaie verbouwing van de Koninklijke Roei- en Zeilvereeniging „De Hoop" te Amsterdam. Ook als teekenaar, vooral als portretteekenaar, ging er van De Klerk een grooten roep uit. Tragisch was zijn overlijden, in de volle kracht van zijn leven, juist op den dag van zijn 39en verjaardag (24 November). Niet minder tragisch was het overlijden van De Bazel, welke de begrafenis van De Klerk op 28 November wilde bijwonen en zich per trein van Bussum naar Amsterdam begaf. Hij werd aldaar dood in de coupé gevonden.
Met De Klerk gaat een der grootste bouwmeesters van ons land verloren.

Red.

Door De Bazel's dood is een der beste vertegenwoordigers van de vroeg-moderne bouwkunst in Nederland aan ons land ontvallen, een die de rationalistische bouwbeginselen aanvaardend, deze heeft verrijkt door een zeer verfijnde en subtile vormgeving.
Het werk van dezen meester in de bouwkunst spreekt voor zich zelf; het getuigt van een rijken, fijnen geest, van een groot talent, die door bezielde ijver het tot zoo groote hoogte heeft gebracht.
Het munt uit door een buitengewone fijnheid van opvatting, het is, om 't in één woord uit te drukken, compleet.
Uit zijn groote gebouwen, landhuizen in het Gooi en elders en het helaas niet tot uitvoering gekomen ontwerp van het Rotterdamsche stadhuis — waarvan men de maquette in het Rijksmuseum kan bewonderen — dat, wat kunst betreft, zou kunnen culmineeren, zijn meubels, zijn glaswerk blijkt, dat men hier staat voor het werk van een van Nederlands grootste bouwmeesters en van een veelzijdig kunstenaar, een der voortreffelijkste architecten van ons land.
Opgeleid tot architect in den zin, dien wij er aan hechten, is hij niet; van zijn schooljaren af groeide bij in de practijk der bouwvakken op, gesteund door theoretisch onderwijs aan de Haagsche Academie.
Hij wilde aanvankelijk schilder of beeldhouwer worden, maar zijn vader wilde dat niet en stuurde hem naar den timmerwinkel.
In 1899 kreeg hij als teekenaar een plaats op het bureau van dr. P. J. H. Cuypers te Amsterdam.
Na een jaar ging hij als opzichter naar de St. Vituskerk te Hilversum. Daarna kwam hij terug op het teekenbureau te Amsterdam en werd spoedig tot chef daarvan aangesteld. In dezen tijd vond hij na verschillende geslaagde studieprijsvragen in vakkringen veel waardeering. In 1895 verliet hij den dienst van dr. Cuypers en vestigde zich zelfstandig in samenwerking met Lauweriks. Met teekenwerk voor anderen, lesgeven, ontwerpen van meubelen, maken van houtsneden, enz. gingen eenige moeilijke jaren voorbij.
De Bazel's werkzaamheid als architect begint met het woonhuis van Alberdingk Thijm te Baarn. Spoedig volgden enkele landhuizen te Bussum, de bekende hofstede „Oud-Bussum" (1905), verschillende huizen in het Willemspark te Amsterdam en het gebouw der Heidemaatschappij.
Van zijn landhuizen zijn vooral in het Gooi voortreffelijke voorbeelden te vinden,

verder in Haarlem, Alkmaar, Den Bosch, Enschede, kortom overal in ons land verspreid.
Kan zijn onuitgevoerd gebleven ontwerp van het stadhuis te Rotterdam gerangschikt worden onder de beste ontwerpen der moderne Hollandsche architectuur, een ander, eveneens onuitgevoerd gebleven grootsch plan van hem was zijn ontwerp voor de „wereldhoofdstad", de ideale conceptie van dr. Eykman. De bedoeling van den ontwerper was, het Vredespaleis niet op Zorgvlied, maar op den Musschenberg bij Den Haag te bouwen, als voetpunt van het in Latijnschen kruisvorm geplaatste complex van gebouwen, het centrum van een te stichten stad. Daaromheen zouden zich de aan wetenschap en kunst gewijde gebouwen groepeeren, waarin alle vraagstukken, ten dienste der menschheid, zouden worden besproken en beslist, en waarin zich de opperste uiting van het geestelijk leven der wereld zou concentreeren.
En als buitenste cirkel met uitloopers zou de stad verrijzen als „tuinstad" met de modellen van stadsuitbreiding en woningbouw. Een schoon en dichterlijk gevoeld grootsch plan.
Als laatste werk van De Bazel zal zijn indrukwekkend groot gebouw van de Nederlandsche Handelmaatschappij aan de Vijzelstraat, dat nog op zijn voltooiing wacht, een der voornaamste grachten van Amsterdam bekronen.

De Bazel was een zeer veelzijdig man. Behalve als architect is hij ook in ruimen kring bekend geworden als ontwerper van het naar hem genoemde glaswerk. En als meubelarchitect is hij ook een dergenen geweest, die tot de omwenteling in onze meubelkunst hebben medegewerkt.
Als meubelontwerper was hij een der oprichters en medewerkers van „het Binnenhuis" te Amsterdam. Een van zijn meest bekende ontwerpen op dit gebied is wel de Koninklijke wieg voor Prinses Juliana geweest.
Minder algemeen bekend, maar daarom niet minder belangrijk, zijn zijne teekeningen, houtsneden en glasramen.
Belangrijk en zeer gewaardeerd werk heeft hij ook geleverd door zijn arbeid als adviseur van gemeentebesturen, waar het bouwkundige ontwerpen of uitbreidingsplannen van gemeenten betrof.
Zoo was hij adviseur van de schoonheidscommissies in het Gooi en heeft hij zijn talenten gegeven aan het bewerken van uitbreidingsplannen van verschillende Gooische gemeenten.
Nog versch in het geheugen ligt zijn benoeming als adviseur voor de Vijzelstraat-bebouwing te dezer stede.

(Hbl).

20 DECEMBER 1923 No. 26

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
KRUSEMANSTRAAT 16 POORT, AMSTERDAM.
ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 38-40 - TEL. 40851 - AMSTERDAM.

Dakbedekkingen. (Vervolg).

Door ANT. P. OOSTERHOF.

Beschoten daken. Hoewel men in den volksmond veelal spreekt van „beschoten daken", wordt hiermede bedoeld een kap met houten bebording dus een beschoten kap.
We treffen twee wijzen van bedekking aan en wel die met staande bebording, dat is het plaatsen der deelen zoodanig, dat ze van nok naar voet dak loopen en de liggende bebording, waar de planken evenwijdig de nok worden aangebracht. Deze laatste methode treffen we alleen aan bij leibedekkingen, waar we dan ook hierop nader zullen terugkomen.
Waar bij het pannendak bij harden wind en regen het hemelwater tot onder de pannen wordt gestuwd, in ieder geval sneeuw zeer zeker tusschen de pannen door op de houten bebording komt te liggen, ziet men, dat reeds deze bebording, zij het dan op een eenvoudige wijze, zoodanig moet worden aangebracht, dat het water gemakkelijk wordt afgevoerd naar de goot.
De wijze waarop men de bebording aanbrengt is nader gedetailleerd in figuur 8, waarbij een nadere bespreking m. i. overbodig is.

Nokconstructies. De wijze waarop de nok afgedekt kan worden bepaald zich in hoofdzaak tot twee constructies, n.l. die met den vorstpan en die met een loodafdekking. Figuur 9.
Bij afdekking met vorstpannen is het zelfs bij gebruik van bovenpannen nog noodzakelijk deze in een bad van slappe mortel te leggen; de openingen tusschen pan en vorst zou anders te groot zijn.
Om nu te voorkomen, dat de specie met het dakhout in aanraking komt (dit zou verstikking tengevolge hebben — legt men rondom de nok bosjes stroo of riet en begint daarna de specie uit te spreiden. Is de vorstpan stevig in deze mortel gedrukt, dan wordt ze vervolgens vastgespijkerd en het gat tegen inwateren afgedekt met strookjes lood als aangegeven bij A.
De andere wijze van afdekken is die met lood ter zwaarte van 20 tot 30 ponds. De afdekking en bevestiging is aangegeven in figuur 9 rechts.

Aansluiting pannendak tegen topgevels. In figuur 10 zijn de meest voorkomende oplossingen geteekend voor aansluitingen bovengenoemd.
Detail I geeft een aansluiting tegen een gevel, waarbij de afsluiting bewerkstelligd

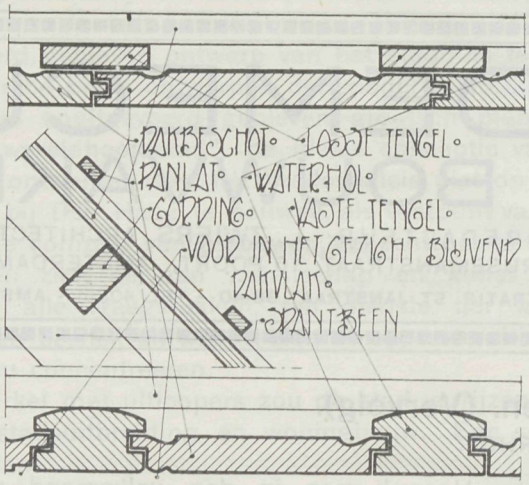
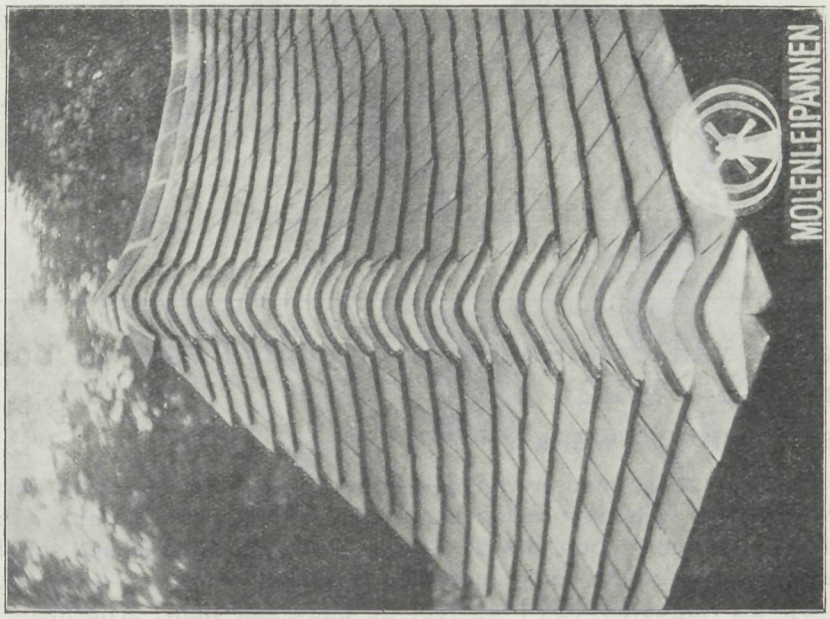
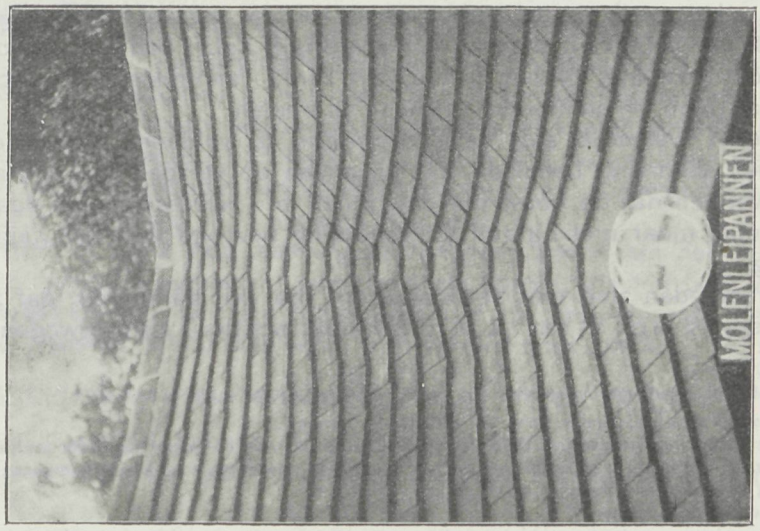


Fig. 8.

is met in den muur aangebrachte loketten lood, waaronder eerst tegen den muur een strook lood is gespijkerd, hetwelk pl.m. 10 c.M. over de pannen reikt en stevig is aangeklopt.
De aansluiting bij detail V is dezelfde; alleen de gevel is de z.g. „Hollandsche trapgevel".
Bij detail III zijn de pannen tot aan den voorkant gevel over den muur gelegd en aangevoegd. Deze wijze van werken vond vroeger en vindt ook thans weer veel toepassing.
Volgens detail IV geschiedt de aansluiting bij windveerpannen. Een in den muur bevestigde batting dient tot het vastzetten dezer pannen.
Ingeval de gevel niet rechthoekig op de nok of zijmuren staat, zullen de pannen verloopen als aangegeven bij detail II. Zonder extra maatregelen zou steeds een gedeelte hemelwater langs binnenkant muur neerloopen. Om dit te voorkomen, legt men een verholen gootje van zink, uitgespaard door dakbeschot en tengellat als aangegeven bij detail II.

18. Hoek- en kilkepers. Hoekkepers worden afgedicht volgens figuur 9, alsmede volgens figuur 11, detail I, waarbij een doorgaande loodreep de vorstpannen op hun plaats houdt. Bij kilkepers zal men de kleine stukken pannen als geteekend bij detail IV vasthouden met klem- of panhaken. Zelfs bij gebruik van kilkeperpannen als geprojecteerd bij detail III is dit nog gewenscht.
De wijze, waarop het zink bevestigd ligt in de kilkepers, is op vergroote schaal aangegeven bij detail V en VI. De bovenkant wordt, opdat het water er niet over zal stuwen, voorzien van een opgebogen rand. Bij detail VI is voor zuiverder afsluiting nog een strook lood over het zink gelegd.


MOLENLEIPANNEN


MOLENLEIPANNEN

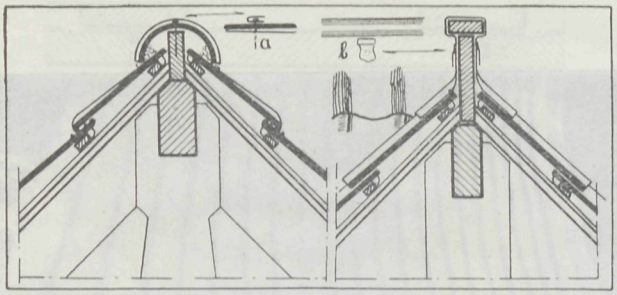


Fig. 9.

Uitspraken van den Raad van Arbitrage voor de bouwbedrijven (1915 - 1922) [1]).

SCHORSING VAN HET WERK.

In Juli 1914 was de aannemer van den bouw van eene electrische drukkerij met zijn voorbereidende werkzaamheden begonnen; hij deed het noodige grondwerk verrichten, plaatste een loods, die dienst zou doen als directiekeet, schaftlokaal, kalkloods enz. en bestelde eenig materiaal, waarvan reeds een enkel stuk werd bewerkt. Op 22 Augustus 1914 schreef de bouwheer hem: „Hiermede bericht ik u, dat met het oog op den heerschenden toestanden in zaken, voor en aleer met bouwen kan begonnen worden, ik u dit eerst nog zal berichten".

De aannemer vatte dit schrijven op als een bevel tot schorsing van het werk en handelde dienovereenkomstig. Daar hij geen last meer kreeg het werk te hervatten, sommeerde hij in April 1915 den aanbesteder het reeds uitgevoerde gedeelte van het werk op te nemen en te keuren, ingeval van goedkeuring te betalen met f 1108.90 en ingeval van afkeuring, hetzij van het verrichte werk, hetzij van de rekening, binnen vier dagen zijn — aanbesteders — schriftelijke beslissing aan hem — aannemer — mede te deelen.

De aanbesteder weigerde aan deze sommatie te voldoen, beweerde dat zijn schrijven geen schorsing behelsde, dat hij alleen op verzoek van den aannemer had goedgevonden dat de bouw niet begonnen zou worden en dat daarenboven wel de directie, maar niet hij zelf tot schorsing bevoegd was, hij weigerde dan ook betaling.

Arbiters vereenigden zich met het standpunt van den aannemer, dat zij geheel overeenkomstig § 470 [2]) der A. V. Waterstaat achtten; zij overwogen nog, dat

---

[1]) Met toestemming der Redactie overgedrukt uit het Weekblad „De Aannemer".

[2]) Par. 467. Bestekafwijkingen enz. De minister is bevoegd:
1e. in het bestek of de overeenkomst en de daarbij behoorende plannen en teekeningen zoodanige wijzigingen, verwisselingen en aanvullingen te gelasten, als vóór of tijdens de uitvoering noodig zullen blijken;
2e. de uitvoering tijdelijk te schorsen;
3e het werk geheel te doen staken.
Par. 470. Schorsing van het werk. Ingeval van schorsing en uitvoering van het werk of de levering, op last van den Minister krachtens punt 2 van Par. 467 hiervoren, is de Staat gehouden aan den aannemer de kosten, schaden en interessen te vergoeden, welke laatstgenoemde zal kunnen bewijzen tengevolge der schorsing te hebben geleden, tenzij de schorsing is bevolen tengevolge van eigenmachtige of van verkeerde handelingen van de zijde des aannemers.

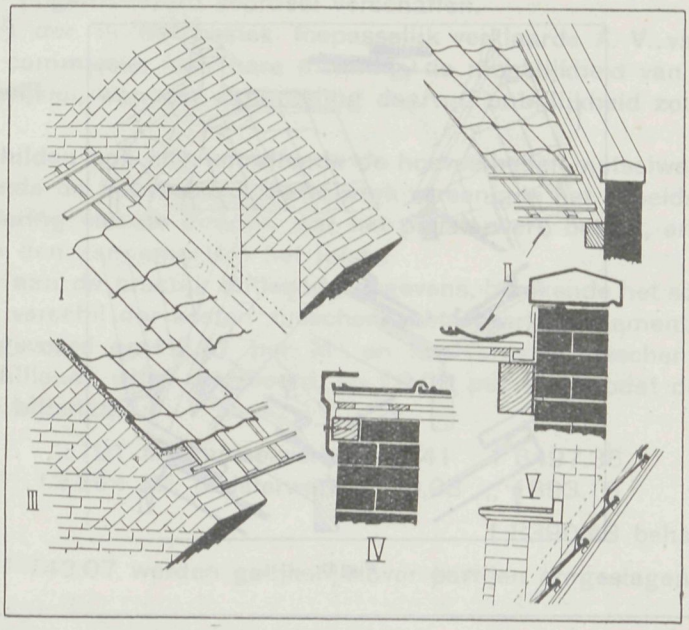


Fig. 10.

het meergenoemd schrijven wel degelijk moest uitgelegd worden als een bevel tot schorsing en dat, waar volgens § 467 der A. V. in verband met de besteksbepalingen de directie — vertegenwoordiger van den aanbesteder — tot schorsing bevoegd is, deze bevoegdheid a fortiori toekomt aan den vertegenwoordiger, den aanbesteder zelven.

Overeenkomstig den eisch van den aannemer verklaarde het scheidsgerecht de overeenkomst van aanneming ontbonden op grond van wanpraestatie van den aanbesteder — bestaande in het niet voldoen aan bovengenoemde sommatie — en veroordeelde den aanbesteder tot vergoeding van kosten, schaden en interessen, die geschat werden op f 759.40. De kosten van de arbitrage werden begroot op f 241.19, welk geheele bedrag ten laste van den aanbesteder werd gebracht, omdat deze principieel in 't ongelijk was gesteld.

Bij dit geschil werd nog beslist, dat het honorarium van den rechtskundigen raadsman van den aannemer niet onder de kosten, die ten bate van de tegenpartij kwamen, kon worden begrepen, daar de statuten van den Raad van Arbitrage bijstand door raadslieden niet verplichtend stelde.

VERWISSELING VAN MATERIALEN.

Ook tot dit geschil hebben de door den oorlog ontwrichte verhoudingen aanleiding gegeven. Een aannemer had van een tak van dienst van den Neder-

---

Indien de tijd, gedurende welke de uitvoering geschorst is, of zal zijn. meer bedraagt dan zes maanden, is de aannemer bovendien bevoegd de overeenkomst op te zeggen.

Maakt hij van deze bevoegdheid tot opzegging geen gebruik, dan zal hij niettemin kunnen eischen, dat het reeds uitgevoerde gedeelte van het werk of der levering van wege den Minister worde opgenomen of gekeurd en na goedkeuring en betaling door den Staat worde overgenomen.

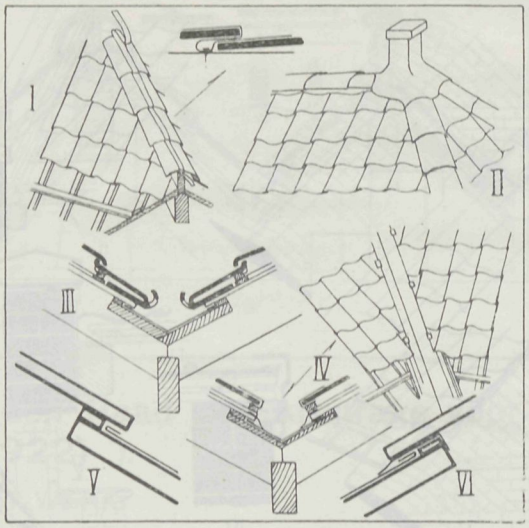


Fig. 11.

landschen Staat aangenomen het maken van een 65-tal woningen op een dicht bij de grenzen van ons land gelegen plaats.
Einde Juli 1914 kon hij tengevolge van den oorlogstoestand geen kalk meer uit België aangevoerd krijgen en zag hij zich gedwongen het werk stop te zetten. Hij verzocht 5 Augustus 1914 aan de directie hem tot nader order van de verdere voortzetting van het werk te willen ontslaan. Bij een daarop volgende bespreking gaf een der hoofdopzichters in overweging in plaats van de voorgeschreven kalkmortel, cementmortel te gaan gebruiken, terwijl de directie zich bereid verklaarde den aannemer voorloopig de noodige cement tegen kostenden prijs uit hare magazijnen te leveren.
De aannemer gaf aarzelend toe. Aldus werd het werk uitgevoerd in specie van 1 deel cement, $^1/_2$ deelen kalk en 5 deelen zand, terwijl de pleistering der binnenmuren met kalkmortel eveneens werd vervangen door bepleistering met slappe basterdmortel.
De aannemer verlangde na afloop van het werk betaling volgens de eenheidsprijs van het bestek, die voor cementspecie f 3.— per M^3. metselwerk en f 0.15 per M^3. pleisterwerk hooger waren dan voor kalkspecie. Volgens zijne berekening had hij f 14.289.60 te vorderen.
Volgens de directie zou er tusschen het pleisterwerk in kalk en cementspecie geen verschil in kostprijs zijn en zou het werkelijke verschil per M^3. metselwerk f 0.84 bedragen. Met een uitvoerige berekening werd dit standpunt verdedigd. De aanbesteedster verklaarde zich bereid $^2/_3$ van het verschil van het metselwerk of f 1509.76 voor hare rekening te nemen.
Het scheen de commissie billijk den aannemer het nadeel, geleden door het gebruik van ander, duurder materiaal niet voor $^2/_3$ maar voor het geheel te vergoeden, echter scheen het onbillijk de verrekening te doen plaats hebben volgens het verschil in éénheidsprijzen van het bestek. Die eenheidsprijzen waren

in casu onjuist en zij zouden, waar het om zoo groote hoeveelheden ging, den aannemer een ongemotiveerd voordeel verschaffen.
§ 486, 6e lid [1]) der in het bestek toepasselijk verklaarde A. V. van Waterstaat bood aan de commissie, naar hare meening, de mogelijkheid van de eenheidsprijzen af te wijken, wanneer aanhouding daarvan onbillijkheid zou ten gevolge hebben.
Partijen verschilden ook nog betreffende de hoeveelheden metselwerk en pleisterwerk. Betreffende de hoeveelheid metselwerk vereenigde het scheidsgerecht zich met de becijfering van de directie, wat het pleisterwerk betreft, erkende zij het standpunt van den aannemer als het juiste.
Op grond van aan de practijk ontleende gegevens, berekende het scheidsgerecht het werkelijke verschil der kosten tusschen metselwerk in cementspecie en in kalkspecie uitgevoerd op f 2.41 per M^3. en het verschil tusschen pleisterwerk op deze verschillende wijze uitgevoerd, op f 0.08 per M^2., zoodat den aannemer moest worden bijbetaald:

2.191 M^3. metselwerk à f 2.41		f 6497.36
13.664 M^2. pleisterwerk à f 0.08		„ 1893.13
		f 8390.48 behalve de rente.

De kosten ad f 743.07 werden gelijkelijk over partijen omgeslagen.

CESSIE.

Een veem, in een onzer groote handelssteden, droeg aan een aannemer op het maken van een pakhuispand.
De aannemer had zich, na eenigen tijd gewerkt te hebben, genoodzaakt gezien den derden tot en met den vijftienden termijn van de aannemingssom en zijne vordering wegens meer werk aan zijne gezamenlijke crediteuren te verpanden.
Aan een Commissie van 3 crediteuren was het recht toegekend voor de gezamenlijke schuldeischers op te treden en de termijnen en het wegens meer werk verschuldigde te innen en daarvoor te kwijten, welk recht door de crediteurencommissie was aanvaard en uitgeoefend. Deze commissie had een vakman aangesteld, die als haar gemachtigde dagelijks op het werk aanwezig was en had den aannemer den eisch gesteld, dat hij het geheele werk met ap- en dependenties aan dezen zou overlaten. De aannemer had zich hiermee vereenigd en de directie had tegen deze regeling geen bezwaren gemaakt.
In het hier bedoelde arbitraal geding vorderde de aannmer, die persoonlijk en alleen de zaak aanhangig had gemaakt f 1842 wegens het zonder reden korten van dit bedrag, f 16.832.97 1/2 voor meer werk en f 18.343.45 als schadevergoeding.
Het scheidsgerecht oordeelde, dat de aannemer, na verpanding zijner vordering en na beteekening van de pandacte aan het veem, zoolang het pandrecht bestond, zijn eventueele rechten jegens het veem uit handen had gegeven en dat hij niet eigenmachtig en zelfstandig de hoegrootheid van het bedrag zijner vordering in dit geding kon doen vaststellen, veel minder nog zelfstandig van het veem de gelden kon opeischen. Een zoodanige vordering kan, zoolang het pandrecht bestaat, alleen door de pandhouders — in deze vertegenwoordigd door de crediteurencommissie — of door den aannemer te zamen met de pand-

[1]) Als de aannemer in geen uitstel gedoogende gevallen van de Directie daartoe den last ontvangt, moet hij, hangende de goedkeuring van de voormelde stukken, met de daarin vermelde werken onverwijld aanvangen.

houders worden ingesteld. Immers het recht van pandhouders eener vordering zou illusoir worden, wanneer hun debiteur-pandgever, buiten hen om, de verpande vordering zou mogen of kunnen innen; hun pandrecht zou daardoor teloor gaan. De vordering betreffende de twee eerstgenoemde bedragen werd dus niet-ontvankelijk verklaard; waar de gevorderde schadevergoeding (het derde bedrag) echter niet verpand was, kon deze eisch nader worden onderzocht.
Deze schadevergoeding werd voornamelijk gevorderd op grond van de verwijdering door de Directie van den hoofduitvoerder. Na een gehouden getuigenverhoor was het scheidsgerecht echter van oordeel, dat die verwijdering niet ten onrechte was geschied.
Van de vordering tot schadevergoeding groot f 18.343.45 werd slechts f 50.—, die niet waren tegengesproken, toegewezen.
In reconventie vorderde het veem terug een volgens hem voorwaardelijk kwijtgescholden boete groot f 20.300.—.
Aanbesteder had deze boete kwijtgescholden onder voorwaarde dat de aannemer in geen enkel opzicht meer last zou veroorzaken en meende nu, dat het instellen van de vordering des aannemers een bewijs was, dat deze de voorwaarde niet nakwam.
Het scheidsgerecht was dit niet met den aanbesteder eens en meende, dat als „last veroorzaken" niet kon worden beschouwd het terecht of ten onrecht vragen om betaling wegens meer werk of geleden schade, te meer niet, waar de aannemer van den aanvang af bezwaren gemaakt had tegen de meerwerkrekening, waarover de aanbesteder, de directie en de crediteurencommissie het wel onderling zijn eens geworden, maar niet met den aannemer zelf.
Aanbesteder werd dus in zijn tegeneisch niet-ontvankelijk verklaard.
Bij deze uitspraak, die op verzoek des aannemers was gewezen als vonnis in wettelijken vorm, werden de kosten van den eisch in conventie ad f 728.76 ten laste des aannemers gebracht en de kosten van den eisch in reconventie ad f 182.19 ten laste van den aanbesteder. (Wordt vervolgd).

Boekbespreking.

MIDDELBURG. Oude gebouwen en woonhuizen der Stad Middelburg. Uitgave van W. L. & J. Brusse's Uitgeversmaatschappij, Rotterdam.

Dit werkje verscheen op initiatief van de Uitgeversmaatschappij Brusse met steun van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en de „Vereeniging tot Instandhouding van Oude Gebouwen". De beschrijvende tekst is van Dr. W. S. Unger. Het bevat 70 afbeeldingen en 3 reproducties van oude kaarten der stad.
Het werkje is keurig verzorgd en zeer fraai geïllustreerd. Het bevat tal van mooie specimen van oude kunst en geeft een prachtig studiemateriaal voor hen die deze kunst beoefenen. Men ziet er uit hoeveel fraais Middelburg nog bezit. 't Ware wenschelijk van elke eenigszins belangrijke stad in ons land een dergelijk plaatwerkje te doen verschijnen.

DE NIEUWE KERK TE DELFT. Mausoleum van het Huis van Oranje, door H. van der Kloot Meyburg, Architect B. N. A. (Nationaal Huldeblijk 1923). Uitgegeven door W. L. & J. Brusse's Uitgeversmaatschappij te Rotterdam. Met 18 afbeeldingen.

Dit werkje bevat een nauwgezette, zeer leesbare beschrijving van het onderwerp en een uiteenzetting van de beginselen, welke den architect bij zijn restauratie van dit bouwwerk hebben geleid. 'n Zeer goed gedocumenteerde inleiding tot de bezichtiging en bestudeering van het gerestaureerde bouwwerk.