VADEMECUM

DER

BOUWVAKKEN.

DELFT

JAARGANG 37
No. 3.

UITGAVE VAN J. CLAUSEN TE AMSTERDAM

FIRMA F. ZEILINGA. AMSTERDAM.

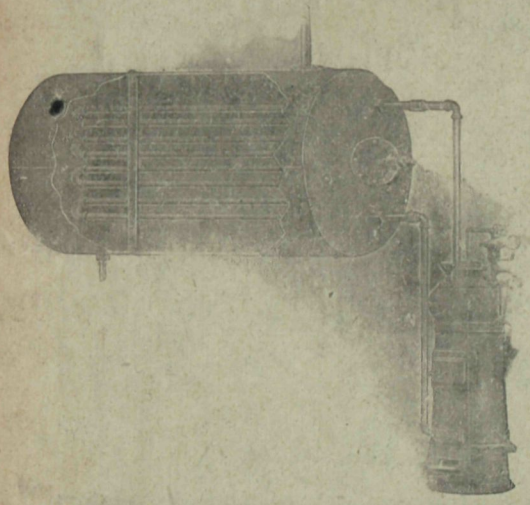
Kantoor: BINNENKANT 38. · Telefoon 1709 Noord. · Werkplaatsen: PRINS HENDRIKKADE 120 en BUIKSLOOT

ZEILMAKERIJ.

DEKKLEEDEN, TENTEN EN VLAGGEN TE HUUR EN TE KOOP.

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

PECK & Co. - AMSTERDAM.



MATERIALEN

VOOR HET AANLEGGEN VAN

WARMWATER-
VOORZIENINGEN.

LEVERING UIT VOORRAAD.

Opruiming Bouwfragmenten.

ELF COMPLETE DEELEN in portefeuillebanden, prijs f 77.–, kunnen wij leveren voor vijf en dertig gulden.

IEDER DEEL APART DRIE GULDEN VIJFTIG CENT.
LEVERING GESCHIEDT NA ONTVANGST VAN POSTWISSEL.

Aanbiedingen aan den Uitgever van „Vademecum der Bouwvakken", St. Janstraat 40, Amsterdam.

DIT IS EEN MOOIE COLLECTIE BIJEEN.

Zeeuwsch-Vlaamsche Electrische Rolluiken- en Timmerfabriek

CONST. C. NOBELS, Ter Neuzen. Telefoon 135.

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

5 JANUARI 1922 No. 1

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
STADHOUDERSKADE 72, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 392.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

T. H. S. BIBLIOTHEEK DELFT.

WONINGBOUW TE EDE.

Architecten: G. FEENSTRA, Arnhem en L. VAN ZOELEN HZN., Ede.

De beschrijving van de woningen voorkomende in dit nummer is door een abuis reeds in het vorige nummer verschenen. Ook de gevelschets van het plan van 4 woningen. Wij laten hieronder de beschrijving volgen, die behoort bij plaat 26 van de vorige jaargang.

Uitbreidingsblok. De groepeering van deze woningen is voortgekomen uit een bestaande plaatselijke hoogte in het terrein die zooveel mogelijk in den ouden vorm zou blijven bestaan. Een badhuisje met conversatie- en leeszaaltje zou tegen de helling worden gebouwd.

De woningen zijn verder hoogst eenvoudig gehouden, en vallen binnen de minimumgrens van 225 M³. inhoud.

Tevens kan deze woning worden beschouwd als een voorbeeld met toepassing van stalen ramen. De gemoedelijkheid van het geheel behoeft zeker niet onder deze toepassing te lijden.

OVER DE BRUIKBAARHEID VAN BAKSTEENGRUIS IN METSELSPECIE.

(Slot.)

Wij vervolgen thans de mededeelingen van den heer Klehe omtrent den uitslag zijner proefnemingen in zake het gebruik van baksteengruis in metselspecie.

VV 4922

1305

PROEFSERIE Ab.

GRUIS VAN HOOGROODE STEENEN. TREKVASTHEDEN IN DE OPEN LUCHT.

	na 7 dagen	14 dagen	28 dagen	3 maanden	4 maanden
1.	4.3 K.G.	5.8 K.G.	8.6 K.G.	9.2 K.G.	9.4 K.G.
2.	4.8 „	6.2 „	8.9 „	9.5 „	9.3 „
3.	3.2 „	5.3 „	9.4 „	8.9 „	8.7 „
4.	4.5 „	5.0 „	8.3 „	8.3 „	8.4 „
5.	4.4 „	4.9 „	8.4 „	9.5 „	8.5 „
6.	4.0 „	5.2 „	8.5 „	9.0 „	9.1 „
Gemiddeld	4.3 K.G.	5.4 K.G.	8.5 K.G.	9.1 K.G.	8.9 K.G.

PROEFMONSTERS VAN HETZELFDE GRUIS, NA 4 DAGEN ONDER WATER GEBRACHT.

	na 7 dagen	14 dagen	28 dagen	3 maanden	4 maanden
1.	6.8 K.G.	9.8 K.G.	15.6 K.G.	18.6 K.G.	19.8 K.G.
2.	8.2 „	11.2 „	16.9 „	19.4 „	20.4 „
3.	8.3 „	10.9 „	14.9 „	18.6 „	20.1 „
4.	7.9 „	11.3 „	16.0 „	18.7 „	19.7 „
5.	6.2 „	11.0 „	16.1 „	18.3 „	20.5 „
6.	6.2 „	11.5 „	15.9 „	18.7 „	20.2 „
Gemiddeld	7.3 K.G.	10.8 K.G.	15.9 K.G.	18.7 K.G.	20.1 K.G.

Men ziet, dat in de open lucht volstrekt geen verbetering is ingetreden, in vergelijking met de zandvastheid der kalk zonder toevoeging; integendeel, de eindvastheid na vier maanden is zelfs minder geworden. In het water werden daarentegen zeer goede vastheden verkregen. Helaas had ik geen monsters meer om de proef nog tot een langere termijn uit te strekken, daar er na drie maanden nog geen stilstand was ingetreden.

Hier doet zich een eigenaardig verschijnsel voor. In de open lucht treedt na een maand reeds stilstand in, en de vastheden zijn voor elken proeftijd minder dan bij Aa. In het water scheen dit aanvankelijk ook het geval te zijn. Na vier maanden echter was dezelfde vastheid bereikt, en terwijl bij Aa reeds na drie maanden stilstand was ingetreden, kon bij Ab van drie op vier maanden nog een rijkelijke toeneming geconstateerd worden. Het harder bakken had dus de reactie slechts vertraagd, het eindresultaat bleef hetzelfde. Evenzoo verliepen de zandproeven: in de openlucht na drie maanden stilstand, in het water geringe aanvangsvastheid en goede eindvastheid.

GRUIS VAN HOOGROODE STEENEN MET 3 DEELEN ZAND IN DE OPEN LUCHT.

	na 7 dagen	14 dagen	28 dagen	3 maanden	4 maanden
1.	3.8 K.G.	5.2 K.G.	7.8 K.G.	8.6 K.G.	9.2 K.G.
2.	4.2 „	4.9 „	8.2 „	7.9 „	9.5 „
3.	4.3 „	4.8 „	7.6 „	9.1 „	8.0 „
4.	3.2 „	5.0 „	7.4 „	8.5 „	8.1 „
5.	4.6 „	4.9 „	7.6 „	8.4 „	8.1 „
6.	4.1 „	4.8 „	7.0 „	8.9 „	8.2 „
Gemiddeld	4.0 K.G.	5.0 K.G.	7.6 K.G.	8.6 K.G	8.7 K.G.

GRUIS VAN HOOGROODE STEENEN MET 3 DEELEN ZAND, NA 4 DAGEN ONDER WATER GEBRACHT.

	na 7 dagen	14 dagen	28 dagen	3 maanden	4 maanden
1.	6.5 K.G.	8.2 K.G.	14.3 K.G.	17.1 K.G.	20.3 K.G.
2.	5.8 „	7.9 „	13.9 „	16.9 „	20.8 „
3.	6.2 „	7.8 „	13.8 „	17.2 „	19.4 „
4.	6.3 „	8.2 „	14.2 „	17.8 „	20.1 „
5.	5.9 „	8.0 „	13.6 „	17.4 „	20.1 „
6.	6.1 „	8.3 „	13.5 „	16.9 „	19.7 „
Gemiddeld	6.1 K.G.	8.1 K.G.	13.9 K.G.	17.2 K.G.	20.1 K.G.

Dat de eindcijfers zoo goed met die der proefseriën Aa overeenstemmen is wel toeval. In ieder geval was echter dit mengsel goed hydraulisch. Geheel anders daarentegen ging het met de proefnemingen met het gruis van bijna gesinterde steenen. De invloed van de kalk is ook hier zeer duidelijk merkbaar; die treedt echter eerst laat aan het licht, bij de zuivere proeven pas na een maand, bij de zandproeven zelfs na drie maanden, en neemt daarna niet merkbaar meer toe. Het verharden in de open lucht toont nauwelijks een verschil met dat van kalk zonder baksteengruis.

PROEFSERIE Ac.

GRUIS VAN HARDGEBAKKEN STEENEN. TREKVASTHEDEN IN DE OPEN LUCHT.

	na 7 dagen	14 dagen	28 dagen	3 maanden	4 maanden
1.	2.8 K.G	3.5 K.G.	4.7 K.G.	4.8 K.G.	4.7 K.G.
2.	2.5 „	2.9 „	5.2 „	5.1 „	5.2 „
3.	Gescheurd	3.2 „	4.3 „	5.4 „	5.0 „
4.	Gescheurd	Gescheurd	4.8 „	5.3 „	5.4 „
5.	Gescheurd	Gescheurd	5.2 „	4.2 „	5.6 „
6.	Gescheurd	Gescheurd	5.0 „	5.6 „	5.4 „
Gemiddeld:	onzeker	onzeker	4.8 K.G.	5.1 K.G.	5.2 K.G.

TREKVASTHEDEN NA 9 DAGEN VERHARDEN IN DE OPEN LUCHT EN DAAROP GEVOLGD LIGGEN IN HET WATER.

	na 14 dagen	28 dagen	3 maanden	4 maanden
1.	4.8 K.G.	6.8 K.G.	6.0 K.G.	7.2 K.G.
2.	5.2 „	7.0 „	7.2 „	6.3 „
3.	5.4 „	7.3 „	7.5 „	6.9 „
4.	4.2 „	6.4 „	6.8 „	Z „
5.	4.6 „	6.6 „	7.0 „	Z „
6.	5.1 „	6.0 „	7.1 „	Z „
Gemiddeld	4.9 K.G.	6.7 K.G.	6.9 K.G.	6.8 K.G.

Hier is het wellicht de moeite waard, een vergelijking te maken tusschen den uitslag, nadat de proefmonsters 14 dagen gelegen hadden met 5 dagen verharden in het water, en nadat zij even lang in de open lucht hadden gelegen. De hydraulische werking treedt hier zeker aan den dag.

GRUIS VAN HARDGEBAKKEN STEENEN MET 3 DEELEN ZAND. TREKVASTHEDEN IN DE OPEN LUCHT.

	na 7 dagen	14 dagen	28 dagen	3 maanden	4 maanden
1.	4.4 K.G.	4.8 K.G.	6.9 K.G.	8.4 K.G.	9.1 K.G.
2.	4.2 „	4.9 „	6.9 „	8.3 „	8.8 „
3.	3.8 „	4.2 „	7.3 „	8.0 „	8.4 „
4.	3.2 „	4.6 „	7.5 „	7.9 „	9.0 „
5.	3.9 „	5.1 „	6.8 „	7.8 „	9.2 „
6.	3.9 „	4.6 „	7.2 „	8.1 „	8.3 „
Gemiddeld	3.9 K.G.	4.7 K.G.	7.1 K.G.	8.1 K.G.	9.1 K.G.

Vergeleken met de niet met gruis vermengde kalkmortel 1:3, is hier bijna geen invloed van het baksteengruis te constateeren.

DE WATERVASTHEDEN WAREN ALS VOLGT:

	na 14 dagen	28 dagen	3 maanden	4 maanden
1.	4.2 K.G.	6.7 K.G.	14.3 K.G.	13.8 K.G.
2.	4.9 „	7.5 „	12.9 „	14.2 „
3.	3.8 „	6.9 „	13.8 „	14.1 „
4.	4.6 „	6.8 „	13.6 „	12.8 „
5.	4.6 „	6.3 „	13.1 „	12.9 „
6.	4.7 „	7.1 „	14.2 „	13.6 „
Gemiddeld	4.45 K.G.	6.9 K.G.	13.6 K.G.	13.6 K.G.

Hier doet het baksteengruis zich weer gelden, zij het dan ook veel zwakker dan bij Aa en Ab.

Hiermede was het eerste deel der taak verricht. De uitslag geeft recht tot de volgende conclusies:

1. Baksteengruis van steenen van elken graad van hardheid verleent aan vette kalk hydraulische eigenschappen.
2. Het verharden heeft onder water beter plaats dan in de open lucht.
3. Min of meer tot nabij de sintering gebakken steen geven een minder gunstig gruis dan licht- en normaal gebakken steenen.
4. Gruis van lichtgebakken steenen geeft hoogere aanvangsvastheid, dan dat van normaal gebakken steenen.

Of deze gevolgtrekkingen in het algemeen voor elken steensoort juist zijn, is niet met beslistheid aan te nemen. Ik kan mij echter nauwelijks voorstellen, dat de invloed van de hardheidsgraad ook bij afwijkende scheikundige samenstelling der steenen sterk zou verminderen.

Ik kom nu tot de vraag, hoe de mortelmonsters zich houden, die met grof baksteengruis zijn aangemaakt. Zeer in het algemeen gesproken, waren de vastheden, vooral bij den aanvang, veel geringer. Overigens echter kan men ook hierbij de zooeven onder 1—4 vermelde conclusies aanvaarden. Opmerkelijk is de goede uitslag van het hoogroode baksteengruis. Hier schijnt een krachtige ontsluiting der grove korrels door de kalk te hebben plaats gevonden. In meer gematigden vorm vertoont dit zich ook bij monsters met gruis van hardgebakken steen. Ik heb de uitkomsten dezer proeven in onderstaanden staat bijeengevoegd, waaraan ik niets meer heb toe te voegen.

Baksteengruis is een met betrekkelijk weinig kosten te krijgen afvalstof. Zeer fijn malen is volstrekt niet noodig om voldoende vastheden te verkrijgen voor metselwerk, welks voegen aan de werking van het water zijn blootgesteld. Ook kalkpix zou met toevoeging van baksteengruis voor lichte waterbonwwerken geschikt zijn. Deze en de aan het begin van dit artikel aangevoerde gronden kunnen allicht aan de hier gepubliceerde proefneming eenige waarde verleenen.

TREKVASTHEDEN VAN PROEFMONSTERS VAN KALK MET GROF VERGRUISDE BAKSTEEN VAN VERSCHILLENDE HARDHEID, MET EN ZONDER TOEVOEGING VAN ZAND.

	Lichtgebakken steen										Normaal gebakken steen										Hardgebakken steen									
	zonder zand					met zand					zonder zand					met zand					zonder zand					met zand				
	na dagen					na dagen					na dagen					na dagen					na dagen					na dagen				
	7	14	28	90	120	7	14	28	90	120	7	14	28	90	120	7	14	28	90	120	7	14	28	90	120	7	14	28	90	120
	in de open lucht					in de open lucht					in de open lucht					in de open lucht					in de open lucht					in de open lucht				
1	4.3	6.1	8.6	10.1	12.2	3.6	4.6	5.3	8.1	9.1	4.6	6.9	6.9	11.7	13.5	3.7	3.9	6.5	7.3	8.4	2.3	4·3	4.7	4 8	4.7	—*	2.8	3.9	4.8	7.1
2	4.2	6.3	9.3	10.0	11.8	2.8	3.8	4.8	8.0	8.8	4.8	7.3	7.8	10.8	12.8	3.4	5.1	7.1	8.1	8.2	—*	4.5	4.4	4.5	4.3	—*	3.1	4.1	5.6	6.8
3	5.3	6.1	8.7	9.4	10.8	3.9	3.7	4.9	8.3	8.4	4.0	5.8	8.1	10.5	12.4	2.9	4.8	6.9	8.0	7.8	—*	3.8	4.3	4.7	4.1	—*	—*	3.8	4.2	6.4
4	3.9	5.7	8.7	9.9	10.4	3.6	4.2	5.6	7.9	8.3	4.7	7.6	8.4	9.9	12.7	3.1	4.7	6.5	7.3	7.9	—*	—*	3.9	4.3	4.6	—*	—*	4.2	6.0	6.1
5	4.2	5.9	9.5	9.8	12.0	—*	4.9	5.8	7.8	8.0	4.8	7.5	7.6	11.7	11.9	3.6	4.8	7.2	7.9	8.0	—*	—*	4.1	4.5	5.0	—*	—*	4.5	4.8	7.2
6	5.0	6.3	6.9	9.9	12.1	—*	—*	6.1	8.9	9.2	3.9	6.7	7.9	11.8	12.4	—*	4.8	7.3	7.7	8.1	—*	—*	4.5	4.0	4.7	—*	—*	4.3	5.8	7.2
Gemiddeld	4.5	6.1	9.1	9.8	11.55	?	?	5.4	8.1	8.5	4.4	6.9	7.6	11.1	12.6	?	4.5	6.9	7.8	8.1	?	?	4.3	4.4	4.6	?	?	4.1	5.2	6.a8
	na 4 dagen onder water										na 4 dagen onder water										na 9 dagen onder water									
	6.3	10.9	14.8	17.1	18.8	5.3	8.8	16.1	17.8	19.1	5.8	8.7	13.9	16.5	19.8	4.8	6.8	11.8	13.7	17.3	—	4.7	4.9	6.1	7.3	—	3.2	3.8	5.6	95.
2	6.5	10.3	14.3	18.3	18.3	6.1	9.2	16.7	18.3	18.3	5.2	8.3	14.5	15.8	20.6	4.7	7.1	10.7	14.1	18.5	—	4.8	4.7	5.8	6.9	—	2.9	2.5	4.8	6.1
3	6.4	11.4	13.9	18.2	17.9	6.4	9.4	14.9	18.2	18.7	5.7	7.9	13.2	17.2	20.0	4.3	6.5	11.4	14.8	17.3	—	3.9	5.3	5.3	7.2	—	2,7	2.9	4.7	5.7
4	6.1	9.8	13.5	17.6	17.9	5.9	9.5	15.0	18.2	18.0	6.1	9.5	12.8	16.3	19.8	4.9	6.7	11.7	13.9	18.1	—	5.1	5.0	5.7	7.0	—	—*	—*	4.3	5.4
5	6.9	12.0	14.1	16.9	18.5	5.7	8.3	15.0	17.8	18.0	6.3	9.4	13.2	16.8	19.3	4.5	6.4	11.0	14.7	18.0	—	4.8	5.3	5.2	6.3	—	—*	—*	5.1	5.8
6	6.9	11.4	14.6	17.6	19.0	5.7	8.7	14.8	17.5	18.3	5.9	8.9	12.9	16.8	19.5	4.8	7.1	10.4	14.8	18.2	—	4.5	5.2	6.0	6.4	—	—*	—*	4.2	5.2
Gemiddeld	6.4	10.9	14.2	17.6	18.4	5.8	8.9	15.4	17.9	18.3	5.9	8.8	13.4	16.6	19.7	4.7	6.7	11.1	14.3	17.9	—	4.6	5.1	5.7	6.9	—	?	?	4.8	5.7

*) Gebroken.

OVER DE INWERKING VAN DEN ELECTRISCHEN STROOM OP BETON.

(Slot).

Voor de in het beton gelegen ijzerdeelen is het gevaar veel grooter, daar de verwoesting van het ijzer door jarenlang durende stroomen van zeer lage spanning even gemakkelijk veroorzaakt wordt, als door stroomen van hooge spanning met slechts korten duur van inwerking. De gevaren der zwakke stroomen zijn veel hooger aan te slaan, daar hun werking moeilijk te constateeren is. In alle gevallen, waarin het voorkomen van electrische stroomen in constructies van gewapend beton kan worden geconstateerd, behoorde men niet na te laten het ijzeren geraamte tegen electrische stroomen te beschermen. Bij onderaardschen aanleg kan het noodig worden de betonmassa tegen het grondwater te isoleeren. Het nemen van doeltreffende maatregelen, ook dan wanneer de kosten daardoor wat hooger worden, is steeds rendeerend.

De overgang van electrische stroomen uit constructies van gewapend beton in de omringende aarde is onder de meest verschillende omstandigheden geconstateerd en leidde in vele gevallen tot ingrijpende verwoesting der ijzerdeelen. Voornamelijk heeft bij onderaardsche leiding dergelijke waarnemingen gedaan.

Minder dikwijls komt het voor, dat de ijzeren constructiedeelen van de gebouwen met electrische toevoerdraden in aanraking komen. Zulke electrische stroomen nemen hun weg zoowel door goede als door slechte geleiders. In alle gevallen treedt een zekere vernieling van de geleiders op. Als middelen hiertegen kunnen toegepast worden: isoleering der leiders tegen het ijzeren geraamte, isoleering van het dragende frame tegen het fundament, of isoleering van het betonfundament tegen het grondwater.

Bij onderaardsche leiding streeft men er naar, de leidingen door isoleeringen in korte afdeelingen te scheiden en zoodoende den weerstand voor electrische stroomen langs de leiding zoo ver te verhoogen, dat de stroomen eerder den weg door den ondergrond nemen. Door het gebruik van Portlandcement als dichtingsmateriaal voor de buismoffen van gasleidingen wordt een betrekkelijk werkzame isoleering verkregen, welke het roesten der pijpen wezenlijk beperkt heeft. Door zorgvuldiger vorming der cementvoegen zou men misschien zonder groote verhooging der kosten een zeer werkzame bescherming der pijpleiding tegen electrolytische werking verkrijgen.

Over de werkzaamheid van Portlandcement en andere isoleerende stoffen tot dichting der voegen van waterleiding heeft men nog weinig ervaring opgedaan. De door zulke voegen verleende bescherming is misschien in dit geval wezenlijk geringer dan bij gasleiding, daar gas zich op zich zelf als isoleering werkt. (V. en A.)

BEPERKING VAN DE STEUNREGELING VOOR WONINGBOUW.

De Minister van Arbeid heeft aan de gemeentebesturen eene circulaire gericht betreffende steun voor woningbouw.

In aansluiting aan zijn circulaire van 1 Juni 1921 brengt hij thans te dezer zake het volgende ter kennis van de gemeentebesturen.

1. Steun krachtens de Woningwet zal in het vervolg alleen gegeven worden voor woningen, die, buitenwerks van den bovenkant van den vloer gemeten, niet meer dan 260 M³. inhoud hebben. Ook groote gezinnen kunnen daarin, naar de ervaring heeft geleerd, voldoende huisvesting vinden; voor de gewone gezinnen kan in den regel met een ruimte van ten hoogste 224 M³. behoorlijke huisvesting worden verkregen.

Bevat een perceel meer dan één woning, dan geldt als inhoud van elke woning de inhoud van het perceel, gedeeld door het aantal woningen.

Deze voorschriften gelden niet voor plannen, waarvoor de gemeenteraad op den dag der teekening van deze circulaire reeds voorschot heeft toegestaan; voor deze plannen blijft de tot dusver bestaande grens van 300 M³. gelden, behoudens de ook nu reeds voorkomende noodzakelijkheid van vereenvoudiging indien de uitvoering van dergelijk plan te kostbaar zou worden.

2 De huur van nog te bouwen arbeiderswoningen, voor welke steun krachtens de Woningwet wordt verleend, moet in verband met de daling der bouwkosten *ten minste* 70% van de exploitatiekosten bedragen. Dit cijfer geldt onafhankelijk van den inhoud der woningen.

Voor woningen, die reeds gebouwd of reeds in aanbouw zijn, blijven in beginsel de tot dusver vastgestelde minima van 50%, 60% en 70% der exploitatiekosten gelden. Er behoeft dus niet een nieuwe exploitatieraming te worden opgezet. In veel gevallen zal evenwel door de daling der bouwkosten vaststelling van een huur boven dat minimum mogelijk zijn.

3. Een derde van de in een bouwplan opgenomen woningen mag minder dan 3 slaapkamers hebben. Zoo noodig kan dit worden opgevoerd tot de helft van het plan.

Het verdient aanbeveling, dat men zich bij het ontwerpen van een bouwplan zooveel mogelijk rekenschap geeft van de woningbehoefte van de groep der bevolking voor welke men denkt te bouwen. Zijn er weinig jonggehuwden of kleine gezinnen in die groep, dan zou het niet goed zijn, een groot aantal woningen met minder dan 3 slaapkamers te bouwen. Aan den anderen kant is het, zoolang de woningnood en de duurte van het bouwen aanhoudt, niet goed, meer woonruimte dan voor de bevolking noodig is te laten bouwen.

4. De premie, die, voor zoover de beschikbare middelen dat toelaten, voor woningbouw zal worden verleend, zal in het algemeen ten hoogste *f* 16.— per M². woningoppervlakte bedragen,

Indien de gesteldheid van den bodem een kostbare fundeeringswijze eischt, kan de premie tot *f* 18.— per M². worden verhoogd. De premie zal *f* 1200.— per woning niet mogen overschrijden.

Voor industrieëlen, die voor hun personeel woningen bouwen, kan de premie ten hoogste *f* 15.— per M². bedragen, met een maximum van *f* 1000.— per woning.

Voor woningen, waarvan de inhoud meer dan 300 M³., doch minder dan 450 M³.

bedraagt, gemeten als onder 1 aangegeven, zullen in geen geval voorschotten (voor het verschaffen van hypothecair crediet) worden verleend.

Voor woningen, waarvan de inhoud minder dan 300 M³. bedraagt, zullen met het oog op de beschikbare geldmiddelen, hypothecaire credieten slechts op zeer beperkte schaal worden verleend. Verzoeken om alleen premie (zonder voorschot dus), zullen den voorrang hebben.

B. en W. kunnen een verzoek om premie weigeren, wanneer naar hun oordeel de ontworpen woningen niet kunnen worden beschouwd als arbeiderswoningen of als bescheiden middenstandswoningen.

De Minister behoudt zich voor, den bouw van woningen grooter dan 300 M³. te weigeren in gemeenten, waar naar zijn oordeel behoefte aan die woningen niet bestaat. Voorshands zal dit reeds geschieden in de 4 groote gemeenten (Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht).

Aanvragen om premie, waarop nog niet is beschikt, zullen worden behandeld volgens de nieuwe regeling.

De Minister behoudt zich evenwel voor de bovengenoemde premiebedragen zoodra mogelijk geleidelijk te verminderen en die vermindering ook toe te passen op de nog aanhangige verzoeken.

Onder verwijzing naar zijn antwoord op de vragen van het lid van de Tweede Kamer, den heer Bomans, vestigt de Minister de aandacht van gemeentebesturen er op, dat er bezwaar bestaat tegen het toekennen van premie in gevallen, waarin van Rijkswege ook steun wordt verleend krachtens de Landarbeiderswet.

Zooals uit de memorie van antwoord betreffende hoofdstuk I der Staatsbegrooting voor 1922 zal zijn gebleken, zal voor den woningbouw (woningvoorschotten, premie en hypotheken voor particulieren woningbouw) in 1922 niet meer dan 80 millioen in totaal kunnen worden toegezegd.

Sterker nog dan vroeger klemt daarom de noodzakelijkheid, dat de bouwkosten van de woningen, waarvoor voorschot wordt gegeven, niet hooger zijn, dan onvermijdelijk is. De minister doet hiervoor een beroep op de medewerking van de gemeentebesturen ter verkrijging van de noodige soberheid in den opzet van bouwplannen, en verzoekt geen maatregelen te verzuimen, die kunnen strekken tot dwaling van de bouwkosten.

Wijl de vroegere bepalingen voor zoover zij thans nog van kracht zijn, in verschillende circulaires voorkomen, kan er gevaar voor verwarring bestaan.

Daarom zijn alle bepalingen, waaraan men zich thans bij den bouw met Rijkssteun heeft te houden, samengevat in een bij deze circulaire gevoegde bijlage.

Tel.

WONINGBOUW TE EDE (MIDDENSTANDSWONINGEN)

ARCHITECTEN: G. FEENSTRA TE ARNHEM EN L. VAN ZOELEN Hzn. TE EDE.



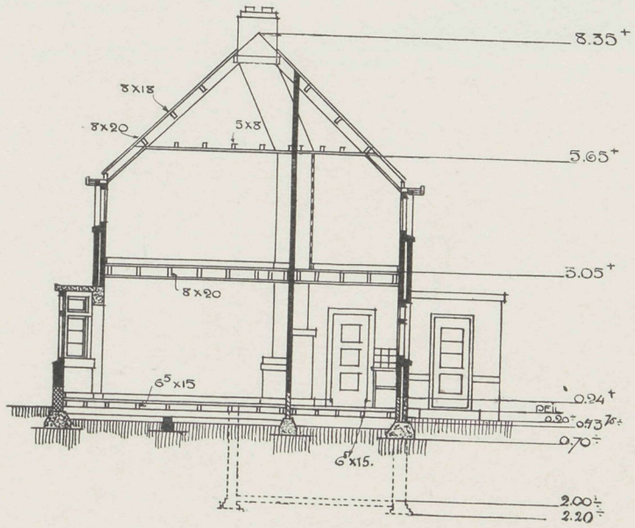
VOORGEVEL.



ACHTERGEVEL



ZIJGEVEL.



DOORSNEDE

19 JANUARI 1922 · No. 2

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
STADHOUDERSKADE 72, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 392.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

WONINGBOUW TE EDE.

Architecten: G. FEENSTRA, Arnhem en L. VAN ZOELEN Hzn., Ede.

Perspectief Uitbreidingsblok (geteekend door den Heer H. B. van Broekhuizen, te Arnhem).

Uit bijgaande plaat bekijkt eenerzijds de architectuur van de in het nummer van 22 December 1921 voorkomende woningen en tevens hoe, op eenvoudige wijze met inkt opgewerkt, een prettige teekening kan worden verkregen.

In het volgende nummer hopen wij eenige afbeeldingen van meubileeringen te geven, zooals die op de te Ede gehouden meubileeringstentoonstelling te zien waren. Wij laten hieronder een fragment volgen uit een boekje dat op die tentoonstelling werd uitgereikt.

DE MEUBILEERING VAN ONZE HUIZEN.

Wij leven weer in de eerste tijden van een cultuur. Waren het in de vroegere cultuurtijdperken alleen de tempels, de kerken, de openbare gebouwen of de paleizen die een cultuur bepaalden, thans is het niet te veel gezegd, als wij beweren dat het ook de woningen, ja in de eerste plaats het de woningen zullen zijn die onze cultuur bepalen.

Het zal niet meer zijn het enkele gebouw, het zullen zijn de woningwijken en later misschien de geheele steden. Er is een reden tot groote verheuging, want waarlijk wij hadden de geheele wereld gewonnen . . . *maar onze ziel verloren!*

Wij hadden de wereld gewonnen! Stoom, electriciteit enz., hebben onze macht

verduizendvoudigd, materieel was den modernen mensch bijna niets onmogelijk. De kleine nietige mensch beheerschte de elementen.

Gelijken tred hiermede hield de vergrooting van het fabriekswezen, het scheppen van combinaties, kortom de geheele maatschappij kon worden beheerscht door winstbejag. Het dienen tusschen mensch en mensch ontaardde door het munt- en geldwezen meer en meer en in de „eeuw van het kind" kwam de verschrikkelijkste oorlog!

Ge vraagt misschien wat dit met een goed huis heeft te maken: wij zeggen U, „het staat er mee in het nauwste verband".

Wij zullen er niet dieper op ingaan, wij moesten U voor een goed resultaat van onze tentoonstelling even brengen op het terrein van den geestelijken ondergrond van onze uitbeelding, omdat ten slotte alles wat wij voortbrengen niets anders is, dan een beeld van onze tijden, het zien van de dingen om ons heen . . . . . een beeld van ons zelf!

Wat is er terecht gekomen van onze mooie meubelen uit den vroegeren tijd? Waar vindt ge den geest terug van de zoo eenvoudige en toch zoo warm gevoelde staartklokken, allen eenheid van hoofdgedachte en veelheid van geest vertoonend? Waar vindt ge terug den warmen toon der oude kasten, kabinetten, stoelen, enz.? Waar is wat terecht gekomen van al de oude gebruiksvoorwerpen, soms simpel, soms buitengewoon bewerkt, maar allen getuigend van den goeden geest, vol warmte en zuiverheid?

Nergens immers. Ge verkocht wat ge had om aan te schaffen klokken in den vorm van een hond met kwispelende staarten als slingers! Of ge kocht porseleien klokengelen met een uurwerk in het hart.

De leidende (of heerschende) menschenkinderen gingen U voor. Inplaats van in te richten een huis voor hun zelve, opdat een gast in den intiemen huiselijken kring zich zoude neervlijen in prettige gezelligheid, werd het huis gebouwd voor de op bepaalde tijden te verzoeken gasten, die dan in de keurige kamers onder overdreven beleefdheidsvormen, hun rijkdom zouden zien! Vergulde rijkdom weliswaar, met geestelijke armoede als achtergrond.

Wat kregen we te zien?

Met overdadige decoratie en verguld werd ieder plekje versierd. De meubels moesten eveneens rijkdom vertoonen, allerlei motieven, stijlmotieven, kleuren en vormen, moesten zijn, *alleen de levende stijl van het heden ontbrak.*

Het heerlijke koperwerk en het goede stijlwerk van vroegeren tijd werd vervangen door slaolieachtige lijnen en gestampt verguld.

Geen hoekje van de kamer mocht onbedekt zijn, dat beteekende immers armoede; alles stond vol met allerlei snuisterijen, waar nog een plekje vrij was aan wand of tafel daar waren er immers de schilderijtjes voor om neer te zetten of platen, borden, waaiers e. d.

Hebben zij wel eens bedacht wat een levensgeluk den kinderen werd benomen in deze kamers en wat een geestelijke armoede zij brachten aan de makers en de verkoopers van al dat moois?

Genoeg hierover!

Zoo ging het bij de leidende figuren, hoe moest het dan wel gaan bij de armeren met veel minder koopkracht, die nog meer prulwerk moesten koopen?

Hoe kan dat wèl zijn?

Hierbij komen twee mogelijkheden.

Bij bestaande meubileeringen is geheele vernieuwing niet te verwachten. Daar zijn de tijden niet naar.

Men begint hierbij met al het overtollige weg te doen en men zal verbaasd zijn met het resultaat. Verder trachte men tot eenheid te komen in vorm en kleur. Dit is zeer belangrijk; het verven van enkele gordijnen en dergelijke kan al veel verhelpen.

Ten slotte overlegge men zelf hoe op de beste wijze de geest van het tentoongestelde is te bereiken.

Voor de jonge huishoudens is door aankoop meer te bereiken.

Thans nog in hoofdzaak even de onderdeelen van onze meubileering besproken, opdat zooveel mogelijk de geest der dingen duidelijk worde.

Bij de aanschaffing van onze meubelen moeten wij ons tot het hoogstnoodige beperken; overbodig huisraad kost geld en ruimte, vormt stofnesten en onderhoud. Zooals we reeds zeiden, schijnt bij menig huisvrouw geen hoekje, kastje of gedeelte der wanden onbedekt te mogen zijn. Dit nu is in strijd met de gezonde opvatting van de meubileering.

Meubelen zijn *gebruiksvoorwerpen* in de eerste plaats. Neemt daarom niet meer dan hoogst noodzakelijk is; de vrije ruimte in de huiskamer is waarlijk niet te veel.

Laat dus Uw huiskamer vrij van allerlei onnoodige prullen: ze kosten U eerst geld daarna onderhoud en tijdverlies bij het hoog-geestelijke afstoffen, later ergenis bij het breken en . . . . ten slotte vele traantjes van Uw kleine rakkers wier „levend" zieltje dwingt tot spelen en dat mag niet in huis! Wat toch een leegte als dat heerlijke kind moet stil zijn een oude dame, omdat daar ginds op een of ander bazaartafeltje staat een heele verzameling dooie schuwleelijke dingen. Dit is geen overdrijving maar waar.

Gij lacht om of minacht de oude volken om hun veelgoderij, maar in Uw eigen huisje eert gij goden van veel minder allooi, want als gij moet kiezen tusschen het hart van Uw levend kind en die dooie prullen, gij kiest het laatste maar veel te vaak!

Weg dus daar mee!

Goede dingen in huis zullen haast onbewust uw kind leeren wat schoon en waar is, en het andere leert gij hen in de vrijgekomen uren, als ge met hen speelt of in het vrijeveld vertelt van de vogeltjes en andere diertjes en hen leert liefhebben de oneindige schoonheid der natuur. En ge wint het hart van Uw kind, wat ge anders slechts ten deele leert kennen en . . . bezitten.

In huis is het gebroken beertje en de oude pop, in wanorde liggend tusschen al die nietige en toch zoo heerlijke kinderrommel, ons duizendmaal liever dan de *geordende doodheid* van dat beeldjes- en ander gedoe!

Is hiermede feitelijk al het voornaamste gezegd, nog even een kleine aanduiding van wat er wel moet zijn.

In de eerste plaats een goede tafel die krachtig op de pooten staat en eenvoudige goedgeconstrueerde stoelen. Iedere stijlnabootsing, veelal met opgeplakte versieringen, is uit den booze. Voor een stoel gekocht wordt probeere men de sterkte.

Kan men niet tot goede moderne vormen besluiten vanwege de prijs, dan zijn de eenvoudige z.g. Brabantsche stoelen aan te raden. Ze verraden een fijnheid van gevoel als weinig andere.

Voor de foeilelijke, slechtgemaakte buffetten van den tegenwoordigen tijd willen wij een goede kast aanraden.

Deze geeft meer berging en gaat jaren mee; het is de vraag of dat van de tegenwoordige buffetten gezegd kan worden.

Alleen zij die goede (en veelal dure) buffetten kunnen koopen, moeten hiertoe overgaan; moet men zich echter behelpen met een bazaarachtig kunstproduct, dan is het veel verstandiger zich aan een goede kast te houden.

De groote spiegels kunnen ons ook niet bekoren. Ten eerste zijn ze enorm duur en een aardigen doek met een kleiner spiegeltje er voor in de plaats, geven een veel warmeren indruk

Nu resten nog de lamp en de kachel.

Wat de eerste betreft zijn we reeds op den goeden weg; de slaolieachtige ornamenten van eenige jaren terug, maken gelukkig plaats voor veel meer intieme met stof overtrokkene.

De kachels zijn uitgezonderd enkele speciaal ontworpen typen nog zeer leelijk. Niet de logische vorm maar de meer of mindere hoeveelheid nikkel, ornament e. d. schijnt de waarde te bepalen. Het is hoog tijd dat hierin eens verandering komt.

Wenscht men aanvullende meubelen, als crapauds, theetafels e. d dan zijn de hiervoor aangegeven mogelijkheden hierop van toepassing.

Wat de verdere meubelen, gordijnen en stoffeering betreft, is ook al weer de hoofdzaak stemmige eenheid in alle deelen.

Eenheid in kleur en vorm is een der eerste factoren voor het welslagen van de aankleeding van ons huis.

TORENHUIZEN IN DUITSCHLAND.

Zal de bouw van sky-scrapers, de in Amerika veelvuldig toegepaste, meestal voor kantoren en soortgelijke doeleinden gebezigde hooge gebouwen van 20, 30, 40 en meer verdiepingen, ook in Duitschland worden toegelaten of zelfs bevorderd?

Die vraag heeft vele pennen in beweging gebracht en het kan niet worden ontkend dat een zeer belangrijk stedebouwkundig probleem daarmede naar den voorgrond is gebracht. Naarmate de omvang eener stad toeneemt, wint de vraag tot hoever het in de hoogte bouwen in het centrum kan worden toegelaten, in belangrijkheid. De Duitschers hebben dit vraagstuk met de aan hun landaard eigen volharding en degelijkheid

aangevat. Talrijk zijn de artikelen in de vakpers over de »Wolkenkratzer«, »Hochhäuser«, »Turmhäuser« of hoe men ze verder ook moge noemen. Maar talrijk zijn ook de steden, voor welke op den voorgrond tredende architecten reeds ontwerpen hebben gemaakt: Berlijn, München, Breslau, Danzig, Höchst, Düsseldorf hebben reeds hun wolkenkrabbers, ... voorloopig nog op papier. En het zou geen verwondering behoeven te wekken, indien het vraagstuk ook spoedig voor de Hollandsche steden aan de orde werd gesteld. [1])

Ieder lezer kent waarschijnlijk uit photo's en illustraties de Amerikaansche torenhuizen. Het zakengedeelte van New-York vooral is ermede bezaaid. En het gezicht van uit zee op Lower Manhattan is ook voor dengene die, als schrijver dezes, de Vereenigde Staten nooit bezocht, zoo typisch door de talrijke tusschen de lagere bebouwing omhoog schietende torengebouwen, dat dit stadsbeeld onwillekeurig in het geheugen blijft. Maar ook elders in de U. S. heeft de sky-scraper zich ingeburgerd geen Amerikaansche stad, die zich respecteert, of zij kan met trots wijzen op eenige dezer kolossen.

Intusschen is in Amerika zelf tegen den ongebreidelden torenhuizenbouw reactie ontstaan, en met reden. Door geen wet of bouwverordening in zijn bewegingen belemmerd, heeft koning Dollar zijn hemelkrabbers rondgezaaid op de meest willekeurige wijze, zonder eenige consideratie voor buur of overbuur. En terwijl op woninggebied de ongelooflijkste toestanden ontstonden, die spotten met elk begrip van hygiëne en brandzekerheid, werd het licht voor woningen, winkels en kerken op de meest radicale wijze onderschept door torenhuizen aan smalle straten. En het begin van een wetgeving, die zal voorkomen, dat er voortaan straten ontstaan, die den indruk maken van spleten in het gebergte, dateert uit den laatsten tijd.

Men onderschatte niet de gevolgen voor de omgeving van de oprichting van gebouwen als die welke te New-York zijn tot stand gekomen. Ter vergelijking mogen de volgende hoogten dienen:

Woolworth Building	240 M.
Singer Building	185 „
Municipality Building	172 „
Toren Keulsche Dom	157 „
Domtoren Utrecht	116 „

Ook architectonisch kunnen de Amerikaansche torenhuizen niet bevredigen. Stadtbaurat Berg uit Breslau schetst in een interessant artikel [2]) de Amerikaansche bouwwijze als een telescoop, die omhoog schiet uit een onderbouw die als palazzo of tempel is behandeld en boven weer een kerk, paleis of tempel draagt, die meestal door een spits dak, koepel of pyramide is afgesloten.

---

[1]) Ook in Engeland is het vraagstuk reeds besproken. Naar het schijnt staat men daar in architectenkringen vrij afwijzend tegen aanvaarding van het denkbeeld, zelfs wat Londen betreft. Raymond Unwin heeft zich onlangs in een lezing te Londen, zeer schamper uitgelaten over de sky-scrapers.

[2]) »Hochhäuser im Stadtbild« im Wasmuts Monatshefte für Baukunst, Jahrgang VI, Heft 4—5.

De meestal zeer voorloopige schetsen die in de Duitsche tijdschriften zijn gepubliceerd, doen verwachten, dat de Duitsche torenhuizen — die voorloopig veel bescheidener afmetingen aannemen dan de Amerikaansche, van welker hoogte wij hier enkele staaltjes gaven — iets veel beters te zien zullen geven indien zijn inderdaad tot stand komen. [1])

En verwacht mag worden, dat de Duitsche wolkenkrabbers niet alleen architectonisch goed verzorgd zullen zijn, maar ook dat zij niet willekeurig neergesmeten zullen worden gelijk de Amerikaansche. De plaatsing van deze reuzen is een stedebouwkundig vraagstuk van de eerste orde. Zij zullen door hun afmetingen in het stadsbeeld absoluut overheerschen, het aspect van een geheele stadswijk van karakter doen veranderen. Slechts daar, waar zij door bijzondere omstandigheden der situatie voldoende tot hun recht kunnen komen, mag de plaatsing overwogen worden. Dat heeft men in Duitschland zeer goed ingezien.

Een typisch voorbeeld van de plaatsing van een massaal gebouw levert de voorgestelde plaatsing van een Hochhaus aan de Blücherplatz bij de Belle Alliance Platz in Berlijn, waar het de kilometers lange rechte Friedrichstrasse aan het Zuidelijk einde wellicht op zeer gelukkige wijze zou kunnen afsluiten. Een geslaagd schetsontwerp daarvoor van den architect Otto Kothz vindt men in het 1 November-nummer van »Stadtbaukunst«.

Prijsvragen voor ontwerpen van torenhuizen zijn thans aan de orde van den dag.

Voor enkele weken werd gepubliceerd de uitslag van een prijsvraag voor een bureaugebouw aan het Alleeplätzchen te Düsseldorf. [2]) Daar was wel niet bepaaldelijk de bouw van een wolkenkrabber de opzet, maar verschillende ontwerpen vertoonden een sky-scraper-achtig karakter en ook het bekroonde ontwerp, dat vermoedelijk tot uitvoering zal komen, vertoont een respectabel aantal verdiepingen, al is het een dwerg in vergelijking tot de Amerikaansche collega's.

En juist is weer een ideeën-prijsvraag uitgeschreven door de Turmhaus A. G. te Berlin voor de bebouwing met een »Hochhaus« van den grond bij het station Friedrichstrasse te Berlijn. In de jury hebben, behalve architecten, ook verscheidene bankiers en zakenlieden zitting.

Uit dit alles blijkt wel, dat de oprichting van hooge gebouwen in Duitschland binnen den kring der praktische mogelijkheden is gekomen, al zal natuurlijk de crisis, welken Duitschland doormaakt, ook hier remmend werken.

Natuurlijk ontbreekt het ook op dit gebied niet aan overdrijving. In een voordracht door den architect Bruno Möhr gehouden in de Pruisische Akademie des Bauwesens, [3]) worden door dezen de wolkenkrabbers ook aanbevolen voor bewoning. Hij ontwerpt zelfs in het midden van een tuinstad met een zeer ruime bebouwing een huis met tien verdiepingen en 320 woningen. Trappen klimmen is te vermoeiend, liften zijn te

---

[1]) Men zie de talrijke geïlustreerde opstellen over »Hochhäuser« in het tijdschrift »Stadtbaukunst«.

[2]) Zie o. a. Zentralblatt der Bauverwaltung, 41e Jahrgang, No. 41.

[3]) »Ueber Vorzüge der Turmhäuser und der Voraussetzungen unter denen sie in Berlin gebaut werden können«, gepubliceerd in Stadtbaukunst, Jahrgang 1920, Heft 23 en 24; ook afzonderlijk verschenen bij »Der Zirkel«, Architecturverlag Berlin.

duur; de zielige bewoners mogen naar de tiende verdieping tippelen over hellende vlakken, waarop men »bequem Kinder- und Hamsterwagen hinauffahren kann!«

Dit sticht verwarring en is allerminst geschikt om het accepteeren van het torenhuis voor bureau-doeleinden gemakkelijker ingang te doen vinden. Er zullen ongetwijfeld weinigen gevonden worden, die het maken van woningen op den 10en verdieping een begeerenswaardig doel zullen achten.

Juist wanneer men het torenhuis alleen beschouwt als bestemd voor bureaux en dergelijke is het ook uit een oogpunt van volkshuisvesting van belang. Doordat ook kantoorruimte zeer schaarsch is, zijn en worden talrijke kantoren ondergebracht in woonhuizen; de stichting van speciaal voor bureaux bestemde gebouwen zal woonruimte beschikbaar doen komen.

De bouw van torenhuizen is begrijpelijkerwijze in strijd met bepalingen der bouwverordening. De »Minister für Volkswohlfahrt« heeft voor bepaalde gevallen dispensatie van die bepalingen in het vooruitzicht gesteld.

De »Akademie des Bauwesens« heeft een besluit genomen, waarbij dit lichaam het besluit van den Minister toejuicht, èn omdat de weloverwogen plaatsing van torenhuizen het stadsbeeld ten goede kan komen èn omdat het gebrek aan ruimte daardoor wordt bestreden. De Akademie adviseert echter tot voorzichtigheid bij de toepassing van deze bouwwijze voor bewonings-doeleinden.

De verdere ontwikkeling van dit vraagstuk verdient ook ten onzent belangstelling.

(*Volkshuisvesting*.

Ir. P. Bakker Schut.

HET BEBOUWINGSPLAN.

II.

Men moet natuurlijk terwille van de zuinigheid zooveel mogelijk van een gegeven terrein profiteeren, d. w. z. er zooveel mogelijk huizen op zien te bouwen. Dit kan men bereiken door de straten spaarzaam aan te leggen, en door de huizengroepen ordelijk en overzichtelijk te plaatsen.

Hierbij kan men dit merkwaardige geval verkrijgen, dat men op hetzelfde terrein met een goed bebouwingsplan heel veel huizen kan bouwen, en toch een zekere ruim aanzicht kan verkrijgen, terwijl een minder goed plan, met minder huizen, een overvolle indruk kan maken.

Wanneer er sprake is van een heuvelachtig terrein, dan moet de weg zoo langs het bouwland gaan, dat zijn aanleg zoo weinig mogelijk kost, en toch van een goede afvloeiïng van het water verzekerd is. Het spreekt vanzelf, dat overal de zuiver technische vragen van het bouwplan, zooals af- en toevoer van het water, gas en electriciteit, stratenaanleg enz., zorgvuldig moeten worden overwogen.

De ontwerper van het plan zal meestal te doen hebben met een reeds gekocht of

op de een of andere manier ter beschikking gesteld terrein. Het is dan zijn werk, de voordeelige eigenschappen van het terrein goed te gebruiken, en de nadeelen handig uit den weg te werken. Het zou doelmatiger zijn, wanneer men reeds bij de keuze van het terrein te rade ging bij een ervaren architect. Zoovele dingen komen daarbij te pas, dat de keuze van het terrein dikwijls het lot van de geheele nederzetting beheerscht. Aansluiting voor het verkeer, bodemgesteldheid, dingen betreffende bouwland, grondwater, windbeschutting, warmte en zon zijn eenige der te onderzoeken punten. Bij nederzettingen van landbouwkundige aard speelt natuurlijk de bodemsgesteldheid voor land- en tuinbouw de eerste rol. Terrein en bodem die zelf veel geld waard zijn, deugen niet voor kleine nederzettingen.

Hoofdzakelijk zal de dichtheid van het bebouwingsplan afhangen van de prijs der grond, echter ook van de grootte der tuinen, die weer afhangt van den aard der werkzaamheden van de bewoners. In elk geval is de invloed van de grondprijzen tegenwoordig, nu de bouwkosten der huizen zoo enorm gestegen zijn, niet meer van zooveel beteekenis als vroeger.

De grondprijzen zijn niet gelijk gestegen met de bouwkosten, zoodat de bouwkosten ongetwijfeld alles beheerschen. Nederzettingen voor arbeiders zullen in 't algemeen dichter bebouwd zijn als die voor kleine middenstanders, het aanzien van de eene nederzetting zal dan ook geheel verschillend zijn aan de andere. De voorschriften betreffende open plaatsen, breedte der straten, afwatering, kerk- en schoolbelastingen zijn ook nog van invloed op het aanleggen der nederzetting. Wij zijn wat betreft den stedenbouw precies middenin een overgangstijd van het onverstandige naar het verstandige, van een moeilijke toestand in eene voor nederzettingen al vergemakkelijkter toestand. Vele onnutte dingen zijn al uit den weg geruimd. Zeer dikwijls zijn echter de verouderde beschouwingen die veelal plaatselijk zijn, nog ernstige belemmeringen.

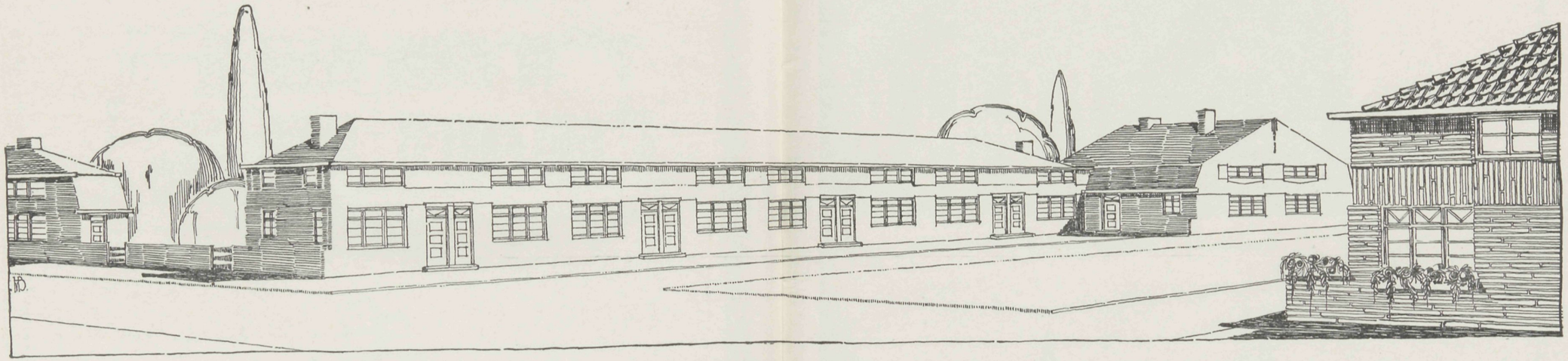
De eerste vraag bij de verdeeling van een terrein is het verkeersvraagstuk. Welke richting zal het hoofdverkeer in de nederzetting inslaan? Komt behalve de hoofdrichting *nog* een richting in aanmerking, (b.v. behalve de weg naar de fabriek, de weg naar het station of de stad?) Het is de verkeersrichting in de eerste plaats, die den loop der straten bepaald. Maar zij niet alleen, de loop der straten hangt ook af van de zonzijde der huizen en tuinen, van de windrichting, en ook bij oneffen terrein van de bodemverheffingen. Vervolgens is het van belang om de nederzetting een zeker middelpunt te geven, dat bijv. door het schoolplein het stationsplein, de markt mag worden bepaald. Speelplaatsen voor de kinderen, sportterreinen voor de volwassenen, grasvelden als longen voor de nederzetting zijn tegenwoordig iets dat vanzelf spreekt bij elken grooten aanleg, ofschoon natuurlijk de overige ruime en lage bebouwing der nederzetting niet zooveel open ruimte eischt als een bebouwing met hooge huurhuizen.

De groote beteekenis van alle tot het bebouwingsplan behoorende vragen verlangen een speciale behandeling van verscheidene punten.

(Naar Herman Muthesius: Kleinhaus und Kleinsiedlung).

WONINGBOUW TE EDE.

ARCHITECTEN: G. FEENSTRA, ARNHEM en L. VAN ZOELEN Hzn., EDE.



PERSPECTIEF UITBREIDINGSPLAN

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
STADHOUDERSKADE 72, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 392.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

WONINGBOUW TE EDE.

Dubbele arbeiderswoning.

Architecten: G. FEENSTRA, Arnhem en L. VAN ZOELEN Hzn., Ede.

De teekening van deze woning is zeer duidelijk.

Ook dit type valt in den groep met een inhoud van hoogstens 225 M³.

Bij dit huisje werden als proef stalen ramen toegepast. Constructief voldoen ze tot op dit oogenblik heel goed. De Hollandsche huismoeder vreest echter de toepassing, omdat de gordijnen niet zoozeer uitkomen.

WONINGBOUW TE EDE.

MEUBILEERING.

Al gingen de gewone en ongewone moeilijkheden ook de bouwvereeniging »Ede« niet voorbij, toch meende het Bestuur het niet alleen bij het »bouwen« van huizen te moeten laten.

Hij deed meer en o.m. »het organiseeren van een bescheiden tentoonstelling van woninginrichting«

Kosten mochten voor deze tentoonstelling niet veel worden gemaakt en de prijzen van een geheel complete meubileering en inrichting mochten niet hooger gaan, dan een goed arbeidersbudget kon dragen. Ten slotte werd het nog noodig geacht, dat alles wat op deze tentoonstelling zou te zien, geleverd kon worden door winkeliers in Ede woonachtig.

Werd hierdoor de inzending geen keurcollectie, practisch werd hiervan het meeste resultaat verwacht. De medewerking was niet zoo groot als verwacht werd. Het aantal bezoekers daarentegen zeer belangrijk. Van de inzendende firma's kan niet dan met lof worden gesproken.

De meubileering was als volgt:

Huiskamer. Gordijnen boerenbont (rood met zwart).

Vloer bewerkt met solignum, kleed koehaar.

Meubelen eenvoudig, betrekkelijk modern.

Wandbekleeding eenvoudige goede platen of etsjes.

Schoorsteen-boezem zwarte doek met schaatsenband bewerkt.

Schilderwerk rood met zwart.

Kleine kamer. Als boven. Eenvoudig Oud-Hollandsche meubelen.

Slaapkamer. Gordijnen als boven (lichter van tint).

Meubelen eenvoudig modern.

Schilderwerk creamkleurig.

Keuken. Deze werd voorzien van den meest completen inventaris, speciaal bijeengebracht door vrouwelijke deskundigen.

Geen zoutpotje of lepeltje ontbrak.

De geheele complete meubileering en inrichting, met inbegrip van beddegoed enz. enz. zonder eenige uitzondering voldoende voor een beginnend huishouden, moest kosten *f* 1000.—. Hierbij was dan ook niets vergeten, en alles in den meest duren tijd aangebracht.

Een keurig uitgevoerd boekje over meubileering enz. werd op de tentoonstelling voor een kleine vergoeding verkrijgbaar gesteld.

JONGSTE CIRCULAIRE INZAKE STEUN VOOR WONINGBOUW, Do. 28 DECEMBER 1921.

MINISTERIE VAN ARBEID.

BETREFFENDE:
STEUN VOOR WONINGBOUW,
No. 8641, Z., AFD. V.

's-Gravenhage, 28 December 1921.

Aan de Gemeentebesturen!

In aansluiting aan mijn circulaire van 1 Juni 1921 breng ik thans het volgende te Uwer kennis met betrekking tot den steun voor woningbouw:

1. Steun krachtens de Woningwet zal in het vervolg alleen gegeven worden voor woningen, die buitenwerks van den bovenkant van den vloer gemeten, niet meer dan 260 M³. inhoud hebben. Ook groote gezinnen kunnen daarin, naar de ervaring heeft geleerd, voldoende huisvesting vinden; voor de gewone gezinnen kan in den regel met een ruimte van ten hoogste 224 M³. behoorlijke huisvesting worden verkregen.

Bevat een perceel meer dan één woning, dan geldt als inhoud van elke woning de inhoud van het perceel, gedeeld door het aantal woningen.

Deze voorschriften gelden niet voor plannen, waarvoor de gemeenteraad op den dag der teekening van deze circulaire reeds voorschot heeft toegestaan; voor deze plannen blijft de tot dusver bestaande grens van 300 M³. gelden, behoudens de ook nu reeds voorkomende noodzakelijkheid van vereenvoudiging, indien de uitvoering van dergelijk plan te kostbaar zou worden.



AFB. 1. HUISKAMER.



AFB. 2. KLEINE KAMER.

2. De huur van nog te bouwen arbeiderswoningen, voor welke steun krachtens de Woningwet wordt verleend, moet in verband met de daling der bouwkosten, *ten minste* 70 % van de exploitatiekosten bedragen. Dit cijfer geldt onafhankelijk van den inhoud der woningen.

Voor woningen, die reeds gebouwd of reeds in aanbouw zijn, blijven in beginsel de tot dusver vastgestelde minima van 50 %, 60 % en 70 % der exploitatiekosten gelden. Er behoeft dus niet een nieuwe exploitatieraming te worden opgezet. In veel gevallen zal evenwel door de daling der bouwkosten vaststelling van een huur boven dat minimum mogelijk zijn.

3. Een derde van de in een bouwplan opgenomen woningen mag minder dan 3 slaapkamers hebben. Zoo noodig kan dit worden opgevoerd tot de helft van het plan.

Het verdient aanbeveling, dat men zich bij het ontwerpen van een bouwplan zooveel mogelijk rekenschap geeft van de woningbehoefte van de groep der bevolking, voor welke men denkt te bouwen. Zijn er weinig jonggehuwden of kleine gezinnen in die groep, dan zou het niet goed zijn, een groot aantal woningen met minder dan drie slaapkamers te bouwen. Aan den anderen kant is het, zoolang de woningnood en de duurte van het bouwen aanhoudt, niet goed, meer woonruimte dan voor de bevolking noodig is te laten bouwen.

4. De premie, die voor zoover de beschikbare middelen dat toelaten, voor woningbouw zal worden verleend, zal in het algemeen ten hoogste *f* 16.— per M³. woningoppervlakte bedragen. Indien de gesteldheid van den bodem een kostbare fundeeringswijze eischt, kan de premie tot *f* 18.— per M². worden verhoogd. De premie zal een bedrag van *f* 1200.— per woning niet mogen overschrijden.

Voor industrieelen, die voor hun personeel woningen bouwen, kan de premie ten hoogste *f* 15.— per M². bedragen met een maximum van *f* 1000.— per woning.

Voor woningen, waarvan de inhoud meer dan 300 M³., doch minder dan 450 M³. bedraagt, gemeten als onder 1 aangegeven, zullen in geen geval voorschotten (voor het verschaffen van hypothecair crediet), worden verleend. Voor woningen, waarvan de inhoud minder dan 300 M³. bedraagt, zullen, met het oog op de beschikbare geldmiddelen, hypothecaire credieten slechts op zeer beperkte schaal worden verleend. Verzoeken om alleen premie (zonder voorschot dus) zullen den voorrang hebben.

Burgemeester en Wethouders kunnen een verzoek om premie weigeren, wanneer naar hun oordeel de ontworpen woningen niet kunnen worden beschouwd als arbeiderswoningen of als bescheiden middenstandswoningen.

Ik behoud mij voor, steun voor den bouw van woningen grooter dan 300 M³. te weigeren in gemeenten, waar naar mijn oordeel behoefte aan die woningen niet bestaat. Voorshands zal dit reeds geschieden in de 4 groote gemeenten (Amsterdam, 's-Gravenhage, Rotterdam en Utrecht).

Aanvragen om premie, waarop nog niet is beschikt, zullen worden behandeld volgens de nieuwe regeling.

Ik behoud mij evenwel voor de bovengenoemde premiebedragen zoodra mogelijk geleidelijk te verminderen en die vermindering ook toe te passen op de dan nog aanhangige verzoeken.

Onder verwijzing naar mijn antwoord op de vragen van het lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal den heer Bomans, vestig ik Uw aandacht er op, dat er bezwaar bestaat tegen het toekennen van premie in gevallen, waarin van Rijkswege ook steun wordt verleend krachtens de Landarbeiderswet

Zooals Uw College uit de Memorie van Antwoord betreffende Hoofdstuk I der Staatsbegrooting voor 1922 zal zijn gebleken, zal voor den woningbouw (woningwet-voorschotten, premie en hypotheken voor particulierenbouw) in 1922 niet meer dan 80 millioen in totaal kunnen worden toegezegd.

Sterker nog dan vroeger klemt daarom de noodzakelijkheid, dat de bouwkosten van de woningen, waarvoor voorschot wordt gegeven, niet hooger zijn dan onvermijdelijk is. Ik doe hiervoor een beroep op Uwe medewerking ter verkrijging van de noodige soberheid in den opzet van bouwplannen en verzoek U geen maatregelen te verzuimen, die kunnen strekken tot daling van de bouwkosten.

Wijl de vroegere bepalingen, voor zoover zij thans nog van kracht zijn, in verschillende circulaires voorkomen, kan er gevaar voor verwarring bestaan. Daarom zijn alle bepalingen, waaraan men zich thans bij den bouw met Rijkssteun heeft te houden, samengevat in de hierbij gaande bijlage.

De Minister van Arbeid,
AALBERSE.

Bijlage behoorende bij de Circulaire No. 8641 Z, Afd. V, van 28 December 1921.

Conclusies van de Circulaire van 1 Juni 1921.

1. Moet worden aangenomen, dat er in eenige gemeente nog woningnood zal bestaan, ook wanneer de plannen, waarvoor premie of steun krachtens de Woningwet reeds is toegezegd, zullen zijn uitgevoerd, dan zal steun voor nieuwe plannen voor den bouw van arbeiderswoningen in overweging worden genomen, indien kan worden aangetoond, dat er voldoende arbeidskrachten zijn om die nieuwe plannen vlot uit te voeren. Voordat er steun krachtens de Woningwet wordt toegezegd, moet aannemelijk zijn gemaakt, dat het particulier bouwbedrijf niet in de behoefte kan voorzien.

Bij de indiening van verzoeken om premie of steun krachtens de Woningwet zullen de gemeentebesturen gegevens moeten overleggen, zoowel betreffende de woningbehoefte als omtrent de beschikbare arbeidskrachten voor het bouwbedrijf.

2. Bouw van woningen met voorschot krachtens de Woningwet mag alleen krachtens openbare aanbesteding geschieden. Een aanbesteding mag in geen geval meer dan 100 woningen omvatten.

Woningwetbouw. — Plan.

Steun krachtens de Woningwet zal in het vervolg alleen gegeven worden voor woningen, die buitenwerks van den bovenkant van den vloer gemeten, niet meer dan 260 M³. inhoud hebben. Ook groote gezinnen kunnen daarin, naar de ervaring heeft geleerd, voldoende huisvesting vinden.

Bevat een perceel meer dan één woning, dan geldt als inhoud van elke woning, de inhoud van het perceel, gedeeld door het aantal woningen.

Deze voorschriften gelden niet voor plannen, waarvoor de gemeenteraad op 28 December 1921 reeds voorschot heeft toegestaan; voor deze plannen blijft de grens van 300 M^3. gelden, behoudens de noodzakelijkheid van vereenvoudiging, indien de uitvoering van dergelijk plan te kostbaar zou worden.

Bij de berekening van den inhoud van woningen worden buiten rekening gelaten aangebouwde schuren en kelders. Kelders kunnen wegens de hoogere kosten slechts bij uitzondering worden toegelaten en dan nog alleen, indien de meerdere bouwkosten van de kelders door hoogere huuropbrengst worden gedekt. In den regel kan met kelderkasten worden volstaan.

Voor vrije hoogte van woonverdiepingen moet als regel worden aangenomen 2.70 M., voor hoogte van slaapverdiepingen 2.40 M.

Het is noodzakelijk, dat bij het ontwerpen van woningen het aantal typen zooveel mogelijk wordt beperkt en ten opzichte van de architectuur de grootste soberheid wordt betracht.

RENTEVOET.

In verband met de rente, welke voor leeningen ten laste van den Staat moet worden betaald, zal aan de berekening van de annuïteit, welke wegens aflossing en rente van verleende voorschotten door de gemeenten moet worden betaald, voorshands een rentevoet van 6 % ten grondslag worden gelegd.

Deze rentevoet geldt voor voorschotten, gevraagd ingevolge raadsbesluiten, waarvan de voordracht van Burgemeester en Wethouders op 1 December 1920 of later bij den Raad is ingekomen. De Gemeentebesturen, die krachtens na 1 December 1920 genomen raadsbesluiten voorschotten aanvragen en van meening zijn, dat deze op grond van het voorgaande tegen een rente van 5 % kunnen worden verleend, moeten bij de aanvrage een gedateerd en gewaarmerkt afschrift van hun voordracht aan den Raad met betrekking tot het raadsbesluit overleggen.

KAPITAALVORMING BIJ GEMEENTELIJKEN BOUW.

Aan de gemeenten, die zelf met Rijksvoorschot bouwen, wordt de verplichting opgelegd, om, na aflossing van het voorschot, van de *dan* te schatten waarde der met het voorschot verkregen gebouwen aan het Rijk terug te betalen een deel, dat evenredig is aan het aandeel, dat het Rijk, in den vorm van bijdragen, in het tekort op de exploitatie der woningen heeft genomen. Zoo mogelijk zal dat deel, na vaststelling er van na aflossing van het voorschot, in eens door de gemeenten in 's Rijks kas moeten worden gestort; is het daarvoor, in verband met de draagkracht der gemeente, te groot, dan in nader te bepalen termijnen. De wijze waarop de schatting van de gebouwen moet plaats hebben, zal in de beschikking tot toekenning van het voorschot nader worden aangeduid.

BIJDRAGE.

De bijdrage in het exploitatie-tekort zal gelijk zijn aan het verschil tusschen de huur, die op grond van de werkelijke bouwkosten, alles inbegrepen, noodig wezen zou

om een sluitende exploitatierekening te verkrijgen en de huur, die door de huurders moet worden opgebracht. Van de bijdrage komt 75 % voor rekening van het Rijk, 25 % voor rekening van de gemeentn; voor noodlijdende gemeenten en in bijzondere gevallen kan hiervan worden afgeweken. De huren moeten zooveel mogelijk gebracht of gesteld worden op een peil, dat is in overeenstemmig met de gewijzigde omstandigheden.

Het jaarlijks uit te keeren bedrag zal worden vastgesteld op grond van de jaarlijks aan den Minister van Arbeid in te zenden exploitatierekening.

HUURBEPALING.

Voor den gemiddelden huurprijs van een blok woningen zal een minimum worden vastgesteld in verband met de exploitatiekosten en met de huren en de gewoonten ter plaatse, los van opgaven omtrent de inkomsten der huurders, zoodat deze niet meer behoeven te worden verstrekt. Evenwel zullen gegevens omtrent inkomens van huurders op verzoek versterkt moeten worden ten behoeve van het toezicht op de naleving der regeling. Als regel geldt, dat $^1/_6$ à $^1/_7$ van het gezinsinkomen aan huur moet worden betaald.

Huren mogen voor niet langer dan een jaar worden afgesloten. Telkens wanneer een nieuw blok woningen verhuurd is, moet aan den Minister van Arbeid worden ingezonden een opgave van de huren en van de termijnen, waarvoor de woningen verhuurd zijn. Stilzwijgend verlenging van huren voor langer dan een half jaar wordt niet toegestaan.

Tenminste drie maanden vóórdat over verlenging van huur een nieuwe overeenkomst zal worden aangegaan, moet aan den Minister van Arbeid worden ingezonden een raming van de huuropbrengst voor de nieuwe huurperiode.

De huur van nog te bouwen arbeiderswoningen, voor welke steun krachtens de Woningwet wordt verleend, moet in verbond met de daling van de bouwkosten *ten minste* 70 % van de exploitatie-kosten bedragen. Dit cijfer geldt onafhankelijk van den inhoud der woningen.

Voor woningen, die op 28 December 1921 reeds gebouwd of reeds in aanbouw zijn, blijven de tot dusver vastgestelde minima van 50, 60 en 70 % der exploitatie-kosten, respectievelijk voor woningen met een inhoud van minder dan 225 M³., voor woningen met een inhoud van 226—275 M³. en voor woningen met een inhoud van 276—300 M³. gelden. Er behoeft dus niet een nieuwe exploitatieraming te worden opgezet. In veel gevallen zal evenwel door de daling der bouwkosten vaststelling van een huur boven genoemde minima mogelijk zijn.

Het bovenstaande geldt alleen voor den bouw van arbeiderswoningen. Voor andere woningen wordt krachtens de Woningwet steun niet verleend. Onder arbeiderswoning is te verstaan een woning met niet meer dan 5 kamers, waaronder 3 slaapkamers en een keuken. Voor woningen met bedsteden worden voorschotten niet gegeven. Van de drie slaapkamers moeten er ten minste twee voldoende ruimte bieden voor de plaatsing van twee ruime ledikanten. Behalve de drie slaapkamers moet de woning bevatten een woonkamer-keuken of een woonkamer en een keuken; zij kan bovendien bevatten een z.g. »mooie kamer« van kleinere afmetingen dan de woonkamer.

Een derde van de in een bouwplan opgenomen woningen mag minder dan drie slaapkamers hebben. Zoo noodig kan dit worden opgevoerd tot de helft van het plan.

Het verdient aanbeveling, dat men zich bij het ontwerpen van een bouwplan zooveel mogelijk rekenschap geeft van de woningbehoefte van de groep der bevolking, voor welke men denkt te bouwen. Zijn er weinig jonggehuwden of kleine gezinnen in die groep, dan zou het niet goed zijn een groot aantal woningen met minder dan drie slaapkamers te bouwen. Aan den anderen kant is het zoolang de woningnood en de duurte van het bouwen aanhoudt, niet goed, méér woonruimte dan voor de bevolking noodig is te laten bouwen.

BIJDRAGEN VAN INDUSTRIE.

Deze bijdrage worden niet meer gevorderd. Geeft een industrie steun voor woningen, dan moet de overeenkomst of regeling, die deswege met haar wordt getroffen, aan de goedkeuring van den Minister van Arbeid worden onderworpen.

WINKELWONINGEN.

Voor winkelwoningen worden bijdragen niet verleend; zij worden met bijbehoorende winkels als één geheel beschouwd, dat een huur moet opbrengen, die de exploitatiekosten dekt. Voor afzonderlijke bovenwoningen boven een winkel gelegen, wordt de gewone bijdrage verleend.

Zooals uit de Memorie van Antwoord betreffende Hoofdstuk 1 der Staatsbegrooting voor 1922 is gebleken zal voor den woningbouw (woningwetvoorschotten, premie en hypotheken voor particulieren bouw) in 1922 niet meer dan 80 millioen in het totaal kunnen worden toegezegd.

Meer dan vroeger klemt nu de noodzakelijkheid, dat de bouwkosten van de woningen, waarvoor voorschot wordt gegeven, niet hooger zijn dan onvermijdelijk is. Op de medewerking der gemeentebesturen wordt een beroep gedaan ter verkrijging van de noodige soberheid in den opzet van bouwplannen; hun wordt verzocht geen maatregelen te verzuimen, die kunnen strekken tot daling van de bouwkosten.

UITBETALING.

ART. 1. Zoodra tot de uitvoering zal worden overgegaan van een bouwplan, ten behoeve waarvan aan eene gemeente een voorschot uit 's Rijks kas is toegezegd, wordt door de zorg van het gemeentebestuur aan de afdeeling Volksgezondheid van het Departement van Arbeid toegezonden een afschrift van het bestek.

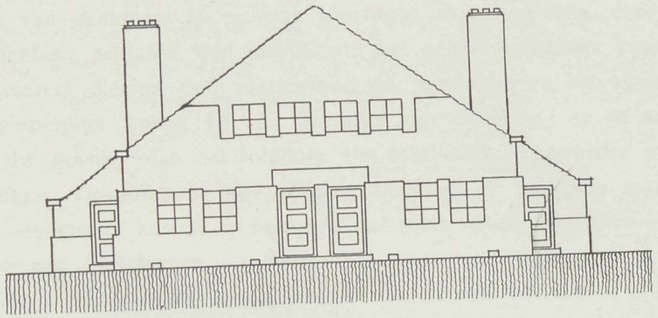
Ingeval een aanbesteding heeft plaats gehad, wordt genoemde afdeeling voorts in kennis gesteld met de voorwaarden der aanbesteding en de sommen, waarvoor het werk is gegund.

Wordt het werk in eigen beheer uitgevoerd, dan wordt aan meergenoemde afdeeling mededeeling gedaan van de contracten voor de levering van de materialen en alle overige gegevens betreffende arbeidsloonen, kosten van toezicht als anderszins, welke noodig zijn om contrôle op de uitgaven mogelijk te maken.

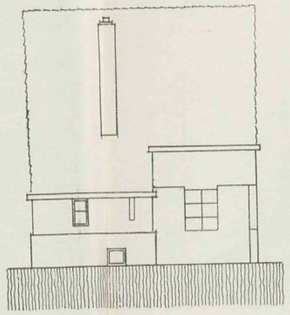
(Wordt vervolgd).

WONINGBOUW TE EDE

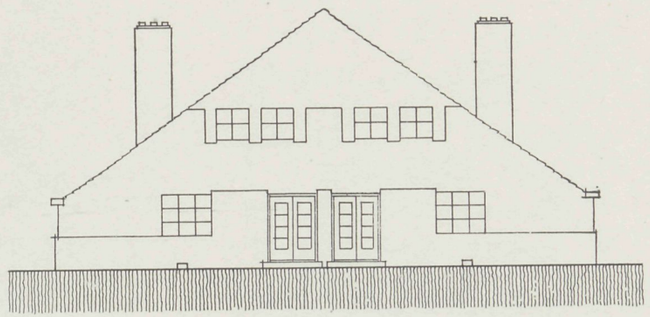
ARCHITECTEN: G. FEENSTRA TE ARNHEM EN L. VAN ZOELEN Hzn. TE EDE.



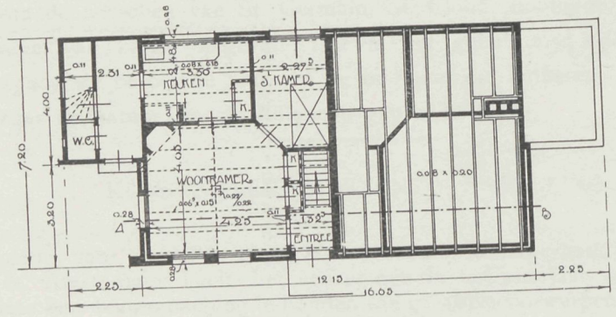
VOORGEVEL



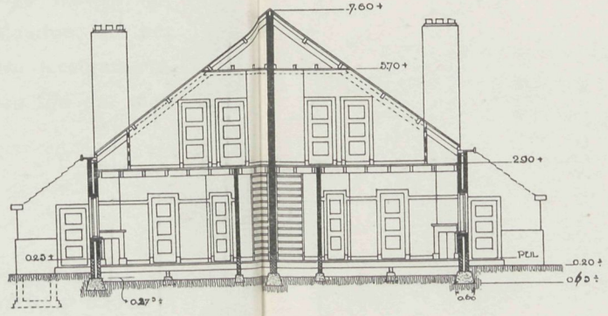
ZIJGEVEL



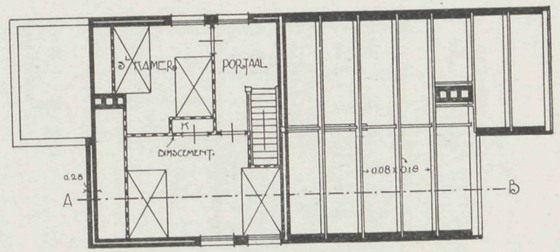
ACHTERGEVEL



GRONDPLAN



DOORSNEDE



VERDIEPING

16 FEBRUARI 1922 No. 4

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
STADHOUDERSKADE 72, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 392.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN POLITIEWONING TE 's-GRAVENDEEL.

Door D. VISSER, Architect te 's-Gravendeel.

Als toelichting van het ontwerp diene het volgende: Deze woning wordt gebouwd door de gemeente met rijkspremie. Alle vertrekken zijn met de minimummaten ontworpen om een zoo klein mogelijk bruikbare woning te verkrijgen en hoofdzakelijk met een kleine bouwsom. De woning komt geheel vrij te staan ten opzichte van de bebouwing, zoodat aan alle zijden lichtramen zijn aangebracht om uit alle vertrekken goed uitzicht te hebben op de omgeving. Het metselwerk voor het plint (cementraam) van paarsgesinterde klinkers, het overige metselwerk van miskleurig-hardgrauw, platvol verdiept gevoegd. Het schilderwerk in heldere kleuren, hoofdzakelijk zwart, geel en wit. De architectuur is hoogst eenvoudig en rustig in haar geheel. Om indruk te krijgen van het geheel, zie men de perspectief (krijtteekening).

EEN TEVEEL AAN WONINGEN IN DE MIJNSTREEK.

Men schrijft uit Zuid-Limburg aan »De Tijd«:

Tijdens de crisisjaren was de stroom van arbeiders naar de Zuid-Limburgsche industriestreken overweldigend. De mijnen konden alle krachten gebruiken, zelfs de meest ongeschoolde, en betaalden flinke loonen.

In mijn jarenlange praktijk is mij gebleken, dat er zeer veel arbeiders kwamen uit Friesland, Achterhoek en N.-Holland, die òf los arbeider waren òf moraliter iets op hun kerfstok hadden en daarom het »donkere Zuiden« als een eldorado beschouwden.

Het wòningvraagstuk werd steeds ingewikkelder; men vreesde somtijds tot geen oplossing te kunnen geraken, zoodat oude spoorwagens, kermiswagens, houten keten enz. als woningen werden ingericht. Door het energiek handelen van de directie der mijnen, in overleg met de particuliere bouwvereenigingen, waaronder met lof de

Katholieke instelling »Ons Limburg« mag genoemd worden, werden lange huizenrijen gebouwd en verrezen als bij tooverslag groote complexen woningen uit den grond, welke door de bevolking met den naam »Koloniën« werden aangeduid. »Ons Limburg« bouwde vier groote gezellenhuizen, waardoor een eind werd gemaakt aan het onzedelijke kostgangers-leven.

Zoo verrezen prachtig aangelegde dorpen met kerken, scholen en plantsoenen, waarvan een buitenstaander zich geen denkbeeld kan vormen.

Het dorp Trebeek — voor een achttal jaren nog ruw bouwland zonder een enkele woning — telt thans een eigen postkantoor, Protestantsche en Katholieke scholen enz. en het inwonersaantal is tot eenige duizenden aangegroeid; eveneens is het gegaan met de dorpen Heerlerheide en Rumpen.

In de latere jaren moesten de mijnen buiten de onmiddellijke omgeving bouwen en kwamen de woningen in Brunssum enz. te staan.

Thans is er een malaise ingetreden, wat wij uit het gesol met de mijnwerkers-loonen uit de laatste maanden maar al te goed weten en bijgevolg is de woningnood geheel en al verdwenen. Thans doet zich het eigenaardige verschijnsel voor, dat geheele rijen woningen komen leeg te staan, o. a. is de kolonie »Schuttersveld« geheel ontvolkt.

Hoe is dat te verklaren?

Het aantal vakkundige mijnwerkers is niet dusdanig verminderd, integendeel, dit getal zou geleidelijk kunnen aangroeien, maar in de crisisjaren waren duizenden arbeiders noodig voor transporten, bovengrondsch werk, bouwwerk, enz. Deze krachten zijn grootendeels overbodig geworden en zooals wij boven zagen, waren dit meestal uitheemsche elementen die niet hokvast waren, zich wegens karakter, godsdienst enz. niet konden gewennen aan den Limburgschen volksaard en bijgevolg zoo spoedig mogelijk naar boven den Moerdijk verhuisden.

De Limburgsche werkman kan zich gewennen aan den ondergrondschen mijnarbeid, zoodat in de crisisjaren vele jonge krachten tot vakkundige mijnwerkers zijn opgegroeid. Deze wonen echter niet in de onmiddellijke nabijheid der mijnen — dit was wegens aankoop van gronden door de mijnen onmogelijk gemaakt — maar in de dorpen als Susteren, Echt, en een groot aantal in Maastricht, Sittard. *(Vaderland).*

BIJLAGE BEHOORENDE BIJ DE CIRCULAIRE N°. 8641 L, AFD. V, VAN 28 DECEMBER 1921.

(Vervolg).

ART. 2. Wanneer de tijd nadert waarop door eene gemeente eene betaling zal zijn te verrichten, ten behoeve waarvan zij kan beschikken over het geheel of een gedeelte van een haar toegezegd voorschot uit 's Rijks kas, dient het gemeentebestuur daartoe ten minste drie weken te voren eene aanvraag in.

Deze aanvraag wordt gericht tot den Minister van Financiën, doch ingediend bij de Afdeeling Volksgezondheid van het Departement van Arbeid.

ART. 3. Ingeval een aan eene gemeente toegezegd voorschot gesplitst is, bijv. in een grond- en een bouwvoorschot, behoort in de aanvraag duidelijk te zijn aangegeven, ten laste van welk voorschot het benoodigde bedrag moet worden gebracht.

Bij het aanvragen van gelden ten laste van meer dan één voorschot wordt voorts in de aanvraag vermeld, hoeveel in mindering van elk voorschot moet komen.

ART. 4. Het gemeentebestuur doet de aanvraag vergezeld gaan van de noodige bewijsstukken, waaruit blijkt, dat de gemeente binnenkort eene betaling ter grootte van of grooter dan het aangevraagde bedrag heeft te doen.

ART. 5. De bewijsstukken in Artikel 4 bedoeld, kunnen bij uitvoering van een bouwplan of bij het in gereedheid brengen van een bouwterrein, bestaan uit verklaringen van personen, die ter zake belast zijn met het houden van toezicht.

Deze verklaringen moeten, ingeval betreffende de in het voorgaande lid bedoelde werkzaamheden eene aanbesteding plaats had, eene verwijzing bevatten naar de op de uitbetaling betrekking hebbende onderdeelen van het bestek.

Bij het aanvragen van een bedrag, benoodigd voor den aankoop van bouwterrein, wordt als bewijsstuk overgelegd een afschrift van de koopacte of een verklaring van den notaris die belast is geworden met den verkoop van den grond.

ART. 6. De aanvragen en de daarbij behoorende bewijsstukken moeten in tweevoud worden ingediend.

ART. 7. Wanneer de afdeeling Volksgezondheid van het Departement van Arbeid meent tot uitbetaling te kunnen adviseeren, doet zij de aanvraag met de bijbehoorende stukken, vergezeld van haar desbetreffend advies, toekomen aan den Minister van Financiën.

Heeft genoemde afdeeling niet de overtuiging verkregen dat betalingen, overeenkomende met het bedrag der aanvraag, door het gemeentebestuur verschuldigd zijn, dan doet zij onder toezending van de stukken en alle verdere gegevens, waarover zij kan beschikken, van deze opvatting aan den Minister van Financiën blijken en geeft hiervan kennis aan het betrokken gemeentebestuur.

ART. 8. Zoodra door een gemeentebestuur betalingen, ter zake waarvan een voorschot uit 's Rijks kas is ontvangen, zijn verricht, zendt het een gewaarmerkt afschrift van de deswege ontvangen kwijtingen aan de afdeeling Volksgezondheid van het Departement van Arbeid.

Betreft de betaling een voorschot door de gemeente aan eene vereeniging, vennootschap of stichting verleend, zoo gaat het afschrift van de kwijting deswege vergezeld van gewaarmerkte afschriften der kwijtingen, welke bedoelde vereeniging, vennootschap of stichting wegens de uitgaven in verband waarmede de uitkeering door de gemeente geschiedt, heeft ontvangen.

ART. 9. Geen verdere uitkeeringen ter zake van een voorschot, uit 's Rijks kas toegezegd, vinden plaats, zoolang de in het vorige artikel bedoelde afschriften der kwijtingen niet zijn ontvangen.

CONTRÔLE.

ART. 1. De gemeente, aan welke overeenkomstig artikel 38 der Woningwet voorschot uit 's Rijks kas is verleend ten behoeve van den aankoop van grond, dan

wel den aankoop, aanbouw of verbouw van woningen van gemeentewege, is gehouden ter zake van dien grond of van die woningen een afzonderlijke administratie te voeren.

ART. 2. Gelijke verplichting als bedoeld in artikel 1, rust op de vereeniging, vennootschap of stichting, aan welke van gemeentewege voor de doeleinden, in het voorgaande artikel omschreven, voorschot is verleend, nadat de gemeente harerzijds tot het geven van zoodanig voorschot door het Rijk in staat werd gesteld op grond van artikel 38 der Woningwet.

ART. 3. De administratiën, in artikel 2 bedoeld, moeten worden gevoerd naar de dubbele methode, dan wel de gewijzigde dubbele methode van boekhouden, tenzij onbekendheid van den administrateur met deze methoden zulks onmogelijk maakt.

In dit laatste geval moeten van de gehouden administratiën ten minste deel uitmaken:

a. een z.g. kladkasboek, waarin alle ontvangsten en uitgaven moeten worden aangeteekend, op de wijze als voorgeschreven ten aanzien van het dagboek, bedoeld in artikel 6 van het Wetboek van Koophandel;

b. een tabellarisch net-kasboek, waaruit overzichtelijk moet blijken, van welken aard de onderscheidene ontvangsten en uitgaven zijn;

c. een huurregister, ten minste vermeldende de namen van alle huurders, de voor de woningen te vorderen huurprijzen, zoomede de werkelijk ontvangen huurbedragen;

d. een z.g. balansboek.

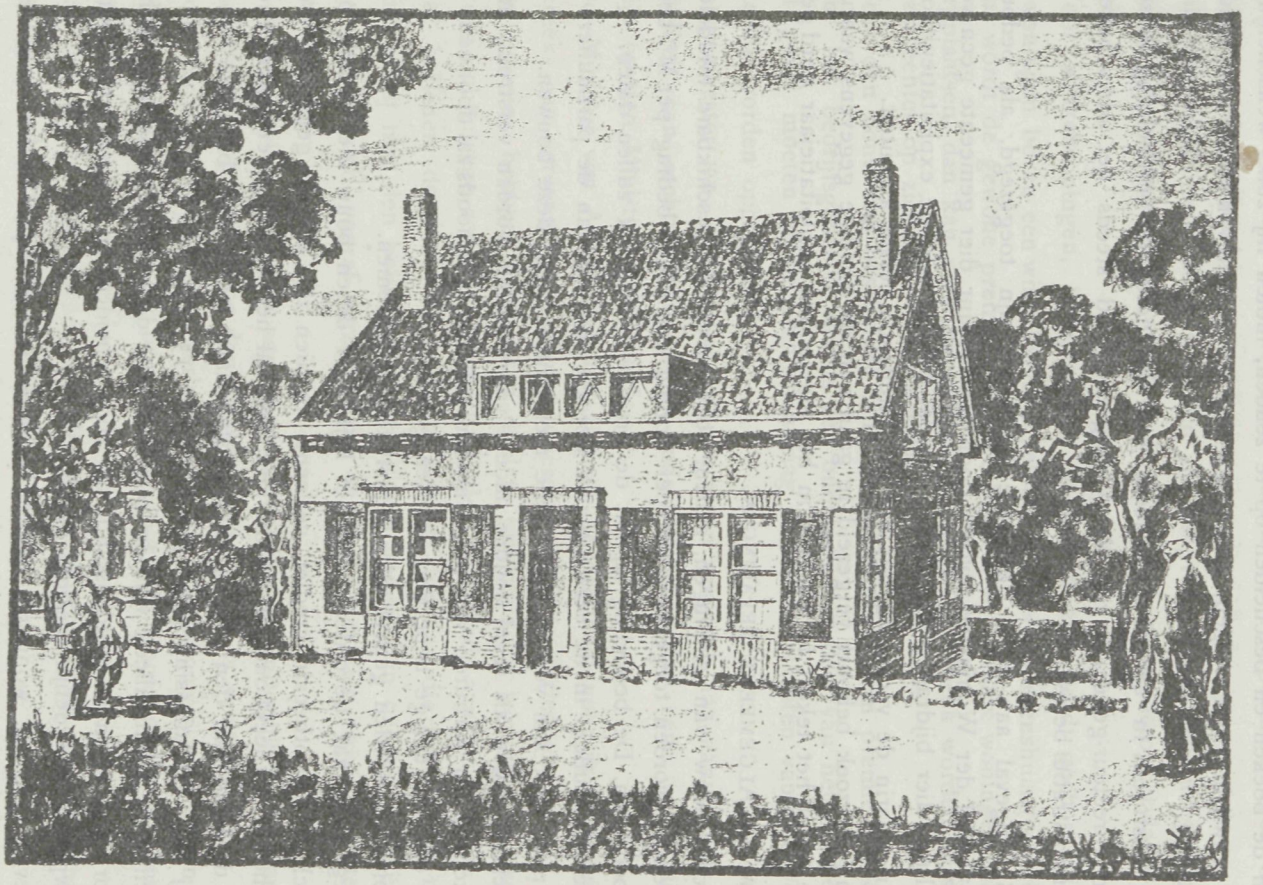
ART. 4. Alle op grond van deze regeling voorgeschreven administratiën moeten overigens zoodanig zijn ingericht, dat daaruit kan blijken, welke de financieele uitkomsten zijn van de exploitatie der diverse bezittingen, welke geacht moeten worden een afzonderlijk geheel te vormen.

In geval van twijfel aangaande de vraag, wat als afzonderlijk exploitatiegeheel moet worden beschouwd, beslist hieromtrent de directeur-generaal van de Volksgezondheid.

ART. 5. Jaarlijks, vóór 1 Maart, dient het bestuur der gemeente, verkeerende in het in artikel 1 omschreven geval, bij den directeur-generaal van de Volksgezondheid een afschrift in van de balans met verlies- en winstrekening over het afgeloopen kalenderjaar. Dit stuk gaat vergezeld van een kort verslag omtrent de exploitatie, onder meer vermeldende in hoeverre de woningen gedurende het afgeloopen jaar verhuurd waren, den toestand waarin de woningen verkeeren, zoomede hetgeen tot hun onderhoud werd verricht.

ART. 6. Het bestuur van eene vereeniging, vennootschap of stichting als bedoeld in artikel 2, zendt jaarlijks binnen twee maanden na het eindigen van het boekjaar over dat jaar bij het gemeentebestuur een balans met verlies- en winstrekening in tweevoud in.

Uiterlijk een maand na ontvangst van de hiervoren bedoelde bescheiden, zendt het gemeentebestuur een der balansen met verlies- en winstrekening door aan den directeur-generaal van de Volksgezondheid, voorzien van de opmerkingen, waartoe die stukken het gemeentebestuur aanleiding gaven.



ONTWERP VOOR EEN POLITIEWONING. — ARCHITECT: D. VISSER, 's-GRAVENDEEL.

ART. 7. De in de artikelen 5 en 6 bedoelde besturen zijn gehouden:

1°. aan den directeur-generaal van de Volksgezondheid de inlichtingen te verstrekken, welke deze ten behoeve van de door hem uit te oefenen contrôle wenschelijk acht;

2°. de daartoe door hem aangewezen ambtenaren te allen tijde in de gelegenheid te stellen inzage te nemen van de administratie;

3°. hem de boeken en bescheiden op te zenden, indien hij zulks wenschelijk acht;

4°. de aanwijzingen te volgen, welke door hem ten aanzien van hunne boekhoudingen worden verstrekt.

Op de besturen in artikel 6 bedoeld, rust bovendien de verplichting te zorgen, dat bij den directeur-generaal van de Volksgezondheid steeds het adres bekend is, waar de administratie berust.

ART. 8. Ingeval aan eene gemeente bijdragen zijn toegezegd, als bedoeld in artikel 38, 3de lid der Woningwet, wordt door het bestuur dier gemeente geen verzoek tot vaststelling dier bijdragen ingediend, voordat bekend zijn de exploitatieuitkomsten van het jaar, waarin de vervaldag ligt der desbetreffende eerste annuiteit.

Zoodanig verzoek behoort vergezeld te gaan van de noodige gegevens, waaruit kan blijken, hoe groot het tekort is, hetwelk in het afgeloopen exploitatiejaar werd geleden.

PREMIEBOUW. — ALGEMEENE BEPALINGEN.

Voor den bouw van woningen, zullen, voor zoover de beschikbare middelen dat toelaten, premies worden toegekend, die per woning een zeker bedrag per M². bebouwd oppervlak bedragen. De bedoeling is, dat de premies geleidelijk zullen dalen.

De premies zullen in de eerste plaats worden gegeven aan de particuliere bouwnijverheid, maar ook aan vereenigingen, die niet duurder dan deze bouwen.

De premies zullen als regel zonder nadere voorwaarden worden verstrekt, men zal dus in verkoopen en verhuren van de woningen vrij zijn. Desnoods zal door eene enkele voorwaarde evenwel eenige beperking worden gemaakt.

Deze premies worden geheel voor Rijksrekening genomen.

De Regeering zal bevorderen dat het Rijk voor dezen bouw met premie op zeer beperkte schaal hypothecair crediet verleent, in dien zin, dat de gemeente met het, Rijksvoorschot hypotheekhoudster wordt. Het Rijk zal het crediet geven tegen eene rente welke aan de hand van den geldenden rentestandaard zal worden bepaald. Voorhands bedraagt zij 6 %. De aflossing moet geschieden in 15 jaar.

De facilteiten zullen alleen worden verleend voor deugdelijke eenvoudige woningen, zoowel voor den kleinen middenstand, als voor arbeiders en in gemeenten waar een goede bouwpolitie deugdelijk toezicht houdt.

De gevels van de woningen moeten voldoen aan redelijke eischen van welstand.

Aangezien de Regeering steun alleen verleent ter verruiming van de woningmarkt en zij door de bepaling vervat in art. 8*c* van de Woningnoodwet tracht tegen te gaan, dat woningen aan hare bestemming worden onttrokken, zullen in het vervolg premies alleen worden gegeven voor woningbouw in gemeenten, welker besturen aan hare bestemming de voorwaarde verbinden, dat de woningen welker bestemming verandert wordt, op kosten van den belanghebbende worden vervangen door andere.

De inhoud van de woningen wordt gemeten buitenwerks boven den beganen grondvloer. Voor de berekening der premies wordt de oppervlakte der woningen gemeten met inbegrip der buitenmuren en de halve dikte van gemeenschappelijke muren.

Balkons, kelders, schuurtjes en bijkeukens of soortgelijke ruimten worden niet medegerekend. Zoldervertrekken of vertrekken met schuine (dak) vlakken van meergezinshuizen worden met bijbehoorende kasten en voorportalen voor de helft der oppervlakte medegerekend.

Bij eengezinshuizen, althans indien de slaapvertrekken meerendeels in de zolderverdieping zijn ondergebracht, wordt de helft der geheele zolderoppervlakte in rekening gebracht.

Voor winkelwoningen, bergplaatsen, pakhuizen enz. wordt geen premie verleend. Voor woningen boven een winkel gelegen, en die daarmede binnenshuis geen gemeenschap hebben, wordt de gewone premie verleend. Bevat een complex woningen enkele winkels of bergplaatsen, dan kan voor het geheele complex hypotheek worden verstrekt. Ieder geval zal echter op zichzelf worden beschouwd.

Voor den bouw van bescheiden landbouwerswoningen kan premie worden verleend, wanneer het bedrijfsgedeelte slechts een ondergeschikt deel van het perceel uitmaakt. In dat geval moeten bij de premieaanvraag de stichtingskosten van het woongedeelte afzonderlijk worden opgegeven.

Burgemeester en Wethouders kunnen steun weigeren aan aanvragers, wier kunde en soliditeit aan rechtmatigen twijfel onderhevig is. Van eene weigering is beroep mogelijk op den Minister van Arbeid.

De Minister van Arbeid behoudt zich de bevoegdheid voor in bijzondere gevallen rechtstreeks aan vereenigingen of particulieren premie te verleenen.

De premies hebben slechts ten doel te prikkelen tot woningbouw, welke zonder Rijkssteun achterwege zou zijn gebleven. Is de bouw reeds aangevangen op het tijdstip van het indienen der aanvrage om de premie, dan kan die premie dus niet worden verleend, tenzij met den bouw een aanvang was gemaakt in overleg met het gemeentebestuur en dit zich vooraf terzake had verstaan met den Hoofdinspecteur voor de Volkshuisvesting.

Met den bouw moet een aanvang worden gemaakt uiterlijk zes maanden na den datum, waarop de premie door den Minister van Arbeid is verleend.

Deze termijn kan worden verlengd met het aantal onwerkbare dagen door vorst of andere omstandigheden, ter beoordeeling door den Hoofdinspecteur voor de Volkshuisvesting.

Van den datum van aanvang van den bouw moet terstond worden kennis gegeven aan den Hoofdinspecteur voor de Volkshuisvesting.

Het overschrijven van een reeds toegezegde premie op een anderen naam kan in het algemeen niet worden toegestaan. Wordt een bouwplan, waarvoor premie is toegezgd, door den aanvrager niet uitgevoerd, dan kan met gebruikmaking van diens ingediende bescheiden, door derden opnieuw worden aangevraagd het plan te mogen uitvoeren, indien waarborgen worden geleverd, dat hierbij geen onoirbare praktijken in het spel zijn.

De premie wordt uitbetaald door het gemeentebestuur, in het algemeen, wanneer

de woningen glas- en waterdicht zijn. In gevallen, waarin met grond kan worden vermoed, dat de woningen na de uitbetaling der premie niet behoorlijk zullen worden voltooid en afgewerkt, kan door het gemeentebestuur tijdelijk een gedeelte van de betaalbaargestelde premie worden ingehouden, echter niet meer dan ten hoogste 20 % van de premie. Dit bedrag wordt eerst uitbetaald, zoodra de woningen zijn bewoond of ten genoegen van het gemeentebestuur zijn afgewerkt.

De premie zal in het algemeen ten hoogste *f* 16.— per M². woningoppervlakte bedragen. Indien de gesteldheid van den bodem een kostbare fundeeringswijze eischt, kan de premie tot *f* 18.— per M². worden verhoogd. De premie zal een bedrag van *f* 1200.— per woning niet mogen overschrijden.

Voor industrieëlen, die voor hun personeel woningen bouwen, kan de premie ten hoogste *f* 15.— per M². bedragen, met een maximum van *f* 1000.— per woning.

Burgemeester en wethouders kunnen een verzoek om premie weigeren, wanneer naar hun oordeel de ontworpen woningen niet kunnen worden beschouwd als arbeiderswoningen of als bescheiden middenstandswoningen.

De Minister van Arbeid behoudt zich voor steun voor den bouw van woningen, grooter dan 300 M³., te weigeren in gemeenten, waar naar zijn oordeel behoefte aan die woningen niet bestaat. Voorshands zal dit reeds geschieden in de vier groote gemeenten (Amsterdam, 's-Gravenhage, Rotterdam en Utrecht).

Aanvragen om premie, waarop nog niet is beschikt op 28 December 1921, zullen volgens deze regeling worden behandeld.

De Minister van Arbeid behoudt zich voor, de bovengenoemde premiebedragen zoodra mogelijk geleidelijk te verminderen en die vermindering ook toe passen op de dan nog aanhangige verzoeken.

AANVRAGEN.

Verzoeken om premie worden gericht tot het gemeentebestuur, dat, nadat de plannen zijn getoetst aan de plaatselijke verordening nopens het bouwen, de stukken doorzendt aan den Minister van Arbeid (aan het adres van den Hoofdinspecteur voor de Volkshuisvesting, ten Hovestraat n°. 49 te 's-Gravenhage), onder overlegging in duplo van een stel teekeningen, een globale raming der stichtingskosten en een opgave der te bedingen huren; het laatste ook wanneer de woningen bestemd zijn voor eigenbewoning.

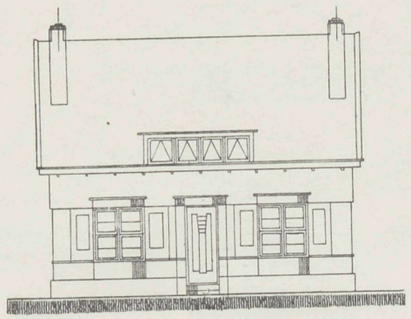
De teekeningen van bouwplannen, waarvoor steun wordt gevraagd, moeten duidelijk en zaakkundig uitgevoerd zijn, daarop moet de aard der te gebruiken materialen aangegeven en moeten de maten ingeschreven zijn.

De inhoud moet, onder toevoeging der berekening daarvan, op de teekeningen worden vermeld.

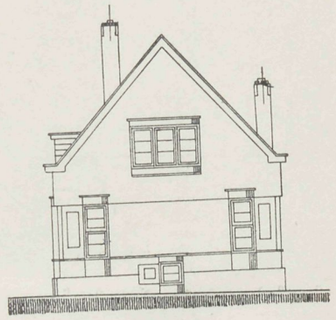
(Wordt vervolgd).

ONTWERP VOOR EEN POLITIEWONING.

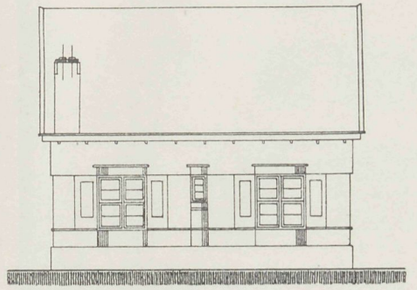
ARCHITECT: D. VISSER, 's-GRAVENDEEL.



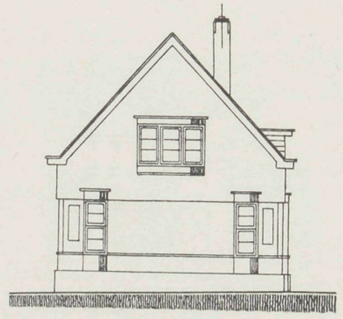
VOORGEVEL



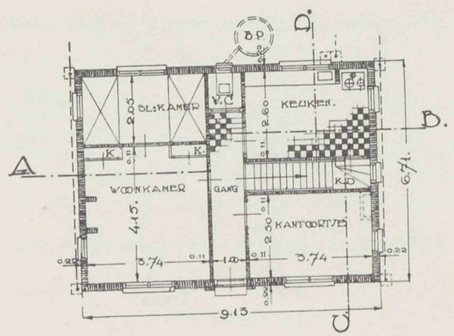
R. ZIJGEVEL



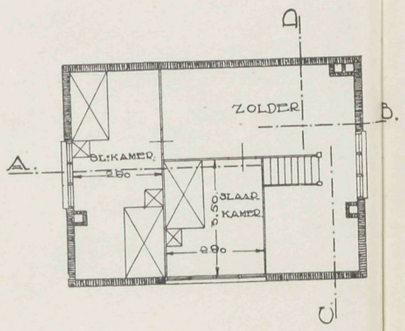
ACHTERGEVEL



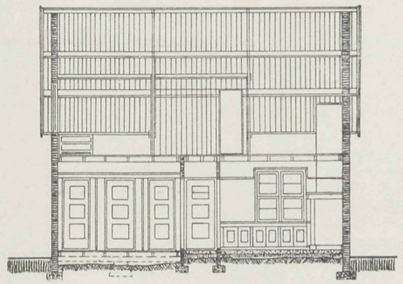
L. ZIJGEVEL



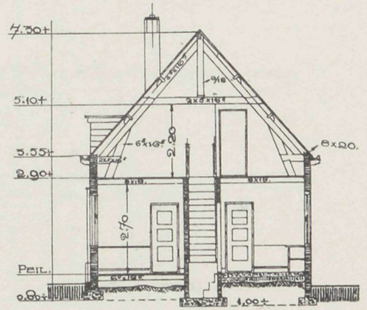
PLATTEGROND



ZOLDERGROND



DOORSNEDE A–B



DOORSNEDE C–D

2 MAART 1922 No. 5

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN M. U L. O. SCHOOL TE DONGEN
door CONSTANT PANIS, Architect M. O. te Tilburg.

Bij het ontwerpen van het gebouwen complex is op de allereerste plaats bekeken de ligging van het terrein ten opzichte der Windstreken, en heb ik me laten leiden door deze vitale vereischten, welke zijn:

1°. *De klasselokalen tegen het Oosten en het Zuiden.*

Het »waarom« zal wel nauwelijks toelichting behoeven, zóó immers kan het onmisbare zonlicht vrijelijk in de lokalen doordringen, een onmisbare eisch der hygiëne. Bij de situatie van dit ontwerp heeft men de zachte zon in de morgenuren, terwijl in den namiddag de te felle hitte wordt getemperd door den rechtervleugel.

2°. *De speelplaats niet op het Noorden en zooveel mogelijk tegen ruw weer beschut.*

Aan dezen eisch is voldaan, doordat dc speelplaats niet langs de straat geprojecteerd is, maar achter de gebouwen ligt, aldus is èn een vrije, rustige ligging, èn een zeer voldoende beschutting gewaarborgd. Immers afgekeerd van het Noorden en geflankeerd door beide vleugels en gymnastieklokaal, zal de speelplaaats ook gedurende het ruwe jaargetijde gerust door de leerlingen gebruikt kunnen worden.

3°. *De gangen moeten liggen langs de straat, en de klasselokalen op de binneuplaats uitkomen.*

Ook aan dezen eisch is als het ware vanzelve voldaan door het oriëntatie-vraagstuk een goede oplossing te geven.

Een vrije ligging der klasselokalen ten opzichte van het straatgewoel is hierdoor afdoende verzekerd. De klasselokalen te ontwerpen aan de perceelscheidingen ten Oosten of ten Zuiden moet eveneens ontraden worden, daar in dat geval de klassen uitzien op de belendende perceelen; de bezwaren hieraan verbonden zijn legio: onvrije ligging, schaduwwerking van boomen en getimmerten enz.

4°. *De hoofdingang zij in het centrum gelegen, vanwaaruit alle lokalen alsmede de verdieping gemakkelijk en spoedig te bereiken zijn.*

Bij dit ontwerp is de hoofdingang geprojecteerd op den hoek der Kruideniers- en Gasthuisstraat en wel om verschillende redenen:

a. *Uit veiligheidsoogpunt.*

Plaatst men b.v. den hoofdingang aan Kruideniers- of Gasthuisstraat, dan zullen, bij het verlaten der school, de leerlingen zich al te spoedig midden op de straat bevinden. Zooals de hoofdingang nu ontworpen is, hebben de leerlingen eerst een ruim vóórplein voor zich, alvorens ook maar het trottoir bereikt te hebben.
Bovendien hebben zij een vrij uitzicht op de beide straten, zoodat ze goed overzien kunnen, van welken kant eventueel gevaar hun dreigt. Ten slotte is de verkeerssnelheid op den hoek van twee straten niet zoo groot als in de straten zelve.
Ook voor hen, die van de straat gebruik maken, biedt de afschuiving voordeelen daar zij dan direct zien kunnen, wat in de andere straat zich voordoet.

b. *Uit aesthetisch motief.*

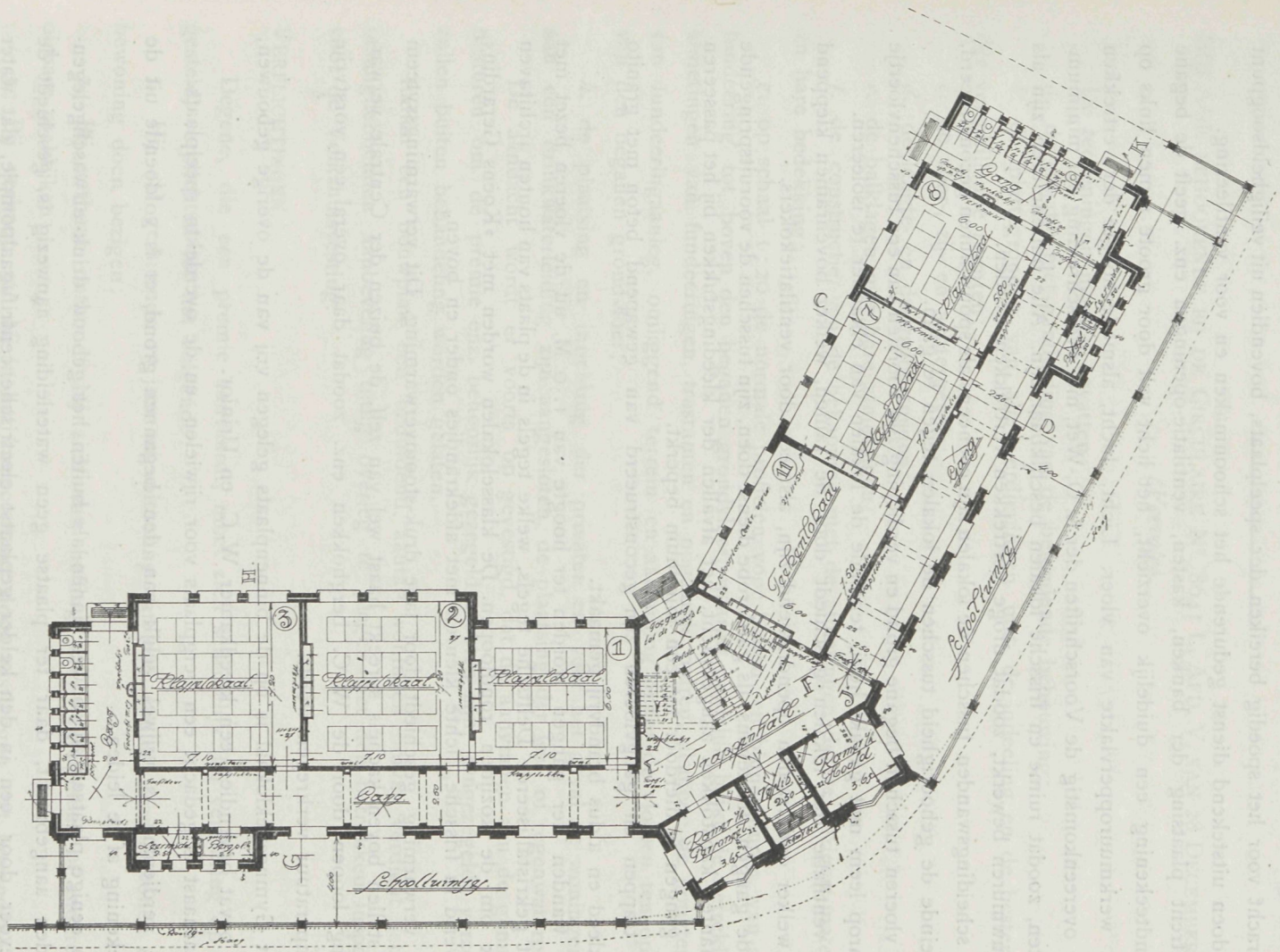
Een dergelijk gebouw met lange zijvleugels vraagt op den hoek een marquant bouwdeel, de hoofdingang hier te plaatsen als dominant van het geheel, scheen mij de juiste oplossing toe.
Hoe het plan zich verder aanpast aan de overige te stellen eischen moge blijken uit de volgende gegevens:

a. Langs de beide straten is de gevelrooilijn 5 M. achteruitgebracht en is in de straatrooilijn een afsluithek gedacht; dit had tweeërlei doel: vooreerst behoeft een gebouw van dezen omvang een veel grootere dan normale straatbreedte, teneinde de proporties van het gebouw beter tot hun recht te doen komen, en ten tweede was zoodoende een welkome gelegenheid open om het geheel meer bekoorlijkheid bij te zetten en een riant uitzicht te verleenen.

b. Het gebouw ingaande vindt men links en rechts der vestibule, de kamers van het Hoofd der School, van het onderwijzend personeel of eventueele schoolarts, zoodat deze in het centrum gelegen vertrekken een vrij uitzicht hebben en men van daaruit gemakkelijk contrôle kan uitoefenen, op watgeen voorvalt in de gangen, op de trappen, speelplaats en vóórterrein.
Om de groote centrale hall groepeeren zich behalve genoemde vertrekken nog de gangen, en leiden van daaruit de trappen naar de verdieping en eveneens de toegang naar de speelplaats. Gemakkelijk en spoedig zijn van vanuit deze hall alle gangen, lokalen enz. te bereiken.

c Recht onder den trap bevindt zich de toegang naar den kelder, waar plaats is voor de centrale verwarmings-installatie, voor brandstoffen enz.

d. op het einde der beide vleugels bevinden zich de privaten en urinoirs, waarop het onderwijzend personeel toezicht heeft door middel van kleine raampjes in de schoolwanden aangebracht. Ook voor afzonderlijke privaten voor het onderwijzend personeel is zorg gedragen.


Klaslokaal
Klaslokaal
Klaslokaal
Gang
Gang
Gang
Leerlokaal
Leerlokaal
Klaslokaal
Trappenhal
Schoolplein
Schoolplein
Schoolplein

e. Op het einde der beide vleugels bevinden zich gelegenheden voor berging van van leermiddelen enz., deze uitbouwen geven aan de zijvleugels de gewenschte afsluitingen.

f. Verder geven verschillende deuren mede toegangen naar de speelplaats, daar aangebracht voor het spoedig bereiken der speelplaats, bovendien uit veiligheidsoogpunt en doen uitstekend dienst gedurende het schoonmaken en voor ventileering.

g. Omtrent plaatsing der banken, kasten, ventilatie-openingen enz. geeft de begane grondteekening een duidelijk overzicht, het licht valt door groote ramen links op den werkmuuroppervlakte van vloer. Licht, lucht, alsmede hoogte der vertrekken zijn overeenkomstig de Voorschriften der L. O.-Wet, met overschreiding der minimummaten, zoodat ruime en frissche lokalen beschikbaar zijn. Alle buitenmuren zijn als spouwmuren bewerkt, zoodat droge vertrekken vertrekken worden.

De scheidingswanden tusschen de lokalen zijn eveneens als spouwmuren geconstrueerd, teneinde de gehoorigheid tusschen de lokalen tegen te gaan.

De vloeren tusschen begane grond en verdieping zijn voorzien van een tusschenvloertje waarop leem met gehakt hooi, teneinde de lokalen van elkander te isoleeren.

De ventilatie der lokalen geschiedt door de ramen, welker bovenramen kleppend en welker onderramen opendraaiend zijn, alsmede door ventilatiekokers.

h. In de gangen die tevens als garderobe dienst doen, zijn tusschen de vooruitspringende penanten kapstokken aangebracht, het afvallen der kleedingstukken bij het passeeren der gangen is hierdoor tot een minimum beperkt.

i. De trappen en gangvloeren zijn geconstrueerd van gewapend beton met granito bekleed en aldus brandvrij gemaakt.

De wanden der gangen worden ter hoogte van 1.50 M. uit de vloeren bezet met met gekristalliseerde Delftsche tegels, welke tegels in de plaats van houten architaven ook om de kozijnen rondloopen. De klasselokalen worden met »Koens Gerardin« geverfd in frissche, lichte kleuren met afdekrandjes onder en boven.

j. De verwarming geschiedt door lage druk-stoomverwarming. Dit verwarmingssyteem te stellen boven kachels spreekt haast wel van zelf, de buizen der Centrale verwarming loopen door de W. C. berghokken enz. zoodat daar overal een vorstvrije temperatuur verkregen wordt.

k. Het Gymnastieklokaal is op de binnenplaats gelegen vrij van de overige gebouwen, en bevat bovendien een kleedkamer W. C. en Urinior.

l. Daarnaast is gedacht een bergplaats voor rijwielen, en de overdekte speelplaats.

m. De verdieping is vrijwel gelijk aan den begannen grond, er is voldoende uit de teekening af te leiden.

n. Op eenige plaatsen zij zoowel binnen als buiten het gebouw drink- en waschgelegenheden aangebracht, daar ter plaatse geen waterleiding aanwezig is, gesehiedt de toevoer door een in den kelder geplaatst electrische centrifugaalpompje, dat water geeft aan het op den zolder geplaatst reservoir.

Het gebouw is gemetseld van kleurige Waalsteen met in heete teer gedompelde steenen voor banden, vlechtingen enz. de dakbedekking is van roode verbeterde

Hollandsche pannen. Het verfwerk is in scherpe frissche kleuren uitgevoerd, kozijnen chromaatgeel, raamhout wit, deuren groen met roode paneelen.

Het gebouw nadert zijn voltooing en is aanbesteed voor de som van ± 180.000 gulden zonder de schoolmeubelen en kosten van eerste inrichting.

BIJLAGE BEHOORENDE BIJ DE CIRCULAIRE Nº. 8641 L, AFD. V, VAN 28 DECEMBER 1921.

(Vervolg).

De teekeningen moeten bevatten:

a. de situatie met aanduiding van de belendende bebouwing;

b. de plattegronden van alle verdiepingen met de indeeling en de bestemming der verschillende ruimten;

c. de voor-, zij- en achtergevels;

d. de lengte- en dwarsdoorsneden;

e. de balklagen met hare afmetingen;

f. de constructie van de bekapping met de afmetingen der te bezigen materialen en hare bedekking;

g. op schaal 1 : 20 de normale profielen voor buiten- en binnenmuren, van aanleg fundeering tot boven den beganen grondvloer, waaruit duidelijk blijkt de betrekkelijke afmetingen van fundeeringen, trasramen en opgaande muren, alsmede de hoogtematen van fundeeringaanleg, omliggend terrein en aanvulling onder de vloeren ten opzichte van den beganen grondvloer;

h. de plaatsing en inrichting der privaten en, voor het geval de woningen niet aan een drinkwaterleiding zijn aangesloten, de plaatsing der wel- of regenwaterputten.

De aandacht wordt er voorts op gevestigd, dat de aanvragen aan de gemeentebesturen om de premie enz. behoorlijk gezegeld moeten zijn. Ongezegelde verzoeken zullen buiten behandeling worden gelaten.

Indien een bouwplan een beduidend aantal woningen omvat, verdient het voor belanghebbenden aanbeveling tijdig overleg te plegen met den betrokken Inspecteur voor de Volkshuisvesting.

VERPLICHTINGEN.

Degene, die een premie aanvaardt, moet zich schriftelijk (bij verklaring op zegel gesteld) verplichten tot het volgende:

1. Hij zal gedurende 15 jaar na voltooiing van een woning deze bewonen of ter bewoning doen bezigen;

2. Bij verhuur onthoudt hij zich van heffing van sleutelgelden of andere niet oirbare praktijken;

3. Bij verkoop zal hij in het koopcontract doen vastleggen, dat bovengenoemde verplichtingen op den kooper of diens opvolger zullen overgaan.

Industriëelen, die premies wenschen te aanvaarden voor den bouw van woningen voor hun personeel, moeten zich verplichten om, onverminderd de wettelijke voorschriften,

de huuropzegging betreffende, ten minste een termijn van 6 maanden in acht te nemen bij huuropzegging ingeval het dienstverband van hun personeel wordt verbroken.

Burgemeester en Wethouders kunnen in bepaalde gevallen, wanneer daartoe aanleiding bestaat, een korteren termijn van opzegging toestaan.

Het is niet toegestaan, de met steun gebouwde woningen door buitenlanders ter bewoning te doen bezigen, behoudens goedkeuring van den Minister van Arbeid, die voorshands de goedkeuring slechts zal verleenen voor bouwvakarbeiders.

Onder verwijzing naar het antwoord der Regeering op de vragen van het lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal den Heer Bomans, wordt er de aandacht op gevestigd, dat er bezwaar bestaat tegen het toekennen van premie in gevallen, waarin van Rijkswege ook steun wordt verleend krachtens de Landarbeiderswet.

HYPOTHEKEN.

Voor den bouw van woningen, die in aanmerking komen voor het beschikbaar stellen van premies, kunnen door het Rijk aan de gemeente hypothecaire credieten worden verleend, voorshands tegen een rente van 6 %, onder voorwaarde, dat de gemeente zich borg stelt voor de richtige betaling van rente en aflossing der hypotheken.

Voor woningen, waarvan de inhoud meer dan 300 M³., doch minder dan 450 M³. bedraagt, gemeten als boven aangegeven, zullen in geen geval voorschotten voor het verschaffen van hypothecair crediet worden verleend. Voor woningen, waarvan de inhoud minder dan 300 M³. bedraagt, zullen met het oog op de beschikbare geldmiddelen hypothecaire credieten slechts op zeer beperkte schaal worden verleend. Verzoeken om alleen premie (zonder voorschot dus) zullen den voorrang hebben.

De hypotheken kunnen worden verleend voor den tijd van 15 jaar. De aflossing zal ten minste bedragen ½ % voor de eerste vijf jaren, 1 % per jaar voor de tien volgende jaren.

De hypotheek wordt gevestigd na voltooiïng der woningen tot geen hooger bedrag dan 90 % van het verschil tusschen de door drie deskundigen te schatten stichtingskosten en de verleende premie.

De deskundigen worden aangewezen door het Rijk, de gemeente en den belanghebbende.

Ingeval gebouwd is op eigen grond, kan dit bedrag verhoogd worden met de door genoemde deskundigen geschatte waarde van den grond.

De gemeente kan administratie- en andere kosten in rekening brengen, nochtans tot geen hooger percentage dan ½ %.

Bij verkoop kunnen Burgemeester en Wethouders toestaan, dat de hypotheek voor 90 % gesteld wordt ten name van den kooper.

Bij wederverkoop geldt deze bepaling niet.

In de hypotheekakte zullen worden opgenomen de bij aanvaarding der premie aangegeven verplichtingen hiervoor genoemd, benevens de volgende.

Degene, aan wien van gemeentewege eene hypothecaire leening wordt verstrekt, verplicht zich tijdens den duur der leening, zonder goedkeuring van Burgemeester en Wethouders geen hoogere huur te bedingen dan 15 % boven de huur, door hem zelf bij de aanvrage om premie vastgesteld.

Van eene weigering tot goedkeuring van eene hoogere huur door Burgemeester en Wethouders staat beroep open op den Minister van Arbeid.

Worden de verplichtingen niet nagekomen, dan is de hypotheek terstond opzegbaar.

Het gemeentebestuur heeft bovendien het recht bij de toekenning van hypotheken zoodanige voorwaarden te stellen, als gewoonlijk in hypotheekakten worden opgenomen.

Tegen een vluggere aflossing dan in 15 jaar bestaat geen bezwaar.

Aan hen, die daartoe het verzoek doen, kunnen gedurende den bouw voorschotten op de hypotheekleening (bouwkrediet) worden verstrekt tot een maximum van 90 % van het verschil der geraamte stichtingskosten, en de verleende premie.

Naar gelang van de vorderingen der werkzaamheden kunnen deze voorschotten in termijnen worden uitbetaald.

Een verzoek om hypotheek, dat niet tegelijk met het verzoek om premie is ingediend, zal niet in behandeling worden genomen.

Voor woningen waarvan de stichtingskosten meer bedragen dan *f* 4000.— zal hypotheek niet worden verstrekt. Het maximum der hypotheek zal niet meer bedragen dan *f* 2700.— per woning, eventueel vermeerderd met de getaxeerde waarde van den grond.

Voor woningen, die door den eigenaar zelf zullen worden bewoond, zal de hypotheek niet meer kunnen bedragen dan 80 % van bedoeld verschil, eventueel vermeerderd met 80 % van de geschatte waarde van den grond.

MINIMUM EISCHEN.

Steun wordt slechts verleend voor den bouw van woningen, die voldoen aan de volgende eischen:

1. de aanleg van de fundeering moet minstens 0.60 M. beneden het bouwterrein gelegen zijn;

2. er moet een behoorlijk trasraam worden aangebracht;

3. de buitenwanden der woningruimte mogen geen mindere dikte verkrijgen dan 18 c.M. en moeten, behoudens bijzondere toestemming voor het gebruik van ander materiaal, worden vervaardigd van baksteen, in qualiteit naar den eisch van het werk;

4. de binnenafscheidingen van meergezinshuizen moeten van brandvrij materiaal worden vervaardigd;

5. elke woning moet voorzien zijn van een gang of toegangsportaal;

6. slaapvertrekken, die niet direct met de buitenlucht in gemeenschap staan, mogen niet worden gemaakt;

7. bedsteden mogen niet worden gemaakt;

8. de kasten mogen niet een zoodanige afmeting verkrijgen, dat deze voor slaapgelegenheid kunnen worden gebezigd;

9. een privaat, toegankelijk uit een vertrek of keuken, moet daarvan gescheiden zijn door een voorportaal. Privaten en voorportalen moeten voorzien zijn van voldoende ventilatie met de buitenlucht;

10. ieder der zolderslaapkamers moet een grondoppervlak van minstes 5 M². verkrijgen en voorzien van beweegbare, rechtstreeks in verbinding met de buitenlucht staande ramen.

Uitbetaling Premie en Bouwkrediet.

Uitbetaling Premie.

Voor de uitbetaling van de *premiën* is vanwege het Departement van Arbeid eene bijzondere regeling getroffen, welke in het kort op het volgende neerkomt.

Op naam van den heer K. Th. G. Lange, chef van de afd Comptabiliteit van dat Departement, is eene girorekening geopend ('s-Gravenhage nr. 43600).

Wekelijks — *des Woensdags* — wordt in de *Staatscourant* eene beschikking gepubliceerd, waarbij de verschillende, gedurende de afgeloopen week aangevraagde bedragen zooveel mogelijk beschikbaar worden gesteld. Een overdruk van die beschikking in de *Staatscourant* zal aan de betrokken gemeentebesturen worden toegezonden. Gelijktijdig met die verzending zal dan van vorenbedoelde giro-rekening op de giro-rekening van de betrokken gemeente een bedrag worden overgeschreven, overeenkomstig het totaal-bedrag der ten behoeve van die gemeente beschikbaar gestelde bijdragen of gedeelten daarvan.

Het behoeft geen betoog, dat het in verband daarmede zeer gewenscht is, dat alle betrokken gemeente eene giro-rekening hebben.

Mochten enkele gemeenten tegen het openen van zoo'n rekening overwegend bezwaar hebben, dan zal de uitbetaling natuurlijk bij assignatie plaats kunnen vinden. Stagnatie is dan evenwel niet uitgesloten.

Het verdient derhalve aanbeveling, dat de gemeenten, die zoo'n rekening nog niet hebben, alsnog tot het openen daarvan overgaan.

Zal de uitbetaling van de premiën werkelijk vlot van stapel willen loopen, dan dient nog bij de indiening van de aanvragen om uitbetaling aan de navolgende regelen nauwgezet de hand te worden gehouden.

Aanvragen om uitbetaling van de *premiën* kunnen intijds, doch ten hoogste 2 weken van te voren, door het gemeentebestuur geschieden aan het Departement van Arbeid, afdeeling Volksgezondheid, Pieter Bothstraat 21, te 's-Gravenhage. Daarin moeten duidelijk data en nummers van de beschikking tot toekenning, of nummers en volgnummers van de beschikking in de *Staatscourant* worden vermeld.

Voor zooveel noodig wordt er aan herinnerd, dat de premie wordt uitgekeerd — voor zooveel het plannen van ééne woning betreft — *in eens*, wanneer de woning glas- en waterdicht is, en — voor zooveel het betreft plannen van twee of meer woningen — in eens, wanneer de woningen glas- en waterdicht zijn of desgewenscht in drie even groote termijnen en wel:

de eerste termijn: wanneer de paalfundeering gereed is, of wanneer het trasraam gelegd is;

de tweede termijn: wanneer de 2de balklaag is gelegd, of wanneer is aangevangen met bekapping;

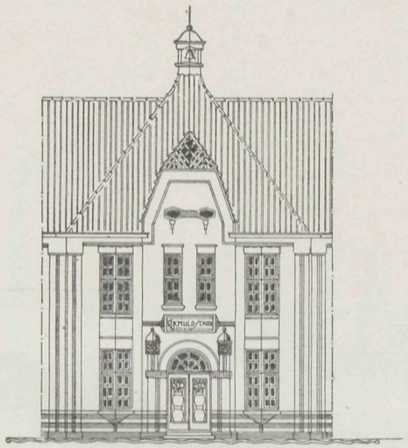
de derde termijn: wanneer de perceelen glas- en waterdicht zijn,

Bij een eenigszins groot plan, dat niet in zijn geheel *in eens* aangevangen of afgewerkt wordt, zal ook uitbetaling van een evenredig deel van elken termijn kunnen worden aangevraagd.

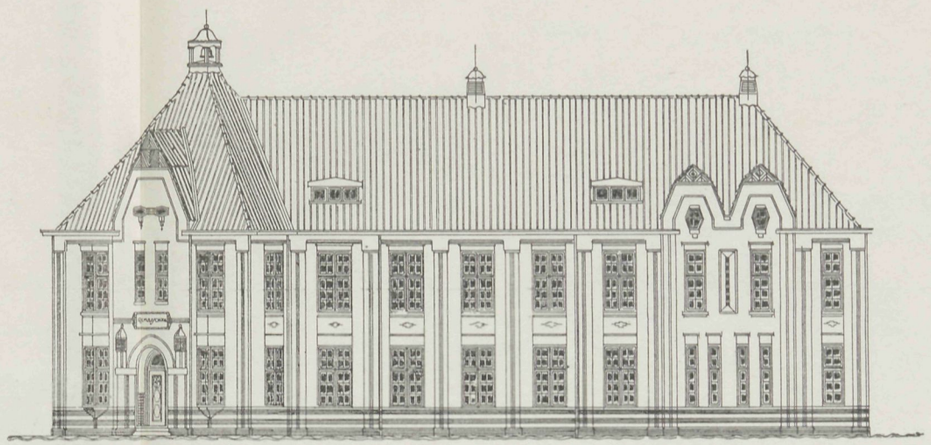
(Slot volgt).

ONTWERP VOOR EEN R. K. M. U. L. O.-SCHOOL TE DONGEN.

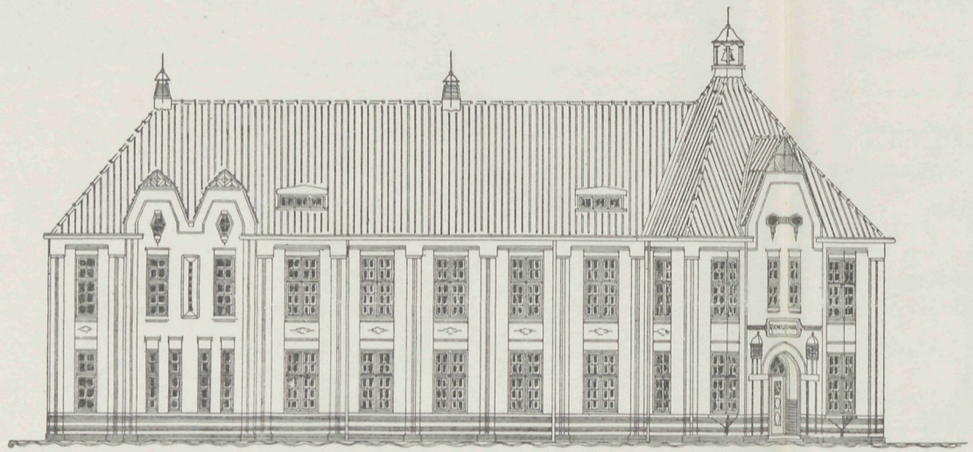
DOOR CONSTANT PANIS, ARCHITECT M. O. TILBURG.



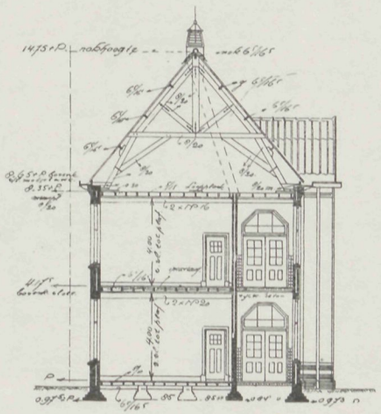
HOEK-TRAVEE



GEVEL LANGS DE KRUIDENIERSSTRAAT



GEVEL LANGS DE GASTHUISSTRAAT



DOORSNEDE C-D

16 MAART 1922 No. 6

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN LANDHUIS.

Door H. STOOF Jr., Bouwkundige te Delft.

Het muurwerk is gedacht te worden uitgevoerd van miskleurig hardgrauw, waar afwisselend hier en daar ingewerkt, mondsteen, kleurig hardgrauw en klinker.

Het dak af te dekken met riet. Ramen zijn van ijzer, waarin glas in lood.

Wat schilderwerk betreft: kozijnhout en kolommen wit, ramen en deuren groen, schotwerk tegen het metselwerk gecarbolineerd.

DE EXPLOITATIE DER GEMEENTE-WONINGEN TE AMSTERDAM.

Aan het jaarverslag van den Woningdienst over 1919 ontleent het tijdschrift voor Volkshuisvesting het volgende:

Exploitatie van semi-permanente en noodwoningen.

Over 't algemeen leert de ervaring der opzichteressen, belast met het toezicht op deze gezinnen, dat niet onwil, doch onmacht en vooral ook onkunde oorzaak is van de slechte toestanden en verhoudingen, die zij in deze gezinnen aantreffen. Vandaar dat haar werk van moreelen steun en voorlichting zoo buitengewoon zegenrijk kan zijn.

Door het wekelijks ophalen der huur komen zij met de gezinnen in aanraking in dagen van voor- en tegenspoed. Zij leeren de menschen door en door kennen, weten de zwakke zijden en houden daar rekening mee.

Het is uitermate moeilijk hen, die van den eenen dag in den anderen moeten leven, te wennen aan geregeld huur betalen. Toch is het met eindeloos geduld gelukt. Wel wordt nog huurschuld gemaakt, doch deze wordt zoo snel mogelijk weer afbetaald.

In het overgroote deel der huurschuld-gevallen is ziekte, werkloosheid, uitsluiting, in 't algemeen armoede, oorzaak van het maken der schuld. In al deze gevallen wordt het den menschen niet lastig gemaakt. Wijzigen zich de omstandigheden, dan begint men doorgaans eigener beweging weer met huurbetaling en afbetaling der schuld. Alleen waar onwil blijkt, daar wordt door streng optreden tot huurbetaling gedwongen. Een enkele maal moest tot gerechtelijke ontruiming worden overgegaan. Dit geschiedde evenwel niet, dan nadat herhaaldelijk gewaarschuwd was.

De verhouding tusschen de bewoners en de opzichteressen is uitstekend. Men is overtuigd, dat de woning-opzichteressen in haar bemoeiingen steeds het belang der gezinnen beoogen.

Exploitatie van de vier complexen „De arbeiderswoning", bestemd voor huisvesting van groote gezinnen.

De ervaring, opgedaan met de oudste dezer complexen, sedert 1916 in exploitatie, is niet bemoedigend.

Het aantal kinderen per gezin varieert van 4 tot 14; waar elk trapportaal toegang geeft tot 8 woningen, moeten dagelijks gemiddeld 60 kinderen de gemeenschappelijke gangen en portalen passeeren. Dat hier door de jeugd heel wat vernield wordt, ligt voor de hand. De gezinnen immers werden er geplaatst, omdat zij in een overvulde woning huisden. Uit de slechtste krotten en sloppen der stad werden ze naar deze ruime en frissche woningen gehaald. Ordelijkheid, rust noch gemeenschapszin waren aanwezig. Het aankweeken van deze eigenschappen, die noodig zijn voor het rustig genieten van deze hygiënische woningen met gemeenschappelijken ingang, is een zware taak, die groote toewijding vereischt.

Verbetering zal eerst na jaren merkbaar zijn. De samenwerking van den Woningdienst en »Ons Huis«, waarover hierachter meer, zal ongetwijfeld ook hier goeden invloed hebben.

Het nieuwe blok Van Beuningenplein, waarvan de laatste woningen gedurende het verslagjaar in exploitatie kwamen, geeft veel minder reden tot klagen. De practijk in de andere blokken wees uit, dat voor het samenwonen van zooveel groote gezinnen een sterke selectie noodig was. Zooveel mogelijk kregen de meest ordelijke gezinnen met veel kinderen in dit blok een woning. De geheele bewoning staat er dan ook op een hooger peil.

Huurschuld werd in geen der vier complexen gemaakt; de huurschuld tijdens de oorlogsjaren ontstaan, wordt geleidelijk afbetaald.

Huisvesting van gezinnen, welke in gemeente-woningen niet toelaatbaar worden geacht.

Het vraagstuk van de huisvesting van z.g. »ontoelaatbare« gezinnen is van buitengewoon belang. Zoolang de oplossing van dit vraagstuk niet gevonden is, is eene goede exploitatie van gemeentewoningen ondenkbaar.

De gemeente, die woningen beheert, zal in den loop der jaren, door onbewoonbaarverklaring, waken tegen overvulling enz. de bevolking der krotten en sloppen verjagen.

Wanneer geen krotten meer geëxploiteerd mogen worden, zal er geen particuliere eigenaar meer huisvesten. Goede woningen zullen te duur zijn, om een redelijke winst af te werpen. De gemeente zal hebben te zorgen voor deze misdeelden.

Dat het voorkomt, dat zij door eigen schuld zoover gekomen zijn, het is bekend genoeg, maar dat mag geen reden zijn hen zonder hulp te laten.

Door hun levenslang verblijf in slechte achterbuurten zijn zij zoo verworden, dat het ondoenlijk is, hen tusschen ordelijke groepen te plaatsen. Aan geregelde huurbetaling is men niet gewend; de krotwoning onderhouden, men deed het niet; had men al getracht in 't begin er wat van te maken, de moed ging er uit, men had toch geen eer van zijn werk; dronkenschap met als gevolg burenoverlast en kinderverwaarloozing kan worden verwaeht.

Dergelijke gezinnen kunnen niet onmiddellijk overgaan in één der complexen gemeentewoningen. Ze hebben bijzondere voorlichting en toezicht noodig. De allereerste beginselen van goed wonen moet zij nog leeren.

Bij het eerste blok »Arbeiderswoning« is in dit opzicht bittere ervaring opgedaan.

De wenschelijkheid kwam naar voren een afzonderlijk complex te stichten van geringen omvang, waar getracht kon worden van deze verwaarloosden met groote liefde en eindeloos geduld nog te redden, wat er te redden viel. Een woningopzichteres, die 2 à 300 woningen te beheeren heeft, kan niet aan een enkel gezin zooveel tijd en kracht offeren als daarvoor noodig is. Aan haar, die zich aan deze uiterst moeilijke taak wijdt, kunnen niet meer dan 30 à 40 gezinnen worden toevertrouwd.

In zoo'n complex moet in de allereerste plaats tucht heerschen, een tucht, die van buiten af opgelegd, door het bekwaam en tactisch optreden der opzichteres langzamerhand moet overgaan in een innerlijke tucht, als gevolg van de verandering in wezen en denken van de haar toevertrouwden.

Kan zij in de huisvrouw zin tot ordelijkheid scheppen, in den dronkaard liefde voor vrouw en kinderen, de laatsten tot geregeld schoolbezoek krijgen, dan heeft zij 't gezin zoover opgevoerd, dat zij het met gerustheid naar een ander complex gemeentewoningen kan doen overgaan.

Gedurende het verslagjaar werd een zeer bescheiden begin met dit werk gemaakt.

Al spoedig bleek, hoe noodig en ook hoe vruchtdragend dergelijk werk is.

Vooreerst bleek, dat onder de daar als ontoelaatbaren geplaatsden zich gezinnen bevonden, die alleen tijdens en door de ellende der oorlogsjaren zoo gezonken waren. Enkele maanden van steun en toezicht waren voldoende om den moed er weer in te brengen. Al heel gauw konden deze plaats maken voor anderen die meer zorg behoefden.

Het grootste euvel, dat de meeste ellende en verwaarloozing, de ergste verwording veroorzaakt, blijkt ook hier weer de dronkenschap te zijn. Het is bijna ondoenlijk hier tegen op te roeien. Ook beperktheid van geest van één der beide ouders, maakt het werk zeer zwaar.

Hebben beiden een redelijk verstand, dan is, wanneer het leven niet al te zwaar, de armoede niet al te groot is, na korteren of langeren tijd wel wat te bereiken.

Kan bovenstaande reeds gezegd worden, nu de omstandigheden zoo weinig meewerken — houten woningen, niet voor het doel gebouwd; geen sociale voorzorg

voor de niet-bedeelden — hoeveel vruchten zal dan deze »woningschool« wel kunnen afwerpen, wanneer voor de hierbedoelde gezinnen hecht en wel doortimmerde woningen beschikbaar komen, die de moeite van 't goed onderhouden waard zullen zijn, wanneer een dienst van sociale voorzorg georganiseerd zal zijn, die huisraad en dekens op afbetaling geeft, daar waar redelijke grond bestaat om te verwachten, dat men door geregelde aflossing zal trachten, het geleverde in eigendom te verkrijgen, wanneer een clublokaal met leeszaaltje te midden dezer woningen zal staan om wat afwisseling te brengen in het alledagsleven, wanneer badhuisje en waschgelegenheid tot reinheid en hygiëne zullen noodigen, kortom, wanneer alle leermiddelen, waaraan deze school voor volwassenen zal blijken behoefte te hebben, aanwezig zullen zijn.

Het werk der opzichteressen en de samenwerking met „Ons Huis" en andere vereenigingen en instellingen van maatschappelijk nut.

Het werk der woningopzichteressen beperkt zich tot huurophalen en toezicht op de bewoning. Waar zij evenwel bij haar wekelijksche bezoeken om de huur en bij het inspecteeren der woningen toestanden ontmoeten, die dringend verbetering behoeven, wil een goede bewoning mogelijk zijn, dan spreekt het vanzelf dat zij verplicht zijn te trachten naar haar beste krachten mee te werken om tot verbetering te komen.

Hiervan worden in het verslag enkele voorbeelden gegeven. Het verslag gaat daarna voor:

Zoo zou een eindeloos aantal gevallen te noemen zijn, waarin de woningopzichteres bij haar dagelijksche werk, niet alleen doet, wat haar hand vindt om te doen, maar waarin zij verplicht is de hulp van verschillende gemeentelijke en particuliere instellingen en vereenigingen in te roepen, wil zij haar engere taak, het zorgen voor een goede en rustige bewoning, en van een regelmatige huurbetaling naar behooren kunnen vervullen.

Zij moet als mensch staan tegenover de menschen, wier wel en wee voor een deel van haar afhangen, wier gemeenschapszin zij moet aanwakkeren om burenruzie's (de vreeselijke kinderziekte der beschaafde menschen) te beperken, wier kennis van hygiëne zij moet trachten te vergrooten om een behoorlijk gebruik der woning te bevorderen, wier opvoedkundig inzicht zij moet probeeren te verdiepen, ten einde steun te krijgen in het tegengaan van de vernielzucht der jeugd, kortom wier geheele leven zij moet trachten op te voeren tot een hooger niveau.

Zij kan dit niet alleen, doch heeft daarbij de hulp van velen noodig; samengewerkt wordt dan ook met het Burgelijk Armbestuur, Liefdadigheid naar Vermogen, Vereeniging tot Bestrijding der Tuberculose, Kon. Vereeniging voor Ambachten en beroepen, het Gentraal Bureau voor Maatschappelijk Hulpbetoon, »Ons Huis«, e. a.

De samenwerking met »Ons Huis« is een zeer nauwe. In een paar complexjes zijn voor »Ons Huiswerk« door den Woningdienst zaaltjes beschikbaar gesteld, in andere complexen is men bezig een gebouwtje te zetten. De woningopzichteres zit er mede in het bestuur der afdeeling, kan dus invloed uitoefenen; de hoofdinspectrice maakt deel uit van den raad van directrices en heeft als zoodanig medezeggingschap. Het ligt voor de hand, dat het van een groot belang is voor de gemeentewoningen, dat de aandacht van de daar gehuisveste jeugd op andere dingen wordt geconcentreerd, dan op het vernielen der woningen.

BIJLAGE BEHOORENDE BIJ DE CIRCULAIRE N°. 8641 L, AFD. V, VAN 28 DECEMBER 1921. *(Slot)*.

Bij de aanvragen behooren te worden overgelegd:

a. eene verklaring van Burgemeester en Wethouders of van het gemeentelijke bouwtoezicht omtrent den stand van het werk, blijkens welke aanspraak kan worden gemaakt of binnenkort zal kunnen worden gemaakt op den aangevraagden termijn of op de geheele premie.

In die verklaring moet tevens worden vermeld, of de bouw geheel overeenkomstig de overgelegde bescheiden is uitgevoerd en of daarbij met de aan de toekenning van de premie verbonden voorwaarden rekening is gehouden.

Het is in dit verband noodzakelijk, dat de gemeentebesturen hunne bijzondere aandacht schenken aan de algemeene en gewone voorwaarden, gesteld in de wekelijks — *des Vrijdags* — in de Staatscourant verschijnende beschikkingen van den Minister van Arbeid tot toekenning van de premiën;

b. zoodanige stukken, als bij de beschikking tot toekenning is bepaald (verklaring omtrent de bedingen huur, ook al is de woning voor eigen gebruik bestemd, de vereischte verbintenis, enz.), of althans moet uit de aanvragen om uitbetaling duidelijk blijken, dat deze stukken bereids in het bezit van de gemeentebesturen zijn.

In gevallen, waarbij de premiën rechtstreeks van Rijkswege zijn toegekend, zal de uitbetaling eveneens — voor zooveel noodig met inachtneming van vorenstaande — door tusschenkomst van het gemeentebestuur geschieden, met uitzondering evenwel van die gevallen, waarbij de premiën verleend zijn in gemeenten, welke hunne medewerking aan de uitvoering van de premieregeling onthouden hebben.

In het laatste geval kunnen belanghebbenden hunne aanvragen om uitbetaling inzenden, onder overlegging van een verklaring als onder *a* bedoeld van den woninginspecteur in wiens ressort de woning(en) is (zijn) gelegen en overigens eveneens met inachtneming van vorenstaande.

UITBETALING HYPOTHECAIR VOORSCHOT (BOUWKREDIET).

Het bouwkrediet zal in het algemeen per perceel ten hoogste in 7 à 8 termijnen worden betaalbaar gesteld, t. w:

de eerste termijn: zoodra de beganegrond-balklaag goed ligt. (Indien gebouwd wordt op particulieren bouwgrond, wordt dit bedrag vermeerderd met de voorloopig van gemeentewege getaxeerde waarde van den desbetreffenden grond (eventueel tot een nader door het gemeentebestuur te bepalen percentage), indien de aanvrager den vollen en vrijen eigendom van den grond heeft verkregen);

de tweede termijn: zoodra de balklaag der 1ste verdieping goed ligt en de voor- en achtergevel en binnenmuren tot die hoogte zijn opgetrokken;

de derde termijn: zoodra de balklaag der 2de verdieping goed ligt en de voor- en achtergevel en binnenmuren tot die hoogte zijn opgetrokken. (Deze termijn vervalt indien geen 2de verdieping aanwezig is);

de vierde termijn: zoodra de balklaag van het plat goed ligt en de voor- en achtergevel en binnenmuren zijn opgetrokken of wel de gordingen van de kap zijn gesteld;

de vijfde termijn: zoodra het stucadoorswerk in het ruw staat en trappen en vloeren gereed zijn;

de zesde termijn: zoodra alles afgestucadoord is, het glas geplaatst is en het schilderwerk in de grondverf staat;

de zevende termijn: zoodra alles afgeschilderd is, de schoorsteenmantels gesteld zijn en het geheel ruw klaar is;

de achtste termijn: wanneer alles geheel gereed is.

Aanvragen om uitbetaling der termijnen van het *bouwkrediet* kunnen intijds, doch ten hoogste 2 weken van te voren, door het gemeentebestuur geschieden aan het *Departement van Financiën*, afd. Generale Thesaurie (bureau: Woningbouw).

Hierbij behooren te worden overgelegd:

een verklaring van B. en W. of van het gemeentelijk bouwtoezicht omtrent den stand van het werk, blijkens welke aanspraak kan worden gemaakt of zal kunnen worden gemaakt op den aangevraagden termijn.

Bij het indienen der eerste aanvraag om uitbetaling zal tevens zijn over te leggen eene verklaring van het gemeentebestuur, dat het borg bijft voor het volle bedrag van het hypothecair voorschot en de betaling van rente en aflossing daarvan; dat het zorg zal dragen, dat in de hypotheekakte de verklaringen voorkomen, bedoeld in de bekendmaking, opgenomen in de *Staatscourant* van 7 December 1920, n^{0}. 238.

SCHATTING.

Van het tijdstip waarop de woningen geschat moeten worden, zal door het gemeentebestuur tijdig kennis zijn te geven aan het *Departement van Financiën*, met mededeeling van het percentage, hetwelk het bereid is als hypotheek te verstrekken.

Aanvragen, welke niet overeenkomstig het bovenstaande zijn ingediend, zullen *niet* in behandeling worden genomen.

Nadrukkelijk zij er de aandacht der gemeentebesturen op gevestigd, dat beschikbaarstelling van volgende termijnen eerst zal geschieden, nadat de door belanghebbende af te geven kwijtingen der voorafgaande betalingen in originali of in afschrift *ten aanzien van premiebetaling* aan het *Departement van Arbeid* en *ten aanzien van betaling van bouwkrediet* aan het *Departement van Financiën* zullen zijn ingezonden.

Ten slotte wordt de aandacht der gemeentebesturen er nog op gevestigd, dat indien mocht blijken, dat de woningen niet overeenkomstig de overgelegde bescheiden en met inachtneming der gestelde voorwaarden zijn gebouwd, uitbetaling van de premie en het hypothecair voorschot niet zal plaats hebben.

AANBESTEDING OP EIGEN BEHEER.

De Aannemer publiceert een merkwaardige, leerrijke geschiedenis, welke wij ten algemeenen nutte grootendeels oververtellen.

Het bestuur van de Woningstichting in Oostdongeradeel besteedde 14 Februari 1920 in het openbaar den bouw van 34 woningen aan. De laagste inschrijver bleef *f* 20.000.— boven de officieele begrooting. Het bestuur besloot derhalve tot het bouwen in eigen beheer over te gaan, en dit besluit werd zonder nadere toelichting door den gemeente-architect aan de aannemers meegedeeld.

De aannemers verzochten daarop een nadere bespreking. Het verzoek werd geweigerd.

De heer Pranger, secretaris der afdeeling Dokkum van den Nederlandschen Aannemersbond schreef daarop in een plaatselijk blad:

»Niet dat men besloot om dit werk in eigen beheer uit te voeren is onze voornaamste grief, maar dan moet men daartoe direct besluiten en niet eerst een aanbesteding houden, de aannemers als proefkonijn gebruikende. Dat laatste doet de aannemers in verzet komen: men drijft hen op kosten en ze maken er hun werk van en wanneer men dan zooals hier, als kwajongen wordt behandeld en niet eens behoorlijk de gelegenheid krijgt om te bewijzen, dat niet de berekening van den laagsten inschrijver, maar die van den maker der begrooting onjuist is, dan begint men te schermen met het z.g. potjes-stelsel.

Eén opmerking moet mij nog uit de pen. Er zal natuurlijk getracht worden om den kostprijs dezer woningen zooveel mogelijk te drukken, teneinde de begrooting niet te overschrijden. De eer der architecten is er mede gemoeid. Wanneer een aannemer een dergelijk werk moet uitvoeren, dan zijn er altijd één of meer dagelijksche opzichters tegenwoordig om nauwlettend toe te zien, dat het werk overeenkomstig bestek en voorwaarden wordt uitgevoerd. Hier zal men het er waarschijnlijk nu zonder willen doen. Juist naar aanleiding van het vorenstaande, naar aanleiding dus van de oorzaak waarom men hier het werk in eigen beheer zal uitvoeren, meenen wij, is 't aanstellen van een dagelijksch toezicht een gebiedende eisch voor het gemeentebestuur, wil het gewaarborgd zijn, dat het hier die woningen krijgt, die in de aanbestedingsvoorwaarden zijn omschreven. Anders zal het tenminste wel steeds een raadsel blijven voor de gemeente wat of in dit geval voor den kostprijs is geleverd en zal de waarheid wel steeds verborgen blijven«.

Den 31en October 1921 vergaderde de Raad van Oostdongeradeel o. a over een verzoek van de Woningstichting, om voorschot en bijdrage te verhoogen.

Uit de overgelegde stukken blijkt, dat er 2 huizen minder (dus 32 inplaats van 34, welke destijds werden aanbesteed) zijn dan oorspronkelijk was aangevraagd en dat bouw pl.m. *f* 25000.— meer gekost heeft dan oorspronkelijk was begroot.

Op de exploitatie-rekening ontstaat daardoor een tekort van *f* 5455.—.

B. en W. willen zich niet ontveinzen, dat de uitvoering in eigen beheer hen heeft teleurgesteld. Gebleken is dat behalve de *f* 20.000.—, welke hooger was ingeschreven, ook nog *f* 5000.— meer moet betaald worden. Op voorwaarden, dat ook het Rijk zijn aandeel hiervoor bijdraagt, stellen B. en W. gunstig te beschikken.

Dat hierover nog al een en ander in het midden werd gebracht, spreekt vanzelf, doch, zooals de voorzitter opmerkte, — »wij kunnen lang en breed redeneeren, er is evenwel niets meer aan te doen. Ook hij is indertijd geschrokken, dat de laagste inschrijver *f* 20.000.— hooger was dan de raming en toen de architect aan zijn begrooting als juist vasthield, werd overgegaan het in eigen beheer te doen uitvoeren. Hij hoopt evenwel, dat zich zulks in de toekomst niet herhaalt«.

Het resultaat, door eigen beheer bereikt, was dus in 't kort: 2 woningen minder en *f* 5455.— hoogere kosten dan de laagste aangeboden aannemingssom.

Het spreekt vanzelf, dat De Aannemer een woord bij deze treffende uitkomst voegt. Het blad schrijft o. a.:

Dat het met dit systeem tot dergelijke resultaten moet leiden leert de practijk eveneens.

Ook de heer Pranger wijst er op, hoe de heeren, die het uitvoeren in eigen beheer wisten door te drijven, van het risico niets moesten hebben, wèl het werk op eigen gelegenheid uitvoeren, maar geen verantwoordelijkheid dragen: »de gemeenschap is er goed voor«, dat is de leus. Of is het niet teekenend, dat één der adviseurs van den architect, die mede de begrooting had helpen samenstellen, aangesteld werd als hoofd-uitvoerder, aan welke betrekking een goed salaris verbonden was? Dit is het gevolg van een systeem, 't welk de noodige openbaarheid mist, waardoor de gelegenheid geboden wordt tot »onder-onsjes«, welke maar al te vaak leiden tot minder juiste praktijken, waarbij meer op persoonlijk voordeel wordt gelet, dan op behartiging van algemeene belangen.

De aannemer, die voor een vaste som een werk heeft uit te voeren, bezit daarin een krachtigen prikkel om op de meest economische wijze te handelen, teneinde zooveel mogelijk de risico's, aan allen arbeid en vooral aan dat van het uitvoeren van een werk verbonden, te ondervangen door beleid en overleg.

Die prikkel bestaat bij het eigen-beheer-systeem in het algemeen niet.

Men arbeidt te veel zonder vast plan, zonder het noodige overleg, zonder voldoende vaste leiding, want immers het onderscheid tusschen »leiding« en »arbeid« is niet scherp genoeg afgebakend, wat het verantwoordelijkheidsbesef noodwendig moet verzwakken; vandaar dat dan ook de lasten in al hun omvang komen op de schouders van den opdrachtgever, vooral waar deze is een z.g. collectieve aanbesteder, die een eventueel tekort op het werk toch verhaalt op de publieke kas.

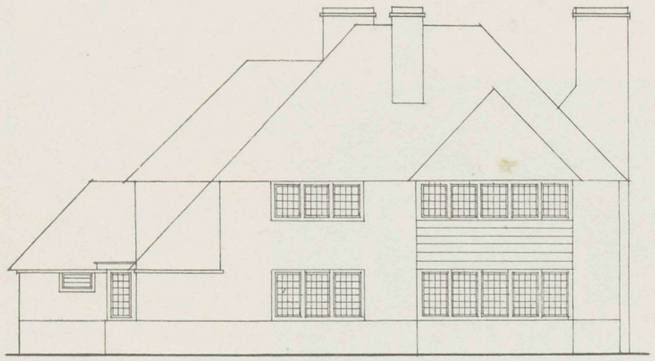
Men moge hier tegenover allerlei fraaie theorieën stellen, als van meer ijver, meer arbeidslust, meer plichtsgetrouwheid wanneer voor de gemeenschap gearbeid wordt, inplaats van onder de leiding van een particulieren werkgever, i. c. de aannemer, doch in de praktijk blijken dit dan toch niet meer te zijn dan theorieën.

(Vaderl.).

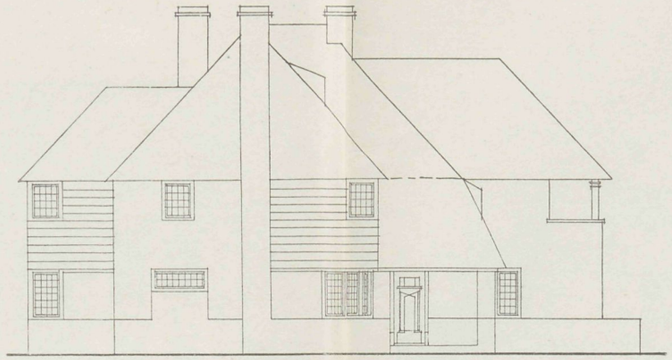
ONTWERP VOOR EEN LANDHUIS.

DOOR H. STOOF Jr., BOUWKUNDIGE TE DELFT.

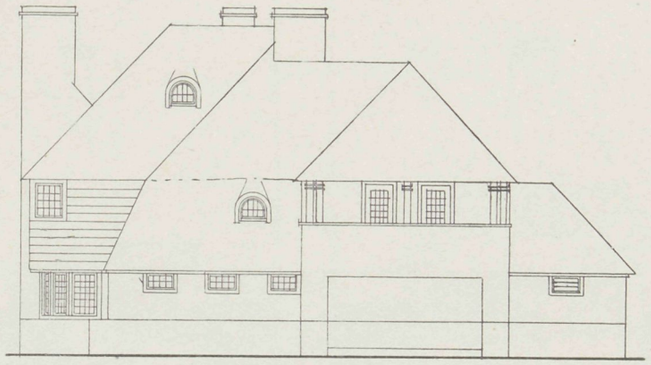
Schaal 1 à 200.



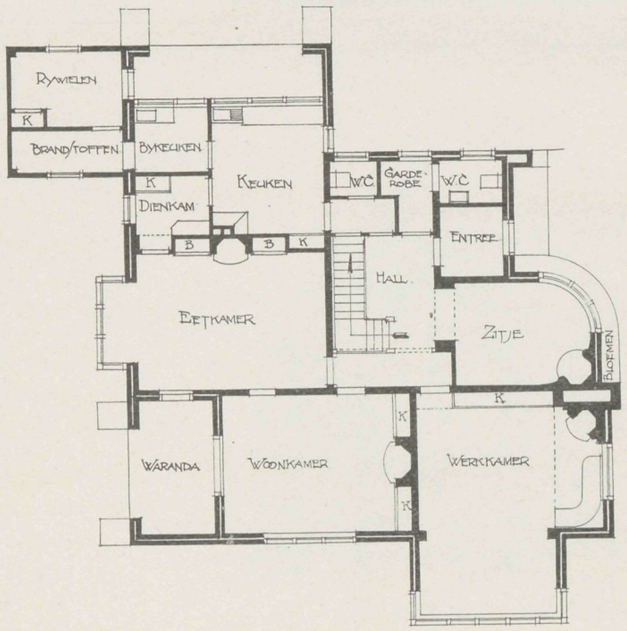
OOSTGEVEL



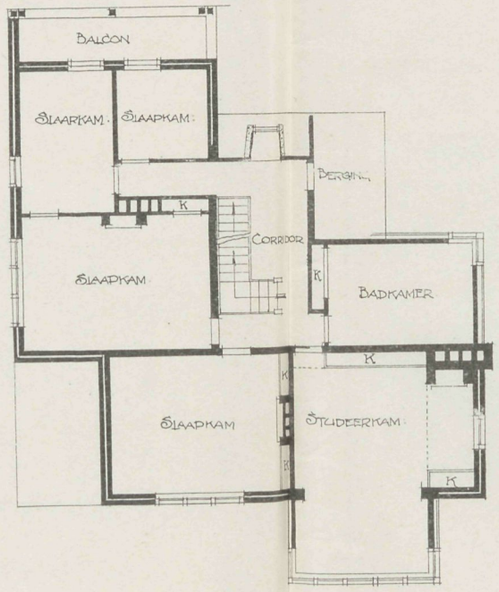
NOORDGEVEL



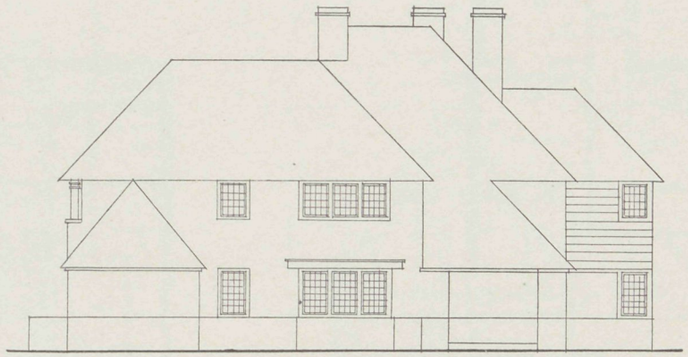
WESTGEVEL



BEGANE GROND



VERDIEPING



ZUIDGEVEL

30 MAART 1922 No. 7

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN WOONHUIS.

Door JOH. KORTLANG FZN., Architect te Ermelo.

Dit huis werd 't vorige jaar te Ermelo met Rijkssteun gebouwd. De toegestane 450 M³. moest zooveel mogelijk benut worden, vandaar ook de wolfskappen en de uitgebouwde keuken.

Daar het met de beschikbare ruimte niet ging meerdere groote kamers te verkrijgen ter begane grond, leek het mij 't beste: één groote woonkamer en één kleine kamer.

De bovenverdieping is geheel voor slaapkamers bestemd, terwijl de vliering als zolder dient. Deze is te bereiken vanaf den bovengang met een trapje.

De gevels zijn gemetseld van paarskleurige steen, platvol gevoegd, het dak is met riet gedekt.

Alle kamers zijn behangen, de muren in de overige ruimten fijn geschuurd.

Overal zijn balken zolderingen, in de groote woonkamer ondersteund door twee onderslag-balken. De open haard aldaar is gemetseld van roode leipannen, aan de binnenzijde met vuurvaste steen bezet.

De bouwkosten bedroegen ± *f* 15000.—.

WONINGHYGIËNE.

Een woning behoort tot de eerste levensbehoeften. Een goed onderscheid is te maken tusschen woning en onderdak. Ter beschutting tegen de weersgesteldheid is het laatste voldoende, maar voor den mensch wordt in onzen tijd meer verlangd.

Vooral in de laatste jaren wordt het woningvraagstuk van groote sociale beteekenis geacht. Doch ook uit een hygiënisch oogpunt is het woningvraagstuk van het grootste belang. Immers de gezonde ontwikkeling van het volk, zoowel in geestelijken als in lichamelijken zin, hangt ten nauwste samen met het woningwezen. De beschaving van

een volk spiegelt zich in het woningwezen af, en als de beste wetgeving is die te beschouwen, waardoor aan het woningwezen de meeste zorg besteed kan worden.

De woning is eene levensbehoefte, die niet zoo gemakkelijk te bevredigen is, daar het bouwen daarvan — al is de woning nog zoo klein — kosten met zich medebrengt, die het grootste deel der bevolking niet dragen kan. Zij kan echter aan zeer matige eischen voldoen, zonder dat zij nog ongeschikt moet geacht worden om tot huisvesting voor menschen te dienen. Daaraan is het zeker toe te schrijven, dat het woningvraagstuk zoolang een ondergeschikte rol in het sociale leven heeft gespeeld, en dat van overheidswege geen of bijna geen aandacht daaraan geschonken is.

Gelukkig is dat tegenwoordig anders en is men vast ervan overtuigd, dat andere wegen ingeslagen moeten worden.

Eene woning dienende tot huisvesting voor menschen, moet aan zekere voorwaarden en eischen voldoen. Welke deze zijn, zullen wij in het onderstaande bespreken.

Keuze en toestand der woning.

Ligging der woning.

Als een woning gekozen moet worden, dan houdt men meestal zeer weinig rekening met de vraag of de voorwaarden voor eene gezonde huisvesting voldoende gewaarborgd zijn. Wij geven toe, dat bij de keuze eener woning ook met andere factoren is rekening te houden, maar in het belang onzer gezondheid hebben wij in de eerste plaats ons ervan te overtuigen, of licht en lucht overal voldoende kunnen binnentreden.

Het is zeer zeker beter om buiten te wonen dan in de bebouwde kom, waar de lucht minder zuiver en de zon moeilijker in de woning kan schijnen. Is men nu eenmaal verplicht om in de stad te wonen, dan kieze men eene woning in een weinig bevolkte wijk met breede straten en men vermijde nauwe straten en stegen, waar de zon niet kan doordringen.

Behalve dat uit nauwkeurige proeven gebleken is, dat het licht een weldadigen invloed uitoefent op ons organisme, moet hier vooral gewezen worden op het feit, dat het licht een doodelijken invloed uitoefent op de microben, die oorzaak zijn van vele ziekten, de z.g.n. besmettelijke ziekten. Daarom is het juist van zooveel belang te achten, dat de woning direct zonnelicht gedurende een gedeelte van den dag kan ontvangen.

De beste zijde voor het ontvangen van het zonnelicht is de west- of oostzijde.

Uit statistieken is gebleken, dat het sterftecijfer minder groot is voor woningen gelegen op het Zuiden dan voor die gelegen op het Noorden, n.l. hieronder te verstaan, dat aan die zijde de slaapvertrekken gelegen zijn. In deze vertrekken brengt men toch een groot deel van zijn leven door, en het is daarom onbegrijpelijk, dat men hiervoor soms de vertrekken kiest, die slecht verlicht en slecht geventileerd kunnen worden, en daarenboven dikwijls nog kleine afmetingen hebben, omdat men vermeent dat de beste vertrekken daarvoor niet in aanmerking kunnen komen en bestemd moeten worden voor z.g.n. »mooie« kamer, enz.

Elke woning heeft hare goede en kwade zijde. Het beste is nu voor onze gezondheid, om de vertrekken aan de goede zijde te bestemmen voor vertrekken, waarin het grootste gedeelte van den dag doorgebracht moet worden.

Eischen voor woonvertrekken.

Nog steeds bestaat er een streven, om onze woonvertrekken zoo anti-hygiënisch mogelijk te maken. Om mij tot een enkel voorbeeld te bepalen. De te Winterswijk gebouwde arbeiderswoningen met Rijkssteun bevatten een z.g.n. woonkeuken. De wanden daarvan zijn niet behangen, maar gewit of geverfd. Het laatste is nog beter, daar deze afgewasschen kunnen worden. De bewoners, niet zoo hygiënisch aangelegd als het bestuur der bouwvereeniging, verlangen nu telkens, dat die vertrekken behangen zullen worden omdat dit meer gekleed staat. Zoo'n kale muur staat zoo armoedig. Voor de hygiënische zijde van dat vraagstuk wordt niets gevoeld.

Zeer zeker, vooral witte muren staan kaal, maar het is zindelijk en hygiënisch.

Het zou ons te ver voeren, om na te gaan aan welke eischen een woning uit een technisch oogpunt moet voldoen, om een goede woning te kunnen heeten. In het algemeen kunnen wij zeggen, dat eene woning geen ernstige gebreken mag vertoonen, die allicht tot ongezond wonen aanleiding kunnen geven. Lekkage's geven b.v. aanleiding tot vochtigheid, slechte vloeren tot vocht en ongewenschte stofverzamelingen, enz. Een goed onderhoud van de woning is dus van groot belang te achten.

Meubileering.

Bij het inrichten van een woning dient men steeds goed voor oogen te houden, dat het geheel, zoowel als ieder onderdeel, zooveel mogelijk moet voldoen aan de eischen van hygiëne. Dit is een eerste vraag, die helaas bij velen op den achtergrond wordt geplaatst of geheel verwaarloosd.

Aan dezen eisch te voldoen is niet zoo moeilijk als menigeen zich voorstelt, omdat men in veel gevallen een gemakkelijk richtsnoer heeft aan »eenvoud«. Kiest men eenvoudige modellen voor zijn meubelen, dan voldoet men reeds voor een groot gedeelte aan den eisch der hygiëne. Immers versieringen, hoekjes en gaatjes leenen zich uitstekend voor stofbergplaatsen.

Allereerst dus eenvoud betracht en verder diene men zich op de hoogte te stellen van verbeteringen die door ontwerpers van meubelen zijn tot stand gekomen. Zoo bijvoorbeeld een stoel met uitneembare zitting. Deze stoel biedt geen ruime plaats voor het zich nederzetten van stof, omdat het gestoffeerde kussen niet hol is, zooals veel zittingen van gestoffeerde stoelen, bij welke men ruimte heeft tusschen de koperen veeren, de singels en het kussen. Daarbij is de zitting uit de stoelromp te nemen en kan men dus de weinige ruimte geheel rein houden.

Natuurlijk zijn ook rieten en houten zittingen aanbevelenswaardig. Daarvan komen de z.g. Brabantsche stoelen in aanmerking door het gezellige wat zij in een vertrek brengen. Wenscht men canapé of crapeauds in een kamer te plaatsen, dan zijn de moderne meubelen verre te verkiezen boven die welke kort geleden zeer veel gebruikt werden en ook nu nog wel, vooral door menschen met kleine mindelen, worden gekocht; van deze meubelen zijn de ruggen en de zijkanten gecapitonneerd en verder is er een versiering aangebracht door lange franje.

Veel woorden behoeven er niet bij gebruikt om aan te toonen, dat het gecapitonneerde en het met franje versierde meubel-model bij uitstek een schuilplaats biedt voor stof. Het meest gewenscht is ook hier de uitneembare zitting.

In de slaapkamer is het veeren bed vervangen door de springbak met daarop een kapok bedstel. Een groote verbetering heeft in Nederland de firma »Auping« te Deventer gebracht door zijn stalen z.g. gezondheids-matrassen.

Het is dan ook de beste manier om een bed in te richten met een »Auping«-matras waarop een kapok bedstel.

In 't algemeen verdienen goed en dus glad afgewerkte meubelen ook de voorkeur.

Nog even dient opgemerkt te worden, dat men door naar hygiëne te streven bij het inrichten eener woning zich zelf ook nog op andere wijze baat. Voor hetzelfde geld krijgt men goede eenvoudige meubelen, inplaats van slechte meubelen, die erg opgesmukt zijn met smaakbeleedigende versieringen. Dat zijn reeds twee voordeelen, n.l. meer hygiënisch, minder kosten. Nog een derde voordeel geniet men er door en wel dit, dat eenvoudige meubelen, die voldoen aan de eischen der hygiëne, rustiger en aangenamer zijn voor het oog en dus ook uit een aesthetisch oogpunt beschouwd veel meer voldoen.

Luchtbederf.

Lucht is onmisbaar voor het leven. Voor het behoud van onze gezondheid is het van groot belang te achten, dat wij zuivere lucht inademen, d. w. z. lucht die niet bezwangerd is met stof, giftige gassen enz. In de woning werken nu verschillende factoren mede, om de lucht onzuiver te maken, als het ademhalingsproces van de bewoners, dieren en planten, de verlichting, de verwarming, enz. In een besloten kamer waar verschillende personen aanwezig zijn neemt het zuurstofgehalte van de lucht spoedig af, terwijl het koolzuur-, het vochtigheidsgehalte en de temperatuur toeneemt. Vooral de beide laatste factoren zijn oorzaak, dat verschillende personen in zoo'n atmosfeer zich onwel gaan gevoelen. Vroeger nam men aan, dat het hoogere koolzuurgehalte hiervan oorzaak was, doch uit latere onderzoekingen is gebleken, dat men hierin faalde. Toch dient tegenwoordig nog de bepaling van het koozuurgehalte, om als maatstaf te dienen voor de hoedanigheid der lucht. Hoe hooger dit in bewoonde ruimten is, des te slechter is de hoedanigheid der lucht te achten. Om gezond te kunnen slapen, moet men voor een nachtrust van 8 uur de beschikking hebben over minstens 30 M^3. lucht per persoon en 10 M^2. vloeroppervlakte. Deze hygiënische eisch is onmogelijk in vervulling te brengen, maar gelukkig beschikken wij over een ander middel voor deze eisch en wel in de ventilatie.

Ventilatie.

Zij is eenvoudig en staat ieder ter beschikking, der te onbegrijpelijker, dat zoo weinig gebruik daarvan wordt gemaakt. Slechts door opening van ramen en deuren is aanvoer van versche lucht te verkrijgen. Immers in koude dagen worden de ramen eventjes geopend als in het vertrek gestoft moet worden, om het stof uit het vertrek te laten wegtrekken, zegt men. Maar dat is onvoldoende voor luchtverversching.

Men doet verkeerd om een vertrek niet goed te luchten. Sluit men alles hermetisch dicht, dan ademt men gebruikte onzuivere lucht in. Hoe onaangenaam doet ons de lucht bij het binnentreden van een pas verlaten slaapvertrek aan, wanneer ramen en deuren gedurende het slapen dichtgehouden zijn. Dat het slapen in zulk een atmosfeer niet gezond kan heeten laat zich begrijpen. De ramen open, moet het wachtwoord voor

slaapvertrekken wezen en zelfs in koude nachten, doch men neme dan zijn voorzorgsmaatregelen. Het lichaam moet goed toegedekt zijn en het hoofd mag alleen blootgesteld zijn aan de koude lucht. Met open raam is de slaap kalm en verkwikkend. Onder het open raam is een horretje te plaatsen, zoodat insecten niet kunnen binnenvliegen en 's winters is daarvoor een dikke doek te hangen, om een koude luchtstrooming in het slaapvertrek te voorkomen. Bij te groote koude sluite men het raam, maar vergete dan niet om de deur van het vertrek op een kier open te laten staan. Deze soort van ventilatie noemt men de natuurlijke ventilatie. Die bewerkstelligd wordt door speciaal daarvoor aangebrachte toestellen noemt men kunstmatige ventilatie.

Stof.

Valt een zonnestraal een vertrek binnen, dan zien wij hoeveel stofdeeltjes de lucht bevat. Die stofdeeltjes kunnen dragers zijn van gevaarlijke kiemen en wel van die der tuberculose, diphteritis enz. De microben dringen de vertrekken binnen met de buitenlucht alsmede worden zij door de bewoners, op kleeren en aan het schoeisel van buiten medegedragen. Moeilijk is het om dit te voorkomen. Maar men moet zich dat gevaar ook weer niet te ernstig voorstellen, daar bij normale ademing slechts een klein aantal stofdeeltjes ingeademd wordt, dank zij de verweermiddelen waarmede ons organisme uitgerust is.

Doch wanneer ons lichaam weinig weerstandsvermogen heeft, kan het wel een gevaar voor onze gezondheid worden en daarom moet het brengen van stof in de lucht vermeden worden. Daarom moet een vertrek nooit droog geveegd worden. Een dergelijke reiniging is eene stofverplaatsing, waarmede stof en kiemen welke zich op den vloer afgezet hebben weer in de kamerlucht gebracht worden. Daarom moet men vegen na bestrooiing van den vloer met houtzaagsel, theeblaren of zout. Dan wordt het stof gebonden en zal dit bij het vegen niet in de lucht gaan zweven. Om dezelfde redenen moet men meubels niet afstoffen, maar afvegen liefst zoo zij er ten minste tegen kunnen, met een vochtigen, goed uitgeknepen doek. Ook heeft men nog veelal de slechte gewoonte om canapé's en stoelen, alsook kleeren in huis uit te kloppen. Dit moet niet anders dan in de buitenlucht geschieden. Dikke kleeden en tapijten zijn ware stofnesten. Deze dienen met groote omzichtigheid gereinigd te worden. Dit geschiedt het beste met stofzuigers, waardoor elke stofontwikkeling te ontgaan is.

Het veel gebruikelijke witschuren van vloeren, is met het oog op het optreden van vocht bedenkelijk te achten. Geoliede of geverfde vloeren kunnen dagelijks gedweild worden. Hierdoor wordt de stofvorming beperkt en de stof onschadelijk verwijderd, zonder dat er aanleiding voor het ontstaan van vocht gegeven wordt. Ook kan men de vloeren met zeil of linoleum bedekken, dat nat afgenomen kan worden, terwijl karpetten als filters voor stof dienst doen. Zij hebben echter het nadeel van groote stofverzamelaars te zijn.

Geschilderde muren, die flink afgewasschen kunnen worden, zijn hygiënischer dan afwaschbare behangsels. Maar dit alles voldoet slechts zelden aan de smaak onzer huisvrouwen. De moderne stijl, geschilderde muren, houten meubels met koperbeslag, behoort aan de hygiëne en indien dan nog aan plafond, vloer enz, de rechte hoeken door gebogen oppervlakken vervangen worden, zooals men dat wel in ziekenzalen aantreft, dan voldoet zoo'n vertrek aan de eischen der hygiëne.

Verwarming.

De verwarming van een vertrek heeft ten doel om beschutting te geven tegen koude. Afhankelijk van de strekking van het vertrek moet de temperateur van het vertrek een andere wezen. Zoo is 16° C. wenschelijk voor een studeervertrek, eetkamer en salon, waarin men stilzit. Waarin dit niet het geval is, kan met eene temperatuur van 10° C. genoegen genomen worden. Voor slaapvertrekken is verwarming liefst te vermijden.

Welke het verwarmingssysteem ook zij, steeds is er voor te zorgen, dat de verbrandingsgassen niet in het vertrek kunnen komen.

Om weinig brandstof te verbruiken, doet men dikwijls de schuif der kachelpijp bijna dicht. Daardoor heeft een zeer onvolkomen verbranding plaats, waardoor de ontwikkeling van het giftige kooloxyd (C O) in ruime mate plaats heeft en indien dit in het vertrek geraakt tot verstikking door kolendamp aanleiding geeft. De trek in den schoorsteen moet dus goed verzekerd zijn om alle verbrandingsgassen steeds te kunnen afvoeren, waaronder het C O het gevaarlijkst is. Stookt men hout, dan is het gevaar voor C O-ontwikkeling zeer gering, daar hiervoor bijna altijd voldoende lucht-toevoer aanwezig is, waardoor zich kooloxyde of koolzuur ($C O_2$) vormt. Dit gas is minder gevaarlijk. Het zijn voornamelijk de kachels met langzame verbranding, die de ongelukken veroorzaken.

De vertrekken kunnen lokaal of centraal verwarmd worden.

Lokale verwarming.

De lokale verwarming is de meest toegepaste. Deze heeft plaats door haarden of kachels.

Het open haardvuur heeft dit voordeel, wanneer de trek in den schoorsteen goed is, dat hiermede ook een goede ventilatie van het vertrek in het leven geroepen wordt.

De trek toch is in werkelijkheid het gevolg van het opstijgen van de lucht, die soortelijk lichter wordt, wanneer zij verwarmd wordt. Door de hoogere temperatuur van het haardvuur wordt daarheen uit het vertrek lucht aangezogen, die na strijking door de brandstof verwarmd wordt en in den schoorsteen opstijgt. De luchtstroom bevordert dus niet alleen de ventilatie in het vertrek, maar onderhoudt ook de verbranding van het haardvuur.

Het stoken van een haardvuur is niet economisch, want voor hout komt slechts 6 % en voor cokes slechts 12 % ten nutte van de verwarming van het vertrek.

Bij kachels treedt de voor de verbranding noodige lucht door een rooster binnen en de verbrandingsgassen worden door de kachelpijp in den schoorsteen geleid.

Het uitstralingsoppervlak van kachel met inbegrip van dat der kachelpijp is aanzienlijk; het calorisch-rendement is daarom heel wat grooter dan voor een haard. Maar zij hebben het bezwaar, dat zij spoedig een hooge temparatuur aannemen en ook plotseling weer afkoelen, wanneer het vuur gedoofd is.

Boven hebben wij reeds gewezen op het gevaar van het bijna dichtsluiten van de klep of schuif in de kachelpijp. Ondanks telkens op dat gevaar gewezen wordt, komen nog dikwijls verstikkingen door kolendamp voor. Het beste zou o.i wezen, dat bij verordening de aanwezigheid van een klep in de kachelpijp verboden werd.

Om een te laag vochtigheidsgehalte in het te verwarmen vertrek te voorkomen, is aan te raden om op de kachel een ketel of bakje met water te plaatsen, waardoor

het verdampt en een te klein vochtigsheidgehalte der kamerlucht voorkomen wordt.

Vulkachels met regulatie-inrichting hebben het doel om profijt te trekken van de warme verbrandingsgassen, waarom men deze een langen weg door de kachel laat door loopen, alvorens zij in de rookgeleiding komen.

Verder hebben deze kachels het voordeel, dat zij slechts zelden aangemaakt behoeven te worden, als men tenminste met de regulatie-inrichting op de hoogte is. Zij zijn goedkoop in het gebruik van brandstof terwijl de kamertemparateur zonder moeite op de gewenschte hoogte is te houden.

Daar de kachel zoo te regelen is, dat zij 's nachts zeer matig doorbrandt heeft dit tot voordeel, dat het vertrek doorloopend verwarmd wordt, zoodat het gedurende den nacht niet te sterk afkoelt, waardoor 's morgens vroeg de kamer weder spoedig warm te stoken is.

De verwarming met gas en petroleum is af te keuren, indien niet voor een afvoer-inrichting der verbrandingsgassen wordt gezorgd. Dit wordt meestal nagelaten en het verwondert ons dan ook niet, dat men zich alles behalve prettig gevoelt, als men eenigen tijd vertoeft heeft in een vertrek, dat door gas of petroleum verwarmd wordt, wanneer voor afvoer der verbrandingsgassen geen gelegenheid bestaat.

(Naar Ir. J. VAN DER BREGGEN).

(Wordt vervolgd).

EEN EN ANDER OVER HOUT.

Wat is hout?

Ofschoon vrijwel iedereen hout kent, is het toch moeilijk van het woord een afdoende definitie te geven.

Onder hout verstaat men gemeenlijk dat deel der boom- of struikachtige gewassen, dat overblijft, wanneer men den bast en de bladeren er van verwijdert. Een zekere mate van gelijkheid en hardheid van het weefsel wordt daarbij evenwel verondersteld; want hoewel de stam der boomvarens den bewoners van de tropen menigmaal tot bouwmateriaal dient, levert hij geen hout op. Het weeke weefsel van den pisangboom mag evenmin tot de houtgewassen worden gerekend.

Een dijdikke stam van den papaja wordt met een scherp hakmes in één slag doorgeslagen en een wild varken kan in één nacht zulk een exemplaar opvreten. De bouwkundige zal er daarom geen vrede mee kunnen hebben, dat de plantkundige van papajahout spreekt omdat dat weefsel tegenover bepaalde scheikundige middelen op overeenkomstige wijze reageert als b.v. de stamdeelen van den eikenboom.

Anatomische bouw van het hout.

In Europa wordt bij het bouwen zelden of nooit het hout der eenzaadlobbige gewassen gebezigd. Het vindt hier wel toepassing voor het vervaardigen van snuisterijen en wandelstokken. In de tropen worden noodbruggen meermalen van bamboe vervaardigd en weet men de stammen van menige palmsoort op prijs te stellen, daar zij zich gemakkelijk laten uithollen voor duikers. Het hout der eenzaadlobbige plant is gemakkelijk te onderscheiden van dat der tweezaadlobbige, doordat bij het eerste de vaatbundels niet aaneengesloten zijn. Bekijkt men het hout van een wandelstok, gemaakt van den een of anderen palm, op den kop, dan ziet men daarbij tal van kleine vlekjes. Wil men er een stukje van afsnijden, dan bespeurt men, dat het weefsel ongelijk van hardheid is en dat de vlekjes meer weerstand bieden dan het omringende weefsel. Dit komt omdat de vaatbundels omringd zijn van een sklerenchymschede, gevormd door dikwandige cellen.

Ook het hout van naald- en loofhoutboomen is gemakkelijk als zoodanig te herkennen, want in het loofhout vindt men vaten, die zich op het oog als poriën voordoen.

Elke houtsoort heeft zijn eigen bouw. De timmerman leert de soorten meestal in het gebruik kennen, maar kan in den regel zijn kennis niet zoodanig in woorden brengen, dat een leek ze daardoor met zekerheid kan onderscheiden.

De plantkundigen hebben sleutels samengesteld, waardoor het mogelijk wordt in een 10-tal uren de voornaamste in Midden-Europa inheemsche houtsoorten te determineeren.

De eenvoudigste voor dat doel samengestelde lijst is ongetwijfeld die, welke Prof. Dr. Robert Hartig publiceerde in zijn boekje: »Die Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsende Hölzer«.

Waar in ons land tegenwoordig veel Amerikaansch grenenhout gebruikt wordt en daarbij verwisseling van de soorten niet is uitgesloten, verdient het vermelding, dat Fernow en Roth in Timler een sleutel hebben gegeven voor het vaststellen der namen van de voornaamste Noord-Amerikaansche houtsoorten.

Het hout der tweezaadlobbige planten bestaat voornamelijk uit spoelvormige cellen, die aan elkaâr sluiten en vezels genoemd worden. In de jeugd zijn de cellen gevuld met protoplasma, maar bij het doodgaan verdwijnt deze stof en wordt de wand dikker. De houtvezels staan met elkaâr in verbinding door stippels, die volgens hun bouw onderscheiden worden in hof- en spleetstippels. Libriformvezels noemt men houtcellen, die sterk in de lengte en weinig in de dikte ontwikkeld zijn. Hunne wanden zijn sterk verdikt en hebben slechts weinig stippels. Zijn de vezels ook in de breedte goed ontwikkeld, dan noemt met ze tracheïden. De houtvaten bezitten geen tusschenschotten en vertoonen zich op een dwarse doorsnede als poriën. Van het midden naar den omtrek strekken zich de mergstralen uit die opgebouwd zijn uit parenchymcellen, welke den vorm bezitten van baksteenen.

De ouderdom der boomen kan men veelal afleiden uit het aantal jaarringen. Deze worden op verschillende wijze gevormd. Bij het naaldhout hebben zij hun ontstaan te danken aan het verschil tusschen voor- en najaarshout. Het voorjaarshout is opgebouwd uit cellen welke een dunnen wand en een groote holte (lumen) bezitten. Bij het najaarshout treedt juist de holte op den achter- en de wand op den voorgrond. Daardoor ziet, op den kop bekeken, het najaarshout er donkerder uit dan het voorjaarshout.

Bij loofhout wordt de jaarring nu eens gevormd door verschil in kleur dan weer doordat in het voorjaarshout meer of grootere vaten aanwezig zijn dan in het najaarshout.

De jaarring vormt een gewild hulpmiddel bij de indeeling der houtsoorten.

De mergstralen verschillen zeer in breedte en hoogte maar ook hun aantal per c.M. breedte varieert sterk.

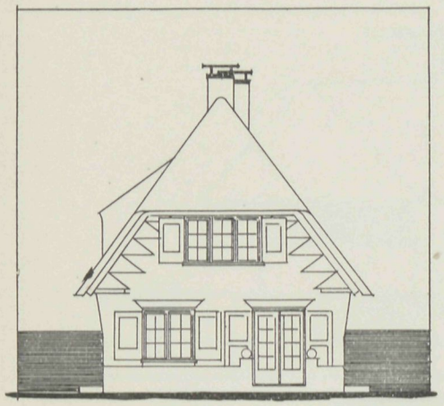
Het parenchymatisch weefsel vertoont zich onder de loupe op diverse wijzen. Nu eens doet het zich voor als streepjes bij de vaten, b.v. bij purperhart, dan weer vormt het concentrische banden, b.v. bij het roode sandelhout, of wel omgeeft het de vaten stervormig.

In den regel is het hout met een goed vergrootglas met zekerheid te herkennen en behoeft men slechts in twijfelachtige gevallen het microscoop te hulp te nemen.

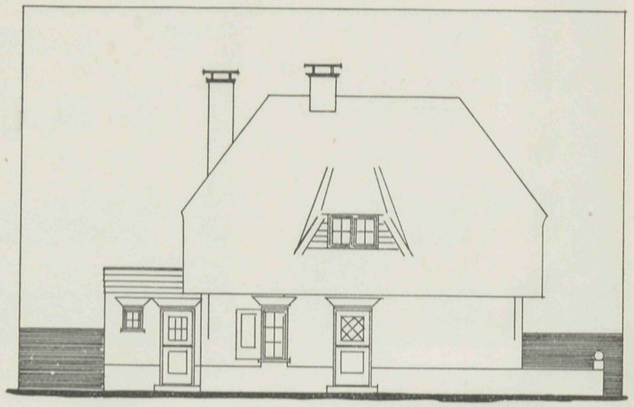
Door meerdere dichtheid en andere kleur kan men op een stamschijf het kernhout van den spint onderscheiden. De kern is bij versch gekapt hout armer aan water dan het spinthout, ook heeft de kern een vasteren bouw en is daardoor als bouwmateriaal meer gewild. De cellen van het kernhout zijn min of meer opgevuld met gom achtige zelfstandigheden soms met harsen of looistofverbindingen. *(Wordt vervolgd).*

ONTWERP VOOR EEN WOONHUIS.

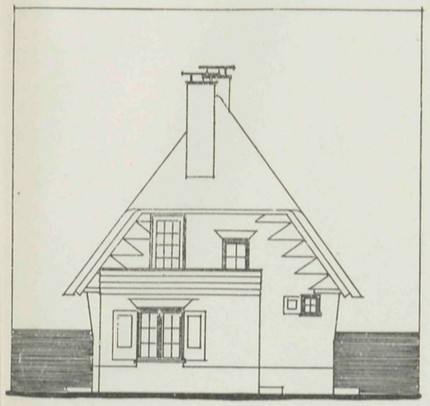
DOOR JOH. KORTLANG Fzn., ARCHITECT TE ERMELO.



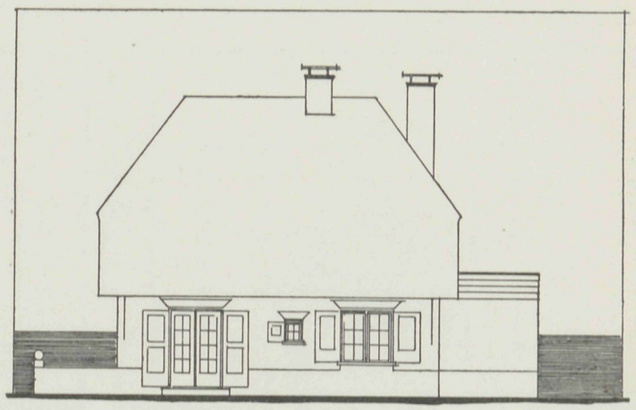
VOORGEVEL



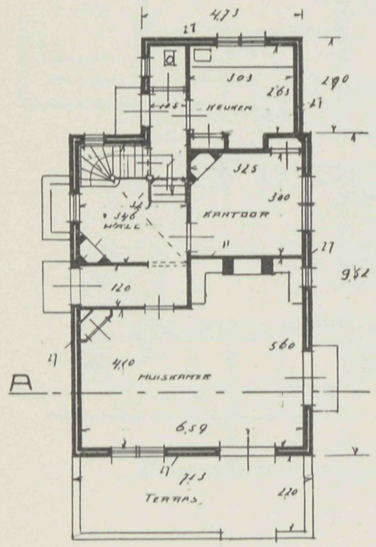
ZIJGEVEL



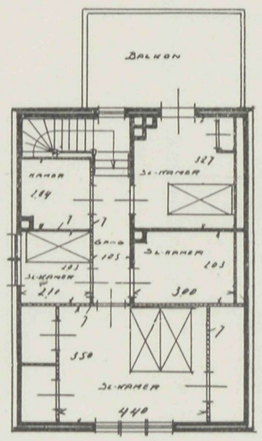
ACHTERGEVEL



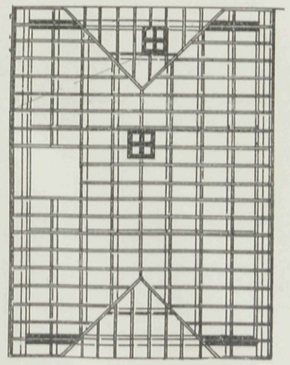
ZIJGEVEL



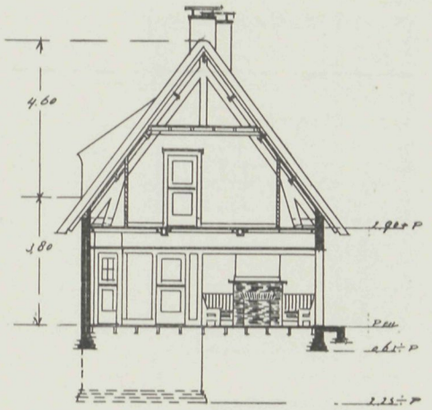
BEGANE GROND



VERDIEPING



KAPPLAN



DOORSNEDE A

13 APRIL 1922 No. 8

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN WOONHUIS,
door JOH. KORTLANG FZN., Architect te Ermelo.

Bijgaand plan werd met rijkssteun te Ermeloo uitgevoerd.
De bouwkosten bedroegen ± *f* 10.000
De buitenmuren werden gemetseld in grijze klinkers, terwijl het bovenste gedeelte der topgevels werd gemaakt van z.g. »gepotdekseld« hout, het dak met riet gedekt.
Alle kamers zijn behangen, de muren en de overige ruimten fijn geschuurd.
Overal werden balken zolderingen toegepast.
Bij de uitvoering werden de twee slaapkamers aan de voorzijde tot een gemaakt, met aftimmering van de kapschuinten tot kasten.
Aannemer was de heer A. van Dassler te Nijkerk.

EEN EN ANDER OVER HOUT.

Chemische samenstelling.

Het hout bestaat uit den verhouten celwand, cel-inhoud, de aschbestanddeelen en uit water.

De cel-inhoud (zetmeel, suiker, gomsoorten, looistoffen, harsen en kleurstoffen) treedt bij het hout als bouwmateriaal op den achtergrond. Het kernhout van den Quebrachoboom bevat 22—24 procent looistof. Het wordt daarom geraspt of tot spanen fijn gemaakt, met warm water geëxtraheerd en daarna ingedampt. De aldus verkregen stof, inhoudende 63% tannine, zendt men in groote hoeveelheden van Zuid-Amerika naar Europa, om daar bij het looien van leer als surrogaat voor eikenhout te worden gebezigd.

Terwille van de daarin aanwezige kleurstoffen waren blauwhout en rood of Brazi-

liaansch hout vroeger gewilde handelswaren, welke uit de tropen werden aangevoerd.

Andere organische bestanddeelen van het hout zijn b.v. bitterstoffen.

Het Demararie groenhart wordt hoogstwaarschijnlijk niet aangetast door den paalworm wegens de aanwezigheid van de bittere bibirin, een stof, die volgens Roscoe—Schorlemmer synoniem is met Buxin. De bast van dezen boom wordt in Britsch Guyana door de Indianen als koortswerend middel gebruikt. Als surrogaat van kinabast kent de medische wetenschap geen waarde toe aan den bast van den groenhartboom.

Niet onwaarschijnlijk is het, dat de in het hout aanwezige basen op den duur uit de uiterste houtlagen door het zeewater uitspoelen en deze daardoor na verloop van eenige jaren door den paalworm worden aangetast.

Is die meening juist, dan zou wellicht baat gevonden kunnen worden door impregneeren, de afschrikkende bestanddeelen aan de buitenzijde der houtwerken te vermeerderen, of wel in onoplosbaren vorm om te zetten.

Het hout van den postentree schijnt doortrokken te zijn met een scherp vergift, waarschijnlijk gevormd door de harsen uit het melksap. Hoewel nu die harsen slechts in geringe hoeveelheid aanwezig zijn, wordt het hout niet aangetast door termieten. Dit feit leidt er toe, dat de vroegere in de nabijheid van Paramaribo gespaarde boomen, thans geveld worden. Zij leveren voor binnenbekleeding der huizen gewilde planken.

In de bouwkunde vindt het hout zijne toepassing wegens den verhouten celwand.

In volkomen drogen toestand bestaat het hout uit 50—57 % koolstof, 6—6,6 % waterstof, 37—43 % zuurstof en 0.9—1.5 % stikstof, berekend op aschvrij materiaal.

In welken vorm genoemde elementen optreden is een kwestie, die heel wat strijd veroorzaakt heeft.

De vrij algemeen geldende zienswijze, dat hout bestaat uit cellulose en lignin kan tegenwoordig niet meer staande gehouden worden. De scheikundigen nemen thans aan, dat talrijke koolhydraten aanwezig zijn. *Gilson* erkent als eenige en feitelijke cullulose alleen de zoogenaamde dextrose-cellulose, een stof, die den meesten weerstand tegen verdunde mineraalzuren, verhitte alkaliën en oxydeerende middelen biedt. Die stoffen, die tegen genoemde agentien den minsten weerstand bieden, bestempelt men met den naam van hemi-cellulosen. Tot deze rekent men ook xylan of houtgom. Tusschen dextroso-cellulose en de hemi-cellulosen staan een rij van stoffen, die een geleidelijken overgang vormen.

Lignin is dus niet meer te beschouwen als een chemisch homogene stof maar als een puzzle voor de chemisten. Niet onwaarschijnlijk is het, dat de ligninstoffen in het hout met de cullulosen tot aetherachtigen verbindingen zijn vereenigd.

De aanwezigheid van ligninachtigen verbindingen, zelfs in kleine hoeveelheden, is zeer gemakkelijk aan te toonen, doordat zwavelzure aniline er mede een gele en phloroglucin in combinatie van geconcentreerd zoutzuur een roode kleur verwekt. Hoe hooger het ligningehalte is des te intensiever is de roode kleur.

Aangezien de ligninachtige bestanddeelen op de duurzaamheid der stoffen een nadeeligen invloed uitoefenen, tracht men ze veelal uit de plantenvezel te verwijderen, of door gisten (roten bij vlas) of door oxydatie (bleeken) of wel men zet ze met zwavelzuur om in onoplosbare sulphonzuren (papierfabricatie).

Bij meerdere onderzochte houtsoorten bleek, dat het onderlinge gehalte aan ligninachtige en celluloseachtige stoffen nog al uiteenloopt. De eerste verbindingen varieerden van 38—53 %, de laatste van 47—62 %.

Cellulose en zetmeel bestaan uit dezelfde bestanddeelen, maar terwijl zetmeel door fermentatie in alcohol kan worden omgezet, gelukt zulks niet anders dan langs bezwaarlijke omwegen met cellulose. In Gallisië is een fabriek, welke uit houtzaagsel spiritus bereidt.

De plant zelf en ook de ontbinding veroorzakende schimmels zijn in staat cellulose in zetmeel om te zetten.

Watergehalte.

Het watergehalte van het pas gevelde hout verschilt sterk in verband met tal van factoren, b.v. met de soort van den boom, de groeiplaats, den leeftijd, het seizoen, waarin de boom gekapt wordt. Ook de vochtigheidsgraad van de lucht is van invloed.

Proeven door ons op Java indertijd met rasamalahout genomen toonden aan, dat het soortelijk gewicht der zelfde blokjes sterk schommelde in de verschillende jaargetijden.

Schübler vond dat esschenhout gekapt aan het einde van Januari 28,8 %, in het begin van April gekapt 38,6 % water bevatte.

Het hout van den zwarten populier is bij wintervelling 3 maal rijker aan water dan dat van den hagebeuk.

Twee jaar na de velling neemt men aan, dat het hout luchtdroog is, het bevat dan nog 10 — 20 % water.

Ook deze hoeveelheid is door kunstmatige verwarming nog wel te verwijderen, maar het aldus behandelde hout neemt aan de lucht vooral wanneer het niet vooraf uitgeloogd was weer sterk water op Bij het opnemen van water zwelt het hout en moet daarmede natuurlijk rekenschap gehouden worden bij den bouw van schepen.

Aschgehalte.

Het hout bevat 0,2 — 5 %, gemiddeld 2 % aan aschbestanddeelen, waarvan een wezenlijk deel uit potasch bestaat. Vroeger werd die potasch daaruit veelvuldig gewonnen. Deze industrie is sterk afgenomen na het ontdekken van machtige kalizoutlagen in Duitschland en elders.

Reuk.

Elke houtsoort bezit zijn eigen typischen geur. Voor onze minder ontwikkelde reukorganen is die geur lang niet altijd waarneembaar en bespeurt men hem soms eerst, wanneer men het hout gaat koken. De natuurvolken herkennen veelal het hout aan zijn eigenaardige lucht. Ieder die eenmaal goed den geur van djati-, eiken- of sigarenkistjeshout heeft gesnoven, zal later gemakkelijk in staat zijn die houtsoorten met den neus te onderscheiden, vooral wanneer men ze met de zaag of andere gereedschap behandelt.

Sommige houtsoorten ontleenen hunne waarde geheel aan den eigenaardigen geur. Zoo vormt Kajoe taai een onmisbaar bestanddeel van de aan het hof te Solo en Djokja bij voorkeur gewilde parfums en een Chinees betaalt het kajoe garoe soms met zijn gewicht aan zilver, dewijl bij de begrafenis van zijn bloedverwanten de geur van het brandende hout onmisbaar is.

Smaak.

Het hout valt in den regel slechts in den smaak van den knaap, die al knabbelende op zijn potlood de stille hoop koestert, dat er spoedig een einde komt aan den minder aangenamen schooltijd. De wortel van Glycyrrhiza glabra of G. echinata levert nog steeds het beste verzoetingsmiddel om bittere geneesmiddelen gemakkelijker toegang tot ons lichaam te verschaffen.

Dichtheid.

Volgens onderzoekingen van prof. Robert Hartig is het soortelijk gewicht van de meeste Midden-Europeesche houtsoorten gelijk en bedraagt het 1.56. Een grooter of kleinere hoeveelheid water, lucht of harsen in het hout aanwezig, maken dat het soortelijk gewicht van het hout zeer uiteenloopt. Het O. I. kurkhout heeft een specifiek gewicht van 0.4, dat van Acacia homaphylla (viooltjeshout) 1.8.

De dichtheid van het hout wisselt sterk af met de groeiplaats, ja zelfs met het stamdeel waarvan het hout afkomstig is. Een dwaasheid moet het dan ook genoemd worden, het specifiek gewicht in drie cijfers achter de komma te bepalen en op te geven.

Kleur.

In Frankrijk let men, bij den bouw der schepen, op de kleur van het eikenhout. Het lichtgele (bois maigre) werkt meer dan het donkerder getinte (bois gras) en bezigt men het eerste bij voorkeur voor den romp en het laatste voor de omwanding.

In het algemeen is het kernhout donkerder getint dan het spinthout en zal men terecht aan een pokhouten kegelbal geen witte gedeelten dulden, dewijl de ervaring leerde, dat het spint eerder splintert dan het kernhout.

Aan de kleur danken sommige houtsoorten, zooals het Surinaamsche purperhout, hunne waarde. Somtijds verraadt de kleur een ziekelijken toestand van het hout. Men spreekt in dat geval wel van een valsche kern. Aan het licht blootgesteld, wordt de kleur van vele houtsoorten donkerder.

Draagvermogen, enz.

De kennis van het draagvermogen, enz. van het hout laat nog steeds veel te wenschen over en zal dit onderwerp eerst grondig doorvorscht kunnen worden, wanneer plantkundigen, agricultuurchemisten, houtvesters en ingenieurs ophouden, geïsoleerd deze materie te bewerken.

Het is onze beroemde landgenoot, de hoogleeraar Van Musschenbroek geweest, die in 1762 met zijn werk »Introductio ad philosophiam naturalem. Lugdunum Batavorum« als een der eerste baanbrekers op het gebied van de technische eigenschappen van het hout moet worden beschouwd.

Hij moest evenwel van zijn eigen werk getuigen:

»Wellicht heb ik niet op alle omstandigheden gelet, die invloed op de stevigheid van het hout uitoefenen«. Buffon, Duhamel, Du Monceau, Rondelet, Barlow en Poncelet hielden zich eveneens bezig met het onderzoek van het hout en worden hunne resultaten ook in moderne werken dikwijls geciteerd«.

Epochemakend mag het boek van Chevander en Wertheim genoemd worden. Dit

was het eerste geschrift dat gepubliceerd werd op grond van samenwerking tusschen den houtvester en den ingenieur.

Nadat een internationale bond gevormd is geworden voor het bestudeeren van de eigenschappen der bouwmaterialen en zich de beste kenners uit verschillende landen over de oplossing van dit vraagstuk hebben vereenigd, zijn belangrijke vorderingen op dit gebied gemaakt.

Met het hout hebben zij zich evenwel weinig ingelaten en behelpt de ingenieur zich nog steeds met zeer hooge zekerheidscoefficiënten, waardoor echter menigmaal veel hout onnoodig gebruikt wordt.

(Slot volgt).

WONINGHYGIËNE.

Centrale verwarming.

De centrale verwarming is in hygiënisch opzicht te verkiezen boven kachelverwarming, daar het aandragen van kolen en het verwijderen van asch bij kachels een voortdurende bron van stof en vuil vormt, waardoor de lucht in de vertrekken verontreinigd wordt. Bij de centrale verwarming is toch de stookgelegenheid buiten de vertrekken opgesteld. Ook het optreden van kolendamp door een slecht trekkenden schoorsteen is uit den aard der zaak buitengesloten.

Een ander voordeel der centrale verwarming bestaat in de gelijkmatige warmteuitstraling en de goede verdeeling der warmte.

In hoofdzaak onderscheidt men twee systemen: warmwaterverwarming en laagdrukstoomverwarming.

Voor het eerste systeem wordt in de stookplaats een ketel opgesteld. Het meest gebruikelijke type is de zgn. ledenketel. Deze is van gegoten ijzer vervaardigd en bestaat uit afzonderlijke leden, die door trekstangen aan elkaar verbonden worden.

De verbrandingsgassen circuleeren door de rookkanalen van den ketel en staan een groot gedeelte van hun warmte aan het water af, alvorens in den schoorsteen te ontwijken. De ketel wordt voorzien van een thermometer, aftapinrichting en van een manometer, waarop men kan aflezen, of water moet worden bijgevuld.

Ter verwarming van de vertrekken worden verwarmingstoestellen opgesteld en wel radiatoren, ribbenbuizen of registers van gladde buis.

De verwarmingstoestellen worden door middel van een aanvoerleiding met den ketel verbonden, terwijl een afvoerleiding vanaf de verwarmingstoestellen naar den ketel wordt aangebracht. Het in den ketel verwarmde water stijgt door de aanvoerleiding omhoog naar de radiatoren. Het water staat hierin zijn warmte aan de omringende lucht af en het afgekoelde water zakt door de afvoerleiding weder naar den ketel terug.

De kracht, welke het water doet circuleeren, wordt opgewekt door het verschil in gewicht tusschen de warme stijgende waterzuil en de afkoelende zwaardere omlaagzakkende waterinstallatie. Het water circuleert dus onafgebroken door de geheele installatie. Water behoeft bijna nooit te worden toegevoegd. Aan elk verwarmingstoestel wordt een afsluiter geplaatst, waardoor men elk toestel onafhankelijk van de andere kan regelen of buiten werking stellen. Boven het hoogste punt der installatie wordt

een expansievat opgesteld, dat door een open buis met de buitenlucht is verbonden en waardoor nimmer een te hooge druk in de installatie kan ontstaan. De goede veilige werking der installatie is hierdoor in alle opzichten verzekerd.

Voor de laagdrukstoomverwarming maakt men veelal ook gebruik van een ledenketel. De stoomdruk bedraagt meestal niet meer dan 0.1 atm. en door een veiligheidsinrichting wordt voorkomen, dat deze druk te hoog stijgt. De verwarmingstoestellen zijn ook weer radiatoren, ribbenbuizen of registers van gladde buis. De in den ketel ontwikkelde stoom wordt door een aanvoerleiding naar de verschillende toestellen gevoerd. De stoom staat hierin haar warmte af, condenseert en het condensatiewater vloeit langs een afzonderlijke leiding naar den ketel terug. Voor de regeling van de temperatuur in de verschillende vertrekken, wordt aan elk toestel een afsluiter geplaatst.

Verlichting.

Wij weten van hoeveel belang het is, dat het licht in onze woonvertrekken kan binnendringen. Thans hebben wij het noodzakelijke daarvan uit een oogpunt van verlichting op het oog. Men zegt wel eens, dat een vertrek voldoende verlicht wordt wanneer men van daaruit een stukje van het uitspansel kan zien. In werkelijkheid is dit onvoldoende, want daardoor wordt geen voldoende verlichting verkregen, om er arbeid bij te verrichten.

Het directe zonlicht is noodig voor de bestrijding der microben, dus dit moet in slaapvertrekken kunnen vallen. Maar waar het te doen is om licht te verkrijgen om voldoende te kunnen zien, heeft men meer rekening te houden met het diffuse daglicht, hetwelk overvloedig in de vertrekken moet kunnen binnenkomen.

Omdat het licht van boven komt en dus niet door het benedengedeelte der ramen, is het dus onlogisch om gordijnen zoodanig aan te brengen, dat zij de toetreding van het licht van boven belemmeren.

Aan de kunstmatige verlichting zijn een tweetal bezwaren uit hygiënisch oogpunt verbonden. Vooreerst de warmteproductie en vervolgens de ontwikkeling van koolzuur.

Voor een lichtsterkte van 100 kaarsen wordt in onderstaande tabel van verschillende lichtbronnen de warmte- en CO_2-productie per uur aangegeven.

Lichtbron	Warmte-ontwikkeling in calorieën	CO_2-ontwikkeling in M³.
Booglicht	57 à 158	—
Gloeilicht	200 à 500	—
Auerbrander . . .	1800	0.20
Petroleum	3300	0.44
Olie	4200	0.61
Acetyleen	—	0.16
100 kaarsen . . .	9000	1.30

Uit de tabel volgt, dat uit een hygiënisch oogpunt het electrisch licht het meest aan te bevelen is, want hierbij is geen CO_2-ontwikkeling en geen noemenswaardige warmte-productie. Alleen is de rijkdom van dit licht aan chemische stralen slecht voor

het oog en men doet daarom goed om de violette stralen te absorbeeren door een rood gekleurde ballon.

De olielamp geeft een zachte en weinig vermoeiende verlichting, maar deze is verdrongen door de petroleumlamp, die een zeer goede verlichting geeft, maar duurder in gebruik is.

Zoowel de petroleum- als de gasverlichting hebben het nadeel, dat zij een sterke warmte-ontwikkeling veroorzaken.

Welke de verlichting ook zij, steeds moeten hoofd en oogen beschermd zijn voor directe lichtbestraling.

Ongezonde woningen.

Hygiënische woningen te bouwen is goed en daarom is het toe te juichen, dat dank zij de Woningwet, tegenwoordig van overheidswege maatregelen getroffen kunnen worden, dat nieuwe woningen aan bepaalde hygiënische voorschriften, wat betreft b.v. de grootte en de hoogte der vertrekken, de toevoer van lucht en licht, de afvoer van vuil enz. voldoen.

Even noodig als het is dat hygiënische woningen verrijzen, even noodzakelijk is het dat krotten van woningen verdwijnen. Deze toch zijn meestal broeinesten van besmettelijke ziekten, die zich van daar uit verspreiden. Gelukkig dat ingevolge de Woningwet dergelijke woningen onbewoonbaar verklaard kunnen worden en met goeden wil van een gemeentebestuur is successievelijk den einde te maken aan het bestaan van krotten, die als broeinesten van ongerechtigheden en ziekten zijn te beschouwen en daarom in het belang der gemeenschap dienen te verdwijnen.

Doch een goed gebouwde woning kan door slechte en onzindelijke bewoning een ongezonde huisvesting voor den mensch worden. Hierboven hebben wij reeds op verschillende punten gewezen, waardoor een hygiënische bewoning is te verkrijgen. Aangezien wij een groot deel van den dag in het slaapvertrek doorbrengen, zullen wij in 't kort nagaan, hoe dit hygiënisch ingericht moet worden.

Welk vertrek hiervoor te kiezen is, daarop hebben wij reeds gewezen.

De vloer moet zoo dikwijls mogelijk gewreven of gedweild worden. Geen karpetten, geen gordijnen en overgordijnen, geen behangsel maar geschilderde wanden. Deze zijn af te wasschen. Het ledikant zonder gordijnen. IJzeren ledikanten zijn te verkiezen boven houten. De laatsten zijn moeilijk rein te houden en bieden een geschikte schuilplaats voor parasieten. Voor ondermatras wordt een spiraalveeren matras genomen. Voor bovenmatras wordt een veeren matras geweerd. Deze is te warm, terwijl haar reiniging zeer lastig is. Hetzelfde geldt voor het hoofdkussen.

Dekens moeten een goede verwarming waarborgen, maar zij moeten licht zijn, terwijl zij de uitwaseming van het lichaam niet moeten beletten. Daarom zijn wollen dekens boven gewatteerde te verkiezen.

Het bed, waarop wij een groot deel van den nacht doorbrengen, moet zoo'n plaatsje in het vertrek krijgen, dat licht en lucht overal vrijen toegang hebben.

Zooals wij reeds opmerkten, moet de slaapkamer en het beddegoed elken dag flink gelucht worden. Dit laatste moet zoo mogelijk over twee stoelen voor het open

raam geplaatst worden, zoodat het met de buitenlucht flink in aanraking kan komen. Het moet dus niet in een alcoof geplaatst, noch met gordijnen omhangen worden. Indien daarvoor plaatsruimte is verdient het plaatsen van het ledikant met het hoofdeinde tegen den muur alle aanbeveling.

Verwijdering van afvalstoffen.

Vuil en vuil water moeten zich niet in de keuken kunnen verzamelen. Het droge vuil, bestaande uit stof, groenteafval, papier, enz. wordt meestal verzameld in een vuilnisbak die door een deksel afgedekt moet zijn en op tijd geledigd moet worden.

Het gootsteenwater wordt met een buisleiding afgevoerd naar een riool, dat het verder afvoert naar een rioleering en zoo deze niet bestaat naar een zinkput e. d. Het is nu zaak, dat voorkomen wordt, dat rioolgassen in de keuken kunnen opstijgen. Daarom moet de afvoerleiding van een syphon of stankafsluiter voorzien worden. De syphon bestaat uit een S-vormig gebogen buis, waarin steeds een waterlaag blijft staan, die voorkomt dat rioolgassen uit het riool in de keuken kunnen opstijgen. Voorziet men daarenboven de syphon van een ontspanningspijp, dan bestaat er geen kans dat deze, door welke oorzaak ook, leeggeheveld zal worden.

Het is natuurlijk van groot hygiënisch belang te achten, dat afvalstoffen als faecaliën enz. op goed en vlugge wijze afgevoerd worden. Helaas geschiedt door onkunde een en ander nog zeer gebrekkig. Het spreekt van zelf, dat het privaat zeer zindelijk gehouden moet worden en dat er gelegenheid moet bestaan om deze ruimte flink te ventileeren en te verlichten, waardoor het reinhouden daarvan beter gewaarborgd wordt.

Doorspoeling van het privaat heeft plaats door een op ongeveer 2 M. boven den closetpot geplaatst reservoir. Zij hebben gemiddeld een inhoud van 10 L.

PREMIEBOUW.

De Minister van Arbeid maakt bekend:

a. dat de huur van nog te bouwen arbeiderswoningen, waarvoor op 20 Februari 1922 nog geen voorschot en bijdrage krachtens de Woningwet was toegezegd, onafhankelijk van den inhoud der woningen, ten minste moet bedragen 75 % der exploitatiekosten;

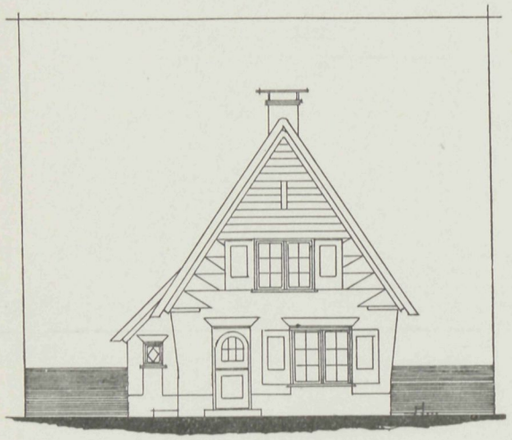
b. dat de premie, welke voor woningbouw wordt verleend, op verzoeken, welke op 20 Februari 1922 het bureau van den hoofdinspecteur der volksgezondheid, den Heer van der Kaa niet hadden bereikt, in het algemeen zal bedragen ten hoogste *f* 13.— per M². woningoppervlakte en tot *f* 15.— per M². kan worden verhoogd, ingeval een kostbare fundeering noodig is. De premie zal een bedrag van *f* 900.— per woning niet mogen overschrijden.

Voor industrieelen, die voor hun personeel woningen bouwen, bedraagt de premie ten hoogste *f* 12.— per M². met een maximum van *f* 700.— per woning.

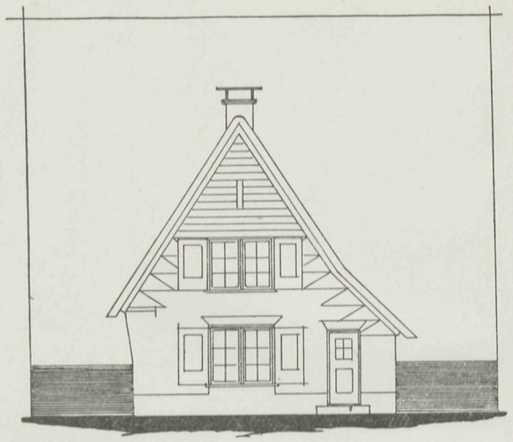
(Staatscrt. nº. 36, 20 Febr. 1922).

ONTWERP VOOR EEN WOONHUIS.

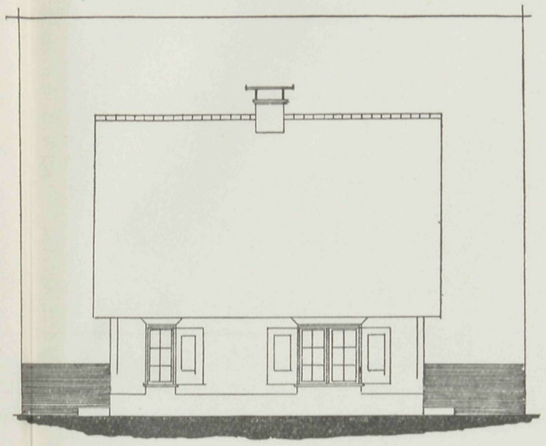
DOOR JOH. KORTLANG Fzn., ARCHITECT TE ERMELO.



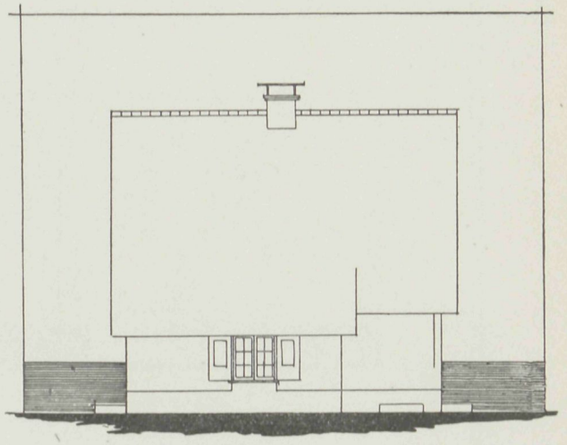
VOORGEVEL



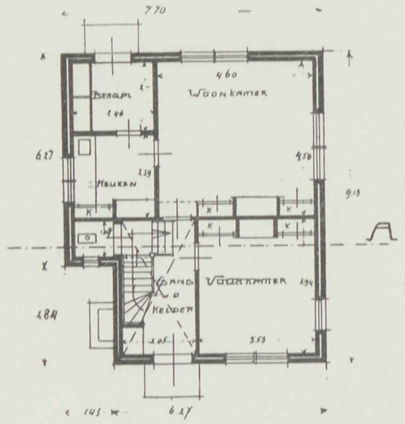
ACHTERGEVEL



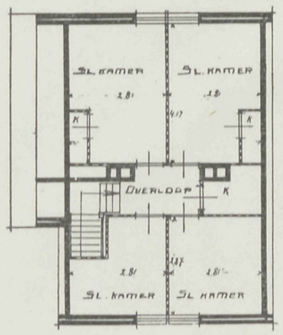
ZIJGEVEL



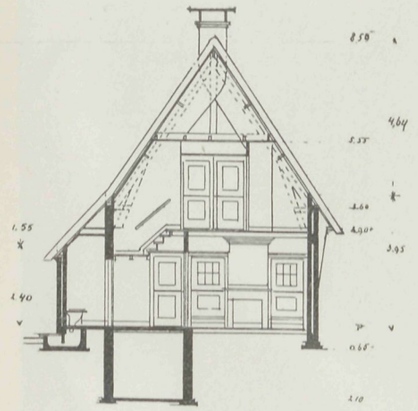
ZIJGEVEL



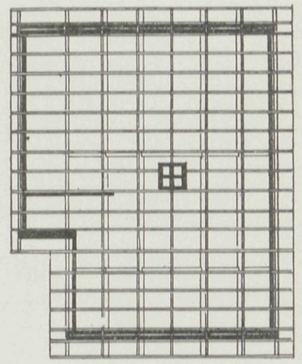
BEGANE GROND



VERDIEPING



DOORSNEDE A



KAPPLAN

27 APRIL 1922 No. 9

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN LANDHUISJE,
door JOH. KORTLANG FZN., te Ermelo.

Dit huisje is gelegen tusschen laag opgaand dennenhout en doet dienst als zomerverblijf voor een klein gezin. Vandaar ook dat de zolder niet behoefde benut voor slaapgelegenheid. Bedoeling is deze nu als bewaarplaats van koffers enz. te gebruiken, en is dan ook van uit de bergplaats met een trapje te bereiken.

Om 't landelijk karakter te bewaren werden de gevels zoo laag mogelijk gehouden, en werd 't dak een groot overstek gegeven.

De buitenmuren zijn gemetseld van paarse klinkers platvol gevoegd.

't Dak is gedekt met roode, onverglaasde verbeterde Hollandsche pannen, wat een vroolijke aanblik geeft tusschen 't dennengroen. In de kamers en verdere ruimten werden de muren fijn geschuurd; in de woonkamer is een plafond van z.g. moer- en kinderbalken. De bouwkosten bedroegen pl.m. *f* 10.000.

Daar bij een kort verblijf een kelder niet noodzakelijk was, werd aan de noordzijde een verdiepte kelderkast gemaakt.

GEWAPEND BETON.

Inleiding.

Bedoeling van de volgende opstellen is geenszins het geven van een gedokumenteerde en gedetailleerde behandeling van het gewapend beton, met al zijn vele en nog ten deele onbekende eischen en toepassingen, waarvoor een uitgebreide basis van grafostatica en toegepaste mechanica onmogelijk kan gemist worden, maar alleen een inzicht te geven in de ontwikkeling van het materiaal beton en diens mogelijkheden, de hoofdzaken betreffende zijn samenstelling, de beteekenis van het wapenen, kortom enkele belangrijke grondbegrippen. In dit verband moge een kleine historische beschouwing vooraf gaan.

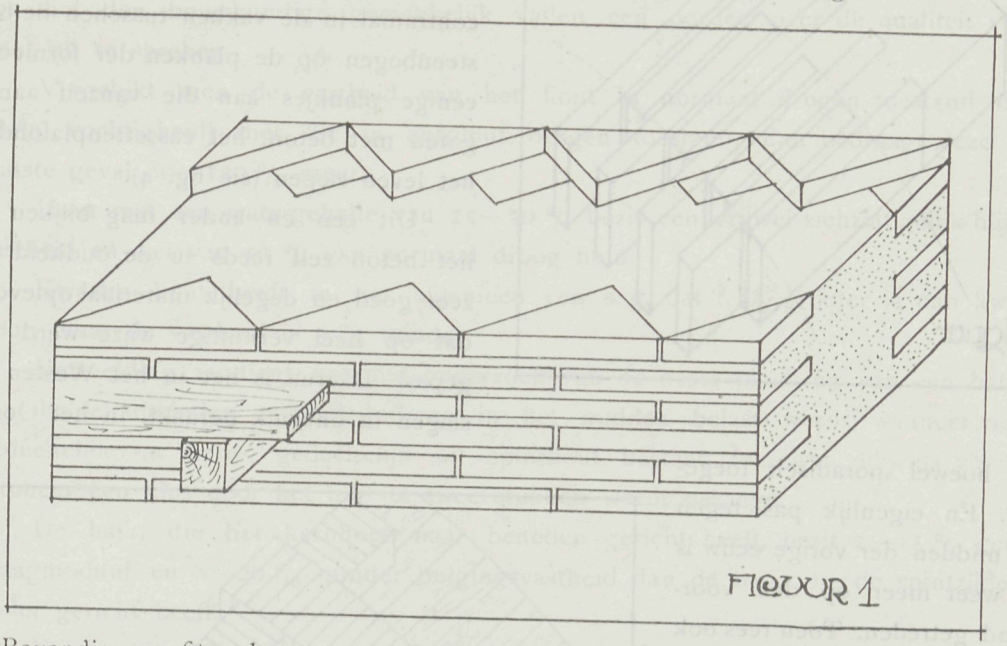
HOOFDSTUK I. — BETON IN VROEGER TIJDEN.

Is het »gewapende« beton, dat is dus het beton, gewapend met ijzeren staven, pas een materiaal der laatste halve eeuw, beton op zichzelf stamt al van heel oude tijden. Reeds voor Christus kende men in West-Azië een dergelijke substantie en zoo om en bij het begin van onze jaartelling hadden de Romeinen den betonbouw tot een zeer vernuftig constructiestelsel verwerkt. Van »wapenen« met ijzer was geen sprake, het materiaal werd dan ook niet zooals nu hoofdzakelijk voor de voornaamste constructiedeelen benut, maar diende meerendeels als vullingen voor in baksteen uitgevoerde geraamten. De Romeinsche Staat was vóór alles een krijgvoerende en had dus vele van zijn beste werkkrachten in de legers noodig. In de plaats daarvan waren de slaven uit veroverde landen de eenige — ongeschoolde — werklieden. Het beton was dus een aangewezen materiaal om met de vele ongeoefende arbeiders onder leiding van enkele deskundigen in korten tijd de groote werken voort te brengen waarvan nu nog de ruïnes getuigen van het groote constructievermogen en de vindingrijkheid hunner makers. Meestal bestond die beton uit het natuurlijke puzzolaan-cement dat de bodem zelf opleverde, met steenslag van afval dooreengemengd, in halfnat deeg in een vorm gegoten, en dat op den duur tot één vaste massa verhardde. Vanzelf ging men er daarbij van uit zeer weinig formeelen of bekistingen voor dit gietproces te gebruiken. Immers, Italië was al arm aan timmerhout en moest daar dus zoo veel mogelijk op besparen. De baksteen was bovendien het constructiemateriaal waarvan men bogen en gewelven kon slaan, wat in de ongewapende beton *niet* mogelijk was. Het uiterlijk van de muren bestaat dan ook uit baksteen, hun inwendige uit beton. Ook de gewelven ontwikkelen zich meer en meer; een zeer begrijpelijk verschijnsel als men beseft, dat ze die noodig hadden. Dat de Grieken geen gewelven bouwden was zeker niet uit mindere technische bekwaamheid, maar veeleer omdat geen hunner gewoonten, ceremoniën of staatkundige vereenigingen die kolossale ruimten zonder steunpunten verlangden, die de Romeinen voor hun wereldsche godsdienst, hun volkshuizen, badinrichtingen en andere openbare gebouwen noodig hadden.

Ook hier was het dus de natuurlijke maatschappelijke gesteldheid, die een zoo al niet nieuw, dan toch opnieuw en op veel grooter schaal toegepaste constructievorm te voorschijn bracht, de gewelfbouw, die ook aesthetisch zijn bizondere uitdrukking heeft.

Op formeel geslagen baksteenbogen met verbindingsribben en dwarsbogen vormen nu een geraamte in steen, waarvan de tusschenruimte — geen feitelijk dragende bestanddeelen dus — door beton worden aangevuld. Dat ze met de eigenschappen van het materiaal vólkomen vertrouwd waren blijkt o. m. uit de breede voegen die in het baksteenwerk gemaakt werden, teneinde de samenhang van baksteenomhulling en betonkern bij zetting van de muren zooveel mogelijk te bevorderen. En niet alleen dat baksteenomhulsel en betonkern aan ongelijke zetting onderhevig kunnen zijn, ook de vrij-groote krimpmaat (waarover later uitvoeriger) waaraan alle beton onderhevig is, kan aanleiding tot scheuren zijn, als de breede voegen niet zorgen voor een zooveel mogelijk evenredige werking in het baksteengedeelte. Tevens werd om de samenhang zoo groot mogelijk te maken het baksteenoppervlak dat met de beton in aanraking kwam vergroot en een ingrijpende vertanding van de steen in de beton gemaakt, zooals

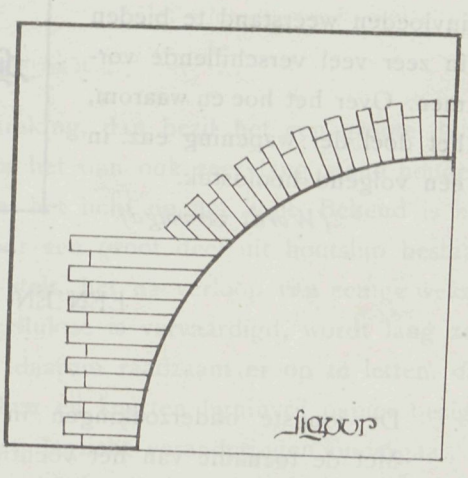
fig. 1 dat doet uitkomen. De driehoekige steenen grijpen met een groote punt in de betonmassa en verspringen elke laag in halfsteensverband, zoodat bij een belangrijke besparing aan baksteenmateriaal een stevig muurmassief werd verkregen, waarvan na een twintigtal eeuwen nog groote stukken overgebleven zijn. Zooals gezegd waren de voegen breed, weinig minder soms dan de dunne 4 c.M. baksteenlaag.



FIGUUR 1

Bovendien profiteerde men van de verharding der beton bij gedeelten door telkens een 5 à 6 lagen in baksteen op te metselen, daartusschen beton te storten, en het ontstane breede muurvlak als de werkplaats voor den verderen bouw te beschouwen. Bovendien werden op regelmatige afstanden houten balken ingelegd, waaroverheen buiten den muur planken gelegd konden worden om zoo als tijdelijk en plaatselijk steigerwerk dienst te doen bij het verder opmetselen van de baksteenkern. Men spaarde dus bijna alle steigerhout uit en kon het met weinig balken en eenige planken af.

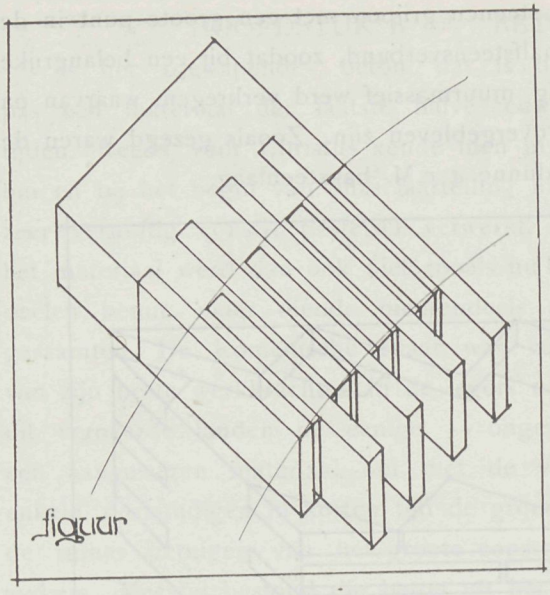
Meer hout en formeelwerk had men noodig bij het slaan der bogen en gewelven. Ook daar spaarde men toch aanzienlijk. De boog-aanzet werd daartoe zoo hoog mogelijk, niet als boog, maar als horizontale overkraging opgemetseld, zie fig. 2. Voor het overige deel der boog werd het formeel geslagen en de rib in baksteen voltooid. Van formeel tot formeel werden nu planken gelegd en op deze tusschen-ribben gemetseld.



FIGUUR

De overblijvende ruimten werden dan met stampbeton aangevuld, waardoor een hecht en goedkoop geheel verkregen werd.

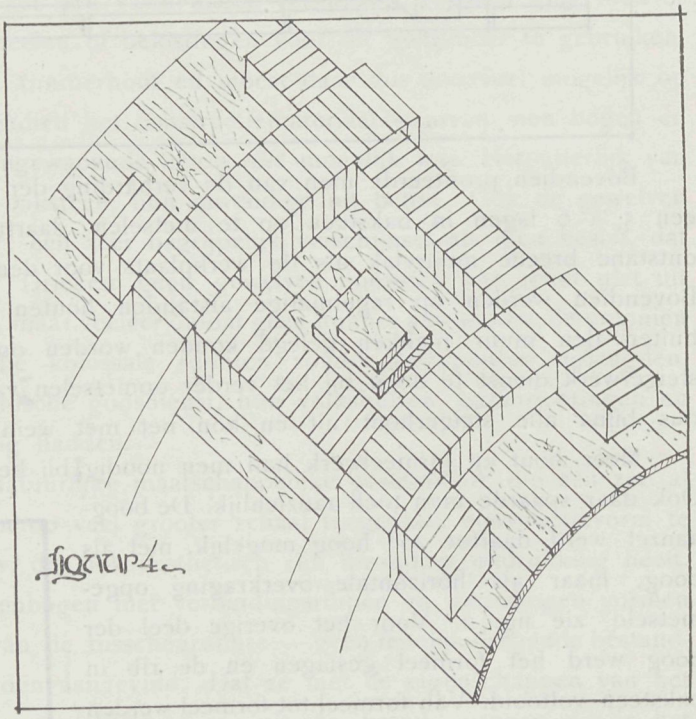
Veelal werd ook hier weer een vertanding toegepast van de baksteen in het beton door om de steen een uit te laten springen, zie fig. 3.



Deze constructie gaf ook aanleiding tot het ontstaan van verdiepte vakken, z.g.n. »cassetten«. Men wilde n.l. ook nog sparen op de hoeveelheid aanvullingsmateriaal en bracht daartoe bij wijze van contramal in de vakken tusschen de baksteenbogen op de planken der formeelen eenige plankjes aan die vanzelf aangegoten met beton, het cassettenplafond in het leven riepen (zie fig. 4).

Uit een en ander mag blijken dat het beton zelf reeds in de oudheid een zeer goed en degelijk materiaal opleverde dat op heel vernuftige wijze werd toegepast. Daarna is het in het Westen volslagen in onbruik geraakt, in het Oosten wel, hoewel sporadisch toegepast. En eigenlijk pas tegen het midden der vorige eeuw is het weer meer op den voorgrond getreden. Toen rees ook langzamerhand het denkbeeld om het beton te wapenen met ijzeren staven, waardoor het niet langer een hulp en vullingsmateriaal behoefde te blijven, maar een essentieel constructiedeel kon worden, in staat zelfstandig aan de meeste mogelijke invloeden weerstand te bieden in zeer veel verschillende vormen. Over het hoe en waarom, het doel der wapening enz. in een volgend hoofdstuk.

(Wordt vervolgd).



EEN EN ANDER OVER HOUT.

(Vervolg).

De jongste onderzoekingen in Oostenrijk leidden tot de navolgende conclusiën:

Met de toename van het vochtigheidsgehalte neemt het specifiek gewicht toe, maar de draagkracht af. Daarom is het bepaald noodig bij onderzoekingen het watergehalte eerst vast te stellen. Dewijl de vochtigheid van de lucht aan te veel schommelingen

onderhevig is, doet men het best, het watergehalte van het hout uit te drukken in procenten van het absoluut droog gewicht van het hout.

Prof. D. R. Hartig heeft vroeger de meening verkondigd, dat bij een zelfde houtsoort het hout met het hoogste specifiek gewicht ook het meeste draagvermogen bezit.

Het is te betreuren, dat die meening niet bevestigd werd, want ware zij juist, dan zou het den bouwkundige gemakkelijk vallen een oordeel over de qualiteit van het hout uit te spreken.

Vergelijkt men de vastheid van het hout in normaal drogen toestand (dus bij 15 % vochtigheid) met die in absoluut drogen toestand, dan bedraagt deze in het laatste geval 80—120 % meer.

Hout met een watergehalte van 25—50 % bezit een vrijwel zichzelf gelijk blijvende vastheid en wel van 50 % van normaal droog hout.

Kwastig hout heeft in het algemeen een s. g. dat 6 % grooter is dan kwastvrij hout, maar de vastheid is 5 % minder.

Vermelding verdient nog het onderzoek van de beste plaatsing van een balk, die aan beide uiteinden ondersteund en in het midden belast wordt, wanneer de balk gedeeltelijk uit kern-, gedeeltelijk uit spinthout bestaat, iets wat dikwijls voorkomt, wanneer een klos door het hart in twee stukken wordt gezaagd.

De balk, die het kernhout naar beneden gericht heeft, bezit 2—15 % geringer draagmoduul en 8—20 % minder buigingsvastheid dan de balk, die de spintzijde naar onder gericht heeft.

De breedte van den jaarring heeft op zichzelf beschouwd geen invloed op de technische eigenschappen van het sparrenhout en is dus niet geschikt voor het beoordeelen van de qualiteit van het hout. Wel kan men die volgens Janka afleiden uit de verhouding van het najaarshout tot de breedte van den geheelen jaarring.

Waar die verhouding 3.92 % bedroeg, had het hout een terugwerkende vastheid van 227 K.G. per cM.^{2} en waar de verhouding 31.89 % was, 529 K.G.

De vroeger algemeen geldende regel, dat goede grond goed hout produceert en omgekeerd, bleek niet steekhoudend te zijn. Sparren op zeer vruchtbaren grond in een hol plantverband gekweekt, leveren slecht hout.

Duurzaamheid.

Komt hout niet met vocht en lucht in aanraking, dan bezit het een groote duurzaamheid. Onder den grond en in het water kan het dan ook zeer lang stand houden. Niet voldoende onderzocht is de werking van het licht op het hout. Bekend is het feit, dat wanneer men een stuk papier, dat voor een groot deel uit houtslijp bestaat, aan de inwerking van het directe zonlicht bloot stelt, het na verloop van eenige weken uiterst brokkelig wordt. Papier, dat uit hout-cellulose is vervaardigd, wordt lang zoo sterk niet door het zonlicht aangetast en het is daarom raadzaam er op te letten, dat men voor de vervaardiging van kostbare boeken en kaarten ligninvrij papier bezigt.

Dat ook hout onder de inwerking van het daglicht veranderingen ondergaat, is aan geen twijfel onderhevevig. Men heeft gelegenheid zulks aan het verschil in kleur te constateeren.

Het zijn evenwel voornamelijk schimmelplanten en -dieren, die het hout, hetzij vroeg of hetzij laat, weer tot stof doen terugkeeren.

De schimmels hebben voor hunne ontwikkeling water noodig en kunnen daarom in volkomen droog hout niet leven.

In het algemeen is het soortelijk gewicht een goede maatstaf bij het beoordeelen van de duurzaamheid. Hoe zwaarder het hout is, hoe minder het water bevat, des te beter biedt het weerstand aan den tand des tijds Op dezen regel zijn evenwel tal van uitzonderingen. Zoo is het bekend, dat het beukenhout, hoewel het tot de betrekkelijk zware houtsoorten gerekend moet worden, aan weer en wind bloot gesteld, zeer weinig duurzaam is.

Heeft men echter met eenzelfde houtsoort te doen, dan zullen de zwaardere stukken te prefeeren zijn boven de lichtere, althans wanneer ze in den zelfden vochtigheidsgraad verkeeren.

Bij naaldhout is het hout met smalle jaarringen het duurzaamst, terwijl bij eikenhout gelet moet worden op breede jaarringen waarin de poriënkringen smal en de poriën zelf klein zijn. Een vat vervaardigd uit breedringig eikenhout houdt het 40 jaar uit zonder reparatie noodig te hebben. Heeft men voor de vervaardiging het eng-ringige poreuse Spessart-eikenhout gebezigd, dan is dikwijls na 10 jaar herstelling gewenscht. Kernhout is duurzamer dan spinthout omdat de kernstof dikwijls antiseptisch werkt. Voor de vorming van kernstof is veel warmte en lucht noodig en daarom zijn vele tropische houtsoorten duurzamer dan de Midden-Europeesche. Ook schrijft men het daaraan toe, dat alleenstaande boomen beter hout opleveren dan boomen, die in den gesloten stand zijn opgegroeid.

Aan het harsgehalte wordt bij het beoordeelen der duurzaamheid groote waarde toegekend. Tot zekere hoogte is zulks ook juist. Grove dennenhout (grenen) is duurzamer dan sparrenhout (vuren) maar hoewel laatstgenoemde soort vrij veel hars bevat, mag het, wat duurzaamheid betreft, niet hooger geschat worden dan het hout van den zilver-den (Duitsch dennen). De aanwezigheid van kernhout bij het grenenhout legt wellicht meer gewicht in de weegschaal dan het bezit van hars. Bij de vorming van kernhout worden de vaten met proppen (thylen) gesloten en zal dus daarin later minder gemakkelijk water doordringen.

De gezondheidstoestand en de leeftijd der boomen zijn van veel invloed op de duurzaamheid.

Gespleten hout wordt geprefereerd boven gezaagd hout, dewijl bij het splijten minder vezels worden opengescheurd dan bij het zagen.

Het zou ons te ver voeren, wilden we hier de houtvernielende insecten bespreken.

Vellingstijd.

Over den meest geschikten tijd om het hout te vellen, loopen de meeningen nogal uiteen.

In het algemeen schenkt de boschbeheerder aan den winter voor dat doel de voorkeur, dewijl dan het gemakkelijkst de noodige arbeidskrachten te verkrijgen zijn. De landbouwer kan immers gedurende dien tijd zijne akkers niet bewerken en ook

menig ambachtsman is in den winter buiten verdienste. In het gebergte, waar de landbouw dikwijls weinig te beteekenen heeft, werkt de boschbeheerder meer met arbeiders, die gedurende het geheele jaar in zijn dienst zijn. Het is daar vanwege de hooge sneeuw veelal ondoenlijk het hout in den winter te vellen en men is om die reden op zomervelling aangewezen. Waar men den bast van de spar met voordeel te gelde kan maken als looiersbast, of waar deze afgeschild moet worden, ten einde Bostrichuskevertjes onder den duim te houden, is men mede wel genoodzaakt tot zomervelling zijn toevlucht te nemen, want in den winter laat de bast zich moeilijk verwijderen.

De fabrikanten van gebogen meubels en ook de eigenaren van houtzaagmolens prefereeren het in den zomer gekapte hout.

Prof. Gayser is de meening toegedaan, dat de qualiteit en de bruikbaarheid van het hout wezenlijk afhangt van den vellingstijd en van de verdere behandeling.

Wanneer het in den zomer gekapte hout spoedig verzaagd wordt en voordat het als bouwhout wordt gebezigd eerst behoorlijk gelegenheid krijgt uit te drogen, dan is het nog de vraag of zijn duurzaamheid geringer zal zijn dan die van het in den winter gevelde hout. Het in den zomer gevelde hout moet teneinde insectengevaar in de bosschen te voorkomen spoedig worden ontschorst. Daardoor ontstaan scheurtjes waarin het water gemakkelijk kan doordringen en wordt de infectie in de hand gewerkt. De kleine houtworm en andere insecten komen op het in het hout aanwezig reservevoedsel af en ook schimmels worden daardoor gevoed. Het is daarom ook nuttig, dat bijv. de djatiboomen kort nadat de bladeren zijn ontloken en dus het reservevoedsel grootendeels is verbruikt, worden geringd.

Professor Bauschinger constateerde, dat hout in den winter geveld, vergeleken met ander overigens onder gelijke omstandigheden verkeerend hout, dat in den zomer was gekapt, 25 % grootere stevigheid en elasticiteit bezat. Proeven op groote schaal in Tharand genomen gaven geen onderscheid tusschen zomer- en wintervelling. Wel bleek het veel verschil op te leveren, hoe het hout na het kappen was bewaard geworden (in een vochtigenkelder of op een luchtigen zolder.)

Het beukenhout kan men het gemakkelijkst vrijwaren tegen opscheuren door het in den winter te laten liggen. Het beneden-einde bedekt men daarbij en de twijgen kapt men niet af, want juist de uitbottende knoppen in het voorjaar maken het hout spoedig droog.

Door het ringen op Java wordt op weinig kostbare wijze het hout zoodoende droog en is het eerder te gebruiken en gemakkelijk te water of te land te vervoeren. Is het hout meerdere jaren voor het vellen gecerneerd, dan is het evenwel moeilijker te bewerken.

Bewaren van hout.

Versch gekapt hout is in den regel niet bruikbaar. Het bevat in dien vorm vrij veel celsap. Omvoldoende gedroogd hout werkt uit den aard der zaak sterk.

Sommige houtsoorten zijn eerst een paar jaar na het vellen als bouwhout te gebruiken en kwam men daardoor op het iedee het hout kunstmatig te drogen.

In de Vereenigde Staten van Noord-Amerika wordt die methode veelvuldig toegepast. Het is daarbij uiterst gewenscht, dat het hout niet in directe aanraking komt met de verbrandingsgassen. Het drogen mag niet te snel geschieden en evenmin bij een te hooge warmtegraad (niet boven 60° Celsius). Is het watergehalte gedaald tot 10-12 %, dan moet het proces worden gestaakt. Verzuimt men deze voorschriften, dan loopt men gevaar, dat het hout broos of moeilijk te bewerken wordt, of wel dat het later weer waterdamp uit de lucht opneemt en daarbij gaat werken.

Ook is het geraden in den beginne niet al te droge lucht in aanraking met het te drogen hout te brengen.

Het uitstoomen van het hout geschiedt in een houten kisten van 3-4 M lengte en 1½-2 M breedte en hoogte. De voor- en achterwand der kisten kunnen verwijderd worden en met schroetbouten hermetisch worden gesloten. De bodem is eenigszins hellend om het condensatiewater te laten afvloeien.

Het bekapte of bezaagde hout blijft al naar gelang van de afmetingen 40—80 uur in de kist. Het uitvloeiende water wordt door het celsap bruin getint en de operatie is als beëindigd te beschouwen, zoodra het sap helder geworden is. Het uitgestoomde hout is donkerder van tint, laat zich gemakkelijk bewerken en vooral buigen. Thonet in Weenen paste het uitstoomingsproces op groote schaal toe voor de vervaardiging zijner gebogen meubels.

Het uitloogen van hout berust op diffusie. Bij zware stammen moet het eenige jaren duren, voordat men ze uit het water ophaalt en dan in luchtige loodsen laat uitdrogen. Het uitloogen dankt zijn goede reputatie aan het verwijderen der in het hout aanwezige oplosbare verbindingen. Asch-analysen indertijd door Prof. Mayer te Wageningen gemaakt, vertoonden een groot verschil tusschen uitgeloogd en niet-uitgeloogd hout.

Wil het uitloogen gunstig werken, dan moet men beschikking hebben over zuiver, stroomend water.

Naar A. H. Berkhout. »Het hout als bouwmateriaal«.

DE PREMIEBOUW.

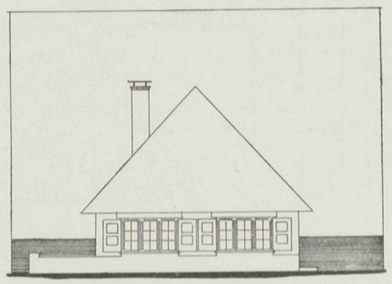
De Minister van Arbeid maakt bekend, dat in verband met het groot aantal aanvragen om de premie, welke ingevolge het Koninklijk Besluit van 8 November 1920, N°. 29, ten behoeve van den bouw van woningen wordt verleend, het bedrag der premie, die zal worden toegekend voor zoover de beschikbare middelen dat toelaten, opnieuw wordt verlaagd en voor die plannen, waarvoor het verzoek op 10 Maart 1922 het bureau van den hoofdinspecteur der volksgezondheid, den heer van der Kaa, niet had bereikt, in het algemeen wordt vastgesteld op ten hoogste *f* 8.— per M². woning-oppervlakte; ingeval eene kostbare fundeering noodig is, kan de premie tot *f* 10.— per M². worden verhoogd.

Zij zal een bedrag van *f* 600.— per woning niet mogen overschrijden. Voor industrieelen, die voor hun personeel bouwen, bedraagt de premie ten hoogste *f* 7.— per M². met een maximum van *f* 500.— per woning.

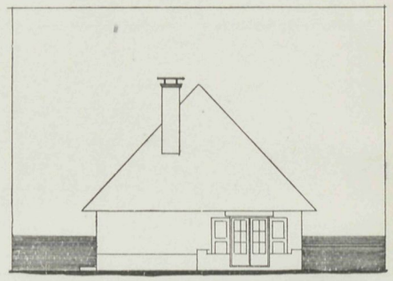
's-Gravenhage, 10 Maart 1922. *(Volkshuisvesting).*

ONTWERP VOOR EEN LANDHUISJE.

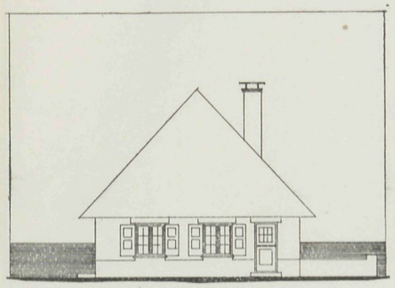
DOOR JOH. KORTLANG Fzn., ARCHITECT TE ERMELO.



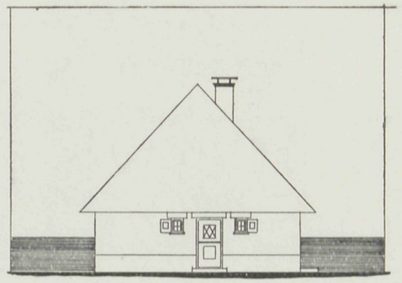
VOORGEVEL



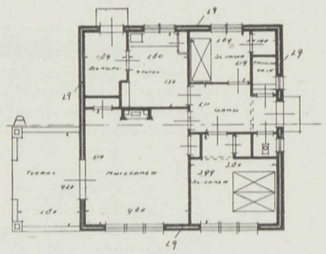
ZIJGEVEL



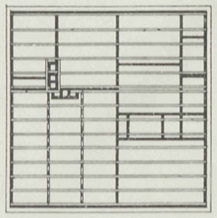
ACHTERGEVEL



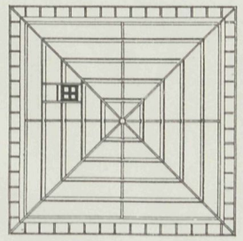
ZIJGEVEL



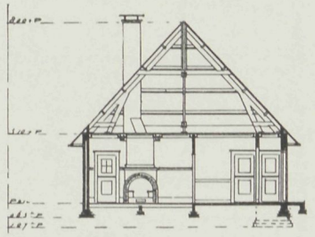
BEGANE GROND



BALKLAAGPLAN



KAPPLAN



DOORSNEDE A

11 MEI 1922 No. 10

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VAN EEN EENGEZINSWOONHUISJE TE CILLAARSHOEK, GEMEENTE MAASDAM,
door D. VISSER, Architect te 's-Gravendeel.

Het hier gegeven woonhuisje wordt gebouwd met rijksbouwpremie.

Tot toelichting van de uitvoering dient het volgende: Bij het bestudeeren van dit ontwerp zal men zien dat dit een zeer kleine woning is van oppervlakte en van inhoud. Voor een gegeven geringe bouwsom met bouwprogramma is het gewoonlijk in dezen tijd moeilijk daarna een ontwerp te maken, dat aan de gestelde eischen voldoet. Het huisje wordt opgebouwd van miskleurige steen, iets terug gevoegd platvol, zoodat elke steen komt te spreken, het cementraam van paarse klinkers. Het dak te bedekken met roode verbeterde Hollandsche pannen en gevelafsluitingen met overslag of kantpannen. Het schilderwerk in heldere frissche kleuren, hoofdzakelijk zwart, wit en geel. Inwendig de muren te schuren en tweeledig te bewerken in kleuren met Cabot's Stucco beits, geeloranje en lichtgroen, het verfwerk lichtpaars en oranje met de noodige afzettingen.

De architectuur is zeer eenvoudig, het geheel draagt een landelijk karakter.

EEN EN ANDER OVER HOUT.

(Slot).

Kunstzijde.

Met een paar zinnen moge hier gewag gemaakt worden van de verwerking van hout tot zijde.

Behandelt men gezuiverde houtcellulose met een mengsel van geconcentreerd zwavel- en salpeterzuur, dan ontstaan al naar gelang van de verhouding in het mengsel, de duur van de inwerking en de temperatuur verschillende verbindingen zooals cellulose-di, c.-tri, c.-tetra, c.-penta en c.-hexanitraat.

Een mengsel van c.-tri en c.-tetranitaat is bekend onder den naam van collodium, een stof, oplosbaar in aether-alcohol en in dien vorm in gebruik in de geneeskunde en in de photographeerkunst.

Een mengsel der drie laatstgenoemee nitraten heet schietkatoen, dat men voor het vervaardigen van rookvrij kruit bezigt.

Nitrocellulose wordt tegenwoordig aangewend voor de vervaardiging van kunstzijde.

Bij de methode-Chardonnet wordt nitrocellulose opgelost in aether-alcohol (2 : 3) en gefiltreerd. Daar men voor elke 1200 K.G. zijde 6000 K.G. aether-alcohol noodig heeft, blijft de fabricatie steeds een gevaarlijke zaak. Het filtraat wordt onder water bij een druk van 50 atmospheer geperst door capilaire glazen buisjes. Het oplossingsmiddel wordt daarbij door het water opgenomen. Tien van de op deze wijze verkregen cocons worden tot een weefbare draad gesponnen. Door eene oplossing van zwavelcalcium worden de draden gedenitreerd en weer tot vrijwel zuivere cellulose teruggebracht.

In den beginne, toen dit proces onvolledig werd toegepast, vatten de zijdraden gemakkelijk vuur. De kunstzijde is zeer glanzend, goed te verwerken maar bezit slechts 40 % van de stevigheid van echte zijde. Het procedé van Stearn dateert van 1903 en wordt daarbij de cellulose deor inwerking van alkali oplosbaar gemaakt in zwavelkoolstof. De op deze wijze verkregen kleverige stof, viscose genoemd, wordt door uiterst fijne gaatjes geperst met een snelheid van 50 M. in de minuut. De aldus verkregen draadjes zijn evenwel zoo dun dat men voor 1 K.G. gewicht 1000 K.M. draad noodig heeft. Nadat zij tot één garen zijn gesponnen, laat men de cellulose hare oplosbaarheid verliezen, door indompeling in ammoniumsulfaat.

Niet lang geleden is het Gilson gelukt cellulose te laten kristalliseeren door zuiver cellulose opgelost in Schweizer's reagens langzaam in te dampen.

(Naar A. H. Berkhout, Het hout als bouwmateriaal).

GEWAPEND BETON.

Hoofdstuk II.

Doel van het wapenen.

We hebben gezien dat beton in de oudheid een bekend en met vernuft toegepast materiaal was; het werd daar echter alleen als hulpmateriaal toegepast, als vulling tusschen gewelfribben of bogen, als massief van een muur, maar nooit als het zelfstandige constructie-materiaal, dat het gewapend beton tegenwoordig is.

Hoe men op het idee gekomen is, het beton met ijzer te wapenen, is niet met zekerheid vast te stellen; de eerste pogingen in die richting wettigen echter de opvatting dat men minder de »wapening« van beton dan wel de versterking van ijzerconstructies op het oog had. Ook daar, waar wel degelijk beton met ijzerstaven werden toegepast, was men zich echter nog geenszins bewust van de functies die beide materialen, ijzer en beton, elk voor zich en in samenwerking kunnen uitoefenen.

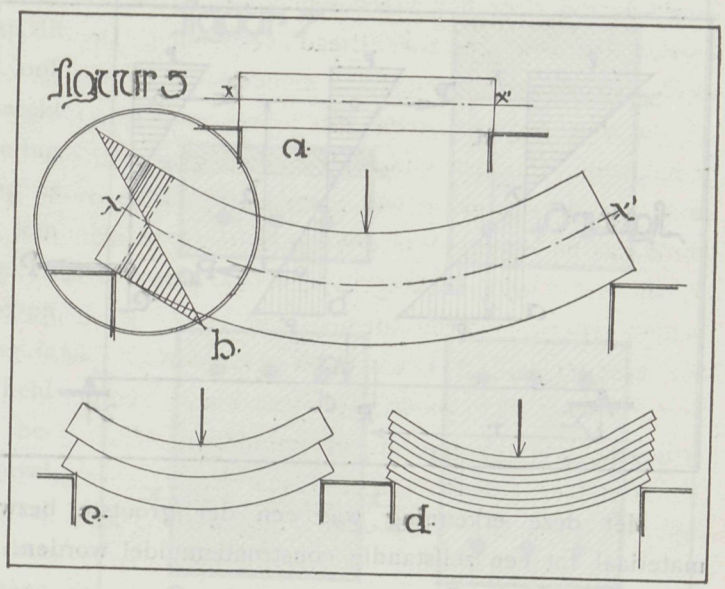
Eerst langzamerhand dringt dat besef door en wordt opgebouwd tot een theorie, die zich in alles of bijna alles aan de practijk liet toetsen.

Gaan wij de geschiedkundige ontwikkeling gedurende de laatste helft der vorige

eeuw, vanaf de eerste toepassing door den Franschman Joseph Monier, na, dan vinden we daarin een steeds voorwaarts schrijden der kennis en daarmee gepaard de mogelijkheden en toepassingen van het gewapend beton.

Laten we voorloopig verdere historische gegevens rusten en verplaatsen we ons dus van ± 1850, den tijd van Monier, in het heden, van den tijd dus waarin men alleen op 't gevoel construeerde naar de vrijwel bewuste gewapend-beton-toepassing, dan kunnen we de functie van ijzer en beton in samenwerking reeds in de meeste gevallen volkomen (theoretisch) ontleden.

Bepalen we ons voorloopig tot het meest voor de hand liggende geval in de burgerlijke bouwkunde: de balk, waarbij we dadelijk mogen opmerken dat ook de vloer hieronder grootendeels begrepen is, want wat is een vloerplaat anders dan een zeer breede en weinig hooge balk.



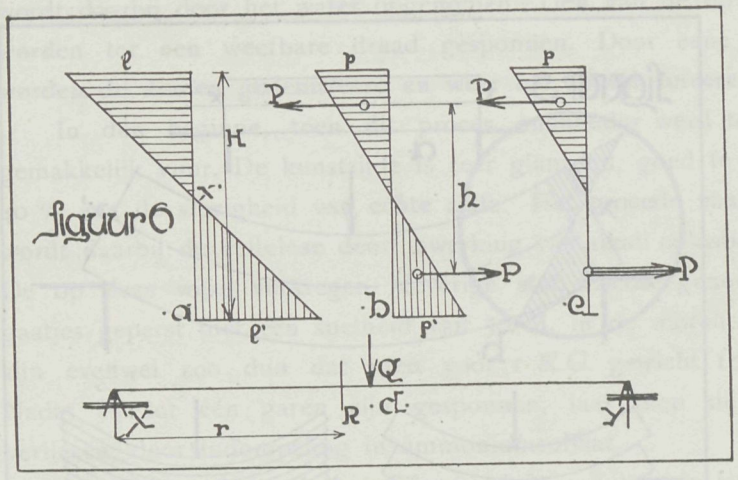
We zullen daarbij uitgaan van het eenvoudigste belastingsgeval, n.l. de balk op twee steunpunten, belast met een kracht in 't midden. Zeer overdreven geteekend geeft figuur 5*b* een beeld van den stand en vorm die de balk onder 5*a* bij bedoelde belasting gaat innemen.

Duidelijk toont deze figuur wat er in de balk gebeurt. De bovenste deelen ondergaan een verkorting, de onderste een verlenging; vanzelfsprekend moet dan ergens in de balk een horizontale doorsnede gevonden worden, waar nòch verlenging, nòch verkorting optreedt. Zij dit ter plaatse van de lijn XX', die dus bij doorbuiging van de balk geenerlei lengteverandering ondergaat. Deze lijn noemen we de »neutrale lijn« van de balk. En alle lijnen in datzelfde horizontale vlak blijven dus bij buiging onveranderd.

Bij een eenigszins nauwkeuriger bezien van fig. 5*b* in verband met *a* valt het op, dat die deelen van de balk het meeste in lengte veranderen die het verste van de neutrale lijn verwijderd liggen. De afstand van een horizontale laag tot de neutrale lijn is dus blijkbaar een maat voor de lengteverandering daarvan bij buiging, hetzij het een vermeerdering of vermindering betreft.

Deze conclusie is grafisch voorgesteld in het in een cirkel geplaatste detail van fig. 5*b*. Daar zijn bij elke horizontale laag de bijbehoorende verkortingen (boven X-X) en verlengingen (onder X-X') uitgezet. De grootste aan de uiteinden. Het verloop van deze grafische voorstelling mag vrijwel als een rechte lijn worden aangenomen. Bovengenoemde conclusie geldt voor elke willekeurige vorm van balk en in 't algemeen voor elk materiaal, hoewel dat daarbij (o. a. het beton) vaak zijn bijzondere eischen kan stellen.

Dit schema der lengteveranderingen vinden we terug in fig. 6*a*, boven de neutrale lijn (hier dus voorgesteld door X'), de verkortingen, eronder de verlengingen, beide evenredig met de verticale afstand tot X. Het beton zal dus boven de neutrale lijn aan »druk« en eronder aan »trek« weerstand moeten bieden, en er zullen dus in het materiaal »druk«-spanningen en »trek«-spanningen willen optreden, waartegen het materiaal bestand moet blijken. Nu is in het algemeen beton niet bestand tegen trekspanningen en dus alleen in staat weerstand te bieden aan druk, d. w. z. dus aan de krachten en spanningen die bòven de neutrale lijn werken. Het eronder gelegen gedeelte is echter niet, of althans in zeer geringe mate, in staat de »trek«-spanningen op te nemen en de gewone beton-balk zal dus breken bij eenige beduidende belasting.



Hier nu ligt het hoofdpunt van het geval. Om deze reden konden de Romeinen het slechts als secundaire bouwstof toepassen. Het »wapenen« echter voorziet in die leemte: in de getrokken balkdeelen zooveel ijzer aan te brengen dat dit alléén reeds in staat is de »trek«-spanningen op te nemen, maakt de balk van »gewapend« beton mogelijk.

Met deze erkenning was een der grootste bezwaren overwonnen en kon het materiaal tot een zelfstandig constructiemiddel worden. Een en ander zij in fig. 6 nog nader toegelicht.

Het belastingsgeval fig. 6*d* geeft dus het schema van lengteveranderingen als de hoogte van de balk = H is.

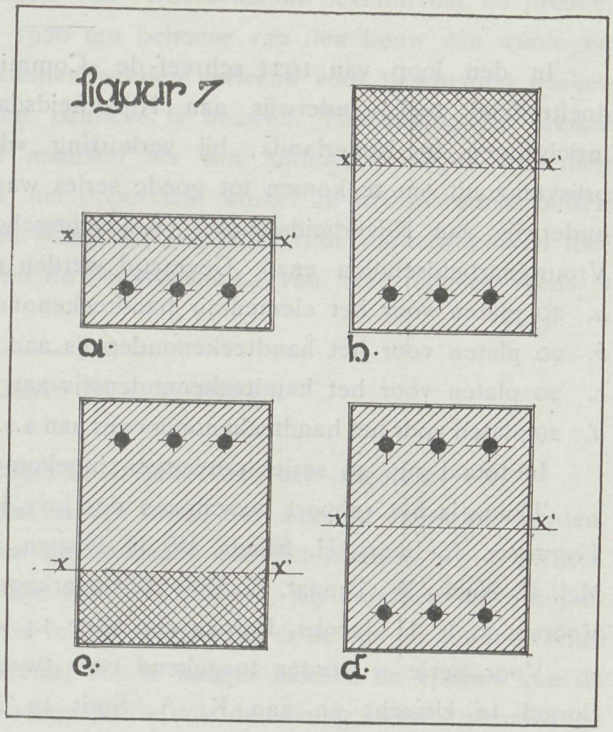
Nu leert ons de ondervinding, vastgelegd in de wet van Hooke, dat spanning en lengteverandering, of beter drukspanning en vermindering, trekspanning en vermeerdering van lengte, recht evenredig aan elkaar zijn.

Uit fig. 6*a* volgt dus oogenblikkelijk het diagram van de spanningen fig. 6*b*, dat dus zegt: de afstand van een horizontale laag tot de neutrale lijn is een maat voor de in die laag optredende spanningen en wel met dien verstande, dat bij ons belastingsgeval bòven de neutrale laagdruk, eronder trek optreedt en dat deze spanningen aan de randen het grootst zijn.

Wanneer we nu al die spankrachtjes tot een enkele kracht P. vereenigen, kunnen we oogenblikkelijk inzien de beteekenis van figuur 6*c* waar de kracht P. in het ijzer van de wapening wordt opgenomen. Het beton onder de neutrale lijn is dus werkeloos, het ijzer heeft daar zijn functie overgenomen; erboven treedt het beton op om de druk op te nemen, is dus »werkzaam« fig. 7*b* geeft een doorsnede van een dergelijken gewapendbetonbalk. In dit verband is het duidelijk dat fig. 7*c* een dergelijk geval voorstelt; de balk wordt hier echter niet van boven belast maar van onder, zoodat vanzelf trek-zône

en ijzerbewapening bóven, druk-zône en werkzaam betongedeelte nu onder de neutrale lijn vallen. Fig. 7*d* geeft dan een balk-doorsnede te zien die op beide mogelijkheden voorbereid is, en dus zoowel naar boven als naar beneden gebogen kan worden.

Er is echter nog een andere factor die bij die wapening van belang is. Snijden we bijvoorbeeld onzen balk uit fig. 6*d* door in R. dan werkt op die doorsnede een kracht gelijk aan de helft van Q (oplegdruk bij X en Y houden tezamen de kracht Q tegen) aan een hefboomsarm *r*. De draaiing die die doorsnede zou ondergaan als we den balk daar doorsneden, wordt dus verhinderd door het materiaal zelf, of wel door de in het materiaal opgewekte krachten. Deze nu waren gelijk aan P en werken blijkens fig. 6*b* aan een hefboomsarm *h*. Het vermogen van dit »koppel« is dus behalve van P. ook van *h* afhankelijk en het spreekt dus bijna vanzelf dat de afmeting van *h* van het grootste belang is voor de kracht die de balk kan opnemen. In dit verband is fig. 7*a* geteekend waar de balkhoogte en dus vanzelf de afstand *h* gering is en waar dus eenzelfde hoeveelheid ijzer niet in staat is dezelfde belasting te verwerken als in het geval van fig. 7*b*. Waar dus mogelijk, zal het in het voordeel van de sterkte zijn, de balkhoogte niet te beperken; natuurlijk altijd binnen zekere grenzen, want zeer hooge balken belasten zichzelf door hun gewicht weer zoo sterk, dat het weer noodig zou zijn ze kleiner te maken.



Hiermee is in 't kort een uiteenzetting gegeven van het doel der wapening zonder in eenige berekening te treden. Daarvoor zijn meerdere gegevens noodzakelijk, want niet alleen de spanningen ontstaan door verlenging of verkorting, ook nog andere spanningen ontstaan en moeten door het materiaal verwerkt worden. Fig. 5*c* toont ons wat de balk van fig. 5*b* doet als ze overlangs doorgesneden wordt bijv. langs de neutrale lijn. De twee deelen schuiven over elkaar. En het zijn weer de spanningen in het materiaal die deze verschuiving moeten tegengaan. Het vlak door de neutrale lijn heeft dus te zorgen dat het bovendeel niet zooals in fig. 5*c* afschuift maar in zijn toestand van fig. 5*b* blijft. In dat vlak, waarin, zooals we zagen nòch »trek«, nòch »druk« optrad, treden dus wel degelijk andere spanningen op. Deze »schuif«-spanningen bekleeden nog een voorname rol bij het berekenen, daar ze in alle horizontale vlakken van de balk, behalve in boven- en ondervlak waar er niets aangrenzends overheen kan schuiven, op, zooals fig. 5*d* aan de hand van de voorgaande beschouwingen illustreert. Steeds echter blijft de trek wapening de hoofdzaak. Waar men boven de van beton toelaatbare druk spanning

per M². zou moeten komen kan het bovendien wenschelijk zijn een drukwapening aan te brengen. In dat geval komt men — ook dus zonder te rekenen op opwaartsche druk — tot een balkdoorsnede zooals fig. 7*d* die in schema weergeeft. Dat bij de berekening en de uitvoering der wapening niet alleen de wiskunde, maar ook de techniek een woordje meespreekt, spreekt vanzelf. Waarover later.

(Wordt vervolgd).

PRIJSVRAAG VOOR WANDPLATEN, UITGESCHREVEN DOOR »DE VERZAMELCOMMISSIE«.

In den loop van 1921 schreef de »Commissie tot bevordering van aesthetisch en doeltreffend teekenonderwijs aan Nijverheidsdag- en avondscholen en aanverwante inrichtingen in Nederland«, bij verkorting »de Verzamelcommissie« genoemd, een prijsvraag uit om te komen tot goede series wandplaten ten dienste van het handteekenonderwijs aan Nijverheidsscholen (Ambachtsscholen, Avondteekenscholen, Industrie- en Vrouwenarbeidscholen enz.). Gevraagd werden ontwerpen voor 4 series platen en wel:

a. 20 platen voor het elementair handteekenonderwijs;

b. 20 platen voor het handteekenonderwijs aan a.s. meubelmakers;

c. 20 platen voor het handteekenonderwijs aan a.s. huisschilders;

d. 20 platen voor het handteekenonderwijs aan a.s. beoefenaars der vrouwelijke handwerken.

In totaal zijn 49 series ontwerpen ingekomen.

Thans is het rapport verschenen der jury, bestaande uit de heeren L. van Essen Rzn., *Voorzitter*, A. Baart, H. Ellens, W. H. Gispen, C. de Haas, H. van der Kloot Meyburg, Mej. C. Neeb, W. Penaat, C. Rol, A. Spaarkogel, Mevr. E. C. van de Wall Perné—Van Vooren en F. H. Jacobs, Lawicksche allee 14 te Wageningen, *Secretaris*.

Voor serie *a* werden toegekend twee tweede prijzen en wel aan de heeren Wybe Cornel te Utrecht en aan K. A. Smit te Utrecht. Uit de inzending van den heer N. E. F. Eman te Tilburg werden 4 platen, uit die van den heer M. A. H. van der Burg te Haarlem, werd één plaat aangekocht.

Voor serie *b* werden géén bekroningen toegekend en werden ook geen afzonderlijke platen aangekocht.

Voor serie *c* werden uit de inzending van den heer J. Gouwetor te Den Haag 15 platen, uit die van den heer Wybe Cornel te Utrecht 4 platen, en uit die van den heer C. W. Meurs te Tilburg 2 platen aangekocht.

Voor serie *d* werd een 2e prijs toegekend aan de inzending van den heer M. A. H. van der Burg te Haarlem, en uit de inzending van den heer E. Harder te Alkmaar werden twee platen aangekocht.

De ingekomen ontwerpen zullen tentoongesteld worden en wel:

te Utrecht van 26 tot en met 30 April;

te Leeuwarden van 6 tot en met 10 Mei;

te Nijmegen van 20 tot en met 24 Mei;

te Breda van 3 tot en met 7 Juni;

te Amsterdam van 17 tot en met 21 Juni;

in alle vijf de plaatsen in het gebouw der Ambachtsschool daar ter stede; te Amsterdam in de 2e Ambachtsschool aan de Westerstraat.

Deze tentoonstellingen zullen dagelijks geopend zijn van 10—12 en van 2—4 uur; des Zondags alléén van 2—4 uur.

DE WONINGBOUWPREMIES.

Oók voor winkelwoningen.

's-Gravenhage, 18 April. De Minister van Arbeid maakt bekend, dat de premie, welke ingevolge het K. B van 8 Nov. 1920 ten behoeve van den bouw van woningen wordt verleend, in 't vervolg ook zal kunnen worden verleend voor bescheiden winkelwoningen, door een winkelier te eigen behoeve te bouwen. Het bedrag der premie zal worden berekend naar denzelfden maatstaf als van andere woningen, met dien verstande, dat bij de berekening van het oppervlak, winkel en bedrijfsruimte buiten aanmerking worden gelaten. De premie wordt niet verleend voor winkelwoningen met den bouw waarvan op den datum van de bekendmaking van deze regeling reeds is aangevangen.

(Tel.)

DE BETEEKENIS DER WONING.

Over de beteekenis der woning schrijft Prof. Saltet o.a. het volgende:

De plaats, welke de woning inneemt in ons leven kan moeilijk overschat worden. Wij zoeken er bescherming tegen ongunstige invloeden van het klimaat, wij verrichten binnen de vier muren een groot gedeelte van het dagwerk, wij bereiden onze spijzen in onze woningen, voeden er de kinderen in op en genieten er de rust na het volbrachte dagwerk. Hoe meer de beschaving toeneemt, des te hooger moeten de eischen aan de woning gesteld worden. Bij primitieve levenswijze is ook de woning meestal gemakkelijk voldoende in te richten. De jager in zijn blokhuis, de papoea in zijn paalwoning zijn, voor hun wijze van leven, goed onder dak gebracht. Als de maatschappij meer samengesteld wordt, stijgen de eischen aan een goede woning, en hieraan te voldoen wordt des te moeilijker nu de steden groeien en de bevolking zich derhalve meer ophoopt en de een den ander hindert. Last van bovenburen, gedruisch van het leven in een groote stad, dichte bouwwijze, die doorstrooming der lucht en goede natuurlijke verlichting der woning belemmert, vermeerdering van levensgevaar bij brand door slechte toegangen, gepaard met hooge huurprijzen en weinig woonruimte, maken het leven van velen onzer medeburgers onaangenamer dan het toch al moet zijn. De gemeentelijke gezondheidszorg en de vooruitgang der techniek hebben wel een deel dezer bezwaren al lang geleden verminderd. De woning is, als het ware beperkt geworden. Men verblijft er niet in als men ziek is, maar zoekt dan een ziekenhuis op; men voedt de kinderen er niet meer geheel en al in op, maar brengt de oudere kinderen naar scholen; men bereidt ten deele de spijzen niet meer in huis, maar laat geheel of half toebereid voedsel van den kok of winkelier komen; men wascht er niet meer in, maar laat dit in bijzondere inrichtingen verrichten; zelfs voor de reiniging van het lichaam zorgen de besturen der groote steden door de oprichting van

gemeentelijke badhuizen. Voor sommigen is de woning dus niet veel meer dan een nachtverblijf en, meestal althans, een restauratie. Het woningvraagstuk omvat nu al deze onderdeelen en heeft zich niet in te laten met gewichtige, hiermede samenhangende, economische vraagstukken. Veel hangt daarbij af van de grondprijzen. Is de bevolking gewend aan hooge huizen, zoo kan en zal de grondspeculant of de bouwer voor het bouwterrein veel geld besteden, want hij kan het hooge huis duur verhuren. Wordt hij in de hoogte van het te bouwen huis beperkt, zoo veranderen ook de huurprijzen en de grondprijzen. Stelt de gemeente goedkoop bouwterrein beschikbaar, dan verbetert de woningbouw en dalen de grondprijzen, ook al ligt het bouwterrein ver van het centrum, als het maar op gemakkelijke wijze, b.v. door goedkoope trams, te bereiken is, (Falkenburg). De overheid wil het eigendomsrecht beperken in het belang van de meerderheid der burgerij. Wetten, bouwverordeningen, worden uitgevaardigd; van gemeentewege worden woningen gebouwd, of wel de vereenigingen, die kleine, voor den werkman geschikte woningen bouwen, worden geldelijk gesteund. Het laat zich denken, dat de strijd der belangen van huurder en verhuurder niet zonder groote moeilijkheden tijdelijk naar den achtergrond wordt gedrongen. Het einddilemma zal zijn een verstandige en consequente grondpolitiek der gemeente en het bouwen van woningen uit de openbare kas of het subsidieeren van huurders van kleine woningen; of wel het zoodanig verhoogen van den algemeenen levensstandaard dat de hooge huurprijzen betaald kunnen worden. Schommelende tusschen de eischen van het publiek, van de gemeentekas en van die der grondbezitters beweegt zich de discussie in openbare en niet openbare vergaderingen over dit volksbelang.

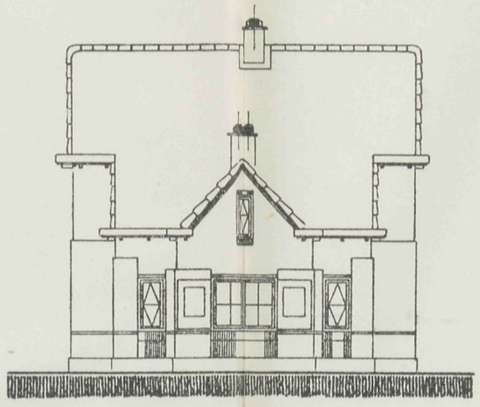
De woningquaestie is dus maar zeer ten deele een hygiënisch vraagstuk; zoowel wat den bouw aangaat als wat de wettelijke maatregelen betreft behoort de geneesheer zich als leek te gevoelen en te gedragen. Zich evenwel als burger van den staat met deze vraagstukken inlatende, zal het hem spoedig duidelijk worden, dat zijn mede werking ook niet gemist kan worden. Hij zal een oordeel hebben over de bezwaren van overbevolking der woningen, die hij op andere gronden zal bestrijden dan de moralist. Hij zal argumenten aanvoeren tegen de vervuiling, tegen de vochtigheid, tegen de slechte ventilatie, de onvoldoende verwarming en verlichting, in een woord toestanden wraken, waarvan de beoordeeling meer in het bijzonder op zijn terrein ligt. En hij zal vooral met omzichtigheid de argumenten en beweringen der politici onderzoeken, die steeds bedacht zijn om de gezondheidsleer in het debat te brengen. IJverig en, in de argumentatie, dikwijls minder nauwkeurig brengen zij gaarne woningtoestand en volksgezondheid in *direct* verband. De voorzichtige doctor, die de woningen der armen, in Nederland althans, geregeld bezoekt, weet wel beter. De woning is een factor in de samengestelde en onbekende formule, die de gezondheid beheerscht. Goed gevoede, niet overwerkte, verstandig gekleede menschen, die zich fatsoenlijk gedragen, kunnen ook in slechte woningen zeer gezond blijven. Ook de sterftecijfers der aangroeiende steden geven geen aanleiding tot het vermoeden, dat de onvolkomenheid der maatregelen tot verbetering der volkshuisvesting de volksgezondheid heeft bedorven, want algemeen dalen zij in de goed bestuurde gemeenten.

ONTWERP VOOR EEN EENGEZINS WOONHUISJE TE CILLAARSHOEK, GEMEENTE MAASDAM.

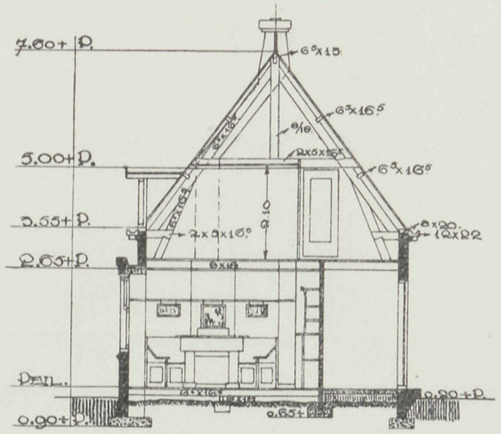
DOOR D. VISSER, ARCHITECT TE 's-GRAVENDEEL.



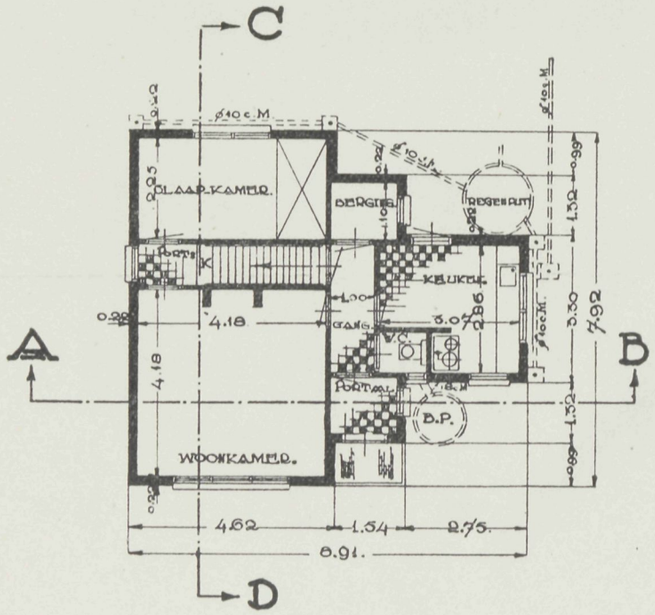
VOORGEVEL



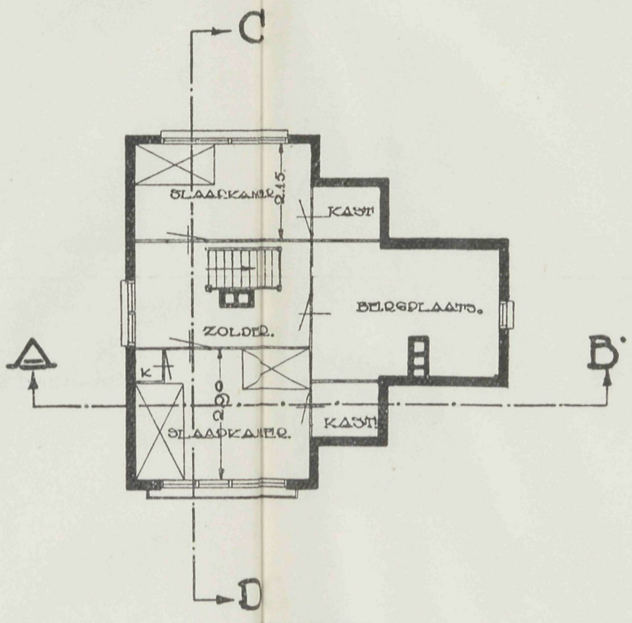
R. ZIJGEVEL



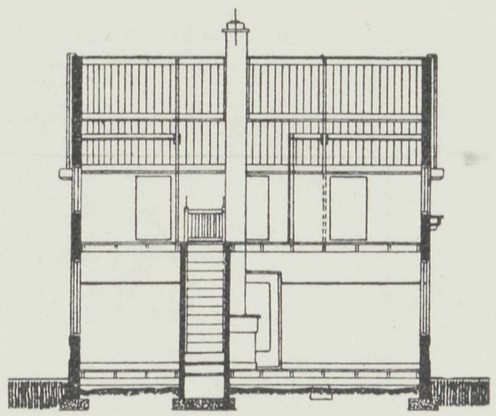
DOORSNEDE A–B



PLATTE GROND



ZOLDERGROND



DOORSNEDE C–D

25 MEI 1922 No. 11

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VAN EEN EENGEZINSWOONHUISJE TE 's-GRAVENDEEL,
door D. VISSER, Architect te 's-Gravendeel.

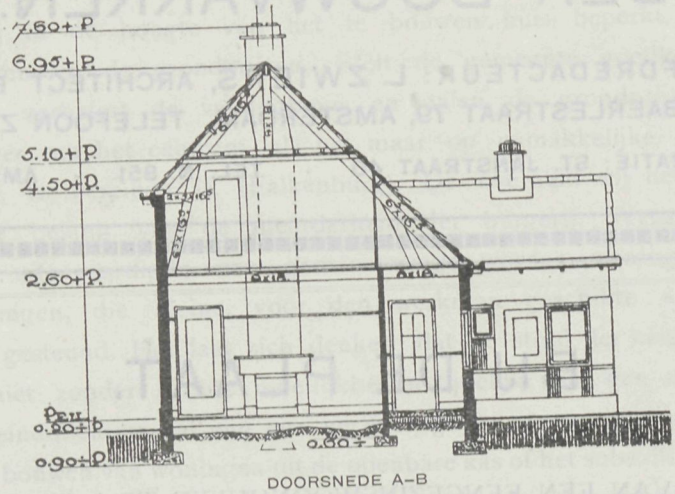
Dit woonhuisje zal worden gebouwd met Rijkspremie te 's-Gravendeel.

Tot toelichting van de uitvoering dient het volgende: Er is bij dit ontwerp gestreefd naar vertrekken van kleine afmetingen om de bouwkosten niet onnoodig hoog op te voeren. De vertrekken zijn zoodanig gegroepeerd dat alle gemakkelijk uit de woonkamer zijn te bereiken, in de woonkamer is ten gerieve der bewoners een aardig zitje gemaakt door een aanschakeling van een kleine ruimte, wat in de kamer even spreekt, hierin zijn getimmerde banken gemaakt aan weerszijden der schoorsteen, onder deze banken zijn laden gemaakt voor berging van kleeren der kinderen enz. Verder vindt men in de woonkamer een getimmerd buffet, dat geheel tusschen de muren is ingebouwd, het benedendeel bestaat uit laden, het bovendeel ingericht als schappenkast voor berging van aardewerk of anderszins. De kamers niet te behangen, doch tot het schilderijlijstje de muren fijn geschuurd en daarboven wit gepleisterd, het schuurwerk te bewerken met Cabbot's Stuccobeits in kleuren. In de woonkamer een gemetselde schoorsteen van matverglaasde steenen. Het huis te metselen in miskleurige steen, het cementraam van paars gesinterde klinkers, verdiept platvol gevoegd, verder uitgemetselde rondomloopende rollagen en platte lagen, deze laatste in koolteer. Het dak te beleggen met roode Verbeterde Oud-Hollandsche pannen. Het schilderwerk in heldere kleuren.

De architectuur is eenvoudig, het geheel geeft een vriendelijk aanzien. De bouwkosten hiervan bedragen *f* 5800.—.

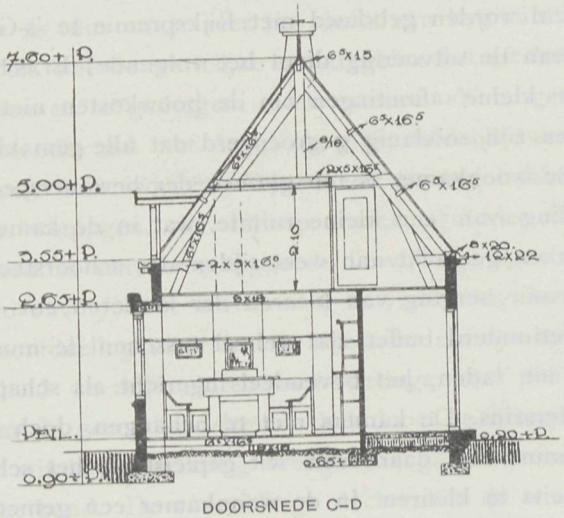
RECTIFICATIE.

Op plaat No. 10 van het vorige nummer en de hierbij gegeven plaat (die gelijk met de vorige was afgedrukt) zijn twee doorsneden verwisseld. Wij geven hieronder de juiste doorsneden.



DOORSNEDE A–B

EENGEZINS WOONHUISJE TE CILLAARSHOEK. ARCHITECT: D. VISSER.



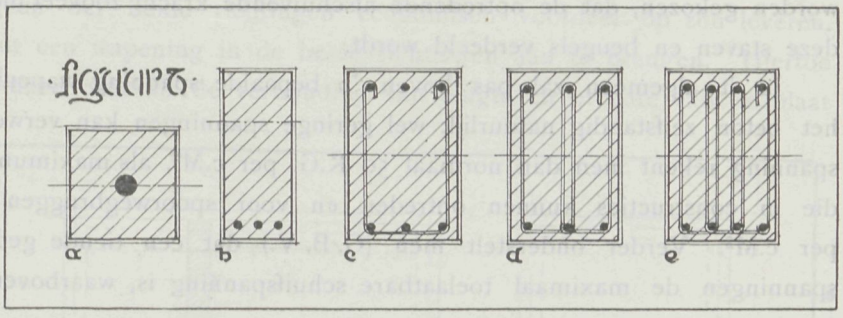
DOORSNEDE C–D

EENGEZINS WOONHUIS TE 's-GRAVENDEEL. ARCHITECT: D. VISSER.

GEWAPEND BETON.

Duidelijker nog dan in de voorafgaande figuren, toont fig. 8 hoe de afstand van de wapening tot de neutrale lijn en dus vanzelf de hoogte van den balk van de grootste invloed op de werking daarvan is. Terwijl fig. 8*a* belangrijk meer ijzer bevat, maar de

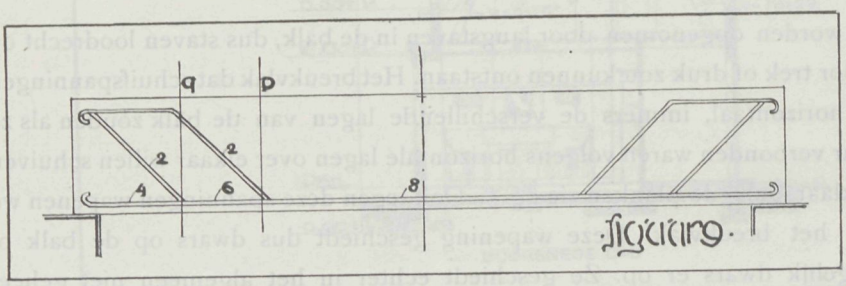
totale wapening door de neutrale lijn gaat, is zijn doorsnede minder sterk dan die van fig. 8*b* waar eenzelfde hoeveelheid beton met minder ijzer aanmerkelijk sterker is. Waar dus mogelijk zal men goed doen op de constructie hoogte niet in te sterke mate te bezuinigen, daar de sterkte van de balk met z'n hoogte nauw verband houdt; altijd natuurlijk in de veronderstelling dat de hoogte van de balk ook zoo volledig mogelijk benut wordt en dus de wapening zoover mogelijk onderin respektievelijk boven in de balk aangebracht wordt. Vanzelf zijn er zekere maten waarbinnen de afstand van wapening tot de onderzijde der balk zich moet bevinden, om een voldoende aaneenhechting van beton en ijzer te verzekeren. De Hollandsche G. B. V. (Gewapend Beton Voorschriften) schrijven daaromtrent voor dat de buitenkant der hoofdwapening (trek- of drukwapening dus) bij vloeren tenminste 10 mM., bij balken ten minste 25 mM. en bij kolommen tenminste 35 mM. van de buitenkant van het beton verwijderd moet blijven. Deze maten kunnen in normale gevallen voldoende zijn, voor sommige doeleinden gaat men verder. Zoo neme men voor constructies, die bij brand aan zeer hooge temperaturen blootgesteld kunnen zijn en waar het dus zaak is het ijzer tegen vervorming door oververhitting te beschermen de bedoelde afstanden bij vloeren, balken en kolommen achtereenvolgens ten minste 20, 35 en 50 mM. Ook voor fundeeringen, niet zoozeer in zand, dan wel in veengronden, waar dus grondzuren aanwezig zijn en het ijzer kunnen aantasten, is het zaak het ijzer verder van de buitenkant te brengen daar eventueel door kleine scheurtjes dringend zuur het ijzer aantast en de samenhang van de fundeering in gevaar brengen kan.



Om nog even terug te komen op de in de vorige figuren gegeven beelden van het ontstaan en het opnemen der spanningen. De trek en drukspanningen worden opgenomen door langstaven in de balk, dus staven loodrecht op het breukvlak dat door trek of druk zou kunnen ontstaan. Het breukvlak dat schuifspanningen konden geven was horizontaal, immers de verschillende lagen van de balk zouden als ze niet hecht aan elkaar verbonden waren volgens horizontale lagen over elkaar willen schuiven als een aantal spelklaar gelegde planken zie fig 5. Ook tegen deze spanningen wapenen we weer loodrecht op het breukvlak. Deze wapening geschiedt dus dwars op de balk of althans zooveel mogelijk dwars er op. Ze geschiedt echter in het algemeen niet geheel door daartoe speciaal ingelegde staven, doch slechts ten deele. Deze staven, »beugels« worden dan tevens benut om de wapening samen te binden of te »vlechten« en van de op te nemen schuifkracht is natuurlijk weer hun doorsnede afhankelijk Fig. 8*c*, *d* en *e* toont eenige gevallen waarin zulke beugels zijn aangebracht. De wapeningsdoorsnede is achtereenvolgens 2, 4 en 6 × één beugeldoorsnede en de krachten die ze kunnen opnemen verhouden zich dus als 1, 2 en 3. Men spreekt van beugels met 2, 4 en 6 »pooten«. Behalve deze beugels kunnen we echter ook ten deele nog profiteeren van de

reeds aanwezige staven van de trek- en drukwapening. Laat b. v. in het midden van een balk (fig. 9) waar de kans op breuk en de optredende spanningen in het algemeen het grootst zijn, een 8 tal staven van een bepaalde doorsnede noodig zijn, dan zal men bijvoorbeeld in doorsnede *p* met 6, in doorsnede *q* met 4 staven kunnen volstaan. Links van *p* en links van *q* zijn dus telkens 2 staven niet meer noodig. Deze kunnen we dus voor andere doeleinden gebruiken en wel om een deel der schuifspanningen tegen te gaan. Daartoe »buigen« we deze staven »op«. Dit geschiedt meestal onder 45°. Ze gaan nu de langs-breukvlakken van de afschuiving doorsnijden en vormen dus een wapening tegen schuifspanningen. Waar deze wapening onvoldoende blijkt, wordt het overschot van deze spanningen door beugels opgenomen. Waar we deze toch noodig hebben om de wapening te vlechten en de staven van de trek en drukwapening vast te leggen, zoo dat ze bij het betonstorten op hun plaats blijven, neemt men aan, dat de beugelafstand ten hoogste 30 cM. mag bedragen. Voorts was uit fig. 5 al gebleken dat de grootste uitwijkingen door afschuiving aan de uiteinden der balk ontstonden. Daár hebben we dus de meeste schuifwapening noodig en daar in 't algemeen trek en druk daar ter plaatse betrekkelijk gering zijn, bestaat er gelegenheid de staven op te buigen In dit verband bepalen de G. B. V. dan ook bij muuropleggingen dat ten minste de helft der staven van de »hoofdwapening« opgebogen moeten worden. Om zooveel mogelijk de aanwezige doorsnede te verdeelen en dus niet alle kracht op een enkel punt vast te zetten, moet de onderlinge afstand van opgeboven staven en van beugels zoodanig worden gekozen, dat de optredende afschuivende kracht zooveel mogelijk gelijkelijk over deze staven en beugels verdeeld wordt.

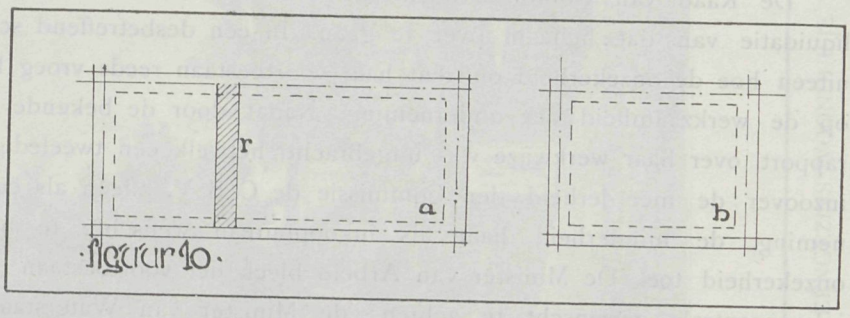
In 't algemeen zal pas boven 'n bepaalde spanning wapening noodig zijn, daar het beton zelfstandig natuurlijk wel geringe spanningen kan verwerken. — Voor drukspanning rekent men dan normaal 50 K.G. per c.M². als maximum! Bij sterke trillingen die in constructies kunnen optreden en voor spoorwegbruggen resp. 40 en 35 K.G. per c.M². Verder onderstelt men (G. B. V.) dat een tiende gedeelte van deze drukspanningen de maximaal toelaatbare schuifspanning is, waarboven dus wapening door opgebogen staven en beugels noodig is.



Figuring.

Hebben we aanvankelijk vloerplaten en balken als gelijksoortige, alleen in afmetingen verschillende, constructiedeelen beschouwd, aan de hand van het voorafgaande zal het nu noodig blijken de verschillen op te gaan merken. En dan treft wel in de eerste plaats het verschil in constructiehoogte. Door een vloer over z'n heele overspanning gelijke dikte te geven, komt men tot ontzaglijke afmetingen. Daarentegen kan men met een geringere dikte volstaan als men onder de vloer balken, eventueel moer- en kinderbalken aanbrengt. De overspanningen der vloeren worden dan veel geringer en vanzelf ook de afmetingen, zoodat men met een 10 à 12 c.M. al een belangrijke belasting

op kan nemen. Vanzelf draagt zoo'n tusschen balken gevatte vloerplaat slechts 'n deel van de totale vloerlast en de optredende spanningen zijn dus ook naar evenredigheid geringer. Zelfs in die mate dat het aanbrengen van een speciale schuifwapening in zeer veel gevallen geen noodzaak meer wordt en dus de beugels achterwege kunnen blijven. Het is dan echter voor het verband en de vastzetting der wapeningsstaven noodig een tweede stel staven loodrecht op de »hoofdwapening« aan te brengen, de zoogenaamde »verdeelwapening«. Het spreekt vanzelf dat dit hulpconstructiemiddel niet berekend wordt. Toch mag men niet beneden 'n bepaald minimum gaan en zoo eischen de G. B. V. dat men tenminste 20 % van de hoofdwapening voor deze staven neemt. Tevens zal men verstandig doen niet onder de gebruikelijke kleinste staafdiameter van 8 m.M. te gaan, nòch voor beugels, nòch voor verdeel staven. Zij nu in fig. 10*a* een vloerplaat geteekend, op een tweetal moer- en kinderbalken rustende, dan brengt men de hoofdwapening aan volgens de kortste overspanning. Beschouwt men de plaat n.l. als een aantal naast elkâar gelegde kleine balkjes *r*, dan komt men vanzelf tot een wapening in de richting A. B. In de richting C. D. is deze niet noodig daar door de al aangebrachte wapening elk punt van de vloer tot een klein balkje behoort dat tegen belasting gewapend is. Bovendien zou een wapening volgens C. D. een veel grooter overspanning hebben en dus door grootere krachten behalve langer — ook meer doorsnede ijzer vorderen, wat uit een kostenoogpunt natuurlijk onverdedigbaar is. De verdeelwapening ligt dus in de richting C. D. Anders kan dit worden als de plaat ten naastebij vierkant wordt en geen der beide richtingen economisch voordeel op zou leveren. Dan heeft het z'n nut een wapening in de beide richtingen aan te brengen. Hiertoe gaat men in 't algemeen over als de verhouding van lengte en breedte van de plaat kleiner wordt dan 1 : 1 v. 5, fig. 10*b*.



Figuur 10.

We hebben nu een overzicht gehad van de redenen van wapenen, de vormen en de richtingen in het algemeen, wat vloeren en balken aangaat, tot slot nog een enkel woordje over kolommen.

Deze kunnen bij belasting uitknikken naar alle richtingen voorzoover ze natuurlijk niet in een richting speciaal verankerd zijn. Door uitknikken wil een der zijvlakken zich buigen en ontstaan dus evenals in een balk weer trek en drukspanningen, fig. 11*a* toont een onder den last P knikkende kolom, waarbij dus bij S trekspanningen ontstaan. Naar alle richtingen is dit mogelijk. Daarom is het noodig ook naar alle richtingen een trekwapening aan te brengen. De ligging der wapeningsstaven is dus vertikaal (vergelijk: in de langsrichting van een balk) en zij dienen aan alle zijden zoover mogelijk naar buiten te staan met inachtname van de voor-besproken kleinste afstand tot de kolombuitenkant. Behalve het knikgeval moet de kolom in de eerste plaats bestand zijn tegen de drukkracht P. Men neemt nu aan dat beton en ijzer samen 1.15 × de

toe te laten druk van 50, 40 of 35 K.G. per cM². kunnen opnemen. Bij een kracht P. behoort daarom een noodige betondoorsnede van P : 1.15 × toelaatbare betonspanning.

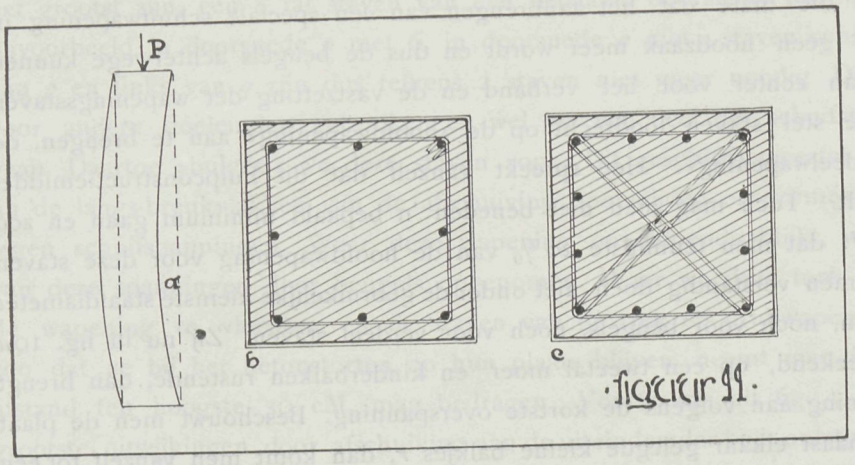


fig. 11.

Waar knik overal heen op kan treden make men de doorsnede verder ook naar alle richtingen gelijkwaardig. Zie fig. 11*b*. Voorts bepalen de G. B. V. dat tenminste 1% van de betondoorsnede aan ijzerdoorsnede moet worden ingelegd en dat ten hoogste 3 % in rekening gebracht mag worden. Waar ook hier uitbuiging op kan treden, spreekt het vanzelf, dat ook hier beugels noodig zullen zijn die weer tevens dienen om de vertikale wapeningsstaven op hun plaats te houden. Eenige van de methoden om zulke beugels aan te brengen geven fig. 11*b* en *c*. Ten slotte bepalen de G. B. V. dat de in de gevaarlijke doorsnede benoodigde wapening over de volle lengte van de kolom moet worden voortgezet.

DE C. B. V.

De Raad van Commissarissen der C. B. V. stelt aan de aandeelhouders voor tot liquidatie van dat lichaam over te gaan. In een desbetreffend schrijven zet de Raad uiteen hoe de onzekerheid omtrent haar voortbestaan reeds vroeg belemmerend werkte op de werkzaamheid der onderneming. Nadat door de bekende Staatscommissie een rapport over haar werkwijze was uitgebracht, hetwelk een tweeledige conclusie bevatte, inzoover de meerderheid der Commissie de C. B. V. alleen als concurreerende onderneming, de minderheid haar als inkoopbureau wenschte te handhaven, nam die onzekerheid toe. De Minister van Arbeid bleek het voortbestaan der vennootschap als inkoopcentrale gewenscht te achten; de Minister van Waterstaat gaf geen bepaalde meening te kennen. Met dezen laatste had een onderhoud op 8 Maart j.l. plaats. Het schrijven vervolgt:

»Bij deze bespreking, gehouden op 8 Maart l.l., bleek eerstens, dat bij den Minister nog niet volkomen vast stond, dat de C. B. V. slechts als inkoop-kantoor, niet als concurreerend groothandelaar, nuttig werkzaam zou kunnen zijn; ten tweede, dat de financieele hulp van Rijkswege aan den volkswoningbouw wegens den zorgelijken toestand van 's lands financiën in de toekomst verder zou moeten worden verminderd.

Dit laatste onderhoud verschafte ons de overtuiging, dat eenerzijds het arbeidsveld der C. B. V. in de naaste toekomst aanzienlijk zou worden beperkt, anderzijds de Regeering ten slotte niet gezind was mede te werken tot verzekering van de positie der C. B. V. als inkoopcentrale van bouwstoffen voor woningbouw op voet van de woningwet.



EENGEZINS WOONHUISJE TE CILLAARSHOEK. ARCHITECT: D. VISSER.

Deze tweevoudige indruk werd volkomen bevestigd door sindsdien van Regeeringswege verstrekte mededeelingen.«

Het schrijven zet dan uiteen hoe aanvankelijk op een ruime werkzaamheid in verband met den omvangrijken woningbouw overeenkomstig de Woningwet kon worden gerekend. Het vervolgt daarop:

»In het eind van 1920 kwamen de eerste aanwijzingen, die een verandering in de houding der Regeering aankondigden. Toen toch stelde zij, naast den steun krachtens de Woningwet, in de eerste plaats ten behoeve van de particuliere bouwnijverheid z.g. »premies« beschikbaar voor de stichting van arbeiders- en bescheiden middenstandswoningen, welke premies, aanvankelijk gesteld op *f* 2000.— per woning, trapsgewijze in ruim één jaar tijds werden teruggebracht tot thans *f* 600.—.

Op 1 Juni 1921, datum hierboven vermeld, richtte de Minister van Arbeid een circulaire tot de Gemeentebesturen, die blijk gaf van een volkomen wijziging in de woningpolitiek tot dit tijdstip door de Regeering gevolgd. Zij toch stelde voorop, dat na uitvoering der bouwplannen, voor welke premie of voorschot was verleend, de ergste woningnood zou zijn overwonnen en concludeerde, dat nieuwe aanvragen om premie of voorschot voorloopig niet meer in behandeling zouden worden genomen.

Deze verandering van beleid werd bevestigd door de begrooting van het Departement van Arbeid over het loopende jaar, welke maximum 80 millioen gulden beschikbaar stelde voor bouwvoorschotten, subsidies, premies en hypotheken tezamen, tegen circa 300 millioen gulden verleend in 1921.

Het behoeft geen betoog, dat de C. B. V., wier werkzaamheid zich van meet af hoofdzakelijk heeft gericht op de levering van materialen voor den bouw van woningen krachtens de Woningwet, van deze ingrijpende wijziging van gedragslijn onmiddellijk den terugslag ondervinden moest.

Het afgeloopen jaar met zijn groote activiteit van de bouwvereenigingen, gevolg van de ruime verstrekking van voorschotten in 1920, stelde hooge eischen aan onze Vennootschap. De omzet steeg, niettegenstaande aanmerkelijke prijsdaling voor bijna alle materialen, van circa 7.5 millioen gulden tot ruim 12 millioen gulden. Zulks niettegenstaande de allerlaatste maanden van het afgeloopen jaar reeds onder den invloed der bovenvermelde aanzienlijke inkrimping van 's Rijks bemoeiingen met den volkswoningbouw stonden. In steeds toenemende mate doet zich echter deze ongunstige invloed in het ingetreden jaar gelden.

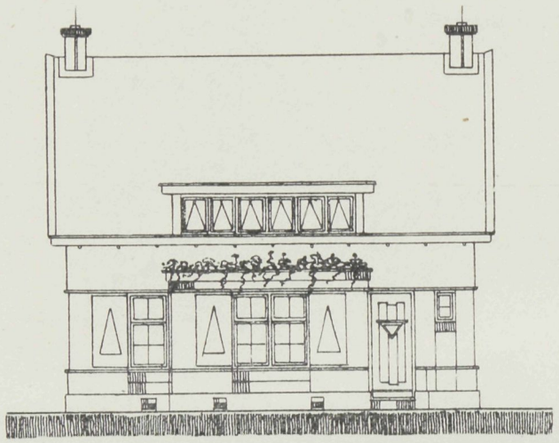
Onderstaand overzicht toont duidelijk de sterke vermindering van den omzet sedert het tweede kwartaal 1921.

1921.	Januari—Maart	c.a. *f* 2.654.000.—
	April—Juni	„ „ 4.166.000.—
	Juli—September	„ „ 2.794.000.—
	October—December	„ „ 2.702.000.—
1922.	Januari—Maart	„ „ 1.416.000.—

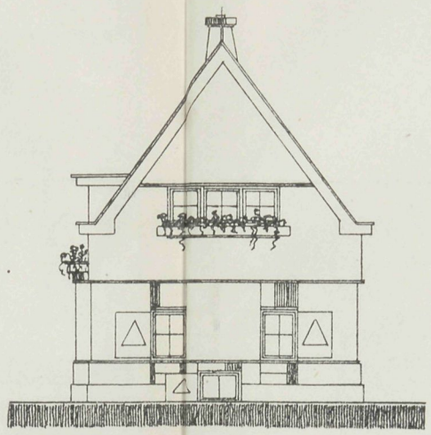
(Volkshuisvesting). *(Slot volgt).*

ONTWERP VOOR EEN EENGEZINS WOONHUIS TE 's-GRAVENDEEL.

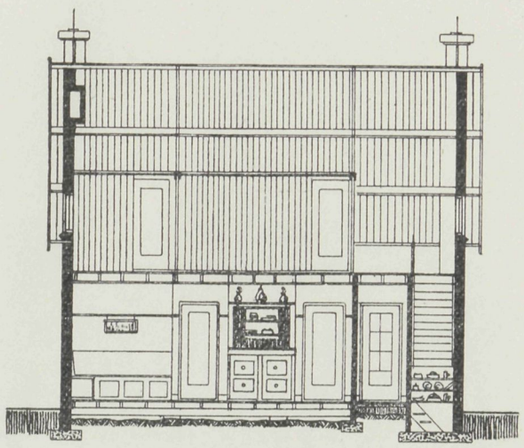
DOOR D. VISSER, ARCHITECT TE 's-GRAVENDEEL.



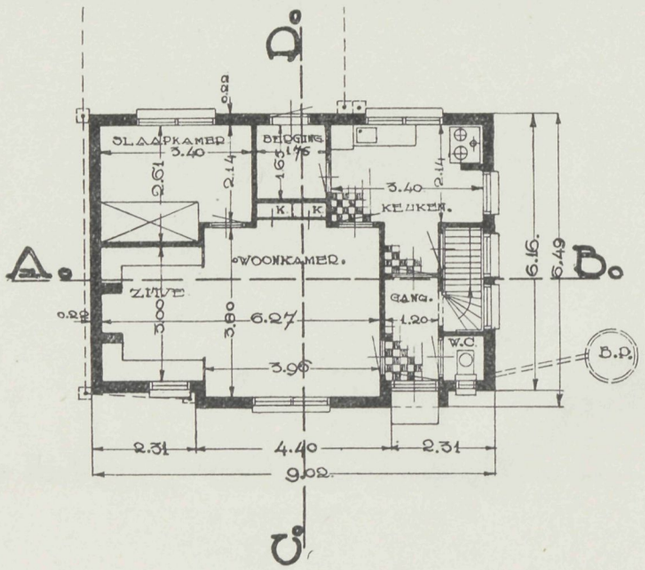
VOORGEVEL



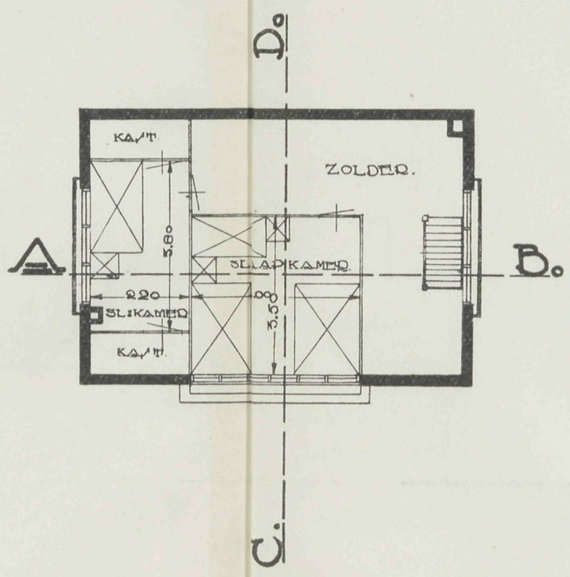
RECHTER ZIJGEVEL



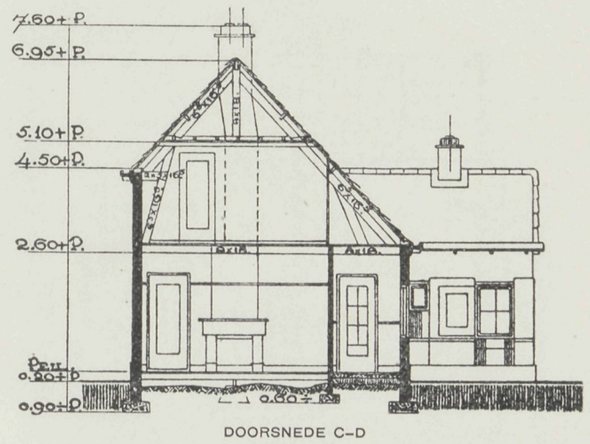
DOORSNEDE A–B



PLATTEGROND



ZOLDERGROND



DOORSNEDE C–D

8 JUNI 1922 No. 12

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VAN EEN LANDELIJKE WONING,
door J. ZONDAG te Kollum.

Dit ontwerp was bedoeld als een voorloopig plan voor een kleine landelijke woning, doch werd door verschillende omstandigheden (die helaas tegenwoordig maar al te dikwijls voorkomen) niet uitgevoerd.

Verlangd werden een eenvoudige doch geriefelijke indeeling der begane grond, waarin geprojecteerd woonkamer, slaapkamer, keuken, bergruimte voor brandstoffen, werkplaats ten gerieve der keuken of huishoudelijke beslommeringen, een breede gang of kleine hal met privaat en trap naar de zolderverdieping. Op de zolderverdieping verder twee slaapkamers en bergruimte. Een en ander werd zoo verwerkt, dat de kap uit een zeshoek zijn ontstaan kreeg te danken als grondvorm, met als uitgang een schoorsteen. Om deze zeshoek te krijgen hielpen mee de pilasters bij den hoofdingang aan den voorgevel en den puntuitbouw der keuken aan den achtergevel. Een verzwaarde muurplaat of balk van de hoeken van het grondplan hierop rustende, zou deze grondvorm als vanzelf hebben aangegeven. De hoofdingang verkreeg hierdoor tevens eene gewenschte overdekking.

Een bespreking der platte gronden is mijns inziens niet noodig, daar de teekening deze duidelijk weergeeft. Zij echter vermeld dat geen kelder werd verlangd, doch dat met een verdiepte kast (kelderkast) kon worden volstaan. Voor de materialen (buiten) waren gedacht: plint-trasraam van donkere Groninger klinker, z.g. blauwkoppen, waarop Friesche gele Hamburger klinker voor het opgaande werk, met afsluiting en als friesversiering een zwarte band van geteerde strekken.

De kap gedekt met roode pannen waaruit de schoorsteen kon worden opgetrokken eveneens van geteerde steen.

Ter verhooging van het kleurenaspect zou het houtwerk der kozijnen, balken en gootconstructie donkergroen en dat der ramen wit kunnen worden geverfd.

GEWAPEND BETON.

Hoofdstuk III.

Bestanddeelen.

De hoofdindeeling die we in het gewapend beton kunnen maken wat betreft de bestanddeelen is natuurlijk vanzelfsprekend die in »ijzer« en in betonspecie, waarvan de onderindeeling en de samenstelling der laatste nader ter sprake zal komen. Beginnen we voorloopig met

a. Het ijzer.

In het tegenwoordige stadium van de toepassing van het gewapend beton is dit bijna zonder uitzondering »rond«-ijzer, ijzeren staven van cirkelvormige doorsnede die in 't algemeen courant in den handel zijn tot een lengte-afmeting van 12 Meter. Bij aparte bestelling echter ook in grootere maten, 16 M. en zelfs meer, te leveren, wat echter de prijs enorm doet stijgen en dus zelden of nooit aanbeveling verdient.

In de eerste tijden van de ontwikkeling der gewapend-beton-techniek werd veel profielijzer gebruikt, meer als zelfstandig constructiedeel, beschermd en verstijfd door het beton, dan als beton-»wapening«.

Zoo zijn toen balken en bruggen geconstrueerd met I-ijzers gewapend, zoodanig dat deze alleen reeds in staat zouden zijn de werkende krachten op te nemen.

Begrijpelijkerwijs is men met de ontwikkeling der techniek van dit standpunt teruggekomen, toen de theoriën over het wapenen, welke kort weergegeven zijn in Hoofdstuk II van dit artikel: »Doel van het wapenen«, veld wonnen.

Evenals het profielijzer is nu het rondijzer zoogenaamd wals-ijzer, d.w.z. het wordt »gewalst« of »getrokken«, dus in gloeienden toestand door een wals getrokken, die een bepaalde profielopening heeft. Op den duur slijten deze walsen natuurlijk een weinig uit, zoodat het profiel dan iets zwaarder wordt, wat een enkele minder nauwzienden leverancier het wel eens voor de naastliggende hoogere maat doet verkoopen. Men zal dus goed doen van het te verwerken ijzer steeds de diameter te controleeren. Ongelijkheden en verontreinigingen maken dat dit meten alleen door wegen zuiver kan geschieden. Van een partij te verwerken staafijzer, weegt men dus een staaf van 1 Meter lang, deelt dit door 7.85, het soortelijk gewicht van ijzer, en vindt de doorsnede van onze staaf in c.M^2., waarvoor de bestaande tabellen den diameter geven.

In 't algemeen kan men elke gewenschte diameter krijgen van 6 tot en met 30 mM. In Holland zijn echter enkele maten meer speciaal in den handel, zoodat de overige door apart te moeten bestellen weer duurder komen. Eerstgenoemde zijn in 't algemeen 8, 10, 12, 14, 16, 19, 22, 25, 28 en 30 mM.

Een van de factoren die aan het ijzer zijn machtige positie in de constructie verzekert is de volkomen aanhechting aan de betonspecie. Het is daarom zaak het ijzer van verontreinigingen aan het oppervlak te ontdoen, alsook van roest, voorzoover het los erop zit; tenslotte van oliën en vetten die van het smeren der walswerktuigen afkomstig zijn. Vast aan het ijzer zittend roest levert weinig gevaar, kan zelfs door z'n ruw oppervlak eerder de aanhechting bevorderen dan tegenwerken. Een enkele maal

gaat men er toe over het ijzer van te voren in een cementpapje van 1 cement op 100 water te leggen, wat vooral voor groote werken aanbeveling kan verdienen, omdat het ijzer daar soms heel lang liggen moet. Het moet dan echter verwerkt worden voor de cementkorst opgestijfd is, daar anders het verband met het beton juist verstoord wordt en het middel dus erger dan de kwaal zou worden.

Teneinde het aanhechtingsoppervlak van de staven en dus hun vastliggen in het beton te verhoogen heeft men ook meermalen getracht van de ronde staafvorm af te wijken. Van dit zoogenaamde »speciaalijzer« zij in de eerste plaats genoemd de gedraaide of getorseerde staaf.

Wapening met I- of railprofielen biedt in sommige gevallen het voordeel van sneller te kunnen werken door vermijden van veel tijd vragende »vlechten« der wapeningsstaven.

Als speciaalijzer is verder nog bekend het Kahn-ijzer, vierkante staven, waarvan 2 hoekpunten met vleugels voorzien zijn, die bij de einden der staven, in 't algemeen daar waar geringere doorbuiging optreedt, losgesneden en opgebogen kunnen worden tot haakjes die in het beton grijpen. Nadeelen zijn hier meer als voordeelen, men is aan een paar maten gebonden, het ijzer vergt enorm veel plaats en bovendien werken de haakjes bij groote krachten in het ijzer scheuren in de betonmassa in de hand.

Een volgende vorm is een soort van vakwerkje, gestampt uit een enkele vlakke ijzeren plaat.

Een dergelijke wapening geeft een prachtige verbinding van trek- en drukzone en vereenigt trek-, druk- en schuifwapening terwijl ze onwrikbaar in het beton vast ligt. Ze komen in verschillende profielen in den handel voor, zijn echter practisch minder rationeel omdat overal de wapening dezelfde is en minder belaste doorsneden dus overmatig zwaar bewapend worden zoodat dus economisch ook deze vorm bij de gewone staafwapening ten achter staat.

Tenslotte kent men nog een soort ijzergaas, ontstaan door machinaal evenwijdige sneden aan te brengen in een ijzeren plaat en daarna de plaat in de richting loodrecht daarop uit te trekken tot een netwerk van ruitvormige mazen. Voor eenvoudige onderdeelen als onbelaste plafondplaten, wanden (het bekende haringgraatstaal), vloeren voor tennisbanen op vaste onderlaag enz. enz.

Uit bovenstaande mag duidelijk blijken dat de hoofdvorm ten allen tijde het rondijzer blijft.

Van de eigenschappen waaraan dit ijzer te voldoen heeft volgen hier alleen die, welke aan altijd practisch uitvoerbare keuringsmethoden ten grondslag liggen.

Als men een ijzeren staaf aan een kracht (trek of druk) onderwerpt ondergaat ze een lengteverandering die volgens de Wet van Hooke evenredig is met de uitgeoefende kracht en dus ook met de opgewekte spanning, daar deze een kracht per eenheid van oppervlak, meest per c.M². voorstelt. Boven een bepaalde spanning echter verdwijnt deze evenredigheid en daarmee de grondslag voor onze berekeningen. Deze zoogenaamde »evenredigheidsgrens«, ligt bij 1300—1500 K.G. per c.M². ongeveer. Voeren we daarna de uitgeoefende kracht en dus de spanning nu nog op, dan zien we dat de lengteverandering geen gelijken tred meer houdt met de uitgeoefende kracht, respectievelijk

de opgewekte spanning, maar sneller dan deze toe gaat nemen. Tot ongeveer een spanning van 2400 K.G. per c.M². bereikt is, duurt deze toestand, daarboven gaat het ijzer »vloeien«, bij een geringe krachttoename treedt al een zeer groote vormverandering op, het materiaal begint, zeer overdreven beschouwd, op caoutchouc te gelijken. Eindelijk treedt bij zeer groote kracht een breuk op; dan is al een zeer groote lengteverandering opgetreden, de »rek« is een zeer groot percentage van de oorspronkelijke lengte geworden. Men spreekt van »vloeigrens« en »trekvastheid«. Neemt men de eerste op $^2/_3$ van de weede, en houdt men zich voor de laatste aan de eischen der G. B. V. dat de trekvastheid niet minder dan 3600 K.G. per c.M². mag bedragen, dan komt men tot een vloeigrens van 2400. Wanneer we nu een zekerheid van 2 invoeren, stellen we dus de in onze berekeningen toelaatbare spanning (trek of druk) in het ijzer op 1200 K.G. per c.M². Wat zooals we zien beneden de evenredigheidsgrens blijft.

Met schuifspanning in het ijzer hebben we niet te rekenen, daar Hoofdstuk II aangetoond heeft, hoe de schuifkrachten in het beton door trek of druk in beugels of opgebogen staven worden opgenomen.

Voorts moet het ijzer voldoen aan de eischen in de A. V. IJ. (Algemeene Voorschriften voor IJzer van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs) genoemd, waarop we niet verder zullen ingaan, daar deze niet uitsluitend op rondijzer betrekking hebben.

In 't algemeen moet echter zeer degelijk de eisch gesteld worden dat de staaf in kouden toestand gebogen over ten minste 180° om een kern, niet dikker dan de staafdiameter, geenerlei scheurtjes mag vertoonen.

Behalve voor de afstand der wapeningsstaven tot den buitenkant van het beton (zie Hoofdstuk I) geven de G. B. V. ook bepalingen voor wat betreft de onderlinge afstand van hoofdwapeningsstaven. Tenminste in horizontalen zin eischt men een afstand van tenminste de staafdikte met een minimum van 2.5 c.M. en een maximum van 15 c.M. voor de balken, deze laatste ten hoogste 25 c.M., maar nooit meer dan 2 maal de dikte voor platen.

De minimumafstand van 2.5 c.M. houdt verband met de grindkorrelgrootte. Immers, zou bij het storten een te groote korrel op de staven blijven liggen, dan zou daaronder een holte ontstaan, die de constructie zeer zou benadeelen.

Een volgende kwestie is het opbuigen der staven van de hoofdwapening. Van te voren wordt het ijzer nauwkeurig op teekening aangegeven; men zet nu b.v. de te maken staafvorm met opbuigingen op een plank uit, slaat ter plaatse van de buigpunten een ijzeren nagel hierin en kan, nadat het ijzer gebogen is den vorm kontroleeren. Voor het buigen zelf heeft men ijzeren hefboomen gemaakt waarmee het mogelijk is staven tot 4 c.M. diameter in kouden toestand te buigen. Ook dit buigen in kouden toestand wordt in de G. B. V. voorgeschreven. Behalve dit opbuigen worden liefst alle staven en beugels en zeker die waarin trek kan optreden onder 90°—180° omgebogen tot haakjes die in de betonmassa grijpen en 't ijzer verankeren. Deze ontstaan door buigen om een kern van 2 tot $2^1/_2$ maal de staafdiameter.

Een aantal eischen, eveneens vastgelegd in de G. B. V., houden nauw verband met elkaar en hebben betrekking op de uitvoering. Zoo is het noodig vóór het storten na

te gaan of alles volgens teekening is geplaatst. Tijdens het storten mag het ijzeren geraamte, dat de aanstaande wapening vormt, in geen geval verschuiven en daarvoor is het noodig, dat op regelmatige afstanden beugels voorkomen, waarvan de maximum afstand 30 cM. bedraagt. Deze beugels moeten vastliggen tegen de staven die ze omklemmen en in hun eindpunten liefst met haken er ten deele omheen vatten. Bij dubbele wapening dienen de beide netwerken van ijzer op regelmatige plaatsen door steunijzers op afstand gehouden te worden. Ook brengt men afstandsijzer aan om een wapening uit 2 rijen staven bestaande op afstand te houden, terwijl tenslotte de punten waar hoofdwapeningsstaven en andere elkaar kruizen een verbinding van dun ijzerdraad van $^3/_4$ of 1 m.M. gelegd wordt die met de tang ineengedraaid wordt.

Zooals reeds gezegd is het soms onvermijdelijk lasschen in het ijzer aan te brengen. Echter mogen ze nooit in gevaarlijke getrokken doorsneden vallen, terwijl men goed doet de lasch niet onder 2.5 maal de ijzerdiameter te maken. Bij niet te zware staven zal het voldoende zijn de staven ter plaatse der lasch in een doorsnede waar het ijzer slechts geringe krachten heeft op te nemen, beide staafeinden als haken om te zetten en ze over de geheele lengte der lasch met dun ijzerdraad te omsnoeren. Het bezwaar blijft hier altijd, dat de staafassen der beide gelaschte deelen niet in elkaars verlengde vallen en dat dus vanzelf de kracht nooit rechtstreeks kan worden overgebracht. Voor zwaardere lasschen kiest men liefst een anderen vorm die met dit bezwaar rekening houdt en beide staafeinden voorziet van een schroefdraad in een bijbehoorende huls passend. Voor drukstaven kan men met veel minder voorzorgen volstaan en is in 't algemeen een koud tegen elkaar plaatsen aan de einden in een stuk gasbuis voldoende.

Waar deze opstellen geenszins aanspraak maken op volledigheid, meen ik met voorgaande te knnnen volstaan wat betreft het materiaal »ijzer«.

(Wordt vervolgd).

BETONWONINGEN.

Te Amsterdam heeft den gemeenteraad een voordracht bereikt tot den bouw van 600 betonwoningen in de Watergraafsmeer. Deze bouw is bedoeld als proef in het groot, nadat in Oostzaan reeds met een drietal systemen (Winget, slakkenbeton, Schutz en Bangert) proefnemingen op bescheiden schaal hebben plaats gehad. B. en W. deelen in hun voorstel mede dat meer dan 40 firma's en bouwers zich bij den Woningdienst hebben aangemeld. Achttien firma's zijn hiervan na schifting overgebleven, aan welke is verzocht een plan voor den bouw van een vijftigtal woningen over te leggen. Aanbiedingen daarop zijn ingekomen, welke reeds zijn onderzocht. Een keuze daaruit zal worden gevestigd. De woningen zullen gemiddeld ƒ 4000.— kosten, 10 % der woningen zullen in twee gezinshuizen zijn gelegen. De kosten van fundeering, afrastering en andere bijkomstige werken worden geraamd op ƒ 1100.— per woning. B. en W. achten deze prijs in vergelijking met baksteenbouw nog niet bevredigend, maar wenschen niettemin een proef te nemen, omdat een belangrijk aantal niet-vaklieden werk zal

kunnen vinden bij den bouw. Boven den gebruikelijken bijslag uit de overheidskas stellen B. en W. voor ƒ 500.— uit de gemeentekas per woning bij te leggen. Op deze basis zijn onderhandelingen met de Regeering gevoerd. Deze heeft officieus toegezegd een voorschot overeenkomstig de Woningwet te verleenen onder voorbehoud dat tegen een systeem geen technische bezwaren rijzen. Selfsupporting zouden de woningen een gemiddelde huur van ƒ 10.77 moeten opbrengen; voorgesteld wordt haar te bepalen op ƒ 8.07. Een drietal architecten zal de esthetische verzorging op zich nemen.

Ondertusschen heeft het gemeentebestuur van Amsterdam thans van de Regeering bericht ontvangen dat (zooals het Handelsblad bericht) »wij (de Minister) voor definitieve toezegging tot het verleenen van voorschot op den voet van den Woningwet voor die betonwoningen nog geen vrijheid vinden«.

Ook in de raadsvergadering van 6 April bleek bezwaar tegen het voorstel te bestaan; de huren blijven voor eenvoudige arbeiders niet te betalen. Gemeend werd dat deze aanmerkelijk lager zouden kunnen worden gesteld, zoo inplaats van één-, tweegezinshuizen werden gebouwd. Het voorstel werd met het oog daarop aangehouden en B. en W. zullen het nader in overweging nemen. *(Volkshuisvesting).*

DECENTRALISATIE DER BOUWNIJVERHEID.

Wij vonden het volgende belangrijke artikel in »Klei« van 15 Maart j.l.

De twee ernstigste calamiteiten waaronder de menschheid, na den oorlog, te lijden heeft, zijn onvoldoende productie en woningnood. En het ligt voor de hand dat de vraag om verhoogde productie zich in de eerste plaats wendt tot de industrieën die geroepen zijn mede te werken aan de bestrijding van de woningnood: de bouwnijverheid. Dat, over het algemeen, de productie ver achter blijft bij de behoefte, is duidelijk. Maar niet minder duidelijk is, dat in afzienbaren tijd geen verbetering zal zijn te wachten, zoolang men alleen blijft zoeken naar middelen om de gebreken in het bestaande stelsel op te lappen. De woningnood blijft aanhouden, zegt men, omdat de loonen der bouwvakarbeiders zoo hoog zijn en de bouwmaterialen zoo duur; deze zijn grootendeels zoo duur omdat de loonen der in die bedrijven werkende arbeiders zoo hoog zijn. Maar de arbeiders van hun kant zeggen, dat de loonen niet zoo hoog zijn, beschouwd in verband met de duurte welke grootendeels oorzaak vindt in de winsten en werkwijze van het kapitalistische productiestelsel. En de ondernemers verklaren dat bij de tegenwoordige hooge kosten en geringe omzetten, tengevolge van algemeene en meer speciale valuta-misère, al hunne winstmogelijkheden verdwijnen en beschermende maatregelen hoog noodig zijn om hun bedrijf op de been te houden.

Een ieder kan begrijpen dat we op die manier er nooit uit komen. De vooraanstaande arbeidersleiders zien in, dat niet meer loonsverhooging, maar alleen doelmatiger bedrijfsvormen blijvend verbetering kunnen brengen; maar het zal veel moeite en tijd kosten voor en aleer dit inzicht algemeen doorgedrongen is in alle arbeiderskringen en hun actie zich gericht heeft op het tot stand brengen daarvan en dit doel door

hen verwezenlijkt zal zijn. Toch zal dit de eenige manier zijn om bedrijfsvormen, waarvan onze redding afhangt, te verwezenlijken. Want de ondernemers zullen het middel dat zij hebben in een consequent doorgevoerde bedrijfsconcentratie, om tot rationeele productie te geraken, nooit tot een ander doel aanwenden dan om winst te behalen en de overheid kent geen ander doel dan zich op de worstelende massa onder haar in evenwicht te houden, uit welker beweging door de overheidsdruk van boven, steeds weer nieuwe toevoegingen aan het ambtenarendom naar boven worden geperst.

Zoomin de arbeiders, als de werkgevers en de Staat, trekken zich de belangen der productie aan, om haar zelfswille. Dit doet alleen de consument, welke als zoodanig, machteloos is. En het is alleen het aangroeiend besef in arbeiderskringen dat hun consumentenbelang schade leidt door te eenzijdige bevordering van hun arbeidersbelang, waarvan voor de toekomst alleen uitkomst is te verwachten. Het doet niet veel terzake — al is het voor het consumentenbelang niet vleiend — dat dit besef eerst meer algemeen tot uiting begon te komen, toen het duidelijk werd, dat ook het directe arbeidersbelang schade begon te lijden, toen bleek dat door de zich opstapelende kosten van arbeidsloon, ondernemerswinst en overheidsbemoeiïng, noodwendig de arbeidsmogelijkheid moest gaan ontbreken in een land dat, industrieel gesproken, minder dan een ander zich kan beroemen »*selfsupporting*« te zijn, niet alleen wat grondstoffen betreft, maar vooral wat betreft bedrijfsvormen.

De tijdelijke en sporadische gevallen van industrieele voorspoed in ons land, zijn meerendeels terug te brengen tot oorlogsconjunctuur. Nu de uitzonderingstoestanden waaronder in den oorlogstijd gewerkt werd zijn verdwenen en de arbeidswetgeving een einde heeft gemaakt aan de achterlijke arbeidstoestanden — een wel wat abrupt en onvoldoend voorbereid einde — wordt de ontnuchterende waarheid langzamerhand duidelijk, dat wij, met uitzondering van eenige voor plaatselijke behoeften werkende industrieën en de sinds een eeuw over voldoende industrieele bevolking beschikkende textielcentra, toch eigenlijk geen industrieel volk zijn en dat er sinds de dagen van Willem I bitter weinig gedaan is om ons dit te maken. Wel is in het laatste kwart der vorige eeuw om het opbouwend gevoel te bevredigen dat de overheid de weg moest effenen naar industrieele groei, en in het eerste kwart der tegenwoordige eeuw om tegemoet te komen aan den drang naar beter arbeidsvoorwaarden, aan vrijwel alle materieele eischen voldaan; maar van bedrijfseconomische opvoeding is in de een noch in de andere periode iets te bespeuren. Niet alleen van opvoeding, maar evenmin van bedrijfseconomisch beleid.

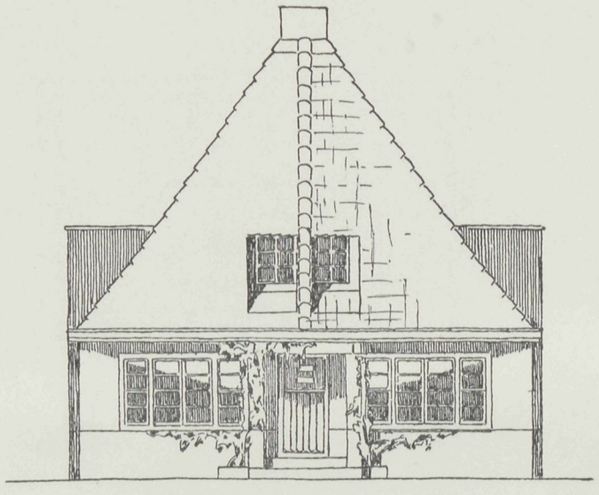
In de eene zoowel als in de andere periode komen de gevaren aan het licht van kunstmatige overplanting in onvoldoend voorbereiden bodem; van het scheppen van toestanden welke niet door logische ontwikkeling uit het bestaande voortkomen. En dit zou nog zoo erg niet geweest zijn als het niet gepaard gegaan was met eene verwaarloozing van gezonde, levenskrachtige bedrijfsvormen welker leiders echter niet de Streberscapaciteiten bezaten van de grootindustrieelen en hoewel, evenals iedereen, in zaken met het doel winst te maken, dit doel niet anders trachten te bereiken dan door met de hun ter beschikking staande middelen, een beter, goedkooper en over-

vloediger product te maken. Eenvoudig al omdat ze niet anders konden; financieele virtuositeit was hun al even vreemd als de drang naar kunstmatige protectie — niet alleen door beschermende maar ook door agressieve maatregelen. Zij wilden en konden niet anders dan werken voor de locale markt. Het is waar dat zij zich daardoor nooit de gelegenheid openden om met behulp van vreemd kapitaal, hun fabrikaten uit te voeren naar overzeesche gewesten, een enkele keer wel eens met blijvend groot voordeel voor de verstrekkers van dat kapitaal, maar blijvend nut voor de voorziening in de behoeften van eigen land zouden zij daardoor niet gehad hebben.

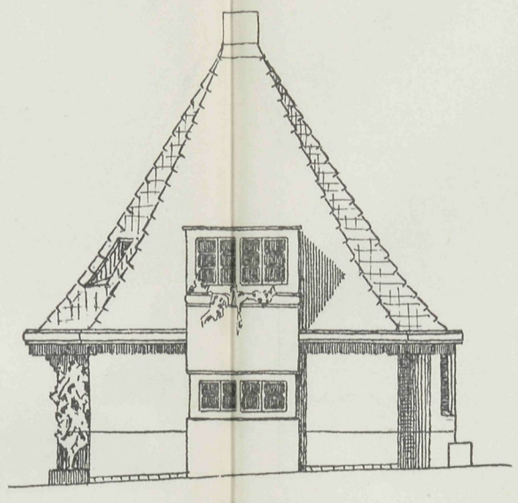
Dat de particuliere ondernemer zijn winst haalt waar die te vinden is, laat zich begrijpen, maar dat de Staat zijn kostbare inrichtingen voor opleiding en voorlichting, de millioenen verslindende werkzaamheid zijner duizenden ambtenaren, bekostigt aan het mogelijk maken en bevorderen van dergelijk particulier winstbejag is een raadsel dat alleen verklaard kan worden uit het feit dat particuliere ondernemers zoowel als overheidspersonen in de jaren hunner opleiding allen doordrenkt zijn van bewondering voor het grootbedrijf en zich sindsdien niet meer hebben kunnen onttrekken aan de suggestie dat geaccumuleerde welvaart van eenige werkgevers noodwendig »werk en brood«, zooals de term luidt, verschaft aan vele duizenden arbeidersgezinnen welke op hun beurt hiervan weer mededeelen aan de gemeenschap. Maar deze hadden ook »werk en brood« kunnen vinden in het werken voor de binnenlandsche behoefte; er zijn in ons land geen plaatselijke arbeidersgezinnen met speciale geschiktheid voor het maken van gloeilampen, margarine of vliegmachines. Deze geschiktheid is hun bijgebracht moeten worden — zoo er al eene speciale geschiktheid voor bestaat — en zou evengoed eene geschiktheid hebben kunnen worden voor het bouwen van huizen, het maken van kleederen of het verbouwen van graan. In de jaren van de ergste oorlogsschaarste werd in korten tijd een niet onbelangrijk deel der bevolking in de gelegenheid gesteld en onderricht in het verbouwen van aardappelen en groenten. En buiten het noodige voedsel en eenig financieel voordeel vond menigeen er een gezonde en aantrekkelijke bezigheid in. Maar nauwelijks is de vrede geteekend of door allerlei kunstmiddelen wordt de trek van de plattelandsbevolking waar ze zoo nuttig zou kunnen zijn, naar de industriecentra weer aangeblazen en als daarin voor hen geen werk te vinden is, omdat het loon dat hij daar noodig heeft om het voedsel en onderdak te betalen dat in de streek waar hij vandaan kwam met geringer arbeidskosten te verkrijgen zou zijn geweest dan wordt er geroepen om kunstmatige bescherming die de kunstmatige duurte waaronder wij gebukt gaan, zal bestendigen en verergeren en ons zal dwingen om in nog kunstmatiger verhouding voort te leven, dan wij al doen. Geld voor woningbouw zal welhaast niet meer beschikbaar zijn; de Zuiderzeewerken moeten stopgezet of beperkt worden en onderwijl schrompelt het Staatscrediet in onder de millioenenlast van alle onnoodige en onnatuurlijke begrootingsposten waarbij de post opleiding der Nederlandsche industrie tot voorziening in de behoeften der eigen bevolking, afwezig blijft.

ONTWERP VOOR EEN LANDELIJKE WONING.

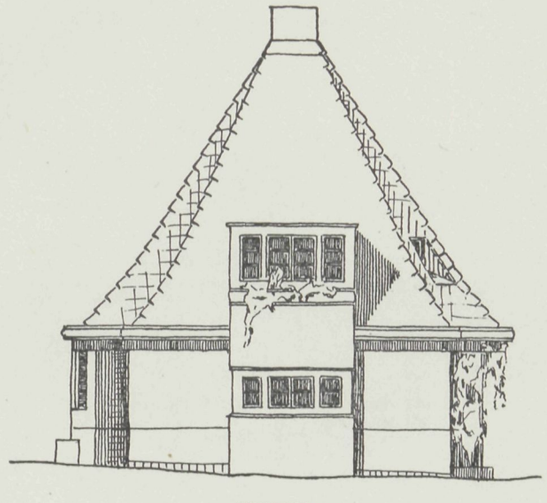
DOOR J. ZONDAG, BOUWKUNDIGE TE KOLLUM.



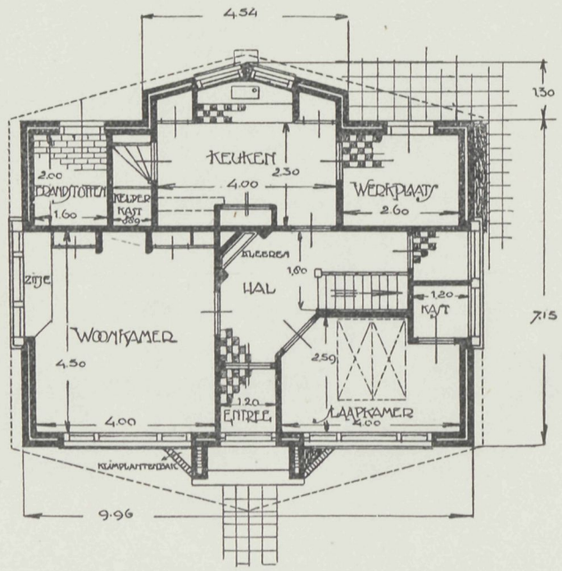
VOORGEVEL



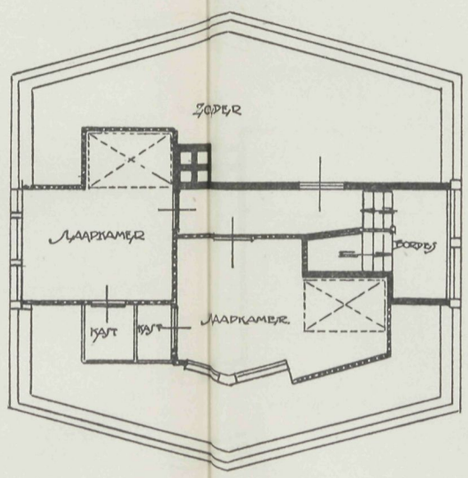
ZIJGEVEL



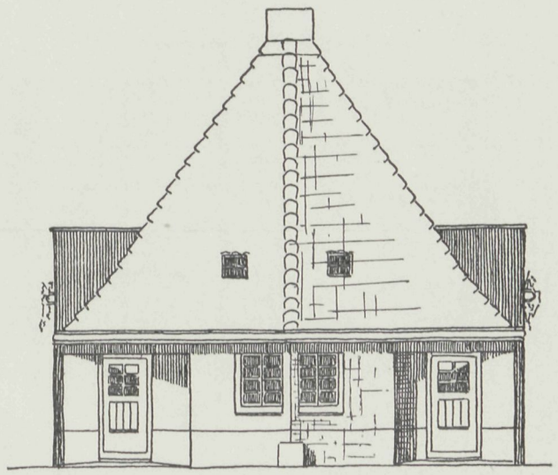
ZIJGEVEL



BEGANE GROND



KAPGROND



ACHTERGEVEL

22 JUNI 1922 No. 13

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN DUBBELE WONING,
door J. KAMMINGA, te Wageningen.

Bijgaand volledig ontwerp van een dubbele woning behoeft weinig toelichting. Alles is zeer eenvoudig gedacht doch geriefelijk. Het groote, met roode pannen gedekte dak geeft een mooie beschutting aan de lage muren welke van grijze gevelsteen met donker plint zijn opgetrokken. De verdiepingswanden zijn gedacht van bimscementplaten, waarachter een onbeschoten panbedekking. De vlieringruimte is wel beschoten. De balklaag is gedacht met moer- en kinderbalkjes waartusschen platen »Beaver Board«. Op de overloop een stortbak voor waschwater en een goede trap naar de vliering.

Verfwerk van kozijnen wit, ramen donkergroen, deuren dito, met wit en zwart afgezet, lijstgoot als voren. Een dubbel schuurtje is gedacht op 2 M. afstand achter de keukens waartusschen een overdekt open plaatsje.

GEWAPEND BETON.

(Vervolg).

Beton.

»Beton is een innig mengsel van cement, zand, grind of steenslag, dat door toevoeging van water verhardt«. Het belangrijke, tenminste het werkzame deel is dan de cement, het is het »bindmiddel«; de andere grondstoffen spelen misschien een geringere rol, maar zijn toch in even groote mate noodig om een hecht geheel te krijgen; zand en grind of steenslag als »verschralingsmiddel« — waarover later — en het water om de verharding van het cement tot stand te helpen brengen.

Cement.

Voor gewapend beton komt in hoofdzaak portland-cement in aanmerking. Wel is men tegenwoordig ook tot toepassing van andere cementen overgegaan en is al

langen tijd b.v. het uitmuntende »ijzerportlandcement« voorgeschreven in alle werken die met zeewater in aanraking komen; hoe echter andere cementen als slakkencement, siliescement, ertscement enz. op den duur op chemische en mechanische invloeden reageeren, is van enkele soorten slechts nog ten deele, van andere ten eenenmale onbekend. Raadzaam is het daarom, en dit is natuurlijk in ieder geval voor zwaar belaste constructies, voor met grondzuren in aanraking komende fundeeringsonderdeelen, voorloopig nooit anders dan portland-cement te gebruiken.

Wat nu dit portland-cement betreft, het is een bij zeer hooge temperatuur ontstaan ovenproduct, dat gemalen in den handel wordt gebracht in verzegelde zakken. Van een vertrouwde fabriek is na-keuring geen vereischte; dit is reeds op de fabriek geschied en de in ongeschonden zakken geleverde portlan l-cement kan men dan veilig aanvaarden. Overigens zullen ook de eenvoudige chemische en mechanische keuringsmethoden in het kort ter sprake komen.

Cement is één van de met water verhardende bindmiddelen, de zoogenaamde »hydraulische« bindmiddelen, in tegenstelling tot de alleen door het koolzuur uit de lucht verhardende »luchtmortels«, als vette kalk, Luiksche of steenkalk, Doorniksche waterkalk 1e soort (grand rendement) enz., enz. Evenals deze ontstaan de hydraulische bindmiddelen na branden van de in de natuur aanwezige al of niet kunstmatig vermengde grondstoffen, waarbij èn de scheikundige samenstelling dezer grondstoffen èn de hoogste temperatuur bij het branden van invloed zijn op de »hydrauliciteit«, d.i. het vermogen met water te verharden, van het eindproduct. In dit eindproduct komen over het algemeen voor in meetbare hoeveelheden de volgende scheikundige verbindingen: in de eerste en voornaamste plaats calcium-oxyde (CaO) en wat werking betreft tot zekere hoeveelheid daarmee gelijk te stellen magnesium-oxyd (MgO). Daartegenover de oxyden van alluminium (Al_2O_3), ijzer (Fe_2O_3) of silicium (SiO_2), welk laatste belangrijk bestanddeel meer onder den, technisch minder zuiveren, naam van kiezelzuur bekend is. Het percentage van deze samenstellende deelen in het eindproduct bepaalt vrijwel de waarde van het hydraulisch bindmiddel en is dus van groot gewicht bij het kiezen der natuurlijke grondstoffen. Vooral voor het portland-cement, waaraan zeer strenge eischen gesteld worden, liggen deze percentages binnen zeer enge grenzen. Men heeft gemeend de waarde van het hydraulisch bindmiddel in een formule te kunnen uitdrukken en daartoe de aanwezige hoeveelheden CaO en MgO gedeeld door de hoeveelheid der 3 overige bestanddeelen. Men stelde deze formule dus aldus op:

$$\frac{CaO + MgO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}$$

en vond dan een getal dat de waarde of de »hydrauliciteit« van het bindmiddel aangaf. Aan dit getal vasthoudende kon dan de volgende tafel opgemaakt worden:

gewone vette kalk	hydrauliciteit	grooter dan 10
zwak hydraulsche kalk	„	10 tot 6.25
middelmatig hydr. kalk	„	6.25 „ 3.00
sterk hydraulische kalk	„	3.00 „ 2.30
portlandcement	„	2.30 „ 1.70
puzzolaancement en natuurcementen	„	kleiner dan 1.70

In het algemeen geven deze getallen voldoende waarborg voor de samenstelling van het bindmiddel. Echter, waar het er op aan komt aan de grenswaarden bijv. van portland-cement en sterk hydraulische kalk de waarde als bouwstof te meten, is de gebruikte formule niet geheel voldoende. Er dient namelijk één voorbehoud gemaakt te worden ten opzichte van deze formule. Deze veronderstelt namelijk dat alle vijf de stoffen in even sterke mate bijdragen tot het verhardingsproces. Immers van alle is de geheele aanwezige hoeveelheid in de formule ingevoerd. In Amerika en Engeland heeft men daarom naar een andere formule gezocht, waarin wel degelijk rekening gehouden wordt met de werking der vijf samenstellende deelen; met andere woorden men ging uit van de verbindingen die deze stoffen aangaan en beoordeelde daarnaar hun werkzaamheid. De daaruit ontstane formule verschilt dus alleen door toevoeging van eenige cijfers van de vorige. Ze luidt:

$$\frac{CaO + 1{,}4\ MgO}{2{,}8\ SiO_2 + 1{,}1\ Al_2O_3 + 0.7\ Fe_2O_3}$$

Men noemt het getal, dat deze formule voorstelt, het »verhardingscijfer« of de »Cementation-index«. De tabel voor de »hydrauliciteits-modulus« verandert nu in die voor het verhardingscijfer en wordt:

gewone vette kalk	verhardingscijfer	grooter dan 3.33
zwak hydraulische kalk	„	3.33 tot 1.70
matig „ „	„	1.70 „ 1.43
sterk „ „	„	1.43 „ 1.—
portlandcement	„	1.— „ 0.87
puzzolaancement en natuurcementen	„	kleiner dan 0.87

Uit één dezer beide tabellen kan men dus na scheikundige analyse bepalen met welke graad van »hydrauliciteit« men te doen heeft. De Duitsche bond van portland-cementfabrikanten geeft als definitie het volgende (December 1909): »portlandcement is een hydraulisch bindmiddel met niet minder dan 1,7 gewichtsdeelen kalk (CaO) al of niet vermengd met magnesia (MgO) op 1 gewichtsdeel »kiezelzuur« (SiO_2) + leemaarde (Al_2O_3) + ijzeroxyd (Fe_2O_3) ontstaan door »tot sinteren toe« branden van een innig mengsel der gemalen ruwe grondstoffen. Het mag niet meer dan vijf procent MgO bevatten en ten hoogste drie procent aan toeslagen voor bijzondere doeleinden«.

We zien hieruit dat de hydrauliciteits-modulus de leidende gedachte voor deze definitie is geweest. Echter wordt alleen de laagste grens (1,7) vermeld; men doet goed ook de hoogste vast te houden op 2,3. Men gaat tegenwoordig nog verder en stelt ook de eisch van een »silicaat-modulus«, waaronder men dan verstaat het gewichtspercentage aan SiO_2, gedeeld door het aanwezige $Al_2O_3 + Fe_2O_3$. Voor de hydraulische bindmiddelen verloopt deze tusschen ongeveer $1^1/_2$ en 10. Voor portland-cement stelt men de grenzen op $2^1/_2$ en 4.

Voor nu de samenstellende stoffen en hun invloed verder uit te werken, moge hier eerst een en ander over de bereiding van portland-cement volgen. De natuurlijke gesteenten die verwerkt worden zijn in hoofdzaak koolzure kalk($CaCO_3$)-houdend gesteente, waartoe bijvoorbeeld de kalkgesteenten, krijt, hardsteen en marmers behooren, en leem of leemhoudende gesteenten, in hoofdzaak uit alluminiumsilicaat bestaande; de eerste

leveren de CaO, de laatste de SiO_2 en het Al_2O_3, zoodat de magnesia en het ijzeroxyd meer als verontreinigingen voorkomen. Deze grondstoffen worden bijvoorbeeld door walsen gebroken en nauwkeurig gewogen. Daarna worden ze in de vereischte hoeveelheid samengebracht en kan het mengen, meestal tegelijkertijd het malen beginnen. Men kent een absoluut droge menging, waarbij het mengsel tot poedervorm gemalen wordt. Het poeder wordt met zeer weinig water tot steenen geperst. Dan de natte methode, waarbij het malen geschiedt in een slappe brij van het mengsel en water. Tenslotte een combinatie van beide methoden, de zoogenaamde »halfnatte« menging, die een strooperig »dikslib« oplevert. Het type van de ter beschikking staande oven is beslissend voor de te kiezen vorm van menging. Zoo kunnen in den »schachtoven« opgestapelde steenen van de droge menging gebrand worden evenals in den »ringoven«, een aaneenschakeling van een aantal ovens in een cirkel, die overigens veel overeenkomst heeft met den ringoven, gebruikt bij het bakken van steen. Daarentegen werkt men in Amerika bijna uitsluitend met den zoogenaamden »draaioven«. Deze bestaat uit een plaatijzeren cylinder van anderhalf tot twee meter diameter bij een lengte van 40 tot 70 meter. Deze cylinder wordt eenigszins hellend neergelegd, waarna van boven het dikslib van de halfnatte, of de dunnere brij van de natte mengingsmethode ingegoten wordt. Van de andere zijde wordt nu brandend steenkoolstof ingespoten, dat dus tegen den stroom ingaat en waardoor dus het verbrandingsproces plaats vindt. Bij die verbranding gebeurt het volgende: bij ongeveer 400 ° ontwijkt het koolzuur wat bij 800 ° à 900 ° afgeloopen is. De bijzondere hydraulische verbindingen beginnen zich dan bij ongeveer 1100 ° te vormen, welk proces zich volledig om en nabij 1500 ° voltrekt. Men moet dus de temperatuur daarboven opvoeren. In het algemeen wordt nu bij 1800 ° het »sinteren« bereikt, dat is een begin van smelting; men heeft dan zekerheid dat alle gewenschte hydraulische verbindingen zich gevormd hebben en laat het verder niet tot smelten komen. Degelijke portland-cement moet dus »gesinterd« zijn. Als ovenproduct ontstaan nu eenerzijds de van vorm sterk veranderde en krom getrokken steenen, waarvan het buitenoppervlak, dat gesmolten is geweest tot een blauwe glasachtige massa is geworden; de zoogenaamde »portland-cement-klinker«. Het produkt van den draaioven wordt gevormd door ronde balletjes, de z.g. »knikkers«, van een dergelijke samenstelling Hierbij dient nog opgemerkt dat het sinterpunt zeer voornaam is, voert men de temperatuur niet daartoe op of te hoog, dan kan een vernieling ontstaan door ontstaan van een andere verbinding, bicalciumsilicaat in plaats van het gewenschte en hydraulische tricalciumsilicaat. Men noemt dit »zerrieseling« van het portland-cement.

Het ontstane product is noch in knikker-, noch in klinkervorm geschikt voor verwerking. Bovendien doet het met water absoluut niets. Het moet nu eerst gemalen worden, waartoe gezien de hardheid van het product, zeer krachtige machinale bewerking vereischt wordt. Het nu ontstane product, een grauw poeder, wordt in ongeschonden zakken — weiger dus zakken met eenige reparatie, vervalsching is dan nooit uitgesloten — verpakt en verzegeld, nadat het op de fabriek zelf ten scherpste gekeurd is. Het meest gebruikelijk is de aflevering in zakken van 50 Kg bruto gewicht; ongeveer met 36 liter overeenkomende, Een normaal vat portland cement bevat 170 Kg netto, bij bruto-gewicht van 180 Kg.

wat overeenkomt met 122 Liter. Men rekent het gewicht van 1 M^3 cement op 1400 Kg.

Tegelijkertijd met de ermee verband houdende keuringsmethoden dienen nu eenige eigenschappen van het portland-cement onder de oogen te worden gezien.

a. Het soortelijk gewicht.

Men bepaalt het door in een glazen buis, voorzien van een inhoudsverdeeling in kubieke c.M. bijvoorbeeld een hoeveelheid terpentijn te doen. In geen geval water, want het portland-cement verhardt daarin. Men voegt nu een vooraf gewogen hoeveelheid poeder van p. c. toe, meet uit de stijging van het vloeistofoppervlak, de inhoud van de bekende gewichtshoeveelheid p. c. en door de inhoud op het gewicht te deelen, vindt men het soortelijk gewicht. Dit soortelijk gewicht ligt ongeveer bij 3,1 tot 3,2 en is hooger dan dat van andere bindmiddelen, die aan geringer temperatuur zijn blootgesteld. Vindt men dus een laag soortelijk gewicht, dan dient men andere keuringsmethoden ter hand te nemen; immers dit lage soortelijk gewicht kan een aanduiding zijn van »zwakbrand«, nog daargelaten dat vervalsching met een andere, lichtere, stof tot een geringer gewicht kan leiden. Echter behoeft een eenigszins te gering soortelijk gewicht nog volsterkt geen aanleiding tot wantrouwen te zijn, het kan integendeel ook wijzen op een goede kwaliteit; het portland-cement gaat n.l. aan de lucht in kwaliteit vooruit, aan gewicht achteruit door vorming van een weinig $CaCo_3$ uit aanwezig Ca_0 met koolzuur uit de lucht dat vrij licht van gewicht is. Een laag soortelijk gewicht kan dus ook wijzen op het langen tijd aan de lucht blootgesteld geweest zijn ván de portland-cement, de zoogenaamde »opslag« van het cement, waarover later nog het een en ander ter sprake zal komen.

b. Binden van cement.

Met water geeft het cement na korteren of langeren tijd en zonder eenige andere stof bij te voegen een harde massa. Deze verharding geschiedt voor het overgroote deel door het toegevoegde water en in zeer geringe mate ook door het koolzuur uit de lucht. De tijd die verloopt tusschen het »aanmaken« van het portland-cement met water en het tot een stijve massa worden bedraagt in de meeste gevallen ongeveer een uur. Deze tijd, de »bindtijd« is van het grootste belang daar de specie voor het begin van binding verwerkt moet worden, dus meestal binnen het uur.

Daarbij is echter de temperatuur zoodanig van invloed dat, wanneer bij 18° Celsius de bindtijd ongeveer een uur is, hij des winters tot 2 uur kan oploopen, 's zomers tot ver beneden het uur dalen. Men noemt de cement gebonden als ze den lichten druk van een nagel weerstaat zonder indruk. Meer nauwkeurig bepaalt men den bindtijd met het toestelletje van Vicat, een ebonieten bakje van trapeziumvormige doorsnede, waarin de cement met een derde gedeelte water brengt bij een gemiddelde temperatuur van 18°. Een stalen proefnaald met een doorsnede van 1 vierkante m.M. belast met 300 Gram, zinkt niet meer tot den bodem, wanneer het begin van binding is ingetreden.

Verschillende stoffen beïnvloeden den bindtijd in zeer sterke mate. Ook »opslag« van cement heeft zijn invloed, het verlangzaamt den bindtijd. Men kent snel en langzaam bindende cement, waarvan de laatste het voordeel heeft dat ze rustig verwerkt kan worden, de eerste altijd het voordeel heeft snel te werken en dus bijv. voor werk dat tusschen 2 laag-waterstanden geschieden moet, aanbeveling verdient. Toevoegen van gips

in ten hoogste $2^1/_2$ procent, maakt het cement langzaambindend. Snelbindend cement ontstaat door toevoeging van soda of waterglas in ten hoogste $2^1/_2$ procent. Ook hier is de temparatuur weer van invloed. Door langzaambindende cement met warm water aan te maken kan men bijv. den bindtijd verkorten.

Echter niet alleen toegevoegde stoffen, ook de samenstelling van het cement zelf is van invloed. Zoo is in het algemeen cement met veel alluminiumoxyd en minder kiezelzuur snelbindend terwijl in het omgekeerde geval, dus bij veel SiO_2 het cement langzaam bindend is.

Het eigenlijke verhardingsproces begint pas na de binding en kan maanden lang duren. Men verwarre beide begrippen dus niet. Nog zeer lang speelt het scheikundige proces zich af en de hoogste graad van vastheid wordt b.v. meestal pas na jaren bereikt. Ten zeerste aan te bevelen is dan ook te zorgen dat de specie, vooral als ze in beton verwerkt wordt natuurlijk, zoomin mogelijk aan schokken, stooten of belastingen worde blootgesteld; tevens dient gewaakt te worden tegen uitdrogen, waardoor het voor de verharding zoo noodige water verdreven wordt en vrije kalk over kan blijven, die op den duur tot allerlei onaangenaamheden aanleiding kan geven. Dit kan bijvoorbeeld bevorderd worden door afdekking van het beton met de cementzakken, terwijl vooral de eerste dagen een voortdurend nathouden aanbeveling verdient. In een pas gezet huis dat met portland-cement mortel of toevoeging van portland-cement in kalkmortel gebouwd is, meent men vochtigheid te kunnen bezweren door stoken. Men verwijdert daarmee echter het verhardingswater en bereikt juist het omgekeerde van wat men zich voorstelde. De niet-verharde specie wordt op den duur vernield en levert doorslaande muren. Verder zorge men nooit teveel cement tegelijk aan te maken, daar alles wat niet binnen den bindtijd verwerkt kan worden, verloren is.

Ook het verharden ondergaat temperatuursinvloeden. Daar het een zeer langdurig proces is kan men alleen in de eersten tijd daartegen zijn voorzorgen nemen. Zoo eischen de Gewapend Beton Voorschriften in het algemeen dat betonconstructies ten minste twee weken na het storten in de bekisting blijven. Waar nu de verharding 's winters ook veel langzamer verloopt dan 's zomers, is het aan te bevelen het beton dan ook langer in de bekisting te laten.

Proefondervindelijk neemt men aan dat de proefnaald uit het in *b* omschreven toestel, weer met 300 gram belast, na 10 uur géén indruk meer mag achterlaten.

In een volgend artikel zullen nog eenige eigenschappen, de fijnheid van malen, de vastheid, en last not least de volumenbestendigheid ter sprake komen.

WONINGBOUW MET RIJKSSTEUN.

Beperking van de premieregeling.

's-Gravenhage, 15 Juni. — De Minister van Arbeid maakt bekend:

1°. dat in verband met de voortgaande daling van de bouwkosten, de huur van met rijksvoorschot, ingevolge de Woningwet te bouwen arbeiderswoningen, waarvoor op 14 Juni 1922 de aanbesteding nog niet heeft plaats gehad, ten minste moet bedragen 80 % van de exploitatie-uitgaven;

2°. dat in verband met den grooten toevloed van aanvragen om de premie, welke ingevolge het Kon. Besluit van 18 November 1920, n°. 29, voor zoover de beschikbare middelen het toelaten, ten behoeve van den particulieren woningbouw wordt verleend, niet de zekerheid kan worden gegeven, dat op alle aanvragen, welke reeds bij het Departement van Arbeid of bij den Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, den heer Van der Kaa, zijn ingekomen, of welke alsnog mochten worden ontvangen, geheel of ten deele gunstig zal worden beschikt.

(Tel.).

DE BOUWGILDEN.

Op het oogenblik bestaan er in Engeland 140 bouwgilden. 70 daarvan hebben werk onderhanden tot een bedrag van *f* 36.000.000.—. In Zuid-Wales is in een kleine twee jaar werk uitgevoerd tot een bedrag van *f* 4.800.000.—, terwijl in de laatste drie weken werk tot een bedrag van *f* 1.200.000.— is aangenomen.

(Volkshuisvesting).

DE WONINGTYPEN.

Kortgeleden gaf de Minister van Volksgezondheid in Engeland eenige inlichtingen over de inrichting der woningen, thans van overheidswege gebouwd of in aanbouw.

90 % van deze woningen is voorzien van een badkamer. In andere is de plaats voor het bad in de bijkeuken gevonden. Slechts hier en daar op het platteland is bij gebrek aan behoorlijke watervoorziening en afvoer afgezien van de plaatsing van een bad. Maar ook daar is de plaats ervoor gereserveerd.

Van de 165.586 woningen, waaromtrent gegevens ten dienste stonden, bevatten:

woonvertrek,	mooie kamer,	keuken	en	drie	slaapvertrekken	94.691
„	„	„	„	„	vier „	5.359
„	„	„	„	„	twee „	659
„	keuken	en	drie	slaapvertrekken	. . . . .	61.454
„	„	„	vier	„	. . . . .	331
„	„	„	twee	„	. . . . .	3.092

(*Volkshuisvesting.*)

DE C. B. V.

(Slot).

Een verder afname van den omzet in de naaste toekomst is met zekerheid te voorspellen, omdat vele woningen, aan welke onze Vennootschap thans nog levert, nagenoeg voltooid zijn en geen voldoend aantal nieuwe bouwwerken is of binnenkort zal worden aangevangen.

Voor de C. B. V. geldt zulks te meer, omdat de opdrachten der gemeenten

Amsterdam en 's-Gravenhage steeds een aanzienlijk deel van ons bedrijf hebben gevormd. Sinds 1 Juli 1921 was het wegens het ontbreken van de noodige medewerking van het Rijk in eerstgenoemde gemeente niet mogelijk eenig nieuw bouwwerk met voorschot overeenkomstig de Woningwet aan te vangen, terwijl om dezelfde reden in laatstgenoemde gemeente slechts 3 bouwblokken met dergelijk voorschot konden worden begonnen. De voornaamste opdrachtgevers der C. B. V. zijn dus buiten staat van hare diensten een voortgezet eenigermate omvangrijk gebruik te maken.

De C. B. V. is in verband met de vereischte veelzijdigheid harer werkzaamheden georganiseerd als groot-bedrijf, gesplitst in afdeelingen, die elk een bouwstof of groep van onderling verwante materialen behandelen. Verdere teruggang van hare leveringen zou moeten leiden, òf tot een aanmerkelijke procentueele stijging van beheerskosten bij behoud der volledige organisatie, òf tot ongeschiktheid van het behoorlijk vervullen van haar taak bij sterk doorgevoerde inkrimping van vakkundig personeel. Beide mogelijkheden leveren overwegende bezwaren op.

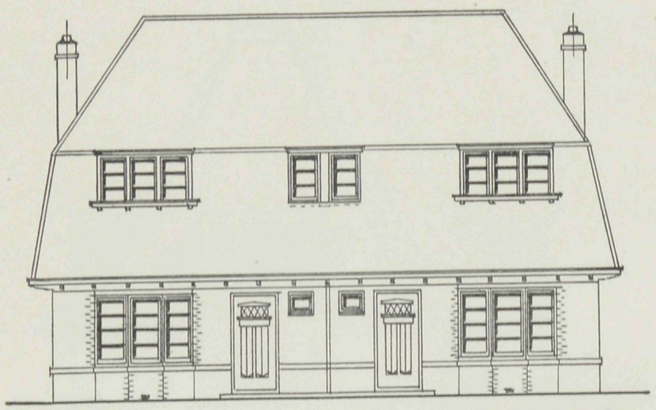
Ware ons intusschen gebleken, dat de Regeering waarde hechtte aan het behoud van de C. B. V. als inkoopcentrale, die ten aanzien van de markt van bouwmaterialen een prijsregelenden invloed oefent en aldus maatschappelijk nut sticht, wij zouden, rekening houdend met de kans op een in een verdere toekomst mogelijke krachtige hervatting van den volkswoningbouw op voet der Woningwet, ernstig hebben nagegaan in hoeverre bovengenoemde bezwaren zouden kunnen worden overwonnen of althans tot een minimum beperkt. Nu ons evenwel integendeel is duidelijk geworden, dat de Regeering op het behoud van zoodanig apparaat niet bijzonder prijsstelt, ontbreekt de voorwaarde, die ons zelfs onder de huidige moeilijke omstandigheden zou hebben kunnen bewegen tot voortzetting van ons bedrijf.

Wij achten het nu aangewezen U voor te stellen over te gaan tot liquidatie onzer Vennootschap, al betreuren wij ten zeerste, dat de met groote inspanning gedurende vier jaren van steeds toenemenden omzet verworven ervaring en wetenschap op het gebied van de voorziening van bouwmaterialen niet langer zal kunnen worden dienstbaar gemaakt aan het openbaar belang.

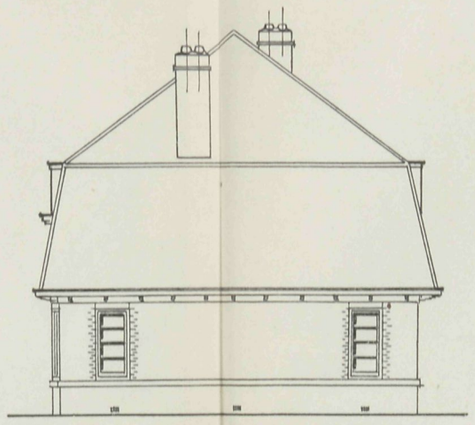
(Volkshuisvesting).

ONTWERP VOOR EEN DUBBELE WONING.

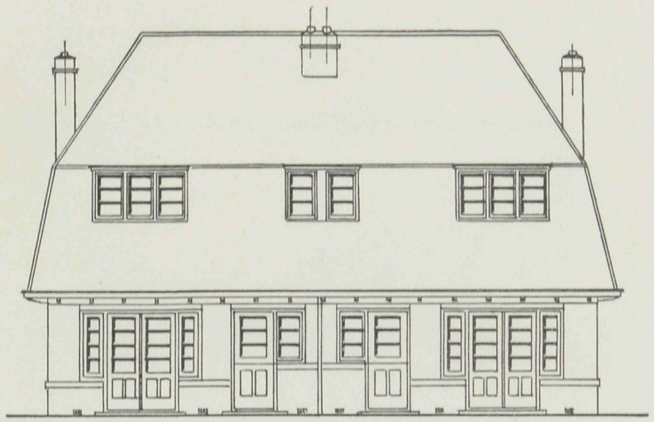
DOOR J. HAMMINGA, TE WAGENINGEN.



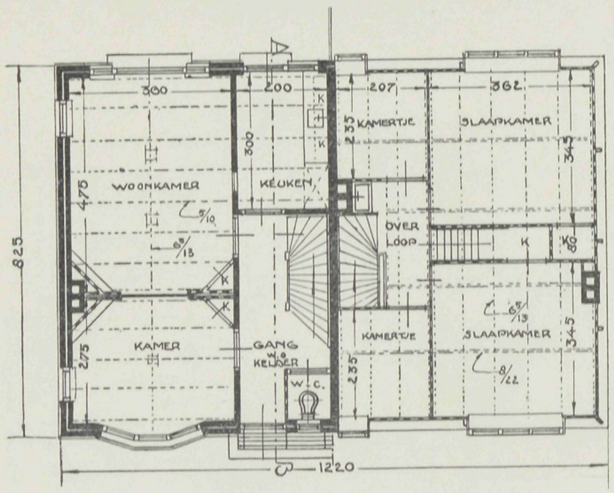
VOORAANZICHT



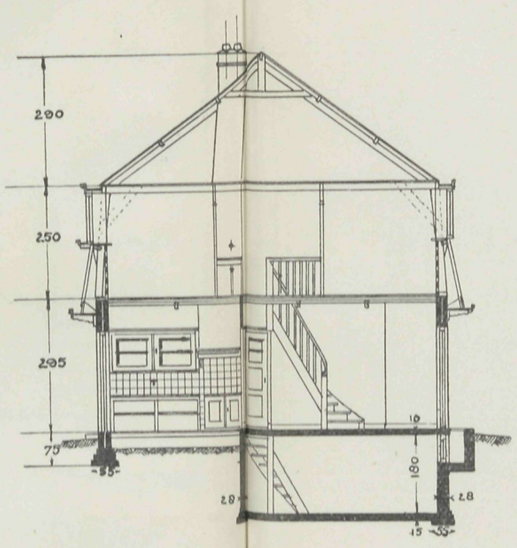
ZIJAANZICHT



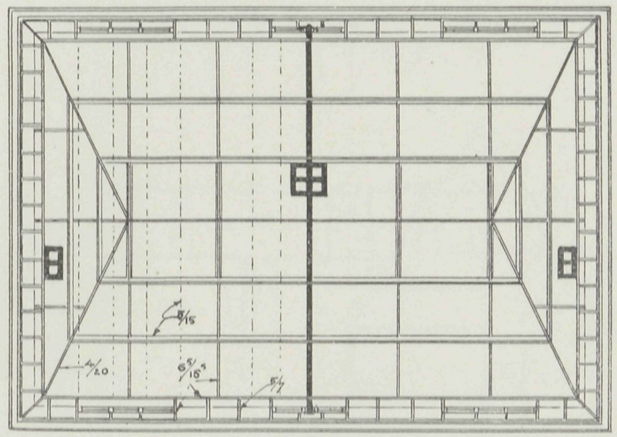
ACHTERAANZICHT



PLATTE GROND VERDIEPING



DOORSNEDE A–B



KAPGROND

6 JULI 1922 No. 14

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VAN EEN LANDHUIS TE HARENDERMOLEN,
door D. SMIT Jr., Architect te Groningen.

Dit landhuisje wordt gebouwd aan een zijweg van de Rijksstraatweg te Harendermolen. De buitenmuren worden geel-wit bepleisterd. Plint, rollaag, terrasmuurtjes en het bovenste gedeelte van de topgevel zijn gedacht van blauwe klinker, gemetseld met een donkere verdiepte voeg. Het dak wordt gedekt met riet. Kozijnen worden lichtgroen geschilderd, raamhout gebroken wit. Houtwerk, balcons in geel en wit met zwarte banen. Voordeur, omlijsting zwartgroen met rood paneel. De bouwkosten bedragen ± ƒ 10500.—.

DE ROTTERDAMSCHE ALCOOFWONINGEN VEROORDEELD.

De Minister van Arbeid heeft de hoogleeraren Eykman te Utrecht, van der Steur en Valckenier Kips te Delft uitgenoodigd hem voor te lichten bij de beantwoording van de vraag of gunstig moet worden beschikt op een verzoek van Burgemeester en Wethouders van Rotterdam om premie voor alcoofwoningen.

De Commissie heeft haar rapport uitgebracht.

Zij is van meening, dat de bouw van de alcoofwoningen, waarvoor steun was gevraagd, niet mag worden bevorderd op grond van constructieve, hygiënische en moreele bezwaren, welke met behoud van het type slechts in zeer geringe en niet afdoende mate kunnen worden ondervangen.

De Commissie herinnert er aan, dat reeds door Pierson terecht in het licht is gesteld en op goede gronden aangetoond, dat het woningvraagstuk in de eerste plaats is een vraagstuk van levensstandaard. Men dient ook onder de tegenwoordige economische omstandigheden 't algemeen belang door de bevolking te gewennen aan het behoorlijk bewonen eener behoorlijke woning.

De bouw van slechte woningen als de in het Ontwerp voorgelegde alcoofwoningen mag naar haar oordeel zeker niet door het verleenen van geldelijken steun door het Rijk worden in de hand gewerkt.

Het rapport zal worden gepubliceerd in de Mededeelingen van den Gezondheidsraad, die in Juli zullen verschijnen.

(Tel.).

GEWAPEND BETON.

(Vervolg).

c. Korrelfijnheid of fijnheid van malen. Pasgebrande cement, zooals we zagen in den vorm van cementklinker of knikkers uit een draaioven, is een harde steenachtige substantie. Met opgieten van water gebeurt niets. Juist hierdoor onderscheidt zich dan ook dit ovenprodukt van de minder hydraulische als gewone kalk, zwak, matig en sterk hydraulische bindmiddelen, doordat het ongevoelig is voor watertoevoeging. Het portlandcement »bluscht« niet. Het is natuurlijk hier niet de plaats om op dit proces van »blusschen« bij gebrande kalkhoudende bindmiddelen verder in te gaan, gewezen zij alleen op de scheikundige werking waarop het blusschen berust In de genoemde producten is een zekere hoeveelheid vrije kalk aanwezig, dus vrij CaO dat niet chemisch gebonden is aan een andere stof; de minder hydraulische bevatten veel vrije kalk, de gewone vette kalk is behoudens verontreinigingen zelfs niets anders — wanneer het uit den oven komt, wel te verstaan — en naarmate de hydrauliciteit toeneemt, is het gehalte aan ongebonden CaO geringer. Dit CaO, de zoogenaamde »levende kalk«, heeft de eigenschap met water te »blusschen«, dat wil zeggen, zich te verbinden tot »gebluschte kalk«. Deze werking gaat gepaard met een groote ontwikkeling van warmte. Hoe meer nu echter het CaO gebonden is aan andere factoren, hoe meer bizonder hydraulische bindmiddelen dus gevormd zijn, wat weer ten nauwste samenhangt met de temperatuur waartoe het ovenproces is opgevoerd, des te minder vrije kalk zal er ook in het produkt aanwezig zijn. Goede portlandcement, waarvan immers, zoo we zagen, de eisch was, dat alle aanwezige grondstoffen, in de juiste verhoudingen saamgebracht, ook volledig de te vormen verbindingen aangegaan hebben, dat dus zoo hydraulisch mogelijk is, mag feitelijk geen vrije CaO bevatten. Dat dit niet geheel opgaat moge bij de behandeling van de volumenbestendigheid van p. c.

blijken. Hoe het zij, het ovenprodukt van portlandcement »bluscht« niet. Eén der gevolgen van dit blusschen, het tot poeder uiteenvallen, waardoor de bindmiddelen dus verwerkbaar worden, ontbreekt dus hier. Het is noodig de klinkers en knikkers te malen. Het ver doorvoeren van dit malen is een eerste vereischte, het totale oppervlak van de stof wordt daardoor in sterke mate vergroot, dus het oppervlak waarop scheikundige invloeden in kunnen werken wordt zoo groot mogelijk gemaakt, waardoor een maximum van intensiteit bij het verhardingsproces verkregen wordt. Natuurlijk kent de praktijk ook hier zijn grenzen. Men kan ook tè ver gaan. En juist een te ver gevoerde maling, een te kleine korrelgroote, kan wantrouwen opwekken. Het kan in de eerste plaats wijzen op vervalsching, immers de walsen, waarmede gemalen moet worden, zijn door de enorme hardheid van de cementklinkers zoo sterk aan slijtage onderhevig, dat geen enkele fabriek tot de uiterste grens van korrelfijnheid zal gaan. Behalve op vervalsching kan te groote fijnheid ook wijzen op »zwakbrand«.

Het product van minder sterke branding, dus niet tot sinteren toe, is bij lange na niet zoo hard als het gesinterde, en laat zich dus veel gewilliger malen. Een werkelijk nadeel van overdreven malen is verder een zoo groot maken van het scheikundig aanrakingsoppervlak dat het cement snelbindend gaat worden. In het voorgaand artikel zagen we reeds dat cement met veel alluminium-oxyd en weinig kiezelzuur in het algemeen al snelbindend is, hier is dus een te groote fijnheid zeker niet aan te bevelen, daar de cement dan vóór ze verwerkt kan worden, al begint te verstijven. In het omgekeerde geval, dus bij veel kiezelzuur en minder alluminium-oxyd is de cement in den regel vanzelf langzaam bindend en kan dus ook een zeer kleine korrelgrootte minder bezwaarlijk zijn. Een voordeel van het malen is bovendien de vergrooting van de vastheid van het verharde produkt. Hoe fijner korrel, des te vaster specie. Om de kwaliteit van portlandcement te kunnen bepalen schrijven de Gewapend Betonvoorschriften dan ook een maximum korrelgrootte voor. Men bepaalt deze door het poedervormige gemalen cement te zeven, nadat men het eerst op een eenigszins verwarmde plaat gedroogd heeft. Het poeder gaat dan door een tweetal zeven, de eerste van een zeefmaat overeenkomende met 900 mazen op één vierkante centimeter, de tweede met een zeefmaat van 4900 mazen per c.M². Volgens de Voorschriften mag op de eerste zeef nu ten hoogste 5 procent van de gezeefde hoeveelheid achterblijven, op de tweede zeef ten hoogste 30 procent. De aanvankelijk ontworpen voorschriften voor gewapend beton eischten respectievelijk 3 en 25 procent, getallen die een scherper controle mogelijk maken en de praktische resultaten beter benaderen, terwijl daarentegen de huidige G. B. V. in dezen een weinig slap zijn.

d. Vastheid van de cement. Men bepaalt in het algemeen de trekvastheid en de drukvastheid en verstaat daaronder de grootste kracht die de cement per vierkante centimeter oppervlak kan opnemen. Het bepalen van de trekvastheid is misschien niet heelemaal logisch; we zagen reeds in een der eerste artikelen van deze reeks dat men juist in gewapend-beton-constructies wapent om trek in de beton te ontgaan. Waar nu

echter meestal het doen van de trekproeven eenvoudiger is en de trekvastheid ook wel degelijk een beeld kan geven van het verloop der drukvastheid, wordt niet zelden juist de weerstand tegen trek bepaald.

Men maakt tot het nemen van de noodige proeven eenige trekproefstukken en drukproefstukken, uit een mengsel van 1 gewichtsdeel te onderzoeken cement, 3 gewichtsdeelen zand en ongeveer $^2/_5$ gewichtsdeelen water. Voor dit zand neemt men in Duitschland het zeer kwarts(kiezelzuur)-rijke Freienwaldzand, gewasschen, gedroogd en gezeefd, met een tweetal zeven. Zoogenaamd »normaalzand«.

Ook in ons land vindt men zand dat veel overeenkomst daarmee heeft en voor ons doel aanbeveling verdient, n.l. het rivierzand uit de omstreken van Nijmegen. Uit het gevormde mengsel maakt men nu de 8-vormige trekproefstukken, waarvan de vorm door Fahnehjelm werd vastgelegd, door het mengsel op een metalen plaat in de daarvoor bestemde, met een weinig petroleum te bevochtigen, vormen te drukken. Het aandrijven van het mengsel in den vorm kan uit de hand geschieden door het beslaan met een spatel, of beter, machinaal met het hamertoestel van Dr. Böhme, die een hamer van 2 K.G. van een valhoogte van 20 centimeter een 150-tal slagen laat doen op het mengsel in den 8-vorm. Daarna worden de proefstukken uit den vorm genomen teneinde te verharden. Daartoe beschut men ze gedurende 24 uur tegen alle nadeelige invloeden, als vocht, tocht of temperatuurswisseling, houdt deze laatste op 15° Celsius en laat de proefstukken daarna onder water bij denzelfden temperatuur verharden.

Na respectievelijk 6 × 24 uur en 27 × 24 uur onderzoekt men de proefstukken. Men krijgt dan 2 series proeven, respectievelijk één dag boven water en 6 er onder, en één dag boven water en 27 er onder. Men zorgt nu voor beide series een behoorlijk aantal proefstukken te hebben en houdt de gemiddelde waarde der verschillende uitkomsten aan. Men beproeft deze met een trektoestel van Dr. Michaëlis, dat de beide helften van de 8-vormige stukken uiteentrekt, terwijl de kracht gemeten kan worden en het breukoppervlak, — natuurlijk de kleinste doorsnede, dus de scheidingsplaats van de beide deelen van de 8 vorm — een bepaald aantal vierkante centimeters n.l. 5 bedraagt. Men kent dus onmiddellijk de trekvastheid per c.M². Men eischt nu volgens de A. V. (Algemeene Voorschriften) dat de trekvastheid na de 1-en-6-daagsche proef tenminste 10 en na de 1-en-27-daagsche proef tenminste 16 K.G. per c.M². zijn moet. Verschillende technici achten deze eischen veel te gering en willen daarvoor in de plaats lezen respectievelijk 12 en 20 K.G. per M².

De drukproefstukken zijn uit hetzelfde mengsel samen te stellen als de trekproefstukken. Ze krijgen een kubus-vorm met een oppervlak van elk der zijvlakken van 50 c.M²., dus een rib van iets meer dan 7 c.M. Evenals de trekproefstukken worden ze in ijzeren vormen gemaakt. Ook de behandeling is overeenkomstig. Alleen het aantal hamerslagen van 150 geschiedt van 50 c.M. hoogte met 3 K.G. hamergewicht. Men kent ook hier de proeven met 1-en-6 daagsche verharding en met 1-en-27-daagsche verharding. De drukvastheid bepaalt men door de kracht, noodig tot verbrijzeling van

de verharde kubus te deelen door 50, het aantal c.M². van het oppervlak en vindt dan de drukvastheid per c.M².

In de uitvoering is dit echter uiterst lastig. Immers wil de proef lukken, dan moeten èn boven- èn ondervlak van de kubus volkomen vlak en volkomen evenwijdig loopen. Zoo ook moet het ondervlak van de drukpers volkomen vlak zijn en in al zijn punten de kubus tegelijkertijd raken. Is dit niet zuiver het geval, dan wordt een deel van de kubus zijdelings weggedrukt en is de proef dus mislukt. Deze zeer moeilijke uitvoerbaarheid van drukvastheids-bepaling is de reden dat men dikwijls zich tot de trekproeven beperkt. Wil men echter ook voor druk resultaten hebben dan eischen de A. V. voor de beide series van proeven drukvastheden resp. van 100 en 160 K.G. per c.M². Ook deze eischen gaan velen niet ver genoeg en zij wenschen dan ook aan te houden 120 en 200 K.G. per c.M². na de 7-daagsche en de 28-daagsche proef.

In Duitschland acht men trekvastheid van geen belang en bepaalt uitsluitend de drukvastheid. De eischen zijn daar: na één dag boven en zes dagen onder water verhard 110 K.G. per cM²., na één dag boven, 6 dagen onder water en weer 21 dagen boven water 150 K.G. per cM². en na één dag boven en 27 dagen onder water 200 K.G. per cM². drukvastheid. Opgemerkt is reeds de invloed van maalfijnheid op de vastheid; daaraan toegevoegd kan worden dat zwakker gebrande hydraulische bindmiddelen geringer vastheid geven.

Verder heeft ook hier het gehalte aan alluminium-oxyd tegenover dat aan kiezelzuur zijn eigenaardigen invloed. Bij kiezelzuur-arme cementen geschiedt het verharden in den aanvang sneller, immers ze bevatten overmaat Al_2O_3 en zijn dus in meerdere of mindere mate snel-bindend. Echter treedt na eenige maanden een stilstand in De kiezelzuurrijke, dus langzaambindende cementen verharden in den aanvang zeer langzaam. Hun vastheid na 1 en 27 dagen is in den regel geringer dan bij de SiO_2-arme cementen. Echter gaat de verharding hier zéér lang door, zoodat ze op den duur de snellerbindende cementen in vastheid inhalen en meestal overtreffen.

e. Volumenbestendigheid of vormhoudendheid. Dit is wel een van de voornaamste eigenschappen. En er dient bij keuring dan ook nauwkeurig op gelet te worden. Volumenbestendig noemt men die portlandcement, waarin alle oorzaken ontbreken, die de innerlijke samenhang van het portlandcement kunnen verwoesten. Dit is iets geheel anders dan het krimpen, en de scheuren door gebrek aan volumenbestendigheid ontstaan, zijn van geheel anderen aard dan krimpscheuren. Het gebrek berust op de mogelijke vorming van stoffen, die uit kunnen kristalliseeren onder bepaalde omstandigheden. Dit uitkristalliseeren verwekt groote inwendige spanningen en vernielt zoodoende het materiaal. Men spreekt van het »werken« van de portlandcement. Een drietal stoffen kan in dit opzicht nadeelig werken:

1. In de eerste plaats het CaO. Waaraan de nadeelige werking moet worden toegeschreven, weet men nog niet met zekerheid. Men vermoedt dat bij de hooge oventemperatuur het CaO kristallen kan vormen, die langen tijd ongevoelig voor aanraking met water zijn en pas op den duur, echter met groote hevigheid, door water

gebluscht worden. Wij zagen reeds dat goede portlandcement géén »vrije kalk« mocht bevatten, want juist dit ongebonden CaO is van verwoestende werking. Dat het toch in het produkt voor kan komen, kan zijn oorzaak vinden in slechte menging der grondstoffen, waardoor kalkrijke plekken ontstaan; ook in zwakbrand zooals we eerder opmerkten. Toevoegen van een weinig tras kan hier van groot nut zijn, daar dit de eigenschap bezit vrij CaO te binden.

2. Ook magnesiumoxyd, magnesia = MgO, kan op dergelijke wijze kristallen vormen, die op den duur met explosieve hevigheid teniet gaan. Vandaar ook dat de Duitsche bond van portlandcement-fabrikanten als eisch stelt: ten hoogste 5 procent magnesia. In Engeland gaat men nog veel verder en wenscht een produkt met niet meer dan 3 procent MgO. Magnesia-houdend gesteente is dus ongeschikt voor portlandcementbereiding.

3. Aanwezigheid van gips, calsiumsulfaat, $CaSO_4$, dat in aanraking met water op den duur een verbinding met het aanwezige alluminium schijnt te kunnen aangaan, waarbij volumenvergrooting optreedt, dus »werken«. Aanleiding tot ontstaan van gips kan zijn de aanwezigheid van zwavelverbindingen in de grondstoffen. We hebben gezien dat een enkele maal gips werd toegevoegd om de snelbindendheid te verminderen, het zal nu duidelijk zijn, waarom daarbij een beperking werd gemaakt in den vorm van de eisch ten hoogste $2^1/_2$ procent toe te voegen.

Zeer goed tegen het werken van portland-cement kan weer de fijnheid van malen zijn.

Ook de reeds genoemde opslag van cement, het laten liggen in silo's, werkt gunstig. De vrije kalk heeft dan ruimschoots gelegenheid aan de lucht met koolzuur te verharden en dus zijn schadelijke werking te verliezen.

Tenslotte is een middel speciaal tegen de nadeelige invloeden van vrij CaO het oogenblikkelijk begieten van de gloeiende cementklinker met water. De mogelijkheid van blusschen van het vrije CaO bestaat dan bij die temperatuur in groote mate.

Tenslotte eenige proeven teneinde vast te stellen in hoeverre het te onderzoeken portland-cement volumenbestendig is.

Een dezer proeven is meer algemeen bekend onder den naam van »koekproef«. Ze bestaat hierin, dat men een deeg maakt van cement met ongeveer $^1/_3$ deel water en daarvan een koek van 10 à 15 cM. middellijn, in het midden 15 à 20 mM. dik, op een glazen plaat brengt. In een ruimte, verzadigd met waterdamp, bij een temperatuur van 15^0 Celsius wordt deze koek één dag beschut gehouden, waarna ze 27 dagen onder water blijft. Na deze 4 weken mogen zich geen verschijnselen voordoen, die wijzen op werken, dus geen omgekrulde randen, geen straalsgewijze verloopende randscheuren en geen kromtrekken van de koek. Vaak ziet men ook in het midden scheurtjes zonder bepaalde richting, dit zijn krimpscheuren, die met volumenbestendigheid niets te maken hebben

Bij een tweede proef maakt men een bol uit hetzelfde deeg van 5 cM. middellijn, behandelt die gedurende één dag boven water als de koek, waarna ze in water gelegd

wordt, dat aan de kook gebracht en gedurende 6 uren gekookt wordt. De bol mag dan noch stuk koken, noch scheuren bevatten.

Een derde proef eischt een klein toestelletje, bestaande uit een holle metalen cylinder, met een doorgaande lengtenaad Aan weerszijden van deze naad is een naald loodrecht op het buitenvlak bevestigd. De beide naaldpunten liggen dus normaal tegen elkaâr aan. Door nu het deeg, voor de beide voorgaande proeven gebruikt, in den cylinder te brengen, en het een dergelijke behandeling te laten ondergaan als in de vorige proef met de bol, vindt men een uitwijking van de beide naaldpunten, die grooter is naarmate de cementpap meer uitgezet is, dus heviger gewerkt heeft. Bij de maten van dit toestelletje zooals het gebruikt wordt, een cylindermiddellijn van 3 c.M. bij een lengte der naalden van 15 c.M. eischt men een maximale uitwijking der naaldpunten over 10 m.M.

Voor gebruik in zeewater een maximum uitwijking van 5 m.M. Waarna men vrijwel aan mag nemen dat het cement binnen zekere grenzen volumen bestendig is.

Nadat nu de hoofdeigenschappen en de daarmee verband houdende keuringsmethoden van portlandcement besproken zijn, zullen in een volgend artikel in de eerste plaats eenige andere cementen ter sprake komen. Waar die alle echter van veel minder belang zijn voor constructies in gewapend beton dan het portlandcement, kan met een zeer globale behandeling volstaan worden.

DE TOESTAND IN DE BOUWVÁKKEN.

Bij Kon. Besluit van 29 April, Staatscourant N°. 87 is bepaald: »Tot 1 October 1923 mag een arbeider van 16 jaar of ouder in het tijdvak van 1 April tot 1 October op in aanbouw zijnde bouwwerken, bij grond- of graafwerken, dienende tot voorbereiding van dien bouw, en op in herstelling of in slooping zijnde bouwwerken gedurende 10 uren per dag en 55 uren per week arbeid verrichten«. Een beperking tot den woningbouw is in het Kon. Besluit niet opgenomen.

De wijzigingen, voorgesteld in de Arbeidswet 1919, zijn door de beide Kamers aangenomen.

Juist de verlenging van den arbeidsduur heeft bij de voortgezette onderhandelingen tusschen de organisaties van arbeiders en patroons de grootste moeilijkheid gegeven. Terwijl de patroons er op uit waren een redactie in het contract te doen opnemen, tengevolge waarvan automatisch met de wijziging der wettelijke regeling, ook de arbeidsduur volgens het contract zou worden verlengd, werd van arbeiderszijde als uiterste concessie toegestaan, dat van den acht-urigen werkdag zou kunnen worden afgeweken, doch alleen naar plaatselijke omstandigheden, krachtens overleg der plaatselijke organisaties. Op vele plaatsen, zoo was de gedachtengang, is de acht-urige werkdag zoo zeer ingeburgerd, dat, welke verlenging de wet ook zou mogen toelaten, van afwijking

geen sprake zou kunnen zijn. De patroonsorganisaties hebben deze regeling niet willen aanvaarden. Ook over de loonen kon niet tot overeenstemming worden gekomen, al verklaarden de arbeidsorganisaties zich tot een verlaging bereid. Een geformuleerd tegenvoorstel werd door de patroonsorganisaties gedaan, welks aanneming door de arbeidersorganisaties voorwaarde zou zijn voor verder overleg. Dit voorstel is door de laatste afgewezen. Ten gevolge daarvan is aan het landelijk collectief contract een einde gekomen.

Zooals bekend is, waren reeds in enkele deelen van het land stakingen gaande, o. a. in Friesland. Het is lang niet onwaarschijnlijk, dat de ongeregelde toestand zal leiden tot arbeidsconflicten over het geheele land. Het congres van den Algemeenen Bouwvakarbeidersbond, einde Mei te Arnhem gehouden en van de Federatie (die aan de besprekingen met de patroonsorganisaties niet heeft deelgenomen), gaf aanwijzing genoeg in die richting. *(Volkshuisvesting).*

VOORSCHOTTEN EN WONINGBOUW IN 1921.

Volgens de cijfers in het Februari-nummer 1922 van het Maandschrift van het Centraal Bureau voor de Statistiek werd in 1921 een bedrag ad *f* 174.224.000 aan voorschotten van Rijkswege aan gemeenten verleend ten behoeve van de volkshuisvesting, waarvan *f* 92.134.000 in het eerste, en *f* 82.093.000 in het tweede halfjaar.

Het bedrag der door Woningbouwvereenigingen gehouden aanbestedingen bedroeg in 1921 *f* 66.605.000, waarvan *f* 47.647.000 in het eerste, en *f* 18.958.000 in het tweede halfjaar.

De vermeerdering van het aantal woningen in het Rijk bedroeg 38402 (dit is het cijfer volgens het jaaroverzicht. De cijfers, welke maandelijks opgegeven zijn, wijken af in de maanden Januari, Februari, Maart en October, waardoor het totaal op 38377 zou komen).

In 1921 vervielen 1894 woningen, waarvan 315 onbewoonbaarverklaarde woningen, 1326 gesloopte woningen en 253 woningen, welke aan haar bestemming zijn onttrokken.

Van Juli af zijn de gesloopte en aan haar bestemming onttrokken woningen gesplitst opgegeven.

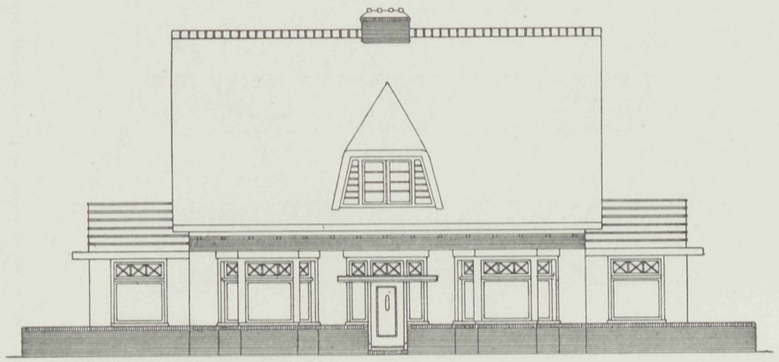
Voor het eerste halfjaar zijn de cijfers: 198 onbewoonbaar verklaarde en 756 gesloopte woningen.

Voor het tweede halfjaar: 117 onbewoonbaar verklaarde, 570 gesloopte en 253 aan haar bestemming onttrokken woningen.

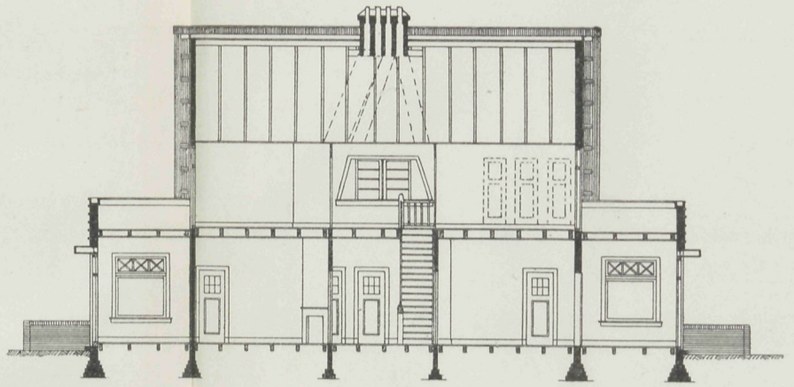
Onder de gesloopte woningen zijn 51 woningen begrepen, welke door brand vernield zijn. *(Volkshuisvesting).*

ONTWERP VOOR EEN LANDHUIS

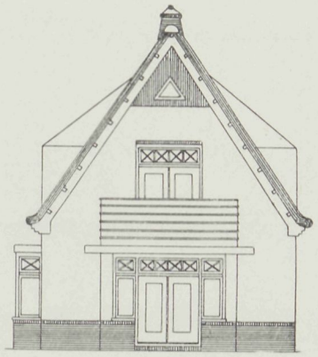
DOOR D. SMIT Jr., ARCHITECT TE GRONINGEN.



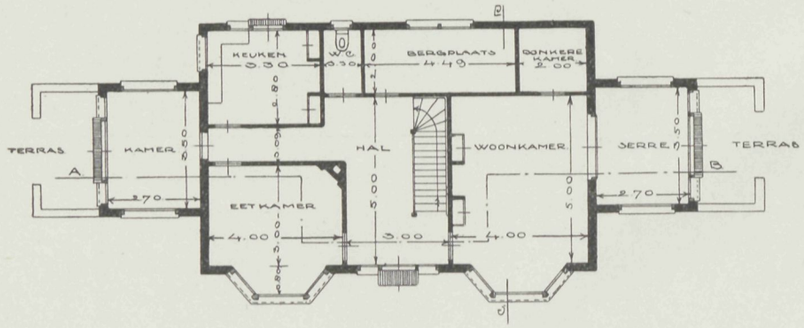
VOORGEVEL



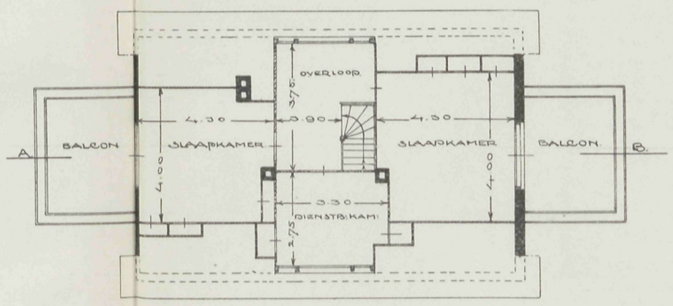
DOORSNEDE A–B



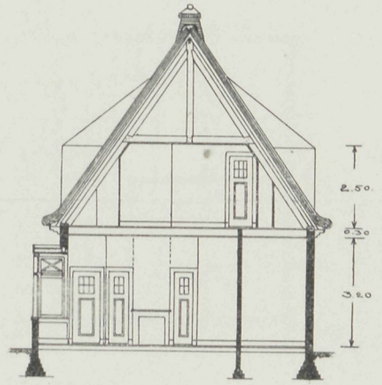
ZIJGEVEL



BEGANE GROND



VERDIEPING



DOORSNEDE C–D

20 JULI 1922 No. 15

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VAN EEN DUBBELE ARBEIDERSWONING TE LOPPERSUM
door D. SMIT Jr., Architect te Groningen.

De buitenmuren worden gemetseld in gele steen, plint, rollaag en bovenste gedeelte van de topgevel in donkere klinker. Kozijnhout groen, raamhout gebroken wit. Omlijsting luiken zwart, paneelwerk rood, de voordeuren in gelijke kleur als de luiken. Goot wit met zwarten rand afgezet. Het dak wordt gedekt met de roode verbeterde Hollandsche pan. De kosten bedragen pl.m. *f* 8500.—.

GEWAPEND BETON.

(Slot).

Andere cementen. Naast het portland-cement kennen wij voor de mortel- of speciebereiding voor diverse soorten metselwerk nog vele andere cementen. Lang niet alle zijn echter voor gewapend-beton-bereiding te bezigen. Alleen voor zoover het cementen betreft, die wèl tot beton te verwerken zijn, zal dus een nadere behandeling volgen.

In de eerste plaats hebben we dan een tweetal mengsels van hoogovenslakken met portland-cement, waarbij alleen de mengverhouding verschillend is, die echter van grooten invloed is op de eigenschappen.

Wat nu deze hoogovenslakken betreft, ze vormen een bijprodukt bij de ijzerbereiding in hoogovens. Naar bekend mag verondersteld worden, wordt het ijzererts bij groote hoeveelheden in den hoogoven tot smelten gebracht. Daarbij echter zouden ook alle bijmengselen en verontreinigingen, die het ruwe erts bevat, vloeibaar worden en weer in het eindprodukt terechtkomen. Om nu deze bijmengselen te binden voegt men tijdens het proces een stof toe, die zuur is als de bijmengselen basisch en basisch is

als de bijmengselen zuur zijn. Zuur en base verbinden zich dan en het gesmolten ijzer kan onder uit den hoogoven een uitweg vinden. Natuurlijk geschiedt de toevoeging in overmaat; dan alleen immers heeft men zekerheid dat alle ongewenschte produkten gebonden kunnen worden. Zoo levert het proces naast het gesmolten ijzer nog een bijprodukt gevormd uit bijmengselen en toegevoegd bindmiddel, de zoogenaamde »slak«, die naar gelang van het toevoegen van een zure of basische stof, ook zuur of basisch is. Alleen de basische slak is voor ons doel van belang; en dus alleen die hoogovens die ijzererts met zure bijmengselen verwerken kunnen hun bijprodukt in de cement-industrie omzetten. In hoofdzaak bestaat de slak uit dezelfde stoffen als het portland-cement en ze is dus basisch, met andere woorden voor cement geschikt, als ze meer calcium- en magnesium-oxyd dan kiezelzuur en alluminium-oxyd bevat. IJzer-oxyd alleen komt niet voor. De slakken van het zoogenaamde »grauwe« gietijzer, die het meeste CaO bevatten, zijn voor ons doel het best te gebruiken. Opgemerkt dient nog dat een gewone langzaam afgekoelde slak van geenerlei beteekenis is en dat het produkt alleen werkzaam blijkt te zijn na zeer snelle afkoeling, bijvoorbeeld door storten van de gloeiende massa in water, het zoogenaamde »granuleeren« van de slakken, waardoor een korrelige stof ontstaat.

Wat is nu de werking van deze slakken? Ze is een zeer eigenaardige; op zichzelf doen ze met water niets, zijn dus klaarblijkelijk niet hydraulisch; voegt men echter kalk (CaO) toe dan blijken ze wel degelijk sterk hydraulische eigenschappen te bezitten. Dergelijke stoffen noemt men »latent hydraulisch«, dat wil zeggen ze hebben een andere stof noodig om actief hydraulisch te worden.

Hierop nu berust het beginsel van menging met portland-cement. Immers, bij de verharding van dit laatste ontstaat vrij CaO, dat door de toegevoegde slak meteen gebonden wordt. Een bizondere eigenschap van de hoogovenslakken is nog hun bizondere volumen-bestendigheid, ondanks het vaak zeer hooge magnesia-gehalte. Daarbij dient men echter niet te vergeten dat de slakken vloeibaar zijn geweest, in tegenstelling met portland-cement, waar slechts een begin van smelten, sinteren, bereikt wordt. Blijkbaar levert dus magnesia die vloeibaar geweest is, niet die voor het portland-cement zoo fnuikende kristallisatie die we in een vorig artikel hebben leeren kennen.

In de eerste plaats heeft men nu het *ijzerportland-cement.* Dit is een mengsel van 70% portland-cement en 30% basische gegranuleerde hoogovenslakken. Beide stoffen moeten fijn gemalen en innig gemengd door de fabriek afgeleverd worden, in zakken, voorzien van het opschrift »IJzerportland-cement«.

Dit is onder anderen noodig in verband met een keuring op het soortelijk gewicht, dat veel geringer is dan van normaal portland-cement en dat zich tusschen 2,95 en 3,15 ongeveer beweegt.

Fijnheid van malen, tijd van binden en verharden komen nagenoeg met die van portland-cement overeen. Dezelfde proeven kunnen van toepassing blijven. De volumen-bestendigheid is meermalen grooter en ook de ontstane druk en trekvastheden na verharding zijn dikwijls grooter dan bij het normale portland cement. Men kan dan ook vrijwel aannemen dat goede portland-cement door verwerking tot ijzerportland-cement niet anders dan in kwaliteit vooruit kan gaan. In Duitschland acht men het volkomen gelijkwaardig

en beweert zelfs, dat het zich ten opzichte van roestige ijzerwapeningstaven in beton gunstiger gedraagt dan normaal portland-cement.

Een laatste belangrijke eigenschap in de volslagen ongevoeligheid voor scheikundige werkingen, waarvan men dan ook bij gebruik in zeewater, wat in de latere jaren hoe langer hoe meer voorkomt, daar ook geheele waterbouwkundige werken in gewapend beton worden uitgevoerd — verre te verkiezen is boven normaal portland-cemenl.

Opgemerkt moge verder nog worden, dat silikaatmodulus en hydrauliciteitsmodulus slechts weinig van die van normaal portland-cement verschillen en dat de kleur varieert tusschen licht-groen-blauw en blauw-grijs.

Bij het verwerken eischt het een weinig méér watertoeving, gedraagt zich overigens als normaal portland-cement, terwijl evenals bij normaal portland-cement ook niet meer dan 3 % bijmenselen voor verschillende doeleinden mag toegevoegd worden.

Het andere mengsel van portland-cement met hoogovenslakken is de *hoogovencement*. Bestaande uit basische gegranuleerde hoogovenslakken met tenminste 15 en ten hoogste 30 % portland-cement-toevoeging. In tegenstelling met portland-cement en ijzer-portland-cement moet de maalfijnheid door de geringere hardheid van de slakken ten opzichte van de cementsteenen, hier grooter zijn. Het is een kalk-arm produkt en het gebruik van zéér basische, dus CaO-rijke slakken, is hier dan ook aan te bevelen. Het soortelijk gewicht is weer lager dan bij ijzer-portland-cement en varieert van 2,85 tot 3,00. Ook hier kan weer een grooten weerstand tegen chemische invloeden geconstateerd worden; overigens is met zekerheid nog niet te zeggen hoe het produkt zich op den duur houdt. Hoewel het best toegepast kan worden voor normale mortelbereiding en minder gewichtige constructies, raden vele technici het voorloopig nog af voor toepassing in gewapend-beton. De slak bevat namelijk een hoog percentage aan zwavel en men vreest op den duur voor vorming van zwavel-oxyden, die op hun beurt weer schadelijke verbindingen zouden kunnen aangaan. Daartegenover staat dat men in Duitschland in het gebruik ook voor beton geen bezwaren ziet wanneer het zwavelgehalte niet overmatig hoog is en het hoogovencement maar »zoo versch mogelijk verwerkt« wordt.

Ook hier geldt de eisch dat ten hoogste 3 % bijmengselen voor bijzondere doeleinden als snel, langzaambinden enz. mag worden toegevoegd.

Laten we nu andere cementen buiten beschouwing omdat hun aanwending voor beton slechts zéér sporadisch of in het geheel niet voorkomt, dan rest nog op te merken dat men in Oostenrijk de laatste jaren een »zeer sterk speciaal cement« heeft gemaakt, dat na één of twee dagen verharding reeds de voorgeschreven vastheden voor een verharding van 28 dagen zou hebben bereikt. Zelfs zou men na een verharding van één week een drukvastheid van meer dan 400 K.G. per cM². hebben geconstateerd. Dit alles zou een belangrijke tijdsbesparing geven, die van veel invloed op de keuze van de te gebruiken cement zou kunnen worden. Hoe het zij, bewezen is nog geenszins dat deze snelle verkrijging van groote vastheden niet ten koste van andere belangrijke eigenschappen gegaan is en men doet dus het beste het zekere voor het onzekere te nemen en te wachten wat de tijd zal leeren.

Het wordt nu noodig ook de andere samenstellende stoffen uit de beton wat nader te bespreken. Brengen we daartoe even in herinnering de definitie die de Duitsche

Gewapend Beton-voorschriften van 1916 geven: »Beton is een mengsel van mortel en toeslagen«. De mortel, die in dit geval steeds een cementmortel is, bestaat uit het bindmiddel (cement), zand en water. Toeslag kan zijn grint, puin of steenslag.

Voor een nadere beschouwing is dus allereerst aan de beurt de *cementmortel*, en daarbij beginnen we de mortel in beton te beschouwen als een gewone metselspecie, wier functie nu is het aan-elkaar-hechten van grindstukken of steenslag, inplaats van natuur- of kunststeen. We moeten beginnen de mortels naar het doel te onderscheiden en bezien dan in de eerste plaats de eischen te stellen aan een mortel voor waterdicht werk. Als alle stoffen die uitdrogen, is zuiver portland-cement bij het verharden, zooals we reeds zagen, aan krimpen onderhevig. Daarbij kunnen een niet onbelangrijk aantal scheuren optreden en van waterdichtheid is dus geen sprake. Bovendien zou het verwerken van zuivere portland-cement een zeer kostbare geschiedenis worden. Een goed en tevens goedkoop middel om krimpen tegen te gaan, althans de krimpmaat sterk te verminderen, is toevoegen van zand. De aanvankelijk vette portland-cement wordt nu aanmerkelijk schraler, goedkooper terwijl het krimpen sterk vermindert. Het zand heet nu dan ook het »verschralingsmiddel« in de specie. Nu kan men met vrij groote zekerheid aannemen, dat alleen dié mortel waterdicht is, waarbij de volledige tusschenruimte die tusschen de zandkorrels aanwezig is, door bindmiddel wordt ingenomen. Hierbij moet zich dus het geval voordoen, dat na degelijke menging van verschralingsmiddel en bindmiddel het gezamenlijke volume even groot is als het oorspronkelijke volume van het verschralingsmiddel. Voor cement treedt deze verhouding in wanneer men een mortel vormt uit 1 deel cement op 2 deelen zand. Bij »uitlevering« geeft dit dus in totaal twee deelen mortel. Het bezwaar van deze mortel is dat ze nog altijd niet veel zand bevat, nog vrij »vet« is en dus nog aan een vrij groote krimp bloot staat. Van krimpen is natuurlijk geen sprake wanneer uitdrogen niet mogelijk is en voor waterdicht werk, dat blijvend onder water is, is dus een mortel van 1 cement op 2 zand een zeer degelijke. Kan aan deze voorwaarde van voortdurend onder water blijven niet voldaan worden, dan zal men tot een iets schraler mortel moeten overgaan, waarbij dan een verhouding van 1 cement op $2^1/_2$ zand aan te bevelen is. Deze mortel is ook nog waterdicht; gaat men echter de mortel nog verder verschralen, bijvoorbeeld 1 cement op 3 zand, dan bevatten die 3 deelen zand een te groote ruimte aan poriën om geheel door het eene deel van het bindmiddel gevuld te kunnen worden. Een dergelijke mortel is dus niet waterdicht meer. Daar tegenover staat echter een belangrijke toename van de vastheid, zoodat een dergelijke mortel aanbeveling verdient voor werken waarbij het vooral op groote weerstand tegen mechanische invloeden aankomt en waarbij waterdichtheid géén vereischte is.

Behalve het verschralingsmiddel en het bindmiddel bevat een mortel nog water. Ook hiervan is de hoeveelheid van invloed. Het doel van het water is in de eerste plaats het plastisch maken van de specie, dus het verwerkbaar maken. Door overmaat water toe te voegen krijgt men inplaats van een breiige massa een dun-vloeibare stof, die als gewone metselspecie niet te verwerken is en in beton zóó vloeibaar wordt dat alle grind er in bezinkt en dus de samenstelling van het mengsel vernietigd wordt. Toevoeging van te veel water is dus uit een oogpunt van plasticiteit zeker te verwerpen.

Echter dienen we niet te vergeten dat het water nog een andere functie te vervullen heeft. Het speelt namelijk een zeer belangrijke rol bij het verhardingsproces, en zooals we reeds eerder opmerkten is het onttrekken van water tijdens dit proces van groot nadeel voor de kwaliteit van het eindprodukt. Om nu nog even op beide stoffen, het zand en het water, afzonderlijk terug te komen, kunnen we, voorzoover het zand betreft, opmerken, dat het aan zekere eischen moet voldoen. Het moet in de eerste plaats zijn zuiver en scherp. Dus rivierzand en géén duinzand, dat veel ronder van korrel is. Waal, Lek en Rijn leveren het in hoofdzaak. Verder moet het van gemengde korrelgrootte zijn, zoodanig dat op een zeef met 4 mazen op elke vierkante centimeter niet meer dan 5 % en op een zeef van 64 mazen per vierkante centimeter niet minder dan 20 en niet meer dan 40 % achterblijft. In Duitschland spreekt men van een maximale korrelgrootte van 7 m.M.

Wat het al of niet voldoende scherp zijn van de korrel betreft, bij tusschen duim en vinger strijken van een weinig zand laat dit zich heel eenvoudig constateeren. Bovendien kan men zich daarbij, door het al of niet optreden van een zwakke lucht van leem, overtuigen of te veel kleiachtige bestanddeelen aanwezig zijn, wat schadelijk is voorzoover ze aan de zandkorrel gehecht zijn. Vandaar ook dat men het te verwerken zand niet van de benedenloopen van onze Hollandsche rivieren zal halen, maar het verder het land in zoekt. Bimszand, het fijne gruis van het puin waaruit men de drijfsteenen maakt, is wel te verwerken. Aanwezigheid van steenkool- en vooral bruinkooldeeltjes in het zand kan op den duur tot scheuren in de beton leiden. Hoe het zij, in ieder geval moet het zand behoorlijk gereinigd worden en waar het een werk van belang betreft, zal men goed doen zich door trek- en drukproeven als vroeger voor portland-cement omschreven — nu echter met de te verwerken cement en het te verwerken zand als grondstoffen voor de proefstukken — te overtuigen van de deugdelijkheid der materialen.

Het reinigen van het zand geschiedt meestal door wasschen met veel water, waarbij het zand bezinkt en men het water weg laat loopen, dat dan de overmaat kleiachtige bestanddeelen meevoert.

Wat het *water* betreft, kan volstaan worden met de eisch steeds zoo zuiver mogelijk water te gebruiken, waar mogelijk duinwater en in geen geval zeewater of slootwater.

Reeds werd opgemerkt dat het beton ten slotte ontstaat uit cementmortel met een toeslag, die dan grint of steenslag kan zijn.

Wat het grint betreft, ook hier verdient weer een gemengde korrelgrootte de voorkeur, terwijl ook nu weer verontreinigingen door wasschen verwijderd moeten worden. Men gebruikt hard rivier- of berggrint. In Duitschland neemt men aan dat de grootste vastheden verkregen worden bij een verhouding van zand en grind in de beton als 1 : 1 In het algemeen gaat men echter, ook terwille van de kosten veel verder en neemt aan dat bij 1 deel zand op 2 deelen grint nog een zeer dichte en hechte betonmassa wordt verkregen. Wat de korrelgroote van het grint betreft, boven 4 à 5 c.M. béhoort het niet meer verwerkt te worden. Bij storten van de beton op de wapeningsstaven in de bekisting kan een dergelijk groot steenstuk op een paar ijzerstaven blijven liggen, waardoor er onder een leege ruimte kan ontstaan en het geheel dus geen hechte massa

wordt. In verband hiermede staat ook de vroeger besproken bepaling in de G. B. V. dat wapeningsstaven ten minste 25 m.M. tusschenruimte moeten hebben. Tenslotte het gebruik van steenslag inplaats van grint. Dit is in ons land zelden van toepassing omdat onze bodem geen harde gesteenten oplevert. Onder in achtname van dergelijke bepalingen als bij het grint, betreffende korrelgrootte, verontreinigingen enz. wordt voldoende hard en scherp steenslag geleverd door steensoorten als graniet, dolomiet, basalt, harde kalkgesteenten enz.

We kunnen hiermee het hoofdstuk over de samenstellende materialen feitelijk afsluiten. Dan is in het kort een historisch overzichtje, eenige grondstellingen, waarop de berekening berust en een globale behandeling van het materiaal-technische gedeelte van het beton gegeven. In een reeks latere artikelen hopen wij een voortzetting te kunnen geven, waarbij dan uitvoering en uitgevoerde werken ter sprake kunnen komen en misschien ook op een eenvoudige berekening wat nader zal worden ingegaan.

H. T. Z.

HET GIETEN VAN IJZER.

I.

Gold is for the mistress, silver for the maid,
Copper for the tradesman, cunning at his trade,
But, said the baron, sitting in his hall,
Iron, cold iron, is master of them all.

R. KIPLING.

IJzer is het belangrijkste metaal, dat de hedendaagsche cultuur kent, niet alleen, omdat het in groote hoeveelheden op aarde voorkomt, maar meer nog, omdat het zeer bijzondere eigenschappen bezit, eigenschappen, die het voor vele en velerlei doeleinden onmisbaar doet zijn. De voornaamste eigenschap van het ijzer is, dat het bij voldoend hooge temperatuur betrekkelijk gemakkelijk vloeibaar wordt. Wanneer en door wien het eerst werd ontdekt, dat het ijzer vloeibaar gemaakt kon worden, weet men niet; vermoedelijk moet men daarvoor naar de vroegste tijden teruggaan en zal dit tijdstip wel samenvallen met dat, waarop de menschheid bewust werd van het haar gegeven vernuft, hetwelk haar thans in staat stelt, om de techniek tot steeds grootere ontwikkeling te brengen. Het gieten van het vloeibare ijzer in vormen, is daarentegen niet zoo oud en valt waarschijnlijk samen met het begin der ruwijzerfabricage in de 14e eeuw. Toen men begon met in de primitieve ovens, waarin gemakkelijk smeltbaar ijzererts met behulp van houtskool tot aan elkaâr gewelde klompen metaal werd gesmolten, lucht van tamelijk hoogen druk in te blazen door de toenmaals eenvoudige blaasbalgen met behulp van waterkracht aan te drijven, steeg de temperatuur van het vuur, het gesmolten ijzer werd dun vloeibaar en vloeide den oven uit. Dit ijzer echter bevatte een tamelijk hoog mangaangehalte en was daardoor, na afkoeling, hard en bros, terwijl de breukvlakte er wit uitzag. Zoolang men nog niet geleerd had, dit ijzer in vormen tot gietstukken te verwerken, beschouwde men het als een minderwaardig product en noemde het bijv. in Engeland »Pig Iron« (varkensijzer, piekijzer). Eerst

later, toen men de kunst van het ijzergieten in vormen geleerd had, is men begonnen het naar waarde te schatten en werden er als eerste toepassing kanonskogels van gegoten.

In oude Fransche oorkonden vindt men, dat in de 14e eeuw de ronde steenen kogels door gegoten ijzeren werden vervangen en volkomen vanzelf sprekend is, dat men niet lang daarna er toe overging ook geschutloopen uit gegoten ijzer te vervaardigen. De weg, dien men hiertoe insloeg, was al zeer eenvoudig: het vormmateriaal — leem — werd met wol vermengd en, goed dooreen gekneed, over een met stroo omwonden kernspil uitgestreken. Was op deze wijze de uitwendige vorm van den gewenschten geschutloop verkregen, dan werd dit leemmodel gedroogd, waarna het bestreken werd met een laag vochtige leem, waardoor een soort »mantel« ontstond. Om aanhechting van den mantel aan het leemmodel te voorkomen, zal men het model wel met een of ander poeder, bijv. houtskoolpoeder, bestrooid hebben. Deze mantel werd door ijzeren banden en staven verstijfd en gedroogd, waarna de kernspil uitgedreven en het leemmodel uitgebroken werd, zoodat de inwendige vorm van den mantel thans overeenkomt met het buitenbeloop van het later te verkrijgen kanon. Nu werd een cylinder of »kern« uit vormmateriaal in het hart van den mantel gesteld en wel met zoodanigen diameter als overeen kwam met dien van de ziel, die het stuk geschut later moest verkrijgen; vervolgens plaatste men den gereed zijnden vorm vertikaal, zoodat het vloeibare ijzer — verkregen uit een primitieven hoogoven — door een goot direct in den vorm vloeien kon.

Hieruit blijkt, dat toenmaals de gietvormen direct uit den met houtskool gestookten hoogoven werden gevuld, zoodat men dit onmiddellijk in vormen gegoten gieterijruwijzer »voor de eerste maal gesmolten ijzer« zou kunnen noemen.

In de 15e eeuw moet het omsmelten van afvalijzer of schrott bekend zijn geweest, althans het handschrift »De Pirotechnia« van Vanuccio Biringuccio van het jaar 1454 geeft aan, dat in een lagen schachtoven onder gebruik van zeer veel houtskool en inblazing van veel lucht, afvalijzer als oude hoefijzers enz. gesmolten konden worden; het in den oven tot smelting gebrachte smeedbare ijzer nam veel koolstof op en ging daardoor in gietijzer over. Niet lang daarna geven de handschriften aan, dat het smelten van gieterijruwijzer in eenvoudige schachtovens toegepast werd om vuur-, haard- en kachelplaten te gieten. Van dien tijd af dateert de ontwikkeling der ijzergieterij. Het gebruikte ijzer werd in de toenmalige lage hoogovens gesmolten uit mangaanarme ijzerertsen en vereischte voor de smelting speciale toeslagen; men verkreeg hieruit een zachte, taaie, op de breuk grijsgetinte ruwijzersoort. Dit ijzer werd omgesmolten in schachtovens en dan in vormen gegoten; de verkregen gietstukken bestonden dus uit gietijzer, wat voor de tweede maal gesmolten was. Deze methode is tot op heden bewaard gebleven, aangezien het uit den hoogoven verkregen gieterijruwijzer meestentijds in de gieterijen in koelep- of andere ovens omgesmolten en dan vergoten wordt.

De bovengenoemde kachelplaten vonden een groot afzetgebied, zoo zelfs, dat de ijzersmelters zich dikwijls kachelgieters lieten noemen, terwijl weldra vele huishoudelijke artikelen als bijv. ijzeren potten, door hen gegoten werden; de verkoop dezer voorwerpen geschiedde gewoonlijk op de jaarmarkten.

Langzamerhand kwam het gietijzer dan ook in aanmerking voor technische doel-

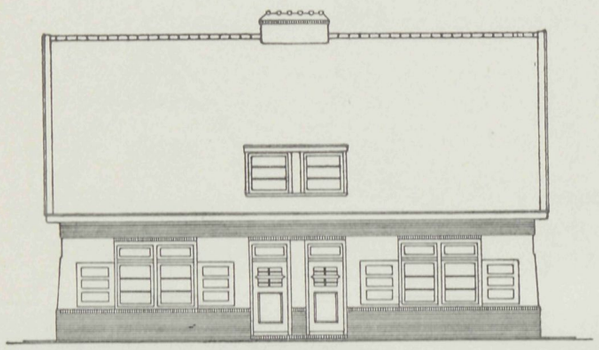
einden: in 1672 werden de eerste gegoten ijzeren waterleidingbuizen te Versailles vervaardigd, terwijl in 1682 bij den aanleg der waterwerken te Marly voor het eerst gebruik werd gemaakt van gegoten ijzeren flensverbindingen. De tot heden gebezigde vormen waren steeds uit leem vervaardigd, totdat in 1709 de Engelschman Abraham Darby patent nam op het vormen in vormzand onder toepassing van vormkasten. Deze liet in het begin van den Spaanschen Successieoorlog Hollandsche ijzersmelters naar Bristol komen om in Engeland zelf een ijzergieterij met vaklui te encadreeren, wijl hij van meening was, dat de verhoudingen op de toenmalige wereldmarkt gunstig waren om deze industrie in Engeland in te voeren; immers tot het begin der 18e eeuw werden de gegoten ijzeren huishoudelijke voorwerpen vanuit het vaste land in Engeland geïmporteerd. Toen het hem niet gelukte om zijn eigen gieterij te Bristol — hoewel de navraag naar zijn artiken groot was — uit te breiden, daar zijn geldschieters weigerden meer geld in de onderneming te steken, trok hij naar Coalbrookdale en stichtte daar een ijzergieterij, die voor Engeland en de Engelsche ijzer-industrie van groot belang geworden is. Echter was het vormen en gieten in zand als zoodanig niets nieuws, Biringuccio had de methode reeds beschreven, maar tot in Darby's tijd was van een fabriekmatige toepassing geen sprake geweest; de resultaten waren van dien aard, dat de methode zich snel over de toenmalige industrieele landen verspreidde. Zoo beschrijft Réaumur in zijn boek »L'Art d'adoucir le fer fondu« (1772) de methoden, door rondtrekkende ijzersmelters toegepast; zij vormden in vochtig zand in houten ramen of vormkasten. Als ovens dienden kleine, door handblaasbalgen aangedreven, cylindrische smeltapparaten, waarin een vuurvasten kroes het ijzer met houtskool gesmolten werd; ook werden wel kleine draagbare schachtovens gebruikt. De oven werd met afwisselende lagen houtskool en schrott gevuld, daarna aangestoken en het vuur flink aangewakkerd tot het ijzer gesmolten was en voldoende koolstof opgenomen had, waardoor het in gietijzer overging. Deze primitieve kroes- en schachtovens waren de voorloopers van de moderne kroes- en koepelovens, zooals wij deze thans kennen.

In Engeland ging de ijzergieterij een tijdperk van grooten bloei tegemoet; zoo werd in Coalbrookdale in 1713 reeds 5—10 ton gietijzer per week versmolten, voor de toenmalige verhoudingen een reusachtige productie! Evenwel werd het verkrijgen van houtskool hoe langer hoe moeilijker en als gevolg daarvan steeg de prijs van deze brandstof zoodanig, dat Darby's zoon in 1735 een proef nam om ijzerertsen met uit droge destillatie van steenkolen verkregen cokes te smelten: hiermede breekt een keerpunt in de ontwikkeling dezer industrie aan. De ijzergieterij maakt nu moeilijke tijden door, immers de constructie van den toenmaligen oven liet niet toe, om op dezelfde wijze te werken, als bij het gebruik van houtskool, terwijl bovendien de gesmolten verontreinigingen uit ijzer en de cokes meer slak gaven, het ijzer onzuiverder werd en de vormen niet meer zoo goed opvulde. Het met cokes geblazen gieterijruwijzer moest daarom nog eens gesmolten worden, wat in z.g. vlamovens geschiedde — ovens met steenkool gestookt — en waarin het ijzer gesmolten werd op een vlakken haardzool. In verband met het koepelvormig gewelf, waarvan deze oven voorzien was, noemde men hem Engelschen koepeloven.

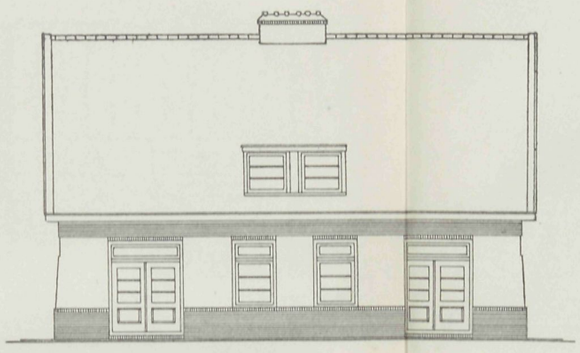
Ir. D. J. W. VAN DONGEN.

ONTWERP VOOR EEN DUBBELE ARBEIDERSWONING

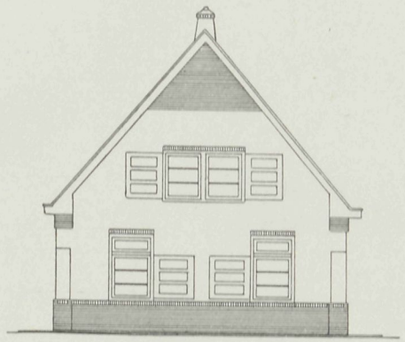
DOOR D. SMIT Jr., ARCHITECT TE GRONINGEN.



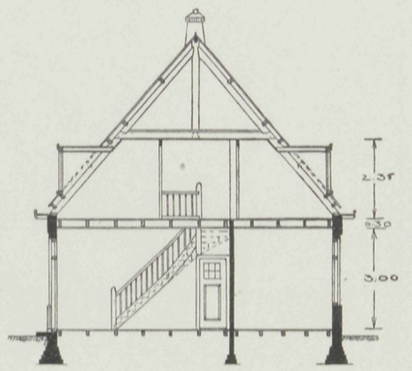
VOORGEVEL



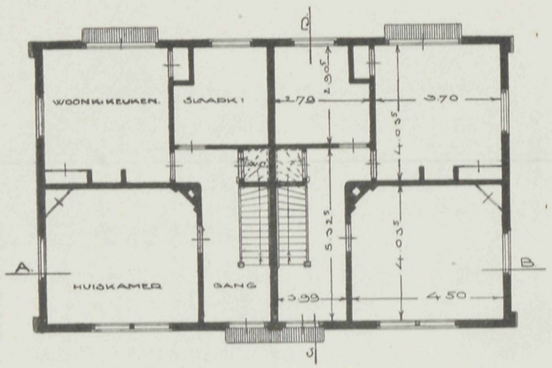
ACHTERGEVEL



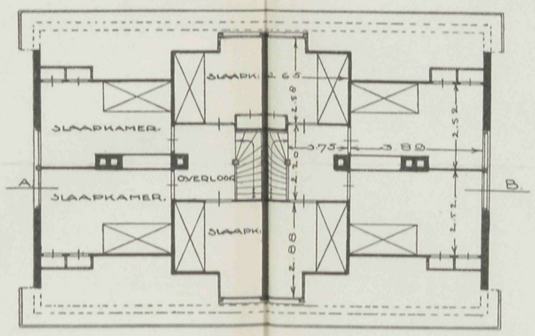
ZIJGEVEL



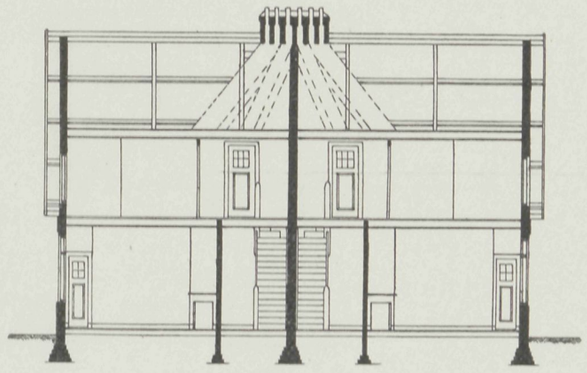
DOORSNEDE C–D



BEGANE GROND



VERDIEPING



DOORSNEDE A–B

3 AUGUSTUS 1922 No. 16

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN DUBBEL WOONHUIS,
door H. STOOF Jr., Bouwkundige te Delft.

De uitvoering van dit bouwwerk is gedacht als volgt: muurwerk van miskleurig hardgrauw op een plint van klinkers, het fries onder de goot eveneens van klinkers, lateien aan voor- en achtergevel en banden der bloembakken bij de entree van geborsteld beton. Schilderwerk uit te voeren in groen en wit, een en ander met zwart afgezet.

TWEEDE PRIJSVRAAG VOOR HET ONTWERPEN VAN WANDPLATEN-SERIES.

De »Commissie tot bevordering van aesthetisch en doeltreffend teekenonderwijs aan Nijverheidsdag- en avondscholen en aanverwante inrichtingen in Nederland« (de »Verzamelcommisie«) schrijft een openbare prijsvraag uit om te verkrijgen v i e r series, ieder van t w i n t i g schetsmatige ontwerpen van wandplaten ten behoeve van het handteekenonderwijs aan Nijverheidsdag- en avondscholen (Ambachtsscholen, Industriescholen, Avondvakteekenscholen, enz), op de volgende voorwaarden.

Gevraagd worden:

a. schetsen voor een serie van 20 wandplaten voor het teekenonderwijs aan a.s. timmerlieden.
b. schetsen voor 20 wandplaten voor het handteekenonderwijs aan a.s. meubelmakers.
c. schetsen voor 20 wandplaten voor het handteekenonderwijs aan a.s. smeden.
d. schetsen voor 20 wandplaten voor het handteekenonderwijs aan a.s. metselaars.

De wandplaten zullen bestemd moeten zijn voor leerlingen die een serie elementaire wandplaten doorgewerkt hebben.

De grootte van iedere wandplaat zal, bij de uitvoering 50 × 65 c.M., exclusief den rand, moeten zijn.

De schetsen moeten voor iedere wandplaat vervaardigd worden ter grootte van 15 × 19,5 c.M., exclusief den rand (dus op 0,3 van de ware grootte): zij moeten, hoewel in schetskarakter, alle details bevatten (ook wat kleur betreft), welke noodig zijn om een duidelijk beeld te geven van de daarna eventueel uit te voeren wandplaat.

Naast deze schetsen moeten van elke serie één wandplaat, geheel volledig en op ware grootte uitgevoerd, aan de inzending toegevoegd worden.

Bij iedere serie moet worden gevoegd een getypte korte omschrijving, die o.a. de gedane keuze en de aangegeven opeenvolging der platen nader toelicht.

Op alle schetsen, tot eenzelfde serie behoorend, moet eenzelfde motto, (géén geteekend figuur, uitsluitend een woord wordt als zoodaning toegelaten) aangebracht zijn.

Bij iedere ingezonden serie schetsen moeten zich bevinden twee gesloten en verzegelde enveloppen, beide op den buitenkant enkel vertoonende het motto dat ook op de bijbehoorende serie schetsen is aangebracht, benevens op de eene envoloppe de aanduiding: »Inhoud: naam van den afzender«, en op de andere enveloppe de aanduiding: »Inhoud: correspondentie-adres«. In de laatstbedoelde enveloppe moet zich bevinden een adres om, zoo noodig, met den inzender te kunnen correspondeeren zonder diens anonimiteit op te heffen, benevens een verklaring dat de ingezonden ontwerpen òf het geestelijk eigendom van den ontwerper zijn, of ingeval het motief van een of meerdere platen uit een serie aan het werk van andere ontwerpers ontleend is, de opgave van den naam des kunstenaars en aanwijzing van de plaats waar het nagevolgde werk voorkomt.

Het schrift van de stukken mag niet het handschrift van den inzender zijn.

Elke inzending zal *minstens* één der bovengenoemde series van 20 schetsen moeten omvatten. De inzenders zijn vrij méér dan één inzending voor eenzelfde serie in te zenden, mits elke ingezonden serie een afzonderlijk motto voert en ook overigens voldoet aan de voorwaarden voor deze prijsvraag gesteld.

Alle stukken tot de inzending behoorend, moeten vóór 1 Februari 1923 vrachtvrij aan het adres van den heer L. van Essen Rzn., 1e Secretaris van de »Verzamelcommisie« Schoolstraat 28a te Utrecht, zijn ingekomen, onder het motto dat op de inzending voorkomt.

Inlichtingen, de prijsvraag betreffende, kunnen worden aangevraagd bij den secretaris der Jury, mits de aanvrage aldaar ontvangen wordt vóór 1 September 1922. Antwoorden welke de Jury oordeelt daarvoor in aanmerking te komen, zullen zooveel mogelijk worden gepubliceerd in de volgende weekbladen: »Het Nijverheidsonderwijs«, »Het Bouwkundig Weekblad« en »De Bouwwereld« tengevolge waarvan zij voor alle deelnemers geldend zijn, nà 15 September 1922 zullen dergelijke publicaties niet meer plaats hebben.

Eene inzending, welke, naar het oordeel der Jury niet voldoet aan de bepalingen voor deze prijsvraag gesteld, verliest aanspraak op mededinging en bekroning.

De bekroonde ontwerpen, met toelichtingen, worden, na overdacht der toegekende prijzen, het eigendom van de »Verzamelcommissie«. Deze kan ook, op voorstel der Jury, bepaalde schetsen van niet bekroonde series aankoopen tegen hieronder opgegeven

vergoeding. Wanneer eventueel de Verzamelcommissie, binnen den tijd van drie jaren na den datum van het Jury-rapport, deze schetsen niet heeft laten uitwerken en reproduceeren, komt het reproductierecht, op bekroonde en op aangekochte ontwerpen, wederom aan den inzender. Tot dien tijd heeft de Commissie het uitsluitend recht de naar de bekroonde en naar de aangekochte ontwerpen uitgevoerde wandplaten te doen reproduceeren en deze reproducties ten dienste van het onderwijs beschikbaar te stellen.

De ontwerpers der bekroonde series schetsen en der afzonderlijk aangekochte ontwerpen zijn verplicht, op verzoek der Commissie, de schetsen uit te werken op de ware grootte van de wandplaten (zijnde 50 × 65 c.M. exclusief den rand), in een techniek en uitvoering, welke later door het Uitvoerend Comité zal worden vastgelegd in overleg met de ontwerpers.

Elke uitgevoerde wandplaat zal voorzien zijn van den naam of het monogram van den ontwerper. Wanneer het motief eventueel aan het werk van een anderen ontwerper ontleend mocht zijn, zal diens naam en de plaats, waar het nagevolgde werk zich bevindt, bovendien op de plaat vermeld worden.

Het is de bedoeling om, indien de Commissie dit wenschelijk acht, vóór de uitvoering der wandplaten overleg met de ontwerpers te plegen over eventueel aan te brengen wijzigingen, eventueel bestaande uit invoeging van ontwerpen van uitvoerende kunstenaars.

De inzender mag zich vóór de uitspraak der Jury niet als vervaardiger van eenige ingezonden ontwerp bekend maken.

Vanaf de ontvangst tot de terugzending zullen alle stukken tegen brandschade verzekerd worden volgens een waarde van *f* 100.— per serie.

De Jury zal bestaan uit de leden van het Uitvoerend Comité der »Verzamelcommissie«, bestaande uit:

Den Heer L. van Essen Rzn., te Utrecht, Voorzitter.
„ „ F. H. Jacobs, Law. Allee 14. Wageningen, Secretaris.
Mejuffrouw J. H. A. Linden, te Groningen.
Den Heer A. Baart, te Leeuwarden.
„ „ H. Ellens, te Schoonhoven.
„ „ C. de Haas, te Utrecht.
„ „ H. v. d. Kloot Meyburg, te Voorburg.
„ „ W. Penaat, te 's Gravenhage.
„ „ A. Spaarkogel, te Utrecht.

Benevens de volgende leden:

Den Heer W. H. Gispen, te Rotterdam.
„ „ C. Rol, te 's Cravenhage.

De Jury zal binnen drie maanden na den datum van inzending een gemotiveerd rapport uitbrengen, houdende haar eindbeslissing. De uitspraak der Jury zal door publiceering in de pers worden bekend gemaakt.

Gedurende een tijdvak van 6 maanden na den datum dat het rapport der Jury is uitgebracht, houdt de Jury het recht ingekomen ontwerpen in vak- of kunsttijdschriften te publiceeren.

Binnen den tijd van 6 maanden na den datum dat het Jury-rapport draagt, worden alle niet bekroonde ontwerp-series of niet aangekochte afzonderlijke ontwerpen met de ongeopende naambrieven enz. vrachtvrij aan de correspondentie-adressen teruggezonden.

De Verzamelcommissie zal voor dien tijd minstens één openbare tentoonstelling van alle ingekomen ontwerpen houden, waarvoor aan alle mededingers, door middel van het correspondentie-adres, tijdig een bewijs van toegang zal worden ingezonden; het Jury-rapport zal op deze tentoonstelling ter inzage liggen.

Bekroningen

De Jury is bevoegd toe te kennen de navolgende bekroningen: voor elke serie een eerste prijs van *f* 150.— en een tweede prijs van *f* 75.—; afzonderlijk aangekochte schetsen worden met *f* 10.— per stuk gehonoreerd.

Voor het uitwerken op ware grootte der bekroonde of afzonderlijk aangekochte, door de Jury aan te wijzen schetsen, wordt een vergoeding gegeven van *f* 300.— per geheele serie en van *f* 25.— per stuk voor enkele schetsen.

Slotbepaling.

In gevallen waarin door de bovenstaande bepalingen niet is voorzien, beslist de Jury.

Voor de openbaarmaking is deze Prijsvraag ter goedkeuring gezonden aan de »Permanente Prijsvraag Commissie« en het Bestuur der Vereeniging voor »Ambachts- en Nijverheidskunst« en door deze beide colleges goedgekeurd.

Afdrukken van dit programma worden op aanvrage gratis toegezonden door den Secretaris der Jury, den heer F. H. Jacobs, Lawicksche Allee 14, te Wageningen.

Namens de genoemde Commissie:

C. ZANDER, *Voorzitter.*

L. VAN ESSEN Rzn., *1e Secr.*

Goedgekeurd door de Permanente Prijsvraagcommissie.

H. A. REUS.

C. N. VAN GOOR.

W. F. GOUWE.

ENKELE OPMERKINGEN EN WENKEN.

Het is wenschelijk gebleken om bij het reglement op de Prijsvragen, die door onze Commissie worden vitgeschreven, een korte uiteenzetting te geven van de eischen die aan een collectie wandplaten voor het Nijverheidsonderwijs mogen worden gesteld. Deze uiteenzetting is niet als een »bindend voorschrift« te beschouwen; slechts enkele opmerkingen en wenken zijn onder woorden gebracht, die, blijkens de ervaring opgedaan

bij de reeds gehouden prijsvrageu, nuttig kunnen zijn voor den deelnemer aan de thans uitgeschreven prijskampen.

De wandplaten moeten kunnen dienen om door een klasse leerlingen tegelijkertijd nageteekend te worden; zij moeten op een afstand van plm. 7 meter nog in alle onderdeelen duidelijk zichtbaar zijn.

De series, die in de thans uitgeschreven prijsvragen voorkomen, zullen bestemd zijn voor leerlingen die een serie elementaire wandplaten doorgewerkt hebben; de allereerste teekenoefeningen (wandplaten die rechtlijnige en cirkelvormige motieven bevatten en ook enkele wandplaten met z.g. vrije vormen) hebben die leerlingen dus gehad. Toch is het gewenscht dat ook in de nu gevraagde series de moeilijkheden niet al te groot zullen zijn; de teekenoefeningen moeten gelijkmatig opklimmend zijn en men vergete niet dat ze geteekend moeten worden om de vaardigheid te krijgen, die bij de vakbeoefening diensten zal moeten bewijzen. Het zal aanbeveling verdienen om de platen zóó samen te stellen, dat, althans bij het meerendeel er van, de groote verhoudingen gemakkelijk te vinden en op eenvoudige wijze weer te geven zijn.

De bedoeling van het teekenen naar wandplaten is óók: het ontwikkelen van den smaak, van het gevoel voor verhoudingen, lijnen en kleuren bij den leerling. Waar de leerling bij het nateekenen gedwongen is zijn aandacht gedurende geruimen tijd op de plaat te concentreeren, zal hij veel van het daarop voorgestelde in zich opnemen. Bij de les kan een mondelinge toelichting, met schetsen op het schoolbord, dit bevorderen. Kenmerken de platen zich door karakteristieke voorstellingen en vormen, dan nemen de leerlingen het g e h e e l in zich op en werken de goede eigenschappen van het voorbeeld na.

Uit technisch oogpunt moet 't voorgestelde onaanvechtbaar en in de praktijk uitvoerbaar zijn; men kieze niet alle platen van een serie in een techniek gedacht, maar men zorge dat zooveel mogelijk alle technieken, in een vak voorkomend, onder de aandacht van den leerling gebracht worden.

Aan speciale eischen die een vak stelt, dient ook speciaal gedacht te worden; de platen dienen dus zooveel mogelijk direct op het vak gericht te zijn.

De teekenvoorbeelden moeten zooveel mogelijk door den leerling op de ware grootte geteekend worden; men rekene daarop bij het vervaardigen der platen; kleinere schetsen kunnen desgewenscht als toelichting van het geheel op de plaat voorkomen.

De voorstellingen op de platen moeten een vlak karakter dragen; men vergete echter niet, dat projectievische afbeeldingen, die de eigenschappen van het afgebeelde voorwerp goed typeerend weergeven, niet te versmaden zijn. Zij moeten echter overzichtelijk zijn en een goed begrijpen en nateekenen der voorstelling mogelijk maken.

Eentoonigheid in voorstelling en in kleur vermijde men; integendeel, men trachte zooveel mogelijk te bereiken dat iedere plaat op zichzelf iets karakteristieks heeft; zelfs is het zeer goed mogelijk, en kan het zelfs gewenscht zijn, dat een enkele plaat (of een paar platen) door opvatting, door keuze van het motief, door vorm, door kleur of door welke factoren ook, »er uit vliegen«, een geheel ander uiterlijk vertoonen dan de overige platen der serie. *(Het Nijverheidsonderwijs).*

HET GIETEN VAN IJZER.

II.

Het laatste decennium der 18e eeuw begint met den bouw van de eerste stoommachines en daarmede breekt weer een tijdperk van snellen groei der ijzergieterij aan, omdat men daardoor onafhankelijk werd van door waterkracht gedreven blaaswerktuigen en hiervoor de stoomkracht in de plaats trad. Hierdoor alleen zou Engeland niet aan de spits der gietijzer produceerende landen zijn gekomen, indien niet tevens een zekere John Wilkinson een goeden schachtoven had geconstrueerd voor het smelten van ruwijzer en schrott met behulp van cokes en daarbij tevens de moeilijkheden, die zich met de toepassing van cokes voordeden, had weten te vermijden. Merkwaardig genoeg raakte deze oven onder den naam koepeloven op het vaste land van Europa bekend en deze naam is sindsdien voor alle ovens van dit type behouden gebleven. Wilkinson bouwde in Engeland en ook in Duitschland ijzergieterijen naar Engelsch voorbeeld, o. a. te Malapane en Gleiwitz in Silezië en te le Creusot in Frankrijk en legde daardoor den grondslag voor de grootijzerindustrie in deze plaatsen. Al deze gieterijen verkregen echter het benoodigde gieterijruwijzer van dicht erbij gelegen hoogovens; eerst in 1804 werd de eerste ijzergieterij in Berlijn opgericht, die niet direct aan een hoogoven verbonden was, doch het gieterijruwijzer van buiten betrok. De hier gebruikte koepelovens bezaten slechts een hoogte van 1.53 M., hadden een binnenwerkschen diameter van 0.33 M., en een buitenwerkschen van 1.10 M.; de benoodigde cokes werd uit Silezië betrokken. Langzamerhand worden dan de koepelovens hooger gebouwd en eenige jaren later bezit de ijzergieterij te Petrograd reeds koepelovens met een hoogte van 4.08 M.

De uitvinding van de verhitting der in te blazen lucht door Neilson in 1829, die met zooveel succes bij hoogovens werd toegepast, gaf aanleiding, dat men dit ook beproefde bij koepelovens, maar de voordeelen wogen niet tegen de nadeelen en hooge kosten op, zoodat men na eenige decennia weer tot het inblazen van kouden wind zijn toevlucht neemt. Met de uitvinding van den locomotief krijgt de ontwikkeling der ijzergieterij een nieuwen stoot, meer zorg wordt besteed aan het vormmateriaal, de kernen en de kasten, voor het malen van zand en koolpoeder voert men koller- en kogelmolens in, en, om het schrott te kunnen breken, valhamers of beulen. Tevens worden de liggende, door stoom aangedreven cylinderblaaswerktuigen vervangen door ventilatoren, de koepelovens zelf worden over het algemeen hooger gebouwd en de windvormen, die de lucht in de verbrandings- en smeltzone van den oven invoeren, zoo hoog aangebracht, dat er onder in den oven voldoende ruimte overblijft om groote hoeveelheden ijzer te kunnen opzamelen.

Omstreeks 1850 ontstaan vormmachines om snel en nauwkeurig de vormen voor massa-artikelen als buizen, tandraderen, enz. te kunnen vormen: dan komt ook langzamerhand het gieten van hardgegoten ijzer in zwang, waaronder verstaan wordt het smelten van een zoodanig mengsel van het ruwijzer, dat een plotselinge afkoeling in een gegoten ijzeren vorm het ermede in contact komende vloeibare ijzer wit op de breuk, dus hard

en tegen slijtage bestand maakt, terwijl het binnenste grijs en zacht blijft (Gruson, Magdeburg: hartstukken voor wissels, kransen voor loopwielen, enz.). De bouw van den koepeloven zelf wordt meer en meer vereenvoudigd, de gietijzeren bekleeding wordt door een lichtere uit plaatijzer vervangen, de bodem van den oven hier en daar reeds door een losse ijzeren plaat gevormd om den oven na het smelten gemakkelijk te kunnen schoonmaken en herstellen. Terzelfder tijd begint men voorwerpen uit gegoten staal, beter »gegoten vloeiijzer« of z.g. vormgietstaal te gieten: Mayer en Kühne te Bochum goten in 1851 de eerste gietstalen klok, terwijl zij op de Parijsche tentoonstelling van 1855 drie grootere demonstreerden, die algemeen belangstelling en bewondering wekten. Na 1870 begint men zich meer rekenschap te geven van de metallurgische wetten, die aan de smeltprocessen ten grondslag liggen: men leerde de rol van silicum en phosphor kennen en vorschte de eigenschappen der verschillende ijzer-koolstofalliages na. Tot 1870 n.l. werd het silicum (Si) als een schadelijk factor in de gietijzersamenstelling beschouwd en schreef men alle fouten van het met cokes geblazen gieterijruwijzer aan het Si-gehalte toe. Ledebur en Turner onderzochten den invloed van het Si; de uitkomst hunner proefnemingen leerde, dat een bepaald Si-gehalte van groot voordeel was en deze uitkomsten werden ten overvloede nog bevestigd door de proeven van Gautier en Jüngst. De laatste o. a. vond, dat Si-houdend gietijzer hooge vastheid en geringe krimp bezit. Aan de hand der gegevens uit het Thomasproces ter bereiding van vloeistaal en — ijzer verkregen, kwam men er toe, om ook de rol van den phosphor (P.) in het gietijzer na te gaan. Als gevolg van een en ander onderzocht men ook verschillende mengsels van andere metalen en alliages met het gietijzer bijv. van een aluminium (Al) toevoeging: een zeker percentage Al toegevoegd aan vloeibaar gietijzer, reduceert alle voor het gietijzer schadelijke en daarin opgeloste zuurstofverbindingen, terwijl tevens door de vorming van aluminiumoxyd warmte vrijkomt en het ijzer heeter en dus dunvloeibaarder wordt. Sinds 1890 begon men, geleerd door de resultaten ermede verkregen in de vloeistaal- en -ijzerfabricage, het metallografisch onderzoek groote waarde toe te kennen, en hiermede gepaard gaat tevens het naspeuren van de natuurkundige eigenschappen van het gietijzer, zoodat men wel kan zeggen, dat, al is de wetenschap op dit gebied nog niet volkomen tot ontwikkeling gebracht, de laatste eeuw aanleiding heeft gegeven, dat in groote lijnen de techniek der gieterij op wetenschappelijke basis gegrondvest is.

Tengevolge van de reusachtige ontwikkeling, die het walsen van vloeiijzer en -staal sinds de uitvindingen van het Bessemer-, Thomas-, Siemens , Martin- en electrostaalproces heeft ondergaan, heeft echter het gietijzer op velerlei gebied, dat het vroeger alleen beheerschte, het veld moeten ruimen; voor ijzerconstructies bijv. als bruggen, kapconstructies, enz komt thans bijna alleen gewalst ijzer, i. c. profielijzer in aanmerking, terwijl ook het gegoten staal het gietijzer veelal verdrong. Toch is, ondanks dit alles, het verbruik van gegoten ijzer toegenomen.

Hier te lande wordt steeds gieterijruwijzer tot gietijzer omgesmolten; gietwerk, uit voor de eerste maal gesmolten ijzer, kennen wij als zoodanig in Holland niet, in

tegenstelling met landen als Frankrijk, Engeland, Duitschland, Zweden en Amerika, waar, zij het ook in geringe mate, ook wel direct uit den hoogoven wordt gegoten. Men giet dus hier te lande steeds ijzer, dat voor de tweede maal in koepelovens gesmolten wordt. Ir. D. J. W. VAN DONGEN.

HET WONINGTEKORT TE AMSTERDAM.

In een vergadering van de Gezondheidscommissie stelde de subcommissie voor de volkshuisvesting de volgende conclusies, welke door de Gezondheidscommissie werden aanvaard.

1°. Er bestaat nog steeds een ernstig tekort aan woningen, meer in het bijzonder aan woningen van huurprijzen beneden *f* 8.— per week;

2°. in ieder geval zal het noodzakelijk zijn, dat de loonen der bouwvakarbeiders worden teruggebracht tot een redelijk peil, daar anders de bouw van volkswoningen geheel onmogelijk zal blijken, terwijl speculatie in bouwmaterialen zal moeten worden voorkomen;

3°. ten aanzien van den aanbouw van woningen beneden *f* 5.— huur per week zal, in verband met de financieele omstandigheden, noodgedrongen voorshands een afwachtende houding moeten worden aangenomen;

4°. binnen afzienbaren tijd zal het niet mogelijk zijn, woningen tegen huren van *f* 5.— tot *f* 8.— per week te bouwen zonder overheidssteun in den een of anderen vorm, hetzij van bijdrage in het exploitatie-tekort;

5°. lettende op de hygiënische en moreele schade, die de woningnood veroorzaakt, kan de overheid zich niet aan de verleening van dien steun onttrekken, om de oplossing van het vraagstuk over te laten aan het vrije spel van economische krachten;

6°. de verleening van dien steun zal niet stelselloos moeten geschieden, in overeenstemming met de wenschen van particuliere ondernemers, doch de overheid zal zich rekenschap moeten geven van de verdeeling van het tekort over de verschillende huurklassen, en haar maatregelen zoo dienen te treffen, dat zooveel mogelijk een overproductie in de andere klassen worden vermeden;

7°. bij het treffen dier maatregelen zal rekening moeten worden gehouden met de beschikbare arbeidskrachten en financieele middelen;

8°. het verdient aanbeveling, dat het bouwkapitaal, zoo mogelijk, worde verschaft, behalve door het Rijk, door andere lichamen als de particuliere hypotheekbanken, de Rijksverzekeringsbank en de Rijkspostspaarbank, onder gerantie der gemeente;

9°. ten einde te voorkomen, dat de bijdragen en premiën ter dekking van het exploitatie-tekort geheel uit de gewone middelen van Rijk en Gemeente zouden moeten worden geput, verdient het overweging een afzonderlijke heffing, al of niet in den vorm eener speciale huurbelasting, voor de onder de Huurwetten vallende woningen in te voeren.

(Volkshuisvesting).

ONTWERP VOOR EEN DUBBEL WOONHUIS

DOOR H. STOOF Jr., BOUWK. TE DELFT.

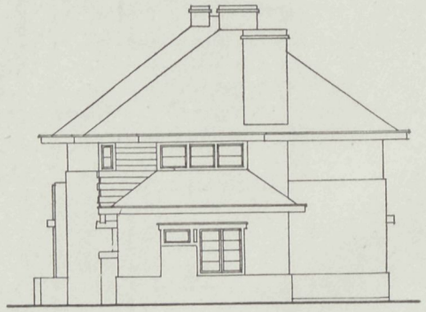
Schaal 1 à 200



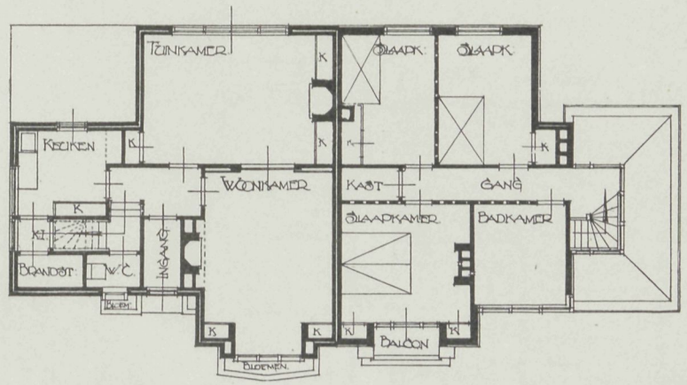
VOORGEVEL



ACHTERGEVEL



ZIJGEVEL



BEGANE GROND VERDIEPING

17 AUGUSTUS 1922 No. 17

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN WOONHUIS AAN EEN BESTAANDE LANDBOUW-SCHUUR TE STRIJEN,
door D. VISSER, Architect te 's-Gravendeel.

Tot toelichting van de hierbij gereproduceerde bestekteekening dient het volgende:

Het woonhuis is ontworpen aan de bestaande landbouwschuur, staande te midden van een polder. Als voornaamste eisch stelde de Bouwheer dat het uiterlijk een eenvoudig karakter moest verkrijgen, waarbij alle luxe moest worden vermeden, hieraan is zooveel mogelijk voldaan.

Verder moest de rechterz gevel aansluiten met den zijgevel van den schuur, daar er een verbindingsgang bestond voor toegang tot de stallen, die aan de keuken moest aansluiten.

Het metselwerk is uitgevoerd van ruwbezande steen van de N. V. Jurgens' Waalsteen-fabrieken v./h. Firma van de Loo Sr. te Dieren, waarmede een aardig effect in de gevels wordt verkregen. Het cementraam van paarskleurige klinkers en voor het opgaande werk miskleurig-hardgrauw, alles platvol verdiept gevoegd.

Het dak is gedekt met roode Verbeterde Hollandsche pannen van de Firma van Oordt te Oudshoorn.

Het schilderwerk is uitgevoerd in heldere kleuren, hoofdzakelijk groen, geel, zwart en wit.

Inwendig zijn de woon en zitkamer tot het schilderijlijstje behangen in sterke effen kleuren, daarboven zijn de wanden gestucadoord, de slaapkamers evenals de kamers, inplaats van behang, zijn de wanden tot het schilderijlijstje gepleisterd en bewerkt met stuccobeits in frissche kleuren.

Voor verdere bijzonderheden raadplege men de figuren.

GESCHILDERD MUURWERK.

Nu in de moderne bouwtechniek door sommige architecten weer tot het schilderen van metselwerk of pleisterwerk aan de buitengevels, ter versiering van een of ander détail, wordt overgegaan, bereikt ons herhaaldelijk de vraag hoe dergelijk schilderwerk behandeld moet worden om deugdelijk en blijvend te zijn.

Wij geven daarom weer de meening van den specialist van Hoek op schildergebied die o. a. het volgende zegt:

Alvorens ongeschilderd metsel- of pleisterwerk te kunnen behandelen moet men zich eerst rekenschap geven omtrent de eventueel daarin aanwezige stoffen, die nadeelig op de te brengen verflagen zouden kunnen inwerken. Het schilderen geschiedt in dit geval meestal om verweering tegen te gaan of ter verfraaiïng. In beide gevallen bereikt men zijn doel niet, als de verflagen door inwendige oorzaken verwoest worden. In metsel- en pleisterwerk zijn steeds alkaliën aanwezig, die, wanneer zij in water zijn opgelost, verzeepend op de olieverflagen werken. Onopgeloste alkaliën missen deze eigenschap, zoodat op kurkdroge muren de verf niet zal verzeepen. Men behoeft dus eigenlijk de muren slechts op vochtigheid te kontroleeren. De juiste graad van vochtigheid is moeilijk vast te stellen. Haast geen enkele muur is totaal droog, ook niet in het droogste jaargetijde. Men moet dan ook »droog« en »vochtig« in dit geval voor slechts zeer betrekkelijke begrippen houden. Heeft men aan de binnenzijden der muren beslist *last* van de vochtigheid, dan is deze zoo groot, dat van schilderen geen sprake kan zijn. In veel gevallen kan men ongeveer wel nagaan of die vochtigheid ontstaat door uit den grond optrekkend, door opvallend of door lekwater. Alleen tegen opvallend regenwater kan de schilder het zijne beproeven, het overige aan den metselaar of loodgieter overlatende.

Een vochtige muur, wat de oorzaak der vochtigheid ook zij, mag in geen geval geschilderd worden. Het zich daarin bevindende water bevat veel alkaliën in oplossing, die de verf kunnen doen verzeepen, terwijl het zelf genoeg kracht bezit, om de verflaag los te werken en te doen blaren. Ook kan zich de verf op een natten muur onmogelijk goed vasthechten. Men moet dus onherroepelijk wachten tot de muur droog is, vooraleer men met het schilderen aanvangt. Doch ook al is de muur goed droog, en hij kan weder vochtig worden door optrekkend grondwater of door lekwater, dan toch moeten hiertegen eerst afdoende maatregelen zijn genomen, voordat men met de werkzaamheden kan beginnen.

Baksteenmuren moeten veelal eerst geschilderd worden, als zij oud, half verweerd en vuil zijn geworden; cementbepleistering daarentegen heeft men soms gaarne zoo spoedig mogelijk met een verflaag bedekt. Men wake er echter voor cementbepleistering te schilderen, die nog geen 1 à 2 jaar oud is. Een dergelijke laag is nog te vochtig en de alkaliën zijn nog in te groote hoeveelheden aanwezig. Slechts enkele fabrikaten, zooals de Ripolin-cementverf e. a. kunnen na betrekkelijk korten tijd worden aangebracht. Men dient toch echter ook daarmede eerst te wachten tot het zoogenaamde »zweeten« totaal heeft opgehouden en de pleisterlaag al een weinig begint te drogen. Met deze verf kan slechts één laag worden aangebracht; daarover volgen de gewone verflagen.

Daar metsel- en pleisterwerk in den regel zeer poreus zijn, worden zij meestal eerst met zeer dunne verf of met enkele olie behandeld. Bij aanwending van verf dient men van sterk verdunde loodwitverf gebruik te maken. Het oliën geschiede met gekookte olie, daar deze beter tegen inwerking van alkaliën en vocht bestand is dan rauwe lijnolie. Daarom verdunt men ook de loodwitverf in dit geval er mede. Beide methoden zijn echter zeer duur. Goedkooper en even goed, zoo niet beter, werk kan men maken met Kallkolith. Dit is een bloedpreparaat, dat, op een drogen of ietwat vochtigen muur uitgestreken, een uitmuntenden ondergrond biedt voor de op te brengen verven. Kallkolith is aanvankelijk in water oplosbaar en kan daardoor ook gemakkelijk in de steen dringen, zelfs al is deze een weinig vochtig. Door inwerking van het licht, gedurende het drogen wordt dit preparaat onoplosbaar en vormt dan een gelijkmatige laag, waarop de olieverf niet sterk inzuigt. Kallkolith is volgens eigen proefnemingen echter niet geheel onontvankelijk voor alkaliën, zoodat het op sterk alkalische muren slechts met uiterste voorzichtigheid kan worden toegepast. Bij sterk poreuze muurvlakken zal soms een dubbele Kallkolithlaag noodzakelijk blijken; meestal voldoet een enkelvoudige laag zeer goed.

Gaten, die ontstaan zijn door uitvallen der voegen, afbrokkelen der steenen of door welke andere oorzaak ook, dienen met menie-stopverf gestopt te worden. Zijn de gaten heel groot, dan bezigt men hier een speciale plamuur voor. In slechts enkele gevallen heeft bij buitenwerk plamuren plaats. Indien men plamuurt, kan men met bijplamuren niet volstaan, daar het bijgeplamuurde de korrelachtige oppervlakte mist, die baksteen of pleisterlaag juist kenmerkt. Men moet dus *geheel* plamuren. Omdat het meestal groote oppervlakken betreft, die door de bestaande ruwheid zeer veel plamuur behoeven, wordt het te duur om van gewone plamuur gebruik te maken. Men gebruikt hiervoor dan ook de speciale plamuur, hierboven bedoeld. Het is ten allen tijde af te raden, om een baksteenen gevel te plamuren, daar men deze nimmer geheel vlak krijgt, en het voorkomen daarvan dus eerder erop vermindert, dan er beter door wordt.

Indien noodig, wordt meermalen geplamuurd. Eerst moet echter iedere voorgaande laag hard droog zijn, vóór een volgende mag worden aangebracht.

Na het stoppen en eventueel plamuren wordt een matig dikke loodwitgrondverflaag aangebracht van schrale samenstelling. Wanneer geplamuurd is, wordt in verf geschuurd met een tamelijk hard stukje natuur- of een stukje kunstpuimsteen No. I^{III}. Pleisterwerk strijkt men hierbij vertikaal en baksteen horizontaal.

Als de voorgaande grondlaag goed droog is, kan deze worden afgeschuurd. Dit gaat meestal zeer goed met kunstpuimsteen No. 3^{1}. Is de verflaag daarvoor nog wat te versch, dan dient men tot schuurpapier zijn toevlucht te nemen, alhoewel dit duurder in het gebruik is en niet zoo snel werkt.

Na afstoffing van het afgeschuurde werk volgt het afgronden. Dit kan wederom met dezelfde verf geschieden, waarmede de voorgaande laag is aangebracht geworden. De verf moet vooral weder schraal worden uitgestreken, hetgeen nogal oplettendheid vereischt, omdat men op een ruwen ondergrond licht geneigd is, te vet te schilderen. Hier wake men echter vooral voor, daar hierdoor, vooral op de kuiltjes, gerimpelde-

plekjes ontstaan, omdat de daar opgehoopte verf slechts oppervlakkig droogt en er zich een los vel vormt over de daaronder gelegen natte verf.

De afgrondlaag moet den ondergrond volkomen dekken en mag niet hier of daar dofslaan door plaatselijke inzuiging.

Het afschuren der afgrondlaag heeft weer plaats met puimsteen of schuurpapier. Op metsel- en pleisterwerk kan men uit een schoonheidsoogpunt moeilijk glanzende verf aanbrengen, daar dit zeer opdringerig staat en geheel in strijd is met struktuur en aard van den ondergrond. Daarom moet het beslist worden nagelaten, om muren met glansverven te behandelen. Matverf echter is, hoe men die ook bereidt, steeds te zwak voor buitenwerk, zoodat hiervan het gebruik eveneens is buitengesloten. Er blijft dus niets anders over dan glansverf te bezigen, doch die dan door een of andere bewerking haar glans niet uiterlijk vertoont Een dergelijke bewerking is het »zanden« van de verflaag. Dit geeft het werk het aanzien, alsof zich daarop geen verflagen bevinden, doch het oorspronkelijke materiaal bloot ligt. Met wit duinzand kan men zandsteen op deze wijze imiteeren, met grauw zand cement-pleisterwerk, met baksteenstof baksteen enz. Ook geeft dit aan het schilderwerk groote duurzaamheid en weerstandvermogen tegenover atmosferische en mechanische invloeden. Behalve uit een oogpunt van smaak, verdient het zanden dus evenzoo aanbeveling voor de standhoudenheid van het schilderwerk en daardoor voor de konserveering van het daaronder gelegen metsel-of pleisterwerk.

Dit zanden geschiedt met behulp van een zandstraalblaastoestel, waarvan men de luchtstroom wat getemperd heeft, van een zandspuit, van een strooibus of van eenig ander apparaat, dat zich hiertoe leent. In sommige gevallen kan men zich voor klein werk ook behelpen met een plamuurmes, waarmede het zand wordt opgeschept van een blik en tegen het werk wordt geworpen.

Het zanden moet geschieden als de verflaag nog geheel nat is, daar ze anders geen voldoende zand opneemt. Zoo mogelijk, verdient het aanbeveling om eerst een geheel vlak af te strijken en daarna te zanden. Doet men stuksgewijze, dan krijgt men licht aanzetten, die zichtbaar blijven. Met het zanden begint men bovenaan en eindigt onder. Het zand dient uitmuntend droog te zijn en geen vuil te bevatten. Om een gelijkmatigen korrel te verkrijgen, kan men het zeeven; een gelijkmatige korrel verhoogt zeer het aanzien van het werk. Ander schilderwerk, dat niet gezand moet worden, is in de nabijheid natuurlijk niet uit te voeren, daar men niet verhinderen kan dat dit volstuift.

Als het werk goed droog is, wordt het afgestoft met een zachten kwast, om het losse, overtollige zand te verwijderen.

Op een geimiteerde baksteenmuur kunnen nu vervolgens de voegen nog gehaald worden met een lionskwastje langs de rij met loodwitverf, waaraan wat gele oker en zwart is toegevoegd, zoodat de kleur niet helderwit meer is. Tot verdunning kan gekookte lijnolie dienen, desnoods met een weinig terpentijnolie. Deze voegen kunnen ook nog, naar verkiezing, met fijn wit schuurzand worden bestrooid. In dat geval mag aan de verf wel een weinig standolie worden toegevoegd.

De afschilderverf kan gelijk zijn aan die, welke voor hout wordt gebezigd. Het gebruik van fabriekmatige verven komt echter te duur.

ONZE KUNSTNIJVERHEID.

Hoe langer hoe meer dringt in de kringen van fabrikanten en industrieëlen het besef door van de beteekenis van het schoone voor hunne productie. Maar toch wordt geloof ik over 't algemeen nog lang niet genoeg beseft, dat de waardebepaling van een voorwerp stijgt mèt het percentage van schoonheid dat er aan inhaerent is. Het schoonheidsbesef en het verlangen naar het bezit van iets, dat schoon is, is een zoo elementaire menschelijke wezenstrek, dat er een eeuw van verregaande afdwaling en en ontworteling als de onze voor noodig is om het te vergeten. De wilde en het kind die beide verzot zijn op mooie kraaltjes, meer intellectueele dieren als de papegaai en de ekster, die, door blinkende voorwerpen gefascineerd, er zich meester van maken, toonen daarvan de meer en meest primitieve schakeeringen, onze vereerde en geëerbiedigde meesteres, de vrouw, verraadt ze iederen dag bij 't winkelen en hij die zich in ijdelen waan de heer der schepping noemt heeft een zoo groot zwak voor haar getooide en ongetooide schoonheid dat die heerschappij in de geschiedenis der amoureuze perikelen soms tot een volledige farce wordt.

Hoe konden wij dit alles en nog zoo veel meer, dat de aesthetica des dagelijkschen levens raakt vergeten. Laten wij eerlijk zijn en erkennen dat de vergissing tweezijdig was; de massa begreep den kunstenaar niet en hij stond te veel als eenling tusschen de massa, wier nooden en gevoelens hij niet kende.

Zoo werkte, zelfs in tijden waarin het artistieke voelen van enkelen heel fijn ontwikkeld was, de kunstenaar veelal voor een klein élite-publiek van begrijpenden en de massa, welke de moderne artistieke intenties niet kende of niet begreep, teerde op den roem van vorige geslachten en alles wat men in dien tijd noodig had, gebouwen, meubels, gebruiksvoorwerpen, kleeden, behangsels, wandversieringen, potten, pullen, vazen, serviezen, klokken, beschilderingen, stukadoorswerk, etiquetten voor fabriekswaren, patronen voor doeken en stoffen vóor bekleedíngen imiteerde men naar oude renaissance, empire e. a. modellen, namaakte in het oneindige, in steeds geest- en levenloozer afschaduwingen, waaraan een volkomen onontwikkelde smaak dan nog af en toe iets van eigen vinding toevoegde, zoodat de meest ridicule, doel en gebruik weerstrevende mengproducten ontstonden. De ontaarding op dit gebied is zonder weerga in de geschiedenis.

Nagenoeg heel de massaproductie was toen in handen van menschen, die niet inzagen, dat elke tijd zijn eigen eischen heeft, dat de oude kunstvormen welke zij imiteerden hun praktische vorming te danken hadden aan de vaak heel andere behoeften uit die dagen en dat de nieuwe vormen welke ontstonden ook een nieuwen kunstvorm behoefden, welke logisch uit het nieuwe produkt moest worden ontwikkeld, wilde hij de waarde en beteekenis er van door het expressie-vermogen der kunst uitdrukkelijk releveeren.

Een paar voorbeelden mogen dit illustreeren. Denke wij eens aan het ontwikkelingsproces van den modernen automobiel. Toen men de eerste auto's bouwde, meende men niet beter te kunnen doen dan het bekende rijtuigmodel te imiteeren. Men plakte op het chassis, achter de benzine-motoren, zoo'n bovenstel van een wagen en het geheel

was iets dat noch wagen noch auto was waaraan alle begrip van snelheid ontbrak. En kijk nu eens naar de vlakke, snelheid uitdrukkende bouw van onze moderne auto! De praktische vormen ervan hebben zich uit de mechaniek uit de eischen van het snellere verkeer heel logisch en schoon ontwikkeld en een eigen karakter verworven, dat aanmerkelijk verschilt van het door paarden getrokken rijtuig. Evenzoo is het met de fiets en de motorfiets gegaan, met de schaats die evenals het moderne meubel zijn zwierige krullen heeft verloren en geheel op snelheid gebouwd is. Denkt men dat een hedendaagsch kooper nu nog gediend zou zijn van die oude modellen? Een fabrikant die ze nu nog dorst te produceeren, zou er mee blijven zitten en hij die aan de moderne eischen van soliditeit, smaak en comfort tegemoet komt, kan er op rekenen naar behooren zaken te doen.

Maar waarom zijn er op ander gebied nog zoo velen, die meenen, dat zij den zich geheel gewijzigd hebbenden, veel sterker ontwikkelden smaak van onzen tijd nog kunnen treffen met oude cliché's waarvan de duizendmaal vervaagde en verbasterde schoonheid niet meer in staat is eenige gevoelssnaar bij ons in beweging te brengen en daardoor belangstelling te wekken voor den inhoud, van welks voortreffelijkheden het de zoozeer wel bespraakte tolk kon zijn.

Het belang van den fabrikant is, dat hij rekening houde met het aesthetisch spraakgebruik van zijn eigen tijd en niet met dat van een vorig, wil hij op zijn productie niet het cachet van verouderd zijn drukken. Er zijn oude werken, oude etiquetten die een waarborg zijn van oorspronkelijkheid en wanneer ze karaktervol zijn, zullen ze hun werking ook nu nog wel doen, of, wanneer ze leelijk zijn doet de goede waar het ondanks die leelijkheid, doch dit doet niets af aan de algemeene stelregel dat wie in den smaak wil vallen moet appeleeren aan den smaak van den tijd. Doet hij dit, dan zet hij heel dat geheimzinnige toestel in beweging dat met duizend zichtbare en onzichtbare draden contact onderhoudt, met onze bewuste als onze onderbewuste gevoelens. Dat is de magie van het goede officheeren van een artikel.

Het doel van den producent is voor zijn producten de aandacht van den cliënt wakker te roepen en gaande te houden. Laten wij eens een enkele der wegen nagaan, waarlangs hij dit bereikt: Een zeer moderne weg is, dat hij dit doet door annonces in een of ander orgaan van publiciteit waarvan hij weet, dat 't het publiek bereikt, hetwelk hij voor zijn waar dacht te winnen en door affiches op de reclame-kolommen langs den weg. Deze affiche of annonce moet aan bepaalde eischen van duidelijkheid voldoen. Men heeft een tijd lang gedacht dat de meest schreeuwende reclame de beste was, maar dat is een zeer betrekkelijke waarheid gebleken. Dat schreeuwerige stoot vooral het betere, beschaafde en veelal meest koopkrachtige deel van het publiek af en men ziet dan ook een aantal van de beste moderne affiche- en annonce-teekenaars een heel anderen weg inslaan en zij zijn er op uit hun ontwerpen concentratie-punten te maken van goeden smaak, zooiets van optisch comfort en welbehagen te midden van de klaterende drukte van het moderne verkeer. Dit behoeft kracht niet uit te sluiten. Integendeel, het eischt soms nog veel meer optisch raffinement. Iemand die over een werkelijk krachtig stemgeluid beschikt behoeft niet te schreeuwen om verstaan te worden en deze gereserveerde kracht zal veel meer imponeeren. Een goede affiche of

annonce die in den smaak valt, die welbehagen opwekt is een der beste vormen van algemeene introductie voor een artikel. Maar om dezen goeden indruk intact te houden is het noodig dat de verpakking van het artikel aan overeenkomstige eischen van een goeden smaak voldoet. Een dier eischen is dat het uitwendige correspondeere met het inwendige en daaraan als 't ware uitdrukking verleene. Een goede verpakking moet niet alleen hygiënisch en op comfort gebaseerd zijn, maar zij moet door de kracht van aesthetisch suggestievermogen verwachtingen weten te wekken, welke eerlijkheidshalve de gewetensvolle fabrikant geen oogenblik zal wenschen te beschamen, maar die toch van een dusdanig fascineerend karakter mogen zijn dat zij de waarde ervan als 't ware verhoogen. Ieder is er van op de hoogte dat de smaak welke wij in spijzen vinden, aanmerkelijk verband houdt met de wijze waarop zij opgediend worden. Zoo is het hier ook. Het gunstig gepraeconcipieerd aesthetisch smaakgevoel doet ons den inhoud veel subtieler genieten. Het is als met een sigaret of sigaar: de duurte er van werkt bepalend op onze smaaksuggestie, is 't met vruchten eveneens: een mooie appel, peer, perzik doet ons al van te voren watertanden. Zelfs de natuur zorgt er al voor dat het aesthetisch smaakgevoel den physieken smaak gunstig beïnvloedt en waarom zou de mensch deze wet der natuur negeeren.

Ziedaar een paar voorbeelden van gunstige beïnvloeding door het aesthetisch welbehagen dat de schoonheid opwekt en het belang van den producent, hetwelk daaruit voortvloeit, voorbeelden welke ik met tallooze op elk gebied zou kunnen vermeerderen. Natuurlijk werken er ook nog andere factoren mee, b.v. de factoren van het rythme in de reclame, de intrige, de spanning-wekking, de stijging, de clou, maar deze liggen meer op successief gebied, dat een weinig buiten deze beschouwing valt. Ook op dit punt moest men de regie ervan meer aan kunstenaars overlaten die tevens kenners van de psychologie van den enkeling en der massa zijn.

Dit successieve element openbaart zich trouwens reeds in het proces hetwelk wij hierboven aanduiden, waarvan de afficheering, de annonceering, het eerste stadium, de etaleering en verpakking het tweede, het artistiek verhoogde object zelf het derde vertegenwoordigt. Het spreekt vanzelf dat de decoratieve verzorging hier eveneens die stadia doorloopt. Over 't algemeen zal 't eerste een meer openbaar, het laatste een meer intiem karakter dragen en de uitvoering in overeenstemming moeten zijn met het vlak of het object dat het vult of omsluit.

Maar dit zijn de eischen waaraan de uitvoerende kunstenaar zal hebben te voldoen. Ik som ze op om te doen zien welk een studie een schijnbaar zoo eenvoudig project als dit nog eischt. Er komt, zooals gezegd, nog heel wat kennis van de psychologie der massa bij kijken.

Doch wat ik aanhaalde zal genoegzaam doen zien, hoezeer de schoonheid het Nederlandsch fabrikaat in binnenland en voor zijne populariseering in den vreemde van dienst kan zijn.

(d. B. in »De Hofstad«).

UITVOERING VAN BOUWPLANNEN BIJ WEIGERING VAN REGEERINGSSTEUN OF ONVOLDOENDEN STEUN.

Te Amsterdam heeft zich tusschen het gemeentebestuur en de Regeering een conflict voorgedaan. Het gemeentebestuur verlangde uitbreiding te geven aan het woningcomplex van lichtere constructie, aldaar als Oostzanerdorp bekend en gelegen op vrij grooten afstand van de bebouwde kom der gemeente aan de overzijde van het IJ. Nadat de Regeering eerst verklaard had dat naar haar meening in verhouding tot de behoefte te Amsterdam voldoende bouwplannen in voorbereiding waren, kwam na naderen aandrang van gemeentewege de verklaring dat in Amsterdam niet de werkkrachten beschikbaar zouden zijn om een bouwplan vlot binnen korten tijd uit te voeren, zoodat voorshands geen vergunning zou kunnen worden verleend om tot uitvoering over te gaan.

B. en W. gaan in de voordracht aan den Raad, waarin zij de toedracht der zaak uiteenzetten langs dit argument vrijwel heen, zij verklaren dat die werkkrachten wel zullen zijn te vinden. Voor hen is de belangrijker conclusie deze, dat voorshands op Regeeringssteun voor dezen bouw niet valt te rekenen. Toch rijst bij hen, wien is gebleken op hoe royale wijze de Regeering gereed staat om premie te verleenen voor den bouw door particulieren van een aantal wonningen, dat het onderhavige verre te boven gaat en dat op heel wat werkkrachten beslag zal leggen, de vraag of juist de Regeering gerechtigd is dit argument naar voren te brengen.

B. en W. ondertusschen achten uitvoering van het plan urgent. Het bouwterrein is in gereedheid gebracht: de bouw kan worden ondernomen met het vooruitzicht dat een sluitende explotatierekening kan worden bereikt, zij het ook dat deze alleen is te verkrijgen door eenerzijds de huren te stellen op een gemiddeld bedrag van *f* 7.02, andererzijds de huren der reeds gebouwde woningen te verhoogen en voor oude en nieuwe wonningen een gezamenlijke exploitatie-rekening op te zetten. Ten slotte wordt het rente-type aangenomen op 5 $^1/_4$ %. B. en W. stelden in deze omstandigheden den Raad voor dit plan voor eigen rekening uit te voeren en daarvoor een bedrag te voteeren van *f*. 2.080.000. Hiervoor zullen 320 woningen en 34 woningen met winkels, 10 dagverblijven en 10 karrenbergplaatsen worden gebouwd. Het aantal woningen zal dientengevolge in het dorp tot over de 1300 stijgen.

De Raad nam in zijn zitting van 1 Juni de voordracht aan.

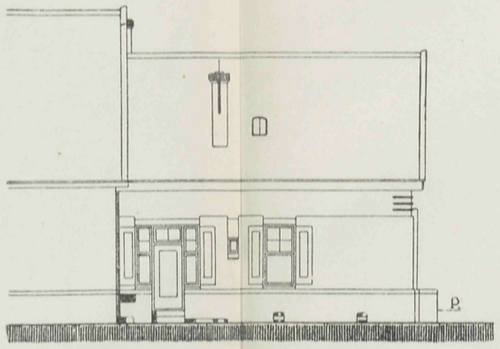
(*Volkshuisvesting*).

ONTWERP VOOR EEN WOONHUIS AAN EEN BESTAANDE LANDBOUWSCHUUR TE STRIJEN

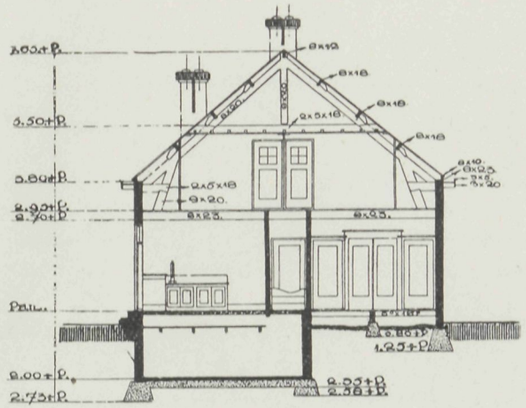
DOOR D. VISSER, ARCHITECT TE 's-GRAVENDEEL.



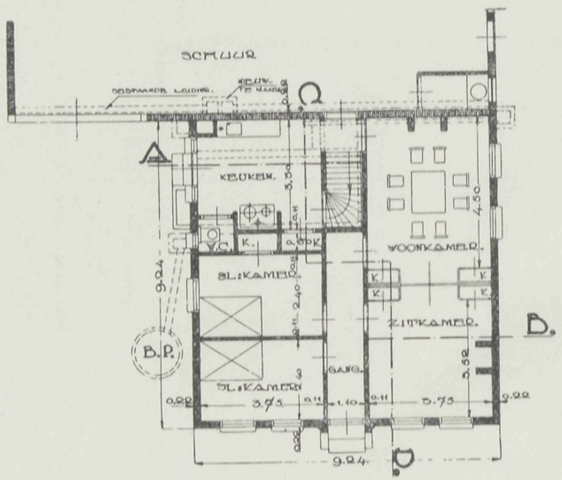
VOORGEVEL



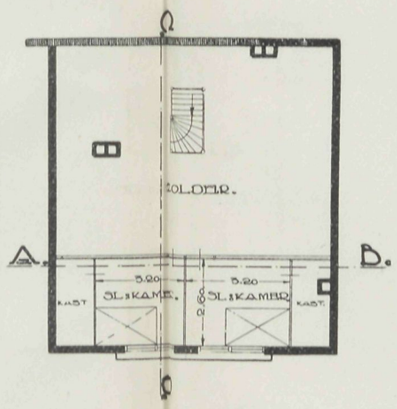
L. ZIJGEVEL



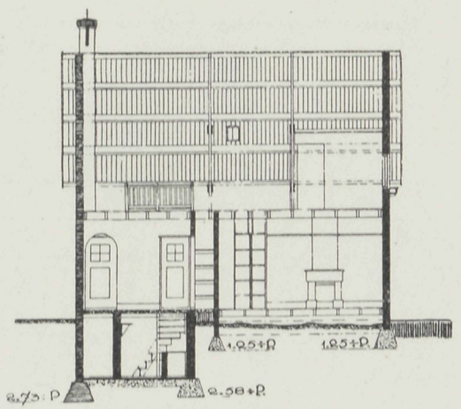
DOORSNEDE A–B



BEGANE GROND



VERDIEPING



DOORSNEDE C–D

31 AUGUSTUS 1922 No. 18

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

MEDEWERKERS!

Met volle waardeering voor hetgeen door sommigen onzer lezers wordt gepraesteerd 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 ruimere mate werd verleend. We herinneren er daarom nog eens aan, dat we ons ten zeerste aanbevelen voor toezending van goede bouwontwerpen, alsook van goede, leerzame artikelen, mededeelingen en opmerkingen, de bouwvakken betreffende.

Voor bijdragen, die voor plaatsing in aanmerking komen, bedraagt het honorarium f 2.50 per pagina en f 10.— per losse plaat.

Schriftelijke aanbiedingen, c.q. bijdragen, richte men aan bovenstaand adres der Redactie.

PARIJSCHE KUNSTNIJVERHEIDSTENTOONSTELLING.

Een grootsche opzet.

De plannen voor de groote internationale tentoonstelling »des Arts décoratifs et des Industries modernes«, die in 1924 te Parijs zal gehouden worden, beginnen steeds vaster vorm aan te nemen. Men is zich in Parijs zeer wel bewust dat van het slagen dezer tentoonstelling een groot deel van de buitenlandsche waardeering voor het Fransche kunstambacht in de naaste toekomst zal afhangen en men is zich evenzeer bewust, dat men geduchte mededingers heeft die zich ook op de tentoonstelling zullen doen gelden.

Het karakter der tentoonstelling wordt reeds bepaald door het opgestelde reglement. Het laat alleen werk toe »d'une inspiration nouvelle et d'une originalité réelle« en verwerpt streng alle »copies, imitations, et contrefacons des styles anciens«. Schilderijen, plastiek of eenig werk dat niet tot een decoratief geheel behoort, technische procédé's — voor zooverre ze niet bij de groep onderwijs hooren — en schetsen, zijn uitgesloten.

De plaats der tentoonstelling is reeds vastgesteld: de tentoonstelling zal de Esplanade des Invalides innemen, de Cour de la Reine, van de Place de la Concorde tot de Pont-Alexandre, de Seine-oevers, en het Grand Palais; een totaal oppervlak van 23 hectaren.

De hoofdindeeling bevat vijf groote groepen: »Architectuur«; »Meubels«, »Versiering«; »Tooneel, Straat en Tuin«; »Onderwijs«.

Onder de eerste groep brengt men architectonische ontwerpen en maquettes; verwante kunst en nijverheid in steen als muurbekleeding, schoorsteenmantels, etc.; kunst en nijverheid in hout: muurbekleeding, parket, lijstwerk, etc., kunst en nijverheid in metaal: drijfwerk, smeedwerk, snijwerk, voor hekken, balcons, sloten, uithangborden etc. Ten slotte heeft men ook ceramiek en glas in deze eerste afdeeling ondergebracht in zooverre als zij daarmede verband houden.

Voor het overige heeft men het meeste gerangschikt onder de groep »Meubelen«, die twaalf onderafdeelingen heeft: eigenlijke meubelen; grondstoffen, lak- en ivoorwerk, leerwerk e. d.; metaal; ceramiek; glas; weefsels; papier (het boek, geschilderde papieren, kranten en tijdschriften, etsen en litho's, fotografie, cartonnagewerk etc.); speelgoed; muziekinstrumenten; vervoermiddelen (vaste binnen- en buitenversiering).

De groep »Versiering« omvat kleederen (linnen, kant etc.); mode (handschoenen, schoenen, waaiers, etc.); gemaakte bloemen; bijouterie. De tooneeltentoonstelling laat plaats voor architecturale ontwerpen, maquettes, ontwerpen voor décor, verlichtingssystemen, etc.; meubilair, etc.; tooneelkleedij en technische middelen. Daarbij sluiten aan de straatkunst die architectuur; ontwerp voor kiosken, fonteinen, etc.; plakaatkunst, etc.; feesten, triomfbogen, illuminaties, etc. zal bevatten en als derde in deze groep heeft men de tuinkunsten geplaatst.

De groep »Onderwijs« omvat afdeelingen voor het eigenlijke onderwijs, en voor vele grondstoffen, de technische bewerking der grondstof, de verschillende technieken etc.

Men is met deze voorbereiding wel zeer vroeg begonnen; maar ook hier spreekt de wil om ditmaal het beste te bereiken wat Frankrijk geven kan.

En wij hebben, zoodoende, ook in Nederland tijd te over om ons *goed* voor te bereiden.

(*Tel.*)

RAPPORT OVER DE VRAAG OF VOOR DEN BOUW VAN Z. G. ROTTERDAMSCHE ALCOOFWONINGEN STEUN UIT 'S RIJKS KAS BEHOORT TE WORDEN VERLEEND.

In No. 14 van dit blad hebben wij een artikel opgenomen over een rapport inzake alcoofwoningen te Rotterdam van de hoogleeraren Eykman te Utrecht, van der Steur en Valckenier Kips te Delft. Wij geven hier den inhoud van bovenbedoeld rapport weer, zooals deze verschenen is in het Tijdschrift voor de Volkshuisvesting.

Aan Zijne Excellentie den Minister van Arbeid.

Bij schrijven van 29 April No. 1033 J Afd. V. werden ondergeteekenden door Uwe Excellentie uitgenoodigd, een commissie te vormen ten einde Uwe Excellentie van advies te dienen over de vraag of voor den bouw van z.g. Rotterdamsche alcoofwoningen steun uit 's Rijks kas behoort te worden verleend.

Na kennis genomen te hebben van alle stukken en teekeningen, haar te dezer zake door Uwe Excellentie overlegd, heeft Uwe Commissie de eer, Uwe Excellentie het volgende als haar oordeel mede te deelen:

Voortgezette beschouwing van de teekeningen van het plan voor den bouw van alcoofwoningen, zooals dit bij het Gemeentebestuur van Rotterdam is ingediend, heeft

Uwe Commissie in de overtuiging versterkt, dat de bouw van zoodanige woningen niet mag worden bevorderd.

Op de eerste plaats ontbreekt de waarborg voor steeds voldoende luchtverversching. Eene bedstede zal althans 's nachts open moeten wezen en maakt dan wat de luchtruimte betreft een geheel met de belendende kamer uit; van deze alcoven, met een inhoud van ongeveer 14.578 M³ mag men dit hopen, maar men heeft er niet de zekerheid van.

Blijven echter de alcoven 's nachts open en wordt bovendien 's morgens als het gezin is opgestaan, de geheele woning van achteren naar voren doorgelucht, waaromtrent ook niet altijd zekerheid bestaat, dan zullen over dag de alcoven toch in den regel gesloten blijven, vooral bij bewoners die op netheid zijn gesteld. Dientengevolge zullen de in de alcoven geplaatste bedden niet aan voldoende luchtverversching en in elk geval nooit aan zonlicht blootgesteld, en dus niet voldoende kunnen uitwasemen.

Uit de stukken en teekeningen blijkt niet of in de alcoven losse ledikanten zullen worden geplaats dan wel vaste getimmerde slaapplaatsen, welke gelijk uit de teekening zichtbaar is, gemakkelijk, ook door de bewoners, door het aanbrengen van een houten schot op 1 M. langs den zijmuur, zouden kunnen worden vervaardigd. In verband hiermede ware er op te wijzen, dat zulke vaste slaapplaatsen in de praktijk eene oorzaak van bedenkelijke vervuiling plegen op te leveren.

Het blijkt niet, dat ter bewoning alleen gezinnen van bepaalde samenstelling zullen worden toegelaten; men kan dus aannemen, dat de voorkamer bestemd zal worden tot slaapkamer der echtelieden, een der beide alcoven voor de jongens, eene voor de meisjes. Ook omdat de beide alcoven met een dunnen achterwand en verbindingsdeur vlak tegen elkaar aan liggen, zal de onderlinge nabijheid der drie slaapgelegenheden met het oog op zekere intieme verhoudingen, zoowel bij gezondheid als bij ziekte storend en uit moreel en hygiënisch oogpunt bedenkelijk zijn. Ook zou hierin een aanleiding tot het gesloten houden van de deur tusschen voorkamer en alcoof gelegen kunnen zijn.

In de achteralcoof zullen 's avonds de kinderen ter ruste worden gelegd, terwijl de ouders nog in de woonkamer zitten; des winters zullen de vensters dier woonkamer niet open zijn; in de daar heerschende atmosfeer zullen de kinderen dus moeten slapen.

Wordt het gezin eenigszins talrijk, dan zal een ongezonde opeenhooping van personen in de alcoven niet te vermijden zijn. Bovendien ontstaat dan het gevaar, dat de groote kast in de woonkamer voor kinderslaapplaats zou kunnen worden gebezigd.

Wanneer de alcoven ook over dag in gebruik zijn, zooals bij ziekte en bevalling, is de verpleging door de leden van het gezin daarin wel iets gemakkelijker en biedt ook de alcoof door haar ligging meer beschutting tegen klimaatsinvloeden dan een afzonderlijke slaapkamer; maar ook dan behoort aan de laatste de voorkeur te worden gegeven, zoowel om de mogelijkheid van goede verlichting als ook omdat de luchtverversching in een alcoof te veel te wenschen overlaat wanneer de aangrenzende kamer bewoond is en de vensters uit dien hoofde gesloten moeten blijven.

Op de verdiepingen, niet op den beganen grond, kan aan de genoemde bezwaren eenigszins worden tegemoet gekomen door boven de vestibule een kamertje van de voorkamer af te scheiden, de alcoof der voorkamer te laten vervallen en de alcoof der achterkamer iets dieper te maken, gelijk uit de hierbij overgelegde schetsteekening

blijkt. Ook zoude het mogelijk zijn, de ingebouwde alcoven door aanvoerkokers voor versche lucht tusschen de vloeren en afvoerkokers direct naar boven gaande van een betere ventilatie te voorzien. Alle bezwaren worden hiermede echter niet ondervangen.

De gangen en trappen der ontworpen woningen zijn hoogst bekrompen; zij zijn absoluut onvoldoende geventileerd. Men kan er zich niet zonder bedenking in verplaatsen welk een atmosfeer er op deze duistere en enge trappen en portalen vaak zal moeten heerschen.

Op de verdiepingen loopen de trappen door het centrum van de woning, welke ligging derhalve een oorzaak is van vermenging der gezinnen met de gevolgen daarvan. Deze toestand wordt verergerd door de omstandigheid dat op de verdiepingen de privaten aan de gemeenschappelijke gang liggen. Het denkbeeld is geopperd om door het aanbrengen van een deur op het portaal het privaat bij de woning te trekken; zulk een deur zou echter steeds bij het draaien zoowel als in gesloten toestand belemmering opleveren, en men zou haar in de praktijk dus wel altijd open laten, liggende tegen den wand tusschen portaal en kamers. Hield men haar niettemin gesloten, dan zou zij eendeels den ongunstigen toevoer van licht en lucht op de trappen en portalen nog eenigszins verergeren, anderdeels het privaat tot de woonkamer in nauwer verband brengen en den geur hiervan in deze kunnen doen doordringen.

Een geringe verbetering zou kunnen worden gevonden door het privaat van de groote kast in de woonkamer af te nemen met den ingang op een af te sluiten portaal ter plaatse waar thans het privaat is ontworpen, gelijk mede op de hierbij overgelegde schetsteekening is aangegeven. Daardoor zou er voor het portaal meer ruimte beschikbaar komen en zoude daarop ook een kapstok kunnen worden aangebracht tot het bergen van bovenkleederen waarvoor in de ontworpen woningen geen gelegenheid werd aangewezen. Ten opzichte der bovengenoemde bezwaren zouden deze verbeteringen echter niet afdoende kunnen worden geacht.

Aangezien voorts de trappen door de bewoners der verdiepingen gemeenschappelijk gebruikt worden, zal er bij deze bewoners neiging bestaan, het schoonhouden aan elkander over te laten, waarvan in de praktijk een vervuiling der trappen blijkbaar het gevolg zal wezen.

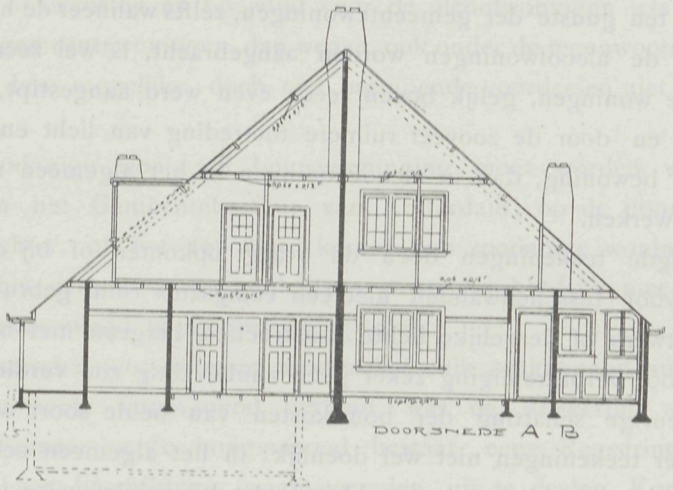
Hoewel ten slotte de oppervlakte der keuken in de ontworpen alcoof-woningen ongeveer dezelfde is als in de Rotterdamsche gemeentewoningen, zoo is de verdeeling in de alcoofwoningen ongunstiger door de geringe breedte van slechts 1.20 M. In de praktijk zal dientengevolge het koken vrij geregeld in de woonkamer geschieden en de keuken der alcoofwoningen voornamelijk slechts als waschkeuken worden gebruikt. Ook is de indeeling der kamers ter zake der ongunstige ligging der schoorsteenen te verbeteren door deze in de hoeken te plaatsen.

Uwe Commissie heeft de ontworpen alcoofwoningen vergeleken met de Rotterdamsche gemeentewoningen en aan deze vergelijking het kleinste type van deze, type A, ten grondslag gelegd.

Bij eene vergelijking moet natuurlijk uitgegaan worden van de veronderstelling dat de vergeleken woningen bewoond worden door bewoners van denzelfden gemiddelden aard en hetzelfde gemiddelde aantal. Een zeer gebrekkige woning kan door een klein met zorg uitgekozen en onder voortdurend werkdadig toezicht staand gezin zoo keurig

worden bewoond, dat bezwaren der woning ondervangen of niet gevoeld worden; en een zeer goede woning kan door een minderwaardig en daarenboven wellicht ook nog talrijk gezin slecht bewoond en in een toestand van verwaarloozing en vervuiling gebracht worden. De ervaring schijnt echter te leeren, dat woningen als de Rotterdamsche gemeentewoningen een goede bewoning wel in de hand werken. Een vergelijking geldt echter alleen onder gelijke omstandigheden en onder het voorbehoud, dat de toestand van elke woning steeds in meerdere of mindere mate ook van de bewoners zal afhangen.

In het algemeen nu kan worden vastgesteld, dat de boven geschetste nadeelen der alcoofwoningen niet aanwezig zijn bij slaapkamerwoningen als door de Gemeente



PLAN VOOR DEN BOUW VAN 24 GEMEENTE-WONINGEN.
ARCHITECT JANSEN, TE ZANDVOORT.

Rotterdam ontworpen, al kunnen deze laatste, vooral in het type A, wegens hun kleine afmetingen, natuurlijk ook niet geheel van bezwaren vrij zijn.

De gemeentewoningen hebben boven de alcoofwoningen op de eerste plaats drie vrije slaapkamers voor, die alle drie, evenals een alcoof, zoo noodig indirect geventileerd kunnen worden; een door de woonkamer, twee door gang en woonkamer of via de gang door elkander.

Wel kunnen deze kamertjes wegens hunne geringe afmetingen bij ventilatie door klepramen met wangen koud en tochtig zijn, daar door zulk een raam een koude luchtstroom op het op ongeveer 1 M. afstands daarvan geplaatste bed kan neerdalen. Niettemin kunnen zij dan toch, wanneer zij over dag niet gebruikt worden, op deze wijze grondig worden gelucht, wat bij de alcoven niet het geval is. Ook is een klepraam

met wangen niet de eenige mogelijke oplossing eener goede ventilatie; er bestaan daarvoor integendeel verschillende constructies. In de gemeentewoningen zou voor een of twee der slaapkamers een zeer goede ventilatie kunnen worden verkregen door voor aanvoer en afvoer van lucht gebruik te maken van de gemetselde kokers, door de reeds om andere redenen zeer aanbevelenswaardige afschuining der traphoeken ontstaan, terwijl ook elders aan- en afvoer mogelijk zou zijn.

Ook het trappenhuis der gemeentewoningen verdient verreweg de voorkeur boven dat der alcoofwoningen; het is afgescheiden van de woningen; het beloop is gunstig; in de toetreding van licht en lucht is ruim voorzien; en ook het vraagstuk der reiniging kon beter worden opgelost, daar de trappen, als buiten de woningen liggende, door eenig centraal orgaan zullen moeten worden beheerd of in beheer gegeven.

De plaatsing der privaten is in de gemeentewoningen eveneens gunstiger dan in de alcoofwoningen en dat de indeeling der keuken in de gemeentewoningen beter is, werd reeds opgemerkt.

Het verschil ten gunste der gemeentewoningen, zelfts wanneer de hiervoor genoemde verbeteringen in de alcoofwoningen worden aangebracht, is wel zeer aanmerkelijk en ook schijnen deze woningen, gelijk boven reeds even werd aangestipt, door hun zooveel betere indeeling en door de zooveel ruimere toetreding van licht en lucht een betere en zorgvuldigere bewoning, dan in alcoofwoningen in het algemeen mogelijk is, in de hand te kunnen werken.

De overgelegde teekeningen doen de vraag opkomen of bij de constructie der alcoofwoningen voor tusschenwanden niet een eenigszins ruim gebruik wordt gemaakt van houten schotwerk of dergelijke lichte constructies, hetgeen met het oog op gevaar voor brand en voor verontreiniging zeker geen aanbeveling zou verdienen.

Een nauwkeurige schatting der bouwkosten van beide soort woningen is bij de onvolledigheid der teekeningen niet wel doenlijk; in het algemeen echter kan op grond van de voorhanden gegevens worden verklaard, dat bij gelijke wijze van constructie, de kosten niet onbelangrijk uiteen zullen loopen en een verschil ten gunste der alcoofwoningen niet meer dan enkele procenten zal kunnen bedragen.

De meerdere of mindere snelheid van den bouw hangt van allerlei factoren af, die men niet steeds in de macht heeft en die ook niet steeds vooraf bekend zijn. Mocht wellicht, bij voorbeeld door het eenvoudiger metselwerk, bij den bouw der alcoofwoningen een ietwat grootere snelheid kunnen worden bereikt, dan bij dien der gemeentewoningen, dan schijnt dit toch niet van zooveel gewicht, om deswege aan den bouw dier woningen eenige voorkeur toe te kennen.

In het onder volgnr. 389, litt. G, der verzameling Stukken der Gemeente Rotterdam over 1921 verstrekte staatje, maakt de Directeur van den Woningdienst aldaar eene vergelijking omtrent de kosten van den bouwrijpen grond in verband met breedte en type der woningen en rekent daarbij op een aantal verdiepingen of woningen per pand bij alcoofwoningen van drie en bij slaapkamerwoningen van vier. Bij deze vergelijking, aldus gesteld, is de uitkomst wat den prijs betreft weinig uiteenloopend, doch het verschil in de verhouding tusschen bebouwd en onbebouwd terrein aanmerkelijk ten gunste der gemeentewoningen. Natuurlijk is een lager aantal verdiepingen steeds boven

een hooger te verkiezen. Daar staat echter tegenover dat de gevelbreedte der alcoofwoningen zoo gering, de afstand der achtergevelrooilijnen dier woningen zoo beperkt, hun inwendige indeeling zoo bekrompen is, dat een grooter aantal dan in het geheel drie verdiepingen voor zulke woningen niet toelaatbaar ware te achten, terwijl de gemeentewoningen onder alle opzichten zooveel beter dan de alcoofwoningen zijn opgezet, dat een verdieping meer, als het zijn moest desnoods wel in den koop genomen zou kunnen worden.

Tegen het ons voorgelegde type van alcoofwoningen achten wij dus de door ons hiervoren ontwikkelde constructieve, hygiënische en moreele bezwaren aanwezig.

Deze bezwaren kunnen met behoud van het type slechts in zeer geringe en niet afdoende mate worden ondervangen.

Deze bezwaren bestaan in het algemeen niet tegen de ons voorgelegde typen van gemeentelijke slaapkamerwoningen en voor zoover tegen deze woningen eenig bezwaar kan gelden (klepramen in de slaapkamers), kan dit worden ondervangen.

Ook indien bouwkosten en bouwtijd voor de alcoofwoningen iets geringer mochten zijn dan voor de gemeentewoningen, dan wegen, ook onder de tegenwoordige oeconomische omstandigheden deze mogelijke, doch niet ingrijpende voordeelen niet tegen de nadeelen van het type op.

Of voor zoodanige woningen bouwvergunning moet worden verleend, staat ter beoordeeling van het Gemeentebestuur van Rotterdam; op de door Uwe Excellentie gedane vraag echter, of het tot stand komen van zoodanige woningen moet worden bevorderd door het verleenen van geldelijken steun van het Rijk, meent Uwe Commissie met stelligheid ontkennend te moeten antwoorden.

Ook oeconomische overwegingen moeten tot zulk ontkennend antwoord leiden.

Zoolang een acute woningnood bestond, was de Regeering wel verplicht in te grijpen, gelijk wanneer acute hongersnood bestaat, eene Regeering wel verplicht is, eventueel voor haar beschikbare graanvoorraden uit te deelen. Korenuitdeelingen bij hongersnood maken den beschikbaren voorraad nog geringer en de prijzen nog hooger; maar men helpt daarmede dadelijk tegenover een dringende levensbehoefte, in den koop nemende, dat het nu langer duren zal eer normale voorraden weder beschikbaar zijn. Zoo kan het bij acute woningnood plicht der Regeering zijn, door geldelijken steun den bouw van woningen uit te lokken en zelfs een niet onaanzienlijk deel der huren bij te betalen, maar zij weet, dat zij, door dit gebruiken van een reeds te geringen voorraad bouwmaterialen en het te werk stellen van reeds in te geringen getale aanwezige bouwvakarbeiders, de reeds hooge prijzen der materialen en de reeds hooge loonen der bouwvakarbeiders nog verder verhoogt en dus den acuten woningnood voor onbepaalden tijd in een chronische verandert.

Er komt dan echter een tijd, waarop de Regeering doen moet wat zij kan om geleidelijk het bereiken van evenwicht tusschen vraag en aanbod van bouwvakarbeiders en bouwmaterialen te bevorderen, opdat allengs weder de normale toestand kunne ontstaan, waarbij de voornamelijk uit arbeidsloon, bouwmateriaal en grondprijs bestaande prijs eener woning uit de overeenkomstig hun levensstandaard genoten inkomsten der bewoners kan worden gedragen.

Hoe langer de Overheid voortgaat op woningbouw toe te leggen, des te langer vertraagt zij het ontstaan van dit gewenschte evenwicht. Het grondvraagstuk kan in dit verband bezwaarlijk worden aangeroerd; maar ook als het Rijk nu niet meer wegens hooge materiaalprijzen en bouwloonen, doch thans wegens hooge grondprijzen aan woningbouw bleef bijbetalen, zou dit laatste niet minder bedenkelijk zijn dan het eerste en het door het Rijk betaalde geld wederom voor een grooter of geringer deel niet in handen van de bewoners, maar dan ditmaal in handen van grondeigenaars terecht komen.

Ook Uwe Excellentie trouwens is ongetwijfeld van oordeel dat het stelsel van het geven van bijslagen, in welken vorm dan ook, op woningbouw thans geleidelijk moet worden afgewikkeld. Maar dan ligt het ook voor de hand om te beginnen met steun te onthouden aan gebrekkige woningen, zelfs als zou dan de steun per woning een fractie geringer kunnen zijn.

Het kan onder de tegenwoordige omstandigheden gewenscht zijn, al te strenge eischen omtrent de constructie der woningen te laten varen. Het kan onder alle omstandigheden een snellen en doelmatigen bouw bevorderen, wanneer in de gemeentelijke bouwverordeningen meer eenheid mocht kunnen worden bereikt en daardoor ook de normalisatie van woning-onderdeelen kon worden bevorderd. Maar in het type der woningen mag geen achteruitgang worden toegelaten.

Wat omtrent de verhouding van woningprijzen en arbeidsloonen der bewoners, omtrent het verband tusschen woningvraagstuk en bevolkingsvraagstuk zou kunnen worden opgemerkt, is gemeengoed van alle oeconomisten; het moge voldoende zijn, hieromtrent naar de literatuur te verwijzen; maar wel moge worden herinnerd, dat reeds door Pierson terecht is in het licht gesteld en op goede gronden is aangetoond, dat het woningvraagstuk op de eerste plaats is een vraagstuk van levensstandaard.

Men dient — ook onder de tegenwoordige oeconomische omstandigheden — het algemeene belang door de bevolking te gewennen aan het behoorlijk bewonen eener behoorlijke woning.

Een terugtred hierin zou echter vooral thans niet gemakkelijk meer worden ingehaald. Het tot stand komen van gebrekkige woningen moet dus op geenerlei wijze worden bevorderd.

En de bouw van slechte woningen als de ons in ontwerp voorgelegde alcoofwoningen mag naar ons oordeel zeker niet door het verleenen van geldelijken steun door het Rijk worden in de hand gewerkt.

Delft/Utrecht, 13/15 Juni 1922. (*get.*) C. Eijkman.
„ Van der Steur.
„ Valckenier.

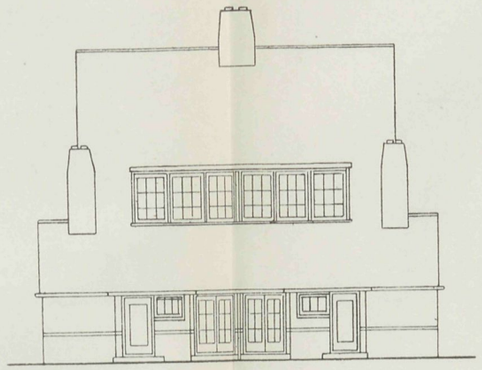
PLAN VOOR DEN BOUW VAN 24 GEMEENTE-WONINGEN IN 6 BLOKKEN OP EEN OPEN TERREIN AAN DE KONINGSTRAAT TE ZANDVOORT

DOOR ARCHITECT, JANSEN TE ZANDVOORT.

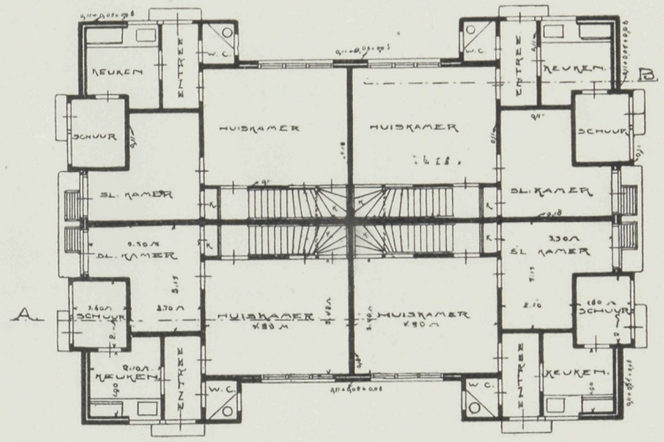
Schaal 1 à 200.



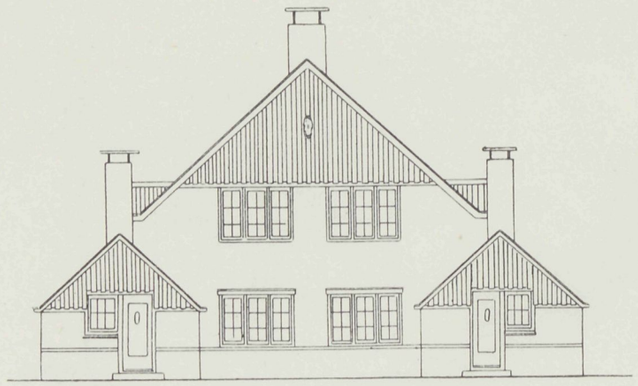
VOORGEVELS BLOKKEN B



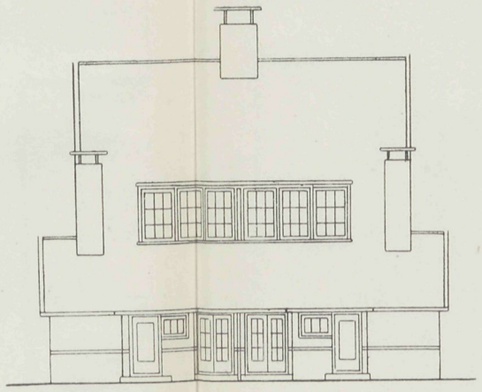
ZIJGEVELS BLOKKEN B



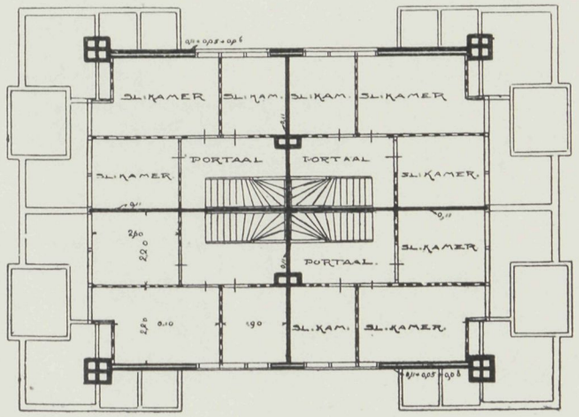
BEGANE GROND BLOKKEN A EN B



VOORGEVELS BLOKKEN A



ZIJGEVELS BLOKKEN A



VERDIEPING

14 SEPTEMBER 1922 No. 19

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

MEDEWERKERS!

Met volle waardeering voor hetgeen door sommigen onzer lezers wordt gepraesteerd 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 ruimere mate werd verleend. We herinneren er daarom nog eens aan, dat we ons ten zeerste aanbevelen voor toezending van goede bouwontwerpen, alsook van goede, leerzame artikelen, mededeelingen en opmerkingen, de bouwvakken betreffende.

Voor bijdragen, die voor plaatsing in aanmerking komen, bedraagt het honorarium f 2.50 per pagina en f 10.— per losse plaat.

Schriftelijke aanbiedingen, c.q. bijdragen, richte men aan bovenstaand adres der Redactie.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN LANDHUIS,
door H. STOOF Jr., Bouwkundige te Delft.

Het metselwerk is bedoeld te worden opgetrokken van miskleurig hardgrauw op een plint van mondsteen. Het dak te dekken met roode, Hollandsche pannen; schilderwerk als volgt uit te voeren: kozijnhout, gootlijsten en windveeren wit, raamhout oranje, deuren groen.

Daar wij de kopie voor de beschrijving van de Gemeentewoningen te Zandvoort in het vorige nummer te laat ontvingen, laten wij deze hieronder volgen.

Type A. Houten topgevel betimmering, opgetrokken in kleurig hardgrauw, voegwerk wit, kozijnen en lijsten geel, ramen en deuren wit, houten topgevel met groene solignum behandeld.

Type B. Metselwerk miskleurig hardgrauw, bonte sorteering, voegwerk donker, eenigszins teruggelegd, kozijnen donker groen, ramen geel, deuren lichtgroen, gevels onder de pan gedicht.

DE BAKSTEEN-INDUSTRIE.

OVERZICHT VAN DEN TOESTAND IN HET BEDRIJF GEDURENDE DEN WINTER 1921/'22 VOLGENS MEDEDEELINGEN VAN HET CENTRAAL-BUREAU VOOR STATISTIEK.

Al heeft de vorst, naar uit een aantal verslagen bleek, niet nagelaten op den geregelden voortgang der werkzaamheden tijdelijk een min of meer belemmerenden invloed te oefenen, toch is het over het geheel genomen, en behoudens maar weinig uitzonderingen, mogelijk geweest voldoende grondstof aan te voeren om op normale wijze met steenmaken te kunnen aanvangen. Het mooie voorjaarsweder van 1921 was daarbij een gunstige factor, terwijl voorts verschillende berichtgevers er op wezen, dat de waterstand voor het grondsporen gunstig is geweest. Het is niet mogelijk in algemeene trekken aan te geven welk deel van het in de vorige campagne werkzame personeel in dienst werd gehouden ter voorbereiding van de nieuwe campagne. In dit opzicht waren de toestanden in de onderscheidene fabrieken te uiteenloopend. In een der verslagen (Bond van Nederlandsche Baksteenfabrikanten) werd opgemerkt dat, nu de zware lasten welke direct en indirect aan de industrie worden opgelegd, meer en meer nopen tot bezuiniging, ook door invoering van economischer werkwijzen, veel fabrieken zich uitsluitend op zomerbedrijf inrichten, d. w. z. met ingebruikneming van betere voorbereidingsmachines ook het grondsporen in den zomer verrichten, terwijl de gespoorde grond dan direct verwerkt wordt. Uiteraard brengt dit dan voor de arbeiders vermindering der werkgelegenheid in het winterseizoen. Voorts valt er op te wijzen, dat naar uit een aantal verslagen bleek, voor de na afloop der campagne 1921 overcomplete werklieden de gelegenheid om anderen arbeid te verkrijgen (zooals in den landbouw, de grienden, enz.) ongunstig afstak bij vroegere jaren.

Hoewel, zooals hierboven reeds werd opgemerkt, over het algemeen geen gebrek aan grondstof bestond is toch de campagne 1922 in tegenstelling met hare voorgangster overwegend eerst laat aangevangen. Als meer algemeene oorzaken daarvoor werden genoemd de nachtvorsten en voorts de hooge waterstanden, terwijl in sommige fabrieken ook wel bijzondere redenen golden, zooals het niet tijdig gereed zijn van nieuwe installaties. Ook wezen een aantal berichtgevers er op, dat de lust om met steenvormen te beginnen niet groot was wegens den minder gunstigen bedrijfstoestand of vooruitzichten. Blijkens vele verslagen waren de voorraden steen groot en voor zoover men zich ook over de vraag naar steen uitsprak, bleek daaruit dat men over den gang van zaken, mede wegens het terugloopen der prijzen, niet tevreden was. Vooral werd geklaagd over de buitenlandsche concurrentie. In dit verband komt het daarom wenschelijk voor den invoer der voornaamste soorten steen in de laatste 5 jaren en de maanden Januari t./m. Mei van 1922, zooals deze blijkt uit de Jaar- en Maandstatistieken van den In-, Uit- en Doorvoer, hieronder ter illustratie op te nemen.

Volgens verreweg de meeste verslagen was het aanbod van werkkrachten bij het begin der campagne grooter dan de vraag. Overigens was er vrijwel evenwicht, terwijl door geen enkelen berichtgever onvoldoende aanbod gerapporteerd werd. »Onder huren« van werkkrachten is niet, of althans niet in belemmerende mate, voorgekomen. In een aantal fabrieken, hoofdzakelijk in Limburg en in plaatsen in den omtrek van Arnhem,

	Invoer in tonnen van 1000 K.G.					
	1917	1918	1919	1920	1921	1922 Jan. t/m Mei
Onverglaasde metselsteenen en straatklinkers.	242555	37934	238449	499695	974269	226840
waarvan uit België	221169	26613	212684	418091	745412	160793
„ „ Duitschland	21370	11306	25765	81053	228225	66047
Kalkzandsteen.	1019	1418	2899	7416	10315	9107
waarvan uit Duitschland	1019	1418	2899	7309	10259	9107
Vuurvaste steen.	11050	7194	21785	36152	24067	9822
waarvan uit Duitschland	5605	5848	14329	28530	17421	7639
„ „ België	4366	1289	3978	3033	2304	772
Verglaasde metselsteenen (verblendsteenen e. d.).	543	643	635	764	1093	546
waarvan uit Duitschland	543	643	633	763	1093	546
Totaal	255167	47189	263768	544027	1009744	246315

heeft het niet tot overeenstemming kunnen komen inzake wijziging der arbeidsvoorwaarden (in het bijzonder loonsverlaging) geleid tot werkstakingen of uitsluitingen, welke voornamelijk in April begonnen. Voor zoover bekend ware enkele dezer geschillen omstreeks half Juni nog niet geëindigd.

Met het oog op de beschikbare plaatsruimte kunnen aan bovenstaande algemeene samenvatting, welke den toestand in hoofdlijnen aangeeft, uit de verslagen nopens de afzonderlijke fabrieken, plaatsen of streken nog slechts de hieronder volgende bijzonderheden worden opgenomen. Deels geven zij een aanvulling van de boven gegeven omschrijving van den algemeenen toestand, anderdeels betreffen zij afwijkingen daarvan.

Waalsteen. (uit de inlichtingen van 2 patroonsvereenigingen en 14 patroons). Om aan te toonen hoezeer de toestand in dit opzicht uiteenliep, volgt hier een resumé uit de antwoorden op de vraag welk deel van het tijdens de campapne 1921 werkzame fabriekspersoneel in den winter werd geplaatst bij het werk ter voorbereiding van de nieuwe campagne. Volgens sommigen (o. a. den Bond van Veldovensteenfabrikanten) was dit ± 1/3 van het aantal arbeiders, volgens enkele anderen ± 1/2, volgens weer anderen werd het geheele of zoo goed als het geheele personeel aangehouden, terwijl nog anderen de vraag beantwoordden met vage aanduidingen, zooals: alle volslagen arbeiders (boven 16 jaar), het vaste dan de fabriek woonachtige personeel, de normale grondploeg, enz. Uit sommige verslagen bleek, dat de werkgelegenheid in dezen winter gunstig werd beïnvloed door bijzondere omstandigheden. Zoo deelde een patroon mede dat hij een groot deel van het zomerpersoneel had aangehouden voor het aanbrengen van veranderingen in het bedrijf en het bouwen van een ringoven. Slechts bij hooge uitzondering begon de campagne vóór half April, in verschillende fabrieken in de tweede helft dier maand en overigens eerst begin Mei of nog later. Uiteraard liepen die fabrieken, welke het vroegst met steenmaken begonnen, de meeste kans het werk te moeten onderbreken, hetgeen ook inderdaad is voorgekomen.

IJselsteen (uit de opgaven van twee patroons). Een dezer meldde o. a. dat wegens den laten aanvang der campagne het nieuwe baksel eerst ruim een maand later gereed zal zijn dan verleden jaar. De vraag naar steen achtte deze berichtgever voor de omstandigheden redelijk, doch de vraag naar een nieuwe soort IJselsteen (gewoon formaat maar met een dikte van Waalsteen) beantwoordde niet aan zijn verwachtingen. Uit het verslag van den anderen patroon blijkt o. a. dat tijdens de vorst in een zijner beide fabrieken genoeg ander werk was, doch dat in de andere in dien tijd slechts 5 à 6 uur per dag gewerkt kon worden.

Rijn- en Vechtsteen. Een patroonsvereeniging meldde voor de streek Woerden—Leiden, dat in dezen winter door de langdurige stremming van het vaarwater en doordat met minder arbeiders is gewerkt, veel minder grondstof is aangevoerd dan in den vorigen en dat mede wegens de groote voorraden steen de meeste fabrieken in deze campagne niet met volle capaciteit zouden werken. Een fabrikant te Jutphaas berichtte, dat hij eerst eind Mei met steenmaken kon beginnen, omdat de steenpers in reparatie was (door ander werk — fabricage van dakpannen en vuurvaste steen — vloeide hieruit echter geen werkloosheid voort).

Twentsche steen. Uit de verslagen omtrent een 2-tal fabrieken te Hengelo bleek o. a. dat resp. $^1/_3$ en $^3/_8$ der arbeiders van de campagne gedurende de wintermaanden niet kon worden aangehouden.

Friesche steen. Blijkens een verslag nopens verschillende steenfabrieken in Friesland werd slechts een zeer gering deel der arbeiders van de vorige campagne gedurende het winterseizoen aangehouden (vele der overige vonden werk in andere bedrijven o. a. in de beetwortelsuikerfabricage). De winterwerkzaamheden werden o. a. belemmerd door de stremming der vaart en voorts voornamelijk door den lagen waterstand. Begin Mei waren verschillende fabrieken nog niet met het steenmaken begonnen. Wegens den onbevredigenden bedrijfstoestand en vooruitzichten zullen sommige fabrieken (o. a. vooral handvormfabrieken) niet of slechts met een deel harer capaciteit werken. De geringe vraag naar steen was voor een deel ook het gevolg van de staking in het bouwbedrijf in deze provincie.

Groninger steen. Ook het verslag omtrent deze provincie luidde onbevredigend. Terwijl slechts een uiterst gering deel van het zomerpersoneel was aangehouden voor de winterwerkzaamheden, werd wegens groote voorraden en de onvoldoende vraag in geen enkele fabriek op den gewonen tijd met steenmaken begonnen. In een deel der fabrieken is de aanvang zelfs geruimen tijd (eenige maanden of nog langer) uitgesteld.

Brabantsche steen. In een 2-tal ondernemingen werd dezen winter ongeveer de helft van het zomerpersoneel aangehouden n.l. respectievelijk te Tilburg (overcomplete arbeiders vonden plaatsing bij de werkverschaffing of in de beetwortelsuikerfabricage) en Rijen. Een onderneming te Geertruidenberg hield $\pm$ $^1/_8$ deel der zomerarbeiders aan, doch had in het najaar van 1921 reeds zooveel klei gegraven, dat er in den winter voor een groot deel der arbeiders geen werk meer was. Ongeveer half April is, voor zoover dit uit deze verslagen blijkt met steenmaken begonnen. Een continu-bedrijf te Udenhout rapporteerde een normalen voortgang der werkzaamheden.

Limburgsche steen. Doordat wegens de aanhoudende vorst het steenmaken niet

op normale wijze kon worden voortgezet, moest een continu-bedrijf te Maastricht in de maanden November t/m Januari den arbeidsduur verkorten tot 7 of $7^1/_2$ uur per dag. De beide fabrieken eener onderneming te Venlo, welke eveneens ook 's winters met steenmaken doorgaat en het meerendeel der arbeiders van de laatste zomercampagne aan het werk hield, kwamen eind April stil te liggen door werkstaking. In een fabriek te Tegelen werden wegens de vorst half December ruim 20 arbeiders ontslagen. Omstreeks April was met steenmaken (wat de bezande steenen betreft, want voor de vervaardiging van verblendsteen is de onderneming zoowel zomer- als winterbedrijf) nog niet begonnen. Evenmin was dit het geval in een 3-tal fabrieken te Sittard. Een dezer heeft wegens overproductie (zoowel van gebakken als ongebakken steen) den geheelen winter stilgelegen, terwijl in de beide anders meerendeels met de vaste arbeiders voldoende klei was aangevoerd.

TENTOONSTELLINGSRAAD VOOR BOUWKUNST EN VERWANTE KUNSTEN.

Verslag betreffende het bijeenbrengen van een inzending moderne toegepaste Kunst op de Nederlandsche Tentoonstelling te Kopenhagen 1922.

De Tentoonstellingsraad voor Bouwkunst en Verwante Kunsten heeft zich op verzoek van het Uitvoerend Comité van bovengenoemde Tentoonstelling belast met het bijeenbrengen van een inzending toegepaste kunst, terwijl ook de namen gepubliceerd zijn van de kunstenaars wier werk door ons werd aangewezen. Wij meenen dat het thans gewenscht is, aan de samenstellende vereenigingen verantwoording te doen over de wijze waarop wij te werk zijn gegaan.

Slechts kort nadat onze Raad zich geconstitueerd had en terwijl de eerste beraadslagingen gehouden werden betreffende ons hoofddoel, het organiseeren van periodieke tentoonstellingen hier te lande, werden wij voor de niet onbelangrijke opdracht gesteld om in het buitenland i. c. in Denemarken een beeld te geven van den stand van onze architectuur en verwante kunsten. Hoewel de tijd van voorbereiding kort en het beschikbare paviljoen met de middelen niet ruim genoemd konden worden, hebben wij toch gemeend ons er mede te moeten belasten en zoo ook de leiding op ons te nemen in deze richting, waarvoor onze Raad door zijn samenstelling en werkkring ook voor verdere gevallen zich het meest aangewezen lichaam beschouwt.

Behalve op de beide genoemde beperkingen van tijd en ruimte, dient ook gewezen te worden op de omstandigheid, dat rekening moest worden gehouden met een andere afdeeling der tentoonstelling, n.l. die der industrie, waarbij aan deelneming belangrijke kosten verbonden waren, teneinde bij de samenstelling voor onze afdeeling geheel vrij te kunnen zijn, moest daarom elk vooropgesteld handelsdoeleinde worden buitengesloten. Deze beperkingen wezen ons voor onze werkwijze den weg; vooropstellende dat ons paviljoen zou bevatten: architectuur, kunstnijverheid, meer gebonden beeldhouwkunst en decoratieve grafische kunst, was de grootte, zijnde $9^1/_2 \times 30$ M. aanleiding om tot het bijeenbrengen door keuze te besluiten en alleen op de aesthetische waarde te letten; de verschillende richtingen te laten uitkomen in dit kleine bestek was niet wel mogelijk. Alleen is getracht in den aard van het ingezondene eenige verscheidenheid te brengen,

o. a. door aan de architectuur iets van stedenbouw, volkswoningbouw, openbare gebouwen, landhuizen, restauratiewerk e. m. te laten zien, terwijl ook gelet moest worden op een bevredigende indruk van het geheel. In het algemeen reeds is het exposeeren van toegepaste kunst niet gemakkelijk; dit bestaande paviljoen in het bijzonder gaf geen gelegenheid de vleugels uit te slaan. Zoo moest ook de keuze van het werk in de meeste gevallen niet aan den kunstenaar zelf, maar aan ons blijven, al werd zooveel mogelijk met den ontwerper overleg gepleegd.

De keuze nu is door hoofdelijke stemming geschied; nadat door de uit ons midden aangewezen sub-commissie een voorloopige lijst was opgesteld, werd deze in een vergadering nog aangevuld en heeft een stemming toen uitgemaakt, hetgeen wegens de beperkte ruimte niet kon worden genomen. Werk van de leden van den Tentoonstellingsraad werd a priori uitgesloten.

Bij de uitwerking hebben wij voor verschillende moeilijkheden en tegenslagen gestaan. Zoo wendden wij ons tot het Gemeentebestuur van Rotterdam om de beschikking te krijgen over de teekeningen van Dr. Berlage voor het Hofplein, maar moesten ons met foto's tevreden stellen; van het bankgebouw van denzelfden bouwmeester te Londen voor de Fa. Wm. Müller & Co. konden wij de foto's niet tijdig ontvangen. Van glas in lood hadden wij als pendant van een raam van Thorn Prikker gaarne één der ramen van Prof. der Kinderen uit de Amsterdamsche Beurs gehad, de gemeente zag echter in de tijdelijke vervanging te groote bezwaren. Ander belangrijk glas in loodwerk te krijgen is ons niet gelukt, terwijl het ook uiterst moeilijk, meestal niet mogelijk bleek, de eigenaars van goede meubelen tot het zenden naar Kopenhagen te bewegen. Kunstnaaldwerk en kleinere voorwerpen van nijverheidskunst, die wij eerst wilden opnemen, moesten toch achterwege blijven, terwijl voor de grafische afdeeling waarbij wij ons uitsluitend bepaalden tot de affiches, wij o. a. zeer noode moesten ontberen eenige superieure platen van Toorop als Katwijk en Pandora in eersten druk. En zoo is er meer; ons ontbrak nog de ervaring om te weten waar de beste werken zich bevinden; in den vervolge en bij langer voorbereiding hopen we meer te kunnen bereiken. Wij doen daarbij een ernstig beroep op onze collega's om zich zooveel mogelijk voor te bereiden op komende tentoonstellingen.

Niettemin kan als geheel de samenstelling naar onze meening zeer bevredigend worden genoemd.

Het spreekt vanzelf, dat onze keuze, zooals iedere keuze, niet de instemming van allen kan hebben; het heeft daarom geen nut nader in te gaan op hetgeen in enkele stukjes er over werd opgemerkt; dat een onbillijkheid zou zijn begaan, achten wij ten eenenmale onjuist. Een keuze is uiteraard afhankelijk van de samenstelling van onzen raad en zoo bestaat verband tusschen de tegenwoordige samenstelling en de inzending te Kopenhagen; de constitueerende vereenigingen kunnen voldoende invloed uitoefenen bij de benoeming en eventueele wijziging van de afvaardiging.

Geenszins ontkennen wij dat aan keuze bezwaren verbonden zijn, maar de ervaring bij deze inzending opgedaan, heeft onze meening versterkt, dat zoodoende het best te bereiken is ons doel, dat was, om vrij van persoonlijke belangen een zoo zuiver mogelijk beeld te geven van de hedendaagsche kunst. *(Bouwk. Weekblad).*

EENHEID IN EERSTE HULP BIJ ONGELUKKEN.

Indien bij een ramp of bij groote ongelukken op den openbaren weg, in fabrieken, enz. meerdere personen elkaar behulpzaam moeten zijn bij het verleenen van de eerste hulp bij ongelukken, dan is het noodig dat zij elkaar dadelijk verstaan.

Daar zij meestal bij toeval door het ongeluk bij elkaar gebracht worden, is het alleen reeds hierom wenschelijk, dat er bij het onderwijs in eerste hulp bij ongevallen, zooals door tal van officieele en particuliere corporaties gegeven wordt, zooveel mogelijk eenheid heerscht.

Om tot deze eenheid te geraken, geeft de Kon. Nat. Bond voor Reddingswezen en Eerste Hulp bij Ongelukken »Het Oranje Kruis« een Commissie benoemd, waarin onder leiding van Prof. J. A. Korteweg, Oud-Hoogleeraar, naast vertegenwoordigers van verschillende particuliere vereenigingen, ook vertegenwoordigers van de Ministeries van Arbeid, van Oorlog en van Marine zitting hebben.

Deze Commissie heeft nu een rapport uitgebracht, waaruit blijkt, dat, al bleef hier en daar op een enkel punt deze of gene op zich zelf staan, de Commissie toch overeenstemming heeft bereikt. Verwacht wordt thans dat alle particuliere vereenigingen en ook de genoemde Ministeries zullen medewerken en op de door hen of door haar gegeven of gesubsidieerde cursussen, in overeenstemming met de conclusies zullen handelen, waartoe de Commissie steeds eenstemmig of met de grootst mogelijke meerderheid kwam.

Dit zal van groot belang zijn, met name voor het verleenen van hulp bij verschillende vormen van bewusteloosheid, schijndood, vooral voor de juiste toepassing van kunstmatige ademhaling (in ons land bij de menigvuldige gevallen van verdrinking van zoo groot belang), bij ongelukken door electrische stroomen en bij kleine en groote verwondingen, bij wonden en vreemde voorwerpen in 't oog (hierbij werd het advies van het Ned. Oogheelkundig Gezelschap gevolgd) e. a.

Het is geen toeval, dat de bijna algemeen hier te lande gebruikte »Handleiding tot het verleenen van Eerste Hulp bij Ongelukken« genaamd (»Het Oranje Kruis-boekje) nu binnenkort in 5en druk zal verschijnen. De nieuwe bewerking van dit boekje, welke in opdracht van den Bond »Het Oranje Kruis« is geschied, rust namelijk geheel op den arbeid van genoemde Commissie, zoodat nu dadelijk een handleiding beschikbaar is, waarin de leerstof zoo bewerkt is, als vooraanstaande deskundigen op dit gebied èn voor de eerste hulp zelve èn voor de bij deze gewenschte eenheid wenschelijk achten.

(Tel.).

TECHNIEK, UITVINDING EN OCTROOI.

Bij de Mij. voor Goede en Goedkoope Lectuur is in de Vakbibliotheek onder leiding van L. Zwiers, van de bekwame hand van den heer S. van Hoogstraten, ingenier bij den octooiraad, een boekje verschenen, getiteld Techniek, Uitvinding en Octrooi dat al bizonder interessant is, en waarvan wij ter opwekking onzer lezers om het geheele werkje te lezen, het volgende overnemen:

In een boekje dat over techniek handelt, — en wel over dien kant van de techniek

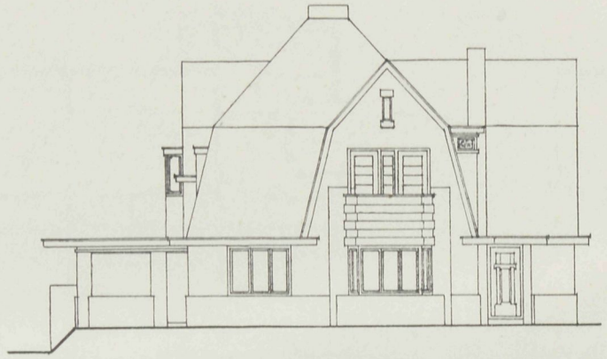
waar zij zich het levendigst voordoet, daar waar de uitvinding nieuw terrein verovert — in zoo een boekje kan een omschrijving van het begrip »techniek« bezwaarlijk worden gemist. Maar wanneer men dan zoekt naar een zuiver Hollandsch woord, dat het begrip zou verduidelijken, of naar een omschrijving die vrij wel zou weer geven, wat wij onder »techniek« verstaan, dan stuit men op de moeilijkheid, dat onze taal zoo een woord niet bezit, en dat het begrip zooveel andere omspant, dat het bijna niet onder woorden kan worden gebracht, en hoogstens in vage aanduiding eenigszins kan worden omlijnd.

Men zou daar uit haast moeten afleiden, dat het geen eigenlijk Hollandsch begrip is, en men er nooit behoefte aan heeft gevoeld, dat vreemde bedrijf, dat niets natuurlijks en niets menschelijks lijkt te hebben, in onze taalgemeenschap op te nemen. Maar daarmede is de moeilijkheid nog niet opgeheven; in onzen tijd komt de techniek overal voor, en doet zij zich geducht gelden; met recht mag men dus vragen wat men er onder verstaat. En nu is het eigenaardige dat wij, die slechts met moeite een benaderende omschrijving kunnen geven, allen precies weten wat met het woord techniek wordt bedoeld. Men denkt dadelijk aan ijzer en staal, aan sterke raderen of groote machines, die met beheerschte kracht precies voorgeschreven bewegingen uitvoeren, of wel aan complexen van gebouwen, waarin duizenden werklieden met wonderlijke werktuigen gewapend de grondstoffen te lijf gaan, en dan door altijd weerkeerende bewerkingen te samen een groote verscheidenheid van producten te voorschijn brengen, en toch kan men die veelheid van voorstellingen, niet onder één begrip samenvatten. De techniek vereenigt voor ons de stelligheid van de wiskunde met de onwrikbaarheid van de materialen, men zou kunnen zeggen, dat de techniek even begrijpelijk is als de wiskunde, en dan nog hebben wij er maar weinig van gezegd. Terwijl iedereen weet wat bedoeld wordt met sterrekunde, scheepvaart of geneeskunde, staat het woord techniek, waar wij allen toch veel meer mee te maken hebben, niet voor een scherp omlijnd begrip, men kan er zich eigenlijk bij denken wat men wil, wanneer er maar iets van vaardigheid bij te pas komt. De violist kan met evenveel recht van zijn »techniek« spreken als de chirurg, wij kennen de techniek van het batikken even goed als die van het koperdrijven, of het staalgieten. Toch zien wij bij het laatste het wezenlijke van onze techniek al naar voren komen; de mechanische hulpmiddelen. Waar de menschelijke lichaamskracht te kort schoot is de geest vaardig geworden, en heeft werktuigen geschapen, die de arbeid overnamen, welke ons te zwaar werd. Zoo werd dan in den loop der tijden het begrip Techniek eigenlijk beperkt, wij denken alleen nog aan de mechanische hulpmiddelen, en hebben de bijzondere vaardigheid en geschooldheid van den werkman achtergesteld bij de werktuigen die wij voor hem uitvonden. Of het nu hijschkranen of kookpannen of hydraulische persen zijn, altijd stellen wij het kunstmatige op den voorgrond; het is niet meer de arbeider die hijscht of kookt of perst, neen, hij grijpt slechts regelend in, en bedient zich verder van de werktuigen. Veel verder zijn wij nu nog niet, want er zijn tal van bedrijven, waar slechts in zeer beperkte mate machines worden gebruikt, en die toch ongetwijfeld tot de techniek behooren. Omgekeerd zal menigeen er slechts met moeite toe overgaan een stoomkoekbakkerij als een onderdeel van de techniek te beschouwen, al zouden daar ook alle bewerkingen machinaal en zelfs automatisch worden verricht. *(Wordt vervolgd).*

ONTWERP VOOR EEN LANDHUIS.

DOOR H. STOOF Jr., BOUWKUNDIGE TE DELFT.

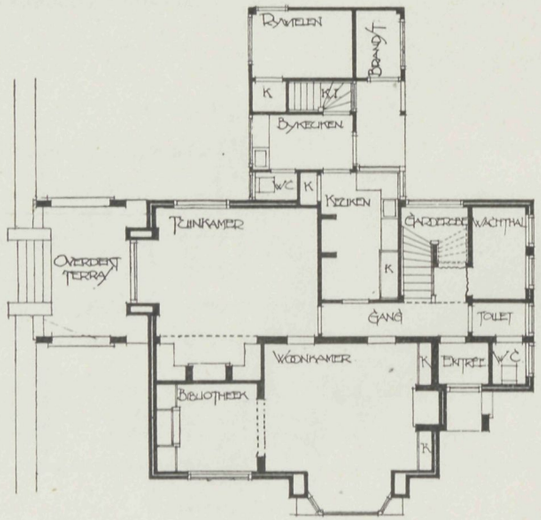
Schaal 1 à 200.



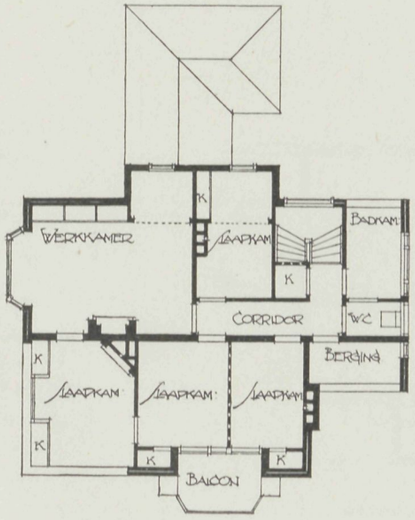
ZUIDGEVEL



WESTGEVEL



BEGANE GROND



VERDIEPING

28 SEPTEMBER 1922 No. 20

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN VILLA,
door H. STOOF Jr., Bouwkundige te Delft.

Het uiterlijk van het gebouw is gedacht als volgt: Muren wit gepleisterd, dak gedekt met roode Hollandsche pannen, kozijnen en gootlijst groen geschilderd, ramen zwart, deuren wit met een weinig zwart afgezet.

TECHNIEK, UITVINDING EN OCTROOI.

(Vervolg).

Wanneer men het begrip techniek bij voorbaat verbindt met de gedachte aan machines komt men dus nooit tot een heldere voorstelling; wij kunnen het echter van een anderen kant benaderen, en dan het wezenlijke onderkennen. Waartoe dient de techniek eigenlijk? In eersten aanleg tot het verbeteren van ons bestaan. Al gebruikt de fabrikant de techniek om winst te maken, om bepaalde grondstoffen zoodanig te bewerken, dat hij er bepaalde producten uit krijgt, die hem meer geld opbrengen dan de bereiding hem kostte, al ziet de werkman in de techniek een afzetgebied voor zijn arbeidskracht, die hij tegen een bepaald loon kan verkoopen, mits hij maar bepaalde handelingen verricht, die in dat bedrijf van hem verlangd worden, al biedt de techniek den geleerde een proefterrein voor zijn theorieën en den ingenieur een bevrediging voor zijn scheppenden aanleg, in haar opzet is en blijft zij even goed een wapen in den strijd om het bestaan, als in de oertijden de steenen bijl, of de eerste ploegschaar van den landbouwer.

De strijd om het bestaan, tegen den honger, tegen de koude, tegen watersnood of wilde dieren, bracht de menschen ertoe zich te wapenen, en waar de verdedigingsmiddelen niet onmiddellijk door de natuur verschaft werden, wist de mensch een onderscheid te

maken tusschen de hem dienstige en de vijandige natuurkrachten. Zijn strijd tegen de elementale krachten werd nu een strijd tusschen de elementen onderling, tegenover de onverzettelijkheid van het ijzer stelde hij de hitte van het vuur; de verwoestende kracht van den wind werd dienstbaar gemaakt om de traagheid van zware massa's te overwinnen, en logge schepen door het water te stuwen; het water dat met zijn onweerstaanbare kracht, nog wel de machtigste vijand geweest was, werd nu als lastdrager dienstbaar gemaakt. Of wij nu de techniek van den oertijd beschouwen, die van den tijd waarin de stoommachine ingevoerd werd, of den onzen, altijd vinden wij hetzelfde beeld terug: den strijd van den mensch om de grondstoffen tegen de natuurkrachten, waarbij hij deze ontleedt in hem dienstbare en hem vijandige componenten, en dan gebruik maakt van de eerste om de laatste te verslaan. In dezen strijd heeft de menschheid haar geest gescherpt, is het arsenaal steeds aangevuld, en zijn de wapenen steeds doelmatiger en vernuftiger geworden, zoodat wij er thans de eerste primitieve werktuigen niet meer in herkennen, maar het doel van de geheele techniek is altijd hetzelfde gebleven; den mensch bij te staan waar zijn krachten te kort schoten. De techniek is vóór alles hulpmiddel, maar dan ook een absoluut onmisbaar hulpmiddel. De verkeerstechniek heeft het mogelijk gemaakt dat wij ons voeden met granen uit Zuid-Amerika of met rijst uit Azië, dat in een land als Holland zeven millioen inwoners in het leven kunnen worden gehouden. Maar dit verkeer kan alleen worden in stand gehouden, doordat de techniek van den scheepsbouw en van het spoorwegwezen in staat waren de benoodigde verkeersmiddelen te leveren. Gaan wij echter na hoe de schepen gebouwd worden uit stalen platen die in de walswerken van Schotland of Westfalen vervaardigd worden, dat aan onze voeding dus evengoed de hoogovens als de landbouwers medewerken dan begrijpen wij dat techniek en bevolking gelijk op moeten gaan en van elkaar afhangen, dat de techniek dus evengoed heerscht als dient, en dat de stand van de techniek precies bepaalt, hoeveel menschen gevoed, gekleed of vervoerd of behuisd kunnen worden, bij een bepaalden voorraad van arbeidskrachten en grondstoffen. Men is zoo licht geneigd te denken, dat ons daarbij onuitputtelijke bronnen ter beschikking staan, dat nu de menschelijke arbeidskracht niet meer noodig is, sinds wij haar vervingen door het arbeidsvermogen, dat in de steenkool opgesloten ligt, en in onze stoommachines verwerkt kan worden maar daarmede is eerst recht aangetoond, dat onze welstand tenslotte alleen van den voorraad aan grondstoffen en arbeiders afhangt, want al zouden de kolen of de vloeibare brandstoffen onbeperkt voorhanden zijn, dan kunnen zij toch slechts in beperkte hoeveelheden aan den dag worden gebracht, omdat — of zoolang als — het de arbeiders zijn, de mijnwerkers, die de productie bepalen. Onbewust, door hun quantum, omdat elke mijnwerker [1]) maar een bepaalde hoeveelheid kan loswerken. Eerst wanneer de techniek zoo ver is, dat de mijnwerker overbodig wordt, dat bijvoorbeeld de kolen op hun plaats blijven en wij er toch het arbeidsvermogen aan kunnen ontnemen, . . . ja dan nog wordt het totaal beschikbare arbeidsvermogen bepaald door de bereikbare kolen-voorraden, alweer door de grondstoffen dus. Ook de kracht van de watervallen staat te onzer beschikking, zelfs de aantrekkingskracht van de zon en de eeuwige

[1]) De productie per arbeider bedroeg in 1921 in onze mijnen circa 500 K.G. per dag.

wenteling van de aarde zouden wij door middel van de dagelijksch optredende eb en vloed kunnen dienstbaar maken, maar het eerste hulpmiddel geeft slechts een aanvulling, terwijl het tweede voor de practijk voorloopig niet de minste waarde heeft. De welstand in onze samenleving hangt dus ten nauwste samen met de beschikbare kolen, als bron van allen mechanischen arbeid, en zoolang wij behoefte hebben aan producten of grondstoffen die uit verre landen moeten worden aangevoerd of aan artikelen die door de industrie moeten worden geleverd, zoolang zal het alleen van de techniek afhangen, of deze goederen in voldoende mate geproduceerd kunnen worden. Of zij ten slotte werkelijk vervaardigd en beschikbaar gesteld worden is een zuiver economische questie, waarbij niet alleen de vraag het aanbod regelt, maar evenzeer de behoefte door het aanbod wordt opgewekt.

Men kan nu wel een grens trekken tusschen de maatschappelijke en de persoonlijke behoeften, men kan een norm van welstand aannemen, van eerste levensbehoeften spreken [1]), en van de techniek eischen, dat zij daar ook in de eerste plaats in voorziet, men kan dus zelfs de techniek achterlijk noemen, daar zij tot nog toe niet in staat bleek allen het meest noodige te brengen, — in werkelijkheid heeft de techniek zich zeer weinig met die behoeften opgehouden, en zich langs een eigen weg ontwikkeld, zoodat zij ons evengoed de in haar opzet alleen op vernieling ingerichte duikboot bracht, als de snelpers die dagelijks voor weinige centen een schat van wetenswaardigheid onder de menschen brengt, waarbij juist in de moorddadige duikboot een vindingrijkheid en een kennis van materialen verwerkt werd, die in geen ander voortbrengsel van de techniek is terug te vinden. Wil men de ontwikkeling van de techniek eenigszins begrijpen, dan moet men er wel van doordrongen zijn, dat de wereld eerder aan een overmaat dan aan een tekort aan vindingrijkheid zal ten gronde gaan. De scheppende werking van den geest levert altijd meer dan gevraagd wordt, en de tallooze uitvinders die in stroomen optrekken naar de patentbureaux in alle landen, om daar hunne geestesproducten te laten registreeren, geven nog maar een zwak beeld van de arbeidzaamheid die op dit gebied ten beste gegeven wordt.

Men zou dit verschijnsel kunnen verklaren door aan te nemen, dat de natuurlijke scheppingsdrang, die bij verhooging van het beschavingspeil meer en meer beheerscht wordt, zich in een geestelijke scheppingsdrang heeft omgezet, die dus soms in de stoffelijke technische of wetenschappelijke behoefte zal voorzien, maar veel meer op deze behoefte vooruitloopt, en dat van de vele uitvindingen, alleen die tot hun recht of zelfs maar tot de openbaarheid komen, welke door de maatschappij op dat oogenblik *kunnen* worden geabsorbeerd. In zooverre is het systeem dat in sommige landen gevolgd wordt bij de verleening van octrooien, waarbij de overheid zich niet inlaat met de vooruitzichten van de uitvinding, volkomen juist; van den eenen kant is het dikwijls zeer moeilijk te zeggen of een bepaalde wijziging een vooruitgang beteekent, terwijl van den anderen kant een uitvinding, die geen zin heeft, toch een natuurlijken dood

[1]) Men kan op het oogenblik zeer zeker van een behoefte aan grammophoons of bioscoopfilms spreken, toch leefden wij voor dertig jaren nog zeer wel, zonder deze vermakelijkheden, en is de behoefte eerst door de verkrijgbaarheid ontstaan. Alleen de firma Pathé vervaardigde in 1913 100 K.M. film per dag.

tegemoet gaat. Wij zijn zoo geneigd de beteekenis van den uitvinder in de ontwikkeling van de techniek te overschatten; evenmin als enkele op den voorgrond tredende helden de geschiedenis gemaakt hebben, is de vooruitgang van de techniek aan enkele uitvinders te danken, veeleer zijn hunne namen naar voren gekomen omdat zij op het juiste oogenblik geleefd en gewerkt hebben. Zooals Leonardo da Vinci aan het probleem van de vliegmachine werkte, die toch eerst vier eeuwen later gekomen is, zoo hebben duizenden zich gewijd aan de oplossing van technische vraagstukken, die voor hun tijd niet de minste beteekenis hadden. Al had Simon Stevin de radiotelegrafie en de schrijfmachine uitgevonden, dan nog zou er in zijn omgeving geen gebruik van zijn gemaakt en zouden zij allang vergeten zijn voor Marconi zich aan het werk zette. De techniek kan nooit veel verder gaan dan de economische toestanden haar toelaten, wee den uitvinder die dit niet voor oogen houdt.

Laat hij verder bedenken, dat de maatschappij den uitvinder bijna altijd met onwil tegemoet treedt, dat de bootwerkers in onzen tijd al even weinig voelden voor de graan-elevators als de kleermakers destijds voor de naaimachine, dat het den meesten menschen nu eenmaal niet gegeven is maatschappelijk te voelen of te denken, en dat een uitvinding die ook maar iets te vroeg komt zonder pardon in de geboorte gesmoord wordt. Wij zullen later op het ontstaan van uitvindingen terugkomen, en zien dat de maatschappelijke waarde niets te maken heeft met den hersenarbeid die er aan ten koste is gelegd, of met de vindingrijkheid die erin is verwerkt, maar dienen reeds nu voor oogen te houden, dat in de verhouding tusschen uitvinder en techniek vóór alles het woord van den Prediker geldt: dat ieder ding zijn bepaalden tijd heeft, en elke zaak onder den hemel hare ure heeft geboren te worden.

II.

Ruim honderd jaar geleden is James Watt gestorven. Hij wordt nog altijd voorgesteld als de uitvinder van de stoommachine, wat hij niet was, en nimmer beschreven als het product van den zeer bijzonderen tijd waarin hij leefde. Men kende in zijn tijd de stoommachine al lang, maar zij voldeed niet. Dat er nog geen bruikbaar stoomwerktuig bestond lag alleen daaraan, dat de industrie het in de meeste gevallen nog genoegzaam met de bestaande krachtswerktuigen kon stellen, en in de gebrekkige stoommachine geen toekomst zag, dus ook geen moeite deed deze te verbeteren. Bovendien leverde het vervaardigen van de onderdeelen nog groote moeilijkheden op. James Watt zelf heeft waarschijnlijk evenmin voorzien dat zijn werk de revolutie in het bedrijfsleven zou brengen, hij had zich als ingenieur een opgave gesteld, en heeft die volbracht. De bestaande stoommachine werkte onoeconomisch, zij verbruikte veel te veel kolen, want de condensatie van den stoom was hoogst primitief; wat zou er nu aan verbeterd kunnen worden? Zooals hij zelf vertelt, zag hij de oplossing[1]) ineens voor zich, toen hij op een Zondagmiddag over Glasgow Green liep te wandelen. De meeste uitvindingen zijn op deze wijze, in schijnbare spontane generatie, tot stand gekomen. In werkelijkheid is er niets spontaans aan, maar ligt het probleem tijden lang in het onderbewustzijn verborgen, en komen er langs den weg van de associatie

[1]) N.l. de afzonderlijke condensor met luchtpomp.

telkens oplossingen naar boven. Als James Watt had moeten uitleggen hoe hij plotseling op de gedachte van zijn condensor was gekomen, zou hij ons waarschijnlijk een keten van overwegingen voorhouden, die logisch wel goed in orde was, maar chronologisch allerminst, en die zeker geen juist beeld gaf van de gedachtesprongen en invallen die hem tot de oplossing brachten. Vermoedelijk zou hij ook geheel over het hoofd zien, dat zijn immer werkzame geest en zijn door waarnemen en verklaren geoefend verstand, den geheelen dag met het probleem bezig, onbewust afweerde wat niet ter zake dienende was, en tot zich nam wat helderheid bracht. Hij had in denzelfden tijd evengoed tot een typewriter of een theorie over de zonnevlekken kunnen komen, indien deze zijn belangstelling hadden, — zijn geest was nu eenmaal op uitvinden ingesteld en het was alleen de economisch-technische conjunctuur die zijn denken op de stoommachine gericht had.

Misschien was het werken aan deze machine niet eens zijn levensvervulling [1]), maar bracht zijn positie in het technische leven van dien tijd nu eenmaal mede, dat hij tegenover dit buitengewoon belangrijke probleem gesteld werd, en het geluk had de juiste oplossing te vinden, een oplossing die, behalve de geweldige expansie van het industrieele leven, ook het spoorwegwezen en de stoomschepen medebracht.

James Watt nu is het typische voorbeeld van den uitvinder, zooals de techniek dien noodig heeft. Om zijn beteekenis te begrijpen, moet men zich verplaatsen in het industrieele leven van dien tijd, toen de mijnbouw vroeg om sterke pompmachines, die de diepe schachten zouden droogleggen en toegankelijk maken, of om hijschwerktuigen die de kolenkarren naar boven konden brengen; toen de weverijen en spinnerijen [2]) van het handbedrijf op het machinale bedrijf overgingen, en behoefte hadden aan krachtswerktuigen, die meer arbeid konden leveren dan de waterstroomen, waaraan men tot nu toe gebonden was. De zelfstandige stoommachine zou de industrie vrij maken, vrij in hare plaatsbepaling, vrij in hare productie. In dien tijd zou een bruikbare stoommachine wonderen kunnen doen, en men kan hare beteekenis het beste weergeven door de woorden te herhalen die — nu honderd jaar later — geschreven werden, in onzen tijd van voedselnood, kolennood en woningnood: „There is no man who does not feel that at this crisis in the industrial history of Great Britain a new Watt is wanted«. Wanneer wij daarbij nog bedenken, dat reeds in 1712 Newcomen de atmosferische stoommachine construeerde, alweer nadat de markies van Worcester de eerste stoompomp schetste en Watt eerst in 1765 zijn machine met condensor ontwierp, dat in dien tusschentijd tal van stoomwerktuigen gemaakt waren, dan krijgen wij het zelfde beeld dat wij een eeuw later bij de opkomst van de Aviatiek terugvinden, toen de wereld vol vliegtuigen was, en het toch eerst den gebroeders Wright gegeven was werkelijk te vliegen, omdat de techniek toen pas voor een behoorlijken lichten motor gezorgd had. De techniek vraagt niet om de knapste uitvinding, maar om de meest

[1]) Zeker is het dat zijn belangstelling niet alleen aan de stoommachine gewijd was. Uit een beschouwing die in „The Engineer" verscheen, ter gelegenheid van zijn sterfdag, vond ik, dat hij in denzelfden tijd veel werk maakte van een studie over de parallaxis van de sterren. Overigens komt hem o.a. de verdienste toe, de copiëerpers voor brieven te hebben uitgevonden.

[2]) De spinmachine dateert van 1769.

bruikbare, en het verschil tusschen Leonardo da Vinci en Wilbur Wright ligt daarin, dat de eerste niet en de laatste wel de explosiemotor ter beschikking had, zooals de beteekenis van James Watt tegenover Newcomen daardoor bepaald wordt, dat de eerste honderd jaar later geboren is.

Wat voor James Watt geldt ten opzichte van de stoommachine, is evengoed van toepassing op Parsons met betrekking tot de turbine, of op Diesel als uitvinder van den verbrandingsmotor. Bij den laatsten kunnen wij overigens nog duidelijk de voorijling van den geest waarnemen; toen hij zijn motor uitgedacht en uitgevonden had, ondervond hij nog de grootste moeilijkheden met de materialen die voor de uitvoering noodig waren, en was de techniek niet in staat onmiddellijk de constructiebeginselen toe te passen, die Diesel aangegeven had.

Leerden wij tot nog toe de techniek kennen als een organisme, dat er op afgericht is aan onze behoeften te voldoen, en wel een organisme met zeer bijzondere bestaansvoorwaarden, dat gelijk opgroeit met de vooruitgang van onze beschaving en nieuwe cultureele mogelijkheden schept, dan dringt zich nu de vraag bij ons op, in hoeverre en door welke middelen wij die ontwikkeling kunnen bespoedigen of bevorderen. Een afdoend antwoord op die vraag is niet te geven, maar wij kunnen wel één van de middelen in nader onderzoek nemen, een middel waarvan men ook in ons land gebruik heeft gemaakt: de octrooi-wetgeving. In het belang van de vele uitvinders die nu nog in het land van Simon Stevin en Cornelis Drebbel voorkomen, zal dan een gedeelte van die wet eenigszins uitvoerig, zij het dan ook zeer onvolledig, worden besproken, zoodat zij zich een voorstelling kunnen vormen van de moeilijkheden die zich voordoen en de opvattingen die worden gehuldigd ten aanzien van de belangrijkste elementen van een uitvinding, in het bijzonder de nieuwheid en het effect. Waarbij dan ook nog de vraag ter sprake komt, wat eigenlijk onder het woord »uitvinding« wordt verstaan.

De lezer, die zich daarvoor minder interesseert, omdat hij niet voornemens is eenige uitvinding te doen, noch octrooien aan te koopen of te ontduiken, zou dus gevoegelijk dit boekje thans ter zijde kunnen leggen. Tenzij hij zich er toch wel eenige voorstelling van wil vormen, welke uitwerking een uitvinding kan hebben, en wat onze ontredderde maatschappij nog van de uitvinders mag verwachten. Men hoort zoo vaak de verzuchting slaken, dat wij een katastrophe tegemoet gaan, tenzij de techniek ter elfder ure redding brengt: laat ons dus eerst nagaan, welke gevolgen een uitvinding *kan* hebben en in hoeverre de ervaring tot leering en bemoediging kan dienen.

Bolland, in zijn schampere beschouwing over de teekenen des tijds, beweert dat de arbeiders van tegenwoordig er op uit zijn zoo min mogelijk te doen en zooveel mogelijk te krijgen. »Hoe doe ik het minst en krijg ik het meest?« Ziet daar de vraag van den arbeidenden stand in onze dagen ....«

Indien dit werkelijk de geestesgesteldheid van den modernen arbeider was, indien hij zich in nederigheid en gelatenheid indeelde bij de arbeidsbesparende machines, de »laboursaving tools« die de industrie zoo van noode heeft, dan komt hem slechts lof toe, en is er uit de teekenen des tijds veel te lezen, dat alleen tot vertrouwen kan stemmen. »Efficiency« dat is immers het devies dat boven elke fabriekspoort behoorde

te staan, en in elke machine moest worden gegrift; efficiency, het machtwoord van de Amerikanen, het verlangen naar de uiterste doelmatigheid, naar het grootste nuttig effect; indien de arbeider daar ook door bezield is geraakt, wel, dan heeft hij zeker de teekenen der tijden verstaan. Het ware echter beter geweest, indien de leermeester dit onderwerp niet had aangeroerd, want zelfs wanneer mocht blijken, dat de arbeider uit zuivere utiliteitsoverwegingen, en heelemaal niet uit industrieël inzicht, tot de leer van de maximum bate bij minimum arbeid was gekomen, ja dan konden wij daaruit op zijn slechtst opmaken, dat die arbeider te veel open stond voor den invloed van de beschaving, wat op zich zelf alleen te prijzen valt. Hij streeft dan immers dat na, wat altijd het prerogatief van de meeste beschaafde kringen is geweest, in het bijzonder van den landadel en den rentenier: zeer weinig te doen, en zeer veel te krijgen. Maar ook de economisch geschoolde kapitalisten van onzen tijd kennen dergelijke aspiraties, zij zullen bij voorkeur hun geld steken in de bedrijven, die een hoog rendement vertoonen, en voelen zich bijzonder aangetrokken tot de ondernemingen die een hoog dividend uitkeeren. In het ideale geval komen zij dan tot het zoogenaamde arbeidslooze inkomen, waarbij de arbeid nul, — en het inkomen zeer hoog — is.

Ik vermoed echter, dat de Bollandistische arbeider minder bij den landadel en de haute finance in de leer is gegaan, dan bij zijn dagelijksch gezelschap, bij den maat, die alle ochtenden op hem wacht: de machine. Ik denk b.v. aan den metaalbewerker, die van den vroegen ochtend tot den laten avond tegenover een automaat staat, die in ruil voor een eind staal en een weinig smeerolie een schat van glimmende rijwiel-onderdeelen aflevert. De moderne industrieele methodes zijn nu eenmaal niet bijzonder onderhoudend, zij brengen weinig afwisseling en mogen dit ook niet doen; allicht raakt de arbeider, die zoo'n machine bedient, aan het peinzen, en vraagt hij zich af, of die machine, die toch al zooveel wonderlijks verricht, het nu ook niet heelemaal op zich zelf kan stellen, en zelfs wanneer de draaier ging visschen of fietsen, tegen den avond een behoorlijk quantum moeren, schroefboutjes of dopjes in het gereedstaande bakje wilde deponeeren. In zooveel bedrijven heeft de machine allen lichaamsarbeid overgenomen, een deel van het toezicht zelfs is den arbeider ontnomen, waarom zou zoo'n mechanisme dan ook niet *alles* kunnen doen?

Het lijdt wel geen twijfel, dat de eigenaardige verhouding tusschen arbeider en machine meer meedoet in de maatschappelijke verschijnselen, dan in het voornoemde wijsgeerige betoog naar voren is gebracht, en dat o. a. de nu opkomende normalisatie, alweer drommen arbeiders, van hun ambacht zal vervreemden, en dus een gerechtvaardigde arbeidsschuwheid zal te voorschijn roepen.

In »The Engineer« van 11 Nov. 1921 komt een treffend beeld voor, van de moderne machinefabriek, naar aanleiding van een voordracht van den voorzitter der »Association of Locomotive Engineers«, een vereeniging van spoorwegingenieurs, een kring van uitnemende vaklieden, die er wel een eer in stelt de mooiste, de sterkste, de snelste en bovenal de zuinigste locomotieven te bouwen, maar die niet vóór alles de verhooging van het levenspeil van de machinebankwerkers op het oog heeft. Er wordt een bezoek aan een machinefabriek beschreven, waarbij de spreker aan een werkman, die strooken staal in een geweldige machine steekt, de vraag stelt, wat hij uitvoert.

»Ponzen« antwoordt de man.

»Wat pons je?« vraagt de bezoeker.

»X 53« zegt de arbeider. »Wat is dat, X 53?« »Weet ik het« zegt de arbeider. »Waar dient het voor?« vraagt de bezoeker. »Dat weet ik niet, het is gewoon maar X 53«. »Hoe lang doe je dat nou?« was de laatste vraag, waarop het verschrikkelijk antwoord kwam: »Zoowat twintig jaar!«

De schrijver maakt terecht de opmerking:

»Dit was dan zonder twijfel de efficiency uit een oogpunt van productie. Het »stelde den fabrikant in staat geweldige hoeveelheden af te leveren, en machines tegen »billijken prijs aan te bieden. Maar was het menschelijke efficiency, in den ruimen zin »des woords? Zouden daar nu gelukkige en tevreden menschen uit voortkomen?«

Misschien ligt er nog iets poëtisch in het ambacht van den dorpssmid, die de ijzers slijpt waarmede zijn buurmans akker geploegd wordt, en kan de techniek, waar zij achterlijk is gebleven, een zekere directe voldoening geven, in het algemeen is zij zoo gespecialiseerd en gedifferentieerd, en moet zij dit ook zijn, dat er een sterk sociaal gevoel toe noodig is, om te begrijpen, dat dit werk *moet* worden gedaan. Temeer waar de ontwikkeling van de techniek tot nog toe naar de ontscholing drijft.

Het werk moét worden gedaan, omdat de arbeider van zijn loon zijn levensonderhoud moet bekostigen, en omdat de fabriek winst moet maken, opdat eenige rente kan worden uitbetaald. Tenslotte ook omdat er consumenten zijn, die behoefte hebben, of zich verbeelden behoefte te hebben, of zich hebben laten wijs maken, dat zij behoefte hebben aan de producten. De ondernemer, de arbeider en de consument vormen een driemanschap, dat elkaâr in een kring naloopt, kapitaalgever of aandeelhouder en werknemer hebben elkaâr noodig, om samen den afnemer te exploiteeren, waarbij het verschil tusschen den aandeelhouder en den arbeider vooral daarin bestaat dat, dank zij de economische structuur van onze maatschappij, de eerste anderen voor zich kan laten arbeiden, hoewel hij van dit heele proces niets merkt, [1]) terwijl de laatste aan den lijve ondervindt, dat er tenslotte toch iemand moet werken en dat hij dat zelf blijkt te zijn, wil hij niet verhongeren. Wanneer hij zwartgallig van aanleg is, zal hij zijn situatie vergelijken met die van de slaven uit den ouden tijd, en tot de conclusie komen, dat er veel waars is in het Engelsche spreekwoord, »necessity is a hard master«.

---

[1]) Eerlijk gezegd merkt de arbeider er ook niet zoo veel van. Wanneer de winst van een bedrijf niet aan aandeelhouders, maar aan de arbeiders ten goede kwam, zouden zij tot de ontstellende ontdekking komen, dat hun verdienste nog niet met 5 % toenam. Dit getal geldt b.v. voor de moderne machinefabrieken.

In dit licht bezien moet ons spoorwegbedrijf zelfs als zuivere werkverschaffing worden beschouwd, ook bij het meest economische beheer is er geen sprake van winst; en zou de arbeider dit jaar nog een flinke contributie moeten betalen, wilde hij het bedrijf gaande houden, om er zijn brood te verdienen.

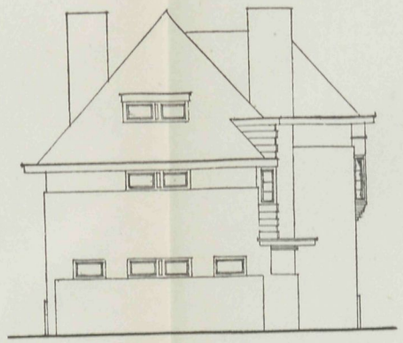
ONTWERP VOOR EEN VILLA

DOOR H. STOOF Jr., BOUWKUNDIGE TE DELFT.

Schaal 1 à 200.



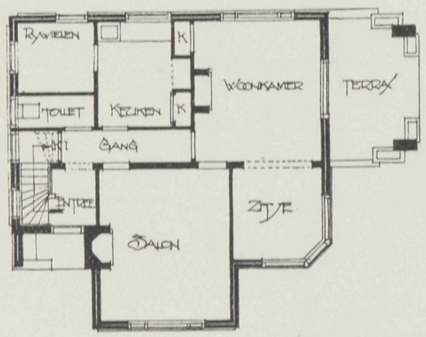
WESTGEVEL



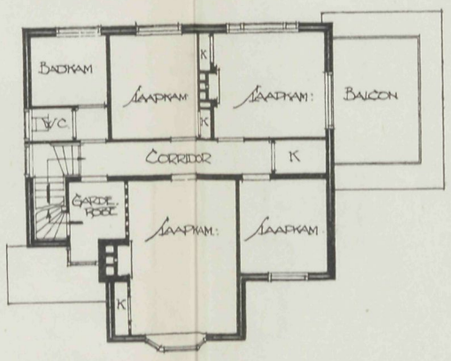
NOORDGEVEL



OOSTGEVEL



BEGANE GROND



VERDIEPING



ZUIDGEVEL

12 OCTOBER 1922 No. 21

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN ZOMERHUISJE,
door R. JELLEMA.

Bijgaand huisje is ontworpen voor een klein gezin hetwelk 's zomers buiten gaat wonen. In verband daarmede is de indeeling dan ook iets anders dan men dit van een vaste woning gewend is.

Het metselwerk van grijze baksteen met teruggelegen voeg, kozijnen en goot donkergroen geschilderd, ramen oranje, dak met roode holle pannen gedekt.

Het geheel is globaal begroot op *f* 6500.—.

ONTWIKKELING VAN HET MICROSCOPISCHE LEVEN IN BOUWMATERIALEN.

Tengevolge van de geringe grootte der splijtpaddestoel, welke kleiner is dan 0.0005 m.M., staan alle holten, poriën, ondichtheden, enz., welke geen water en lucht doorlaten, voor deze parasiet open. Voortbeweging kan geschieden door luchtstroomen, door het medevoeren op de lichamen van dieren en menschelijke kleeren, door water en doordat de plaat door het materiaal groeit, ook al is het zeer dik. De meeste dezer oorzaken vallen buiten het bestek van dit opstel, alleen de eerste en laatste zullen wij behandelen. In uitgebreiden zin opgevat behooren tot de kiemen ook schimmelplanten. In de vrije atmospheer worden in 't algemeen weinig kiemen aangetroffen. Wel vindt men ze — en daaronder zulke, welke de gezondheid schaden — in afgesloten ruimten. Het indringen van de buitenlucht door de poriën van wanden en muren kan dus een besmetting van de kamerlucht door kiemen tengevolge hebben. De snelheid, waarmede de lucht door een muur gaat, is echter niet voldoende om de kiemen mede te voeren. Men heeft toch geconstateerd, dat bij een goed merkbare snelheid de lucht de kiemen over korten afstand laat vallen. Dit verschijnsel wordt verklaard uit de omstandigheid, dat de kiemen niet zelfstandig, doch tezamen met stofdeeltjes enz. in de lucht voorkomen.

De kiemen, welke echter door luchtstroomingen naar een wand of muur zijn medegevoerd, kunnen daaraan wel blijven hangen en zich er doorheen werken, wanneer dit niet door zekere stoffen wordt verhinderd en ze daardoor vernietigd worden. Dit laatste doet o. a. kalkhydraat, dat in luchtmortel zeer lang en in cementmortel waarschijnlijk zeer lang, zoo niet altijd, aanwezig is. Door de inwerking van zuren (b.v. urine) kan de werking van kalkhydraat echter geneutraliseerd worden.

De grond onder gebouwen en de bodem tegen de fundamenten van gebouwen heeft een temperatuur en dikwijls een zoodanige vochtigheid, dat alle voorwaarden voor de ontwikkeling van microscopisch leven voorhanden zijn. Van daaruit kunnen dus gemakkelijk de kiemen in het gebouw dringen. Groote beschadigingen, welke daaruit veelvuldig voorkomen, worden veroorzaakt door den muurvreter, de z.g. huiszwam.

Een derde uitgangspunt voor microscopisch leven bieden de krullen tusschen de vloeren van woningen, of wanneer het vullend materiaal kiemen bevat, welke later door openingen in de vloeren wordt gebracht. De voorwaarden, waaronder zich microscopisch leven in tusschenvloeren ontwikkelt, zijn veelal zeer gunstig: temperatuur, vochtigheid, passende voedingsstoffen, alles vereenigt hier om een snelle ontwikkeling te voorschijn te roepen.

De muuruitslag is in tegenstelling met een chemisch verschijnsel — waarbij op de muren en in het inwendige van gebakken steenen kristallen ontstaan — een biologisch verschijnsel, dat zoowel bij muren uit natuurlijke steen als bij die uit gebakken steen voorkomt. Het ontstaat daar, waar grond of drekmassa's met een groot stikstofgehalte, dierlijke of menschelijke uitwerpselen, kadavers of gedeelten van lijken met muren middellijk of onmiddellijk in aanraking komen: alkaliën moeten dus aanwezig zijn. Daardoor wordt, door de — tengevolge van de nitrobacteriën gevormde — overmaat van ammoniak en salpeterzuur, het materiaal gebruikt tot vorming van salpeter. Dit heeft volume-vermeerdering van het metselwerk tengevolge, terwijl de voegen open staan. Verdere verwoestingen worden aangericht, muursalpeter gepaard met schimmelvorming en ontwikkeling van vocht, 't geen eveneens een storenden invloed op muurwerk heeft. Verder worden vernielingen aangericht door koolzuur, zwavelverbindingen en alkaliën, zoodat de schade in korten tijd groote afmetingen kan aannemen. Voorbehoedmiddelen zijn: verwijder de stikstof uit de nabijheid van de muren, droog deze, krab de voegen diep uit en zet ze daarna vol met cementmortel of wel bepleister de muren met asphalt.

Wat de huiszwam (Merulius lacrymans), tengevolge van het watergehalte ook tranenzwam genoemd, (lacrymans = tranend) betreft, dacht men vroeger, dat deze enkel bij dood hout voorkwam. Later trof men het echter ook in bosschen aan. Het schijnt echter, dat dit een zeldzaam geval is en dan nog aan afgestorven hout. Steeds echter moet men bedenken, dat de mogelijkheid de zwam uit het bosch mede te nemen niet is uitgesloten. Het bestaan van deze zwam, wat betreft lucht en temperatuur, is dus niet zoo eng begrensd te nemen als men vroeger wel vermoedde. De vraag of huiszwam positief vergiftige eigenschappen bezit kan vrij zeker ontkennend beantwoord worden. Frisch huiszwam doet ons reukorgaan niet onaangenaam aan. Wel is dit het geval met het sterk mufriekende doode zwam. Koolzuur-ontwikkeling, welke men

vroeger aan de huiszwam toeschreef, heeft zeer zeker niet plaats. Doch, afgezien van de vraag of huiszwam al dan niet vergiftige eigenschappen bezit, is zij toch in het algemeen zeer schadelijk voor de bewoners, zooals uit het volgende zal blijken. De paddestoel bestaat voor een groot gedeelte uit water Uit verschillende proeven bleek, dat het watergehalte ligt tusschen 48 en 68.4 %. Gedroogde massa's bevatten 4.9 % stikstof, 15 2 % vet en bovendien nog andere stoffen, waarvan de namen niet zijn vastgesteld.

Meestal zal huiszwam naaldhout aantasten, zelden echter loofhout. Toch is dit laatste niet vrij van infectie. De eigenaardige vernieling van het hout door de paddestoel berust hierop, dat uit zijn fijne, voor het ongewapend oog onzichtbare draden zekere stoffen worden afgescheiden, die door de wanden der houtcellen dringen, sommige bestanddeelen oplossen en zoo den groei van de parasiet bewerken. Tot de op te lossen stoffen behooren vooral de eiwitstoffen van het hout, verder zwavel, phosphorzuur, alkaliën, enz., in de eerste plaats echter conifere en cellulose. Daarom kan de ontwikkeling van de huiszwam slechts enkel in het hout geschieden en heeft de voortplanting in muurwerk en aarde in geringe mate plaats. Hout, dat door de huiszwam is aangetast, neemt een geelbruine kleur aan, echter eerst nadat bepaalde massavermindering heeft plaats gehad (tot 70 %). Op de plaats, waar het hout is aangetast, wordt het water gretig opgezogen. Is er geen water aanwezig, dan krimpt het hout, wat echter in afwijking van het gewone krimpen in alle drie richtingen (lengte-, radiale- en tangentiale richting) ongeveer *even groot* is. Planten moeten bij uitdroging, of onvolledig vochtgehalte, kromtrekken naar de van den aangetasten kant afgekeerde zijde. Gaat de vernieling voort, dan vertoont de oppervlakte overal gapende scheuren, waardoor het geheele stuk in kleinere of grootere kubusvormige deelen wordt verdeeld en de samenhang meer en meer verloren gaat, zoodat bij geringe drukking of stoot een breuk volgt. Uit de verandering, die het hout in de verschillende jaargetijden ondergaat, heeft men willen constateeren, dat in den zomer gevelde stammen zeer vatbaar zijn voor infectie door huiszwam. Dit vermoeden is echter tot nu toe nimmer bewezen. Met betrekking tot den aard der coniferen schijnt echter nog een verschil te bestaan. Grenenhout wordt minder aangetast dan vuren, zelfs wanneer het eerste nat, het laatste droog is. Verder heeft de ouderdom van het hout invloed, omdat daarmede de chemische en natuurkundige eigenschappen van het hout in verband staan. *(Slot volgt).*

TECHNIEK, UITVINDING EN OCTROOI.

(Slot).

Hij zal echter een lichtpunt ontwaren bij de vergelijking: de slaven die de pyramiden, de aquaducten en het Alhambra bouwden werden gevoederd als honden, maar hij mag zelf in de behoeften van zich en zijn gezin voorzien. Bovendien zorgt de Staat en de Gemeente kortom de gemeenschap, zooals die zich aan hem voordoet, voor veel, waarvan zijn historische voorgangers den naam nog niet kenden, b.v. het onderwijs, gezondheid, pensioen, veiligheid, rechtszekerheid, steun bij werkloosheid, ja tenslotte wil het hem toch voorkomen, dat hij er iets beter aan toe is, en dat de wereld in den loop der tijden wel eenigszins een beter aanschijn heeft verkregen. Inderdaad is de stoffelijke en

geestelijke voorziening erop vooruitgegaan, en is de welstand per individu niet minder geworden, zelfs bij een toename van de behoeften èn van de individuen. Het is een gelukkige neiging in den mensch, dat hij steeds vooruit, en niet achteruit wil; industrieel gesproken zou het zelfs katastrophale gevolgen kunnen hebben, wanneer elk gezin op een dag besloot voortaan een broodje minder te eten, [1]) of een pak kleeren per jaar minder aan te schaffen. Ook zouden onze spoorwegmaatschappijen en de rijwielfabrieken het minstens als een reactionnaire revolutie of een revolutionnaire reactie beschouwen, indien men besloot weer te gaan loopen als voorheen, waarbij de binnen eenige weken optredende hongersnood hun betoog over het verderfelijke van deze reactie, zou onderstrepen. Wij zijn even afhankelijk van onze verkeersmiddelen, als deze van ons, en het is moeilijk in te zien hoe het gecompliceerde raderwerk van onze maatschappij zou blijven loopen, indien wij ook maar één van de middelen voor het verkeer van personen, goederen, of berichten, moesten missen. En het heele raderwerk zou zeker stil staan, indien de behoefte naar *meer* niet de drijfveer was. Misschien niet eens de behoefte naar meer, de behoefte op zich zelf schept al de productie, en bij het toenemen van deze behoefte, zal òf de produceerende machine moeten worden versneld, [2]) of het aantal producenten worden uitgebreid, òf de arbeidsduur per producent worden verlengd. Altijd aangenomen dat de grondstoffen ad libitum aanwezig en te verkrijgen zijn. Nu is het lastig, dat in onzen tijd twee neigingen in juist tegengestelde richting ten opzichte van de productie vallen waar te nemen, die naar een verhoogden welstand, en die naar een korteren arbeidsduur. De technicus heeft met deze neigingen, die gelukkig toch ten deele tot de meetbaarheden behooren, uit hoofde van zijn beroep zeer veel te doen, en hij ziet duidelijk in, dat de verkorte arbeidsduur hem zeker tot hooger rendement zal drijven. Waar de arbeider het gereedschap neerlegt, moet de ingenieur het werk nu eenmaal over nemen, zoo is het altijd geweest, en zal het altijd blijven, tot de lichaamsarbeid in de bedrijven als een overwonnen standpunt wordt beschouwd, en de machine het werk over de geheele lijn heeft overgenomen. Hij maakt zich ook niet de minste illusies over zijn toekomst, zooals hij vroeger bij het kapitaal in dienst kwam, om winstmachines te ontwerpen, zal hij straks bij de gemeenschap in dienst treden om arbeidsmachines te maken. Wanneer er al voorloopig van eenige verlichting van den arbeid sprake kan zijn, dan zal die zeker niet op intellectueel gebied vallen. Sterker nog, evengoed als de inventieve kracht van honderden ingeniers nu opgezweept wordt in chemische en electrotechnische bedrijven, zal straks de ingenier moèten uitvinden, op last van de gemeenschap, [3]) omdat die haar geheel uitvindingen noodig heeft.

[1]) Wij hebben dit immers onlangs nog in den vorm van »onderconsumptie« of koopersstaking meegemaakt.

[2]) Terloops mag hier wel eens worden opgemerkt, dat de techniek — die alleen de productie kan versnellen, en daardoor mogelijk vergrooten — vrij veel tijd noodig heeft om van de gedachte tot den daad te komen. In verhouding tot onze wenschen, eischen, of overtuiging, is die ontwikkeling zelfs traag te noemen, zoodat de mogelijkheid van een eenigszins belangrijke verhooging van den algemeenen welstand, ook waar die alleen van de techniek afhangt, nog maar in een ver verschiet ligt. Het winnen van kolen langs mechanischen weg bijvoorbeeld, ligt nog in zijn eerste windselen.

[3]) Iets dergelijks hebben wij bij het oorlogsbedrijf zien intreden, het front is nu al teruggetrokken tot chemische fabrieken waar de stikgassen worden bereid, of tot de machinefabrieken waar de tanks en de mijnen worden vervaardigd, de volgende oorlog zal die van het levenlooze materiaal zijn, zooals nu reeds in een vergadering niet de bokser maar het stembriefje heerscht, omdat het overwicht aan stemmen, een overmaat aan welbestede vuistslagen representeert. Waar de techniek het laatste woord in de economische geschillen spreekt, zal de strijd ook door de techniek worden uitgevochten.

Wanneer de vereenigde glasblazers tot de overtuiging zijn gekomen, dat glasblazen een ongezond mensch-onteerend bedrijf is, (waartoe niet veel inzicht noodig is, wij zijn er allen niet alleen van overtuigd maar volkomen zeker van) en dit inzicht dringt door tot de gemeenschap, zoodat het langzamerhand als immoreel wordt beschouwd, dan zal men zich òf het gebruik van glas moeten ontzeggen òf de glasblazer door machines vervangen. Daar het eerste niet in de lijn van onze cultuur ligt, zal men met recht van technici mogen eischen dat zij het andere doen. Het is zeer wel te denken, dat de betrokken vakvereeniging, uit welke overweging ook, zelf het initiatief neemt, of dat de macht van de vakvereeniging zoo groot wordt, dat zij uitvinders koopt, dwingt, of alleen maar in dienst neemt. Verhoudingen die in onze maatschappij allen reeds voorkomen. De glasblaasmachine is al verwezenlijkt, maar het eigenaardige karakter van onze samenleving bracht mede, dat deze uitvinding zoo lang mogelijk onschadelijk moest worden gemaakt, daar zij een dreigend gevaar opleverde voor de fabrikanten, én .. voor de arbeiders Dank zij de patent-bescherming, die met de beschikking over een uitvinding ook het recht heeft de uitvoering te voorkomen, kon de invoering van deze wonderlijke machine geruimen tijd worden tegengehouden. En de vakvereeniging die dicteert is reeds nu aan de overzijde van den Oceaan geen onbekende.

Zooals in den strijd tusschen de naties, de burger zijn leven voor het vaderland moet willen geven, en de staat zich het recht toekent deze levens te eischen, zoo zal in den economischen strijd om het bestaan in ieder geval de gemeenschap het intellect van den ingenieur mogen opeischen, voorzoover hij zich al niet vrijwillig beschikbaar stelt, al was het alleen uit belangstelling in zijn beroep. Wat is tot nog toe de geschiedenis van de machine geweest? Zij deed niet anders, dan de physieke taak van den arbeider overnemen. Maar daarbij werd hare bedrevenheid veel grooter, dan die van den besten werkman ooit kon zijn, zooals de linotype verricht wat geen zetter kan bereiken, en zooals wij ons altijd weer moeten afvragen wat ongeloofelijker is, de techniek van den pianovirtuoos of die van de pianola.

In onze moderne machines, is de lichaamskracht van den arbeider van totaal ondergeschikt belang. De rotatiepers met een productie van 80—120,000 bladen per uur, staat in generlei verband met de physieke kracht van den arbeider, die toezicht houdt. In laatste instantie wordt de productie eigenlijk alleen bepaald door de koopkracht van den krantenlezer.

Het mechanische weefgetouw, dat eerst den arbeid van een wever verlichtte, daarna zijn lichaamsarbeid overnam, en later alleen nog maar zijn waakzaamheid vroeg (wat dikwijls veel meer van den wever vergt), is nu zoover geperfectionneerd, dat een wever vier of zes getouwen tegelijk kan bedienen. De tendenz van den techniek, de groote opgave die zij heeft te vervullen is deze: de productie per toezienden arbeider, per stel hersenen of per zenuwgestel te vergrooten. Zoodra een geheel automatische werking kan intreden, zijn de productiemogelijkheden onbeperkt; de werkman is uitgeschakeld, en alleen de beschikbare grondstoffen blijven de maatgevende factor. Niet alleen de fouten van den arbeider worden automatisch gecorrigeerd, ook die van de machine staan weer onder toezicht van een hooger organisme, dat toch onderdeel van hetzelfde werktuig uitmaakt.

Wij zien iets dergelijks bij het seinwezen op onze spoorwegen, en de beveiliging van onze stations. Het intensieve verkeer dat op die groote emplacementen plaats heeft, leidde er al spoedig toe, dat de wissels en de seinen van uit één centraal punt — een seinhuis — moesten worden bediend. In een dergelijk seinhuis werden dus door één man de verschillende wissels en seinen omgetrokken, zooals dit vroeger bij elken wissel afzonderlijk door een wisselwachter gedaan werd. Uit een oogpunt van veiligheid was het tevens noodig, dat deze verschillende manipulaties van elkaar afhankelijk werden gemaakt, zoo ontstonden de gecompliceerde mechanismen, die niet alleen de abeidskracht maar ook de waakzaamheid van den wisselwachter vervingen. In een later stadium van sneller en drukker verkeer bleek het noodig de beveiliging mechanisch te doen geschieden, naar physieke kracht werd nu niet meer gevraagd, het was niet de sterkste, maar de intelligentste arbeider, die hier op zijn plaats was. De mechanische beveiliging is werkelijk wonderlijk van aanleg. Zij heeft eerst de lichaamsarbeid, en toen de geestesarbeid op zich genomen, zij heeft eerst de fouten van den arbeider gecorrigeerd, en later ook de fouten van de machine, zoodat dit werktuig weigert te arbeiden, òf wanneer de opdracht fout is, òf wanneer de functie van het organisme gestoord is. Dit is wel een eigenschap die wij bij de meeste automatische machines aantreffen, dat ook de fouten automatisch worden weggenomen.

In de moderne industrie is lichaamsarbeid een onding, een anachronisme: wanneer armoede al geen schande is, dan is lichaamsarbeid het daar zeker. Zoolang onze stoffelijke voortbrenging in eenig bedrijf nog afhankelijk is van de zeer beperkte lichaamskracht per arbeider, dan is dat een achterlijk bedrijf; er is dan niet de minste reden, en er valt ook geen duurzaam heil van te verwachten, in dat bedrijf de productie door eenige verlenging van den arbeidsduur op te voeren. Wij blijven dan in het systeem van de koelies, terwijl onze tijd dien van het werktuig is.

Het verzet tegen de invoering van moderne machines is meestal van de zijde van de arbeiders gekomen, en, oppervlakkig bezien niet ten onrechte. Zij zagen heel goed in, dat dat de machine hun arbeid, en dus ook hun broodwinning zou afschaffen. De arbeider, die onder de macht van de machine is gekomen, lijkt eigenlijk veel op den industrieel die in de macht van een bank is geraakt, zijn betrekkelijke vrijheid is in een totale onderworpenheid verkeerd, met dit bezwarende nog voor den arbeider, dat bij hem de broodeloosheid het laatste woord in zijn lijdensgeschiedenis is. De machine neemt het werk niet alleen van den arbeider over, maar zij verdrijft hem. Laten wij een voorbeeld nemen dat versch in het geheugen ligt: de reeds genoemde glasblaasmachine van Owens. Voor het produceeren van 20000 flesschen waren vroeger 112 arbeiders noodig. Eenzelfde productie geeft de machine met behulp van dertien man. Wij zien dus dat $^6/_7$ van de arbeiders gemist kan worden [1]). Een ander voorbeeld van recenten datum is de pneumatische graanelevator, die in de Rotterdamsche havens eerst zooveel opschudding, en later zooveel winst — en ook werk — heeft gebracht. Het lossen van het schip komt thans daarop neer, dat in het ruim, of beter in ver-

[1]) Dralle. Die Glasfabrikation Deel II pag. 1240.
De beteekenis schijnt ook D. niet te zijn ontgaan: »das sind Verhältnisszahlen von verblüffender Wirkung.

schillende ruimen, eenige buizen worden neergelaten, waardoor het graan naar de langszijliggende lichters of naar den silo wordt opgezogen. Om een schip van 4000 ton in zes dagen te lossen, waren vroeger 121 man noodig. De pneumatische graanelevator doet hetzelfde met 40 man in twee dagen. Wat dus dit wil zeggen dat de productie per arbeider negen maal zoo groot is geworden. De voorbeelden liggen eigenlijk voor het grijpen, men behoeft maar te denken aan de automatische stookinrichtingen (in het bijzonder die met vloeibare brandstof) de spinmachines [1]) of de weefgetouwen, de snelpersen of de linotypes, om te zien dat waar de techniek ingrijpt, de behoefte aan arbeiders sneller daalt, dan door eenige verhooging van omzet voorloopig goed te maken is. Goed te maken is hier toch niet het ware woord. Wij beleven nu juist den strijd om den acht-urigen arbeidsdag. Wij zien dat ons spoorwegbedrijf alleen maar gaande is te houden indien de staat per jaar 20 millioen bijpast, omdat het bedrijf zelf het loon harer arbeiders en het dividend voor hare geldgevers niet kan opbrengen. Wij lijden onder den woningnood, en zien dat de staat bouwfondsen verstrekt, omdat de bouwkosten, voor een deel alweer door de loonen, zoo hoog zijn, dat een deel van de bevolking zich bij de bestaande verdiensten geen woning kan verschaffen. Zoodat men moet aannemen, dat de voortbrenging zoó ver bij de behoefte is achtergebleven, dat aan redelijke eischen van verkeer of van bezuiniging niet kan worden voldaan, waarbij men dan hoopt door verlenging van den arbeidsduur de productie te verhoogen. Wanneer men daarnaast legt de cijfers die hierboven gegeven zijn, de besparing aan arbeid tot op $^1/_7$ of $^1/_9$ van den oorspronkelijken, bij dezelfde productie, ja dan moet men toch wel gaan gelooven, dat het hier niet mag gaan om den $(8 + X)$ of den $(8 - X)$ urigen arbeidsdag, en dat het beetje verlenging van arbeidsduur in het niet valt tegenover de geweldige vermindering die optreedt wanneer de machine eenmaal ingrijpt, zoodat wij de oplossing nooit bij den arbeider, maar misschien wel bij de machine kunnen vinden.

VAKVOORDRACHTEN.

Het Bestuur van de afdeeling: Vak-Voordrachten van de MAATSCHAPPIJ VOOR DEN WERKENDEN STAND zal haar 2e reeks VAK-VOORDRACHTEN laten houden, ten doel hebbende meerdere vakkennis en algemeene ontwikkeling te verspreiden.

De in den cursus 1922—1923 te behandelen onderwerpen zijn de navolgende:

Onderwerp: 1. CENTRALE VERWARMING. VENTILATIE. WARMWATERVOORZIENING.
„ 2. RIOLEERINGEN.
„ 3. HET IJZER.
„ 4. DE ONTWIKKELING VAN HET ORNAMENT.
„ 5. DE ONTWIKKELING VAN DE MODERNE ARCHITECTUUR IN NEDERLAND.
„ 6. GEWAPEND BETON.
„ 7. LOOD- EN ZINKWERKEN.

[1]) Een arbeider kon in 1833 18 à 20 maal zooveel produceeren als in den tijd vóór de spinmachine.

Onderwerp: 8. HET HOUT.
„ 9. VERFWERKEN.
„ 10. HET INTERIEUR.
„ 11. HET ETALEEREN.
„ 12. GRONDONDERZOEK EN FUNDEERINGSMETHODEN.
„ 13. KLEINE VERBRANDINGSMOTOREN.
„ 14. TECHNISCHE FOTOGRAFIE.
„ 15. UTILITEITSBOUW.
„ 16. ELECTRISCHE LEIDINGEN VOOR KRACHT EN VERLICHTING IN GEBOUWEN.

De deelneming is voor een ieder opengesteld.

De prijs voor het volgen van deze voordrachten is per voordrachtuur *f* 0.50. Iedere deelnemer verbindt zich voor het totaal aantal aangegeven voordrachturen over het onderwerp hetwelk hij wenscht te volgen.

De aanmelding tot deelname kan geschieden tot uiterlijk 1 week voor den aanvang van elke voordracht (spoedige aanmelding is echter gewenscht), uitsluitend schriftelijk, met overmaking van het verschuldigde bedrag per postwissel aan het adres van den Secretaris-Penningmeester: JAAP MOLENAAR, Architect B. N. A., Amsterdam, Zeeburgerpad No. 3a., Tel. N. 4299.

Op de aanmelding duidelijk naam, adres, beroep en het nummer van het onderwerp hetwelk men wenscht te volgen, te vermelden.

Het volgen van meerdere voordrachten wordt toegestaan.

De voorgaande bepalingen blijven echter dan ongewijzigd van toepassing.

De voordrachten worden gegeven in het gebouw van de Maatschappij voor den Werkenden Stand, Kloveniersburgwal No. 87—89 te Amsterdam.

De kwitantie, welke den deelnemers wordt toegezonden, geldt tevens voor bewijs van toegang en moet voor iedere voordracht worden getoond.

Iedere deelnemer ontvangt een uittreksel van het Reglement van de Afd. Vak-Voordrachten.

Zoo wijzigingen van het programma noodzakelijk blijken zal hiervan de deelnemers tijdig bericht gezonden worden.

Mocht door plotselinge verhindering van den docent een voordracht geheel of gedeeltelijk komen te vervallen, dan zullen de deelnemers van het desbetreffende onderwerp, geheel of gedeeltelijk restitutie van de gestorte cursusgelden krijgen.

Na het eindigen van iedere voordracht zal, zoo mogelijk, een kort overzicht van het behandelde tegen geringe vergoeding voor de deelnemers verkrijgbaar worden gesteld.

Alle voordrachten worden toegelicht door lichtbeelden, platen en schetsen.

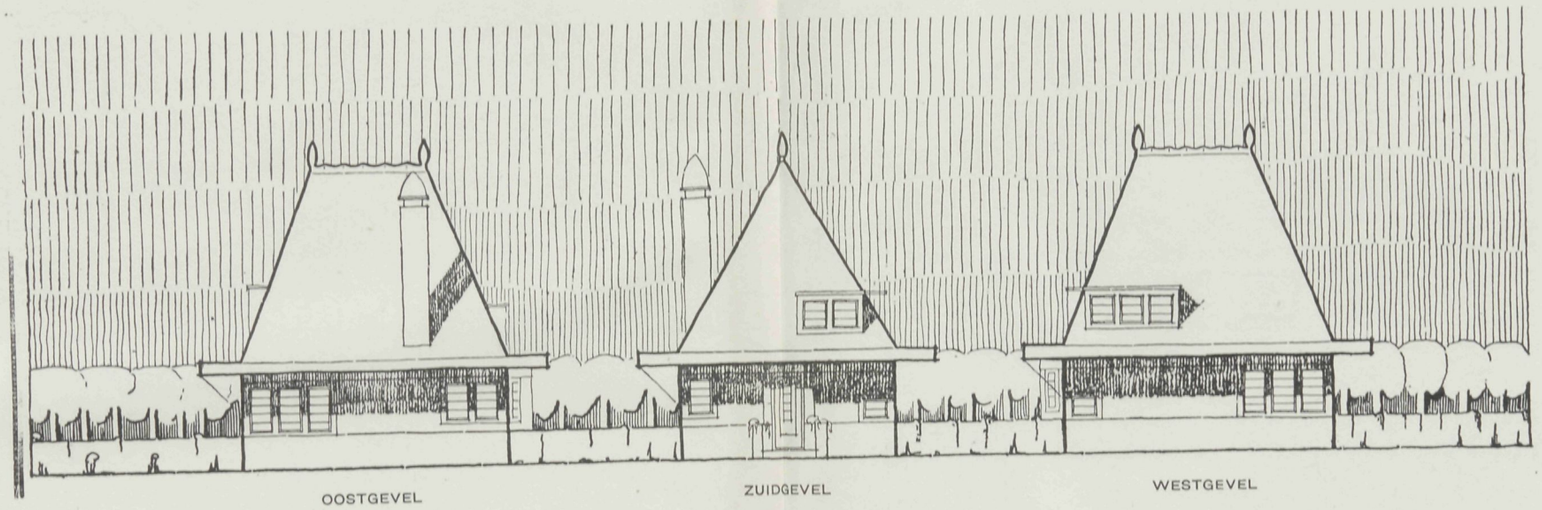
Het Bestuur van de Afd. Vak-Voordrachten,
B. J. OUËNDAG, *Voorzitter.*
Ir. M. E. H. TJADEN, *Vice-Voorzitter.*
B. W. WIERINK.
Ir. G. J. LUGT.
JAAP MOLENAAR, *Secr.-Penningmeester.*

Amsterdam, September 1922.

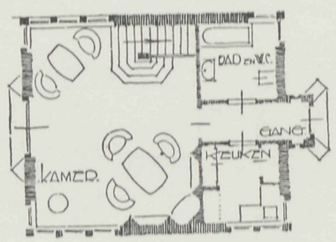
ONTWERP VOOR EEN ZOMERHUISJE.

DOOR R. JELLEMA, TE AMSTERDAM.

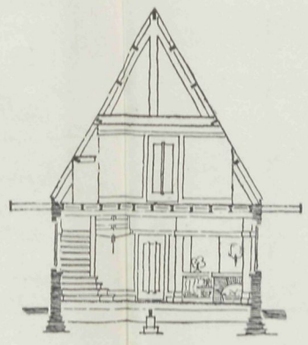
Schaal 1 à 200.



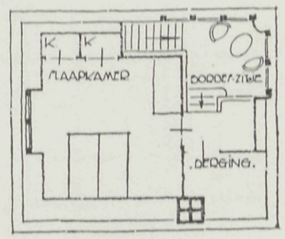
OOSTGEVEL ZUIDGEVEL WESTGEVEL



BEGANE GROND



DOORSNEDE



VERDIEPING

26 OCTOBER 1922 No. 22

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
VAN BAERLESTRAAT 79, AMSTERDAM. TELEFOON Z. 405.

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

BOUWPLAN BLOK VIER ARBEIDERSWONINGEN,
door A. VAN DIJK, te Groningen.

Nu de tijd van overvloed en geldruimte voorgoed voorbij schijnt te zijn, moet op het gebied van woningvoorziening de grootst mogelijke zuinigheid betracht worden.

Veel weeldeartikelen zullen er, ook in de goede jaren, wel niet zijn aangewend bij arbeiderswoningbouw, maar toch is destijds het type over 't algemeen wel wat te royaal gemaakt. Het is der Regeering ook onmogelijk om langer op den ouden voet voort te gaan met het voteeren van gelden voor woningbouw. Zij wordt dan ook hoe langer hoe zuiniger, zóó zelfs, dat zij als voorwaarde aan het bouwen met Rijksvoorschot en bijdrage heeft gesteld, dat de bouwsom van een woning een bedrag van *f* 2700.— niet mag overtreffen. Vandaar dan ook dat er getracht moet worden óók op het type te bezuinigen. Niettemin blijft de Regeering het maken van bedsteden, waardoor een grootere bezuiniging mogelijk zou zijn, verbieden.

Het op de plaat voorkomende type van een blok van 4 arbeiderswoningen voldoet wel aan minimum-eischen door de Regeering en Bouwverordeningen in verschillende gemeenten van het platteland, gesteld. De indeeling en constructie behoeven na inzage der teekening, geen nadere toelichting. In de provincie Groningen zijn hier en daar op advies van den Inspecteur voor de Volkshuisvesting, enkele blokken gebouwd. De totale bouwkosten (buiten den grondprijs) zullen thans ongeveer *f* 2400.— bedragen.

ONTWIKKELING VAN HET MICROSCOPISCHE LEVEN IN BOUWMATERIALEN.

(Slot).

De huiszwam ontwikkelt zich uit sporen, ongeveer 0.001 m.M. lang en ongeveer 0.005 m.M. dik. Zij bezitten een zeer groot weerstandsvermogen tegen invloeden van buiten. Door den vorm en het weerstandsvermogen kan de huiszwam zich gemakkelijk

overal en ten allen tijde verspreiden. Uit de sporen ontwikkelen zich het draadvormig mycelium, dat de dikte van nauwelijks zichtbare draden tot strengen van een potlooddikte kan hebben. Het geheel breidt zich als een weefsel over de oppervlakte van het aangetaste stuk uit. Aanvankelijk heeft het mycelium een zuiver witte kleur, later wordt het lichtgrauw getint, terwijl nog later een duidelijke roetkleur vermengd met geel op den voorgrond treedt. Tegen uitdroging is het niet bestand. In half verzadigde lucht gebracht valt het reeds na tien minuten uiteen en sterft af. De sterkere draden gaan daardoor echter nog niet altijd te gronde.

Hoewel voor de ontwikkeling van huiszwam de aanwezigheid van hout wordt vereischt, treft men het toch op muren en aarde aan. Deze stoffen vormen dan echter niet de eigenlijke ontwikkelingsstof, doch dienen als tusschenmateriaal. Dit komt dikwijls voor, omdat huiszwam de eigenschap bezit zich over betrekkelijk grooten afstand door en over muren uit te breiden. Het is in staat om op ongeschikte stoffen voort te woekeren, omdat de mycelium-draden over afstanden van eenige meters het water, benoodigd voor den groei, uit den bodem kunnen halen. Het kan dus een dubbele rol spelen, n.l. het kan natte stoffen nog natter maken en eveneens droge stoffen nat. Daaruit volgt een tweede oorzaak van het beschadigen van hout door de huiszwam. De derde berust op de eigenschap van de zwam, dat zij na het afsterven (uitdrogen) een muffe lucht verspreidt. Levende zwam bezit deze eigenschap niet en verspreidt geen onaangenamen reuk. Voor 't ontstaan van huiszwam is een zekere vochtigheid niet water) een noodzakelijk vereischte. Warmte bevordert den groei. Voor vorst schijnt zij zeer gevoelig te zijn, terwijl zij ook niet bestand is tegen temperaturen, welke hooger zijn dan 40°. Natte lucht is noodig voor de ontwikkeling, terwijl droge lucht haar spoedig en zeker vernietigt. Eene uitzondering daarop vormen de draden en sporen, welke een langdurige uitdroging kunnen weerstaan.

De uitwerking van licht op de zwamvorming is verschillend. Zeer geringe hoeveelheden licht zijn voor de ontwikkeling reeds voldoende, terwijl groote hoeveelheden schadelijk werken. Voor het ontkiemen der sporen is een zekere hoeveelheid alkaliën noodig, welke uit verschillende bronnen wordt aangevoerd. Als zoodanig kunnen worden genoemd menschelijke uitwerpselen, mortels, keukenafval, kolengruis (zeer rijke bron). Ook humusaarde bevat alkaliën. De aanwezigheid van ammoniakzouten bevordert den groei in hooge mate.

Balken en vloeren worden het meest door de huiszwam aangetast. De oorzaak is, afgezien van de mogelijkheid van medesleepen tijdens het bouwen, de volgende. In de eerste plaats kan het vocht gemakkelijk in het kopshout van de balken dringen; voorts is soms het hout nat, wanneer de vloeren worden gelegd of wel het hout wordt nat, hetzij dat het water door open voegen trekt, hetzij dat het vocht in de lucht tegen den houten vloer condenseert. Daar dichte, natuurlijke steen koud is, verdicht het water zich daarentegen spoedig, waardoor ook de vloeren tengevolge van het afloopen van dit verdicht water vochtig worden. Een droge, zuivere hoedanigheid van het vulmateriaal onder de vloeren, is voor het voorkomen van zwam een doeltreffend middel. Vooral steenkolengruis is als vullingsstof aangewezen.

Houten keldervloeren verkeeren wel in den meest ongunstigen toestand, omdat zij

tegen opstijgende vochtigheid uit den grond niet beschut zijn, en ook omdat er zich in de nabijheid soms beerputten en pissoirleidingen en uitloopers bevinden.

Voorbehoedmiddelen tegen het ontstaan van huiszwam zijn de volgende:

1. Vermijding van het meesleepen der sporen aan de kleederen en werktuigen van arbeiders, die werkzaam waren bij reparatiën aan aangetaste constructiën: afwasschen en desinfecteeren van de betreffende stukken.

Aangetast hout moet geheel vernietigd (verbrand) worden; verdacht hout mag men nimmer weer toepassen. Op bergplaatsen mag nieuw hout niet in aanraking komen met gebruikt hout.

2. Natuurlijke of kunstmatige drooglegging van den bodem.

3. Natuurlijke steen mag niet in groef-natten toestand worden gebruikt, evenmin overmatig natte gebakken steen. Het hout moet goed droog zijn en zoo min mogelijk spintvrij. Wordt het op een gevaarlijke plaats toegepast, dan bereide men het.

4 Gruis, van afbraak, mag niet dan uitgegloeid als vullingsmateriaal worden gebruikt. Evenmin mag steenkolengruis en asch, cokes en houtasch als zoodanig worden aangewend. De beste vullingsstof is die, welke zuiver en droog is en het minste water zal opnemen. Nat of vochtig materiaal is als zoodanig onbruikbaar.

5. Waar geen kelders zijn moeten de houtvloeren beschermd worden tegen het optrekken van het vocht uit den grond. Voorts moet men voor voldoende luchtverversching onder deze vloeren zorg dragen.

6. Het nieuwe werk moet voldoende uitdrogen. Het stukadoorwerk en de aftimmering mag eerst plaats hebben na volkomen uitdrogen van het muurwerk e. a. Vloeren, balken en schotten mogen niet onmiddellijk met de muren in aanraking worden gebracht, vooral geen kopshout. Het verven der vloeren of het beleggen met linoleum moet niet te spoedig plaats vinden. Privaten en pissoirs moeten zóó worden aangelegd, dat de inhoud nimmer in den vloer kan dringen.

7. Aan leidingen, waarin zich water beweegt (waterleidingen en afvoerleidingen) moeten hooge eischen betreffende de dichtheid worden gesteld op plaatsen, waar ze niet rusten of niet absoluut buiten het gebied van de vorst liggen. Met groote zorgvuldigheid moeten de afvoerleidingen worden behandeld; evenzoo is het met het overstorten van badkuipen, wanneer het water daardoor op houten vloeren kan komen.

8. Verontreiniging van nieuw werk door arbeiders is streng te verbieden, terwijl dit verbod in zijn volle kracht gehandhaafd moet worden.

9. Voor goed werkende ventilatie-inrichtingen dient men te zorgen, vooral in die vertrekken, welke door hunne vochtigheidsgraad licht tot het ontstaan van zwam aanleiding kunnen geven.

De middelen ter bestrijding van reeds aanwezig huiszwam zijn gedeeltelijk dezelfde als bovengenoemde voorbehoedmiddelen. Het beste is wel drooglegging en voortdurende drooghouding van de aangetaste plaatsen, zoo mogelijk in verband met sterke belichting. Andere te nemen maatregelen hangen van elk bijzonder geval af. Meestal zal ventilatie door middel van ventilatoren of schoorsteenpijpen de beste diensten bewijzen. Wanneer men een aangetast stuk hout moet verwijderen, is het wenschelijk de afmetingen ervan niet te beperken tot het zichtbaar aangetaste gedeelte, omdat de myceliumdraden soms

onzichtbaar zijn en een groote lengte kunnen hebben. Men neme het stuk dus 1 M. of meer grooter naar alle richtingen. Muren, waarop zwam woekert, moeten eveneens over een voldoende oppervlakte worden gereinigd en de voegen vooral diep uitgekrabd. Het afbranden der oppervlakte is een zeer goed reinigingsmiddel.

Het vullingsmateriaal van aangetaste vloeren moet worden vervangen door zuivere, ten overvloede door gloeien gesteriliseerde stoffen. Deze nieuwe vulling moet beschut zijn tegen indringen van vocht uit den bodem, hetgeen kan geschieden door oplegging van papier of door het aanbrengen van een dichte laag mortel. Speciale zwamverdelgingsmiddelen, welke in groot aantal worden aangeprezen, zijn niet onvoorwaardelijk te vertrouwen. Bij enkele zijn de resultaten gunstig, terwijl deze bij andere soorten geheel uitblijven. Koolteer en oplossingen van keukenzout en ijzervitriool werken als bedekkingsmiddelen niet steeds zeker, het dringt waarschijnlijk niet voldoende diep in het hout door. Met antimerulie en smycrithanaton verkreeg HARTIG enkel ongunstige resultaten, terwijl anderen wel weer goede uitkomsten verkregen. Bij de onderzoekingen van HARTIG bleek creosoot wel het beste te zijn. Van eenige teerpreparaten onder den naam van carbolineum in den handel gebracht, vormt creosoot een min of meer groot bestanddeel. Ook carbolineum kan dus als een goed middel worden beschouwd Evenzoo is drenken met petroleum soms met goed gevolg toe te passen. Bij drenken met eenige stof komt het voornamelijk op de diepte van indringen aan. Daardoor toch wordt de gelegenheid aan het water ontnomen om in het hout te dringen. Blijft het water in het inwendige van het hout »vrij«, dan bestaat het gevaar, dat de zwam in plaats van aan de oppervlakte, in het inwendige van het hout voortwoekert. Ook voor besmette muren is het bestrijken met creosoot aan te bevelen.

Dikwijls verwart men de huiszwam, Merulius lacrymans, met een andere zwam »Polyporus vaporarius«, waarvan het mycelium groote overeenkomst heeft met dat van de eerste. Zij verschillen echter in kleur. Terwijl de Polyporus vaporarius steeds wit blijft, verandert de Merulius lacrymans van wit in geelachtig grauw. Ook de kleurverandering van het aangetaste hout verschilt bij beide zwamsoorten. Polyporus vaporarius wordt gevormd uit sporen, die reeds aan levende boomen voorkomen, vooral aan dennen en sparren. Deze sporen zijn ook 0.005—0.006 m.M. lang en 0.0030—0.0035 m.M. dik en verspreiden een scherpen kruidachtigen reuk. Aangetast hout scheurt evenals bij aantasting door de huiszwam, in alle drie richtingen en valt in kubusvormige deelen uiteen, welke zich met den vinger fijn laten wrijven. De gevaarlijkheid van deze zwam is echter op verre na niet zoo groot als die van de Mernlius lacrymans.

Onder de namen roode olm en vuur zijn houtziekten bekend, welke eveneens door een zwam worden veroorzaakt en die in het bosch aangeveld hout ontstaat wanneer dit zoo is opgestapeld, dat het veel vocht kan opnemen. In het hout ziet men tusschen de vezels meer of minder breede roodbruine strepen, welke het betreffende stuk zoo zeer beschadigen, dat het enkel voor ondergeschikte doeleinden bruikbaar is. De zwam kan enkel in vochtigheid groeien. Bij het drogen van het hout ontwikkelt zij zich dus niet meer. Het hout wordt dan als vervuurd beschouwd. Het vervuren kan voortduren wanneer het hout nat blijft, b.v. wanneer het te vroeg wordt bestreken met (olie) verf of met een luchtdicht materiaal wordt bekleed. Van de literatuur over huiszwam en vuur noemen wij:

HARTIG. Der echte Hausschwamm, Berlin 1885.

GÖPPERT. Der Hausschwamm, Seine Entwickelung und seine Bekämpfung Hennings, Hausschwamm und die durch ihn und andere Pilze verursachte Zerstorüng des Holzes, Berlin 1891.

GOTTGETREU. Die Hausschwammfrage der Gegenwart, Berlin 1891. Klein Hausschwamm und Trockenfäule, Halle 1889.

KEIM. Die Feuchtigheit der Wohngebäude, der Mauerfrass und Holzschwamm. Wien.

J. A. v. d. KLOES. Onze Bouwmaterialen.

Dr. CALCOEN. Plantenatlas.

Bij houtbestratingen speelt het microscopisch leven in zooverre een rol, dat de doornatte koppen van de houten plaveistukken een zeer gunstig ontwikkelingsmateriaal vormen. Daarom vindt men er een ontelbaar aantal splijtzwammen in.

Wanneer het vullingsmateriaal van vloeren met organische stoffen is verontreinigd, b.v. met aarde, kolenasch, afbraak of leem, en dit niet volledig is uitgedroogd vóór dat de vloer wordt gelegd, dan is de gelegenheid tot ontwikkeling van het microscopisch leven zeer gunstig. Ook oorspronkelijk zuivere stoffen, b.v. kwarts, zand enz., kunnen later gemakkelijk een ontwikkelingsplaats zijn van organisch leven. Dit zal het geval al reeds zijn, indien de arbeiders tijdens den bouw deze stofverontreinigen of later, wanneer het gebouw in gebruik is genomen. Verder is het zeker (volgens onderzoekingen welke Emmerich in 1881 het eerst verrichtte), dat door de naden in de vloeren bij het schrobben, boenen en spoelen verschillende stoffen in het vullend materiaal dringen, welke ontbinden en daardoor het organisch leven zeer bevorderen. Men moet verder aan het gevaar denken, dat zich daaronder kiemen van ziekten (tuberculose o. a.) kunnen bevinden en dat deze door de lucht weer in de woning worden gevoerd. Daarom kan men niet genoeg wijzen op het nut van waterdichte vloeren met het oog op de gezondheid van de bewoners.

BETONBEREIDING,

door P. W. SCHARROO.

Eenigen tijd geleden werd mij, naar aanleiding van eene vraag van een der lezers, door de Redactie verzocht eenige beschouwingen te geven over het bereiden en verwerken van betonspecie. Langen tijd heb ik geaarzeld, of ik wel aan dit verzoek zou voldoen. Het onderwerp toch is reeds zoo vele malen en op tal van plaatsen van alle zijden bekeken, terwijl de meeste studiewerken over beton hieraan de noodige aandacht wijden, zoodat ik vermeende overbodig werk te doen door het schrijven van het gevraagde artikel.

Een dezer dagen echter zag ik een gewapende betonbrug in aanbouw. Er werd juist gerust; voor hoelang weet ik niet; vermoedelijk tot den volgenden dag. En hoe was het werk achtergelaten? De betonspecie was op willekeurige wijze hier en daar voor een gedeelte gestort; afdekken tegen den zwaren regen was blijkbaar niet noodig; een bed betonspecie lag nog voor een gedeelte onverwerkt; bladeren, stukjes hout, e. d.

waren in de gestorte betonmassa in bedenkelijke mate te vinden.... In het kort, het was weer een van die betonwerken, die zich, in weerwil van de gemaakte fouten, *misschien* in de practijk wel goed zullen houden. Eene goede bepleistering kan bovendien veel ongerechtigheden bedekken!

Maar er kunnen ook gebreken komen en dan worden die later maar al te gaarne toegeschreven aan het materiaal gewapend beton. Vergeten wordt dan, dat de vastheid van dit materiaal niet, zooals bij hout en ijzer, in het materiaal zelf aanwezig is, maar grootendeels *verkregen* moet worden *bij en door de uitvoering*. De betonbereiding is niet een eenvoudig »door elkander werken van de samenstellende materialen«, zooals in de practijk veelal gemeend wordt. *De berekening en de uitvoering van eene betonconstructie bepalen hare waarde.* De *schijnbaar* zoo eenvoudige vervaardiging leidt maar al te dikwijls tot eene zorgelooze, geheel verkeerde uitvoering onder onvoldoend toezicht, waartegen niet genoeg kan worden gewaarschuwd.

Alleen wetenschappelijk werkende firma's, beschikkend over ervaren ingenieurs, goed geschoolde arbeiders en ter zake kundige uitvoerders, kunnen eene goede uitvoering waarborgen. Betonwerken toevertrouwen aan niet ter zake kundige aannemers, die veelal den concurrentiestrijd met degelijke betonfirma's door hun vluchtigen en roekeloozen arbeid kunnen winnen is eene misplaatste zuinigheid, welke groote gevaren kan medebrengen en later meestal gestraft wordt met onnoodig hooge onderhoudskosten.

Nu het aantal firma's, die gewapend betonwerken maken, bedenkelijk groot is geworden, gelokt door de in schijn zoo eenvoudige vervaardiging, is het dringend noodzakelijk, dat het Gemeentelijk Bouwtoezicht vooral op de uitvoering van betonconstructies eene scherpe, nauwgezette controle uitoefent. De vraag is gewettigd, wat hiervan terecht moet komen in kleine gemeenten, die hiervoor niet over ter zake kundig personeel kunnen beschikken.

Het hiervoren aangehaalde voorbeeld uit de practijk, dat helaas niet op zich zelf staat, heeft mij aanleiding gegeven aan het verzoek der Redactie, zij het ook beknopt, te voldoen.

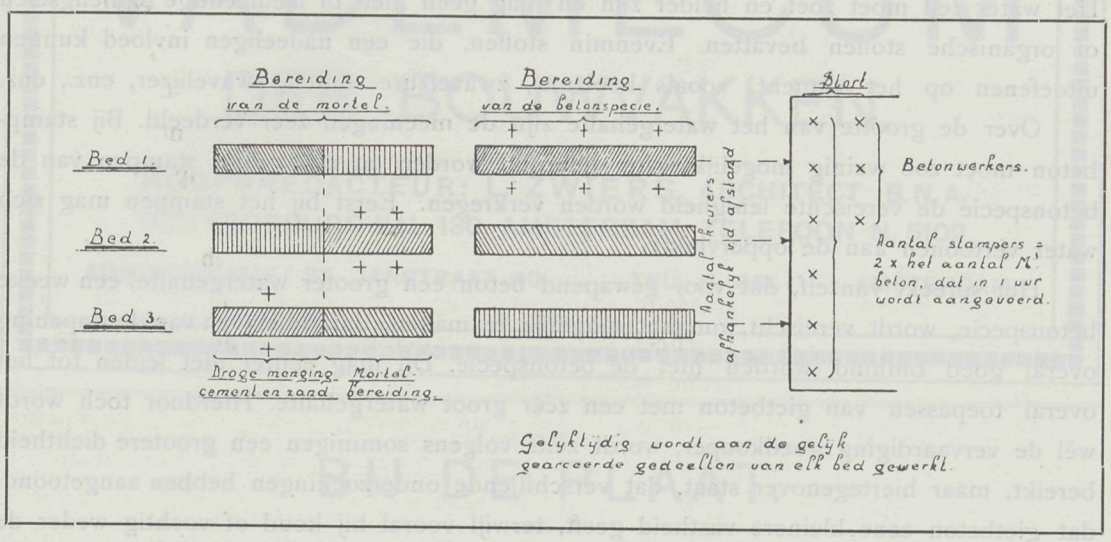
Buiten bespreking laat ik het bepalen van de samenstelling van de betonspecie en de keuring van de samenstellende materialen, welke met de meeste nauwgezetheid moeten geschieden. Evenals het eene hoofdzaak is, dat *de samenstellende materialen voor zoover noodig, grondig worden gewasschen.*

Ook dit wordt maar al te dikwijls nagelaten en daarbij vergeten, dat stukjes hout, klei- of leemachtige aanhechtselen, e. d. een goede vertinning van de toeslagkorrels door de mortel tegengaan, en dus de vastheid verminderen. Het gebruik van zand en grind van gemengde korrelgrootte, zoodat de kleine korrels de ruimten tusschen de grootere aanvullen, geeft de meeste waarborgen voor eene dichte samenstelling van het beton.

De bereiding zelf geschiedt uit de hand of machinaal, en wel zoo dicht mogelijk nabij de plaats, waar het beton verwerkt moet worden. De bereiding uit de hand is aangewezen voor werken van kleinen omvang. Evenzoo, wanneer de betonspecie moet worden verwerkt op verschillende plaatsen, die niet in elkanders onmiddellijke nabijheid liggen, zoodat de vloer, waarop de bereiding plaats vindt, herhaaldelijk verlegd moet

Bij groote werken is de machinale bereiding het goedkoopst. Hiermede wordt de

betonspecie bovendien dichter en gelijkmatiger gemengd, terwijl in den regel eene 20—25 % hoogere vastheid wordt bereikt dan met de bereiding uit de hand verkregen kan worden.



Bereiding uit de hand. De bereiding van de betonspecie geschiedt op een houten vloer, die, zoo noodig door overdekking, beschut is tegen regen en zonneschijn.

Eerst worden de benoodigde hoeveelheden van de goed gewasschen en zorgvuldig gekeurde materialen afgemeten. Cement wordt meestal gewogen; 1 H.L., droog gemeten, weegt 125 K.G. Steeds mag slechts zooveel betonspecie tegelijk worden bereid, als verwerkt kan worden, voordat het beton begint te binden. Versteende mortelresten van een vorig bed moeten van den vloer worden verwijderd.

Daarna wordt de mortel bereid, en wel door eerst cement en zand droog te mengen, tot een mengsel met eene gelijke kleur is verkregen. Vervolgens wordt dit mengsel uitgespreid, water gegoten in eene daarin opgehaalde kom en het geheel tot een gelijkmatig, stijf deeg dooreengewerkt. *Rechtstreeks begieten van het droge mengsel met water, zooals in* de practijk maar al te dikwijls geschiedt, is uit den booze!

Met deze mortel wordt de betonspecie bereid door de mortel gelijkmatig te verdeelen over de uitgespreide, *goed nat gemaakte* en gereinigde grind en de massa om te zetten tot eene gelijkmatige betonspecie.

Men zal uit vorenstaande zien, dat deze bereidingswijze afwijkt van de bepalingen uit de Gewapend-Betonvoorschriften van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (G. B. V. 1918). Deze toch laten het droge mengsel van zand en cement op de grind brengen en kan bij het dooreenwerken van alle bestanddeelen geleidelijk water toevoegen. Hiermede kan ik niet instemmen, daar mij gebleken is, dat een gelijkmatige samenstelling van het beton met volledig vertinde grindkorrels het best wordt verkregen door eerst de mortel te bereiden en daarna deze uit te spreiden over de grind.

Het meest economisch wordt hierbij gewerkt, wanneer het schema wordt gevolgd, aangegeven in de figuur[1]), waarbij de voor elk onderdeel van de bereiding aangewezen

[1]) Ontleend aan P. W. SCHARROO. »Inleiding tot de studie van het gewapend beton«, 3e druk.

werklieden achtereenvolgens werkzaam zijn bij de bedden 1, 2 en 3, zoodat een continubedrijf wordt verkregen.

Eene enkele opmerking moge hieraan worden toegevoegd over het watergehalte. Het water zelf moet zoet en helder zijn en mag geen klei- of leemachtige bijmengselen of organische stoffen bevatten. Evenmin stoffen, die een nadeeligen invloed kunnen uitoefenen op het cement, zooals koolzuur, zwavelzure zouten, zwavelijzer, enz., enz.

Over de grootte van het watergehalte zijn de meeningen zeer verdeeld. Bij stampbeton moet zoo weinig mogelijk water gebruikt worden en moet door stampen van de betonspecie de vereischte lenigheid worden verkregen. Eerst bij het stampen mag zich water vertoonen aan de oppervlakte.

Het spreekt vanzelf, dat voor gewapend beton een grooter watergehalte, een weeke betonspecie, wordt vereischt, om het mogelijk te maken, dat de staven van de wapening overal goed omhuld worden met de betonspecie. Dit mag echter niet leiden tot het overal toepassen van gietbeton met een zéér groot watergehalte. Hierdoor toch wordt wèl de vervaardiging goedkooper, wordt zelfs volgens sommigen een grootere dichtheid bereikt, maar hiertegenover staat, dat verschillende onderzoekingen hebben aangetoond, dat gietbeton eene kleinere vastheid geeft, terwijl vooral bij koud of vochtig weder de verharding later begint. Bovendien bestaat bij gietbeton een groot gevaar voor ontmenging, zoodat sommige gedeelten der constructie alleen door het cementwater of door het grind worden bereikt en niet door de betonspecie als zoodanig.

Mijne overtuiging is dan ook, dat de mortel moet worden aangemaakt *met zoo weinig mogelijk water*, als de aard van de constructie toelaat, terwijl de vereischte lenigheid moet worden verkregen door de betonspecie goed dooreen te werken en aan te stampen. Het spreekt vanzelf, dat bij droog en warm weder meer water gebruikt moet worden dan bij nat weder.

Machinale bereiding. Deze kan in de eerste plaats geschieden met betonmengmachines, welke uit de hand worden bewogen. In hoofdzaak zijn hiervoor nog in gebruik plaatijzeren cylinders, welke een hellenden stand hebben en om hunne lengteas worden rondgedraaid. Cement, zand en grind worden aan het boveneinde ingebracht, waarna in den molen het water wordt toegevoegd. De betonspecie valt daarna aan het ondereinde uit den molen.

Het meest echter worden machinaal gedreven betonmengmachines toegepast en wel met doorloopende of met onderbroken aflevering. De machines met doorloopende aflevering worden geconstrueerd:

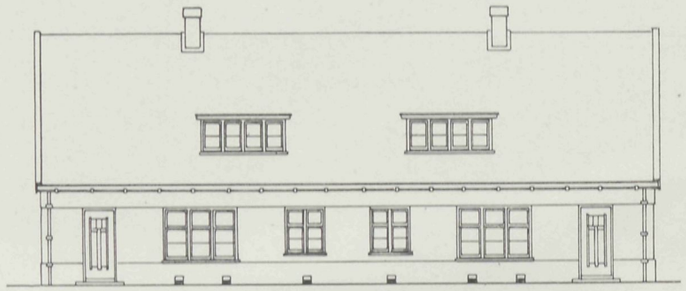
a. met eene vaste mengtrommel, waarin de betonspecie wordt dooreengewerkt en voortbewogen door een stelsel mengarmen, welke aan eene draaiende as zijn bevestigd;

b. met eene heen- en weerslingerende mengtrommel, welke constructie weinig toepassing vindt en

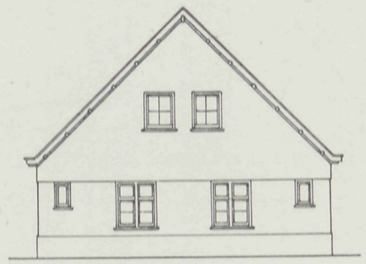
c. met eene draaibare mengtrommel, waarbij schoepen van verschillenden vorm de betonspecie dooreenwerken en vooruitschuiven; eene constructie, die als nadeel heeft, dat de betonspecie zich gemakkelijk vasthecht aan de schoepen, waardoor het schoonmaken van de mengtrommel vrij ingewikkeld wordt. *(Wordt vervolgd).*

BOUWBLOK VOOR VIER ARBEIDERSWONINGEN

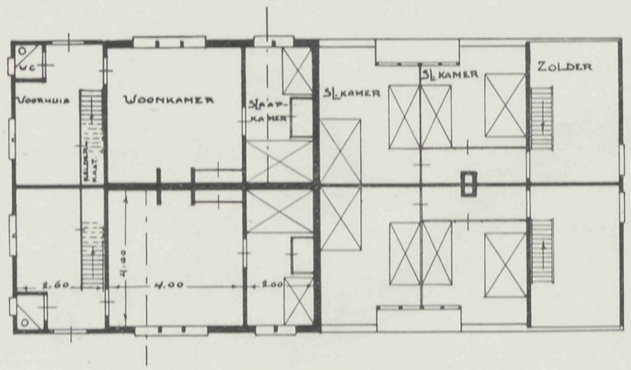
DOOR A. VAN DIJK, BOUWKUNDIGE TE GRONINGEN.



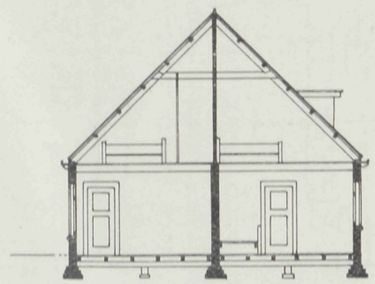
VOORGEVEL



ZIJGEVEL



PLATTEGRONDEN



DOORSNEDE

9 NOVEMBER 1922 No. 23

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN BLOK VAN 4 MIDDENSTANDSWONINGEN,
door H. STOOF.

De uitvoering is gedacht als volgt:

Het metselwerk van hardgrauw op een plint van klinkers, gedeelten tusschen de kozijnen der verdiepingen van gele IJselsteen. De band over de kozijnen der begane grond en de borstwering van het balcon aan den achtergevel is van geborsteld beton, de band onder de kozijnen der verdieping van graniet. Het dak is afgedekt met roode Hollandsche pannen. Wat het schilderwerk betreft: gootlijst zwart, kozijnhout wit, ramen en deuren groen, schotwerk aan de eindgevels groen met wit afgezet.

DE WATERDICHTHEID VAN BETON.
door P. W. SCHARROO.

Het vraagstuk van de waterdichtheid van betonconstructies behoort ongetwijfeld tot de belangrijkste onderdeelen van de studie der betontechniek. Vooral aangezien hieromtrent in de practijk dikwijls zeer onjuiste meeningen worden verkondigd.

Zoo wordt wel opgemerkt, dat beton, zonder verdere hulpmiddelen, waterdicht kan worden gemaakt. Zelfs bij de meest nauwlettende uitvoering is dit echter als regel niet het geval, en kan alleen eene *vette* betonspecie een voldoend waterdicht beton geven. Maar eene dergelijke vette betonspecie is niet alleen zeer kostbaar, maar bovendien ontstaan bij de verharding scheurtjes, welke de waterdichtheid weder kunnen opheffen.

Ook is eene veel gemaakte fout, om uit laboratoriumproeven, dan wel uit kleine

proeven in de practijk, den *algemeenen* regel af te leiden, dat beton, zonder meer, waterdicht kan worden gemaakt. Mijne ervaring uit de practijk is, dat dit als regel niet het geval is en dat het voor werken, welke waterdicht moeten zijn, noodzakelijk is door bijzondere maatregelen aan het beton de vereischte waterdichtheid te geven.

Een der meest eenvoudige hulpmiddelen hiervoor is het aanbrengen van eene *cementbepleistering*, welke hecht aan het beton verbonden is. Het best wordt dit verkregen door deze bepleistering onmiddellijk na het wegnemen van de formeelen aan te brengen, nadat het betonoppervlak eerst goed schoongemaakt en met water verzadigd is. De mortel bestaat in den regel uit 1 deel cement op 1—3 deelen zand, al of niet met 0.5 à 1 deel hydraulische kalk.

Wel blijft bij eene dergelijke cementbepleistering de kans bestaan op stukvriezen, het optreden van krimpscheurtjes, e.d., maar over het geheel is hiermede meestal eene voldoende waterdichtheid zeer goed te bereiken.

Meer waarborgen worden echter gevonden in het toevoegen van verschillende materialen aan het voor de mortelbereiding gebezigde water. Zoo is wel voorgesteld eene toevoeging van 1 % *aluin* aan het droge mengsel van cement en zand, terwijl dan als mortelwater eene *zeepoplossing* van 1 % sterkte wordt gebruikt.

Ook wordt wel alleen *zeep* aan de betonspecie toegevoegd tot eene hoeveelheid van 3 à 4 K.G. per M³. Hierbij verdringt dan de kalk van het cement het kalium uit zijn zout en vormt een waterdicht kalkzout, dat het beton voldoend waterdicht maakt. Door mij hiermede genomen proeven hebben tot vrij gunstige resultaten geleid en bovendien aangetoond, dat de eenmaal verkregen waterdichtheid zelfs na langeren tijd niet verloren gaat.

Andere bekende toevoegingen zijn *ceresiet*, *lithosiet*, *densiet*, *siderosthen*, enz., enz. Met het toevoegen van dergelijke stoffen aan de betonspecie moet echter de uiterste voorzichtigheid worden betracht. Meermalen toch is aangetoond, dat de met verschillende stoffen bereikte waterdichtheid verkregen wordt ten koste van eene vermindering van de vastheid. Prof. Mörsch b.v. vond voor de drukvastheid van beton, bestaande uit 1 cement, 2 zand, 5 grind en 15 % water, na eene verharding van 28 dagen 335 K.G. per c.M². Met toevoeging van 1 % zeep bedroeg deze drukvastheid van dezelfde betonspecie slechts 143 K.G. per c.M².

Zelf heb ik zeer gunstige resultaten bereikt met de toevoeging van *pudlo* en hiermede uitvoerige proeven verricht. Hierbij is o. m. vastgelegd, dat toevoeging van pudlo, tot slechts 2 à 3 % van het cementgewicht, de waterdichtheid van beton of cementmortels belangrijk verhoogt, zonder dat hierdoor de vastheid wordt geschaad.

Dit laatste werd onderzocht aan het Proefstation voor bouwmaterialen van Koning en Bienfait te Amsterdam met mortels, bestaande uit 1 gewichtsdeel Portland-cement, 3 gewichtsdeelen normaalzand en achtereenvolgend 0, 2, 3, 4 en 5 % van het cementgewicht aan pudlo.

Na eene verharding van 24 uren aan vochtige lucht en 28 dagen onder water van 15° C. werden in K.G. per c.M². de volgende waarden gevonden voor de grootte van de trek- en drukvastheid van deze mortels:

Nummer van het proefstuk	0 % pudlo		2 % pudlo		3 % pudlo		4 % pudlo		5 % pudlo	
	Druk-vast-heid	Trek-vast-heid	Druk-vast-heid	Trek-vast-heid	Druk-vast-heid	Trek-vast-heid	Druk-vast-heid	Trek-vast-heid	Druk-vast-heid	Trek-vast-heid
1	361	35	326	34.7	334	33.6	337	34.4	357	34.4
2	326	34.8	325	34.1	321	33.3	332	34	322	33.8
3	317	34.7	312	34	318	32.9	307	33.3	317	32 8
4	311	34.2	310	33.6	294	31.8	295	33.2	291	32 8
5	300	32.2	292	33.3	290	31.7	224	32.2	290	32.4
6	—	32.1	—	33	—	30.7	—	32	—	32.2
7	—	30.8	—	32.7	—	30.6	—	31.8	—	32.2
8	—	30.6	—	32.3	—	30.6	—	31.7	—	32
9	—	30.1	—	31.7	—	30 5	—	31.1	—	31.9
10	—	30	—	31.7	—	30.2	—	29.6	—	31.7
Gemiddelde waarde . .	323	32.5	313	33.1	311	31.6	299	32.3	315.4	32.6

Het onderzoek naar den invloed van pudlo op de waterdichtheid van cementmortels werd door mij in de eerste plaats verricht met behulp van cylindervormige cementkoeken, met eene middellijn van 10 c.M. en dik 2 c.M., samengesteld uit 1 gewichtsdeel Portland-cement en 3 gewichtsdeelen normaalzand, waaraan respectievelijk toegevoegd 0, 2, 3, 4 en 5 % van het cementgewicht aan pudlo. Het watergehalte bedroeg 11 %, terwijl voor het zand normaalzand werd gebruikt, met eene korrelgrootte van 0.78—1.35 m.M.

Deze cementkoeken verhardden 48 uren aan vochtige lucht en werden, na eerst gewogen te zijn, gedurende 24 uren onder water gelegd. De hierbij verkregen resultaten zijn de volgende:

Samenstelling van de mortel in gewichtsdeelen		Toevoeging van pudlo in procenten van het cement-gewicht	Gewicht na verharding van		Wateropname na de proef	
Portland-cement	Zand		48 uren aan de lucht	48 uren aan de lucht en 24 uren onder water	In grammen	In procenten van het oorspronkelijk gewicht
1	3	0	339.6	370.3	30.7	9
1	3	2	347.5	362.8	15.3	4.4
1	3	3	353.7	367.1	13.4	3.79
1	3	4	360.7	371.8	11.1	3.07
1	3	5	345	353.3	8.3	2.4

Met koeken van dezelfde samenstelling, welke gedurende 28 dagen aan vochtige lucht verhardden en daarna 48 uren onder water werden gelegd, werden de volgende resultaten verkregen:

Samenstelling van de mortel in gewichtsdeelen		Toevoeging van pudlo in procenten van het cement-gewicht	Gewicht na verharding van		Wateropname na de proef	
Portland-cement	Zand		28 dagen aan de lucht	28 dagen aan de lucht en 48 uren onder water	In grammen	In procenten van het oorspronkelijk gewicht
1	3	0	345.3	370.2	24.8	7
1	3	2	351.2	360.2	9	2.6
1	3	3	356	366.1	10.1	2.9
1	3	4	364.8	370.2	5.4	1.4
1	3	5	346.9	353	6.1	1.9

Soortgelijke eenvoudige proeven werden ook genomen op de laatst gehouden Nederlandsche Jaarbeurs te Utrecht door de zorg van de Importeurs van pudlo voor Nederland, Ramondt en C°.'s Handelmaatschappij te Amsterdam. Zoo was aldaar een muur aanwezig, opgetrokken uit drijfsteen en bepleisterd met eene mortel van 1 deel Portland-cement op 3 deelen zand met 3 % van het cementgewicht aan pudlo. Aan den kant van de bepleistering stroomde den geheelen dag water tegen den muur. De muur zelf bleef echter door de bepleistering geheel droog.

In een in water geplaatsten muur belette eene horizontale voeg, volgezet met eene mortel van 1 deel Portland-cement op 3 deelen zand en 3 % van het cementgewicht aan pudlo, het optrekken van water in het boven de voeg gelegen muurgedeelte Een met pudlo vervaardigde cylinder bleef onder een waterdruk van 21 atmospheer inwendig geheel droog, enz., enz.

Hoewel dergelijke proeven eene belangrijke aanwijzing geven over de waarde van een materiaal, hecht ik meer aan de ervaringen van de practijk. Deze nu zijn met pudlo zéér gunstig gebleken.

Een muur, gelegen op het Noordwesten, welke voortdurend zeer vochtig was, en dit ook bleef na het aanbrengen van eene cementpleistering, deed ik voor een gedeelte bepleisteren met eene mortel, naar gewicht bestaande uit 1 deel Portland-cement en 2 deelen zand, waaraan toegevoegd eene hoeveelheid pudlo van 3 % van het gewicht aan Portland-cement. Dit bepleisterde muurvlak bleek volkomen waterdicht te zijn, zelfs na krachtige regenbuien, welke het niet bepleisterde muurgedeelte inwendig volkomen doorweekten.

Voorts werd in 1917 uit ongewapend cementbeton van grind (1 : 2 : 4), waaraan toegevoegd pudlo tot 3 % van het gewicht aan Portland-cement, een rechthoekig water-reservoir gemaakt, inwendig groot 1 × 1 M. en diep 0.9 M, met 8 c.M. dikke wanden en bodem. Na eene verhading van 8 dagen werd dit reservoir met water gevuld. Voortdurend in gebruik, is dit reservoir thans nog volkomen waterdicht.

Het gebruik van pudlo kan dan ook naar mijne meening, vooral op grond van de in de practijk hiermede opgedane ervaringen, met gerustheid worden aanbevolen.

Ook door het bestrijken of bekleeden van het beton met verschillende materialen kan aan eene betonconstructie de vereischte waterdichtheid worden gegeven. Ik wijs

b.v. op het bekleeden met *asphalt*, *asphaltvilt*, e. d. en vooral met *ruberoid*, dat dan met behulp van z.g. betonkleefstof aan het beton bevestigd wordt.

Verder op het bestrijken met eene *aluinzeepoplossing*, *fluaten*, *pixolin*, enz. en vooral ook met *waterglas*, eene sterk geconcentreerde oplossing van natriumsilicaat in water. Om dit waterglas aan te brengen, wordt het beton glad geslepen, gedurende 14 dagen vochtig gehouden, afgewasschen met water, en daarna met behulp van een borstel bestreken met eene waterglasoplossing van 1 deel waterglas op 4—6 deelen water. Deze waterglasoplossing dringt in de poriën van het beton, werkt hierop in en vormt dan op het beton eene harde, onoplosbare laag van calciumnatriumsilicaat. Vier uur na het bestrijken wordt het beton afgewasschen met zuiver water, waardoor het nog aan de oppervlakte achtergebleven waterglas wordt opgelost.

Het is mijne ervaring, dat van al deze middelen het toevoegen van een goed materiaal aan de betonspecie of aan de mortel de voorkeur verdient. Wanneer eene waterdichte betonconstructie moet worden verkregen, mag dit niet worden nagelaten. De geringe kosten, welke dit meebrengt, mogen hiervoor geen bezwaar zijn. Misplaatste zuinigheid hierin zou wel eens ten gevolge kunnen hebben, dat later zeer groote kosten aan het onderhoud zouden moeten worden besteed.

BETONBEREIDING,

door P. W. Scharroo.

Het meest worden echter betonmengmachines met onderbroken aflevering gebruikt, waarbij worden onderscheiden:

a. Machines met menging door vrij vallen van de betonspecie (Bunker Gilbreth te Boston; Wiegand te Dresden; Daum te Miltenberg, enz.), welke eene grondige menging van de betonspecie geven.

b. Machines met vaste mengtrommel, waarin door schoepen, rollen, roerarmen, e d. de betonspecie wordt dooreengewerkt, terwijl daarna de mengtrommel door openen of omkippen wordt geledigd. De menginrichtingen zijn beweegbaar om eene horizontale as (Gauhe, Gockel en Co. te Oberlahnstein; Wolf en Co. te Guben, enz.) of om eene vertikale as (Georgs Marien Verein, enz.).

c. Machines met draaibare mengtrommel, waarin de betonspecie door het rond-draaien van de mengtrommel wordt dooreengemengd, waarna de laatste door openen of door omknippen wordt geledigd. Deze betonmengmachines zijn het meest in gebruik. Van de zeer vele soorten verdient vermelding de machine van de Ransome Machinery Co. (Anna Paulownastraat 3, 's-Gravenhage), waarbij aan den binnenwand van de draaiende, horizontale mengtrommel schoepen van een bijzonderen vorm zijn bevestigd. Voorts de betonmengmachine Roll (Algemeene Maatschappij voor bouwmachines Frits de Charro te Tilburg), waarin het beginsel van de draaiende mengtrommel is vereenigd met dat van de menging door vrij vallen. In de dubbel conische mengtrommel, welke geen schoepen heeft, valt de betonspecie steeds naar het midden en wordt daardoor goed dooreengemengd, terwijl na de menging de beide trommelhelften automatisch van elkander worden verwijderd.

Vervoer naar het werk. Ook het vervoer van de betonspecie naar het werk vereischt veel zorg, om te voorkomen, dat hierbij de bij de bereiding verkregen dooreenmenging niet verloren gaat en vooral de grovere bestanddeelen niet worden gescheiden van de fijnere.

Dit gevaar is het minst te duchten bij vervoer in kruiwagens, vooral wanneer de bereiding geschiedt zoo dicht mogelijk bij de plaats, waar de betonspecie verwerkt moet worden.

Bestaat kans op ontmenging bij het vervoer, dan is het gewenscht de betonspecie onmiddellijk vóór het gebruik nog eens dooreen te werken.

Verwerken. Het verwerken van de betonspecie moet geschieden onmiddellijk na de bereiding en zeker vóór dat het beton begint te binden. Blijft betonspecie korten tijd onverwerkt liggen, dan moet zij tegen zonneschijn, wind en regen worden beschut en vóór het gebruik nogmaals dooreen gewerkt worden. Ik denk hierbij onwillekeurig aan het afschrikwekkend voorbeeld van het brugje, genoemd aan het begin van dit artikel!

De vlakken, waarop en waartegen het beton wordt aangebracht, moet worden ontdaan van alle losse deelen en goed gereinigd en met water worden verzadigd, echter zonder dat zij drijfnat worden Ook dit is van groote beteekenis. Want maar al te veel schijnen uitvoerders van betonwerken te vergeten, dat het *water uit de betonspecie noodzakelijk is voor een behoorlijke verharding*, zoodat voorkomen moet worden, dat dit water aan de betonspecie wordt onttrokken.

De betonspecie zelf moet bij stampbeton worden aangebracht in dunne lagen, ter dikte van 10 à 15 cM. en wel zoodanig, dat de staven van de wapening goed omhuld worden door het beton Onmiddellijk na het storten moet elke laag worden aangestampt tot eene veerkrachtige laag, welke aan de oppervlakte water vertoont. Bij voorkeur hiervoor te gebruiken gegoten ijzeren stampers, zwaar 10—20 K.G., met een rechthoekig grondvlak met zijden van 10—16 cM. Bij groote werken worden pneumatische of electrische stampers gebezigd.

Voor eene goede betonconstructie is eene hoofdzaak, dat de vervaardiging, van het bereiden van de betonspecie tot het einde van het stampen, onafgebroken wordt voortgezet.

Ongetwijfeld wordt de beste betonconstructie verkregen, wanneer het geheele werk zonder onderbreking wordt uitgevoerd. Dit zal echter in de praktijk niet altijd mogelijk zijn. In dit geval moet gezorgd worden dat eene reeds afgestorte laag en de nieuwe laag onderling goed verbonden worden. Vóór het aanbrengen van eene nieuwe laag moet dan ook eene laag, welke langer dan één uur te voren is afgestampt, worden schoongemaakt, met water worden verzadigd en ter dike van ± 1 c.M. bestreken worden met *dezelfde mortel, welke in de betonspecie werd gebruikt*

Op dit laatste vestig ik in het bijzonder de aandacht, aangezien de volumeveranderingen van het beton gedurende de verharding evenredig zijn met het cementgehalte van de mortel Om het ontstaan van scheurtjes bij de verharding te beletten, moet dus gezorgd worden voor eene *gelijkmatige verdeeling van het cement* over de geheele betonmassa.

Ik merkte reeds op, dat bij gietbeton zorgvuldig moet worden gewaakt tegen ontmenging. Daartoe moet de betonspecie bij voorkeur worden gestort van eene hoogte

niet grooter dan 2 M. Is bij gietbeton afstorten niet mogelijk, dan moet de oppervlakte van eene laag onregelmatig en ruw worden afgewerkt en bij het aanbrengen van eene volgende laag worden gehandeld, zooals hierboven voor stampbeton werd aangegeven.

Gedurende de verharding moet de betonmassa worden beschermd tegen uitdrogen, bevriezen, regen, zonneschijn, enz. Afdekking met zeilen, rietmatten planken, enz., ook in de schafttijden, is daartoe beslist noodzakelijk. Ik denk weer aan de reeds meergenoemde brug! Ook moet het beton in de eerste veertien dagen van de verharding geregeld vochtig worden gehouden, zoodat steeds voldoende water aanwezig is voor eene grondige en regelmatige verharding van de betonmassa.

Ten slotte nog een enkel woord over het storten van beton bij vriezend weder, hetgeen slechts bij hooge uitzondering mag geschieden en dat met inachtneming van de vereischte voorzorgsmaatregelen. Bij temperaturen beneden — 5° C. moet het werk worden gestaakt en moet de constructie worden afgedekt. Na het eindigen van de vorst mag het betonstorten eerst worden hervat, wanneer onderdeelen van de constructie, welke door de vorst hebben geleden, zijn afgebroken en verwijderd.

De meeningen loopen uiteen, of bij vriezend weder het betonstorten onder *alle* omstandigheden moet worden gestaakt. Naar mijne meening kunnen hieromtrent geen *algemeene* voorschriften worden gegeven. Dikwijls zal staken van het werk bij intredende vorst schadelijker kunnen zijn dan voortzetten onder zekere voorzorgsmaatregelen.

Is het noodzakelijk of gewenscht, om door de storten gedurende de vorstperiode, dan mogen vooral geen bevroren materialen worden gebruikt, moeten de samenstellende materialen en het mortelwater worden verwarmd en moet elke gestorte laag zoo spoedig mogelijk worden afgedekt. Toevoeging aan het mortelwater van verschillende stoffen, als soda, zout, chloorcalcium, enz., met het doel het vriespunt te verlagen en de verharding van de betonspecie te bespoedigen, verdient in den regel geen aanbeveling.

Met het vorenstaande hoop ik nogmaals te hebben aangetoond, dat de vervaardiging van eene goede betonconstructie de uiterste zorg vereischt. Misdadige roekeloosheid en misplaatste zuinigheid in de uitvoering kunnen aanleiding geven tot gebreken en zelfs ongelukken. Wil de technische evolutie, welke het materiaal gewapend beton nog steeds doormaakt, ten goede komen aan de ontwikkeling van de bouwtechniek in haar geheel, dan zal als onafwijsbaar grondbeginsel moeten worden aanvaard, de noodzakelijkheid, dat de uitvoering van betonwerken met de meeste nauwgezetheid en vakkennis en onder voortdurend deskundig toezicht plaats vindt.

DE REGEERINGSSTEUN VOOR WONINGBOUW.

De Minister van Arbeid heeft aan de gemeentebesturen het volgende schrijven, gedateerd 1 November 1922, gezonden betreffende den woningbouw:

»Voorshands zullen voor het verleenen van steun voor woningbouw de volgende regelen gelden.

1. De huur van woningen te bouwen met krachtens de Woningwet toegezegd voorschot, moet ten minste 90 % van de exploitatie-kosten bedragen. Dit geldt voor alle woningen, waarvan de bouw op den dag der teekening van deze circulaire nog niet is aanbesteed. Hierbij valt te bedenken, dat de huur zelve niet hooger mag zijn dan thans met 80 % van de exploitatiekosten wordt bereikt; er moet zelfs naar lagere huur gestreefd worden, nu de loonen dalen. De oplossing moet gevonden worden door

daling van de bouwkosten, welke evenwel niet mag worden verkregen ten koste van redelijke soliditeit van de woningen.

De gemeentebesturen zijn aansprakelijk voor de minimum-huur en hebben er dus groot belang bij, scherp toe te zien op het huurbedrag, dat gevorderd moet worden.

Indien dit eenigszins mogelijk is, zal in den loop van 1923 de huur als regel op 100 % van de exploitatiekosten bepaald worden.

2. In verband hiermede wijs ik op het volgende:

In verschillende plaatsen schijnt de opvatting te bestaan, dat de Regeering vordert of de voorkeur geeft aan woningen met 5 kamers; de 5e kamer is dan de z.g. mooie kamer. Ik acht het gewenscht, dit misverstand, dat, waar er van bleek, reeds werd weggenomen, thans voor goed op te heffen. De 5e kamer is reeds gedurende jaren door de regeering toegelaten, aanvankelijk bij wijze van uitzondering. Toen onder den invloed van den ergsten woningnood en het terugtrekken van het particulier bedrijf ook moest worden voorzien in de woningproductie voor de beter gesitueerde arbeiders en de kleine middenstanders, die met gelijke woningen genoegen nemen, werd de 5e kamer meer regel. Nu het particulier bedrijf zich weer heeft ontwikkeld, acht ik den tijd gekomen, om terug te keeren tot het oorspronkelijke standpunt, dat de 5e kamer slechts bij uitzondering zal worden toegelaten.

Ik meen, dat de bouw van dit soort woningen moet worden overgelaten aan het particulier bedrijf, dat voor de woningvoorziening onmisbaar is en de eerste plaats moet innemen.

Woningen met een z.g. mooie kamer zullen dus in het vervolg in een bouwplan slechts bij uitzondering worden toegelaten. Voor die woningen zullen bijdragen niet meer verleend worden. Het aantal van deze woningen mag in geen geval meer dan een klein onderdeel van een plan vormen.

Gehandhaafd blijft de stellige eisch, ouders, jongens en meisjes gescheiden slaapgelegenheid met rechtstreeksche gemeenschap met de buitenlucht moeten hebben. In den regel zullen daarvoor afzonderlijke kamertjes noodig en zonder veel kosten mogelijk zijn; is een andere oplossing mogelijk en aannemelijk, dan zal ik daar geen bezwaar tegen maken. Voor zoover voor kleine gezinnen moet worden gebouwd, kan tot ten hoogste de helft van de in een plan opgenomen woningen, met minder slaapgelegenheid volstaan worden, mits worde toegezien, dat de bewoning niet geschiedt in strijd met den boven gestelden regel.

3. Te beginnen met 1 Januari 1923 zal een bedrag worden bestemd voor het verleenen van premies voor het bouwen van woningen van ten hoogste 225 M^3. inhoud, buitenwerks, gemeten boven den beganen grondvloer. Voor ééngezinswoningen zal een aangebouwde bijkeuken of bergplaats niet worden medegerekend. Voorschot voor hypotheken wordt niet meer verleend.

3*b*. De premie zal bedragen *f* 300.— per woning, onafhankelijk van het oppervlak. Deze premie zal ook worden verleend voor bescheiden winkelwoningen.

3*c*. Ik behoud mij voor premie te weigeren, ook voor woningen, die aan den hooger gestelden eisch betreffende den inhoud voldoen, indien de bouwkosten zoo hoog zijn, dat voor het verkrijgen van een sluitende exploitatierekening de te bedingen huren zoo hoog zouden worden, dat zij de draagkracht der arbeidersklasse te boven zouden gaan.

3*d*. Het overschrijven van een toegezegde premie op een anderen naam wordt in geen geval toegestaan.

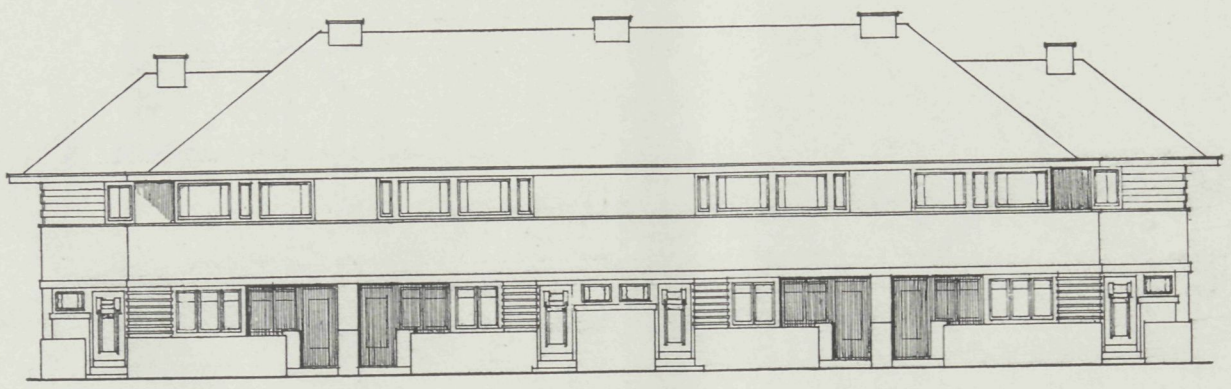
3*e*. Aanvragen, welke op den dag van teekening dezer circulaire reeds zijn ingediend, doch waarop vóór 1 Januari 1923 niet meer wordt beschikt, zullen in gunstige overweging kunnen worden genomen, ook al zouden de woningen niet voldoen aan de gestelde inhoudsgrens. De premie zal niet meer bedragen dan *f* 300.—.

Mijn circulaire van 28 December 1921 blijft van kracht voor zoover daarvan in deze circulaire niet wordt afgeweken.

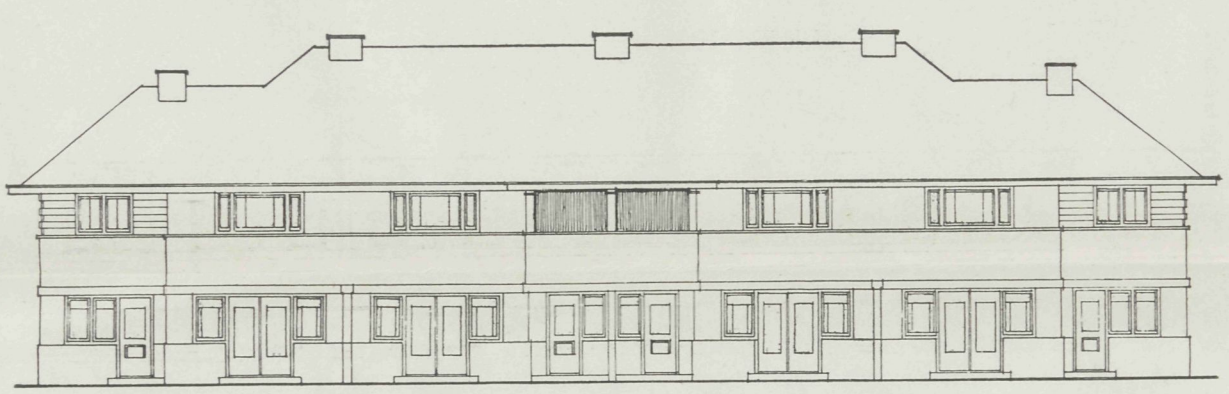
In den laatsten tijd is eenige malen gebleken, dat gemeentebesturen besluiten hebben genomen of in bestekken bepalingen doen opnemen, waardoor invloed wordt geoefend op den arbeidsduur of het arbeidsloon. Nu in de bedrijven geleidelijk het economisch evenwicht hersteld wordt en er nog steeds naar gestreefd moet worden de bouwkosten terug te brengen op een peil, waarop verhuren zonder toeslag uit de openbare kassen mogelijk is, bestaat tegen dergelijke inmenging van de zijde der gemeenten bezwaar. Steun voor woningbouw kan derhalve in de toekomst slechts overwogen worden, indien de gemeente zich van deze inmenging onthoudt. *(Tel.)*.

ONTWERP VOOR EEN BLOK VAN VIER MIDDENSTANDSWONINGEN

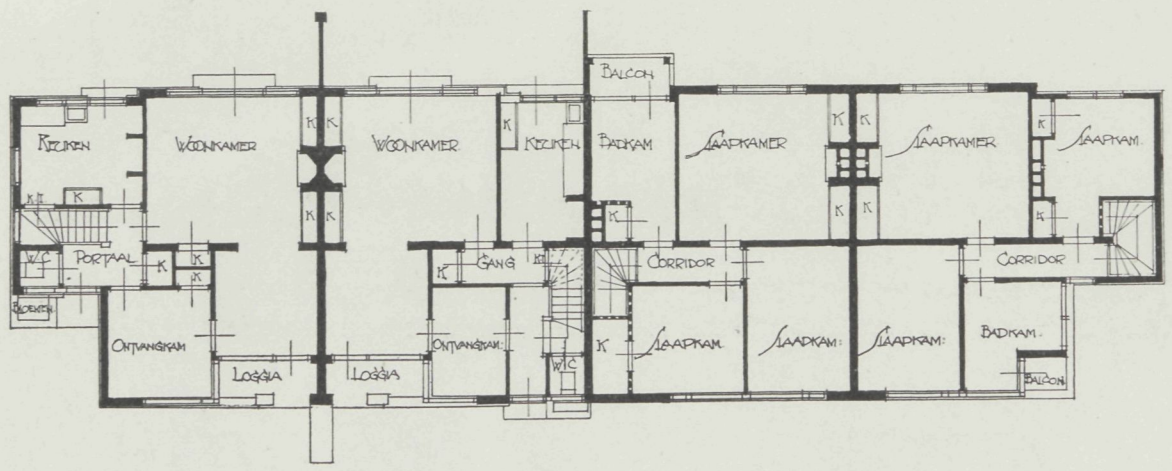
DOOR H. STOOF, TE DELFT.



VOORGEVEL



ACHTERGEVEL



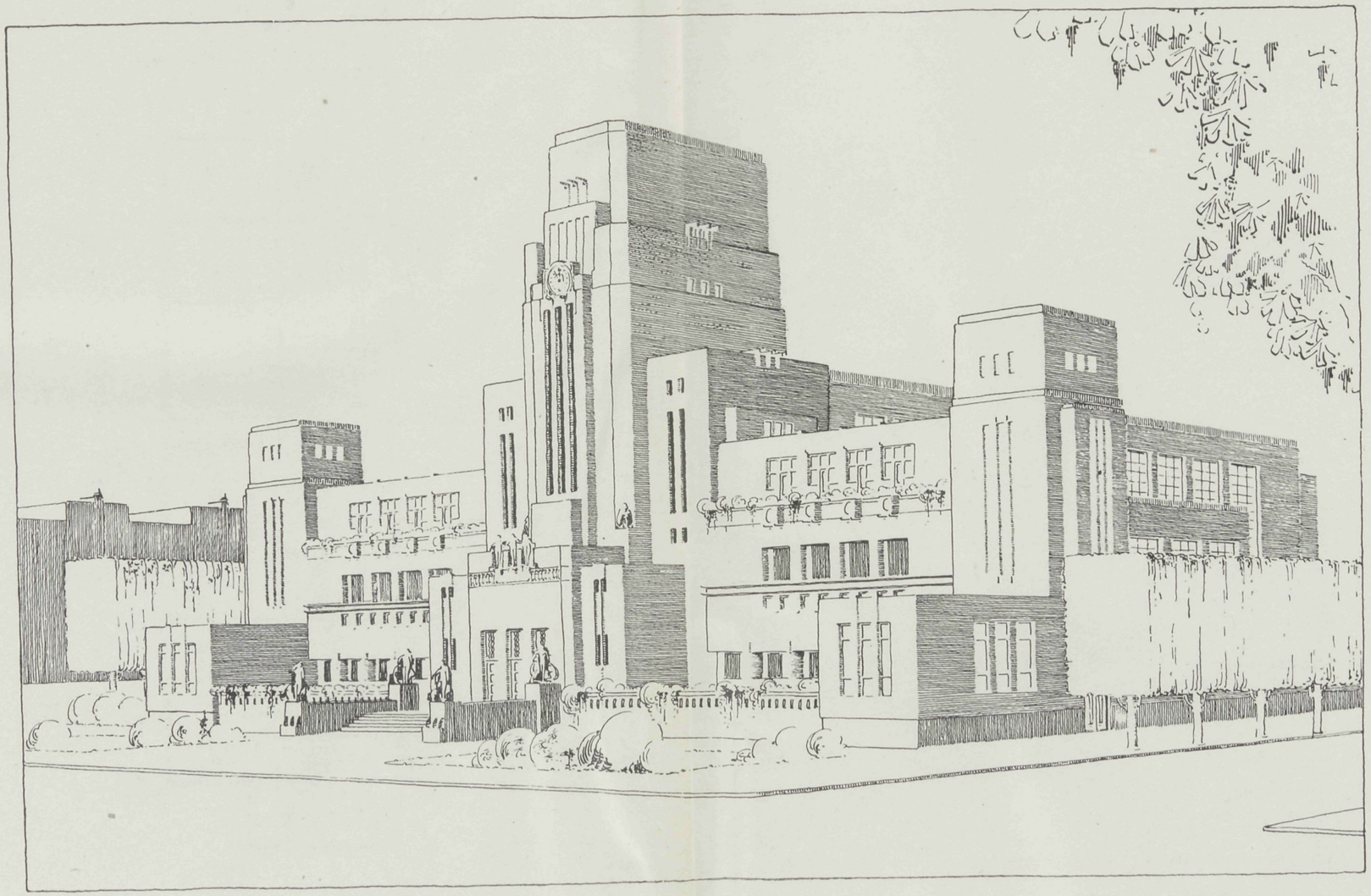
BEGANE GROND

VERDIEPING

Schaal 1 à 200

ONTWERP VOOR EEN MONUMENTAAL GEBOUW

DOOR WILLEM NOORLANDER, ARCHITECT B. N. A., AMSTERDAM.



23 NOVEMBER 1922 No. 24

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VOOR EEN MOMENTAAL GEBOUW,
door WILLEM NOORLANDER, Architect B. N. A., Amsterdam.

De op deze plaat gereproduceerde perspectievische penteekening van de hand van den heer Noorlander stelt een bouwkundige fantasie voor, die m. i. aan hooge eischen van aesthetica beantwoord. Het gebouw is prachtig evenwichtig van vorm, voornaam van allure en groot van conceptie. Het is gedacht in uitvoering van gewapend beton, waartoe het zich uitstekend leent.

UITBREIDINGSPLANNEN EN BEBOUWINGSPLANNEN,
door L. ZWIERS.

Wettelijke Voorschriften. Ontwerpen voor plannen tot uitbreiding, ontwerpen tot herziening daarvan, vastgestelde plannen van uitbreiding en vastgestelde plannen tot herziening daarvan overeenkomstig art. 31 en 32 der Woningwet, worden ingericht met inachtneming der volgende voorschriften:

a. de ontwerpen en de plannen worden vervat in kaarten op een schaal van tenminste 1 op 2500, met aanduiding van schaal en noordpijl;
b. de kaarten duiden de kadastrale grenzen, sectie en nummers der in het ontwerp of in het plan begrepen perceelen aan, alsmede welk deel van den grond, aan een en denzelfden eigenaar toebehoorende, voor den aanleg van een straat, een gracht of een plein bestemd is;
c. bij de kaarten wordt gevoegd een staat van de namen en van de woonplaatsen van de eigenaars der in het ontwerp of in het plan begrepen perceelen met vermelding van de kadastrale sectie en nummers;
d. uit de kaarten, waarbij een toelichtende beschrijving moet zijn gevoegd, moet

blijken de aansluiting van den in het ontwerp of in het plan begrepen grond aan het overige grondgebied der gemeente en zijne verkeerswegen;

e. op de kaarten of in de toelichtende beschrijving worden lengte en breedte der aan te leggen straten, pleinen en grachten duidelijk aangegeven (Art. 10 van het Woningbesluit).

De aanwijzing in hoofdzaak van de bestemming voor de naaste toekomst van den in het plan begrepen grond wordt op de kaarten aangegeven. Daarbij wordt onderscheiden grond, die in de allernaaste toekomst en grond, die in de verdere toekomst voor bebouwing bestemd is.

Onder eerstbedoelden grond wordt begrepen, in kleinere steden en dorpen grond, niet meer dan 500 M., in grootere steden grond, die niet meer dan 1000 tot 2000 M. van de bestaande bebouwing is gelegen.

Ten aanzien van den grond, die voor bebouwing in de allernaaste toekomst is bestemd, geeft het plan een uitgewerkt beeld van de ontwikkeling der gemeente. Het bevat een volledig beeld van den toekomstigen aanleg van straten, pleinen, wegen en vaarten en een aanduiding voor welke bebouwing (gesloten, open, soorten van woningen, soorten van niet ter bewoning bestemde gebouwen) de bouwblokken bestemd zijn.

Ten aanzien van den grond, die in verdere toekemst voor de bebouwing bestemd is, geeft het plan een schets van de ontwikkeling der gemeente, waaruit ten minste moet blijken de richting en de breedte van de hoofdverkeerswegen, en de bestemming van den grond voor de bebouwing met woonhuizen of met andere perceelen. Voor zoover een deel van deze gronden zal komen binnen de grens van bestemming voor bebouwing in de naaste toekomst, wordt het plan herzien in overeenstemming met het voor gronden binnen die grens bepaalde.

Bij het besluit ter vaststelling van het plan kan aan Burgemeester en Wethouders worden voorbehouden de bevoegdheid om de grens of de richting van een straat, gracht of plein of eenig onderdeel nader vast te stellen, wanneer bij definitieve uitmeting blijkt, dat eenige afwijking noodzakelijk is (art. 11 van het Woningbesluit).

Het algemeen plan tot uitbreiding van een stad of dorp in algemeene hoofdtrekken vastgesteld als bedoeld in art. 10 van het Woningbesluit, wordt in den regel als het *uitbreidingsplan* aangemerkt.

De kaarten, aangevende de te benutten terreinen van het uitbreidingsplan in de naaste toekomst (art. 11 van het Woningbesluit) noemt men gewoonlijk *bebouwingsplan*.

Factoren van den Stedebouw. Het uitbreidingsplan is als het fundament van het Stedebouwkundig plan te beschouwen.

De hoofdfactoren van het stedebouwkundige plan zijn: *a.* het verkeer; *b.* de bebouwing; *c.* de eischen der hygiëne en *d.* de eischen der schoonheid. Deze factoren dienen bekeken te worden met betrekking tot de bestaande en in de toekomst te verwachten uitbreidingsdrang der stad; hare algemeene en bijzondere strategische beteekenis in het land; de natuurlijke bodemgesteldheid; het klimaat; de ligging ten opzichte der heerschende windrichtingen; idem ten opzichte der zonnestanden; het min of meer

landelijk karakter; de gebruikelijke bouwwijze, benevens de welvaartsbronnen der bevolking en handels- en verkeerswegen.

a. **Verkeer.** Een der gewichtigste eischen voor een zich uitbreidende stad of een zich voortdurend ontwikkelend dorp is een welgeordend systematisch aangelegd *verkeersnet*. Dit is het voorname gegeven waarop het geheele uitbreidingsplan moet zijn gebaseerd. Het verkeersnet moet alle soorten van verkeer kunnen opnemen, en weldoordacht doen functioneeren.

Het is dus voor den architect noodzakelijk zich gegevens te verschaffen die hem een juist inzicht kunnen bijbrengen in deze materie, voornamelijk ten aanzien van de te verwachten uitbreidingen van het verkeer in de naaste toekomst.

In de groote steden worden deze gegevens gewoonlijk statistisch door het gemeentebestuur verzameld, gerangschikt en in tabellen of grafische voorstellingen vastgelegd. In kleinere gemeenten ontbreekt dikwijls elk gegeven en moet de stedebonwer maandenlang studie van het verkeer ter plaatse maken. Daarbij kunnen welingerichte verkeers-tellingen van groot nut zijn. Deze geschieden door betrouwbare personen, die van uur tot uur op bepaalde punten het aantal bespanningen, auto's, vrachtwagens, fietsrijders en wandelaars noteeren.

Dergelijke gegevens kunnen een goed beeld geven van de verkeersdichtheid van een straat of weg, en, in vergelijking met andere wegen en hunne verkeerscijfers, leiden tot het vaststellen van een doelmatige breedte. 't Spreekt vanzelf dat met wiskundige zekerheid deze breedte nooit te bepalen is. Het resultaat hangt dan ook voor een goed deel af van het min of meer geroutineerd inzicht van den ontwerper. Het is hier de plaats er op te wijzen dat een onjuist inzicht reeds tallooze malen de schoonheid van een stad of dorp door veel te breede wegen heeft bedorven. Een voorbeeld daarvan kan men o. a. zien in den Haag, waar in Duinoord tal van straten veel te breed zijn aangelegd en een hopelooze naakte en open aanblik bieden, terwijl een zeer leelijke verhouding is ontstaan tusschen de hoogte der bebouwing en de breedte van den straat. Want het is gemakkelijk genoeg een straat *breed*, zeer breed en royaal aan te leggen, maar in 't algemeen is de schoonheid van stad of dorp daarmede niet gediend.

Een breede straat eischt voorts groote kosten aan aanleg, onderhoud en beplanting en is als zoodanig ook zeer moeilijk een aesthetisch bevredigend aanzien te geven.

De schoonheid van onze oude stadsgedeelten hangt dan ook voor 't grootste deel meer af van de smalle (voor ons modern verkeer *te* smalle) straten, dan van de aan die straten gelegen gevels.

Op tallooze plaatsen in het schoone Amsterdam kan men zich hiervan overtuigen.

Maar deze schoonheid is van zeer schilderachtigen en romantischen aard en niet meer de schoonheid die de moderne stad eischt, welke van een geheel ander karakter is en ook behoort te zijn. De nieuwe stads- en dorpsuitbreidingen geven reeds enkele geslaagde voorbeelden.

b. **Bebouwing.** Nadat het uitbreidingsplan in groote lijnen, de hoofdwegen heeft vastgelegd, wordt deelsgewijze de uitvoering der secundaire wegen onderhanden genomen en kan de bebouwing plaats hebben.

Het weg- of straatprofiiel met rechts en links de wanden of voorgeveldoorsneden der huizen bepalen reeds voor een deel het schoonheidseffect van een weg of straat.

Zelfs de overheid heeft dit begrepen en in sommige bouwverordeningen vastgelegd de verhouding van de breedte van den straat tot de hoogte van de bebouwing. In Amsterdam bijv. mag de bouwhoogte in de nieuwe stad en de polderstad als regel bedragen de afstand tusschen de voorgevelrooilijnen van den weg tot een maximum van 21 M. Deze laatste hoogte staat vermoedelijk in verband met de spuithoogte van het brandbluschmateriaal.

Elk bouwblok dat volkomen door wegen is ingesloten eischt een verkaveling, zoodanig dat elke woning op een behoorlijk terrein komt te staan. Ook deze verkaveling is in verschillende bouwverordeningen gedeeltelijk geregeld. Hierbij is te letten op het minimale oppervlak dat in de bouwverordeningen voor een woning is voorgeschreven. Gewoonlijk is toegestaan slechts een bepaald gedeelte van het terrein te bebouwen. Het onbebouwde oppervlak heeft natuurlijk beteekenis als tuintje en is in 't algemeen een factor, die de hygiënische situatie van de woning raakt. In de meeste gevallen is deze kwestie echter een economisch vraagstuk, voornamelijk voor goedkoope en kleine woningen. In Amsterdam moet bijv. minstens $^3/_{10}$ deel van elk bouwterrein onbebouwd blijven. 't Spreekt vanzelf dat in kleinere steden en dorpen veel grooter oppervlakte onbebouwd kan blijven en de lucht- en zontoevoer voor de woning daar dus veel ruimer kan zijn.

Overigens is het maken der verkaveling een der belangrijkste bezigheden van den architect. Alle vragen betreffende grootste aantal bouwterreinen, ligging ten opzichte van de heerschende winden; voor- of achtertuinen of beide; achtergevelrooilijnen; afwatering; afrastering; bijgebouwtjes enz. en last not least de architectonische oplossing van het ensemble, treden hier naar voren en vragen een bevredigende oplossing.

c. **Hygiënische eischen.** »De ligging van een land of een stad bepaalt het klimaat«, aldus Prof. Saltet in zijn voordrachten over Gezondheidsleer. De mensch heeft het echter voor een groot deel in zijn macht een goed of slecht klimaat minder of meer bewoonbaar te maken. Het klimaat wordt beoordeeld naar de kennis der meteriologische factoren, welke invloed hebben op de gezondheid. Een groote reeks van vraagstukken opent zich dus indien men wil uitmaken of een deel der aarde gezond of ongezond is.

Ons land is door zijn eigenaardige ligging veel blootgesteld aan westelijke en zuidelijke winden. Bij het ontwerpen van te bebouwen wegen op uitbreidingsplannen is men derhalve genoopt met deze eigenschap terdege rekening te houden.

De volksgezondheid vordert, dat ter plaatse waar veel menschen zich vestigen, voornamelijk in de steden, alle maatregelen worden getroffen die den meest gunstigen gezondheidstoestand kunnen waarborgen. Daartoe zijn velerlei sanitaire maatregelen te nemen. De openbare gezondheidsmaatregelen moeten van dien aard zijn dat ziekten zooveel doenlijk worden voorkomen. Het is beter ziekten te voorkomen dan ze te genezen.

De grondbeginselen voor een gezonde, vriendelijke woonplaats voor menschen zijn niet verontreinigde bodem; rijkelijke belichting der woonruimten;

reine, gezonde lucht; goed drinkwater en vruchtbare plantengroei.

Men heeft eeuwen lang gemeend dat de natuurlijke bodem een gunstigen of ongunstigen invloed op de gezondheid van den mensch kon uitoefenen. Dit wordt thans niet meer aangenomen, zoodat de studie van den bodem voor den hygiënist van minder belang is.

In polders en droogmakerijen is echter de bodem veelal sterk verontreinigd.

In Amsterdam eischt de bouwverordening dan ook eene ophooging van het polderland met zuiver zand van ongeveer 2 M.

Ten platte lande wordt aan de bodemverbetering niet altijd veel aandacht geschonken, wat zeer te betreuren is. Al moge echter ook de bodem uit zuiver zand bestaan, dan is het toch gewenscht de woonvloer een paar decimeters hooger te leggen.

In verband met den licht- en luchttoevoer in de straten en huizen zijn in vele bouwverordeningen reeds voorschriften aanwezig. Een te hooge bebouwing belet het zonlicht binnen te treden in de eerste verdiepingen der woningen. Hier kan een conflict ontstaan met den schoonheidseisch, dat in een dichtbewoonde straat, de straatbreedte ten aanzien van de bebouwingshoogte niet te groot zij. Het juist tegen elkaâr wegen van deze twee eischen die der hygiëne en die der schoonheid, welke beide evenveel gewicht in den schaal leggen, is een der moeilijkste opgaven voor den stedenbouwer.

De toevoer van lucht kan in steden bijzonder doelmatig bevorderd of teweeggebracht worden door boomenrijen en parken. Deze laatste »luchtkokers« zijn inderdaad van het grootste belang en worden in onze moderne stadsuitbreidingen dan ook in behoorlijke en doelmatige toepassingen reeds aangetroffen.

Het drinkwater is een vraag van groote beteekenis. In de steden is hierin gewoonlijk voorzien door een bronwaterleiding, die door buizen het water in elke woning onder het onmiddellijk bereik van de bewoners brengt. Ook wordt in enkele provincies met goed resultaat reeds gewerkt aan een provinciale waterleiding. Toch laat de voorziening van goed drinkwater in vele plaatsen in ons land nog veel te wenschen over.

De beteekenis van goed drinkwater springt dadelijk in het oog als men weet, dat een menschenlichaam voor ongeveer 60 % van het gewicht uit water bestaat en dat bij den volwassen mensch met de urine, het zweet en het dampvormige water door longen en huid in gewone omstandigheden het waterverlies 3 à 4 L. per dag bedraagt, welke hoeveelheid ook dagelijks weer moet worden aangevuld.

De beschikbare hoeveelheid per persoon moet evenwel veel grooter zijn daar een groote hoeveelheid water benoodigd is voor het reinigen van keukengereedschap, wasschen van lichaam en kleeding, schrobben en boenen van vloeren, muren enz. In de steden stijgt het benoodigde waterquantum nog door besproeiïng, closetspoeling, badhuizen, bassins, industrieën, enz., zoodat aan de stadswaterleidingen groote capaciteiten moeten worden gegeven. Gemiddeld kan het beschikbare waterquantum gesteld worden op 100 L. per dag per hoofd der bevolking. Voor afzonderlijk liggende woningen blijft het drink- en spoelwatervraagstuk altijd zeer belangrijk.

d. **Schoonheidseischen.** De stedebouwkunst is zoo langzamerhand een bijzonderlijk vormgevend talent van den architect gaan eischen. Er zijn dan ook reeds hier te lande

enkele stedebouwkundige krachten van beteekenis. Indien een kunstzinnig leek, een welverzorgde en goedaangelegde stad doorkruisend, de vreugde van hare schoonheden geniet, zal hij zich geen rekenschap geven van de oorzaak dier schoonheidswerking. De stedebouwer moet evenwel wèten en doelbewust deze schoonheid te voorschijn roepen.

Het feit, dat hij wel het straten- en wegenplan doch meestal niet de gebouwen ontwerpt, maakt zijn taak, vooral in onzen tijd van overgang naar een andere, misschien nieuwere wereldorde, dubbel moeilijk. Want het is mogelijk het schoonste stratenplan te bederven door de bebouwing. Hiervan zijn in ons land vele voorbeelden aan te wijzen.

De stedebouwer van thans zal dus in de eerste plaats moeten streven naar zoodanige planoplossingen, dat de elementen die dit plan moeten samenstellen (wegverharding, boomen, afrasteringen, gebouwen, enz.) hem zoo weinig mogelijk zijn plannen kunnen bederven. Dat deze taak bijzonder moeilijk en talentvol is valt niet te betwijfelen, maar het wil mij voorkomen dat door het aanbrengen van boomenrijen en andere middelen toch veel te bereiken is. Een en ander wordt in onze moderne tuindorpen wel wat verwaarloosd, zoodat vele dezer dorpen een kaal en ongezellig aanzien en een te opzettelijk karakter dragen.

Het maken van een mooie dorpsuitbreiding, een mooi stadsgedeelte, is een kunstopgave van den allereersten rang en daaraan dienen alle daarbij betrokken bouwkunstenaars hunne volle medewerking te verleenen.

Er wordt onder de stedebouwers een tweetal richtingen voorgestaan. De eerste volgt de natuur, de natuurlijke aanwijzingen. Hij spaart bijv. zoo mogelijk elken boom en elke beek. De tweede stelt zich op het regelmatig of geometrisch plan en spaart de natuurprodukten alleen dáár waar hij ze gevoegelijk in zijn plan kan gebruiken. Het element »natuur« komt bij de eerste sterk naar voren. Bij de tweede richting komt het element »kunst« meer tot uiting. Waar nu, breed gezien, schoonheid door tegenstelling ontstaat, is met het tweede beginsel gewoonlijk een grooter effect te bereiken dan met het eerste. Een wijs stedebouwer zal evenwel beide beginsclen toepassen en wel in een juist verband met de plaatselijke gesteldheid. Hierdoor zal hij zeker het best slagen en m.i. ook de eenig juiste oplossing geven.

Ook de tuinarchitect moet zijn aandeel hebben in de wording van het uitbreidingsplan. Groen en boomen dienen waar noodig gespaard. Bosschen moeten slechts voorzoover strikt noodzakelijk worden geraseerd. Vijvers moeten behonden blijven als dit eenigszins mogelijk is. Zoo is ook den tuinarchitect een ruime taak bij den stedebouw toegewezen.

De elementen die den bouwmeester, belast met een stedebouwkundig plan, ten dienste staan om zijn wegen en pleinen te sieren zijn vele en velerlei. Wij noemen hierbij slechts:

Boomgroepen of op zichzelf staande boomen.
Voor- en achtertuinen.
Gazons en bloembedden.
Gedenkteekens.
Fonteinen en drinkbakken.
Licht- en trammasten.
Straat- en wandlantaarns.
Zitbanken.
Aanplakborden en -zuilen.
Handwijzers.
Kiosken.
Kabelhuisjes.
Wachthuisjes voor tram of spoor.
Afrasteringen, tuinmuren, balustrades
Trappen.

DAKBEDEKKINGEN VAN OVERKAPPINGEN IN GEWAPEND BETON,

door P. W. SCHARROO.

In No. 23 van den loopenden jaargang van dit tijdschrift werden door mij eenige beschouwingen gegeven over de waterdichtheid van beton en de middelen, welke kunnen worden toegepast, om deze waterdichtheid te verhoogen. Van bijzondere beteekenis is dit vraagstuk voor overkappingen, welke in gewapend beton worden uitgevoerd.

Hierbij toch is de betrekkelijke waterdichtheid, welke kan worden bereikt bij beton, wanneer dit met de meeste zorg wordt vervaardigd, onvoldoende. Dit te meer, daar bij overkappiugen in gewapend beton het gevaar bestaat, dat door invloeden van het weder, regen, zonneschijn, e. d. en vooral door temperatuurveranderingen aan de oppervlakte kleine scheuren ontstaan, welke dan de waterdichtheid in hooge mate beïnvloeden.

De middelen, om hieraan tegemoet te komen, zijn:

1°. De overkapping wordt samengesteld uit eene waterdichte, *vette betonspecie*. Hiervoor kan b.v. genomen worden 1 deel cement op 1.5 deel zand en 2 deelen grind, of zoo mogelijk nog vetter. In eene dergelijke vette betonspecie is echter het optreden van scheurtjes gedurende de verharding niet uitgesloten. Vandaar dat, met het oog hierop, veelal aan de bovenzijde van de dakplaat een krimpnetwerk wordt aangebracht van rondijzeren staven, ter dikte van ongeveer 6 m.M. De mazen van dit netwerk moeten in dit geval niet grooter zijn dan 6 × 6 c.M.

Het is mij bekend, dat bij verschillende aldus samengestelde overkappingen in gewapend beton eene zeer goede waterdichtheid werd verkregen. Toch zou ik niet gaarne deze werkwijze algemeen aanbevelen. In de eerste plaats toch geeft zij alleen dan kans op een afdoend resultaat, wanneer een volkomen deskundig betonuitvoerder een dergelijken arbeid leidt. Maar zelfs dan nog kan eene kleine fout bij de uitvoering of tijdens de verharding van de constructie de waterdichtheid plaatselijk opheffen.

2°. Het aanbrengen op de dakbedekking van eene *sterke cementbepleistering* van b.v. 1 deel cement op 1—3 deelen zand van gemengde korrelgrootte, waaraan somtijds wordt toegevoegd 0.5 à 1 deel hydraulische kalk. Ook hiermede wordt de waterdichtheid niet voldoende verzekerd, zelfs niet wanneer de bepleistering zoo spoedig mogelijk op de overkapping wordt aangebracht. Krimpscheurtjes, stukvriezen, e. d. blijven hier een gevaar voor de waterdichtheid.

Het bestrijken van het betondak met de verschillende materialen, vermeld in een No. van dezen jaargang, zooals *pixolin, waterglas, Vreszler'sche fluaten*, e. d., geeft bij overkappingen geen blijvende afdoende resultaten, aangezien deze preparaten te veel te lijden hebben van de invloeden van het weder, mechanische invloeden, enz.

3°. Toevoegingen aan het voor de mortelbereiding gebezigde water, zooals *ceresiet, nigriet, lithosiet, densiet*, enz., moeten om de in genoemd No. genoemde redenen met de uiterste voorzichtigheid worden aanvaard. Wel is het mogelijk om een betondak waterdicht te maken door toevoeging van *pudlo* aan het voor de mortelbereiding gebruikte water tot eene hoeveelheid van 3—5 % van het cementgewicht, zonder dat hierdoor de vastheid van het beton wordt geschaad.

Hoewel dit laatste door verschillende toepassingen in de practijk is bewezen, zou

ik ook deze oplossing van het vraagstuk slechts met het voorbehoud willen aanvaarden, dat het resultaat afhangt van de zorg, welke aan de uitvoering van de constructie wordt besteed. Wanneer eene met pudlo samengestelde betonoverkapping niet met de meeste nauwlettendheid vervaardigd wordt, dan is ook hiermede de waterdichtheid niet verzekerd.

Voor betondaken blijft de meest afdoende oplossing ter verzekering van de waterdichtheid en ter voorkoming van het optreden van scheurtjes.

4°. Het aanbrengen van eene *dakbedekking*. Hiervoor komen dezelfde materialen in aanmerking, welke bij overkappingen in hout en ijzer worden toegepast. Alleen worden deze bij betonkappen op andere wijze aangebracht in overeenstemming met den aard van het materiaal gewapend beton. De meest gebruikte dakbedekkingen zijn:

a. Pannen, welke gebezigd kunnen worden voor dakhellingen van 1 : 1 tot 1 : 2. Voor de bevestiging worden in het beton zwaluwstaartvormige, houten lijsten ingelaten, welke somtijds nog worden bevestigd aan ijzerdraden of dunne ijzeren staafjes, welke daartoe in het beton zijn vastgemaakt. Een enkele maal wordt wel op de houten lijsten eerst nog een dakbeschot vastgespijkerd, waarop dan de dakbedekking van pannen komt te rusten.

Dit dakbeschot wordt vrijwel als regel aangebracht, wanneer als dakbedekking worden toegepast:

b. Leien, welke in aanmerking komen voor dakhellingen van 1 : 1 tot 1 : 3 (Fig. 1). Uitzondering is, dat deze leien onmiddellijk worden bevestigd op in het beton ingelaten, zwaluwstaartvormige, houten lijsten. Evenzoo is het uitzondering, dat de leien zonder meer op het beton worden vastgespijkerd, voordat dit laatste geheel verhard is. In Duitschland zag ik in dit laatste geval wel de betonkap zoodanig geconstrueerd, dat de bovenste laag werd samengesteld uit bimsbeton, waardoor de spijkers gemakkelijker konden worden ingeslagen. Ik zal hierbij niet behoeven op te merken, dat deze laatste constructiewijze het groote nadeel heeft, dat eventueele herstellingen aan de dakbedekking zeer moeilijk zijn uit te voeren.

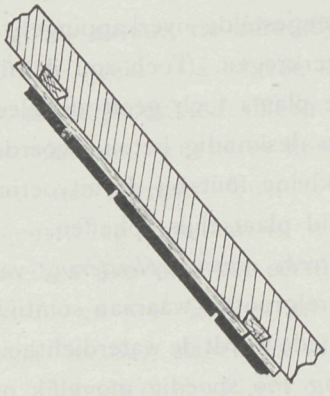


FIG. 1.

c. Asphaltpreparaten verdienen bij overkappingen in gewapend beton als dakbedekking verre de voorkeur boven pannen en leien. Echter is in de practijk gebleken, dat het aanbrengen van dergelijke dakbedekkingen van asphaltpreparaten in schijn zeer eenvoudig is, maar in werkelijkheid bijzondere zorg vereischt.

Met deze asphaltpreparaten kan het betondak op verschillende wijzen worden afgedekt. In de eerste plaats zoodanig, dat het beton onder de waterdichte deklaag vrij kan werken. Deze deklaag wordt dan meestal gevormd door een of meer viltlagen van *dakleer*, *asphaltvilt*, *rubbervilt*, e. d., waarop een laagje grind wordt aangebracht. *Houtcement* vindt nog slechts bij hooge uitzondering toepassing.

De viltlagen worden door eene plastische smeerlaag aan het beton verbonden. Door deze smeerlaag worden dan tevens de poriën in het beton gedicht. Bij hellende daken moeten de viltlagen bovendien worden vastgespijkerd aan zwaluwstaartvormige houten lijsten, welke daartoe in het beton ingelaten zijn. *(Wordt vervolgd).*

7 DECEMBER 1922 No. 25

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

ONTWERP VAN EEN LANDHUISJE,
door WILLEM NOORLANDER, Architect B. N. A. te Amsterdam.

Het op bijgaande plaat voorgestelde landhuisje is de perspectiefschets van een onuitgevoerd ontwerp, vervaardigd door de bekwame hand van den Architect Willem Noorlander.

DAKBEDEKKINGEN VAN OVERKAPPINGEN IN GEWAPEND BETON,
door P. W. SCHARROO.

(Vervolg).

In de practijk ziet men wel eene enkele maal tusschen de dakbedekking en de betonkap eene laag grondpapier aanbrengen, evenals dit bij houten overkappingen geschiedt. Dit grondpapier kan echter bij betonkappen achterwege blijven, aangezien dit bij houten kappen slechts ten doel heeft, het afloopen van de cementmastiek door de naden van de planken te beletten.

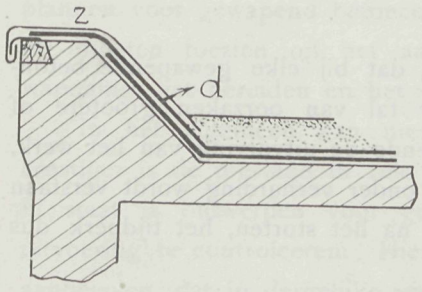


FIG. 2.

De grootste moeilijkheid bij de toepassing van de hierboven genoemde asphalt-preparaten is het maken van goede aansluitingen aan muren, schoorsteenen, lantarens, klimluiken, enz., alsmede het construeeren van de randen van de overkapping. Hierin worden in de practijk vele fouten gemaakt, welke hoofdzakelijk hieraan zijn toe te schrijven, dat niet reeds *gelijktijdig met het maken van de betonkap de voor een en ander noodige houten klossen en lijsten in het beton worden ingelaten.*

In de Figuren 2—4 zijn enkele voorbeelden geschetst van de constructie van

randen en aansluitingen bij asphaltdakbedekkingen op betonkappen. In Fig. 2 is het dakleer d afgedekt met een zinken rand z, terwijl in Fig. 3 deze rand ook van dakleer is geconstrueerd. Het samenstellen van den rand uit hetzelfde materiaal van de dakbedekking is zeer goed mogelijk en wordt, met het oog op de kosten, vooral in den laatsten tijd zeer veel in practijk gebracht.

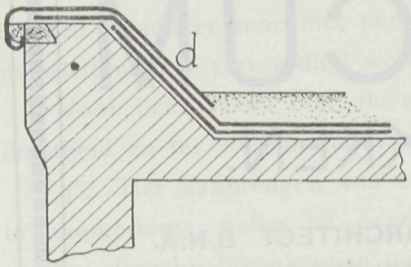


FIG. 3.

Eveneens is dit het geval voor het maken van aansluitingen aan schoorsteenen, lantarens, klimluiken, enz., enz. Persoonlijk geef ik in deze gevallen de voorkeur aan slabben van lood (Fig 4, *l*), aangezien deze bij het aanbrengen van de dakbedekking beter kunnen worden opgebogen, neergeslagen en vooral ook aangeklopt. Met nadruk merk ik echter op, dat *eene voldoende waterdichtheid alleen dan kan worden verkregen, wanneer reeds bij het maken van de overkapping met het aanbrengen van deze slabben wordt rekening gehouden.*

Eene tweede moeilijkheid, welke bij het maken van eene asphaltdakbedekking veel zorg vereischt, is de waterafvoer. In de eerste plaats is het noodzakelijk, dat de hiervoor te maken kiezelbakken stevig worden bevestigd aan houten lijsten in het beton, om aldus te voorkomen, dat de verbinding tusschen kiezelbak en deklaag wordt beschadigd bij stooten of bij aanschuiven van de afvoerpijp.

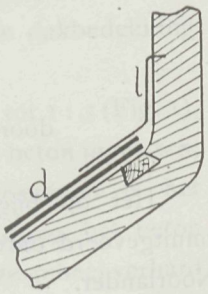


FIG. 4.

De kiezelbakken zelf, of wel de inplaats hiervan te bezigen eenvoudige uitloopen, met een rand, welke niet smaller mag zijn dan 8 c.M, worden als regel van *lood*, soms ook van *gegalvaniseerd ijzer* gemaakt. Lood n.l. werkt het minst onder of tusschen de lagen van de dakbedekking, hetgeen wel het geval is met zink, dat zichzelf dikwijls loswerkt, aangezien het veel gevoeliger is voor temperatuurverschillen dan de dakbedekking, waaraan het verbonden is.

(*Wordt vervolgd.*)

SCHEURVORMING EN UITZETVOEGEN IN GEWAPEND-BETONCONSTRUCTIES,

door P. W. SCHARROO.

Het zal zeker geen nadere toelichting behoeven, dat bij elke gewapende betonconstructie het groote gevaar bestaat, dat hierin door tal van oorzaken grootere of kleinere scheuren kunnen optreden. En dit wel gedurende de uitvoering van het werk, alsook na de verharding van de constructie, waarbij onder verharding wordt verstaan de versteening van de betonspecie in de eerste weken na het storten, het tijdperk dus waarin de verharding het snelst zal toenemen.

Waar dit vraagpunt overwegende beteekenis heeft met het oog op de waarde en de betrouwbaarheid van eene gewapende betonconstructie, is het zeker niet ongewenscht na te gaan, door welke oorzaken deze scheuren in eene gewapende betonconstructie

kunnen ontstaan. Hieraan knoopt zich dan onmiddellijk vast de vraag, op welke wijze het optreden van deze scheuren kan worden voorkomen en in hoeverre hiervoor het aanbrengen van uitzetvoegen noodzakelijk is.

1e. Scheuren tijdens de uitvoering.

De scheuren, welke gedurende de vervaardiging in eene gewapende betonconstructie kunnen ontstaan, zijn het gevolg van inwendige spanningen, welke door verschillende oorzaken kunnen worden teweeggebracht.

En wel in de eerste plaats door *eene minder zorgvuldige uitvoering* van het werk. Hiertoe kan o.m. worden gerekend eene verkeerde samenstellieg van de betonspecie; het gebruik van niet zorgvuldig gekeurde en gewasschen materialen; een verkeerde constructie der bekistingen, vooral wat betreft het draagvermogen; eene verkeerde plaatsing van de wapening, niet overeenkomstig de berekening; gemis aan de noodige voorzorgen bij het storten van de betonspecie, o.a. bij het behandelen van de aansluitingsvoegen; eene ondoelmatige verharding; te vroeg verwijderen van de bekistingen, enz.

Wanneer men zich de moeite getroost de uitvoering van verschillende bouwwerken in gewapend beton aandachtig waar te nemen, dan zal blijken, dat fouten als de laatstgenoemde steeds meer worden gemaakt. Ik kan het dan ook niet genoeg herhalen, dat **de gewapend-betontechniek in Nederland in een gevaarlijk stadium begint te komen.**

Het aantal firma's, dat gewapend-betonwerken uitvoert, neemt met den dag toe. Iedereen meent dergelijke werken te kunnen maken, omdat *schijnbaar* het vervaardigen van betonconstructies zoo eenvoudig is. Goede, ervaren ingenieurs, bekwame uitvoerders en goede werklieden meenen vele firma's niet meer noodig te hebben. 't Is zóó eenvoudig, dat iedereen het wel kan! Het ergste hiervan is, dat dergelijke z.g. betonconstructeurs aldus gemakkelijk kunnen concurreeren tegen wetenschappelijk en grondig werkende firma's, die wél hooge, maar dan ook onmisbare bedrijfsonkosten hebben.

Wij bevinden ons hier op een hellend vlak; ingrijpen is noodzakelijk, voordat het te laat is en het materiaal gewapend beton, dat reeds van zoo groote beteekenis was voor de bouwtechniek, in zijn verdere ontwikkeling wordt bedreigd, doordien leiding ontbreekt. Hier ligt een belangrijk arbeidsveld open. En wel in de eerste plaats voor het Gemeentelijk Bouwtoezicht, dat niet streng genoeg kan zijn bij het goedkeuren van plannen voor gewapend betonconstructies en dat ook tijdens de uitvoering nauwlettend zal moeten toezien op het aanbrengen van de bekistingen, op het stellen van de wapening, het bereiden en het verwerken van de betonspecie, enz.

In het algemeen kan men in dit opzicht in de groote steden gerust zijn. Maar ernstiger is de toestand in vele kleinere gemeenten, waar het Bouwtoezicht niet altijd in staat is ontwerpen voor gewapend betonwerken deskundig te beoordeelen en de uitvoering te controleeren. Hier schuilt een groot gevaar, en niet genoeg kan worden aanbevolen, dat in dergelijke gemeenten het Bouwtoezicht de hulp inroept van ervaren gewapend-betonspecialisten, om aldus te voorkomen, dat minderwaardige constructies worden vervaardigd, waarbij de kans op ongelukken niet is uitgesloten.

In de tweede plaats moet meer en meer de overtuiging veld winnen, dat de uit-

voering van gewapend betonwerken alleen kan worden toevertrouwd aan ervaren, wetenschappelijk werkende firma's. Wel zullen dan dikwijls de bouwkosten hooger zijn dan bij uitvoering door niet ter zake kundige constructeurs, maar het verkrijgen van goed werk is dan verzekerd en door geringere onderhoudskosten zal meestal dit kleine prijsverschil bij den bouw weder spoedig worden ingehaald.

Ten slotte zullen ook de groote en goed werkende betonfirma's zich moeten vereenigen, om aan dit steeds toenemend kwaad het hoofd te bieden. Het weder oprichten van eene Vereeniging van gewapend-betonconstructeurs acht ik reeds alleen met het oog hierop zeer gewenscht. Nog daargelaten, dat eene dergelijke Vereeniging ook zeer nuttig werk kan verrichten voor de wetenschappelijke bestudeering van de verdere evoluties, welke het materiaal gewapend beton doormaakt.

Ik wil echter vaststellen, dat bij eene zorgvuldige uitvoering eene van de belangrijkste oorzaken van het ontstaan van scheuren in eene gewapende betonconstructie wordt weggenomen.

Hetzelfde geldt voor de *berekening* van constructies in gewapend beton, want ook hieraan moet de uiterste zorg worden besteed, om het optreden van scheuren, als gevolg van eene onjuiste berekening, te kunnen voorkomen. Met het oog hierop zullen de detailteekeningen en de berekeningen door de Directie van het werk en door het Gemeentelijk Bouwtoezicht grondig moeten worden nagegaan.

En wel niet alleen om te onderzoeken, of de grootte van de wapening en de plaats hiervan goed is bepaald, maar vooral ook of deze doelmatig over de betondoorsnede verdeeld is. Want juist fouten, gemaakt in dit laatste, kunnen scheurvorming ten gevolge hebben. Volgens de »Gewapend-Betonvoorschriften 1918« van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs moet bij de berekening van eene gewapende betonconstructi worden aangenomen, dat de trekspanningen uitsluitend door de wapening worden opgenomen. Bij geringe vormveranderingen zal het beton in het uitgerekte gedeelte van de constructie de bewegingen van de wapening kunnen volgen, zoodat geen scheuren ontstaan. Bij grootere vormveranderingen echter moet voorkomen worden, dat het beton, hetwelk de wapening omsluit, scheurt als gevolg van de geringe trekvastheid.

Hiertoe moet worden zorg gedragen, dat de invloed, welken de wapening heeft op de vormveranderingen van het beton, zich over de *geheele* betonmassa uitstrekt. Proefondervindelijk is hieromtrent aangetoond, o. a. door Prof. DUSHININ, dat scheuren in de betonmassa kunnen worden voorkomen, wanneer de onderlinge afstand van de staven van de wapening niet grooter is dan 10 à 12 maal de dikte van de staven. Het beton is dan in staat de door de ingesloten wapening te maken bewegingen, zonder scheurvorming te volgen.

Alle aandacht verdienen ook de *volumeveranderingen*, welke het beton gedurende de verharding ondergaat. En wel allereerst de uitzetting bij verharding onder water, wanneer dus de mortel water opneemt. Deze uitzetting is het grootst in het begintijdperk van de verharding, terwijl zij na eene verharding van ongeveer een jaar bijna geheel verdwijnt. Het zou te ver voeren, wanneer hier alle onderzoekingen werden vermeld, welke betreffende dit zoo belangrijke vraagstuk werden verricht, o. a. door CONSIDÈRE, SCHUMANN, GRAF, BACH, RUDELOFF, GARY, e. d., de »Commission du ciment armé«,

welke op 19 December 1900 werd ingesteld door den Franschen Minister van Openbare Werken, enz. [1])

Al deze proeven hebben als resultaat gegeven, dat de uitzetting van beton bij verharding onder water bij vette mortels grooter is dan bij magere mortels. Zoo vond CONSIDÈRE voor de uitzetting van enkel cement na eene verharding onder water van 1 maand 0.5 m.M. per M^1., na 1 jaar 1 m.M., na 2 jaren 1,5 à 2 m.M. per M^1. Voor mortels van 600 K.G. cement op 1 M^3. zand was de uitrekking echter slechts een derde gedeelte van die van mortels van enkel cement.

Evenzoo vond SCHUMANN, bij onder water verhardende mortelprisma's van 10 c.M. lengte en eene doorsnede van 5 $c.M^2$., voor de uitzetting na eene verharding van 1, 4, 26 en 52 weken resp., 0,048; 0,082; 0.125 en 0,146 m.M. Voor dergelijke prisma's, samengesteld uit 1 deel Portland-cement op 3 deelen zand, bedroegen deze getallen achtereenvolgend 0,015; 0,021; 0,028 en 0,033 m.M.

Uit deze volumevermeerdering werd door den Luitenant-Kolonel der Genie HACHSTROH en door proeven van BACH aangetoond de grootere rekbaarheid van beton, dat onder water of in eene vochtige omgeving verhardt. De wapening gaat n.l. de uitzetting van het beton tegen, zoodat dit laatste in de nabijheid van de wapening wordt samengedrukt, terwijl tevens in de wapening zelf trekspanningen heerschen. Wordt nu de aldus samengedrukte betonmassa bij eene vormverandering uitgerekt, dan kan zij eene grootere verlenging ondergaan dan ongewapend beton, aangezien daarbij eerst de drukspanningen in het door de wapening samengedrukt beton tot nul worden gebracht, terwijl eerst daarna de eigenlijke uitrekking begint.

Het zal duidelijk zijn, dat de wapening de werking van het beton bij de uitzetting zal kunnen beheerschen en het ontstaan van scheuren zal kunnen voorkomen, wanneer door eene doelmatige verdeeling van de wapening hare werking zich over de geheele betonmassa kan uitstrekken.

Eene tweede mogelijkheid voor het optreden van scheuren vormt de krimping van de betonmassa, wanneer deze aan de lucht verhardt en door afwisselenden zonneschijn, regen en wind de mortel water verliest. De z.g. krimpscheurtjes, welke daardoor kunnen worden gevormd, bepalen zich in den regel tot het oppervlak van de betonmassa, aangezien dit sneller krimpt dan de kern van het betonlichaam.

Ook betreffend het krimpen van beton bij de verharding zijn verschillende proeven genomen. Zoo door CONSIDÈRE, die vond, dat proeflichamen van enkel cement bij verharding aan de lucht na enkele uren eene krimping vertoonden van 0.5 m.M. per M^1., na 2 à 4 weken van 0.1 en na 2 à 3 jaren van 0.15 à 0.2 m.M. per M^1. Bij

[1]) Men zie hiervoor o. m.:

BÜSING UND SCHUMANN. Der Portland-cement und seine Anwendungen in Bauwesen.

BACH UND GRAF. Volumenveränderungen des Betons und dabei auftretende Anstrengungen in Beton-und Eisen »betonkörpern«.

RUDELOFF. Untersuchungen über die Längenänderungen von Betonprismen beim Erhärten und infolge von Temperaturwechsel.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Heft 39—47. Versuche mit Eisenbetonbalken.

MESNAGER. Changements de dimensions avec le temps du béton armé ou non. (Annales des Ponts et Chaussées, 1913).

magere mortels en bij magere betonspeciën werden krimpingen waargenomen, welke 4 à 5maal zoo klein waren als die van mortels van enkel cement.

Het optreden van krimpscheurtjes wordt wel tegengegaan door het aanbrengen van eene eenvoudige z.g. krimpwapening, van staven, dik ongeveer 0,6 cM., met mazen van 6×6 cM. groot. Meestal echter heeft een dergelijk krimpnetwerk niet het verlangde resultaat. Afdoend echter worden krimpscheuren voorkomen door de mortel vooral in het begintijdperk van de verharding voldoend vochtig te houden.

Ik wil hier nog aan toevoegen, dat, zoowel het uitzetten van eene cementmortel bij verharding onder water als het krimpen bij verharding aan de lucht, evenredig zijn met het cementgehalte van de mortel. Ongelijkmatige volumeveranderingen met de daarmede gepaard gaande kans op het ontstaan van scheuren kunnen derhalve worden tegengegaan door het cement gelijkmatig te verdeelen over de mortelmassa.

Maar ook de constructie van het geheele bouwwerk en de vervaardiging hiervan moeten zoodanig worden verzorgd, dat de overige constructiedeelen van het beton tijdens de verharding *mogelijk* maken. In de practijk wordt hieraan maar al te weinig aandacht geschonken. Zoo wordt dikwijls bij gewapende betonvloeren, om eene snelle voltooiing van het gebouw in de hand te werken, veel te spoedig na het afstorten van den vloer voortgegaan met het opmetselen van de muren van eene volgende verdieping Daardoor wordt dan de betonvloer vastgeklemd tusschen muren van de beide verdiepingen, waaraan hij bovendien meestal nog verankerd is, zoodat hij de volumeveranderingen bij de verharding niet kan volgen en dus, vooral bij groote lengte, zal scheuren. Uitzetvoegen zijn in een dergelijk geval nutteloos.

In de bestekken moet dan ook eene bindende bepaling worden opgenomen betreffende het tijdstip, waarop na het afstorten van een betonvloer met de verdere werkzaamheden van den bouw mag worden voortgegaan.

Door eene zorgvuldige keuring, welke bij cement trouwens nooit achterwege mag blijven, kunnen voorts scheuren worden vermeden, welke ontstaan door z.g. weeken of zwellen van de mortel als gevolg van eene minder goede samenstelling of onvoldoende vervaardiging van het cement. Heeft dit n l. een te groot kalkgehalte, of bevat het onvoldoend gebrande kalkdeeltjes, dan neemt het calciumoxyd water op, wanneer de verharding van de mortel reeds een aanvang heeft genomen. Plaatselijk ontstaat daardoor eene vergrooting van het volume met een daarmede gepaard gaanden inwendigen druk, welke de samenhang van de mortel verbreekt en deze doet scheuren. Vooral ook een magnesiumgehalte van 3—5 % is voor dit zwellen van de mortel een groot gevaar. Hiervoor reeds is zorgvuldige keuring van het cement een onafwijsbaar vereischte.

Uit het voorgaande volgt, dat scheuren, welke gedurende de uitvoering of bij de eerste verharding van eene gewapende betonconstructie kunnen worden gevormd, geheel of voor een groot gedeelte voorkomen kunnen worden door eene zorgvuldige uitvoering, een grondige berekening en eene nauwgezette keuring van de gebezigde materialen. Het maken van uitzetvoegen met het oog op de volumeveranderingen bij de verharding is niet noodzakelijk.

2e. Scheuren na de eerste verharding.

Na de verharding van eene gewapende betonconstructie kunnen scheuren ontstaan

als gevolg van wisselingen in de temperatuur, waardoor volumeveranderingen kunnen worden teweeggebracht, welke de constructie veelal niet zal kunnen volgen.

Ik merk hierbij op, dat bij deze temperatuurwisselingen de uitzetting van het beton en het ijzer, welke ongeveer even groote warmteuitzettingscoëfficiënten hebben, nagenoeg dezelfde zal zijn. Zelfs bij groote en plotseling intredende temperatuursverhoogingen zal dan ook de aanhechting tusschen de beide materialen niet verbroken worden, terwijl de zeer geringe inwendige spanningen, welke het gevolg kunnen zijn van de kleine verschillen in uitzetting, geen scheurvorming ten gevolge zullen hebben.

Wil de constructie als geheel echter aan de temperatuurswisselingen weerstand kunnen bieden, dan zal in den regel het aanbrengen van uitzetvoegen op bepaalde plaatsen noodzakelijk zijn, waarvoor de constructie verdeeld wordt in vakken.

In het aanbrengen van deze uitzetvoegen worden in de practijk tallooze fouten gemaakt, welke in hoofdzaak hierop neerkomen, dat niet wordt zorggedragen voor eene zoodanige constructie van het gebouw, dat de werking van de uitzetvoegen onder alle omstandigheden *mogelijk* is. Is dit n.l. niet het geval, dan kunnen de uitzetvoegen scheuren in het gebouw veroorzaken.

Om een voorbeeld hiervan te geven wordt gewezen op betonvloeren, welke met het oog op temperatuurwisselingen verdeeld moeten worden in vakken met eene lengte van 20—30 M. De werking van de aldus gevormde uitzetvoegen is mogelijk, wanneer zij zich ook in de kolommen en in de muren van het gebouw over de volle hoogte hiervan tot aan de fundamenten voortzetten.

De plaats van de uitzetvoegen is niet in het algemeen aan te geven. In elk bijzonder geval wordt deze bepaald door den aard van de constructie. In den regel worden de vloerbalken met de kolommen samengesteld uit twee stukken. De voeg zelf kan dan worden geconstrueerd als eene plaatijzeren goot, gevuld met mastiek. Het aanbrengen van de uitzetvoegen naast de balken, eene veelvuldig gevolgde constructie, is, zooals vanzelf spreekt, verkeerd. Ook wel kan de zware en dure constructie van dubbele kolommen voorkomen worden door de uitzetvoegen aan te brengen in de vloerplaat, in het midden van een vak tusschen twee moerbalken. In dit vak worden de kinderbinten dan niet berekend als zijnde aan de beide uiteinden opgelegd, maar geconstrueerd als aan één zijde ingeklemde balken van de halve lengte.

Eene zelfde oplossing kan worden gegeven voor overkappingen, waarbij de uitzetvoegen dan komen in de dakplaat, midden tusschen twee spanten van de overkapping. Worden de uitzetvoegen echter ter plaatse van de kolommen gekozen, dan zullen deze voegen zich over de geheele hoogte van het gebouw in de kolommen moeten voortzetten. Wordt aan dezen eisch niet voldaan, dan doen de uitzetvoegen niet alleen geen dienst, maar bovendien hebben zij het nadeel, dat het verband in de gewapend betonconstructie onnoodig wordt verbroken en in de muren van het gebouw scheuren kunnen ontstaan.

De onderlinge afstand van de uitzetvoegen is afhankelijk van den aard van de constructie. Bij gewone betonmuren zal hij in den regel ongeveer 10 M., bij vloeren en overkappingen 20—40 M. bedragen, aannemend, dat in normale omstandigheden eene temperatuursverandering van niet meer dan 20° Celsius kan worden verwacht. In elk bezonder geval is deze afstand echter op eenvoudige wijze te berekenen.

Rust b.v. een vak, lang l, van eene overkapping, gelegen tusschen twee uitzetbogen, in de eindpunten op kolommen met eene hoogte h = 4 M. en een vierkante dwarsdoorsnede met zijden d = 0.35 M., dan is voor dit vak bij eene temperatuursverandering t = 20° C., de grootste lengteverandering: $v = l \times \alpha\, t$, waarin α = 0.0 00135 de gemiddelde uitzettings-coëfficiënt van beton is, zoodat $v = l \times 0.0000135 \times 20 = 0.00027 l$. Elk der beide kolommen ondergaat door deze volumeverandering eene grootste doorbuiging l_1, groot $\frac{v}{2} = 0.000135\ l$

Deze grootste doorbuiging is ook te berekenen uit de formule $l_1 = \frac{2\ Th^2}{3\ Ed}$ waarin T = 20 K.G. per c.M². de toe te laten spanning, E = 140000 K.G. per c.M². de modulus van veerkracht van beton voorstelt. Derhalve is $0.000135\ l = \frac{2 \times 20 \times h^2}{3 \times 140000 \times d}$ en dus is: $l = \frac{0.7\ h^2}{d} = 0.7 \times \frac{4^2}{0.35} = 32$ M. de gezochte onderlinge afstand van de uitzetvoegen.

Rust de overkapping niet op kolommen, maar op een gemetselden muur, hoog h = 4 M., dan zal bij de temperatuursverhooging t = 20° C., waarbij de lengteverandering van de kap weder $v = 0.00027\ l$ bedraagt, de overkapping over het bovenvlak van den muur willen verschuiven. In den muur zullen dus geen scheuren ontstaan, wanneer de afstand van de uitzetvoegen zoodanig wordt gekozen, dat de onderliggende muur naar elke zijde eene afschuiving, groot $l_1 = \frac{v}{2} = 0.000135\ l$ kan weerstaan.

De grootte van deze vormverandering l_1 is ook gelijk aan $l_1 = \frac{T''' \times h}{Ea}$ waarin T''' = 10 K.G. per c.M². de toe te laten spanning en Ea = 12000 K.G. per c.M². de modulus van veerkracht van metselwerk bij afschuiving voorstelt.

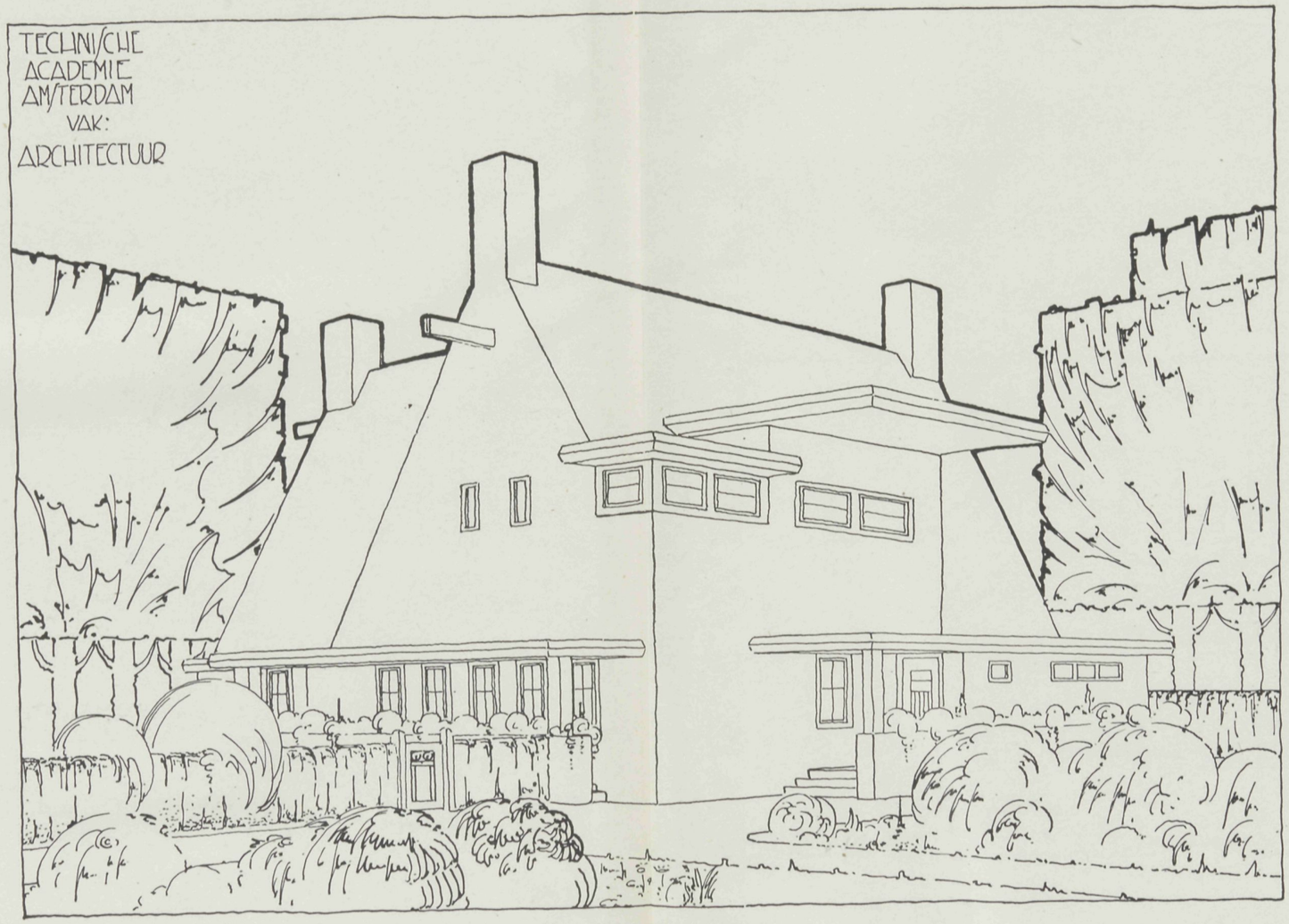
Derhalve is $0.000135\ l = \frac{10 \times h}{12000}$, zoodat $l = 6.2\ h = 24.8$ M., de onderlinge afstand van de uitzetvoegen wordt.

Naar aanleiding van eene vraag, welke mij een dezer dagen werd gesteld, wil ik hieraan nog toevoegen, dat naar mijne meening de uitvoerder van eene gewapende betonconstructie nooit verantwoordelijk mag worden gesteld voor scheuren, welke in de betonconstructie ontstaan, doordien het overig deel van het gebouw zoodanig is geconstrueerd, dat dit de eventueele volumeveranderingen van het betonwerk onmogelijk maakt.

M.i. bewijst de Directie van het bouwwerk hierdoor, dat zij uitzetvoegen ongewenscht acht en de gewapend-betonconstructeur is dan ook niet gehouden deze alsdan nuttelooze voorzieningen aan te brengen, al moet hij de Directie met nadruk wijzen op de door haar gemaakte fout en de verantwoordelijkheid, welke zij hiermede van den gewapend-betonconstructeur overneemt. Ik zou dan ook in het contract voor de uitvoering van gewapend-betonwerken de bepaling willen doen opnemen, dat de uitvoerder van deze werken niet verantwoordelijk mag worden gesteld voor de gebreken, welke hierin ontstaan als gevolg van eene foutieve constructie van het gebouw.

ONTWERP VAN EEN LANDHUISJE

DOOR WILLEM NOORLANDER, ARCHITECT B. N. A., AMSTERDAM.



21 DECEMBER 1922 No. 26

VADEMECUM
DER BOUWVAKKEN.

HOOFDREDACTEUR: L. ZWIERS, ARCHITECT B.N.A.
N.Z. VOORBURGWAL 130, AMSTERDAM. TELEFOON N. 5102

ADMINISTRATIE: ST. JANSTRAAT 40 - TEL. N. 851 - AMSTERDAM.

BIJ DE PLAAT.

BOUWPLAN MIDDENSTANDSWONINGEN TE GRONINGEN,
door D. SMIT Jr.

Deze bouw wordt uitgevoerd op particulier initiatief. De bedoeling is deze blokken zooveel mogelijk op teekening te verkoopen.

Voorloopig wordt één blok gebouwd aan den rand van Groningen. Het ligt in de bedoeling dat de huurders op den duur eigenaar kunnen worden.

Het geheele blok bevattende ± 10 woningen zal ± ƒ 35000.— aan bouwkosten bedragen. De uitvoering is gedacht in oranjekleurige steen, plint en rollaag donker. Het dak wordt gedekt met de roode verbeterde Hollandsche pan.

Het geheel wordt afgeschilderd in lichte vroolijke kleuren.

DAKBEDEKKINGEN VAN OVERKAPPINGEN IN GEWAPEND BETON,
door P. W. SCHARROO.

(Slot).

Hoewel dit geen zuiver asphaltpreparaat is, vermeld ik hier nog het *ruberoid*, dat, in zwarte, roode of groene kleur, zeer veel gebruikt wordt als dakbedekking op betondaken. Dit materiaal heeft een groot weerstandsvermogen tegen warmte, koude, gassen en dampen en is zelfs bij hooge temperaturen moeilijk tot branden te brengen, zoodat het ook in dit opzicht als afdekking van beton zeer op zijne plaats is. Voor het aanbrengen van het ruberoid worden in de richting van de afwatering zwaluwstaartvormige latten in het betondak ingelaten, waarop het ruberoid met roestvrije nagels wordt vastgespijkerd. De nagelkoppen worden afgestreken met ruberine, evenals de naden tusschen de bladen ruberoid, welke meestal een overslag van ± 5 c.M. krijgen.

Eene tweede methode om asphalt te bezigen als dakbedekking op eene betonkap,

is, dat de dakbedekking wordt gesmeerd op het beton, zoodat de poriën hiervan gedicht worden en dakbedekking en betonkap eene vaste verbinding vormen, welke onder alle omstandigheden bewaard blijft.

In dit opzicht zijn verschillende proeven genomen met tal van materialen. Over het geheel echter met zeer weinig succes. De meeste materialen toch verhardden door de inwerking van de zon zoodanig, dat de dakbedekking niet meer in staat was de vormveranderingen te volgen, welke het betondak bij wisselingen in de temperatuur ondergaat. Hierdoor ontstonden bovendien scheurtjes in de dakbedekking, waardoor de waterdichtheid verloren ging.

Aan eene dergelijke dakbedekking moet dan ook als eerste eisch worden gesteld, dat zij plastisch is en blijft, terwijl zij zoodanig bewapend moet zijn met eene elastische stof, dat vormveranderingen kunnen worden verdeeld over groote afstanden.

Dit is het geval met *plastique* [1]), eene bitumineuse dakbedekking, welke met jute is gewapend. De olieachtige bestanddeelen der minerale bitumen geven aan dit materiaal eene groote plasticiteit. De jute-wapening bevordert de veerkracht.

Afloopen van de dakbedekking is niet te vreezen, daar de bitumen eerst bij temperaturen boven 70° C. week begint te worden.

Voordat het plastique wordt aangebracht, worden in den regel eerst de poriën van het beton gedicht met eene bitumen-oplossing, waarvan het oplosmiddel vervluchtigen kan. Daarna wordt het plastique eenigszins voorgewarmd met de steekvlam en vervolgens bevestigd op de op het beton aangebrachte onderlaag.

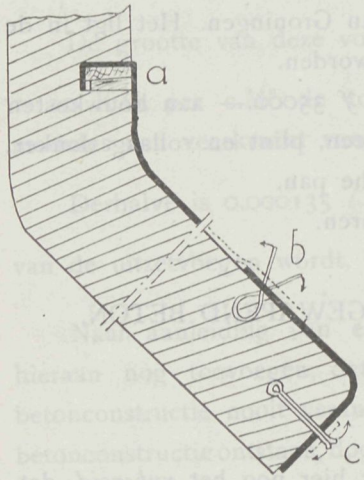
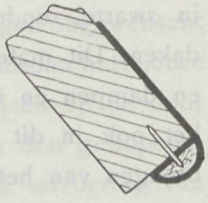


FIG. 5.

Bij vertikale en bij sterk hellende dakvlakken moet het plastique nog verder worden bevestigd, waarvoor verschillende hulpmiddelen in gebruik zijn. En wel houten klossen *a*, draadkrammen *b* en splitpennen *c* (Fig. 5), of pinnen (Fig. 6), welke alle in het beton zijn vastgemaakt. Moet eene tweede laag plastique worden aangebracht, dan worden de draadkrammen *b* en de splitpennen *c* eerst omgebogen. De bovenrand van de aansluiting van het plastique aan de betonkap kan worden verkregen zonder slabben, door de klossen *a* stevig aan te wiggen, waardoor het plastique tegen het beton wordt geperst en eene waterdichte afsluiting van de horizontale voeg wordt verkregen.

d. Metalen, zooals plaatijzer, lood, zink, koper, enz. worden voor het maken van dakbedekkingen bij overkappingen in gewapend beton zelden toegepast. In de eerste plaats toch veroorzaken deze metalen 's zomers bij groote hitte hooge temperaturen in de zolders onder de overkapping. Bovendien zijn de meeste metalen, zooals b.v. lood en zink, niet bestand tegen cementmortels, terwijl ook koper, onder vorming van koperoxyd, sterk wordt aangetast door eene cementmortel.


FIG. 6.

[1]) Zie P. W. SCHARROO, »Brigg's bitumineuse bekleedingen« (Centraalblad der bouwbedrijven, 5e jaargang, No. 22).

Metalen kunnen dientengevolge alleen dan worden gebruikt als dakbedekking op eene betonkap wanneer zij worden geïsoleerd van het beton door een houten dakbeschot of beter nog door eene dunne laag asphalt. Maar ook dan moet nog gezorgd worden, dat de metalen dakbedekking de vrij aanzienlijke lengteveranderingen kan volgen, welke bij wisselingen in de temperatuur zijn te wachten. Hiertoe worden in het beton strooken bandijzer bevestigd, waarop de metalen platen zoodanig worden vastgehaakt, dat lengteveranderingen mogelijk blijven.

Ten slotte meen ik de opmerking niet achterwege te mogen laten, dat de meestal betrekkelijk dunne overkapping van gewapend beton slechts een gering warmte-isoleerend vermogen heeft. *De dakbedekking zal dit bezwaar niet geheel kunnen ondervangen.* Asphaltpreparaten en ruberoid verhoogen nog het meest het warmte-isolatievermogen van eene betonkap.

In woonhuizen, werklokalen, ziekenhuizen, e. d., waar condensatie van waterdamp tegen de overkapping moet worden voorkomen en temperatuurswisselingen buiten het gebouw hierbinnen geen nadeeligen invloed moeten kunnen uitoefenen, zal het dan ook noodig zijn bijzondere maatregelen te treffen ter bevordering van het warmte-isolatievermogen van de overkapping.

Het best wordt dit verkregen door het maken van een dubbele dakplaat of door toepassing van holle dakconstructies volgens verschillende systemen als *Siegwart, Herbst, Visintini, Dhavé, Moyse,* enz. Ook wel wordt aan de onderzijde van de overkapping eene 3—4 c.M. dikke kurkplaat bevestigd, zoodanig, dat tusschen deze plaat en de overkapping eene isoleerende luchtlaag vrij blijft. In Duitschland wordt dikwijls op de betonkap eene 6—15 c.M. dikke laag bimsbeton aangebracht, of eene kurkplaat, welke dan goed waterdicht moet worden afgedekt, aangezien zij bij nat worden haar isoleerend vermogen zou verliezen.

BUITENLANDSCHE TUINSTEDEN,

door L. Zwiers.

Engeland. De tuinsteden of tuindorpen, zooals wij die in onzen tijd kennen, zijn voornamelijk het eerst ontstaan in Engeland en wel *Port Sunlight* (1889), *Bournville* (1891), *Earswick* (bij York) en de Garden-City te *Letchworth*. Een juiste definitie van den naam »tuinstad« is niet te geven. Het is in 't algemeen een stadsgedeelte of een dorp, op eenigen afstand van de city gelegen, bebouwd met kleine woningen en gelegen te midden van eenig natuurschoon. De woningen zijn bestemd voor de arbeiders uit de stad, en geheel naar hunne eischen ingericht.

Port-Sunlight, gesticht door het huis Lever Brothers Limited, Zeepfabrikanten, ligt nabij Birkenhead aan de oevers van de rivier de Mersey, welker monding ter plaatse ongeveer 11 K.M. breed is. Aan de overzijde van deze rivier is Liverpool gelegen.

Port-Sunlight is een zeer geslaagd specimen van een tuinstad. De huizen zijn gebouwd in blokken van 8 of meer. Elk blok is verschillend. De straatbreedte bedraagt minimaal 7 M., maximaal 12 M. en zijn overal met boomen en groen versierd. Een tiende gedeelte van deze tuinstad is als parken aangelegd.

Bournville is een dergelijk fabrieksdorp als Port-Sunlight, gesticht door den fabrikant Georg Cadbury, aan het kanaal van Worchester op ongeveer 5 K.M. afstand van Birmingham. Dit tuindorp wordt voor bijna de helft bewoond door fabrieksarbeiders der chocoladefabrieken van Cadbury.

De stad is zeer ruim aangelegd. Zes breede boulevards doorsnijden haar. Het middelpunt wordt gevormd door een fraaien tuin van $^1/_4$ H.A. oppervlakte. Om dezen tuin zijn gelegen het raadhuis, de algemeene bibliotheek, het museum, de schouwburg, enz. Aan dezen tuin grenst het centrale park, 't welk een oppervlakte van 58 H.A. inneemt. Dit park is de voornaamste ontspanningsplaats voor jong en oud. Het is afgesloten door een groot cirkelvormig glazen paleis, dat tot allerlei doeleinden gebruikt wordt.

Earswick, bij York, is van 1905 af gesticht door den cacaofabrikant Jos. Rowntree te York. Ook dit tuindorp, dat in 't algemeen het type vertoont van de andere Engelsche tuinsteden, is bebouwd met huurwoningen, hoewel de meeste woningen bewoond worden door arbeiders van den genoemden cacaofabrikant.

De Garden-City te Hitchin-Letchwood is aanvankelijk met kleine cottage's volgebouwd, meestal twee à twee, met voor- en achtertuintje en niet bestemd voor werklieden van een bepaalde fabriek, doch voor iedereen toegankelijk.

Deze stad zou gebouwd worden door de in 1902 opgerichte »Garden-City Pioneer-Company,« werkende met een aanvangskapitaal van *f* 240.000. Deze Mij. werd echter opgenomen in de »First Garden City Lim.« met een kapitaal van *f* 3.750.000. Dit plan is geheel overeenkomstig het ontwerp Howard.[1]) De stad ligt ongeveer een uur sporens van Londen en is eigenlijk de eerste tuinstad in Engeland, welke niet ten behoeve van een bepaalde groep fabriekswerklieden doch ten algemeene nutte is gesticht.[2])

Van lateren tijd dateeren o. a. de Engelsche tuinsteden *Hampstead* (± 1905), *Well Hall* (1915 begonnen) en *Sea Mills Estate* van de Gemeente Bristol.

Het plan van eerstgenoemde tuinstad is ontworpen door den bekenden stedebouwkundigenarchitect Raymond Unwin. Het terrein grenst aan een prachtig heideveld in de richting van Hendon en is zeer heuvelachtig. Het was rijk beplant met boomen. De stad is zeer romantisch aangelegd en vertoont een schllderachtig dorpskarakter. Deze tuinstad, tevens vóórstad van Londen, is door een ondergrondschen spoorweg met de city verbonden.

Aan Well-Hall, door het Engelsche Gouvernement te Elsham, Kent, gebouwd, werd 3 Februari 1915 (dus te midden van het oorlogsgewoel) begonnen en reeds in Dec. 1915 werden de wegen en woningen geheel gereed opgeleverd aan de oorlogsautoriteiten. Er werden in die acht maanden 1298 woningen gebouwd.

De Sea Mills Estate is een gemeentelijk woningplan van Bristol, dat pas in uitvoering is genomen. Op een oppervlakte van 187 acres zullen hier 1583 woningen worden gebouwd. Het plan heeft een eigen centrum met winkels en openbare gebouwen, zoodat van een typische voorstad ook hier eigenlijk geen sprake is.

[1]) E. Howard. Garden-cities of to morrow.

[2]) Zie verder J. Bruinwold Riedel, Tuinsteden.

Duitschland. De Tuinstadbeweging is in Duitschland ingezet met de uitgave van een brochure van *Theodorus Fritsch*: »Die Stadt der Zukunft« (1896), welke ongeveer 2 jaren vroeger verscheen dan het werk van *Howard*: »Garden-cities of to morrow.« Het werkje van Fritsch is minstens even belangrijk als dat van Howard en gaat ongeveer van dezelfde denkbeelden en hoofdpunten uit Ook hij karakteriseert het leven in de groote steden als ongezond, onzedelijk en in hooge mate leelijk. Onze groote steden hebben geen ziel, zegt hij, zij gelijken op het lijf van een idioot. Of deze meening juist is, kunnen wij in 't midden laten. Er blijkt in ieder geval uit, dat Fritsch geen »beroepsstedeling« is.

Het is interressant te hooren, welke eischen Fritsch aan zijn ideaal-stad stelt en hoe hij zich die denkt verwezenlijkt. De heer Bruinwold Riedel vertelt daarvan in zijn boekje over Tuinsteden o.m. het volgende:

Fritsch stelt zich zijn Grünstadt voor in den vorm van half cirkelvormige zônes, met dien verstande, dat de bouw wordt begonnen bij de middellijn van een cirkel en voortgaat in cirkelbogen om het middelpunt. Elke zône heeft alleen gebouwen van een bepaald karakter, zonder evenwel eenvormig te zijn. De onderscheidene zônes worden gescheiden door ceintuurbanen, die met lanen en perken zijn voorzien. Wat de opvolging dier zônes betreft, deze worden door Fritsch voorgesteld als volgt:

Zône 1. (eerste halve cirkel rondom het middelpunt) monumentale openbare gebouwen.
Zône 2. villa's van een monumentaal karakter.
Zône 3. deftige woonhuizen.
Zône 4. woon- en handelshuizen, kantoren.
Zône 5. arbeiderswoningen en kleine werkplaatsen.
Zône 6. fabrieken, groote werkplaatsen, opslagplaatsen.
Zône 7. tuinen, arbeiderstuinen, enz.

Winkels, welke de inwoners moeten voorzien van hun dagelijksche behoeften, zullen in alle deelen van de stad moeten worden gevonden, evenals scholen, postkantoren, volksschouwburgen, enz.

Het monumentale binnenste gedeelte van de stad wordt op deze wijze niet gestoord door de bedrijvigheid van den handel en de industrie, welke meer in de voorsteden bijeengebracht zijn, terwijl het toch, door zijn centrale ligging van alle kantoren gemakkelijk te bereiken is.

Fritsch stelt zich voor, dat zijn tuinstad niet van binnen naar buiten, maar van buiten naar binnen zich zal ontwikkelen, als een levend organisme. De zônes 4, 5 en 6 zullen het eerst bevolkt zijn. Eerst daarna begint de woningbouw in zône 3 en 2. En tenslotte, wanneer de stad zoo groot is, dat zij zich de weelde van monumentale gebouwen kan veroorlooven, komt zône 1 aan de beurt Ook Fritsch acht, als eerste voorwaarde, voor zijn tuinstad noodig, *dat de grond eigendom zij en blijve van de gemeenschap.*

Welke de gevolgen zijn geweest van de brochure van Fritsch op het vraagstuk der tuinsteden in 't algemeen is niet met eenige zekerheid aanwijsbaar.

Wel kan geconstateerd worden dat ook in Duitschland het tuinsteden-vraagstuk sedert krachtig ter hand is genomen en door geheel Duitschland op een groot aantal plaatsen en bij vele steden fraaie en doelmatige tuinsteden zijn verrezen.

Wij noteeren *Sprendlingen* per tram in $^1/_4$ uur bereikbaar vanuit Frankfort; *Ramstadt-Fraisa* op $^3/_4$ uur van Darmstadt; *Ostheim;* Verder belangrijke nederzettingen zijn die der Matgarethe Krupp-Stiftung für Wonungsfürsorge »*Margarethenhöhe*« bij Essen; voorts *Staaken* bij Spandau; *Munchen-Perlach; Leipzig-Mariënbrunn; Bergisch-Gladbach; Hagen i. W.; Hellerau* bij Dresden; tuinstad *Karlsruhe;* tuinstad *Nürnberg, Berlin-Lichtenberg en Wittenberg.*

De tuinstad *Müuchen-Perlach*[1]) ligt ten Zuiden van München op een prachtig geaccidenteerd terrein, waorop Prof. Dr. von Gruber in zijn voordracht van 15 December 1908 over »Wohnungsnot und Wohnung-Reform in München« het eerst de aandacht vestigde. In 1912 waren reeds een groot aantal woningen gebouwd.

Het terrein was van 3 (a. b. c.) wegen doorsneden en gelegen in een zeer boschrijk gedeelte. Bovendien ligt langs het terrein een spoorweg. Van deze feiten heeft men partij geteokken en wel door de stad in drie deelen te verdeelen, welke door zeer breede boschpartijen zijn gescheiden en waarvan de deelen: West (W), en Gentrum (C) reeds in exploitatie zijn. (Zie plaat 2).

Het ontwerp der stad is gemaakt door de architecten Berlepsch en Hansen en alleszins de bestudeering waard, hoewel de architectuur der woningen naar onze begrippen niet overal gelukkig is.

De stad *Margaretenhöhe* bij Essen is gebouwd door Prof. Georg Metzendorf en in een in 1913 bij Alexander Koch te Darmstadt verschenen werk beschreven door Dr. A. E. Boindemann.

Die bewoners zijn voor verreweg het meerendeel verbonden aan de fabrieken van Krupp.

De opdracht werd in 1909 verstrekt en reeds 4 jaar later was het aanvankelijk opgezette in steen verwezenlijkt. Het terrein was geaccendenteerd en voerde er, evenals bij de tuinstad München-Perlach, toe, de wegen, die tranches te doen volgen welke het terrein als 't ware vanzelf aanwees. Zulk een handelwijze was in dit geval ook noodzakelijk, daar anders aan grondverzet op grooten schaal niet te ontkomen ware geweest. Het geval bood meteen gelegenheid een interessante bebouwing te scheppen. De opgave was, dat elk huis centrale verwarming, ventilatie, een badkamer en een tuin zou moeten hebben. Aan deze eischen is door Metzendorf op voortreffelijke en eenvoudige wijze voldaan.

De bouwkosten bedroegen tusschen 3800 à 7000 Mark per woning, waarbij de bewoner beschikking kreeg over 3 tot 6 vertrekken.

Met allereenvoudigste middelen heeft Prof. Metzendorf een fraai geheel weten te verkrijgen. De indruk welke de bebouwing maakt, is die van een zeer afwisselende, hoewel bij nader bezien blijkt dat tal van motieven dezelfde zijn, ja dikwijls zelfs precies dezelfde afmetingen hebben. Zoo heeft de architect zijn raamtypen tot 4 weten te normaliseeren en met dit kleine aantal wonderen verricht. De grootte der deuren is bijv. overal dezelfde. Dezelfde elementen keeren dus steeds weer in den bouw terug en geven trots alle rijke verscheidenheid van toepassing, een zeer rustig en smaakvol geheel.

De tuinstad is vanaf Essen toegankelijk over een fraaie breede brug. Deze wordt

[1]) Berlepsch-Valendàs ünd Hansen. »Die Garten-Stadt München-Perlach«, E. Reinhardt München 1910.

door een poortwoning-gebouw afgesloten. De oplossing daarvan is zeer typisch en geeft al dadelijk een interessante doorkijk op de nieuwe stad. [1])

Frankrijk. In Frankrijk dateeren de tuinsteden eigenlijk pas van de laatste jaren. Rond Parijs is men thans bezig ter voorziening in den Parijschen woningnood verschillende tuinsteden te bouwen, die inderdaad wel de aandacht waard zijn.

Vooreerst dan groeit daar de *Cité Jardins de Suresnes* (architect M. Maistrasse). Deze tuinstad vertoont een fraaie compacte aanleg en zou zeker tot een mooi stadsgedeelte kunnen rijpen, ware het niet dat de architectuur der woningen bij lange na niet op het peil staat van die der tuinsteden in Engeland, Duitschland en Nederland. De Cité Jardins de Suresnes zal een oppervlakte beslaan van 30 H.A. met 1300 woningen, n.l. 550 eengezinswoningen en 750 woningen in z.g.n.» maisons collectives« van 3 à 4 étages, welke huizen midden in het groen komen te staan. Dit is in tuinsteden een nieuwe noot, die men juist in andere landen opzettelijk heeft vermeden. Het eerste gedeelte (van 203 woningen) is sedert October 1921 in aanbouw [2]).

Een andere Fransche tuinstad is de Cité Jardin du *Plessis-Robinson*, is 65 H.A. groot en zal ruimte bieden voor ongeveer 5000 inwoners, terwijl deze stad 1200 woningen zal bevatten [2]).

Het Office d'Habitations à Bon Marché du Departement de la Seine is op het oogenblik bezig met het bouwen van eenige tuindorpen. De City-jardin van *Arcueil* (een tweetal) in het Zuiden, de City-jardin van Dugny in het Noord-Oosten en die van *Nanterre* in het Westen van Parijs, en andere.

Van enkele dezer tuindorpen zullen wij een korte beschrijving geven ten gerieve van hen die wellicht bij gelegenheid een bezoek aan deze tuindorpen willen brengen.

Het tuindorp van *Arcueil-Cachan* is gebouwd op een terrein van ongeveer 9 H.A., dat door twee belangrijke wegen wordt begrensd. Het deel dat reeds uitgevoerd is, bestaat uitsluitend uit woningen voor huisgezinnen met meer dan vier kinderen. Een dergelijke woning bevat drie slaapkamers, waarvan twee op de eerste verdieping, een huiskamer, een keuken, een W. C. en een bergplaats, terwijl voor elke woning een terrein gereserveerd is van 250 tot 300 M². Er is dus een aardige lap grond bij voor tuin. Meestal wordt de tuin als moestuin gebruikt.

De straten zijn, ook al tengevolge van het meestal heuvelachtig terrein, niet recht, maar gebogen of gebroken. Het terrein leent zich bij uitstek tot een vrije fantasie in de groepeering der woning. De Franschman hecht hieraan en zijn opvatting in deze wijkt belangrijk af van de onze. Bij eenzelfden plattegrond varieert hij gaarne in de gevels en houdt hij van combinaties, die z. i. het aesthetisch effect ten goede komen.

Sommige der woningen staan geheel afzonderlijk. terwijl andere, zoogenaamde paviljoens, twee, drie of meer woningen bevatten. Er wordt nog weinig en aarzelend gewerkt met kleureffecten.

---

[1]) Vele gegevens over Duitsche tuindorpen bevat: Hermann Muthesius. Klein Haus und klein Siedlung. F. Bruckmann A. G., München.

[2]) Gegevens ontleend aan Henri Sellier, Office Public d'Habitations à Bon Marché du Département de la Seine. Ch. Massin, Paris.

In de Cité-jardin van *Arcueil-Cachan* zijn de paviljoens op zoodanige wijze gegroepeerd, dat zij een zeker aantal eilandjes vormen, welke door straten zijn omgeven. Doel dezer groepeering is, de tuinen, welke vermoedelijk slecht onderhouden zullen worden, aan 't oog te onttrekken. Reeds zijn aldaar 151 woningen gereed en bewoond. Er zullen nog 9 woningen van dit type gebouwd worden, de andere zullen slechts twee en enkele maar één slaapkamer bevatten. In het geheel zal het tuindorp bestaan uit 274 woningen, samen vormend 78 paviljoens. Elke woning is voorzien van water, gas, electriciteit en aansluiting aan de rioleering. Deze Cité-jardin zal verder nog voorzien worden van een coöperatief magazijn, een ziekeninrichting, een waschplaats mèt douches, een school en kinderbewaarplaats.

Het tuindorp van *Nanterre* is er een voorbeeld van, hoe men, door te groote vrijheid aan de fantasie te laten, den indruk van het geheel volkomen kan bederven. Hier heeft de architect slechts den plattegrond der woningen en het algemeen plan vastgesteld. De aannemers waren vrij in de wijze van uitvoering en de architectuur der gevels, met dit gevolg, dat het tuindorp een staalkaart is geworden van minder geslaagde oplossingen. De kostprijs per woning bedraagt te Nanterre 20500 fr. met het aandeel in de algemeene kosten er bij begrepen rond 26600 francs.

De tuindorpen van *Malabry* en *Le Plessis Robinson* worden gebouwd op terreinen van oude parken, waarvan Malabry een oppervlakte heeft van 56 H.A. Op het terrein voor het laatstgenoemde tuindorp staat nog het oude kasteel en heeft men boomen die honderden jaren oud zijn en een prachtig terras als dat te St. Cloud en St. Germain-en-laye met een schitterend uitzicht. Het is feitelijk een schending der natuur om dit fraaie terrein als bouwterrein te benutten. Evenwel zullen de boomen zooveel mogelijk gespaard worden. Een gedeelte van dit park is bestemd tot artistenkolonie.

Het terrein van Robinson is zeer heuvelachtig en boschrijk. Deze laatste zijn uitloopers van de bosschen van St. Germain, St. Cloud, Boulogne en Meudon, die het geheele westen van Parijs omgeven. Het is het geliefkoosd oord voor feestgangers. Men treft er nog de beroemde zitjes in de boomen, die dateeren uit den tijd dat men terugwilde naar de natuur, zooals Rousseau gepredikt had.

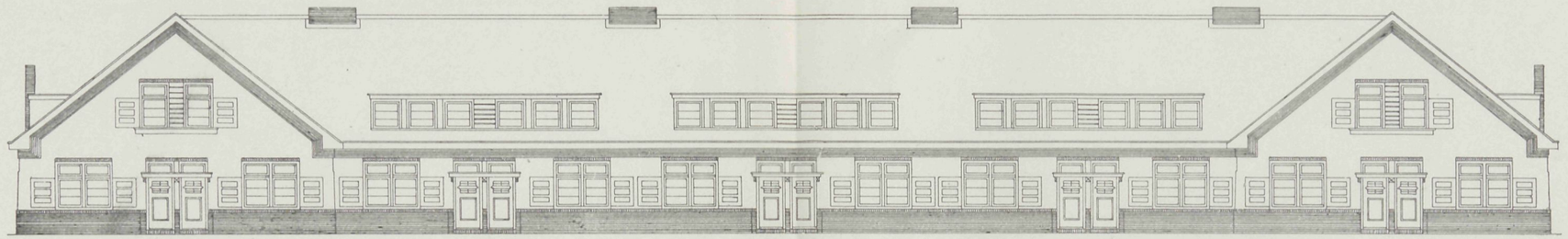
KUNSTNIJVERHEIDSTENTOONSTELLING.

De directie van de N.V. Ned. Fabriek van Bronswerken, voorheen Becht en Dyserinck te Amsterdam heeft het voornemen in het voorjaar van 1923 op nader te bepalen plaats een tentoonstelling te houden van gebruiksvoorwerpen in bewerkt materiaal, naar ontwerpen van bekende Nederlandsche kunstenaars. Vooraf heeft zij haar plan aan de goedkeuring onderworpen van de heeren: W. F. Gouwe, directeur van het Instituut voor Sier- en Nijverheidskunst te 's-Gravenhage, Dr. H. P. Berlage, Ed. Cuypers en Prof. Ir. J. A. G. van der Steur, die bereid werden gevonden de uitnoodigingen aan de verschillende kunstenaars te ondersteunen.

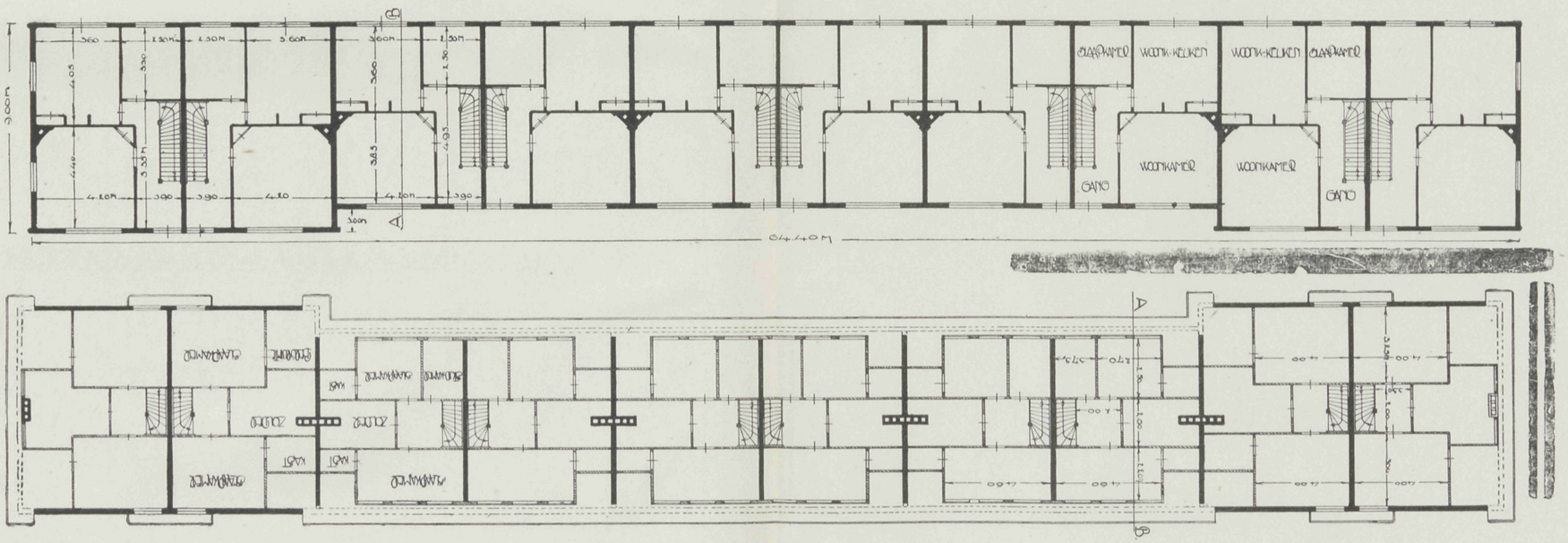
De medewerking is reeds toegezegd door: H. A. J. en J. Baanders, J. Briedé, Mej. Jacoba Beukers, G. F. la Croix, E. Cuypers, J. C. van Epen, H. A. v. d. Eynde, A. D. N. van Gendt, Jan Gratama, Jac. A. Jacobs, M. de Klerk, N. P. de Koo, P. Kramer, A. J. Kropholler, mevr. M. Kropholler, Kees Kuiler, Foeke Kuipers, J. van Laren, J. L. M. Lauweriks, C. A. Lion Cachet, H. F. Mertens, J. M. van der Meij, Jan de Meijer, J. J. M. van Nieukerken, J. Poot Jr., J. R. Prent, E. Verschuyl, L. A. H. de Wolf, H. T. Wijdeveld en L. Zwiers, terwijl van enkelen het antwoord nog wordt tegemoet gezien. (*Tel.*)

BOUWPLAN VOOR 10 MIDDENSTANDSWONINGEN TE GRONINGEN

DOOR D. SMIT Jr. TE GRONINGEN



VOORGEVEL



PLATTE GRONDEN