No. 3 24e JAARGANG MEI 1939 PRIJS PER JAARGANG F 4.- FR. PER POST

WATERBOUWKUNDIG TYDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE VEREENIGING VAN

OTAR

UITGEVER A.C. DE HAAN ALPHEN A/D RYN. INT. TEL. Nº 9.

TECHNISCH AMBTENAREN VAN DEN RYKSWATERSTAAT.

ADRESSEN:
Redactie: T. Huitema, Zeist, Eikenlaan 16, Tel. 3031.
Administratie en advertenties: A. C. de Haan, Alphen aan den Rijn, Tel. 9. Postgironummer 49330.
Bestuur der Vereen. van Techn. Ambtenaren Rijkswaterstaat:
Voorz. Ir. P. van Tiel, Utrecht, van Speykstr. 19, Tel. 10377.
Secretaris: J. van Dalen, Prinsenlaan 6, Apeldoorn
Penningm. G. A. R. van Veen, Naarden, Rijksweg 22, Postrekening 42904.

EEN HAARLEMMERMEERWET VóóR DE ZUIDERZEEWET.

19 Maart 1839 door de Tweede Kamer aangenomen, 22 Maart 1839 in het Staatsblad, 20 Mei 1839 het Koninklijk Besluit tot de bedijking afgekondigd.

Terherdenking van een belangrijk Waterstaatswerk.

Er liggen bijna drie eeuwen tusschen de verschijning van Leeghwater's bekende Haarlemmermeerboek [1]) en Prof. Ter Veen's niet minder belangrijke dissertatie: De Haarlemmermeer als kolonisatiegebied [2]) In die drie eeuwen geschiedenis is het jaar 1839 een belangrijk en gedenkwaardig rustpunt, a.h.w. een op bijzonder wijze gemerkte mijlpaal op den langen weg van verleden naar heden door het feit, dat in dit jaar de desbetreffende wettelijke maatregelen en besluiten werden genomen, om de bedijking en droogmaking van Nederlands grootste meer — of geographisch juister gezegd — merengebied tot een goed einde te brengen, beide in het belang der binnenlandsche kolonisatie en van den waterstaat, grondaanwinning en waterafvoer. Ook als vergelijkingsmateriaal in verband met de bekende Zuiderzeewet van 14 Juni 1918 van Minister Lely is de Haarlemmermeerwet van 1839 een historisch gedenkstuk, wat de dekking van de kosten der afsluiting en droogmaking en de nieuwe raming van de baten (commissie Lovink) betreft. Ja, men kan nog verder gaan: de geschiedenis van de afsluiting en droogmaking der Zuiderzee loopt in haar eerste stadium parallel met de droogmaking van het Haarlemmermeer. Men herinnerde zich slechts het oudste denkbeeld betreffende de afsluiting van de Zuiderzee, namelijk dat van 1667, door Hendric Stevin geopperd, waarvan de opzet was om de Zuiderzee geleidelijk in te polderen, daarna Holland op zijn smalst door te graven, het Haarlemmermeer [3]) en ook andere meren droog te maken. En in een veel jongere periode, namelijk sedert 1848, toen men met de droogmaking van den Zuidplas gereed gekomen en met die van het Haarlemmermeer begonnen was, werd deze droogmaking op haar beurt de stimulans, om ook nieuwe plannen voor de inpoldering der Zuiderzee te maken, zoowel in betrekking tot de afsluiting langs of nabij de eilanden of alleen tot bedijking van het zuidelijk of een ander deel der Zuiderzee. Er is dus een innige samenhang tusschen de wording van deze beide grootsche ondernemingen op het gebied van onzen water-

[1]) In 1641 in het licht gekomen en vervolgens bij herhaling herdrukt, zoodat nog in 1838 Mr. van Hasselt de 13e uitgave verzorgde.

[2]) Groningen, 1925, waarin men de voornaamste literatuur vindt geraadpleegd, verwerkt en opgegeven, die over het Haarlemmermeer en zijn geschiedenis in den loop der jaren is verschenen.

[3]) Meer als waterbekken wordt meest onzijdig, meer in den zin van droogmakerij doorgaans vrouwelijk gebruikt Vgl. het Nederl. Wdl. i.v.

staat en dat alleen reeds wettigt een poging, om even stil te staan bij het in dit opzicht belangrijke jaar 1839 waarin de Haarlemmermeerwet werd aangenomen.

„Het water te malen uit de Meer,
Dan ligt de vijand heel ter neer"

het jarenlange streven, uitgedrukt in de bekende verzen uit het Haarlemmermeerboek, dàt was de gedachte van Leegwater, die hem niet losliet om de algemeene belangstelling voor het droogmaken van dien zich steeds verder uittrekkenden plas bij het Nederlandsche publiek van zijn tijd te wekken. En de landmeter Bolstra heeft dat in metingen en getallen uitgedrukt en vastgelegd:

in 1531 was de grootte van de meer	5600	H.A.
in 1591	10590	H.A.
in 1647	14450	H.A.
in 1687	15400	H.A.
in 1740	16600	H.A.
in 1808	17775	H.A.

Deze enorme vergrooting was het gevolg van den sterken afslag der veenachtige oevers bij storm en hoog water, waardoor de grootere meren de belendende kleinere a.h.w. opslokten en tot een steeds grooter wordende binnenzee maakten, die ten slotte de steden Leiden, Haarlem en zelfs Amsterdam bedreigden.

Op een der oudste kaarten van Holland in de 16de eeuw, die van het jaar 1531 [4]), ziet men het Haarlemmermeer afgebeeld als bestaande uit 4 kleine meren, welke den naam droegen van Oude Haarlemmermeer, Oude Leidsche meer, Oude meer en Spieringmeer. Het waren slechts kleine en smalle waterbekkens, die onderling en met de Braasemer-, Kaager-, Lutke- en andere meren in verbinding stonden, doch van elkander waren gescheiden door meer of minder breede strooken gronds. Mr. J. P. Amersfoordt, die ook al een studie aan het Haarlemmermeer heeft gewijd [5]), betoogde „dat eene aandachtige studie van den loop der omliggende wateren eene bepaalde strekking aanduidt, die in overeenstemming is met de verhalen van den vroegeren loop van den Rijn". Deze bewering voerde hem tot de conclusie, dat het Haarlemmermeer of het merengebied, waaruit deze ten slotte is ontstaan, eigenlijk de verbreeding zou zijn van het rivierbed van den Rijn, die na de verzanding van den oudsten Rijnmond naar het Noorden liep. Ook uit het feit, dat het Haarlemmermeer in zijn bodem geen vondsten uit het Romeinsche tijdvak, zelfs niet van Germaanschen oorsprong, bevatte, gaf denzelfden onderzoeker van den oudsten toestand van het Haarlemmermeer aanleiding te beweren, dat deze plas reeds tijdens het verblijf der Romeinen in ons land een bijkans ontoegankelijk moeras moet zijn geweest.

Over deze en andere in dit verband opgeworpen hypothesen hier niet verder, doch wel moge iets worden meegedeeld uit den tijd, toen men reeds aan beteugeling van het meer dacht en plannen beraamde om gedeelten er van droog te leggen, dat was in de 16de eeuw. Het waren meest ondernemingen van persoonlijken aard in 't belang der grondaanwinning voor den boerenstand, waartegen echter al te vaak de visschers en turfgravers zich verzetten.

Want de omstandigheid, dat er tusschen de vier oudste meerbekkens nog omstreeks 1500 uitgestrekte weilanden lagen, die verdere bedijking noodzakelijk en rendabel maakten, wordt duidelijk bewezen uit een document van den aanvang der 16de eeuw. In dit stuk [6]) wordt ten aanzien van die tusschengelegen landen door zekeren Claes Haegen verklaard, „dat de heerenweg van Haarlem naar Utrecht van ouds tusschen genoemde meren (Spiering- en Oude Haarlemmermeer) doorliep, dat er verschillende weilanden tusschen die meren lagen, welke een zoo groote uitgestrektheid hadden, dat men, op de hoeken van het land bij het eene meer staande, den anderen hoek met moeite kon zien". Maar ook wist dezelfde zegsman zich te herinneren, dat heele stukken van deze landerijen waren weggespoeld tot den heerenweg toe, dat ook die dijk meermalen door het geweld van water en wind was doorgebroken, waardoor beide meren rechtstreeksche verbinding hadden gekregen en dat er alles aan gelegen was, om de waterbekkens geleidelijk aan droog te maken, voorzoover dit mogelijk was door den waterafvoer uit den boezem van Rijnland. Le Francq van Berkhey baseerde hierop zelfs zijn stelling, dat het Haarlemmermeer weleer een moeras was, dat naderhand door het aanwassend Rijnwater een meer werd [7]).

Maar de plassen werden allengs grooter inplaats van kleiner en die lange geschiedenis van den afslag van moerassige veengronden, die vooral aan de N.-O. tot Z.O. meeroevers van de uit Westelijke richting komende zeewinden zooveel hadden te lijden, werd slechts af en toe onderbroken door octrooi-aanvragen

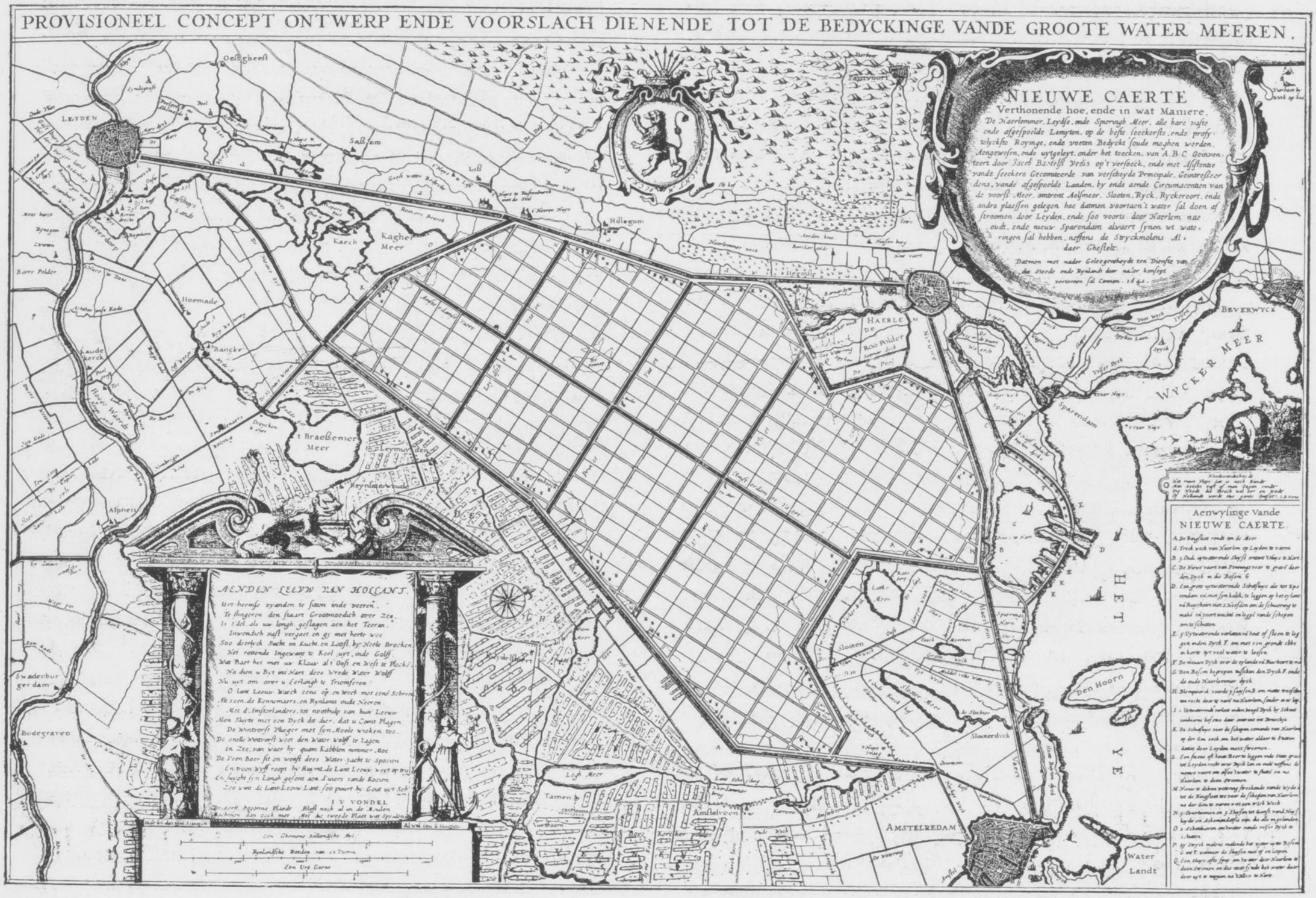
---

[4]) Vgl. ook een kaart van M. Bolstra in: Afbeelding van Rijnlands waterstaat ten opzichte van het vergrooten der Haarlemmermeer en in de Tegenwoordige Staat. dl. VI, bladz. 163 een dergelijke kaart.

[5]) Mr. J. P. Amersfoordt, Het Haarlemmermeer, oorsprong, geschiedenis, droogmaking (oorspronkelijk een voordracht, in Felix Meritis gehouden, en uitgegeven in 1856)

[6]) Volgens een origineel, destijds toebehoorende aan den Heer C. A. van Sypestein, afgedrukt in de Algemeene Konst- en Letterbode van 1838, No. 37, blz. 113.

[7]) Le Francq van Berkhey. Natuurlijke historie van Holland, 1769, I, blz 221.



Plan tot bedijking van het Haarlemmermeer (1641)

tot bedijking [8]) en publiek gestelde vragen naar de beste middelen, om het afnemen der oevers van de Haarlemmer en Leidsche meren te beletten. Hoezeer de noodzaak daartoe hoe langer hoe nijpender was, blijkt wel uit hetgeen de „Tegenwoordige Staat" over den voortgang van den afslag der meeroevers en de dientengevolge voortschrijdende vergrooting van het Haarlemmermeerbekken gedurende de 18de eeuw vermeldt. Gedurende de laatste twintig jaren, d.w.z. van ±1748—'68, aldus t.a.p., waren aan de oostelijke oevers van het Haarlemmermeer „vele der daaraan grenzende landen, hoven, huizen en erven door het water ingeslokt en daardoor is het meer alreeds met verscheiden veenplasjes vereenigd en nog dagelijks dreigt het zich met grooter uitgestrekter plassen te zullen vereenigen, wat zeer geweldig, gevaarlijk en nadeelig is. De westelijke oever langs Lisse, Hillegom, Bennebroek en Heemstede nam weinig af sedert een lange reeks van jaren, doordien de grond hier harder en taaier was dan in het oosten, en ook door het beter onderhoud der oevers. Van het Spaarne af langs Schalkwijk tot aan den hoek van de Vijf Huizen spoelt het land jaarlijks wel een roede weg, doch de oevers van de Haarlemmer Liede, liggende aan een opperwal tegen het westen, hebben bijna geen afslijting" [9]).

De mensch hielp bij deze afbraak nog een handje mee tot uitbreiding van dit merenbekken door uitvening van den slijkerigen moerasbodem, hetgeen verklaart, dat het Haarlemmermeer gedurende de drie voorafgaande eeuwen bijna 13000 H.A. grond opslokte. Deze was voor een groot deel bevolkt en in cultuur gebracht, telde buiten de verspreide huizengroepen en op zichzelf staande woningen drie dorpen, n.l. Vijfhuizen, Rijk en Nieuwerkerk, het laatste met twee

[8]) Een der oudste ondernemingen daartoe is die van A. de Hoog, die in 1617 octrooi vroeg tot bedijking der Leidsche en Haagsche meren. Vgl. de desbetreffende resolutie der Staten van Holland in het Tijdschrift voor Staathuishoudkunde, onder redactie van Sloet tot Oldhuis, 1855, XII, blz. 448.

[9]) Tegenwoordige Staat, 1746, dl. VI, blz. 167.

predikanten voor zijn Hervormde gemeente, een bewijs, dat het een vrij aanzienlijk dorp is geweest [10]). Het is tenslotte het beroemde Haarlemmermeerboek van den onsterfelijken Leeghwater geweest, dat de gedachte aan het droogmaken van den grooten slokop, die Haarlemmermeer heette, vanaf 1631 twee eeuwen lang levendig heeft gehouden. De ingelanden van Rijnlands boezem konden tegen zijn ontwerp en plannen dan ook niet zooveel bezwaren te berde brengen als tegen dat van zijn tijdgenoot, J. Bartelsz Veeris, dat vooral bestreden werd, omdat Rijnland vreesde voor verkleining van zijn boezem en de daardoor noodzakelijk geworden verhooging van het waterpeil. Nog in den vierden druk van zijn boek bestreed Leeghwater deze bezwaren met gegronde argumenten en dit deed eveneens in 1721 C. Velsen, ook een der voorstanders van de droogmaking. Allengs kwam men in Rijnland nu tot andere gedachten, hetgeen de opdracht bewijst, welke Dijkgraaf en Hoogheemraden in 1742 aan Cruquius, Noppen en Bolstra gaven, om een ontwerp tot droogmaking van het Haarlemmermeer gereed te maken. Ofschoon gunstig beoordeeld, werd ook thans het plan niet uitgevoerd.

We zullen niet verder bij den inhoud en opzet van deze en andere plannen [11]) tot droogmaking van het meer stilstaan, doch er alleen op wijzen, dat het aan de 19de eeuw zou voorbehouden zijn, om een dezer plannen tot uitvoering te zien komen. Vooral de energieke Koning-Koopman Willem I, aan wiens helder economisch inzicht Nederland zoo veel heeft te danken, heeft daartoe persoonlijk veel bijgedragen. Hij liet zich in 1819 een plan voorleggen, dat opgemaakt was door drie deskundigen : Baron van Lijnden van Hemmen, Roëll en Repelaar van Driel. Wel werd dit plan nog niet direct voor uitvoering aanvaard, doch toen de eerstgenoemde van dit drietal in 1821 daarop een vervolg gaf door een zeer degelijke verhandeling over de droogmaking van de meer, welke ten zeerste werd geprezen door waterstaatsdeskundigen als de ingenieurs C. Blanken en D. Mentz, werd de zaak door de regeering reeds ernstig in studie genomen. Dit werd te meer het geval, toen ook Ing. D. Mentz het plan nog meer uitbreidde en toelichtte met veel kaartmateriaal (1829). Maar den stoot tot de uitvoering gaf de ongetemde natuur zelf door de stormen van November en December 1836, toen het hoog opgestuwde water in de polders rondom het meer groote schade aanrichtte. Nu werd bij Kon. Besluit van 7 Augustus 1837 een Staatscommissie ingesteld, welke tot taak kreeg om de beste plannen tot droogmaking van het Haarlemmermeer in studie te nemen, daaruit een keuze te doen en een ontwerp met begrooting der kosten in te dienen, een en ander vóór November van datzelfde jaar. Reeds in October was deze commissie met haar arbeid gereed gekomen, doch doordat het ontwerp aan andere aangelegenheden was verbonden, werd het meer om formeele en administratieve redenen afgestemd. Het daarop volgend ontwerp, in het laatst van 1838 door den Koning bij de Kamer van Volksvertegenwoordiging ingediend, had meer succes en werd op 19 Maart 1839 aangenomen, waarna op 22 Maart d.v. in het Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden werd opgenomen de „Wet omtrent een geldleening voor de kosten der bedijking en droogmaking van het Haarlemmermeer", waarvan de tekst hierachter volgt.
Ingevolge Kon. Besluit van 22 Mei 1839 (No. 12) werd de bedijking aangevangen, een tweede historische datum in de geschiedenis van het groote werk. Een geldleening van 8 millioen gulden werd uitgeschreven, een commissie van uitvoering der werken benoemd, waarvan Jhr. Mr. D. J. Gevers van Endegeest tot voorzitter werd gekozen [12]) en in November 1840 werd bepaald, dat de droogmaling door middel van stoom zou geschieden. Na verschillende onteigeningsprocedures en verbetering van den waterafvoer langs Katwijk aan Zee, den aanleg van een ringdijk van bijna 60 K.M. lang, — over een lengte van 2780 M.door het water, — werden drie groote stoomgemalen gebouwd, met een capaciteit van elk 400 P.K., t.w. de Leeghwater aan den zuidkant bij de Kaag, de Cruquius aan den N.W. kant bij het Spaarne en de Lijnden aan de N.O. zijde bij Amsterdam, in welke drie namen de pioniers van deze grootsche onderneming op waardige wijze werden herdacht.
Zoo kon dan de eigenlijke droogmaking eerst beginnen op 19 April 1849, dus nog tien jaar nadat het daartoe strekkende wetsontwerp door de Staten-Generaal was aangenomen, welke vertraging behalve aan de talrijke omvangrijke voorbereidingen mede te wijten was aan de onteigeningsprocedures, die vóór de algemeene Onteigeningswet van 28 Augustus 1851 (Staatsbl. no. 125) veel meer tijd vorderden, terwijl ook de langzame vorderingen der techniek in dien tijd de taak der commissie niet in die mate, als thans bij de uitvoering der Zuiderzeewerken het geval is, verlichtten en een bepaald tempo waarborgden. Dit is

---

[10]) Van Hasselt Historisch overzicht en aanteekeningen op het Haarlemmermeerboek, 1838, blz. 7.

[11]) Er zijn er vele, vaak rijk voorzien van zeer origineele teekeningen en schetsen, ontworpen; behalve de reeds genoemde o.m. in 1659, 1727, 1743 (Dr. Zumbach de Koesfelt), 1750, 1757, 1768, 1808 (J. A. Blanken, zulks op last van den Minister van **Buitenlandsche** Zaken en met een kostenberekening van 8 millioen gulden, een later zeer juist gebleken raming).

[12]) Vgl. diens publizatie inzake de geschiedenis van de droogmaking zelf en van de ontwerpen, daartoe dienende: Over de droogmaking van het Haarlemmermeer 1843—1861, blz. 43 vlg.

reeds na te gaan uit het feit, dat met de droogmaking van ruim 18302 H.A. en een waterverplaatsing van 831,831,501 M³. 39 werkmaanden waren gemoeid, nl. van 19 April 1849 tot einde Juni 1852.
Op laatstgenoemden datum ging dan dus eindelijk de blijde mare door het land: De Haarlemmermeer is droog!, evenals op 28 Mei 1932 des namiddags om 2 minuten over één bij de afsluiting van het IJsselmeer, toen de dichting van het sluitgat in de Vlieter een historische gebeurtenis in de geschiedenis van Nederland als Polderland en de groote werken van zijn Waterstaat in den loop der eeuwen beteekende.
Al was met de droogmaking van het meer de taak der commissie nog niet afgeloopen, wij meenen hier een punt te moeten zetten en ten besluite dezer schets nog slechts de volgende feiten uit de eerste geschiedenis van de Haarlemmermeer te memoreeren:
1854, de eerste oogst van haver en koolzaad uit de Haarlemmermeer binnengehaald.
1855, het drooggemaakte gebied administratief tot een zelfstandige gemeente verklaard;
2 Dec. 1855, de eerste openbare godsdienstoefening in de Haarlemmermeer gehouden in een noodkerk op den hoek van de Hoofdvaart en den Bennebroekerweg.
Zoo was deze grootste droogmakerij der 19de eeuw onder drie Koningen uit ons Oranjehuis begonnen en tot een goed einde gebracht, n.l. onder Koning Willem I, II en III (1839—1852). En vooral Koning Willem I heeft de natie dank te weten voor zijn initiatief, om met dit groote werk een aanvang te maken.

A. HALLEMA.

No. 71
St.bl. Kon.
d. Ned.

WET VAN DEN 22sten MAART 1839, OMTRENT EENE GELDLEENING VOOR DE KOSTEN DER BEDIJKING EN DROOGMAKING VAN HET HAARLEMMER-MEER.

Wij WILLEM, bij de gratie GODS, Koning der Nederlanden, Prins van Oranje-Nassau, Groot-Hertog van Luxemburg, enz. enz. enz.

Allen die deze zullen zien of hooren lezen, salut! doen te weten:
Alzoo Wij in overweging genomen hebben, dat de bedijking en droogmaking van het Haarlemmer-meer noodzakelijk is tot afwending van de gevaren, welke het bestaan van dezen, in uitgebreidheid aanmerkelijk toegenomen, en steeds toenemenden waterplas, reeds hebben veroorzaakt, en gestadig al meer en meer veroorzaken; terwijl de uitvoering van dat werk ook bevorderlijk zal zijn tot uitbreiding van den binnenlandschen handel, de nijverheid en den landbouw: dat het alzoo raadzaam is eerlang tot die bedijking en droogmaking te doen overgaan, en dat eene geldleening, met speciaal verband van de opbrengst der droog te maken landen, en onder waarborg van het Rijk, daartoe het voorname middel kan opleveren;
Zoo is het, dat Wij, den Raad van State gehoord, en met gemeen overleg van de Staten-Generaal, hebben goedgevonden en verstaan, gelijk Wij goedvinden en verstaan bij deze:

Art. 1. Ter bestrijding van de kosten der bedijking en droogmaking van het Haarlemmermeer, zal er, op de bijdrage tot die kosten door de Staten van Holland reeds toegestemd — op zoodanige bijdrage als daartoe door de belanghebbende districten, naarmate van derzelver belang en voordeelen, door dezelve te verkrijgen, zal worden verstrekt — en voorts, op de opbrengst van den verkoopprijs der drooggemaakte landen [13]), derzelver inkomsten en alle verdere opbrengsten met die onderneming in verband staande, eene geldleening worden geopend ten bedrage van acht millioen gulden, tegen eene rente niet te bovengaande vijf ten honderd in het jaar; welke geldleening, naarmate de behoeften van het werk dit vereischen, bij reeksen zal worden geplaatst.

Art. 2. De aflossing dezer geldleening zal aanvangen met het jaar, volgende op dat in hetwelk de droogmaking zal zijn voltooid. Zij zal jaarlijks ten minste bedragen een ten honderd van het oorspronkelijke kapitaal, en vermeerderen naarmate de beschikbare gelden dit zullen toelaten.

Art. 3. In geval de bij artikel 1 vermelde bijdragen en opbrengsten niet genoegzaam moeten bevonden worden om daaruit de geheele genegotieerde som met de interessen af te lossen, zal daarin door het Rijk worden voorzien.

Art. 4. De koopprijs der droog te maken landen zal in schuldbrieven dezer geldleening voor het nominaal kapitaal kunnen worden voldaan.

Art. 5. De drooggemaakte landen zullen, na derzelver verkoop, vrijdom van grondlasten genieten, gedurende den tijd van vijf en twintig achtereenvolgende jaren.

Lasten en bevelen, dat deze in het Staatsblad zal worden geplaatst, en dat alle ministerieele departementen, autoriteiten, kollegiën en ambtenaren, wien zulks aangaat, aan de nauwkeurige uitvoering de hand zullen houden.

Gegeven te 's-Gravenhage, den 22sten Maart des jaars 1839, van Onze regering het zes en twintigste.

WILLEM.

Van wege den Koning,
VAN DOORN.

Uitgegeven den negen en twintigsten Maart 1839.

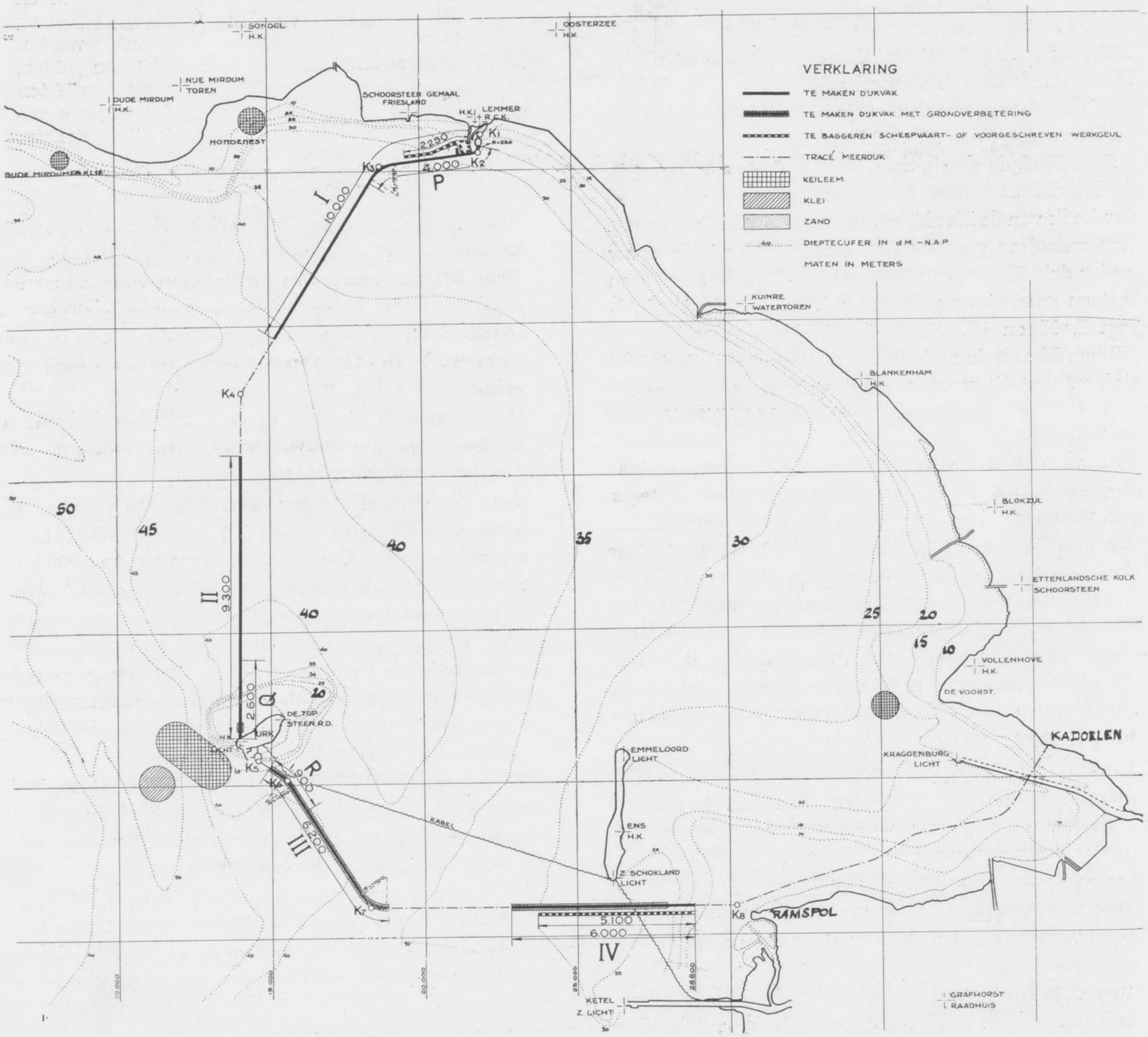
De Secretaris van Staat,
VAN DOORN.

---

[13]) De kosten der droogmaking bedroegen bijna 9 millioen gulden. doch alleen de verkochte perceelen brachten reeds dadelijk bijna 8 millioen gulden op.

DE BEDIJKING VAN DEN NOORD-OOSTPOLDER IN HET IJSSELMEER.

In O.T.A.R. van Augustus 1937, gaf ik eene beschrijving van de werken voor den Noord-Oostpolder. Men was toen druk bezig met de uitvoering, n.l. met een 10 km. lang dijksgedeelte bij Lemmer een dijkvak van 6,2 km. ten Zuidoosten van Urk en een 6 km. lang dijkvak bezuiden Schokland.
Sedert werd ook nog begonnen met een 9,3 km. lang dijkvak benoorden Urk,, dat aanvankelijk niet was gegund na de aanbesteding van 24 Februari 1937, bestek no. 268 Z.W., doch dat later onderhands werd opgedragen aan het Holl. Aannemersbedrijf Zanen Verstoep N.V. te 's Gravenhage voor *f* 3.148.000.—, zoodat nu de geheele dijk van Lemmer tot de Ramspol aanbesteed en in uitvoering is, met uitzondering van de 2 sluitgaten van ieder 4 km.
De uitvoering geschiedt in flink tempo.
Einde 1938, was bij Lemmer al 8,8 km., benoorden Urk 3,22 km., bezuiden Urk 4,52 km. en bezuiden Schokland 4,52 km. van den dijk boven water gebracht, met inbegrip van de fundeeringputten te Lemmer en Urk, totaal 26,5 km. of ongeveer de helft van de totale te maken lengte dijk.
Van verzakkingen en afschuivingen heeft men weinig last, dank zij vooral de grondverbetering door het



Figuur 1.

wegbaggeren van slappe lagen en het daarvoor in de plaats storten van zand.
Benoorden Urk werd over ongeveer 100 m. lengte eene slappe laag klei van 15 m. dikte aangetroffen. In plaats van 1 cunet zooals op andere plaatsen met slappe ondergrond is gebaggerd, heeft men hier 2 evenwijdige cunetten gemaakt resp. van 11 m. en 9 m. — N.A.P., die weer aangevuld zijn met zand.
De klei tusschen de cunetten zal nu samenpersen door den daarboven te leggen dijk. Ondanks de bezwaren die dit zal meebrengen heeft men die werkwijze hier verkozen om geringer oponthoud te hebben bij de uitvoering en ook omdat men vertrouwt, zóó het grondverzet het beste te kunnen beperken.

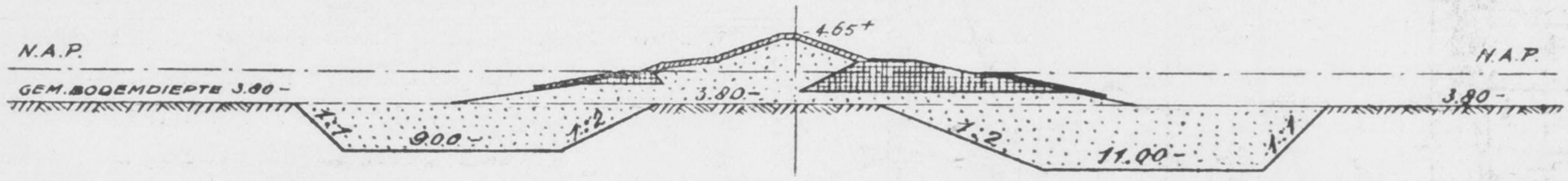


Fig. 2. Dwarsprofiel van den polderdijk met dubbele cunet.

Bezuiden Schokland ging over korte lengte het binnenbeloop afschuiven. Daar heeft men door langzaam ophoogen in etappes, de dijk onder profiel kunnen krijgen, zonder dat de afschuiving een grooten omvang aannam.
In het vorig artikel werd al vermeld, dat men de dijk Ramspol—Kadoelen wilde opspuiten met de grond, die voor de vaargeulen, daarnevens moest worden gebaggerd.
Om na te gaan of dit mogelijk zou zijn en op welke hellingen men daarbij zou moeten rekenen is tegen het Zwolsche Diep eerst een proefvak gemaakt.
Bij opspuiten heeft men het bezwaar, dat de, uit zijn aard al slappe en door baggeren nog weeker geworden specie, wel zeer slap wordt niet alleen, doch dat zand en klei goeddeels ontmengen, men dicht bij de monding van de spuitbuis eene ophooging krijgt van in hoofdzaak zand en dat de uitgewasschen zeer weeke klei onder een zeer flauw beloop wegvloeit, deels met het spuitwater geheel verdwijnt.
De klei, die blijft liggen stijft uiterst langzaam op en men moet wel over geweldige hoeveelheden grond beschikken om op deze wijze een betrekkelijk hoogen dijk te kunnen aanleggen.
Om de grond op andere wijze dan door spuiten in den dijk te brengen zoo, dat de grond niet zoo week wordt en niet wordt ontmengd, is ver van gemakkelijk en is kostbaar.
Men blijft daarom opspuiten en zal de dijk in hoofdzaak maken van de zanderigste grond die uit de te baggeren vaargeulen komt.

Op de hoogte van N.A.P. wordt de breedte niet minder dan 68,25 m.
De buitenzijde krijgt een beloop van 1 op 3 met een berm van 10 m. breedte en de binnenzijde krijgt een beloop van 1 op 2½.
De beloopen worden bekleed met kleileem, deels daarenboven met steenglooiing.
De klei, die uit de vaargeulen moet worden gebaggerd zal nu worden benut voor eene 40cm. dikke bekleeding op het breede zandlichaam.
Het gedeelte Zwolsche Diep—Kadoelen werd met inbegrip van het maken van een omringdam voor een fundeeringput — voor de keersluis die bij Kadoelen het randkanaal zal afsluiten — aanbesteed op 4 Mei 1938, terwijl 1000 m. dijk ten Zuidwesten van het Zwolsche Diep werd aanbesteed op 20 Juli 1938.
Over 600 m. lengte werd de kleibekleeding niet gemaakt van de uit de scheepvaartgeulen gebaggerde specie, doch van klei, die in den polder aan de toekomstige bouwvoor werd ontleend en zoo weinig mogelijk werd geroerd.
Dit geschiedde om zoo op den dijk een terrein te krijgen voor landbouwkundige proefnemingen met den toekomstigen poldergrond.
Het randkanaal langs de Overijsselsche kust, dat oorspronkelijk korter was ontworpen, zal zich nu uitstrekken van Kadoelen tot de haven van Blokzijl. Het zal dienen als scheepvaartkanaal naar den polder, naar Vollenhove en Blokzijl en naar aan de polderzijde gemaakte aanlegplaatsen en voor afvoer van water, dat door het gemaal aan de Ettenlandsche kolk uit het Land van Vollenhove wordt uitgeslagen en het water dat het gemaal bij de Voorst uit den N.-O. polder zal uitmalen.
De bodembreedte bedraagt 45 m. van Kadoelen tot het gemaal en sluis bij de Voorst, verder 33 m. tot de uitwateringsgeul van het gemaal bij de Ettenlandsche kolk en vandaar tot Blokzijl 20 m.
De beloopen zijn 1 op 3, de bodemdiepte is 3.20 m. — N.A.P.
Aan de polderzijde is evenwijdig aan het kanaal eene kade gelegd met een kruinshoogte van 1,80 m. + N.A.P.
Met de keersluis bij Kadoelen kan worden voorkomen, dat langs deze kade hooge waterstanden

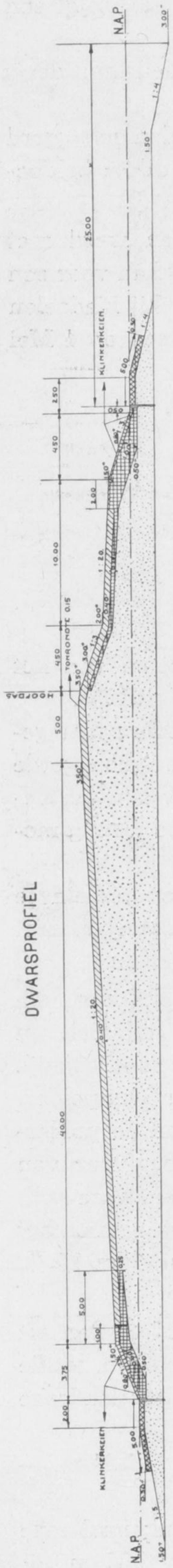


Fig. 3. Dwarsprofiel van den polderdijk Ramspol—Kadoelen.

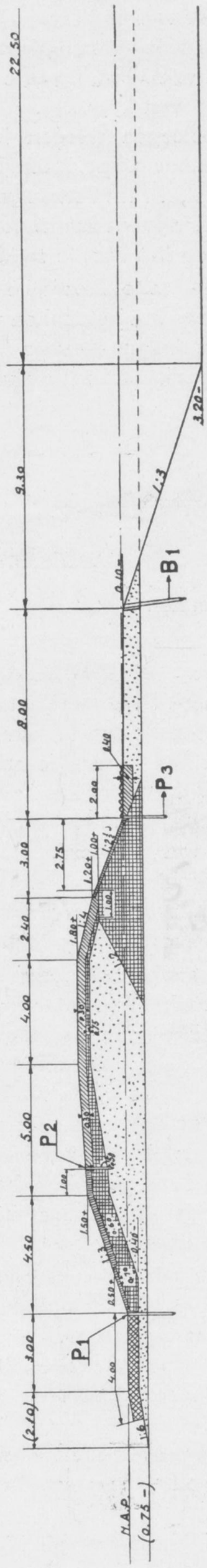


Fig. 4. Dwarsprofiel van de polderkade nevens het randkanaal Kadoelen—Blokzijl.

zullen ontstaan, vandaar de belangrijk mindere hoogte, aan die kade gegeven. (Fig. 3 en 4.)
De kade wordt in hoofdzaak gemaakt van de grond, die in overvloed uit het kanaal daarnevens vrij komt, maar krijgt toch een dam aan de buitenzijde en eene bekleeding aan de polderzijde van keileem.

De uitvoering is over verschillende bestekken verdeeld waardoor ook anderen dan de weinige zeer groote aannemers, voor de uitvoering in aanmerking konden komen.

De aanleg van den Noord-Oostpolder grijpt diep in de afwaterings- en scheepvaartbelangen van Drente en Overijssel, wat tal van voorzieningen, buiten den polder noodig maakt.

De eischen die werden gesteld betreffen vooral de waterstanden op het Zwarte Water, die geen verhooging mogen ondergaan, die de afwatering zou kunnen belemmeren. Daarbij moet het Zwarte Water voor de scheepvaart, waaronder de zeilvaart nog steeds eene belangrijke plaats inneemt, goed bereikbaar blijven. Het boezemmeer van Kadoelen tot Ramspol zal eene verlenging vormen van het Zwarte Water, in welk meer eene breede afwaterings- en scheepvaartgeul langs den nieuwen polderdijk zal worden gebaggerd. Dat deze verlenging van het Zwarte Water mogelijk is, zonder de waterstanden op die rivier te verhoogen, komt doordat tegelijk met de droogmaking van den N.-O. polder het IJsselmeerpeil zal worden verlaagd tot den definitieven stand van 0,40 m. — N.A.P. ('s zomers 0,20 m. — N.A.P.).

Daardoor kan ook worden bereikt, dat in normale omstandigheden de waterstanden op het Zwarte Water belangrijk lager zullen worden dan ze vroeger bij open Zuiderzee waren.

Het is daartoe echter noodig, dat geen IJsselwater door het Ganzediep op het boezemmeer kan worden gebracht.

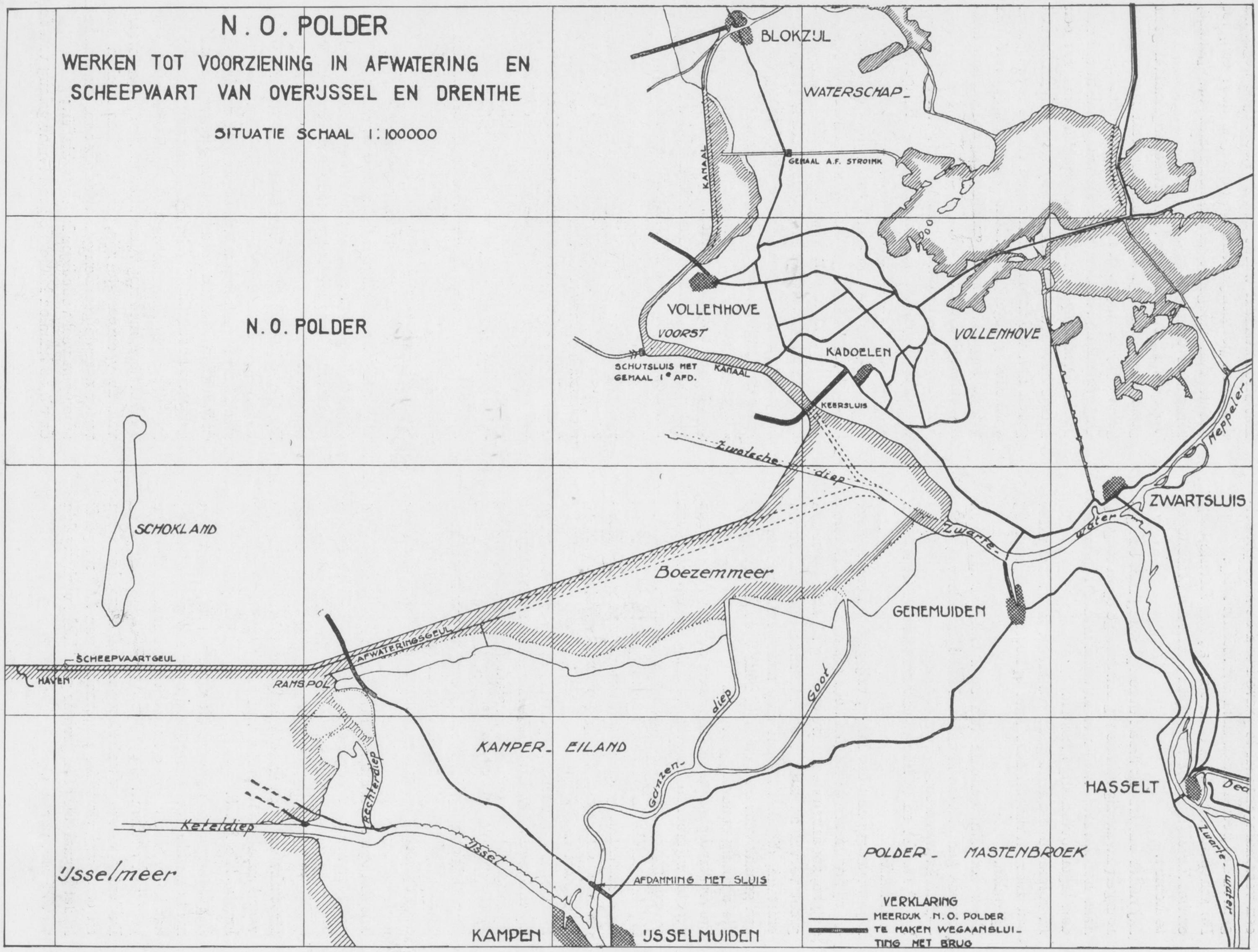
Het Ganzediep wordt daarom vlak bij Kampen afgedamd.

Eene sluis met hefdeuren zal daar voorzien in de scheepvaart en over de sluis wordt een brug gelegd in den verbindingsweg Kampen—Ramspol—N.-O. polder.

Door de afdamming van het Ganzediep moet de IJssel beneden Kampen meer water afvoeren, en een tweetal bestekken voor gedeeltelijke verruiming en verbetering van bochten, en aanleg van een nieuwen mond tusschen Keteldiep en Rechtediep, zijn bereids aanbesteed.

Bijzondere voorziening vraagt de uitmonding van het boezemmeer bij Ramspol.

Aanvankelijk was men van plan beoosten de Ramspol


N. O. POLDER
WERKEN TOT VOORZIENING IN AFWATERING EN SCHEEPVAART VAN OVERIJSSEL EN DRENTHE
SITUATIE SCHAAL 1:100000
N.O. POLDER
BLOKZIJL
WATERSCHAP_
KANAAL
GEMAAL A.F. STROINK
VOLLENHOVE
VOORST
KADOELEN
VOLLENHOVE
SCHUTSLUIS MET GEMAAL 1e AFD.
KANAAL
KEERSLUIS
Zwolsche diep
Heppeler
ZWARTSLUIS
Zwarte- water
SCHOKLAND
Boezemmeer
GENEMUIDEN
SCHEEPVAARTGEUL
HAVEN
AFWATERINGSGEUL
RAMSPOL
Goot
diep
KAMPER_ EILAND
Gemzen-
Rechterdiep
HASSELT
Zwarte- water
Ketteldiep
IJssel
IJsselmeer
POLDER_ MASTENBROEK
AFDAMMING MET SLUIS
KAMPEN
IJSSELMUIDEN
VERKLARING
MEERDIJK N.O. POLDER
TE MAKEN WEGAANSLUITING MET BRUG

Figuur 5.

een verbindingskanaal te graven van de scheepvaartgeul in het boezemmeer naar het Rechte Diep.
De schepen zouden dan dat kanaal, het Rechte diep en het Keteldiep moeten volgen om in het IJsselmeer te komen.
Bij nader onderzoek bleek deze oplossing niet eenigszins gelijkwaardig aan de tegenwoordige open toegang naar het Zwarte Water te kunnen worden gemaakt dan tegen overmatige kosten.
In sommige omstandigheden kan in het IJsselmeer een zeer sterke en zeer snel opkomende opwaaiing optreden.
Door den Zuiderstorm van 3—4 October 1938 b.v. toen de gemiddelde stand van het IJsselmeer 0,03 m. — N.A.P. was woei het water te den Oever op tot 1,05 m. + N.A.P. en te Kornwerderzand zelfs tot 1,56 m. + N.A.P.
Bij opwaaiing zou het lange, vrij groote boezemmeer de rijzing in zee in slechts zeer geringe mate kunnen volgen, zoodat in de nauwe opening bij Rampspol een groot verval en dus groote stroomsnelheden zouden ontstaan, die den bodem diep zouden uitschuren en een gevaar voor de oevers en zelfs voor de brug over die opening zouden opleveren.
De omstandigheden zijn zoodanig dat het gat een zoo groote wijdte zou moeten verkrijgen, dat wel van overbrugging zou moeten worden afgezien.
Bij het zoeken naar een andere oplossing is uit den aard der zaak gedacht aan keersluizen met wachtdeuren, waarnevens eene schutsluis en haven voor de scheepvaart.
Daar bij het gewenschte peil in het Zwarte Water het beschikbare verval tot het IJsselmeer al zoo beperkt is, zouden de keersluizen in staat moeten zijn, zonder verval van eenige beteekenis, al het water van het Zwarte Water het Randkanaal enz. door te laten. Vele doorlaatopeningen zouden daarvoor noodig zijn en deze oplossing tot een zeer kostbare in aanleg en onderhoud, maken.
Tot een open verbinding is ten slotte besloten waarbij het bezwaar van de groote stroomsnelheden zal worden voorkomen, door het verval, dat bij op- en afwaaiing bij Ramspol kan ontstaan, op te vangen in een stroomkanaal van groote lengte en in een scheepvaartkanaal daarnevens van nog weer veel grooter lengte. Zie fig. 5.
In plaats van een plaatselijk groot verval, krijgt men nu hetzelfde verval verdeeld over zoo groote lengte, dat het verhang in de kanalen geen zeer hinderlijke gevolgen oplevert.
De lengte van de afwateringsgeul zal 4 km. bedragen en eene vrij plotselinge opwaaiing van 1.00 m. geeft in dat kanaal dus geen grooter gemiddeld verhang dan van 25 cm. per km.
Het stroomkanaal wordt aan de noordzijde begrensd door den polderdijk, aan de zuidzijde door een, tot boven den hoogsten IJsselmeerstand ter plaatse, reikenden dam.
Voor de scheepvaart is het afwateringskanaal geen geschikte oplossing. De stroomsnelheid zou soms te groot zijn, de diepte in zee is onvoldoende.
Ongeveer 2 km. bewesten Schokland, waar in zee voldoende vaardiepte wordt aangetroffen, zal nu een kleine haven worden aangelegd, die bescherming zal geven aan wachtende vaartuigen en die tevens eene welkome gelegenheid biedt voor aanleg van een veilige losplaats, waar groote schepen kunnen aanleggen en lossen of laden.
Van deze haven tot 1 km. oostwaarts van de brug — die bij Ramspol zal worden gelegd — of ongeveer tot halverwege van de Stroomgeul, wordt de 7½ km. lange vaargeul gelegd langs den polderdijk. Aan de zuidzijde wordt die geul begrensd door een dam, welke dam zich ook uitstrekt langs het gedeelte vaargeul dat nevens de afwateringsgeul is gelegen.
Daardoor wordt bereikt, dat in de vaargeul, het verhang nog ongeveer de helft geringer wordt dan in de Stroomgeul en de scheepvaart niet te veel hinder van den stroom zal ondervinden.
Over het scheepvaartkanaal komt bij Ramspol een beweegbare, over de Stroomgeul een vaste brug.

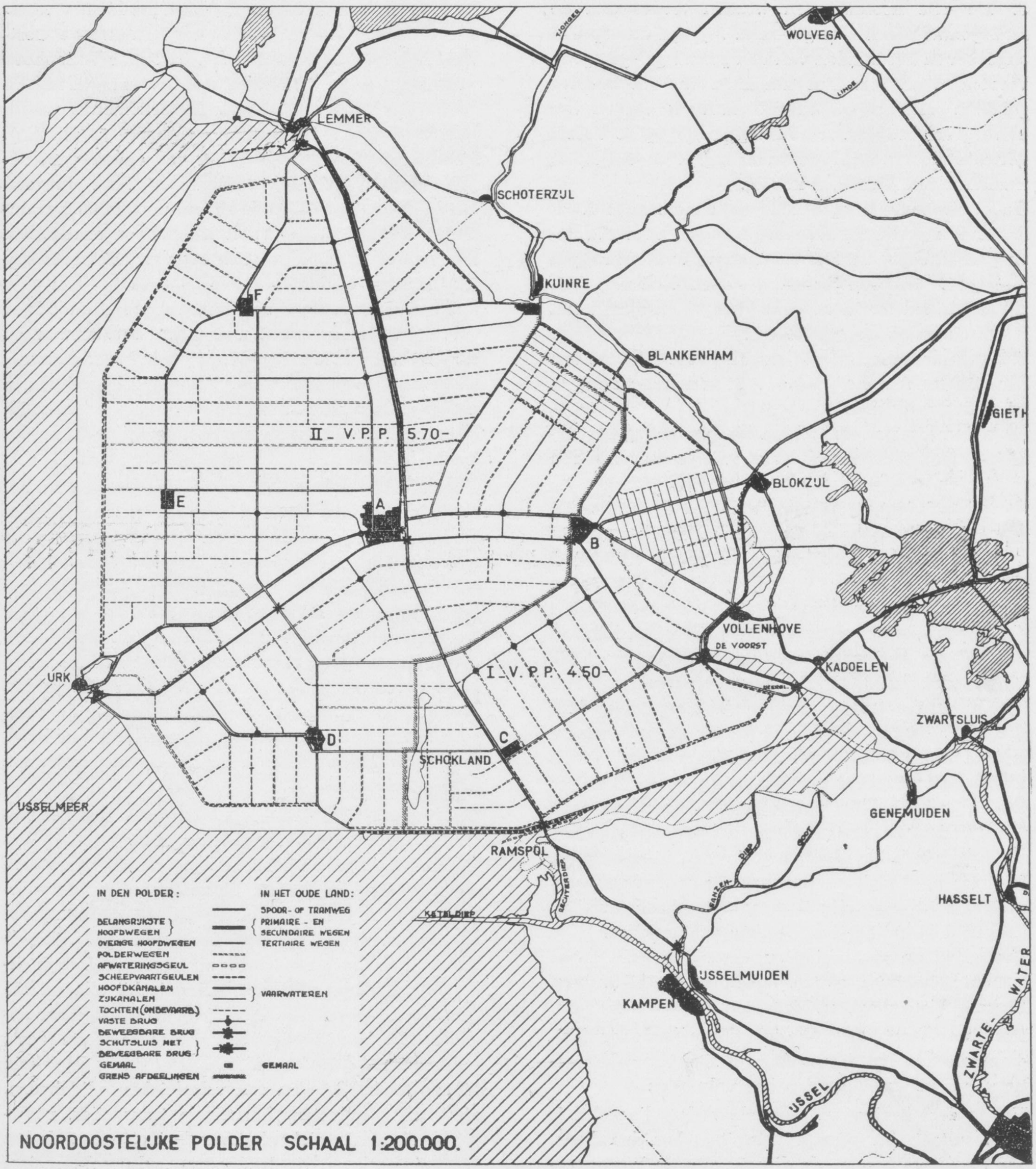
De werktuigen voor de 3 gemalen, die den polder zullen droogmalen, n.l. het Dieselgemaal te Urk en de electrische gemalen te Lemmer en bij de Voorst te Vollenhove, zijn in uitvoering, al het ijzerwerk voor die gemalen en daarbij gelegen sluizen is al aanbesteed, want najaar 1940 hoopt men met het leegmalen te kunnen aanvangen.
Evenals is geschied in de Wieringermeer, zullen de hoofdkanalen in den polder al worden gebaggerd vóór de dijk is gesloten.
Hoewel de dijk nog maar over de halve lengte boven water is gebracht, is met dat baggeren van kanalen al aangevangen, n.l. met het hoofdkanaal dat van het gemaal met sluis bij Urk, noordoostwaarts den polder inloopt.
Dit vroegtijdig baggeren van kanalen heeft het nadeel, dat deze ten deele weer dichtslibben en het profiel slechts bij benadering wordt verkregen, zoodat na het droogvallen van den grond toch nog omvangrijk baggerwerk noodig is.
De uitvoering komt desondanks toch goedkooper uit en dan heeft men nog verschillende voordeelen, waarvan de voornaamste zijn, dat het toestroomen van water naar de gemalen gemakkelijker zal gaan en het afpompen veel volledіger kan geschieden;
de uit de kanalen komende grond naar gelang van de

samenstelling, doelmatiger kan worden gebruikt of buiten den polder kan worden gestort.
en na het afpompen van het water, verschillende punten in den polder spoediger bereikbaar zullen zijn.

In December 1938 werd, behoudens eenige details, het verkavelingsplan van den N.-O. polder door den Minister van Waterstaat vastgesteld.

Dit plan is voorgesteld door fig. 5. Daaromtrent was al vroeger bepaald :

1. De polder zal gesplitst worden in twee polder-



Figuur 6. Verkavelingsplan.

afdeelingen met voorloopige polderpeilen van 4,50 en 5,70 m — N.A.P.

2. De bemaling zal geschieden door drie gemalen en wel tegenover de Voorst ten dienste van de eerste en bij Urk en Lemmer ten dienste van de tweede polderafdeeling. Op deze gemalen moeten dus drie hoofdkanalen gericht zijn.

3. De drie hoofdkanalen worden tevens aan de scheepvaart dienstbaar gemaakt. Zij zijn dus op een ongeveer in het midden van den polder gelegen punt verbonden en aan hun uiteinden worden behalve gemalen ook schutsluizen gebouwd. Zij worden van beweegbare bruggen voorzien. Waar het op de Voorst gerichte hoofdkanaal de afdeelingsgrens snijdt, is uiteraard een schutsluis noodig.

Ongeveer loodrecht op deze hoofdkanalen staan doodloopende zijkanalen, eveneens bestemd voor afwatering en scheepvaart. Deze worden van vaste bruggen met groote doorvaarthoogte voorzien. Een van deze zijkanalen zal tot in de onmiddellijke nabijheid van Kuinre worden doorgetrokken.

Het geheele kanalennet is geschikt voor schepen van ruim 200 ton met dubbele vaart in de hoofd- en enkele vaart in de zijkanalen.

Er is van afgezien de tochten bij den aanleg bevaarbaar te maken en deze dus als tertiaire vaarwegen in te richten.

4. Bij de verkaveling zijn wederom de beginselen gevolgd, welke door de Commissie-Lovink zijn aangegeven. Volgens deze beginselen grenst elke kavel met één korte zijde (de voorzijde) aan een verharden weg, terwijl de afwatering plaats heeft naar de langs de lange zijkanten te graven scheidings- of kavelslooten, die het water afvoeren naar de langs de achterzijden van de kavels gelegen tochten. De kavelbreedte zal grooter zijn dan in de Wieringermeer en is gesteld op 300 m., waardoor de kavels een oppervlakte krijgen van 800 × 300 m. of 24 H.A.

5. De aanwezigheid van een brug bij de Ramspol biedt gelegenheid den polder met Kampen en Zwolle te verbinden. Er ontstaat daardoor een hoofdas, eenerzijds op deze beide plaatsen gericht en anderzijds via Lemmer op Sneek en Leeuwarden, welke as waarschijnlijk tevens eenig doorgaand verkeer tusschen Friesland en het centrum des lands zal trekken.

Verder zullen aansluitingspunten van het wegennet aan dat in het oude land gevonden worden bij Kuinre, Blokzijl, Vollenhove en Kadoelen.

Het driemaandelijksch bericht betreffende de Zuiderzeewerken No. 1 van Januari 1939 vermeldt omtrent het verkavelingsplan het volgende:

Het op deze beginselen gegronde verkavelingsplan is het resultaat van samenwerking tusschen den dienst der Zuiderzeewerken, de directie van de Wieringermeer en de architecten Granpré Molière, Verhagen en Kok. Zoowel aan waterbouwkundige en landbouwkundige als aan stedebouwkundige eischen is dan ook volledig aandacht geschonken en er is naar gestreefd, deze eischen zoo goed mogelijk met elkaar in overeenstemming te brengen.

Op dit plan vallen de drie, stervormig op Urk, Lemmer en de Voorst gerichte hoofdkanalen duidelijk in het oog, evenals de hiervoor genoemde hoofdas Lemmer—Ramspol. Bovendien is nog een tweede Oost-West loopende as aanwezig van Urk naar Vollenhove en Blokzijl, waar verbinding wordt verkregen met de op het provinciaal wegenplan voorkomende wegen naar Steenwijk en Zwartsluis (Meppel en Zwolle). Het kruispunt van deze assen valt samen met het splitsingspunt van de hoofdkanalen. Hier ontstond dus een punt, dat naar alle zijden uitstekende verbindingen te land en te water zal hebben en dat dus aangewezen is voor de stichting van het hoofddorp (A) van den polder.

Ten aanzien van de verbindingen met het oude land valt op te merken, dat men tusschen Lemmer en Blokzijl een groote vrijheid heeft in de keuze daarvan, omdat de beide gebieden daar onmiddellijk aan elkander aansluiten. Men kan daar dus betrekkelijk gemakkelijk meer verbindingen maken, als dat noodig mocht blijken.

Tusschen Blokzijl en de Ramspol daarentegen zal het aantal verbindingen min of meer beperkt moeten zijn, omdat zij daar tot stand moeten worden gebracht door overbrugging van smallere of breedere watervlakten en daarbij is het uiteraard uitgesloten tusschen Kadoelen en de Ramspol een verbinding te maken. De verbindingen bij Kuinre, Blokzijl en Vollenhove bieden tevens gelegenheid, deze plaatsen hun rol te laten vervullen in de ontwikkeling van den polder, terwijl de verbinding bij Kadoelen, waartoe de keersluis in den kanaalmond een goede gelegenheid bood, den zuidoosthoek van den polder voor isolement behoedt.

Op de hier genoemde zes punten moest dus het wegennet van den polder gericht worden.

In den polder zullen eenige dorpen noodig zijn, waarvan één het reeds genoemde hoofddorp is, dat voorloopig met A is aangeduid. De polder met zijn groot oppervlak en zijn van het omliggende land afwijkende karakter, zal zich zeer sterk als een afzonderlijk gebied ontwikkelen. Deze ervaring is bij alle oudere groote polders en eveneens bij de Wieringermeer opgedaan. De bevolking gevoelt zich in de eerste plaats polderbewoner. Het hoofddorp moet dus gelegenheid bieden tot het koopen van velerlei benoodigdheden, afzet van producten, financieele transacties, voortgezet onderwijs, ziekenhuisverpleging, enz. Ook het vereenigingsleven op landbouw-, cultureel-, sociaal

gebied, enz., kan daar zijn zwaartepunt vinden. Alleen bij concentratie zullen al deze instellingen zich voldoende krachtig kunnen ontwikkelen.
Daarnaast zijn nog vijf, regelmatig om de hoofdplaats verdeelde kleinere dorpen ontworpen, die tot taak zullen hebben de verzorging van hetgeen meer tot de dagelijksche levensbehoeften behoort en die voorloopig met B tot en met F zijn aangeduid. Daarbij is er rekening mede gehouden, dat de langs den dijk in het Zuiden en Westen gelegen strook vooral geen min of meer geïsoleerde uithoek mag worden en dat daarentegen aan de bestaande kustplaatsen een zekere invloedssfeer in den polder moet worden toegekend. Vooral voor Kuinre zal te dien aanzien een belangrijke taak kunnen blijken te zijn weggelegd, hetgeen op het plan tot uiting is gebracht door het schetsmatig aangeven van een uitbreiding van die plaats in den polder.

Op grond van een uitvoerige studie kan de verwachting worden uitgesproken, dat de polder op den duur ongeveer 50 000 inwoners zal kunnen krijgen, waarvan ongeveer de helft op het platteland zal wonen en de rest in de dorpen. Voor de hoofdplaats wordt daarbij gerekend op ongeveer 10 000 inwoners,, terwijl de vijf overige dorpen ten slotte gemiddeld misschien 3000 inwoners zullen tellen.
Zooals reeds werd vermeld, zal iedere kavel aan een verharden weg liggen. Voor zoover deze wegen geen ander doel hebben dan het toegankelijk maken van de landbouwbedrijven, zullen zij slechts weinig verkeer hebben en kan met een zeer bescheiden verhardingsbreedte genoegen worden genomen.

Zij monden uit op „hoofdwegen", die het verkeer dus verzamelen en leiden naar de naastbij gelegen dorpen, maar ook gelegenheid moeten bieden, de hoofdplaats te bereiken, zoowel als de toegangswegen naar het oude land. Omgekeerd moet het van buiten den polder komende verkeer zoo spoedig mogelijk gelegenheid vinden tot spreiding naar de verschillende dorpen en naar de afzonderlijke boerderijen. En tenslotte moeten de dorpen onderling en met de hoofdplaats verbonden zijn, terwijl van deze laatste uit natuurlijk alle uitgangen van den polder zeer goed bereikbaar moeten zijn.

De hier besproken hoofdwegen zijn, al worden zij met dezelfde benaming aangeduid, zeer verschillend in belangrijkheid. Bovendien is niet te voren met zekerheid te bepalen, welke beteekenis elke weg zal krijgen. In verband daarmede krijgen alle wegen, ook de polderwegen, dan ook zoodanige kruinsbreedten, dat zij op den duur hun taak kunnen blijven vervullen, ook wanneer die grooter mocht blijken te zijn, dan thans in het algemeen voor een zeker wegtype wordt aangenomen. Voorloopig zullen echter slechts verhardingen van bescheiden breedte worden aangelegd, die later, wanneer de bodem minder slap en het onderhoud dus minder bezwaarlijk zal zijn geworden, zullen worden verbreed, waar dit noodig zal blijken te zijn.
De kaart vertoont, hoe deze hoofdwegen gegroepeerd zijn om de hoofdassen Lemmer—Ramspol en Urk—Hoofddorp A—Blokzijl en Vollenhove. Verder zijn nog hoofdwegen gericht op Kuinre en Kadoelen, terwijl de zijkanalen zoodanig zijn getraceerd, dat ieder dorp te water bereikbaar is. Verder is bij het ontwerpen van de zijkanalen en wegen nog rekening gehouden met een eisch, die op landbouw-economische gronden bleek te moeten worden gesteld. Deze eisch luidt, dat van ieder akkerbouwbedrijf, d.i. van ieder op klei of zavel gelegen landbouwbedrijf, op ten hoogste ± 3 km afstand langs verharde wegen een los- en laadplaats aan één van de kanalen kan worden bereikt.

Tenslotte worden nog eenige afmetingen van de scheepvaartwegen medegedeeld :

schutsluizen :	
schutlengte	40,00 m
dagwijdte	7,00 m
drempeldiepte	2,50 m
hoofdkanalen (voor zoover de waterafvoer geen hoogere eischen stelt) :	
bodembreedte	12,00 m
diepte	2,80 m
beloopen	1 : 3
wijdte van de beweegbare bruggen	7,50 m
zijkanalen :	
bodembreedte	10,00 m
diepte	2,50 m
beloopen	1 : 3
wijdte van de vaste bruggen	7,00 m
doorvaarthoogte van de vaste bruggen	5,00 m

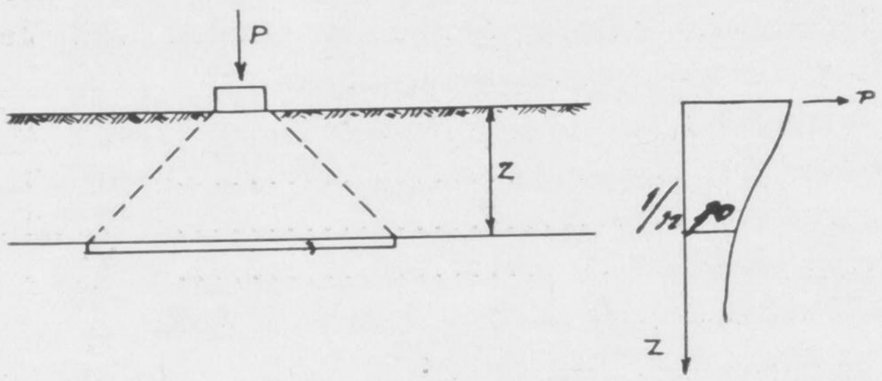
Bij de bepaling van de afmetingen van de kunstwerken is niet alleen rekening gehouden met de genoemde schepen van ruim 200 ton, maar ook met baggermaterieel, dat vooral in de eerste jaren na het droogvallen van den polder daarin veelvuldig zal moeten verkeeren ten behoeve van het onderhoud van de kanalen.

Zooals boven reeds terloops is vermeld, hoopt men met de uitvoering van de dijken en gemalen en het voorloopig baggeren der hoofdkanalen, in het najaar van 1940 zoover te zijn gevorderd, dat dan met het leegmalen kan worden begonnen.

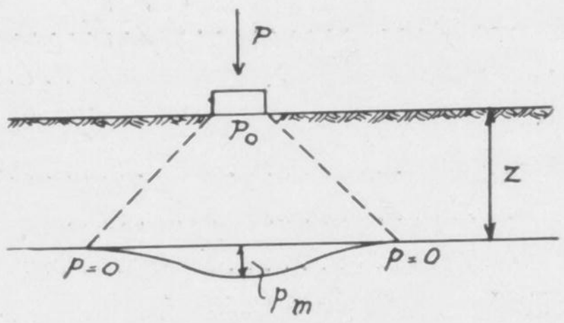
T. HUITEMA.

DRUKVERDEELING IN EN VORMVERANDERINGS-EIGENSCHAPPEN VAN BODEMS.

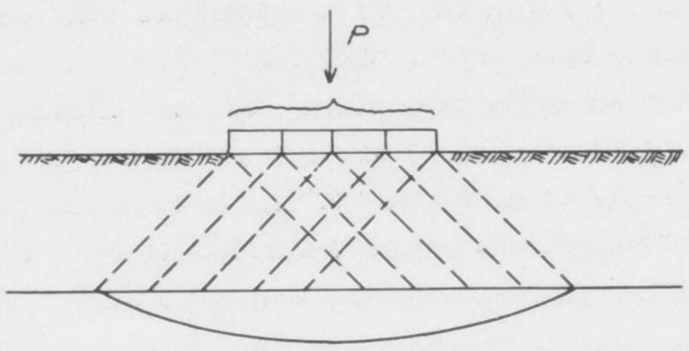
Bij het aanbrengen van een verticale belasting op een bodem, zal daarin een zich geleidelijk verdeelende drukspanning ontstaan.
Volgens een oude theorie moet deze spanning zich verdeelen onder een bepaalden hoek. fig. 1a.
Latere onderzoekingen hebben echter aangetoond dat een last P — zooals in fig. 1a — zich wel verdeelt, maar dat op een laag, welke ligt op een afstand $\underline{\underline{a}}$ z onder de belasting, een concentratie van spanningen zich ontwikkelt, welke maximaal is onder het centrum van den last en van daar naar de zijden tot nul afneemt.
Door een eenvoudige redeneering is dit wel begrijpelijk te maken. Verdeelen we een last in de breedte in smalle strookjes, dan moet de aangenomen lastverdeeling ook voor ieder strookje gelden. De spanningen van naast elkaar gelegen strookjes overlappen dan elkaar en moeten dan bij elkaar worden geteld. Doet men dit, dan vermeerdert de spanning trapsgewijs naar het midden. fig. 1c.
Dit betreft dan een gelijkmatig verdeelde belasting.



Figuur 1a.



Figuur 1b.



Figuur 1c.

De spanningsverdeeling wordt uiteraard geheel anders, wanneer b.v. een geconcentreerde last via een buigzame plaat op den grond wordt overgebracht fig. 2a) of dat het einde van een plaat wordt belast, fig. 2c.
Michell gaat ten aanzien van de spanningsverdeeling in den ondergrond onder een fundeering uit van een gelijkmatig verdeelde drukspanning q_o. De door een belasting q_o in een willekeurig punt Z opgewekte drukspanning bedraagt dan

$$\sigma z = \frac{q^o}{\pi} \left[\sin (\beta_2 - \beta_1) \cos (\beta_2 + \beta_1) + (\beta_2 - \beta_1\right] \quad (1)$$

De beteekenis van de hoeken β_2 en β_1, blijkt uit fig. 4.
De spanningsverdeeling in een willekeurig horizontaal vlak wordt aangegeven door een klokvormige lijn, welker grootste ordinaat in de loodrechte symmetrie-as ligt, waar ook de zetting haar grootste waarde bereikt. Hier geldt: $\beta_2 = -\beta_1 = \beta_0$, waaruit volgt, dat de in het symmetrievlak optredende grootste drukspanning

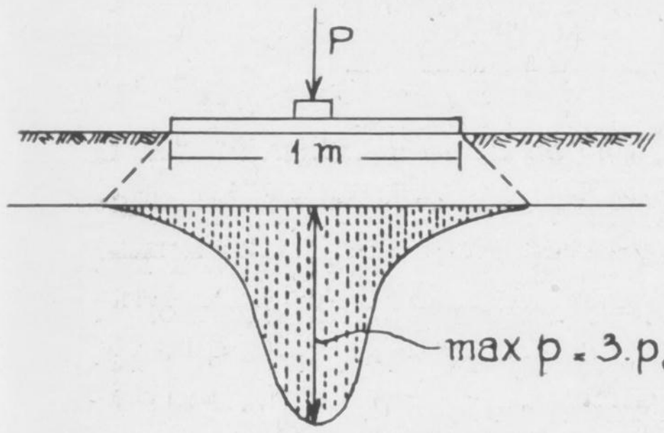
$$\sigma_{zo} = \frac{q^o}{z} \left[\sin 2\,\beta_0 + 2\,\beta_0\right] \qquad (2)$$

is, waarbij

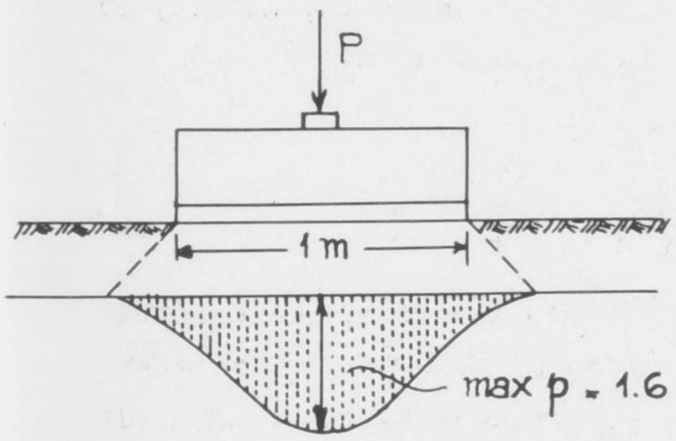
$$\operatorname{tg} \beta_0 = \frac{b}{z} \qquad (3)$$

Als men uit de betrekkingen (2) en (3) met behulp van den bij een willekeurige diepte z behoorenden hoek β_0 de spanning σ_{zo} bepaalt en deze uitzet als abscis over de diepte z, verkrijgt men de in figuur 5 afgebeelde σ_{zo} lijn. Deze half-klokvormige lijn nadert asymtotisch de verticale lijn en men kan gemakkelijk aantoonen, dat voor $z \underline{\underline{\sim}} 3$ (2b) men $\sigma_{zo} \underline{\underline{\sim}} 0{,}2\ q_0$ verkrijgt, d.w.z. de door de belasting opgewekte drukspanning σ_{zo} daalt over een diepte, die gelijk is aan driemaal de fundeeringsbreedte (2b) tot 1/5 van haar oorspronkelijke waarde (q_0). Dergelijke geringe spanningen veroorzaken slechts nog onbeteekenende zettingen en oefenen daardoor geen noemenswaardigen invloed uit op de verzakking.
Door dit feit is in de praktijk de regel ontstaan, den ondergrond onder de fundeering te onderzoeken op een diepte, die ongeveer gelijk is aan driemaal de fundeeringsbreedte, b.v. door boren of sondeeren. Van alle der verschillende en zich in verschillenden toestand bevindende grondlagen moeten dan monsters worden genomen. Kleigrond moet vooral naar zijn watergehalte worden onderzocht. Als de ondergrond tot op een aanmerkelijke diepte een tamelijk homogene geaardheid bezit, is het voldoende het monster slechts uit de bovenste laag te nemen en daarop de samendrukkingsproef te verrichten.

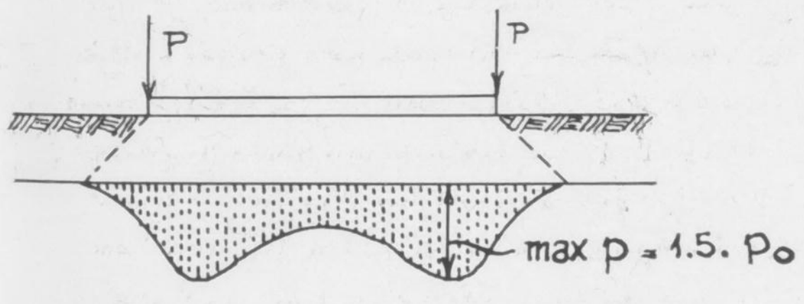
Onderstellen wij nu, dat de samendrukkingslijn volgens fig. 6 verloopt, waarin de ordinaten de specifieke samendrukbaarheid (E%) bij de bijbehoorende drukspanning σ_{zo} aangeven. De berekening heeft dan als volgt plaats. De kromme (σ_{zo}) volgens fig. 5 wordt met het oog op de laagvormige geaardheid van den ondergrond zoodanig verdeeld in lamellen, dat de in de afzonderlijke lamellen vallende deelen der kromme (XY) vervangen kunnen worden door rechte lijnen. De samendrukking van de op deze wijze verkregen lamel UV verkrijgt men als product uit de laaghoogte



Figuur 2a.



Figuur 2b.

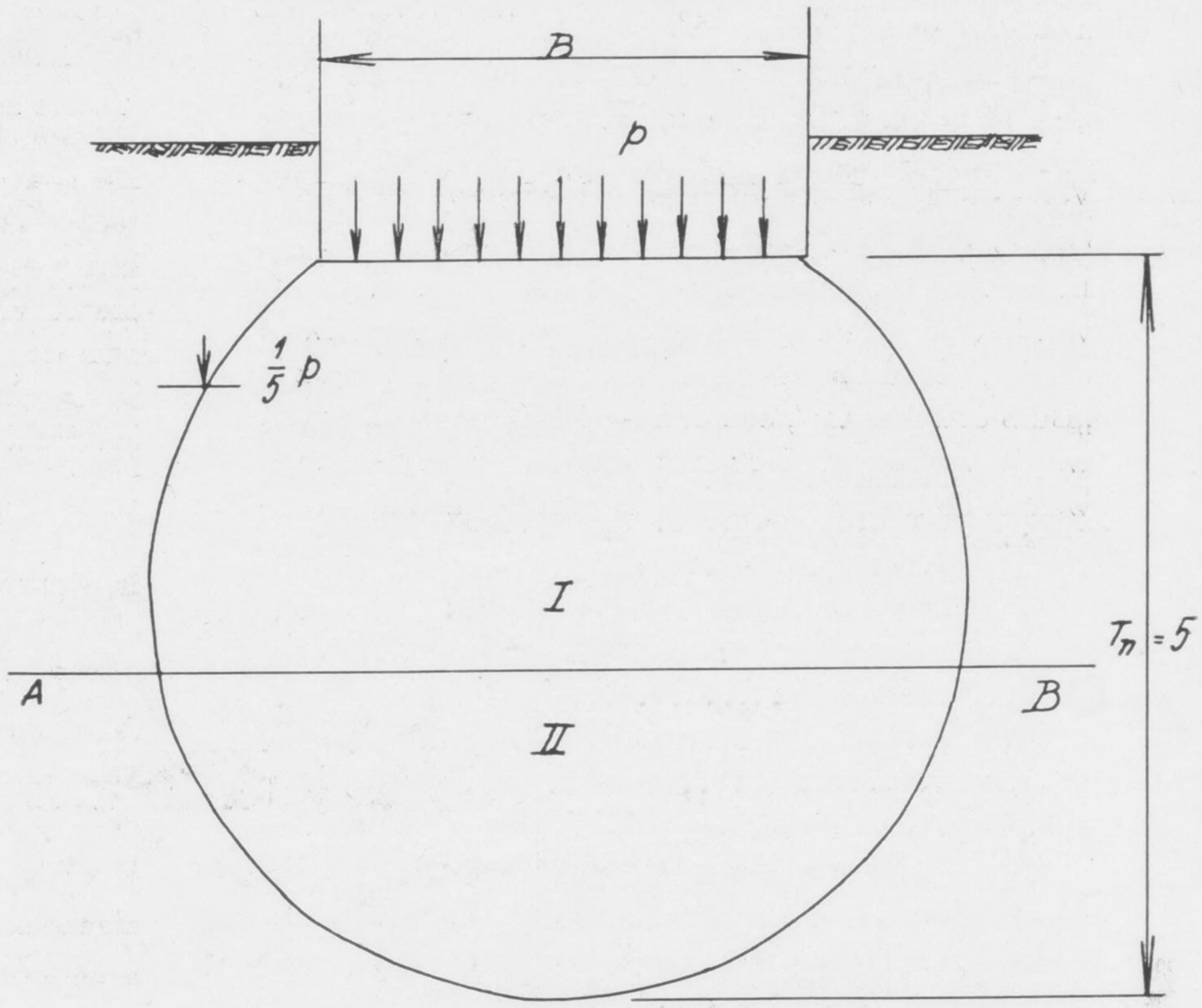


Figuur 2c.

$\triangle_{zm}$ of uit de bij σ^o_{zm} behoorende specifieke $\triangle$Em d.w.z. de door samendrukking der laag UV intredende zetting bedraagt $_r$m = $\triangle$zm $\triangle$Em, waaruit voor de totale zetting volgt:

$$r = \sum_{1}^{r} \triangle_{zm} \triangle E_m$$

De by σ^o_{zm} behoorende waarde van $\triangle_{Em}$ wordt als volgt bepaald. De laag UV heeft reeds voor het opbrengen der belasting q_0, onder de drukspanning ten gevolge van het eigen gewicht, d.w.z. het gewicht der er boven liggende grondmassa gestaan. Deze druk is het product van de diepte en het volumegewicht, d.w.z. de door het eigen gewicht veroorzaakte spanning bedraagt Jmy. Deze drukspanning heeft haar samendrukkende werking reeds lang voor het aanbrengen der nuttige belasting uitgeoefend, zoodat de specifieke samendrukking slechts van het punt P van de samendrukkingslijn gemeten kan worden (zie figuur 6). De samendrukking wordt slechts bewerkt door het gewichtsverschil tusschen de belasting en de uitgegraven grondmassa ter dikte van Jo (qo — jo y). Als deze spanning als uitwendige belasting wordt opgevat, kan in den geest van het voorgaande de σzo lijn worden geconstrueerd. Na uitzetting van σ^o_{zm}



Figuur 3.

in fig. 6 verkrijgt men het punt Q en het verschil tusschen de ordinaten PQ = $\triangle$Em levert de specifieke samendrukbaarheid ($\triangle$Em).

De berekening is uitgevoerd in het volgende overzicht. Als de fundeeringsbreedte 2b = 4,00 m is, de fundeeringsdiepte yo = 3,60 m, de nuttige belasting q_0 = 2,20 kg/cm² en het volumegewicht van de ondergrond y = 2,2 t/m³ (dichte leem), bedraagt de in het fundeeringsvlak werkende drukspanning:

$$\sigma'_{zo} = q_o - j^o y = 2{,}20 - 0{,}79 = 1{,}41 \text{ kg/cm}^2$$

De beschreven graphische en wiskundige methode is een benaderende werkwijze, omdat de lijnen voor de samendrukking en de uitzetting van den grond over het gebied PQ gelijk worden ondersteld, hoewel in werkelijkheid de lijnen van de bij het nemen van de monsters optredende uitzetting en de in het samendrukkingsproef plaats vindende nieuwe samendrukking niet samenvallen.

Lamel Nr.	Laag-hoogte $\triangle z$ m	Gewicht van den grond voor de uitgraving j m γ	Verzakking veroorzakende spanning σ^{o} m	Specifieke samendruk-baarheid $\triangle E$ m	$\triangle h$
	m	kg/cm²		%	cm
I	2,00	4,6 × 2,2 = 1,01	1,35	1,05	2,10
II	2,00	6,6 × 2,2 = 1,45	0,93	0,65	1,30
III	2,00	8,6 × 2,2 = 1,89	0,62	0,40	0,80
IV	2,00	10,6 × 2,2 = 2,33	0,51	0,32	0,64
V	2,00	12,6 × 2,2 = 2,77	0,38	0,25	0,50

Berkening van de verzakking

Totale zetting : $\pi = \sum \triangle h = 5{,}34$ cm.

Van practisch standpunt heeft echter dit verschil geen belang voor de grootte van de verzakking.

In de Amerikaansche literatuur gaat men eveneens van bovenstaande redeneeringen uit, doch men vindt dit dan veelal op andere wijze uitgewerkt tot een z.g. „Bulb of Pressure", een druk- of spanningsbol, welke wordt verkregen door alle punten onder een last, waarin de normale spanning in een horizontale doorsnede gelijk is aan $^1/n$ deel van den last P. (fig. 1a) met elkaar te vereenigen (fig. 3). Voor elke gegeven last laat zich op deze wijze een oneindig aantal drukbollen samenstellen, welke correspondeeren met een bepaalde waarde van n tusschen 1 en 0.

De term drukbol (pressurebulb) is geen bepaald begrip, het stelt meestal de spanning voor, waarbij de waarde $^1/n$ gelijk is aan $^1/_5$ van den last.

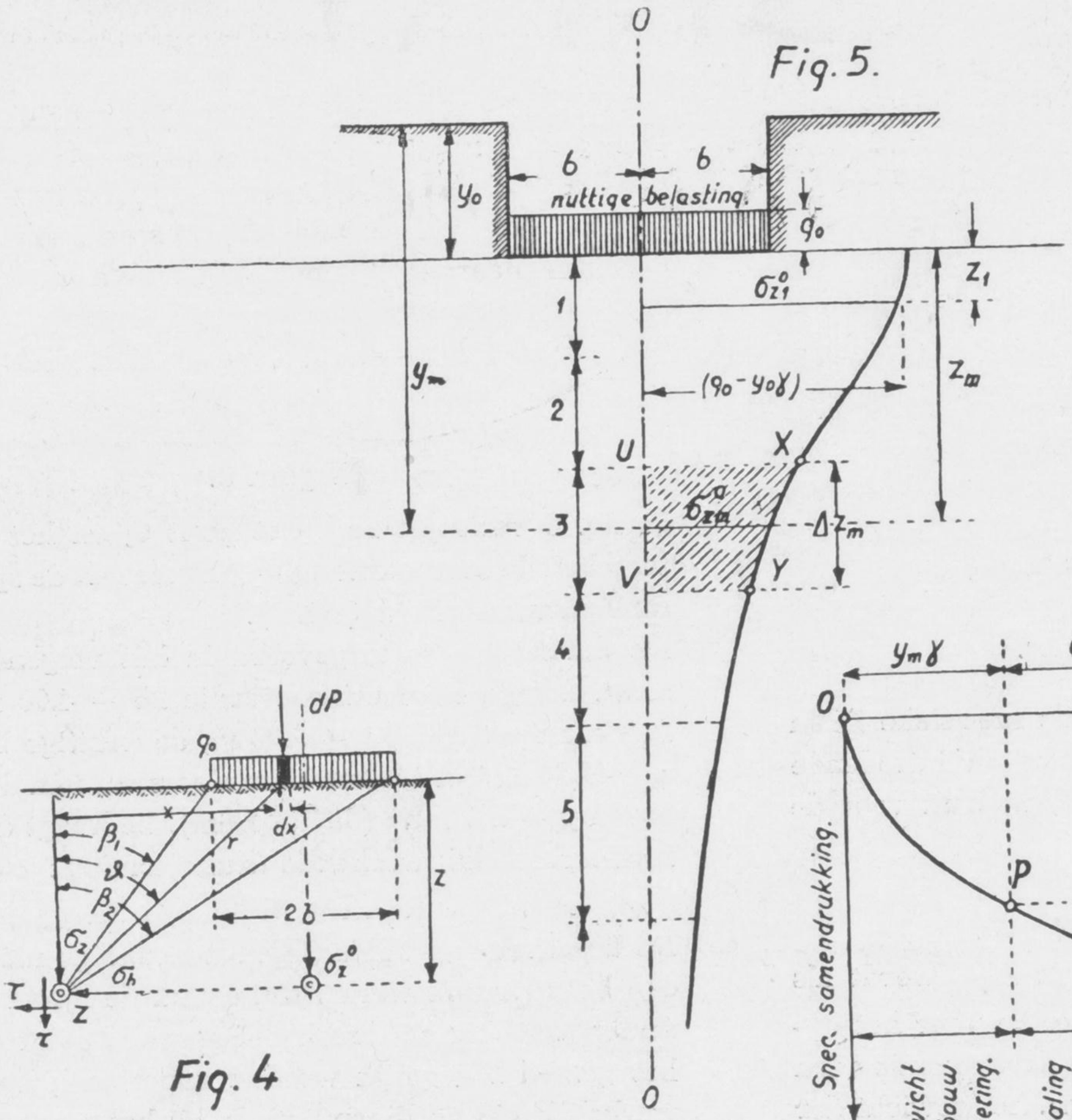


Fig. 5.

Fig. 4

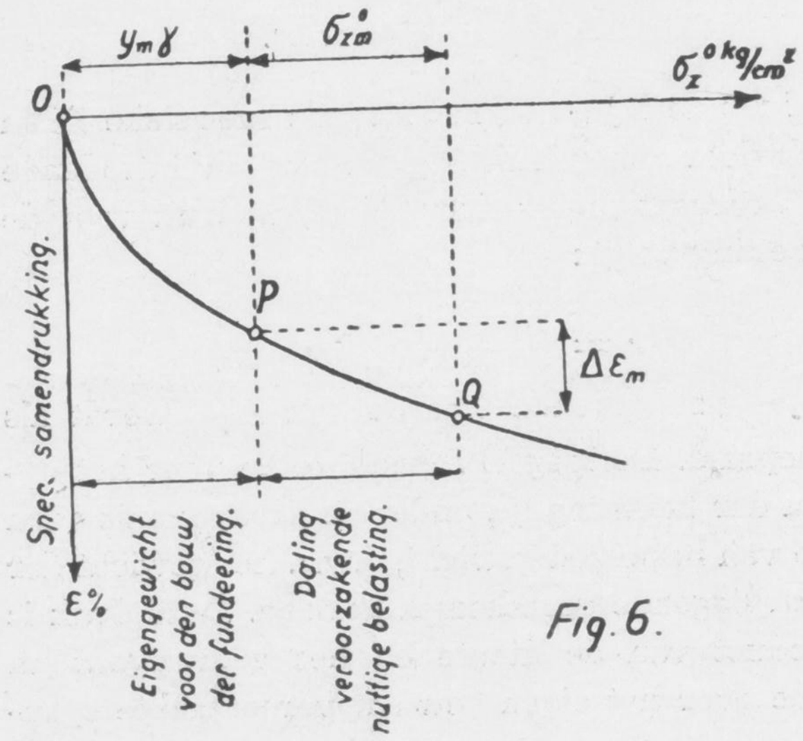
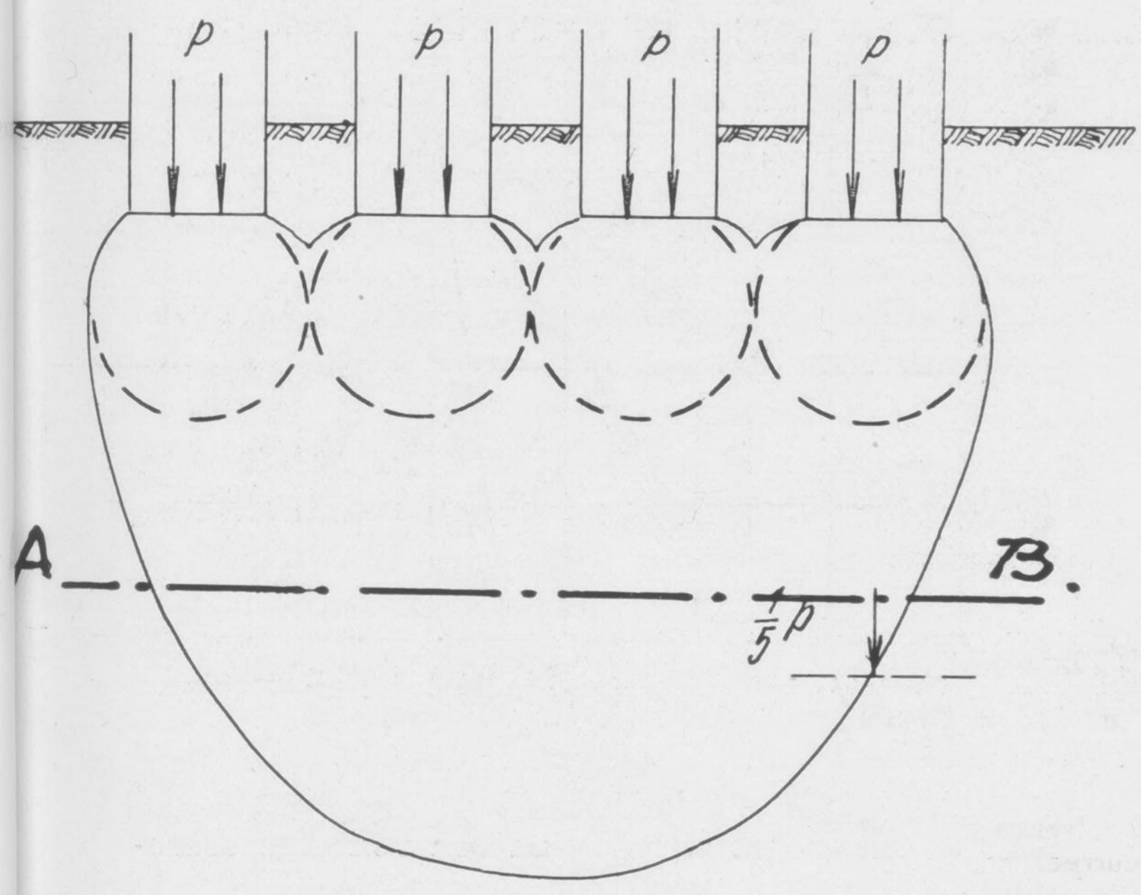


Fig. 6.

Bij een cirkelvormigen last en een volkomen homogeen bodemmateriaal correspondeert de diepte Tn met een bepaalde waarde van $^1/n$ en is de verhouding $\frac{T_n}{B} = 5$ ongeveer gelijk aan 1,5.

Voor Tn wordt meestal 5 aangehouden omdat het grootste deel van de zettingen plaats vinden binnen een diepte welke kleiner is dan Tn = 5 ; aannemende dat op grootere diepte geen slappere lagen voorkomen, welke aan zettingen onderheven zijn.

Het bovenstaande heeft slechts betrekking op enkele lasten. Wanneer meerdere lasten in elkaars nabijheid worden opgesteld, dan is het zonder meer begrijpelijk dat deze elkaar zullen beïnvloeden (fig. 7.)



Figuur 7.

Aan de hand hiervan laat het zich denken op welke wijze een serie lasten, o.a. bij paalfundeeringen een bodem onder spanning kunnen brengen.

Hieruit laat zich ook dadelijk duidelijk maken, dat een proefbelasting op een enkelen paal, een zeer betrekkelijk inzicht geeft voor de draagkracht van een fundeering, met het oog op mogelijke zettingen van den ondergrond.

Wanneer zooals in fig. 7, op grootere diepte onder de lijn A-B, een minder draagkrachtige laag grond is gelegen, dan kan daarin onder invloed van een gecombineerde belasting een zetting ontstaan, die bij een enkelen paal achterwege zou blijven. Voor een goed inzicht is het dan ook noodig, dat het onderzoek van den bodem zich over grootere diepte uitstrekt b.v. tot de waarde Tn = 5 voor een bepaalde constructie.

De zijdelingsche werking van den druk noopt daarbij tot voorzichtigheid, wanneer het betreft het aanbrengen van belastingen in de onmiddellijke nabijheid van paalfundeeringen. In fig. 8 is een dergelijk geval geschetst. Onder invloed van de zijdelingsche spanningen tengevolge van den druk van den aanvullingsgrond, bestaat voor de slanke palen groote kans dat deze doorbuigen.

De hierdoor opgewekte krachten zijn veel en veel grooter dan men over het algemeen aanneemt en grooter dan de krachten, die de aanvulling op het landhoofd uitoefent tengevolge van het z.g. afschuivingsvlak in de aanvulling.

In dit verband staat een fundeering van betonpalen dan ook achter bij die van hout.

Men concentreert bij palen van beton een grooteren last op één enkele paal dan bij houten palen. Dit geeft dan een minder aantal palen, maar ten aanzien van den zijdelingschen druk verkeert dan deze fundeering in veel ongunstiger conditie dan wanneer een grooter aantal houten palen zou worden toegepast. De zijdelingsche druk wordt dan bij het laatste over een grooter aantal houten palen verdeeld. Wat deze druk beteekent in slappe gronden, laat zich gemakkelijk begrijpen.

Om den nadeeligen invloed van een dergelijken zijdelingschen druk te ontgaan, kan een z.g. ontlastingsvloer worden toegepast.

Deze ontlastingsvloer moet dan in staat zijn de bovenbelasting naar een dieper gelegen vaster grondslag over te brengen.

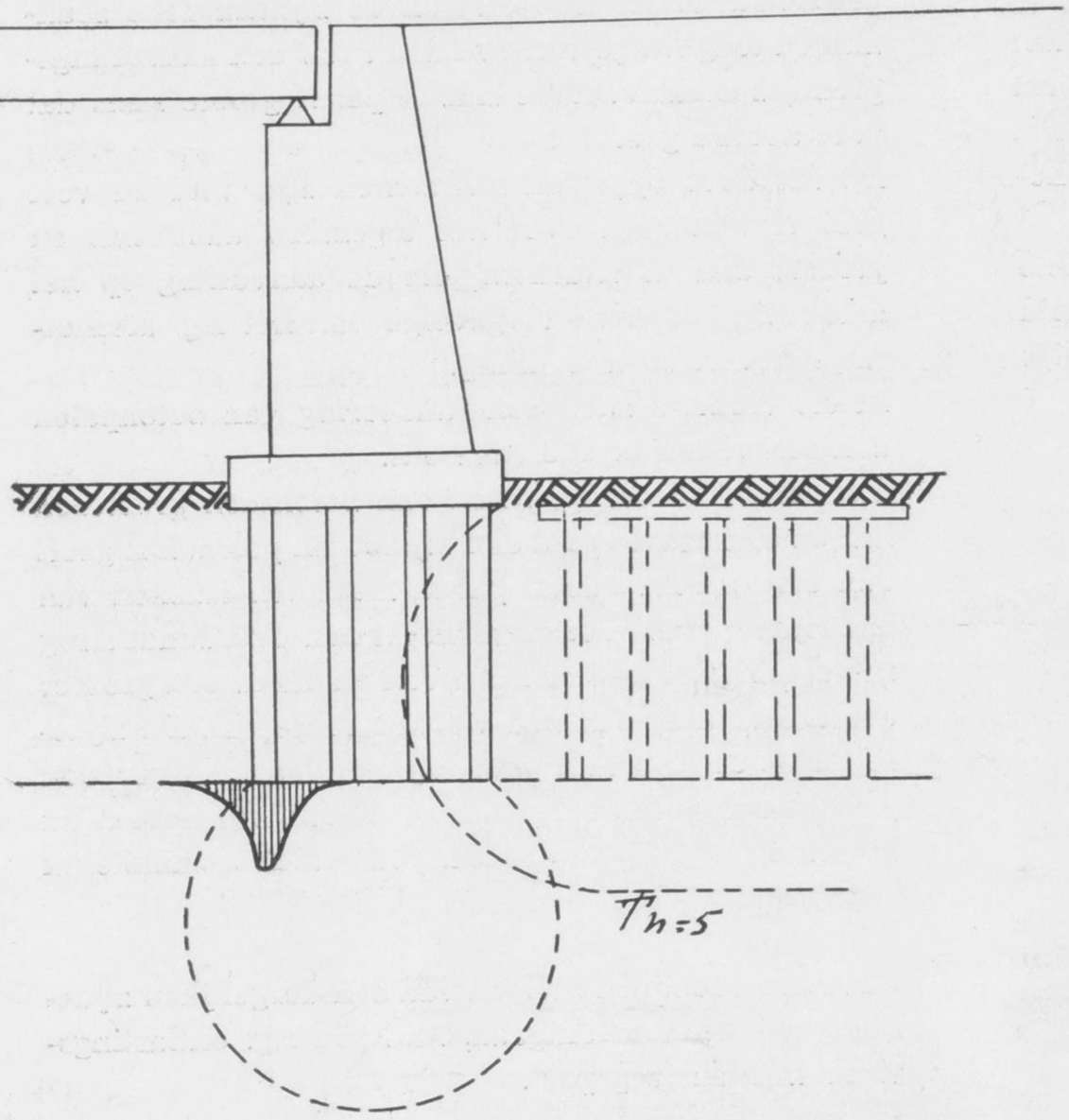
Weliswaar staan de eindpalen van dezen ontlastingsvloer weer blootgesteld aan een nadeeligen invloed van een zijdelingschen druk van den ondergrond, doch een doorbuiging van de houten palen is dan minder fataal dan bij palen onder een kunstwerk.

Een ontlastingsvloer voorkomt ook een schadelijke werking van de z.g. negatieve kleef op de palen onder het kunstwerk, waardoor deze overbelast kunnen worden en biedt dan ook meer zekerheid dan bij toepassing van een grondverbetering, waarbij dan de slechte grondlagen worden vervangen door zand.

Aan deze zandmassa toch kan nimmer een behoorlijke dichtheid worden gegeven, bovendien belast zij nog eens extra den ondergrond, waarin later de palen moeten komen te staan. Men moet dan ook wel over een bijzonderen vasten ondergrond beschikken wil deze in staat zijn dit alles te verdragen, zonder eenige zetting te vertoonen.

Het z.g. koppelen van fundeeren verschaft wel zekerheid tegen het vooruit of voorover komen van de fundeeringen, maar voorkomt niet dat de palen zijde-

lings doorbuigen. Wanneer dan nog een zetting van den ondergrond optreedt, waardoor de palen in verticalen zin worden beïnvloed, laat het zich gemakkelijk raden wat daarvan de gevolgen kunnen zijn.



Figuur 8.

In the Journal of the Boston Society of Engineers Vol. XXI, no. 3 '34 en Proceedings Vol. II 36 heeft Dr. Jurgenson enkele formules ontwikkeld voor het bepalen van de spanningen, welke optreden bij grondophoogingen.

Daarbij wordt uitgegaan van dezelfde methode, welke gebruikelijk is voor het berekenen van constructies, n.l. dat eerst wordt nagegaan, welke de spanningen zijn welke door de uitwendige krachten worden opgewekt om deze daarna te vergelijken met de vastheid van het materiaal.

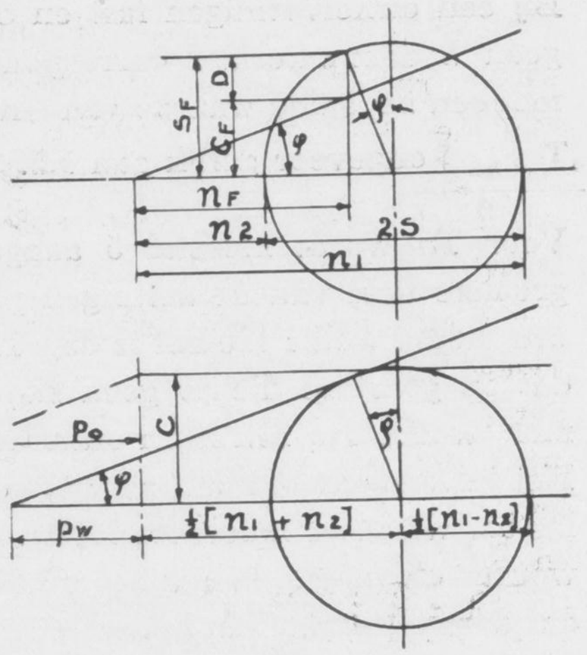
Wanneer de spanningen de vastheid van het materiaal overtreffen zou dit in een plastischen toestand komen te verkeeren.

In dit geval moeten deze spanningen zoo zijn dat (fig. 9)

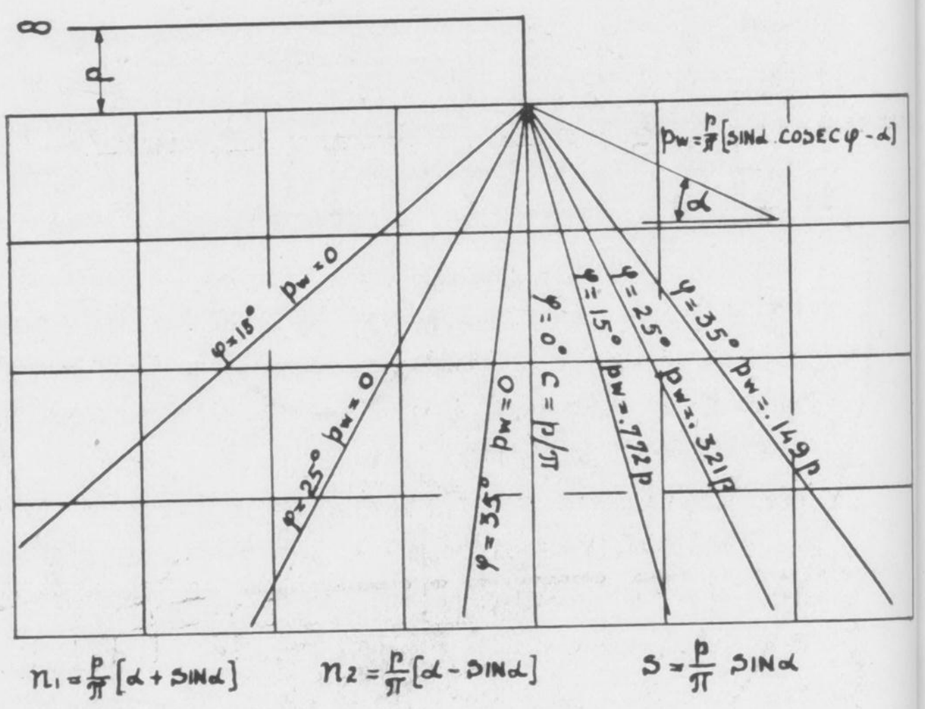
$$\tfrac{1}{2}\ (n_1 + n_2) + \text{Co cot Q} > \text{cosec Q}. \qquad \text{I}$$

$$\tfrac{1}{2}\ (n_1 + n_2) + \text{pw} > \text{s cosec Q} \qquad \text{II}$$

Deze plasticiteitsformule is dan alleen geldig, wan-



Figuur 9.



Figuur

neer de inwendige wrijving na een volledige consolideering tot volle ontwikkeling kan komen.
Voor grof zand kan de wrijvingshoek Q voor de volle waarde worden ingezet, voor natte klei is deze waarde minimaal te stellen en gelijk aan de schuifvastheid (Co = s). Door verschillende invloeden kan deze schuifvastheid bij klei worden gereduceerd.
Wanneer de spanningen en de waarde van Q bekend zijn, kan dan verder worden nagegaan wanneer een plastische toestand zal gaan optreden.
Als voorbeeld wordt dan het geval van een gelijkverdeelde belasting uitgewerkt, waarbij als de meest ongunstige punten, de hoeken van het belastingoppervlak zijn te beschouwen. Wanneer aan de hoeken een klein elementje in de beschouwing wordt betrokken, kunnen hiervan de spanningen worden bepaald, fig 10
Wanneer in de formules I en II de spanningswaarden uit deze figuur worden gesubstitueerd, dan zal een toestand van plasticiteit ontstaan, wanneer

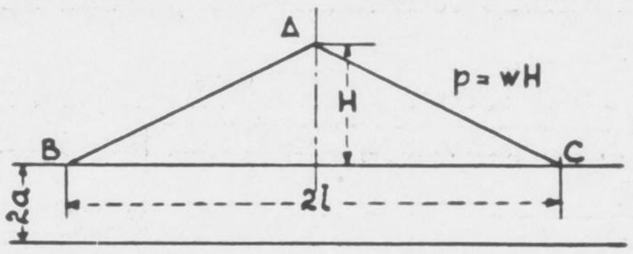
$$\rho a/\pi + \text{pw} = \text{p sin a cosec Q}/\pi$$

uitgewerkt geeft dit

$$\text{p} = \text{pw}\ \pi\ (\text{sin a cosec Q} - a.)$$

Voor zand met $= 35^0$ zal het meest ongunstige vlak waarin pw maximaal is, zijn voor $\alpha = \frac{1}{2}\pi - Q = 55^\circ$ en $p = 6{,}72$ pw of $pw = 0{,}149$ p.
Voor slecht doorlatende klei, waarin $Q = o$ is te stellen, is het meest ongunstige vlak bij $Q = 90^0 - 0 = 90^0$.

Om hierin plastische werking te ontgaan zal dit materiaal een zoodanige schuifvastheid moeten bezitten dat $\rho = \pi$ co. B.v. voor $= 5$ kg/cm² zal de klei een schuifvastheid moeten ontwikkelen, welke gelijk is aan $c = 0{,}318 = 1{,}59$ kg/cm².



Figuur 11.

Door dr. Jurgenson zijn verder nog een aantal formules uitgewerkt met toepassing van de vergelijking van Corruther voor grondophooging op klei, waarvan hier alleen de resultaten worden weergegeven.
De vergelijking voor de max schuifvastheid is hierbij $c = 0{,}256p$, waarin p gelijk aan den max. druk onder het centrum van den last.

Een meer algemeen geval is wanneer de dikte van het betreffende materiaal, minder is dan de aanlegbreedte van de ophooging.
Voor het geval de dikte minder is dan 1/10 van de aanlegbreedte is $c = \frac{p\ a}{L}$ fig. 11.

Dit zijn wel de eenvoudigste formuleeringen die zijn uitgedacht. Voor de toepassing diene men te bedenken dat deze slechts voor een bepaald geval gelden en geen uitsluitsel geven over de plaats waar de max. spanningen werkzaam zijn en voorts moet daarbij worden aangenomen, dat de max. spanningen werkzaam zijn daar waar het materiaal de minste vastheid bezit.

Gouda, April '39. P, BARENTSEN.

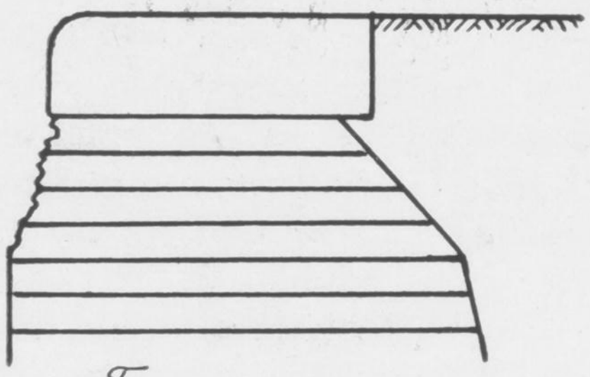
Geraadpleegde literatuur:

Proceetings of the international. Conference of Soil mechanics en rapporten van de Association internationale permanente des Congrès de la route 1938.

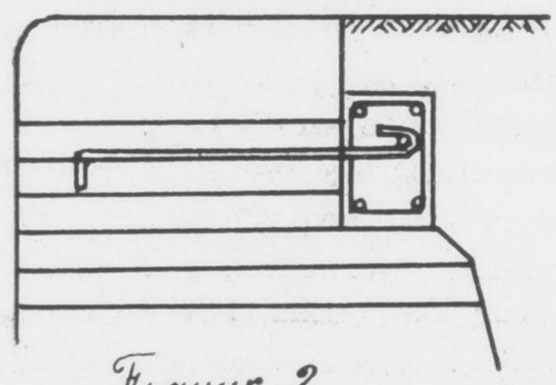
HET VERANKEREN VAN GEHOUWEN STEEN.

In het Aprilnummer van O.T.A.R. wordt door den Heer Huitema opgemerkt, dat alle dekzerken neiging hebben naar voren te schuiven, als gevolg van het bevriezen en uitzetten van den grond tegen de achterzijde of — wanneer die achterzijde tegen metselwerk of beton aansluit — door het bevriezen van in de naad gedrongen water.

Hoewel deze redeneering mij zeer aannemelijk voorkomt, heb ik bij de sluizen aan het Apeldoornsch Kanaal juist het tegendeel waargenomen; de dekzerken komen hier niet naar voren, maar worden door herhaalde aanvaringen geleidelijk naar achteren gedrongen, een verschijnsel waarop ook de Heer H. wijst. Het gevolg hiervan was, dat het onderliggende metselwerk niet meer door de dekzerken werd beschermd en door herhaalde aanvaringen werd afgebrokkeld en vernield. (figuur 1.) Bij een algeheele herstelling van een dezer sluizen is het aangetaste metselwerk uitgebroken en vernieuwd en zijn daarin,



Figuur 1.



Figuur 2.

op afstanden van ongeveer 1 meter, platte ankers ingemetseld, als in figuur 2 zijn aangegeven. Nadat de dekzerken waren aangebracht en ondersabeld is daarop over de geheele lengte van den schutkolkmuur een doorloopende gewapend-betonbalk aangebracht, zwaar $0{,}15 \times 0{,}25$ m., als in figuur 2 is aangegeven, waartegen de dekzerken steun vinden. De verankering van één doorloopenle balk is uitteraard veel meer doeltreffend dan de verankering van iedere dekzerk

afzonderlijk. De oplossing is afdoende geweest; de dekzerken hebben sindsdien geen neiging tot achteruitschuiven meer getoond. Naar ik vermoed zal het bovengeschetste euvel, vooral aan sluizen in kleine kanalen, zich wel meer voordoen en geeft het artikel van den Heer H. mij aanleiding op de bovenvermelde, in de praktijk afdoend gebleken oplossing de aandacht te vestigen.

Apeldoorn. VAN DALEN.

BOEKBESPREKING.

Wij bouwen bruggen,

door Ir. Paul L. Jansen. Uitgever Andries Blitz, te Amsterdam. Prijs ingenaaid *f* 2.75, gebonden *f* 3.90.

In dit boek wordt de bruggenbouw populair beschreven. In de circa 300 bladzijden vertelt de schrijver over alles wat er verbonden is aan de totstandkoming van die bruggen. Hij spreekt over, de plannen, de opmeting, het grond- en heiwerk, van gewapend beton, en ijzerconstructies, over klinken en lassen, van bogen, pijlers, overspanningen en steunpunten; kortom wij volgen geboeid de geheele wording van de brug, van opmeting tot ingebruikneming. Ook een interessant hoofdstuk is gewijd aan de Afsluitdijk. De vele prachtige foto's en teekeningetjes, lichten alles wat de technische détails betreft toe. Al is dit boek in hoofdzaak geschreven voor leken, waterbouwkundigen vinden er ook van alles in van hun geding en zullen met groot genoegen dit boek lezen. H.

Het maken van begrootingen voor de bouwwereld,

door O. Jelsma, tweede druk, Uitgever N.V. Boek- en Kunstdrukkerij v/h Mouton & Co., te 's Gravenhage.

In O.T.A.R. van Augustus 1938 gaven wij eene recensie van de 1e druk van bovengenoemd boek. De 2e druk verscheen ruim een half jaar na de eerste. In hoofdzaak komt hij met de eerste overeen, doch nu zijn ook gegevens betreffende bestratingswerk, staalconstructie's en electrisch- en autogeen laschwerk, opgenomen en zijn voorbeelden betreffende de toepassing der in de tabellen voorkomende gegevens, uitgewerkt. Deze 2e druk is daardoor nog weer beter dan de eerste. H.

Cement en beton, No. 3,

door P. W. Scharroo, Uitgave van de Verk. Ass. Enci-Cem. N.V. te Amsterdam

In no. 1 van deze serie uitgaven schrijft ing. J. A. Zwolsman over „Cementbetonvloeren" en in no. 2 schrijft Drs. E. Roelofsen over „Afwerken van beton en bepleisteren".
No. 3 is gewijd aan het water in de beton. De schrijver geeft omtrent den watertoeslag en den invloed van het water op de eigenschappen van de beton zeer waardevolle beschouwingen en voorschriften, die waard zijn, dat ze door allen die betonwerken uitvoeren of daarop toezicht houden, ter harte worden genomen.
Dit boekje wordt evenals de nos. 1 en 2, door de Enci-Cem. N.V. op aanvrage, gratis aan belanghebbenden verstrekt. H.

Ontvangen brochures enz.

Mededeelingen van de Maatschappij **Wegenbouw N.V. Utrecht.** No. 14. Maart-April 1939.
Heipalen, Oplangers enz., van de N.V. Schokindustrie, Zwijndrecht.
De Moline post, van Molyn & Co., Rotterdam. Aprilnummer 1939.
Bouwt in beton! waarom? Maart 1939.

ERRATA.

In het Aprilnummer komen de volgende hinderlijke fouten voor:

Op blz. 31 is fig. 5 scheef afgedrukt.

Op blz. 41 staat fig. 8 op den kop.

Op blz. 42, 2e kolom 6e en 2e regel van onderen staat kwellenfiguur in plaats van krachtenfiguur.

PERSONALIA.

Bevorderd: tot Hoofdingenieur van den Rijkswaterstaat, tegen 23 Augustus 1939, de Ingenieur v. d. R.W. ir. J. D. A. M. ten Brink.

Benoemd tot Opzichter van den Rijkswaterstaat der 2e klasse, in vasten dienst, met ingang van 1 Mei 1939: de Opzichters 2e klasse in tijdelijken dienst: J. W. A. Coppée te Epe; A. Hendriks te Nijmegen; J. Hof te Maastricht; A. A. C. Janssen te Den Helder;

M. A. de Leng te Geldermalsen; J. L. Lindhout te Echt; W. Peters te Wijk bij Duurstede; A. van Toor te Vreeswijk; P. Wiggelinkhuizen te Hazerswoude.
Bevorderd: tot schrijfster 1e klasse voor den Rijkswaterstaat: Mej. J. W. Warns te 's-Gravenhage en Mej. Th. M. Middelweerd te 's-Gravenhage.
Eervol ontslagen: de Bureelambtenaar van den Rijkswaterstaat: J. J. Brak te Breda tegen 1 Mei 1939; V. Bijl te Arnhem tegen 1 Juli; de opzichter 2e kl. van den Rijkswaterstaat J. W. Kroon op Vlieland, tegen 1 Juni 1939.
Verplaatst: met ingang van 1 Augustus 1939 de hoofdingenieur van den Rijkswaterstaat ir. A. H. Fabius van Assen naar Middelburg; de Ingenieur van den Rijkswaterstaat ir. J. Volkers van Middelburg naar Assen; de schrijver 2e kl. in vasten dienst van den de Opzichter 2e klasse van den Rijkswaterstaat P. Eijkelenboom van Mourik naar Tiel tegen 1 Mei '39; de Opzichters 2e klasse in tijd. dienst van den Rijkswaterstaat: M. A. de Leng van Zwijndrecht naar Geldermalsen; R. Th. M. van der Meer van Overschie naar 's Gravenhage, beiden tegen 1 April 1939.

de Opzichter 2e klasse bij den dient der Zuiderzeewerken G. Mellema van Urk naar Lemmer.

Verplaatst: P. J. Steinmetz, Opzichter 1ste klasse bij den dienst der Zuiderzeewerken, van 's Gravenhage naar Vollenhove, tegen 16 Juni 1939.

LIJST VAN AANBEVOLEN ADRESSEN.

Aannemers.
H. C. Albers — Eindhoven.
Amsterdamsche Ballastmaatschappij.
J. Bouquet — Amsterdam.
Breemouers Bouwbedrijf — Haarlem.
W. Broere — Amsterdam.
B. Bruil & Zonen — Ede.
W. de Bruijn — Terneuzen.
L. F. Capiteyns — Schiebroek.
Christiani & Nielsen — Den Haag.
W. A. Donker — Wassenaar.
Dubbers & Van Hees — Vianen.
J. van Egteren — Enschede.
T. J. Elskamp — Apeldoorn.
T. P. de Geus & J. F. Stampraat — Stompwijk.
Hatuum & Blankevoort — Beverwijk.
J. van der Heide — Amsterdam.
Th. Hollander — Amersfoort.
Firma Gebr. de Jager — Sliedrecht.
H. J. Kieboom — Delden.
Gebr. de Klerk — Werkendam.
Koops en Van Herwijnen — Dordrecht.
C. G. de Kroon — Rhenen.
Kuiper & Schager — Petten.
P. J. van der Laak — Hengelo.
N.V. Maatsch. „Nederland" — Bussum.
P. van Oort — Raamsdonk.
P. de Pater — Waddinxveen.
Prins van Wijngaarden — Hattum.
M. C. van der Plas — Den Haag.
J. Roskam Cz. — Sliedrecht.
H. A. van Seeters — Amsterdam.
H. van Seventer — Vught.
L. Schermers — Nieuwendijk.
N.V. Th. Smeulers — Den Haag.
G. A. v. d. Straalen — Terneuzen.
Struyks Puinhandel N.V. — Rotterdam
Timmerman & Jansen — Ommen.
L. Tummers — Maastricht.
A. J. Verjaal — Barendrecht.
J. van der Vlies — Sliedrecht.
Alb. Vree & Co. — Weesp.
Zanen Verstoep — 's Gravenhage.
L. Zoetemeijer — Brielle.

Baggermaterieel.
Baggermaats. Holland — Hardinxveld.
P. & C. Bons — Sliedrecht.
Bos & Kalis — Sliedrecht.
Van Goor & Spiekman — Zwartsluis.
Firma A. Hofman — Haarlem.
Machinefabriek De Hollandsche IJssel Oudewater.
N.V. H. Hovestadt & A. Dekkers Grind- en Zandhandel — Sliedrecht.
Maatschappij Nederland — Bussum
Th. Smeulers N.V. — Den Haag.
S. Spek — Sliedrecht.
E. Terwindt — Berg en Dal.

Betonwerken.
Amsterdamsche Ballastmaatschappij.
A. v. Bodegom — Spijkenisse.
Christiani & Nielsen — Den Haag.
M. van Dijk — Giessendam.
Van Dijk Jr. — Alphen aan den Rijn.
N.V. Enkhuizer Betonindustrie.
H. J. Haack — Assen.
Holl. Betonmaatschappij — Den Haag.
Kemper — IJsselmonde.
N.V. De Kroon II — Ede.
J. v. d. Meulen — Leeuwarden.
J. C. Theuns — Delft.
H. J. Tjaden — Haarlem.
Rijswijksche Betonbouw.
W. P. Schmitz — Amsterdam.
Visser & Smit — Papendrecht.
Stevens & Co. — Amsterdam.
Erven H. Trip — Utrecht.

Bergingsmateriaal.
J. R. Gijsbers — Zwijndrecht.
W. A. v. d. Tak — Rotterdam.

Boomen en Planten.
Boomkweekerij „Wilhelmina", firma Ch. van Ginneken — Zundert.
J. G. de Bruyn — Zeist.
H. Copijn — Groenekan.
J. G. van Dijk — Laren.
C. van Drie & Zonen — Amersfoort.
Gebr. Feil — Zeist.
B. Hertog — Moercapelle.
H. Lemmers — Nijverdal.
Jac. van Lint — Boskoop.
J. C. van Lint — Heemstede.
M. C. Ravensberg — Boskoop.
J. Spaargaren — Boskoop.
K. Verboom — Boskoop.
C. J. Wolswinkel — Woudenberg.

Bouwmaterialen.
Hub. J. Appel N.V. — 's Hertogenbosch.
Ekkelboom's Cementind. — Steenwijk.
Mij. „De Nijverheid" — Montfoort.
Pelt & Hooikaas — Rotterdam.
Tiethof & Zoon — Apeldoorn.
J. Timmer — Winsum (Gr.)
N.V. Velser Bouwmater. — Beverwijk.
Waalsteenfabr. „Windesheim" - Zwolle.

Bronbemaling.
H. J. Tjaden — Haarlem.
H. van Veenendaal — Utrecht.

Buisleidingen.
„Eternit" N.V. — Amsterdam.
N.V. Visser & Smits — Papendrecht.

Constructiewerken.
Gebr. Admiraal — Hasselt.
H. E. Bodewes — Foxhol.
Botje, Ensing & Co. — Groningen.
Gebr. Botter — Hoogeveen.
J. W. Bronwasser — Breukelen.
Dikema & Chabot — Rotterdam.
Th. Groothoff & Zoon. — Heerenveen.
Gebr. Harte — Terneuzen.
A. Huiskamp — Apeldoorn.
J. M. de Jong Az. — Alblasserdam.
Firma Gebr. Lodder — Ridderkerk.
Machinef. de Holl. IJssel — Oudewater.
L. Oldenhage — Haarlemmermeer.
J. H. van Overklift — Amsterdam.
P. K. Quatfass — Uitgeest.
Sanders IJzedgieterij — Enschede.
P. Smit — Den Helder.
Gebr. Timmer — Giessendam.
L. A. A. Weeda — Rijswijk.

Draaineerzuizen.
J. Timmer — Winsum (Gr.)

Foto-techniek.

F. H. van Dijk — Rotterdam.
Foto-bur. Schreuder — Rotterdam.

Grondwerken. Grondboringen.

H. C. Albers — Eindhoven.
C. van Baaren & Zonen — Haarlem.
Baggerm. „Holland" — Hardinxveld.
Bos & Kalis — Sliedrecht.
M. Haitjema & Zonen — Dedemsvaart.
Gebr. Hakkers — Werkendam.
A. Hofman — Haarlem.
Gebr. Hollebeek — Oostzaan.
Fa. Gebr. de Jager — Sliedrecht.
Nijmeegsch Bagger- en Aannemers-bedrijf — Nijmegen.
G. W. Polderman — Spaarndam.
Reef — Oldenzaal.
A. J. Reekers — Noordwijk-Binnen.
Gebr. Reinhart — Groningen
Mr. P. Sopers — St. Michielsgestel N.Br.
Visser & Smit — Papendrecht.
M. Weststrate — Goes.

Heiwerken — Heimateriaal

E. Leemburg — Groningen
N.V. Visser & Smit — Papendrecht

Hout en Houtbewerking .

M. Boogaard Jzn. — Giessendam
Javasche Houthandel — Amsterdam
Ned. Heide-Maatsch. — Arnhem.
Van Swaay & Cie — 's-Hertogenbosch
Gebr. Timmer — Giessendam
Timmerbedrijf „Solide" — Giessendam
Timmerfabriek Helleman & Van Oosterwijk — Alblasserdam

Kruiwagens.

Kruiwagenfabriek „De Beer" Sliedrecht
J. Koekenberg — Oldenzaal

Kabels — Touwwerk

J. C. den Haan — Gorinchem
Vereen. Touwfabrieken — Rotterdam

Motoren.

Appingerdammer Bronsmotorenfabriek.

Scheepsbouwwerven en materialen.

A. Baars — Sliedrecht.
H. Bakker — Den Helder
G. Bijlsma's & Zoon — Wartena.
Cammenga — Zaandam.
H. en D. de Goede — Zwartsluis.
Van Goor & Spiekman — Zwartsluis.
Gebr. de Haas — Maassluis.
Noord-Ned. Scheepswerven - Groningen
G. B. Pas — Bolnes.
C. M. van Rees — Sliedrecht.
Schepman — Kampen.
H. Schouten — Muiden.
J. Vos & Zoon — Groningen
C. Zaal — Rotterdam.

Transport-ondernemingen.

G. J. Bouwmeester — Zwolle.
J. Geurse — Den Haag.

Verkeerstechnische artikelen.

J. W. Bronwasser — Breukelen.
Metaalperserij M.A.C. — Apeldoorn.
Rijnstaal — Arnhem.
F. Roessingh Van Iterson — Haarlem.

Verven en Verfwerken.

Amsterdam's Zandstraalbedrijf.
J. Blom — Haarlem.
Fabriek van Compositieverven — Delft.
N.V. H. Hovestadt & A. Dekkers. Grind- en Zandhandel — Sliedrecht.
Gebr. de Jager P.Cz. — Sliedrecht.
Fa. Kuiper & Schager — Petten.
N.V. Molijn & Co. — Rotterdam.
H. C. Stijnis — Drimmelen.
H. Vettewinkel — Amsterdam.
Heyme Vis & Zonen N.V. — Zaandam.
P. van Wijngaarden — Sliedrecht.t
Gebr. van Zutphen — Vreeswijk.

Wegenbouw- en Wegenmateriaal.

W. Bakker — Gouda.
K. van Barneveld — Zeist.
Basalt-Maatschappij — Rotterdam.
Butimix — Berkel Z.-H.
Aug. v. Dijk-Petit — Bergen op Zoom.
W. A. Donker — Wassenaar.
Dordtsche Asphaltfabriek — Den Haag.
L. J. van Drunen — Rosmalen.
Steenfabriek Fortmond — Veessen.
N.V. Geruischlooze Weg — Heemstede.
Jac. Haringman — Colijnsplaat.
Van Hesteren & Janssens — Lienden.
Fa. J. Heijmans — Den Bosch.
Gebr. van Hoeken — Herwijnen.
Holl. Betonmaatsch. — Den Haag.
Steenfabr Hommert - Amstenrade-Nuth
Koudasfalt N.V. — Utrecht.
C. G. de Kroon — Rhenen.
Joh. Mourik & Co. — Groot Ammers.
Gebr. Mulder — Vianen.
K. Nanning — Zeist.
Nederl. Syndicaat — Haarlem.
Nijland & Aalpoel — Deventer.
De Nijverheid — Montfoort.
Olster Asphaltfabriek.
Oosterhof — Grijpskerk.
Pelt & Hooykaas — Rotterdam.
J. H. Reef — Oldenzaal.
H. Rook — Ouderkerk a. d. IJssel.
H. J. te Siepe — Winterswijk.
J. B. te Siepe — Winsterwijk.
N.V. Aannemersbedrijf v/h H. J. te Siepe — Winterswijk.
Smid & Hollander — Hoogkerk.
v. Splunder's Aann.-Mij. — Ridderkerk.
E. Terwindt — Berg en Dal.
Terwindt & Arntz — Nijmegen.
Fa. A. J. Verjaal — Barendrecht.
Vlamoven — Utrecht.
Vlamovenstraatklinker „Arnhem" N.V.
Vlamovicfabriek „Rosande" — Arnhem.
Maatschappij Wegenbouw — Utrecht.
Waalsteenfabr. „Windeshem" - Zwolle.
P. v. Wijngaarden & Zoon — Sliedrecht.
H. Rook — Ouderkerk a. d. IJssel.

Zand en Grind.

Ardina — Nijmegen.
Ballastmaatsch. „De Merwede" - R'dam
G. A. van Dongen — Maastricht.
J. Geurse & Zoon — Den Haag.
N.V. H. Hovestadt & A. Dekkers Grind- en Zandhandel — Sliedrecht.
Joh. Nauta — Rotterdam.
Reederij Doeksen — Terschelling.
E. Steenbeek — Zeist.
Swets, Dols & Heuff — Nijmegen.
E. Terwindt — Berg en Dal.
Tiethof & Zoon — Apeldoorn.

A. NEEF
TECHNISCH BUREAU

Verkoop en verhuur van Technische Machines en Werktuigen voor Rijk en Provincies —
Tel. 385 K 8380

EDE
Oude Arnhemscheweg
10

R. PLANTAGIE EDE

GROF- EN FIJNSMEDERIJ EN CONSTRUCTIEWERKPLAATS
MODERNE AUTOGENE EN ELECTR. LASCHINRICHTING

TELEFOONWEG 46 — TEL. 704. K 8380
WERKT VOOR RIJK EN PROVINCIËN

AANKONDIGING VAN AANBESTEDINGEN.

1 Juni 1939 door Ged. Staten van Noordholland, Dreef te Haarlem : het maken van 2 vaste bruggen bij de Snevert en een bij den Nesdijk in de gemeente Schagen.

1 Juni 1939 door eerstaanw.-ingenieur der Genie te Amersfoort, bureel der Genie aan de Flierbeek : het bouwen van een kazernement voor het 1e regiment veldartillerie te Harderwijk (6e gedeelte ; het maken van vier logiesgebouwen c.a.) ; bestek no. 247.

9 Juni 1939 door Rijkswaterstaat, Stationsweg 9 te Zwolle : het uitvoeren van grondwerk en het maken van rijwielpaden langs weg no. 35 van het Rijkswegenplan 1938 (gedeelte Zwolle-Heino) in de gemeente Zwollerkerspel ; bestek no. 200.

9 Juni 1939 door Rijkswaterstaat, Jansstraat 46a, te Haarlem : het vernieuwen van het zuiderplankier en ombouwen van het zuidelijk gedeelte van het middenplankier in de haven te Terschelling ; bestek no. 198 ; raming *f* 10.000.—.

13 Juni 1939 door Rijkswaterstaat, Maliebaan 18 te Utrecht : het maken van grond- en kunstwerken onder de gemeenten Utrecht, de Bilt en Maartensdijk voor aanleg van een gedeelte Rondweg beoosten om Utrecht van weg no. 22 ; bestek no. 196.

13 Juni 1939 door Rijkswaterstaat Maliebaan 18, te Utrecht : het ophoogen van den westelijken dijk van het Merwedekanaal tusschen km 1,280 en km 5,000 in de gemeenten Amsterdam en Diemen, beh. tot de scheepvaartverbinding Amsterdam—Boven-Rijn ; bestek no. 201.

---

19 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Jansstraat 46A, te Haarlem : het vervangen van een palenregel langs de oostzijde van het Noordhollandsch kanaal door een beschoeiing onder de gemeente Den Helder ; raming *f* 9000.— ; bestek no. 182.

19 Mei 1939 door Ged. Staten van Noord-Holland, Dreef te Haarlem : het aanbrengen van een deklaag van teersteenslag of een ander gelijkwaardig materiaal op de fundeering in de rijbaan van het gedeelte Provinciale weg Heemstede-Aalsmeer-Uithoorn, tusschen de Dorpsstraat te Aalsmeer en de Thamerbrug te Uithoorn, alsmede het aanbrengen van een rijwielpad van gemengde slakken en klinkers tusschen de Zwarte weg en Thamerlaan, in de gemeenten Aalsmeer en Uithoorn.

23 Mei 1939 door Rijkswaterstaat Maliebaan 18 te Utrecht : het doorbaggeren van den Jutphaasschen weg met bijkomende werken in de gemeenten Oudenrijn, Jutphaas en Vreeswijk, ten behoeve van de scheepvaartverbinding van Amsterdam naar den Boven-Rijn, ingevolge de wet van 27 Maart 1931 (Staatsblad no. 130) ; raming *f* 76.000.— ; bestek no. 186.

23 Mei 1939 door Ged. Staten van Noord-Brabant : Geb. Provinciaal bestuur te Den Bosch : a. het vernieuwen van de brug over de Kleine Dommel in gewapend beton, het verbeteren van de aansluitende wegvakken en het verleggen van gedeelten Kleine Dommel in den weg Nunen-Eindhoven bestek no. 38.

b. het losploegen onder profiel brengen en verbreeden van de kunstbaan, het aanbrengen van een deklaag van asfaltbeton op den Prov. weg Oploo-Overloon-Limburgsche grens ; bestek no.28

23 Mei 1939 door eerstaanw.-ingenieur der genie te Nijmegen, in het bureau Kazernebouw van de Genie Hertogstraat 46, te Nijmegen : het doen van voorzieningen aan militaire gebouwen en werken te Nijmegen ; bestek no. 214.

24 Mei 1939 door Rijksgebouwendienst in een der lokalen van het departement van Financiën te 's-Gravenhage, (ingang Parkstraat 2) : het bouwen van een telefoongebouw te Uddel.

24 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, gebouw provinciaal bestuur te Groningen : het maken van rijwielpaden langs den weg no. 39 van het Rijkswegenplan 1938 tusschen de km-punten 4 en 6.850 in de gemeente Hoogkerk en tusschen de km-punten 7,700 en 11 in de gemeente Aduard, met bijkomende werken ; raming *f* 131.000 ; bestek no. 190.

24 Mei 1939 door eerstaanwezend ingenieur der genie te Groningen in de voormalige synagoge te Zwolle een verving van militaire gebouwen en werken in de legerplaats bij Oldebroek ; bestek no. 188 ; idem van idem te Kampen en Zwolle ; bestek no. 189 ; het doen van voorzieningen aan de militaire gebouwen en werken in de legerplaats bij Oldebroek ; bestek no. 223 ; idem aan idem te en nabij Kampen en nabij Zwolle ; bestek no. 229.

24 Mei 1939 door eerst-aanw. ingenieur der genie te Amsterdam, kamer 31, bureelgebouw bij de kazerne Oranje-Nassau te Amsterdam :

a. het doen van voorzieningen aan miltaire gebouwen en werken te Amsterdam enz.; bestek no. 218

b. het doen van voorzieningen aan militaire gebouwen en werken van Edam tot Uitgeest, te Amsterdam benoorden het Noordzeekanaal en te Wormerveer ; bestek no. 219.

c. het doen van voorzieningen aan militaire gebouwen en werken bij Amsterdam bezuiden het Noordzeekanaal ; bestek no. 234.

24 Mei 1939 door Prov. Dienst voor verbetering van kanalen, Gr. Kerkstraat 13 te Leeuwarden : het in den droge ontgraven van een 3-tal kanaalvakken nabij Harlingen en maken van grondophoogingen, in werkverschaffing ; bestek no. 20.

25 Mei 1939 door eerst-aanw. ingenieur der genie te te Asssen : een verving van militaire gebouwen en Groningen, in kamer nr 34 van de Hendrikkazerne

werken te Assen ; bestek no. 187 ; het doen van voorzieningen aan militaire gebouwen en werken te Assen ; bestek no. 224.

25 Mei 1939 door Dept. van Defensie, in het gebouw Casuariestraat no. 16, kamer no. 14, te 's Gravenhage : het vervaardigen en leveren van 36 ijzeren zeetonnen en 7 ijzeren sparboeien ; bestek no. 304 ; het vervaardigen en leveren van 95 ijzeren drijfbakens ; bestek no. 307 ; het vervaardigen en leveren van 359 stuks tonsteenen van beton ; bestek no. 308.

25 Mei 1939 door eerstaanw.-ingenieur der genie te Arnhem, in het bureel van de genie Vijverlaan 105, te Arnhem : het doen van voorzieningen aan militaire gebouwen en werken te Ede ; bestek no. 244.

26 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Jansstraat 46A, te Haarlem : het uitvoeren van verf- en behangwerken aan gebouwen kunstwerken, enz. van het Noordhollandsch kanaal, in zes perceelen; raming: perceel I *f* 740 ; perceel II *f* 1150 ; perceel III *f* 600 ; perceel IV *f* 200 ; perceel V *f* 975 ; perceel VI *f* 1150 ; bestek no. 191.

26 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Jansstraat 46A, te Haarlem : het wijzigen en herstellen van den zuidelijken dam tegen het forteiland in de buitenhaven te IJmuiden, behoorende tot de werken van het Noordzeekanaal ; raming *f* 31.500 ; bestek no. 187.

26 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Jansstraat 46A, te Haarlem : de verdere ombouw van den oostelijken havendam te Urk tot loswal ; raming *f* 19.000 ; bestek no. 188.

26 Mei 1939 door eerstaanw.-ingenieur der Genie te Nijmegen, bureel St. Hubertuslaan 2, te Maastricht : het doen van voorzieningen aan militaire gebouwen en werken te Maastricht, Meersen, Spekholzerheide, Vaals, Sittard en Hoensbroek ; bestek no. 236.

30 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Dept. van Waterstaat, Binnenhof 20, te 's Gravenhage : het maken van den onderbouw van een basculebrug in den aan te leggen weg no. 43 van het Rijkswegenplan, ten zuiden van Bolsward ; bestek no. 189.

30 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Binnenhof 4, te 's Gravenhage : de aanleg van de aardebaan voor het weggedeelte Lambertschaag—Wieringen van weg no. 7 Amsterdam—den Oever(—Leeuwarden) van het Rijkswegenplan 1938, het maken van grondverbeteringen en het maken van verhardingen van parallelwegen en rijwielpaden, met bijkomende werken, in de Wieringermeer, in twee perceelen ; perceel I. Lambertschaag—Wieringerwerf ; perceel II. Wieringerwerf—Wieringen ; bestek no. 185.

30 Mei 1939 door Rijksgebouwendienst, in een der lokalen van het Dept. van Financiën, te 's Gravenhage (ingang Parkstraat 2) : het bouwen van een grenskantoor met dienstwoning te Bilserbaan.

30 Mei 1939 door Ged. Staten van Zuid-Holland, Korte Voorhout 9, te 's Gravenhage : het maken van het weglichaam, kunstwerken en fundeering van den rijweg voor verbetering van den Prov. weg Ouddorp—Ooltgensplaat km 3700—51.00 in de gemeente Goedereede ; bestek no. 12.

30 Mei 1939 door Ned. Spoorwegen Hoofdadm.gebouw III, te Utrecht : het maken van eene overbrugging van gewoon verkeer over den spoorweg Amsterdam—Arnhem—grens bij km 91.600 ; bestek no. 71 N.S. ; raming *f* 36.000.

30 Mei 1939 door eerstaanw.-ingenieur van de Genie te Amersfoort, bureel der Genie aan de Flierbeek te Amersfoort : het bouwen van een kazernement voor een bataljon pioniers en een compagnie spoorwegtroepen te Soest (4e gedeelte) ; bestek no. 246.

31 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Dept. van Waterstaat, te 's Gravenhage : het maken van oeverbezinkingen, steigerwerken, meerpalen, grond- en straatwerk te Poortershaven, aan den rechteroever van den Rotterdamschen Waterweg ; bestek no. 192.

31 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, bureau der Zuiderzeewerken, Heerengracht 2, te 's Gravenhage : het maken van den onderbouw van een electrisch gemaal, van een schutsluis en van bijkomende werken nabij De Voorst, bezuiden Vollenhove ; bestek no. 314 Z.W.

31 Mei 1939 door Rijksgebouwendienst, in een der lokalen van het Dept. van Financiën, te 's Gravenhage (ingang Parkstraat 2) : het bouwen van een grenskantoor met dienstwoning te Caberg.

31 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, bureel der Zuiderzeewerken, Heerengracht 2, te 's Gravenhage : het vervaardigen en opstellen van het staalskelet van den bovenbouw van het gemaal van den Noordoostelijken Polder nabij Lemmer ; bestek no. 315 Z.W. N.O.P. no. 23.

31 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Wolvenhoek 4, te 's Hertogenbosch : het bouwen van een sluisknechtswoning nabij sluis no. 8 van de Zuid-Willemsvaart onder de gemeente Mierlo, van een wachthuisje nabij de ophaalbrug over de Zuid-Willemsvaart onder de gemeente Helmond en van een wachthuisje nabij sluis no. 7 van de Zuid-Willemsvaart onder de gemeente Aarle-Rixtel en het afbreken van de bestaande sluisknechtswoning, een schuur en drie wachthuisjes met bijkomende werken ; raming *f* 5650 ; bestek no. 193.

31 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, Wolvenhoek 4, te 's Hertogenbosch : het maken van de verharding in het gedeelte Baronielaan—Rijksweg no. 16 van den zuidelijken Rondweg om Breda, onderdeel

van den weg no .27 van het Rijkswegenplan; bestek no. 194.

31 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, bureau der Zuiderzeewerken, Heerengracht 2, te 's Gravenhage: I. het verdiepen en verlengen van de vaargeul op „Het Slijk", nabij Enkhuizen; II. idem van idem naar de haven van Broekerhaven; III. het verdiepen van de buitenhaven te Enkhuizen; bestek no. 316 Z.W.

31 Mei 1939 door Rijkswaterstaat, geb. prov. bestuur te Middelburg: het onderhoud der bodemdiepte in de buitenhaven van het kanaal door Walcheren te Veere, in de Stadshaven te Veere, in de Wester- of Koopmanshaven te Vlissingen en in de haven te Breskens, met bijkomende werken, gedurende het jaar 1939; bestek no. 195.

2 Juni 1939 door Rijkswaterstaat, Centraal Waterstaatsgebouw, Stationsweg 9, te Zwolle: het verbreeden van de asphaltbetonrijbaan met bijkomende werken op het wegvak Hengelo—Enschede van weg no. 35 van het Rijkswegenplan 1938, in de gemeenten Hengelo en Enschede; bestek no. 199.

5 Juni 1939 door Ged. Staten van Zuid-Holland, Korte Voorhout 9, te Den Haag: het onderhoud van de haven van Stellendam, van de gunning tot 30 April 1942; bestek no. 16.

6 Juni 1939 door Rijkswaterstaat, Eusebiusbinnensingel 15, te Arnhem: het maken van een rijbaan van grof asphaltbeton op een vak van weg no. 54 van het Rijkswegenplan-1938, Nijmegen—Venlo, onder de gemeente Nijmegen, en van een rijbaan van grof asphaltbeton en van vrijliggende rijwielpaden van cementbeton op een vak van weg no. 55 van het Rijkswegenplan 1938, Nijmegen—Grave—'s Hertogenbosch, onder de gemeente Wychen, met bijkomende werken; bestek no. 197.

7 Juni 1939 door Rijkswaterstaat, bureau der Zuiderzeewerken, Heerengracht 2, te 's Gravenhage: het wijzigen van het binnenbermbeloop van den Afsluitdijk Wieringen—Friesland tusschen de dijkpalen 12,500—14,500; bestek no. 317 Z.W.

13 Juni 1939 door Rijkswaterstaat, Maliebaan 18, te Utrecht: het maken van grond- en kunstwerken onder de gemeenten Utrecht, De Bilt en Maartensdijk, behoorende tot de werken voor den aanleg van het gedeelte Rondweg beoosten om Utrecht van weg no. 22, van het Rijkswegenplan 1938; bestek no. 196.

N.V. MOLYN & Co
ROTTERDAM
Fabrikanten van:
MOLINE
Japanlakken en Vernissen
Wegenverf (a. Beton, b. Bitumen)
MAGNA
Roestwerende verven en Plamuur
MOLUCO
slag- en stootvaste lakken en zuurbestendige lakken
MUURVERF O.V.Z.
(niet verzeepend)



Leverancier Rijkswaterstaat

Javateak
en
Bankirai
en ander
Oost-Indisch
Hardhout
Ook op maat
gezaagd en
geschaafd
Javahout
(Ver. Javasche Houthandel Myen)
Amsterdam
Tel. 36716-36807

G. Jansen - IJmuiden
v.h. Fa. van der Plas & Jansen
Timmerman, Metselaar en Aannemer
J. P. Coenstr. 93 — Werkplaats Tasmanplein
Tel. 4277
Nieuw- en verbouw Rijks- en Gemeentewerk

W. v. d. STEEG Jr
Huis- en
Decoratieschilder
Behangerij enz.
Voor alle
Rijks- en Gemeentewerken
Tel. 8901, Hilversum

VACANT

Jr. C. J. Kranenburg c.i.

De Genestetlaan 18 - Telef. 2068 - Eindhoven

Gewapend Beton- en IJzerconstructie

N.V. ROTTERDAMSCHE SCHEEPSWERF MIJ.

Nesserdijk *215-221* – Telefoon *15432*

Van 7 u. n.m. tot 8 v.m. ook Tel. 43727

ALLE SCHEEPSREPARATIE

Schoonmaken – Prima werk – Concurreerende prijzen

AANNEMERS- EN WEGENBOUWBEDRIJF

B. BRUIL & ZONEN

Alle wegconstructies met de modernste machines. Lage prijzen. Vlugge uitvoering

Adviezen en calculaties gratis

Speciaal voor het lichten van verzakte betonplaten

EDE

TELEF. 607

J. W. v. d. HEILIGENBERG en BLOM

Aannemers Bouw- en Betonwerken

Teteringen Oosterhoutscheweg C 25 b Telefoon 206

Giro No. 201788

Gebroeders

A. & L. MULDER

Aannemers van Wegenbouw en Waterbouwkundige Werken

VIANEN TELEF. 237

M. C. RAVENSBERG

HANDELSKWEEKERIJ

BOSKOOP TEL. 348

Boomen voor wegbeplanting, Rhododendrons voor vakbeplanting, Plantsoen, Sierstruiken groenblijvende planten, Coniferen, enz.

F. SCHUIL,

Prinsenstr. 4, Tel. 781, Harlingen

Zeilmakerij, Dekkleeden.

Alle soorten Scheepsbenoodigdheden.

Specialiteit in Kampeertenten

K. NANNING

V. RENESSELAAN 13 - ZEIST

STRAATKLINKERS

KLINKERKEIEN

Stelwagen & Van Gorcum

Aannemersbedrijf

Roordahuizen (Fr.)

Telefoon 14



Nieuwbouw en Verbouw voor Rijks en Provincie Friesland

Inkoopbureau

voor

Gemeente- en Rijkspersoneel

1e Helmerstraat 87 - Amsterdam W.

Tel. 83493 - Postgiro 271399

Instelling tegen woeker.

Bij aankoop van allerlei, kleding, meubelen. tapijten, manufacturen, enz. enz. raadplege U b.s. bureau

Korting 10% bij 30 dagen betaling

Korting 5% bij 3 mnd. betaling

Boven 3 mnd. betaling

3/4 % rentevergoeding p. maand

Metaalperserij M.A.C., Apeldoorn

Kanaal N 125 - Tel. 2872

Verkeersborden

Aluminium, vlak en relief geperst, gemoffeld

Lichtmasten en Palen

in alle uitvoeringen

Verkeerszuilen

Reflectors