21e Jaargang. 1906. — № 52.

DE INGENIEUR.

983

Orgaan

VAN HET KON. INSTITUUT VAN INGENIEURS — VAN DE VEREENIGING VAN DELFTSCHE INGENIEURS.

Weekblad gewijd aan de techniek en de œconomie van Openbare Werken en Nijverheid.

Het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs stellen zich in geenen deele verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheiden bijdragen ontwikkeld of toegelicht.

Commissie van Toezicht: W. F. LEEMANS c. i., oud-hoofdinspecteur-generaal van den Rijks-Waterstaat, te 's-Gravenhage, *president* E. H. STIELTJES c. i., lid van den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten, te 's-Gravenhage, *secretaris*; J. C. DIJKHOORN w. i., hoogleeraar in de Werktuigbouwkunde aan de Technische Hoogeschool, te Delft.

Verantwoordelijk Hoofdredacteur: R. A. VAN SANDICK c. i.

Prijs per Jaargang:

Franco per post.

Voor Nederland . . . . . ƒ 10.—
Voor het Buitenland *met vooruitbetaling* 12.50
Men abonneert zich voor een jaargang (1 Jan.—31 Dec.).
Over het bedrag der abonnementen in Nederland wordt *halfjaarlijks* door de Administratie beschikt.
Afzonderlijke nummers 50 cents. — Bewijsnummers 10 cents.

Verschijnt elken Zaterdag.

Stukken en mededeelingen, boeken, brochures, enz. te richten aan den *Hoofdredacteur: Diligentia*, Lange Voorhout, te 's-Gravenhage (Telephoon: 2170).
Voor ABONNEMENTEN zich te wenden tot de ADMINISTRATIE van dit Blad, Paviljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.
ADVERTENTIËN in te zenden aan de ADMINISTRATIE van dit Blad, Paviljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.
AGENT VOOR NEDERL. Adv.-Bur. C. W. BETCKE, Rotterdam.
" " DUITSCHLAND, W. MEIJERS, Keulen.
Afzonderlijke Nummers worden — voor zoover de voorraad strekt — het eerst aan Abonnés geleverd.

's-Gravenhage, 29 December 1906.

Prijs der Advertentiën:

Per regel . . . . . ƒ 0.25
Groote letters naar plaatsruimte.
Abonnementen volgens afzonderlijke overeenkomst.
Advertentiën van *Aanbestedingen* ƒ 0.15 per regel.
Idem bij 2e en 3e plaatsing ƒ 0.10 per regel.
Bij *abonnement* op Advertentiën worden bewijsnummers *gratis* toegezonden.
Over het bedrag der Abonnementen op advertentiën wordt driemaandelijks beschikt.

INHOUD.

Officieel: Kon. Inst. v. Ingenieurs: Veiligheidsvoorschriften voor electrische sterkstroom-installaties. II. Hooge spanning.
Redactioneel: Het afwateringskanaal van 's-Hertogenbosch naar Drongelen en de verdere werken tot het verbeteren van den waterstaatstoestand in het N. O. gedeelte van Noordbrabant, door J. P. WITTERHORST (*met afbeeldingen*). — Nieuwe havenplannen van VAN MOURIK BROEKMAN en VAN HOOFF voor Valparaiso, door R. A. VAN SANDICK (*met afbeeldingen*). — Uit ons Parlement. — Boekbespreking: Delftsche Studenten Almanak, door R. A. VAN SANDICK; Elektr. Zeitschrift afl. 50. — Weerkundige waarnemingen. — Rivierberichten. — IJsberichten. — Binnenlandsche berichten. — Officieele berichten. — Officieele berichten uit Indië. — Personalia. — Open betrekkingen. — Gezochte betrekkingen. — Erratum.

Bij dit nummer behoort voor de leden van het Kon. Inst. van Ingenieurs: Bijblad No. 1. Notulen der vergaderingen van het Kon. Inst. van Ingenieurs 1906—1907.

Bij dit nummer wordt verzonden het Alphabetisch Register over den jaargang 1906.

Dit nummer heeft 10 bladzijden.

OFFICIEEL GEDEELTE.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS.

Veiligheids-voorschriften voor electrische sterkstroom-installaties.

II. HOOGE SPANNING.

Vastgesteld in de vergadering van de Vakafdeeling voor Electrotechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs van 9 Juni 1906.

Auteursrecht verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881.

(Bijlage B_2 van het Blijvend Gedeelte van het Jaarboekje van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.)

Bovenstaand werkje is verschenen en verkrijgbaar bij het *Secretariaat van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Diligentia, te 's-Gravenhage* en wel à contant, of tegen vooruitbetaling franco per post:

Veiligheidsvoorschriften, klein formaat . . . . . f 0.30
Veiligheidsvoorschriften, contract-formaat . . . . . „ 0.50

's-Gravenhage, 20 December 1906.

De Raad van Bestuur:
J. L. CLUYSENAER, *President.*
R. A. VAN SANDICK, *Alg. Secretaris.*

REDACTIONEEL GEDEELTE.

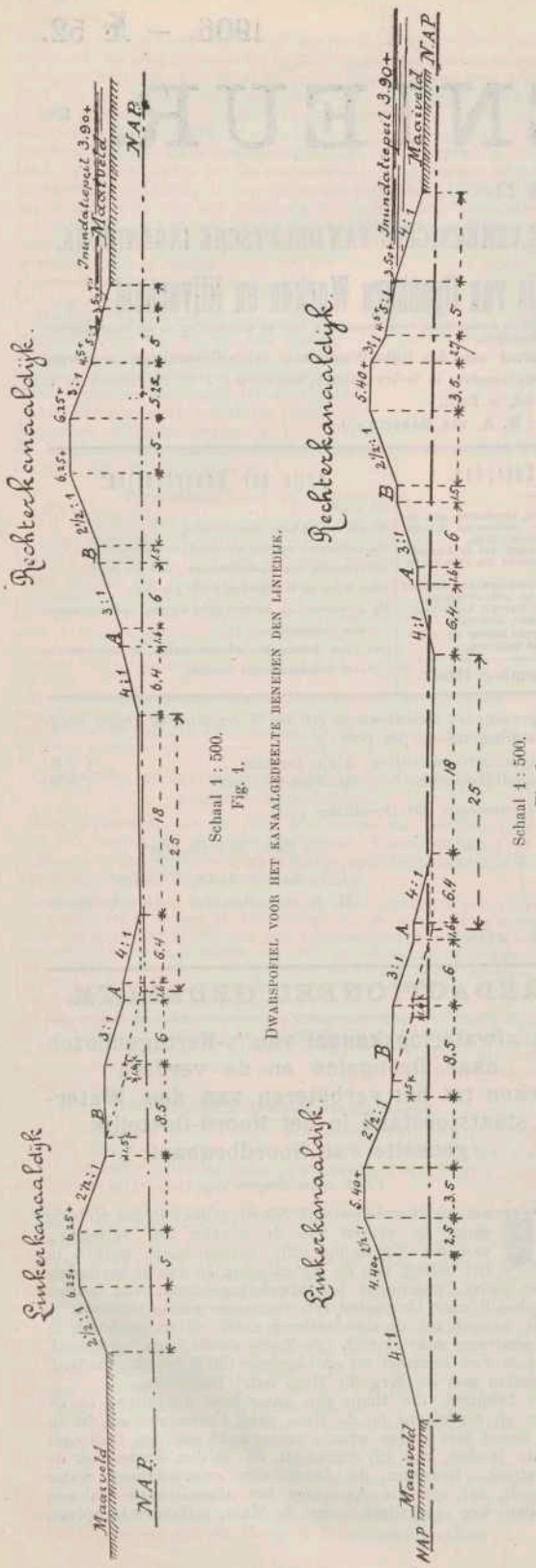
Het afwateringskanaal van 's-Hertogenbosch naar Drongelen en de verdere werken tot het verbeteren van den Waterstaatstoestand in het Noord-Oostelijk gedeelte van Noordbrabant.

(*Met afbeeldingen.*)

Teneinde Noord-Oostelijk Noordbrabant in het volledig genot te stellen van de werken tot verlegging van den Maasmond, zijn verschillende werken in het belang van de waterlossing en van de bevloeiing uit te voeren, waaronder het afwateringskanaal van 's-Hertogenbosch naar Drongelen een voorname plaats inneemt.

Dit kanaal zal de doorlaatbrug nabij 's-Hertogenbosch in den spoorweg naar Boxtel, „de Zestig-elsche brug" genoemd, die door den Dommel tot op ongeveer 120 M. wordt genaderd, verbinden met de Bergsche Maas nabij Drongelen.

De Dommel, die thans zijn water loost uitsluitend op de Dieze en vervolgens op de Maas nabij Crèvecoeur en die in den zomer niet zelden schade veroorzaakt aan den hooioogst op de landen, die hij doorsnijdt, en in den winter ook de landstreek bewesten de Dieze zijn onvruchtbaar water toezendt, zal met de Aa langs het afwateringskanaal een tweeden weg verkrijgen naar de Maas, uitkomende op een



Dwarsprofiel voor het kanaalgedeelte boven den Liniedijk.

punt van deze rivier, waar het water bij middelbaren stand 0.45 M. lager afloopt dan te Crèvecoeur.

Het profiel van het kanaal en de doorstroomingsopeningen van het na te noemen kunstwerk aan zijn benedenmond, zijn er op berekend, om in den zomer het overloopen der kaden langs den Dommel te voorkomen en in den winter, wanneer de na te noemen sluizen in de Dieze gesloten zullen zijn, al het Dommel- en Aawater en al het water van door het kanaal afgesneden watergangen, waaronder nog het riviertje de Leij, af te voeren, zonder dat een stand te 's-Hertogenbosch van 4.96 M. + N.A.P. zal worden overschreden.

Aan den linkerdijk van het kanaal wordt voorts een zoodanig profiel gegeven, dat een verruiming tot 25 M. in den bodem zonder aanzienlijke kosten uitgevoerd zal kunnen worden, wanneer in een verre toekomst de waterafvoer van den Dommel, de Aa, de Leij en de verdere watergangen belangrijk mocht gaan toenemen.

De bovenmond van het kanaal wordt door afgraving van het terrein tusschen den Dommel en de Zestig-elsche brug tot de hoogte van 2.06 M. + N.A.P., zijnde het Diezepeil te 's-Hertogenbosch, zoodanig ingericht, dat het kanaal eerst begint dienst te doen, wanneer de Dieze boven haar peil rijst; een daling beneden dat peil kan toch, met het oog op de betrekkelijk hooge ligging van den benedendorpel van sluis No. 0 der Zuid-Willemsvaart, in het scheepvaartbelang niet gedoogd worden.

Aan den benedenmond van het kanaal wordt een sluis aangetroffen, waarmede de afvoer zoodanig geregeld zal kunnen worden, dat de stroomsnelheid een bedrag van 60 c.M. per secunde niet overschrijdt, teneinde beschadiging der kanaaloevers door het afstroomende water te voorkomen.

De sluis heeft in het midden een opening, wijd 6 M., waarin eb- en vloeddeuren en schotbalkkeeringen; deze wijde opening zal aan kleine vaartuigen voor aanvoer van mest en afvoer van landbouwproducten, bij gelijken waterstand op het kanaal als op de tij-rivier daar buiten, gelegenheid geven op het kanaal te komen; ter weêrszijden daarvan worden twee openingen, wijd 1.50 M. aangetroffen, waarin schuiven. Het afvoervermogen kan worden geregeld met de schuiven en zoo noodig door middel van de schotbalken in de midden-opening. Deze sluis werd reeds in 1899 gebouwd, omdat ter plaatse het Oude-Maasje onder het afwateringskanaal door zoude zijn te leiden en er voordeel ingezien werd om den te bouwen grondduiker onder het kanaal en het sluisgebouw tot één kunstwerk te vereenigen, vooral, omdat daardoor beide op een zelfde fundeering opgetrokken zouden kunnen worden.

Het kanaal is tusschen 's-Hertogenbosch en den Liniedijk nabij den Baardwijkschen Overlaat geprojecteerd langs den voet der hooge gronden en loopt van af dezen dijk in ongeveer noord-westelijke strekking naar de Bergsche Maas.

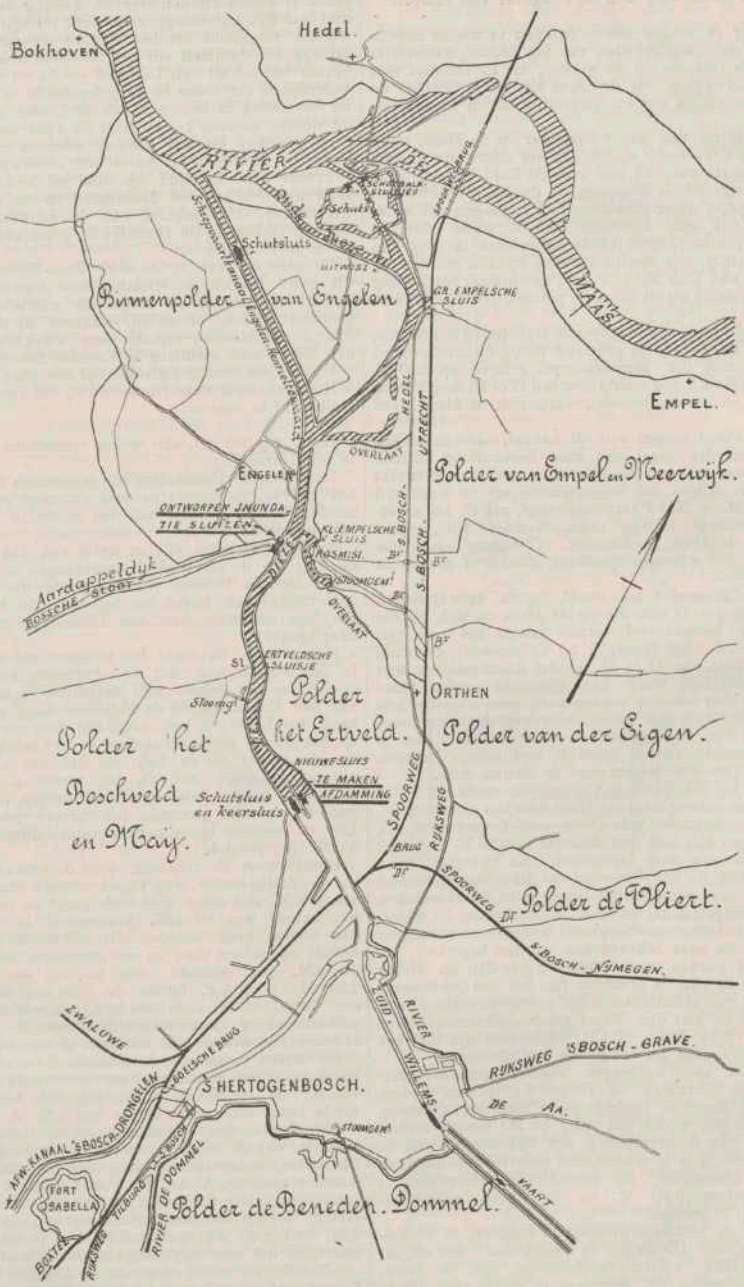
Behoudens sluisjes in den linker-kanaaldijk, ter plaatse van de ontmoeting met de Leij en de verdere afgesneden watergangen, en een achttal bruggen in de doorsneden kunst- en landwegen, waarvan die in den weg tusschen Drunen en Baardwijk voor stoomtramwegverkeer is ingericht, is nog de bouw van een loozingssluis in den rechter-kanaaldijk, ongeveer ter plaatse van de ontmoeting met de Leij, in uitzicht gesteld, die gelegenheid zal geven aan de landen bewesten de Dieze, om het uit deze gekanaliseerde rivier ter bevloeiing ingelaten Maaswater, wanneer dit beneden een peil van 3 M. + A.P. = 2.86 M. + N.A.P. gedaald zal zijn, mede langs het afwateringskanaal af te voeren.

Verdere kunstwerken komen in dien rechterdijk niet voor.

Het kanaal verkrijgt het dwarsprofiel, dat in fig. 1 en 2 is afgebeeld; aangezien het voor de grootste lengte is te graven in zeer weinig samenhangende gronden, zijn aan de binnenbeloopen flauwe hellingen gegeven, terwijl alle beloopen, behoudens de benedenste, voor welke dit met het oog op de daarvoor vereischte bemaling te kostbaar zoude worden, zoomede de bermen, met een laag klei worden bekleed en voorts nog op den benedensten berm ter weêrszijden een rietbepoting wordt aangebracht, teneinde deze bermen zelve en de daarboven gelegen beloopen te beschermen.

Met het oog op het beperken van schade, te veroorzaken aan de buitenbeloopen van den rechter-kanaaldijk, door van uit de Dieze ter bevloeiing ingelaten water op de landen aan de rechterzijde van het kanaal, zijn deze beloopen onder zeer flauwe hellingen geprojecteerd en worden zij mede door een kleilaag beschermd. Voorts is nog ter beperking van schade aan het westelijk beloop van den linkerdijk beneden den

SCHETSKAART VAN DE GEKANALISEERDE DIESE MET OMGEVING.



Schaal 1 : 35.000.

Fig. 3.

Liniedijk, een flauwe helling gegeven met het oog op het overstorten van water over dien dijk ingeval van rampen.

Alvorens hier in eenige beschouwingen te treden nopens de werking en de bijzonderheden van het kanaal, is allereerst de aandacht te vestigen op de werken, die in verband met de Maasmondverlegging, op de Dieze zijn uitgevoerd en op die, welke vermoedelijk nog tot uitvoering zullen komen (zie fig. 3).

Wegens verlaging van den waterstand op de Maas, werd de schutsluis te Crèvecoeur ongeschikt om daarmede bij lage rivierstanden vaartuigen, van den voor de Zuid-Willemsvaart en de Dieze vastgestelden diepgang, op de Maas te schutten.

De benedendorpel dezer schutsluis toch is gelegen op 0.95 M. ÷ N.A.P.; rekent men, minstens 0.20 M. water onder de kiel van een vaartuig beschikbaar te moeten hebben, dan zoude een vaartuig nog slechts geschut kunnen worden bij een waterstand van 1.15 M. + N.A.P., terwijl naar berekening de laatste waterstand op de Maas ter plaatse, 0.50 M. ÷ N.A.P. zal bedragen.

Teneinde in dezen toestand afdoende verbetering te brengen, werd een nieuwe schutsluis gebouwd in de Henriëttewaard nabij Engelen, met den benedendorpel gelegen op 2.70 M. ÷ N.A.P., welke sluis bovenwaarts door een 1125 M. lang kanaal met de Dieze en voorts benedenwaarts met de Maas werd verbonden.

Door het tot stand komen van dit kanaal, zal de schutsluis te Crèvecoeur in den regel aan haar bestemming kunnen worden onttrokken en voor de afwatering der Dieze gebruikt kunnen worden. Alleen bij waterstanden op de Maas van ongeveer 1.15 M. + N.A.P. en daarboven, zal zij als schutsluis dienst kunnen blijven doen, wanneer dit wegens calamiteit aan de sluis te Engelen, of wegens belangrijke toeneming van het scheepvaartverkeer, noodig of gewenscht mocht worden.

Deze sluis te Crèvecoeur nu wordt, ingeval de waterstand op de Dieze hooger is dan die op de Maas en zich bij die sluis eenigszins beteekenend verheft boven het peil van 1.90 M. + N.A.P. (het Diezepeil bij Crèvecoeur), geopend. Zij heeft een wijdte van 12.50 M., zoodat daarmede een zeer belangrijke hoeveelheid water kan afgevoerd worden. Staat deze sluis open, dan kiest de scheepvaart, voor zooverre deze den stroom in de sluis niet vreest, haar weg daardoor heen, ter vermijding van het oponthoud, door het schutten te Engelen veroorzaakt, terwijl moeilijk bestuurbare schepen zekerheidshalve den weg volgen door de nieuwe sluis.

Behalve door de schutsluis te Crèvecoeur, vindt het water van de Dieze een uitweg naar de Maas door een uitwateringssluis in de zoogenaamde Oude Dieze, met 4 openingen, elk wijd 5 M., gelegen alle met den drempel op 0.20 M. ÷ N.A.P. Van deze sluis zijn twee openingen van Stoneyschuiven voorzien, terwijl in de beide overige, zoo dit gewenscht mocht voorkomen, ook deze gemakkelijk beweegbare waterkeeringen zullen worden aangebracht, teneinde in het belang der waterlossing een groot doorstroomingsprofiel beschikbaar te kunnen stellen, dat snel en naar believen kan worden beperkt.

Ten slotte nog worden twee wegen aangetroffen tot afvoer van Diezewater; zij zijn de grachten van het fort Crèvecoeur, die door middel van schotbalksluisjes, achtereenvolgens wijd 6 M. en 5.65 M. en met den dorpel gelegen achtereenvolgens op 0.74 M. en 0.34 M. ÷ N.A.P., verbonden zijn met het buitenscheepvaartkanaal der schutsluis te Crèvecoeur.

Behoudens het aan te leggen afwateringskanaal naar Drongelen, vindt derhalve de Dieze, die in den bodem gemiddeld 40 M. breed is, loozing op de Maas door 4 sluizen, met een gezamenlijke wijdte van ruim 44 M., terwijl verder, ter beoordeeling van de verbetering der waterlossing van de Dieze, in aanmerking is te nemen, dat sedert de opening van den Nieuwen Maasmond, de gemiddelde waterstand te Crèvecoeur ongeveer 0.80 M. en de hooge waterstand minstens 1.25 M. is gedaald.

Ofschoon door de nieuwe schutsluis te Engelen, in buitengewone gevallen, ook Diezewater te loozen ware, zoo zal dit loozingsmiddel hier buiten beschouwing zijn te laten, omdat door de loozing de scheepvaart belemmerd zoude worden.

Alvorens tot het aan te leggen afwateringskanaal terug te keeren, moet hier nog melding worden gemaakt van een schut- en een keersluis, gebouwd in de Dieze, even beneden de spoorweghaven te 's-Hertogenbosch. (Zie fig. 3.)

Deze sluizen, die reeds gereed zijn, maar die nog niet gebruikt zullen kunnen worden, zoolang de Dieze ter plaatse niet zal zijn afgesloten, welk werk op zijn beurt zal moeten worden uitgesteld tot het nieuwe afwateringskanaal gereed zal zijn, zijn bestemd om het Beersche Maaswater te houden buiten het gebied van Dommel en Aa en om de polders ter weêrszijden der Dieze in de gelegenheid te stellen, Maaswater ter bevloeiing in te nemen uit de Dieze. De sluizen, waarvan de deuren slechts keeren naar de zijde van de Maas, zullen eerst gesloten kunnen worden, wanneer het Maaswater rijst boven het Dommel- en Aa- of het Diezewater daar bezuiden.

Treedt deze toestand op, dan zal de Dieze beneden deze sluis zich vullen met Maaswater en zullen de polders ter weêrszijden, door middel van de aanwezige en de nog te bouwen sluizen in de Diezedijken, gelegenheid hebben Maaswater in te nemen.

De schepen van en naar de Zuid-Willemsvaart zullen in dit geval hebben te schutten door deze schutsluis beneden de spoorweghaven en zullen de schutsluis te Crèvecoeur geopend vinden, of zullen, wanneer zij uit vrees voor den daarin optredenden stroom deze wenschen te mijden, zich aan een tweede schutting te Engelen hebben te onderwerpen.

Onder deze omstandigheden zal het afwateringskanaal van 's-Hertogenbosch naar Drongelen al het Dommel- en Aawater hebben af te voeren.

Gaan wij nu na, aan welke vereischten dat kanaal heeft te beantwoorden:

1o. zullen de Dommelkaden, gelegen op 3.86 + N.A.P., in het tijdvak, gedurende hetwelk daardoor schade veroorzaakt zoude kunnen worden aan den hooibouw en den hooioogst, niet mogen overloopen;

2o. zal daarlangs al het water van den Dommel, de Aa, de Leij en de afgesneden watergangen in den winter afgevoerd moeten kunnen worden, zonder dat de waterstand te 's-Hertogenbosch boven het peil van 4.96 M. + N.A.P. rijst (de lage gedeelten van den Diezedijk liggen ongeveer op deze hoogte).

Neemt men, teneinde den toestand vooral niet te gunstig te beoordeelen, aan, dat de afwatering langs de Dieze niet slechts in het geheel niet verbeterd is sedert de opening van den Maasmond en de indienststelling der daarmede verband houdende werken, maar dat deze gekanaliseerde rivier in het geheel geen dienst doet in het belang der afwatering van Dommel, Aa en Leij, en dat dus het aan te leggen afwateringskanaal ook in den zomer al het water dezer riviertjes zoude hebben af te voeren, dan is thans te rekenen op een grootsten zomerafvoer van Dommel, Aa en Leij en verdere op te nemen waterleidingen, van hoogstens 55 M³. per secunde.

Brengt men in rekening voor de opstuwing, veroorzaakt in de Zestig-elsche brug en de verdere bruggen, een bedrag van 5 c.M., dat zeker voldoende groot is, en een verhang op het kanaal van 86 c.M. (het verschil in hoogteligging van den bodem even beneden den boven- en bij den benedenmond) en rekent men op een stroomsnelheid van hoogstens 60 c.M. per secunde, dan zal, bij een waterstand van 2.65 M. + N.A.P. buiten de sluis aan den benedenmond, een verval in die sluis ontstaan, wanneer de afvoer door de middenopening met schotbalken wordt geregeld en de ebdeuren, zoowel als alle schuiven geopend zijn, van 21 c.M.

Bij dezen ongunstigen Maasstand zoude dan aan den bovenmond van het kanaal een waterstand zijn aangetroffen van 3.77 M. + N.A.P. en dus blijvende beneden den hoogst toe te laten zomerstand aldaar van 3.86 M. + N.A.P.

Betreffende den vorenaangenomen rivierstand is op te merken, dat de hoogste standen op de Bergsche Maas nabij Drongelen, sedert de opening van den Maasmond, werden waargenomen op 7 tot 12 Maart 1906; zij bedroegen toen achtereenvolgens 2.75, 2.77, 2.86, 2.70, 2.80 en 3.25 M. + N.A.P., terwijl de laagwaterstanden op die dagen beliepen: 2.21, 2.40, 2.60, 2.44, 2.35 en 2.30 M. + N.A.P.; de gemiddelde stand in dit zeer ongunstige tijdvak bedroeg dus 2.60 M. + N.A.P., en neemt men aan op het 385 M. lange buitenkanaal, van de sluis naar de rivier, een verhang van hoogstens 5 c.M., een bedrag dat zeker ruim voldoende is, dan komt men tot den voren aangenomen waterstand aan de buitenzijde der sluis van 2.65 M. + N.A.P.

Wanneer ter berekening van den hoogsten winterwaterstand — die te 's-Hertogenbosch aan den bovenmond van het

kanaal zal worden aangetroffen — wordt uitgegaan van den voormelden waterstand van 3.25 M. + N.A.P. te Drongelen, welke daar gedurende slechts eenige uren optrad op den voor onze kust zoo noodlottigen 12 Maart 1906, dan zal deze aanname zeker niet als al te gunstig mogen worden aangemerkt. Wel is waar was de afvoer van de Maas toen niet zoo buitengewoon groot, maar een storm uit westelijke richting, die 3 dagen aanhield, ging gepaard met een vrij belangrijken rivierafvoer, en waar deze ongunstige omstandigheden saamwerkten, daar zal men wel niet ver bezijden de waarheid zijn, als men een stand van omstreeks 3.35 M. + N.A.P. te Drongelen voorloopig als hoogsten stand aanhoudt, en nog minder wanneer men dien stand, welke aldaar gedurende een zoo kort tijdperk werd waargenomen, aanhoudt voor de berekening van den stand te 's-Hertogenbosch, onder voor den afvoer hoogst ongunstige omstandigheden.

Van dezen stand uitgaande en voorts in aanmerking nemende, dat bij dien stand de kaden langs het buitenkanaal der sluis overstroomd waren, zoodat bij het instellen eener berekening geen verval in rekening is te brengen tusschen de sluis en de rivier, zoude dan bij den grootsten winterafvoer van Dommel, Aa en Leij, ten bedrage van hoogstens 95 M³. per secunde en een maximum stroomsnelheid van 60 c.M. per secunde, een verval in de sluis zijn hebben en zal het verval in de sluis de voren opgegeven bedragen niet behoeven te overschrijden.

De middenste opening der sluis zal met schotbalken te bedienen zijn en mocht deze bediening op den duur tot bezwaren aanleiding geven, dan is nog ten allen tijde in deze opening een Stoneyschuif aan te brengen en zal daardoor een toestand verkregen zijn die niets te wenschen laat.

Dat zoodanige inrichting, die boven schotbalken groote voordeelen oplevert, hier niet aanstonds is toegepast, schijnt te moeten worden toegeschreven aan de weinige ervaringen, die ten aanzien van deze soort van schuiven nog beschikbaar waren, toen de sluis gebouwd werd.

Wanneer in een verre toekomst de afvoer van Dommel, Aa en Leij het thans aangenomen maximum zoude gaan overschrijden en de gezamenlijke afvoer van deze riviertjes, berekend naar de oppervlakte van hun stroomgebied naar de coëfficiënt van VAN HASSELT en DE KONING, ongeveer 150 M³. te zamen zal gaan bedragen, dan zal het kanaal nog steeds een voldoende capaciteit hebben, dewijl, zooals boven reeds opgemerkt, het gekozen kanaalprofiel gelegenheid geeft, dit tot 25 M. bodembreedte te verruimen; alleen zullen dan, zoolang de linker-Diezedijk niet over zijn geheele lengte op 6.50 + N.A.P. zal zijn gebracht en, in verband daarmede, de hoogst aangenomen stand aan den bovenmond van 4.96 M. + N.A.P.

SCHETSKAART VAN EEN GEDEELTE VAN HET WATERSCHAP NOORD-OOSTELIJK NOORD-BRABANT.

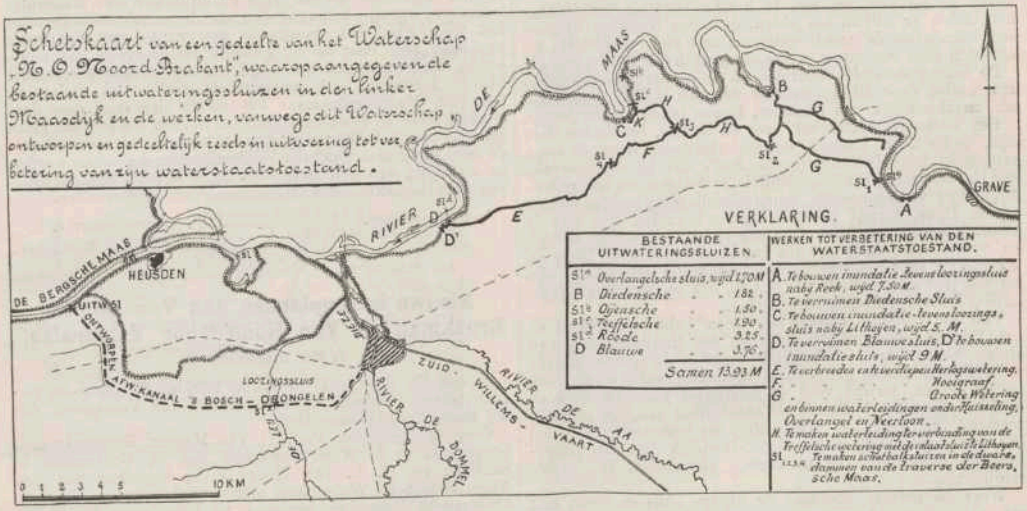


Fig. 4.

opgetreden van 36 c.M. Voegt men bij dit bedrag het verval op het kanaal bij eenparige afstrooming en de opstuwing veroorzaakt door de brugpijlers, dan zoude met den stand van 3.25 M. + N.A.P. te Drongelen hebben gecorrespondeerd, een stand aan den bovenmond van het kanaal van 4.52 M. + N.A.P. of 44 c.M. lager dan de hoogst toe te laten waterstand.

De waterstand te Drongelen zoude dus gedurende vele uren nog 44 c.M. hooger hebben kunnen zijn dan die, welke bij den voornoemden stormvloed optrad, alvorens de aangenomen maximum toe te laten stand aan den bovenmond zoude zijn overschreden, waarbij nog in aanmerking is te nemen, dat zeer waarschijnlijk, alvorens de evengenoemde hooge stand optrad, Dommel en Aa zich ook langs de Dieze zouden hebben ontlast, waardoor de waterstand te 's-Hertogenbosch reeds eenen gunstigen invloed zoude hebben ondervonden.

Ofschoon oorspronkelijk, toen het kanaal geprojecteerd was op een bodembreedte van 12 M. met het oog op den toen aangenomen maximum zomerafvoer van 30 M³. per secunde, gerekend was om het water zich over de ebbedeuren heen te laten ontlasten, zoo zal, nu deze aannamen belangrijke verhooging hebben ondergaan, deze wijze van loozing niet plaats niet zal mogen worden overschreden, de gezamenlijke openingen der sluis te verruimen zijn, door het verwijderen der penanten tusschen de schuifopeningen.

Dit bouwwerk biedt voorts de gelegenheid, om de alsdan verruimde openingen ook met Stoneyschuiven af te sluiten.

Het kanaal mag dus geacht worden, voor een verre toekomst zoodanig te zijn ontworpen, dat het aan alle te stellen vereischten zal kunnen voldoen, terwijl als middel om den afvoer te vergrooten, behoudens de vorengemelde, nog zijn aan te geven het toelaten van een grootere stroomsnelheid, nadat voorzieningen tegen uitspoeling zullen zijn aangebracht.

Voorts nog zoude, wanneer het later gewenscht mocht blijken om, bij plotselingen was van den Dommel en de Aa, het kanaal bij lagere Dommel- en Aastanden reeds meer te doen afvoeren, de drempel in de Zestig-elsche brug verlaagd kunnen worden, in welke verlaging dan een beweegbare keering zoude zijn aan te brengen, ten behoeve van het op peil houden der Dieze.

Ofschoon de Dommel, die met een subsidie van het Rijk en van de Provincie Noordbrabant, ten bedrage van f 145.000

voor elk, werd verbeterd, in voldoenden staat verkeert, zoo laat de toestand van de Aa en van de Leij veel te wenschen over en zal zich daardoor de nuttige werking van het kanaal voor laatstgenoemde riviertjes slechts op korten afstand bovenwaarts doen gevoelen, wanneer althans geen werken te hunner verbetering worden uitgevoerd.

De landen, door den Dommel bespoeld, zullen wegens de verlaging van den waterstand te 's-Hertogenbosch, waar het water van dit riviertje vroeger te snel werd aangevoerd en toen dikwijls tot overstroomingen aanleiding gaf, eerst, nu de loozing van de Dieze zooveel verbeterd is en door het aan te leggen afwateringskanaal nog verbeteren zal, ten volle de gevolgen kunnen waardeeren van zijn verbetering, waaraan een zoo aanzienlijk bedrag is ten koste gelegd.

Er is hiervoren aangestipt, dat het kanaal tevens dienstbaar zal zijn aan het afvoeren van ter bevloeiing ingelaten Maaswater op de landen bewesten de Dieze. In verband hiermede is mede te deelen, dat oorspronkelijk in het voornemen lag, voor dit oogmerk een inlaatsluis te bouwen nabij Bokhoven.

Aangezien echter, bij geopenden stand der sluizen te Crèvecoeur, de waterstand op de Dieze hooger is dan te Bokhoven en door belanghebbenden met mindere kosten de werken zullen zijn te maken, vereischt om het water van af een van Rijkswege te bouwen sluis in den linker-Diezedijk over de landen te verdeelen, dan van af een sluis, te Bokhoven te bouwen, zal een te houden overleg met belanghebbenden er allicht toe leiden, dat even bezuiden Engelen een inundatiesluis wordt gebouwd met twee openingen, gescheiden door een muur, welke overgaat in den Aardappeldijk.

De belanghebbenden bezuiden en die benoorden genoemden dijk zullen door dit sluisgebouw dan een middel verkrijgen, om, onafhankelijk van elkander, hunne landen te bevloeien.

Het bevloeiingswater zal voor de landen, benoorden dien dijk, gedeeltelijk kunnen worden afgevoerd door de sluis, genaamd „het Hedikhuizensche Sas", die bij den aanvang der inundatie ook als inlaatsluis is te bezigen, en zal gedeeltelijk door vorengenoemde inundatiesluis terug moeten vloeien op de Dieze, terwijl voor de landen bezuiden dien dijk de afvoer kan plaats hebben door een tweetal aanwezige sluisjes en voorts door de te bouwen inundatiesluis op de Dieze en vervolgens, voor zooverre het inundatiewater geloosd zal zijn tot een peil van 2.86 M. + N.A.P., ook op het afwateringskanaal 's-Hertogenbosch—Drongelen.

Van de polders beoosten de Dieze hebben de Vliert en het Ertveld, door middel van een van Rijkswege gebouwd sluisje benoorden de schutsluis beneden de spoorweghaven te 's-Hertogenbosch, gelegenheid bevloeiingswater uit de Dieze in te nemen, terwijl voor de landstreek tusschen Reek en de Dieze een aantal werken ter aansluiting aan den nieuwen toestand, vanwege het Waterschap ter verbetering van den Waterstaatstoestand, in het Noord-Oostelijk deel van Noordbrabant, gedeeltelijk in uitvoering, gedeeltelijk in voorbereiding zijn.

Waar de polders tusschen de Blauwe sluis en Reek, met een uitgestrektheid van minstens 21.000 H.A., thans hun loozing moeten vinden op de Maas door een 6-tal sluisjes, te zamen slechts ongeveer 14 M. wijd, met hoog gelegen slagdrempels, en waar de toeleidingskanalen tot de sluizen, zoomede de watergangen in die polders, zeer geringe capaciteit hebben, daar valt het aanstonds in het oog, hoe gebrekkig de loozing op de Maas moet zijn en hoe daarom van de lagere waterstanden op die rivier tot heden zoo goed als in 't geheel niet geprofiteerd kon worden.

De werken vanwege het voornoemde waterschap geprojecteerd, waarvan de kosten, daaronder begrepen die van den reeds voltooiden Peeldam, door zijn ingenieur zijn begroot op f 397.600 en ten behoeve waarvan op de bijdrage aan het Rijk te verleenen in de kosten der Maasmondwerken, f 300,000 mag worden ingehouden, zijn aangeduid in fig. 4. Zij zijn de navolgende:

I. het verbreeden en verdiepen van de Hertogswetering;

II. het vermeerderen van het afvoervermogen van de Blauwe sluis (waar M.R. ongeveer 55 c.M. is gedaald);

III. het verruimen van de Groote wetering en de binnenwaterleidingen;

IV. het verruimen van de Diedensche sluis;

V. het verruimen van de Teeffelensche wetering en van de Hooigraaf;

VI. het maken van inundatiesluizen te Reek, te Lithoijen en aan de Blauwe sluis;

VII. het maken van vier schotbalksluizen in de dwarsdammen van de traverse der Beersche Maas;

VIII. het maken van een waterleiding ter verbinding van de Teeffelensche wetering met de inundatiesluis te Lithoijen.

De inundatiesluizen zijn geprojecteerd met den dorpel zoo laag gelegen, dat zij tevens als loozingssluizen zullen kunnen dienst doen.

Van alle deze werken nadert de inundatiesluis nabij de Blauwe sluis haar voltooiing. Aan dit kunstwerk is eenige meerdere wijdte gegeven dan strikt noodig was, teneinde het tijdperk voor een inundatie der geheele betrokken landstreek te verkorten, en voorts teneinde met deze sluis ook nog te kunnen bevloeien de polders de Vliert en het Ertveld, wanneer eventueel de bevloeiing van deze polders van uit de Dieze niet het verlangde resultaat zoude mogen opleveren.

Als gevolg hiervan, zijn de kosten van dit bouwwerk gestegen van f 59.500 tot f 78.500, welk meerder bedrag door de besturen van de polders „van der Eigen" en „Empel en Meerwijk" wordt bekostigd.

Verder is men begonnen met het aankoopen van gronden, vereischt voor de verruiming der Hertogswetering, welk werk men in het voorjaar van 1907 denkt aan te besteden.

Aangezien de gronden van Noord-Oostelijk Noordbrabant in het algemeen schraal zijn en inundatie met Maaswater behoeven, terwijl belanghebbenden de minder schrale voor het meerendeel ook gaarne in den winter met Maaswater overdekt zien, daar zal dit gedeelte der provincie gedurende eenige wintermaanden wel altijd een onmetelijke watervlakte blijven vertoonen, ook ondanks de werken tot verlegging van den Maasmond, maar het zal in den regel door deze werken zelve en door de voormelde werken, die voor een groot gedeelte nog tot uitvoering moeten komen, het voordeel van de bevloeiing met vruchtbaarmakend water deelachtig worden en zoo tijdig van het overtollige water bevrijd zijn, dat daarvan geen beteekenend nadeel meer wordt ondervonden.

's-Hertogenbosch. J. P. Wijtenhorst c. i.,
Ingenieur van den Waterstaat.

Nieuwe havenplannen van Van Mourik Broekman en Van Hooff voor Valparaiso.

(*Met afbeeldingen.*)

In ons No. 46 van 17 November 1906 blz. 876 gaven wij een kort bericht omtrent de havenwerken van Valparaiso, dat wij thans kunnen aanvullen.

Onze landgenooten Prof. G. van Mourik Broekman c. i. hoogleeraar in de Waterbouwkunde aan de Universiteit te Santiago en H. L. van Hooff c. i., ingenieur van den Nederlandschen Waterstaat met verlof, werden door de Chileensche Regeering benoemd tot leden eener Staatscommissie, aan wie de opdracht was gegeven een onderzoek in te stellen naar de mogelijkheid en wenschelijkheid tot wijziging der havenontwerpen van Z.Exc. Prof. Dr. J. Kraus c. i., in verband met de beschikbaarheid van terreinen door de aardbeving verwoest, waarover vroeger niet beschikt kon worden.

Genoemde ingenieurs hebben, om tot grondslag te dienen van verdere bestudeering, in algemeene lijnen drie voorontwerpen aangegeven.

Die drie voorontwerpen zijn door de ontwerpers ingediend bij de overige leden der Staatscommissie, bij een schrijven van 15 September 1906.

Bij dat schrijven zijn gevoegd drie situatie-teekeningen op de schaal 1 : 5000. Wij bewerkten naar die teekeningen de schetsjes fig. 1—3 op kleinere schaal, 1 : 16000.

Tevens is het ontwerp Kraus met flauwe lijnen op elke schets aangegeven.

De ontwerpers zijn uitgegaan van het standpunt dat men thans beschikken kan over een strook gronds van zeer groote afmetingen ter uitvoering van havenwerken, die ten doel hebben: verzekering van een gemakkelijken en zekeren toegang uit zee en daar binnen verzekering van rustig, stil water. Zij meenen dat dit te bereiken is door aanleg van een voorhaven en door aanleg van binnenhavens

NIEUWE HAVENONTWERPEN VOOR VALPARAISO.

VOORONTWERP No. 1.

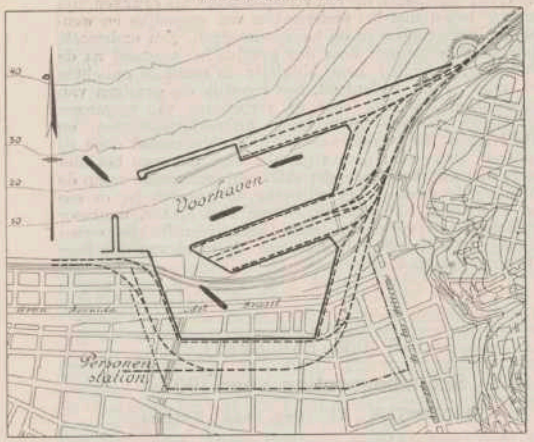


Fig. 1.

VOORONTWERP No. 2.

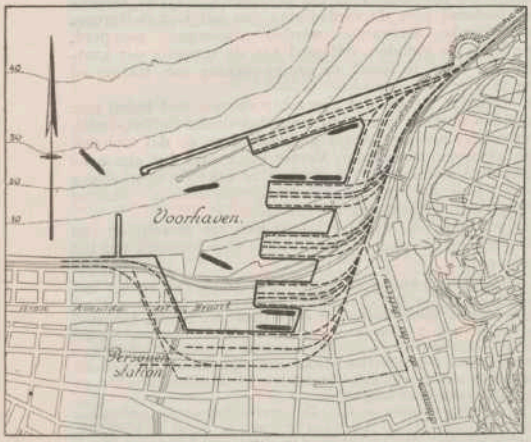


Fig. 2.

VOORONTWERP No. 3.

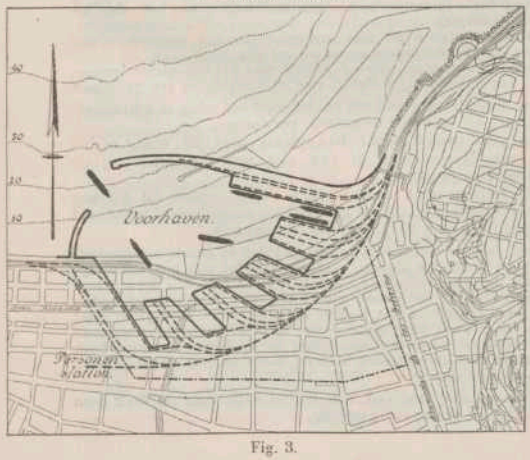


Fig. 3.

Verklaring:

– – – – – – Ontworpen spoorwegen.

– . – . – . Grens der onteigening.

Schaal 1 : 16.000.

VERGELIJKENDE STAAT DER 3 VOORONTWERPEN.

Omschrijving.	Afmetingen (ongeveer) der Voorontwerpen. No. 1. (fig. 1)	No. 2. (fig. 2)	No. 3. (fig. 3)	Opmerkingen.
Oppervlakte.	H.A.	H.A.	H.A.	
a. Beschutte wateroppervlakte. . .	29	28	25	Voorhaven en binnenhavens.
b. haventerreinen en zich uitstrekkende tusschen de binnenhavens . .	36	35	34	Spoorwegen, enz., magazijnen, enz.
Totaal . . .	65	63	59	
Uitgegraven terrein.	12.5	9.—	9.5	
Opgehoogd terrein .	10.5	9.—	3.—	
Verschil . .	2.—	0.—	6.5	
Onteigening voor de havens	2.5	2.—	2.—	Men heeft uitsluitend de oppervlakten der gronden gemeten.
Onteigening voor de haventerreinen. .	11.—	10.—	12.—	
Totaal . . .	13.5	12.—	14.—	
Lengte.	M.	M.	M.	
Golfbrekers . . .	450	500	550	
Golfbrekers tevens haventerrein . .	650	550	400	
c. Totaal . .	1100	1050	950	
d. Kaailengte voor aanlegplaats . .	2400	2600	2600	Met inbegrip der «steigers».
Verhoudingen.				Geschatte waarde.
$\frac{d.\ \text{Aanlegplaats}}{c.\ \text{Golfbreker.}}$	2.2	2.5	2.7	Lengte van beschutte aanlegplaats v. 1 M¹. golfbreker.
	M².	M².	M².	
$\frac{a.\ \text{Water.}}{c.\ \text{Golfbreker.}}$	265	265	265	Oppervlakte beschut water voor 1 M¹. golfbreker.
$\frac{a.\ \text{Water.}}{d.\ \text{Aanlegplaats.}}$	120	110	95	Oppervlakte beschut water per M¹. aanlegplaats.
$\frac{b.\ \text{Terrein.}}{d.\ \text{Aanlegplaats.}}$	150	135	130	Oppervlakte haventerrein per 1 M¹. aanlegplaats.

met gebruikmaking van behoorlijke taluds, die tot lossing en lading kunnen dienen met behulp van „steigers". Dit laatste woord staat in den Spaanschen tekst steeds tusschen aanhalingsteekens onvertaald in de Nederlandsche taal.

De ontwerpers zeggen verder het volgende (vertaald uit het Spaansch):

Over de voorwaarden, waaraan de haven-voorontwerpen moesten voldoen uit een scheepvaartkundig oogpunt, werd overleg gepleegd met eenige marine-autoriteiten: de admiraals LATORRE en URIBE, die de ingediende ontwerpen zonder voorbehoud hebben goedgekeurd. De directeur-generaal der marine, admiraal CASTILLO, heeft zich eveneens in het algemeen vereenigd met de ontwerpen. De specialiteit, die door de Hooge Regeering in dienst is genomen ten behoeve der marine, kapitein COOPS, heeft de ontworpen haven vergelijkende met bestaande havens, in het bijzonder nagegaan den toestand van de ontworpen haven bij kalm weer en bij hevigen wind, die hier blaast uit het Noord-Noord-Oosten. Hij komt tot de slotsom, dat de ontworpen haven een gunstigen ingang zal hebben, dat de schepen in de verschillende eigenlijke binnenhavens een veilige, beschutte ligplaats zullen bezitten, en dat lading en lossing, zoowel als manouvreering en verhaling van schepen op volkomen bevredigende wijze zal kunnen geschieden.

Bij de ontwerpen is verder in het bijzonder rekening gehouden met het spoorwegverkeer. Er zijn verschillende spoorweglijnen geprojecteerd, zoowel voor de exploitatie van de haven zelf, als wel voor de verlenging van lijnen naar de stad tot aan El Malecón en Los Almacones Fiscales. Hierbij zijn alle beweegbare bruggen vermeden, die, zooals de ontwerpers zich uitdrukken:

naar onze ervaring een voortdurende bron zijn van ernstige moei-

lijkheden. De situatie der spoorlijnen is voorloopig en de aanwijzing is slechts te beschouwen als gevende een algemeen denkbeeld van haar distributie; wij mogen ons gelukkig rekenen in de Commissie den bekenden ingenieur L. Cousin te hebben, die, wanneer het noodig is, ten deze deskundige aanwijzingen kan geven.

Voorgesteld wordt om de golfbrekers op te trekken op een grondslag, verkregen uit materiaal, afkomstig uit de ontgraving. Het overige deel van den grond, verkregen uit de ontgraving, zou dienen voor de ophooging van het terrein bij de eigenlijke binnenhavens en voor de verbetering van de hellingen van de aangrenzende terreinen.

Het slib, afgevoerd door de Delicias en de Jaime, zou worden gevoerd buiten den golfbreker; het alluviale slib, meegevoerd vooral door de Delicias, zal daar nog kunnen dienen tot ophooging van den bodem en dus verhooging van den grondslag van werken voor mogelijke havenuitbreiding.

De ontworpen havenwerken hebben, volgens de ontwerpers, een omvang en een capaciteit, overeenkomende met de behoeften van Valparaiso, daarbij rekening houdende met de mogelijke uitbreiding der stad. Ten einde een denkbeeld te geven van de grootte van de haven zijn op de drie plattegronden eenige schepen geteekend, grooter dan het grootste type dat thans Valparaiso aandoet: 100 tot 130 M. lengte, 14 tot 16 M. breedte. Maar de ontwerpers merken op dat bovendien de grootste, bestaande schepen aan de hoofden kunnen aanleggen.

De ontwerpers merken verder op dat in hun voorontwerpen, zooals nader is aangegeven in den hier bijgevoegden staat, de nuttige lengte van de beschutte aanlegplaatsen, de capaciteit van de haven bepalende, de nuttige lengte der havens „Baron" en „Aduana" van het ontwerp van Prof. J. Kraus overtreft. Voegt men, bij de door de ontwerpers geprojecteerde havenruimte, die waarover Valparaiso thans reeds beschikt, zooals „Malecón" en „Muelle Fiscal", dan is volgens de ontwerpers de oppervlakte van de haven voldoende voor vele jaren.

De tegenwoordige scheepvaartbeweging van Valparaiso bereikt nog niet 1 millioen ton; door den aanleg dezer havenwerken, die ruimte geeft voor 1½ millioen, zou dus Valparaiso geschikt zijn geworden voor meer dan de dubbele scheepvaartbeweging.

De ontwerpers begrooten globaal de kosten der uitvoering van elk dezer voorontwerpen, bij ontgraving tot op 10 M. beneden den zeespiegel, op bijna 20 millioen pesos van 18 d., dus 18 millioen gulden. Hierbij is buiten beschouwing gelaten de onteigening van 12 tot 14 H.A.

In den hierboven afgedrukten staat geven de ontwerpers, ter vergelijking der drie voorontwerpen, eenige maten en bijzonderheden.

Verder deelen de ontwerpers mede, dat zij nog een voorontwerp hadden samengesteld, waarbij de ingang van de haven was geprojecteerd op een plaats gelegen aan de zijde, tegenovergesteld aan die op de voorontwerpen van fig. 1—3. Hierdoor konden dan golfbrekers worden gemaakt op rotsen die zich Noord-Oostelijk uitstrekken. Maar de ontwerpers hebben dit voorontwerp verlaten en zij komen er niet mee voor den dag, wegens de vele bezwaren met betrekking tot de exploitatie van de haven.

Overigens bestaat de mogelijkheid een of andere combinatie te maken van de voorontwerpen, terwijl men ook nog wijzigingen zou kunnen aanbrengen door de werken meer of minder landwaarts te verplaatsen.

Ten slotte betuigen de ontwerpers hun dank voor de medewerking van den ingenieur Don Ramon Salas Edwards.

Door tusschenkomst van den heer J. F. de Vries Broekman te Veghel werden twee exemplaren van het rapport ontvangen uit naam van zijn zwager Prof. G. van Mourik Broekman.

Een daarvan, bestemd voor de bibliotheek het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, is opgenomen in de Geschenkenlijst in het officieel gedeelte van ons No. 47 blz. 878; het andere was bestemd voor onze Vakafdeeling voor Bouw- en Waterbouwkunde.

* * *

Wij vestigen er de aandacht op, dat Z. Exc. Prof. Dr. J. Kraus, zoo lang hij Nederlandsch Minister van Waterstaat is, niet meer de man kan zijn, die de consulting engineer is van de Chileensche Regeering op waterbouwkundig gebied. Maar Nederlandsche civiel ingenieurs, die zijn voetsporen in Chili drukken, zijn opnieuw belast met het onderzoeken van mogelijke en wenschelijke wijzigingen in de havenontwerpen. Een onderzoek, noodzakelijk geworden door den gewijzigden toestand na de aardbeving, waardoor men blijkbaar in sommige opzichten veel vrijer werd. Inderdaad, hoe vreeslijk die gevolgen van aardbevingen ook zijn, voor de verbetering van toegangen van steden ter zee en te land, uitbreidingsplannen en verbeteringen der verkeerswegen in de binnenstad doen zij wonderen. Dat neemt natuurlijk niet weg, dat men het niet anders dan kan betreuren dat zulk een ontzettende ramp de aanleiding is geweest om wijziging te brengen in de zoo goed overwogen havenontwerpen van Prof Kraus, waarvoor wij den lezer verwijzen naar het overzicht in onzen jaargang 1904 No. 35, blz. 621, van de hand van den heer J. L. Cluysenaer c. i.

R. A. van Sandick c. i.

UIT ONS PARLEMENT.

Staatsbegrooting voor 1907.

HOOFDSTUK VI (Dep. van Marine).

(*Vervolg van bladz.* 831).

De hoofdschotel bij de behandeling dezer begrooting was natuurlijk de aanvrage voor het pantserschip, type „Heemskerck", bestemd voor de verdediging van het Rijk in Europa.

Verschillende bezwaren werden daartegen geopperd, meerendeels op gronden, ontleend aan de quaestie der kustverdediging hier te lande, de samenwerking van Marine en Oorlog te dier zake enz.

De Minister, ziende dat zijn schip de reis niet halen zou, stapte fluks over op een schip voor den dienst in Ned.-Indië, waarvoor de Kamer gunstiger gestemd bleek en dat toch ook op zijn vlootplan voorkwam. Verder bleek over het algemeen een gunstige stemming te heerschen in zake de voornemens tot verwijding der Oosterdoksluis te Amsterdam, waartoe eerstdaags een wetsontwerp zal inkomen.

Mitsdien vroeg de Minister alsnog aan, ter vervanging van zijn oorspronkelijk voorstel, f 1.740.000 voor aanbouw van het Indisch schip.

Dit schip, te bouwen op de Rijkswerf te Amsterdam en het best te qualificeeren door het te noemen een verbeterd type Tromp, zal in stede van 2 torens, ieder met één kanon van 24 cM., hebben 2 torens, ieder met 2 kanonnen van 24 cM. De bewapening bestaat verder uit 4 kanonnen van 15 cM., opgesteld in gesloten schilden en 10 kanonnen van 7½ cM. Het geschut zou zijn van hetzelfde model, en de bepantsering van dezelfde zwaarte en dezelfde indeeling als op de laatst aangebouwde schepen.

De torpedo-bewapening vervalt. De proeftochtsnelheid is gelijk aan die van het type-Tromp. De waterverplaatsing wordt ± 6500 ton, tengevolge waarvan dan natuurlijk de ruimte voor het personeel zooveel grooter zal zijn en gerieflijker zal kunnen worden ingericht. Kolenvoorraad 700 ton, bij geheel uitgerusten toestand een diepgang van 6.5 dM. De totale kosten van aanschaffing van het schip bedragen f 5.800.000.

Tot den aanbouw zal niet overgegaan worden, alvorens de verwijding der Oosterdoksluis verzekerd zal zijn.

Tevens is nog uitgetrokken f 300.000 voor het in aanbouw brengen van 2 torpedobooten type Ophir, voor de verdediging van Nederland.

Een amendement om de gelden voor het schip te schrappen, werd met 55 tegen 39 stemmen verworpen.

Een geanimeerd debat had plaats over de vraag of het Dep. van Marine zich al dan niet zou aansluiten bij de Rijksverzekeringsbank.

Het Departement draagt eigen risico omdat dit tot nog toe het voordeeligst is. en nu werd een amendement ingediend tot aansluiting bij de Rijksverzekeringsbank.

Werd door de voorstellers aangevoerd dat de gunstige financieele resultaten, welke tot dusver verkregen zouden zijn met onderlinge verzekering, eigen risico enz., slechts 3 jaren betreffen, terwijl toch de volgende jaren een geheel andere uitkomst kunnen geven, anderzijds werd toegegeven dat men de statistiek niet over 3 jaren moet nemen; men moet haar nemen over 10 of 20 jaren, maar wanneer thans besloten wordt tot aansluiting bij de Rijksverzekeringsbank dan krijgt men die statistiek niet en wordt geen fair trial gegeven aan het eigen risico.

De heer Lely trad ook nog in het krijt voor de door hem in het leven geroepen instelling.

Hij betoogde de wenschelijkheid van aansluiting bij de Rijksverzekeringsbank o. m. met het oog op de bezwaren die van particuliere zijde tegen de tarieven der bank kunnen gemaakt worden. Het is wenschelijk dat het Rijk zich zelf in de eerste plaats daaraan onderwerpt en daardoor zelf ondervindt in hoever de handelingen der bank in zake vaststelling van gevarenklasse en gevaren-percenten enz. den toets eener goede critiek kunnen doorstaan.

Het amendement werd verworpen met 33 tegen 26 stemmen en daarna de begrooting met 55 tegen 30 stemmen aangenomen.

HOOFDSTUK VIII (Dep. van Oorlog).

(Vervolg van bladz. 874).

De behandeling dezer begrooting ontleende hare belangrijkheid ditmaal aan de door den Minister van Oorlog genomen maatregelen in zake de wegzending van het blijvend gedeelte bij de bereden- en de inkrimping daarvan bij de onbereden wapens.

Breed hebben de stroomen der welsprekendheid gedurende een viertal dagen — de laatste dag van 10 uren v.m. tot 1½ uur des nachts — gestroomd, hevig waren de gemoederen bewogen, want ook de politiek was er bijgehaald, en vol spanning was men over de vraag of den Minister van Oorlog, en daarmede het geheele Kabinet, het lot van het blijvend gedeelte bij de bereden wapens zou treffen.

Geen wonder, dat er volstrekt geen aandacht meer was voor de overige onderdeelen der begrooting en het den enkelen sprekers al ras verdroot te praten tot een toch niet luisterende Kamer, die ten slotte de begrooting goedkeurde met 60 tegen 38 stemmen.

BOEKBESPREKING.

Delftsche Studenten-Almanak 1907. — Delft, bij J. Waltman Jr.

De Studenten-Almanak voor 1907 bevat een fraaie afbeelding van de corpsmaagd, tal van portretten van nieuwe hoogleeraren en van den afgetreden hoogleeraar G. J. Morre, met een levensschets van de hand van Prof. J. F. Klinkhamer b. i., en van den afgetreden hoogleeraar Dr. C. A. Scheltema w. i. van de hand van Prof. Dr. P. Zeeman Gzn.

Onder het wetenswaardige betreffende de Technische Hoogeschool trof ons het feit dat er niet minder dan 37 repetitoren werden vermeld (waaronder één vrouwelijke, in de natuurkunde).

Uit de opgave der hierna volgende onderverdeelingen, vinden wij door optelling, dat het getal der ingeschrevenen aan de Technische Hoogeschool bedraagt 1158 (de almanak zegt 1148), waarvan leden van het Delftsche Studentencorps 614, oud-leden 121, vrouwelijke studenten 37 en nietleden 386. Van de vrouwelijke studenten vinden wij ingeschreven voor t. 17, voor c. i. 4, voor b. i. 1, voor verschillende vakken 13 en voor alle lessen 2.

Wat de examens betreft zijn er vóór en na de zomervacantie van 1906 geslaagd: voor het propaedeutisch examen 146, en voor het candidaatsexamen 178. Vóór de zomervacantie slaagden in het ingenieursexamen 102, aldus verdeeld: c. i. 21, b. i. 6, w. i. 51, s. i. 3, t. 10, m. i. 11.

De ingenieursexamens voor e. i. werden voor de eerste maal afgenomen in December 1906. Verder hadden er 2 doctorpromotiën plaats.

Over het mengelwerk hebben wij niets te zeggen. Onder de „Varia" trekken „Eenige grafschriften" de aandacht.

Eigenaardig staat in een Studenten-Almanak een hoofdstuk „Titels en Praedicaten".

De uitvoering van den almanak is zeer verzorgd.

R. A. van Sandick c. i.

Elektrotechnische Zeitschrift, afl. 50, 13 Dec. 1906.

Der Wagenpark für die Einphasen-Wechselstrom-Bahn Wien-Baden. — 20 kolommen, 17 figuren. — Deze uitvoerig beschreven traminstallatie behoort tot de lijn Weenen—Baden met enkele nevenlijnen. De eigenaardigheid doet zich hierbij voor, dat de motorwagens in de stad rijden met gelijkstroom en met geringe snelheid, terwijl zij op de verbindingslijn tusschen de twee steden met wisselstroom gevoed worden en een snelheid van 50 tot 60 K.M. per uur moeten bereiken. De wagens zijn voorzien van vacuumremmen, systeem Hardy, waarmede men volkomen contrôle heeft over de remkracht. Elke motorwagen is uitgerust met vier commutator-motoren elk van 40 P.K., voorzien van enkelvoudige tandrad-overbrenging. De wikkeling der motoren bestaat uit bekrachtigings- en compensatiespoelen, waaraan de keerpoolwikkeling is toegevoegd ter voorkoming van vonkenvorming aan de borstels. Twee motoren zijn geregeld in serie geschakeld en de twee groepen worden naar verkiezing in serie of parallel verbonden. Met 250 Volt wisselstroom aan iederen motor worden snelheden van 40 K.M. per uur bereikt en met 300 Volt spanning 60 K.M. per uur. Met 125 Volt gelijkstroom en serieschakeling bereikt men een maximale snelheid van 15 K.M. per uur met hellingen van 15 per mille. Het ontwikkelen van de verschillende snelheden met wisselstroom geschiedt door een afzonderlijken transformator met schakel-controller. De stroomafnemer is een beugel van het ruitvormig type, welke voor winddruk ongevoelig is.

W. Schreiber. — *Die vollständig unterirdische Zuführung der Teilnehmerleitungen in den Orts-Fernsprechanlagen Bayerns.* — 12 kolommen, 7 figuren, eerste gedeelte.

L. Bloch. — *Beleuchtungsberechnungen.* — 11 kolommen, 2 figuren. — Vervolg van bl. 1134. De in aflevering 49 gepubliceerde grafieken en tabellen worden nu toegepast op verschillende practische verlichtingsvraagstukken. De voorbeelden omvatten de verlichting van straten, pleinen, kamers, groote ruimten en andere, door middel van booglampen of gloeilampen. Zij geven een duidelijk beeld van het gemak, waarmede volgens de aangegeven formules en tabellen dergelijke berekeningen gemaakt kunnen worden.

WEERKUNDIGE WAARNEMINGEN.

Weerkundige waarnemingen te de Bilt, 7 uur voormiddag.

1906.	Barometerstand in mM.	Windrichting.	Windkracht, naar Beaufort 12-d sch.	Temperatuur, graden Celsius.	Neerslag in mM.
20 Dec.	777.9	N.O.	1	0	0
21 »	778.0	O.	3	— 5	0
22 »	777.6	O.N.O.	2	— 8	0
23 »	—	—	—	—	—
24 »	776.9	Z.O.	1	— 4	0
25 »	—	—	—	—	—
26 »	—	—	—	—	—

RIVIERBERICHTEN.

Waterhoogten in Meters + N.A.P. 8 uur voormiddag.

1906.	Keulen. 7 uur vm.	Lobith.	Nijmegen.	Arnhem.	Westervoort (reg. pl.)	Maastricht. (brug)	Venlo.	Grave.
21 Dec.	37.74	10.66	8.28	8.42	8.87	42.50	11.22	7.79
22 »	37.61	10.48	8.10	8.25	8.72	42.25	11.04	7.60
23 »	37.47	10.28	—	8.12	8.57	42.21	10.65	7.34
24 »	37.37	10.05	7.79	7.99	8.44	42.21	10.48	7.09
25 »	37.19	9.91	7.65	7.88	—	41.94	10.45	6.66
26 »	37.08	9.75	7.47	7.73	8.19	41.98	10.26	6.80
27 »	37.07	9.64	7.35	7.65	8.10	42.08	10.20	6.72

IJSBERICHTEN.

Drijfijs over een grooter of kleiner gedeelte der rivierbreedte.

WAARNEMINGS-PUNTEN.	December 1906.			
	24	25	26	27
Keulen	drijfijs	drijfijs	drijfijs	drijfijs
Lobith	—	—	1/10	1/4
Nijmegen	—	—	1/4	vol
Arnhem	—	—	1/4	1/2
Westervoort	—	—	—	—
Maastricht	—	—	—	1/4
Venlo	—	eenig	eenig	eenig
Grave				

BINNENLANDSCHE BERICHTEN.

Rioleering van Zandvoort.

Door B. en W. van Zandvoort werd het maken van een ontwerp, enz. voor de uitbreiding der rioleering van die gemeente opgedragen aan het Ingenieursbureau Batavum (J. VAN STOLK c. i., C. G. VAN BAERLE c. i.) te 's-Gravenhage.

OFFICIEELE BERICHTEN.

— Bij Kon. besluit van 21 December 1906 is, met ingang van 1 Januari 1907, K. VISSER, te Zaandam, benoemd tot opzichter van den Rijkswaterstaat der 4de klasse.

OFFICIEELE BERICHTEN UIT INDIE.

Bij den Waterstaat en 's Lands B. O. W.

Benoemd: tot hoofdingenieur 1e kl. A. G. LAMMINGA c. i., thans tijdelijk met de waarneming dier betrekking belast.

Verleend: wegens langdurigen dienst een jaar verlof naar Europa aan den ingenieur 2e kl. A. J. DIJKSTRA c. i.

Bij de Staatsspoorwegen op Java.

Benoemd: bij de exploitatie tot chef der 3de afdeeling A. BRYAN thans tijdelijk met de waarneming dier betrekking belast en de inspecteur 2e kl. bij het toezicht op de spoorwegdiensten en het stoomwezen, M. H. DAMME w. i.; tot adjunct-chef der 3de afdeeling, E. DOUWES DEKKER w. i., thans tijdelijk met de waarneming dier betrekking belast en de inspecteur 3de kl. bij het toezicht op de spoorwegdiensten en stoomwezen F. H. STOLL; tot adjunct-chef der 2e afdeeling, de adjunct-ingenieur E. C. PH. GALLAS c. i.

Tijdelijk belast: met de waarneming der betrekking: van chef der 3e afdeeling, de tijdelijk waarnemend chef der werkplaatsen W. J. F. DE RIJK w. i.; van chef der werkplaatsen, de adjunct-chef der 3e afdeeling A. H. R. CH. D. PEREIRA w. i.; van adjunct-chef der 3de afdeeling, de tijdelijk waarnemend adjunct-ingenieur J. J. A. DE GROOT w. i.

Tijdelijk gesteld: ter beschikking van den hoofdinspecteur der spoorwegdiensten en het stoomwezen op Java, teneinde bij de exploitatie van die spoorwegen te worden werkzaam gesteld: de chef der 3e afdeeling bij de genoemde spoorwegen, G. A. FOKKER w. i.; de adjunct-ingenieur bij de genoemde spoorwegen, W. TH. VAN SCHAIK w. i., thans tijdelijk ter beschikking van den directeur der Burgerlijke Openbare Werken.

Afd. Spoor- en Tramwegen en Stoomwezen.

Bij het toezicht op de spoorwegdiensten en het stoomwezen.

Benoemd: tot inspecteur 2e kl. W. F. STAARGAARD w. i. thans tijdelijk met de waarneming dier betrekking belast; tot inspecteur 3e kl. H. E. LOFFMAN w. i. en A. KORVING w. i., beiden thans tijdelijk met de waarneming dier betrekking belast.

Belast: met de waarneming der betrekking van inspecteur 3e kl., de adjunct-ingenieur bij de exploitatie van staatsspoorwegen op Java, P. VON PRITZELWITZ VAN DER HORST w. i.

Geplaatst: te Lawang de tijdelijk waarnemende inspecteur 3e kl. P. VON PRITZELWITZ VAN DER HORST w. i.

Bij het Mijnwezen.

Ter beschikking gesteld: van den hoofdingenieur, belast met de leiding van het mijnbouwkundig onderzoek in de residentiën Benkoelen en Palembang, de tijdelijke mijnopziener 3e kl. J. Th. SOEKIAS.

Bij de Ombilinmijnen.

Ingetrokken: de detacheering bij de ontginning van het Ombilinkolenveld van den tijdelijken opziener 3e kl. J. TH. SOEKIAS.

Gedetacheerd: bij de ontginning van het Ombilinkolenveld teneinde werkzaam te zijn onder de bevelen van den hoofdingenieur van den Sumatra Staatsspoorweg en de Ombilinmijnen, de tijdelijke opziener 3e kl. H. J. EIJSMA.

PERSONALIA.

**** Uitslag der examens aan de Technische Hoogeschool.**

Bij de in December gehouden examens aan de Technische Hoogeschool zijn geslaagd:

Voor het ingenieursexamen:

Scheikundig ingenieur of technoloog: J. W. BLAAUW, W. MEYER CLUWEN, A. L. DYKSTRA, F. LIEBERT, J. C. LOKKER, D. C. J. MINKMAN, E. SCHWARZ, W. L. BROCADES ZAALBERG en E. M. VAN DER ZIJL.

Mijningenieur: W. F. F. OPPENOORTH.

Electrotechnisch ingenieur: A. J. BERGSMA, M. L. BOLAND, H. C. A. BOOM, A. BRUNT, H. J. VAN LESSEN, L. MOK HZN. en H. A. D. NELEMANS.

Voor het candidaatsexamen:

Mijningenieur: C. M. DOZY, L. LÖB, F. A. H. DE MAREZ OYENS, G. E. J. WIESSING.

— Den 21sten December 1906 overleed plotseling te 's-Gravenhage, in den ouderdom van 48 jaren JAN CAREL VAN DER MUELEN c. i., sectie-ingenieur bij de Noord-Ooster Locaalspoorwegmaatschappij te Assen.

— In den ouderdom van ruim 85 jaren is te Edam overleden de heer W. FRANCKEN, gepensioneerd architect van het waterschap „De Purmer".

— Hare Majesteit de Koningin heeft den hoofdingenieur der Burgerlijke Openbare Werken in Nederlandsch-Indië L. J. C. VAN ES c. b. i., thans met verlof in Nederland, benoemd tot commandeur in de Huisorde van Oranje.

De heer VAN ES is de ontwerper der „Indische zaal", die, als geschenk van ingezetenen van Nederlandsch-Indië, aan Hare Majesteit de Koningin, is ingericht in Indischen stijl in het Koninklijk Paleis in het Noordeinde. De uitvoering van die inrichting geschiedde onder leiding van genoemden ingenieur.

— Het verlof van den adj.-chef bij de Staatsspoorwegen in Ned.-Indië J. WOUTERS, van den architect bij den Waterstaat in Ned.-Indië G. DOESBERG en van den opzichter J. VREEDENBURGH, is met zes maanden verlengd.

— De opzichter bij de Staatsspoorwegen in Ned-Indië A. J. BOURGUIGNON vertrekt 9 Febr. 1907 per ss. „Rembrandt" en de ingenieur bij den Waterstaat en de Burgel. Openb. Werken inNed.-Indië A. H. SALTET vertrekt 2 Maart 1907 per ss. „Wilis" naar Ned.-Indië.

— De gemeenteraad te Arnhem benoemde den 3en December tot directeur der gemeentereiniging de heer C. DE RUYTER, le-luitenant-kwartiermeester, gedetacheerd aan de hoogere krijgsschool te 's-Gravenhage.

— Door Burgemeester en Wethouders van Delft is aan den Raad de volgende alphabetische aanbeveling gezonden ter benoeming van een directeur der Hoogere Burgerschool aldaar: A. J. GOEDKOOP VAN NELLE c. i., leeraar aan de H. B. S., en Dr. H. HULSHOF, leeraar aan de H. B. S., en directeur der Burgeravondschool, beiden aldaar.

OPEN BETREKKINGEN.

Civiel Ingenieurs ter benoeming tot adjunct-ingenieur bij den dienst der Staatsspoorwegen en tot adspirant-ingenieur bij den dienst van den Waterstaat en de Burgerlijke Openbare Werken in Ned.-Indië. Zich vóór 15 Januari 1907, bij gezegeld adres, te wenden tot het Departement van Koloniën. (Voor verdere bijzonderheden zie men de *Ned. St.-Courant* van 13 Dec. 1906, no. 291).

Electrotechnisch Ingenieur of vakman met routine. (Zie *Adv.*).

Flinke vertegenwoordigers. (Zie *Adv.*).

Leeraar, dipl. Delft a. h. Technikum Groningen. (Zie *Adv.*).

Waterbouwkundig Opzichter. (Zie *Adv.*).

GEZOCHTE BETREKKINGEN.

Ingenieur. (Zie *Adv.*).

24 Bouwk. Opz.-Teekenaars, 19—32 j., f 45—f 100 per maand; **8 Bouw-Opz.-Uitvoerders,** 21—45 j., f 60—f 100 per maand; **3 Waterbouwk.-Opzichters,** 24—26 j., f 50—f 80 per maand; **2 Werktuigkundig-Teekenaars,** 24—27 j., f 60—f 80 per maand; **1 Werkmeester,** 39 j., f 100 per maand; **2 Electrotechnische Teekenaars-Opzichters,** 27 j., f 75 per maand; **3 Machinisten-Chef,** 28—39 j., f 75—f 100 per maand; **2 Scheepsteekenaars aankomend,** 20—23 j., f 45—f 50 per maand. Inlichtingen Informatiebureau Bond van Technici, Tolsteegsingel 46, Utrecht.

Na 6 Januari 1907, adres: Rotterdam, Mauritsstraat 110.

ERRATUM.

In *De Ingenieur* van 22 December 1906, No. 51, blz. 982, 1ste kolom, regel 20 *staat:* Dr. D. CODINGH, *lees:* Dr. D. COELINGH, Nicolaas Witsenkade 6, Amsterdam.

Den Haag. — Gedrukt bij F. J. BELINFANTE voorh. A. D. SCHINKEL.