DE INGENIEUR.

Orgaan

DER

VEREENIGING VAN BURGERLIJKE INGENIEURS.

8e Jaargang. 1893. — № 36.

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

Prijs per Jaargang:

Franco per post.

Voor Nederland . . . . . ƒ 8.—
Voor het Buitenland *met vooruitbetaling* 10.50
Voor leden der Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs worden bovenstaande prijzen met ƒ 2.— verminderd.
Men abonneert zich voor een jaargang.
Over het bedrag der abonnementen in Nederland wordt *halfjaarlijks* door de Administratie beschikt.
Afzonderlijke nummers 20 cents. — Bewijsnummers 10 cents.

Verschijnt elken Zaterdag.

Abonnementen, stukken en mededeelingen, boeken brochures, enz. te richten aan de *Redactie*: Sundastraat No. 6, te 's-Gravenhage.

Advertentiën uiterlijk Vrijdags 12 ure des voormiddags intezenden aan de *Administratie* van dit Blad, Paveljoensgracht No. 19, te 's-Gravenhage.

's-Gravenhage, 9 September.

Prijs der Advertentiën:

Per regel . . . . . ƒ 0.25
Groote letters naar plaatsruimte.
Abonnementen volgens afzonderlijke overeenkomst.
Bij eene eerste plaatsing van annonces voor *Aanbestedingen* is de prijs per regel ƒ 0.15; bij eene tweede en meerdere plaatsing van dezelfde annonce ƒ 0.10.
Bij *abonnement* op Advertentiën wordt het blad *gratis* toegezonden.

Verantwoordelijk Redacteur: J. van Heurn, Civ.-Ing., 's-Gravenhage.

INHOUD.

De Baardwijksche overlaat (Geïll.) — Ingezonden Stukken. — Verslag der Vergadering van Burgerlijke Ingenieurs van 2 September jl. door Joh. Knap. — Statistieke Mededeelingen. — Aanteekeningen uit Technische Tijdschriften: Le Genie Civil April 1893, (bewerkt door J. W. Th. van Oyen). — Lijst van Boekwerken vanwege de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs uitgegeven en voor het publiek beschikbaar gesteld. — Weerkundige waarnemingen. — Rivierberichten. — Binnen- en Buitenlandsche Berichten. — Benoemingen, verplaatsingen enz. — Open betrekkingen.

De Baardwijksche overlaat.

Zooals in het vorig nummer van dit blad werd medegedeeld, zijn vanwege de Regeering de oneigeningsstukken voor het maken van een afwateringskanaal van 's-Bosch naar Drongelen in de betrokken gemeenten ter inzage van belanghebbenden gelegd.

Men kan dus verwachten dat weldra met de uitvoering van dit werk zal worden begonnen en ofschoon het ons voorkomt dat de aanzienlijke kosten van dit kanaaltje (de begrooting bedraagt f 1,300,000) niet geëvenredigd zijn aan het nut dat het beoogt, wenschen wij niets liever dan dat wij ons vergissen en dat na de totstandkoming van dit werk blijken zal dat de daaraan besteedde gelden rente zullen afwerpen.

Door dit kanaal zal de waterafvoer over den Baardwijkschen overlaat worden opgeheven en daarmee een tijdperk in de geschiedenis van den waterstaat van Noord-Brabant worden afgesloten, dat ruim $1^1/_4$ eeuw lang voor die Provincie allerbelangrijkst was.

Het zij ons daarom vergund onzen lezers in korte trekken de geschiedenis van den Baardwijkschen overlaat in het geheugen terug te roepen.

Van de vroegste tijden tot op heden stond de omgeving van 's-Hertogenbosch aan overstrooming bloot en zijn er slechts enkele jaren voorbijgegaan dat die streek niet geïnundeerd werd.

De lage ligging van het land, met betrekking tot de hooge waterstanden op de rivier de Maas, het gemis aan eene doorgaande bedijking langs den linkeroever der rivier en de geleidelijk in hoogte toenemende streek ten zuiden en ten oosten der stad, waardoor het regenwater door verschillende riviertjes als de Dommel, de Aa, de Lei enz. in de richting naar den Bosch wordt afgevoerd, zijn oorzaak dat bij grooten afvoer het water over de onbedijkte gedeelten naar 's-Hertogenbosch stroomt, om daar, vereenigd met het regenwater dat door de bovengenoemde riviertjes wordt aangevoerd, de geheele omgeving van den Bosch onder water te zetten.

Stelt men zich nu den toestand voor zonder den Baardijkschen overlaat, alzoo het land van Heusden met de Langstraatsche Binnenpolders door een doorgaande bedijking omringd, het gedeelte tusschen Hedikhuizen en de Dieze onbedijkt en onbekaad, de Dieze zelve onbekaad en in vrije gemeenschap met de Maas, den vroegeren bovenmond van de Beersche Maas, evenals thans met den benedenmond nog het geval is, open en voorts de Maas en Waal te Heerewaarden in vrije gemeenschap, dan krijgt men een beeld van den toestand in het tijdperk vóór de totstandkoming van den Baardwijkschen overlaat.

Met dezen toestand voor oogen zou men allicht geneigd zijn de gevolgtrekking te maken, dat in het tijdperk vóór den Baardwijkschen Overlaat het inundatie peil om 's-Hertogenbosch hooger geweest moet zijn dan na dien tijd, toen het water door den overlaat werd afgevoerd. Inderdaad is dit ook het geval, maar toch is het verschil niet zoo groot als men wel oppervlakkig beschouwd zou meenen, hetgeen uit het volgende blijkt.

Door de zorg van de Regeering der stad, zijn de vroeger voorgekomen hooge waterstanden aan de vergetelheid onttrokken, doordat het stadsbestuur, na het hooge water dat in Januari 1651 is voorgekomen, aan de Dieze achter het stadhuis een gedenksteen heeft doen inmetselen, waarin de peilen en data der hooge standen vóór en na den stand van 1651 gebeiteld zijn.

Hieruit blijkt dat de hoogste stand vóór de totstandkoming van den Baardwijkschen overlaat geweest is die van 14 Febr. 1757, namelijk 6,88 M. + A.P. terwijl de hoogste stand na de totstandkoming van den overlaat en vóór de verruiming van dezen in 1827 geweest is die van 13 Febr. 1799, zijnde 6,79 M. + A.P. De hoogste stand is dus slechts 0,09 M. gedaald.

Wij moeten hierbij echter niet over het hoofd zien dat bij die hooge standen, vóór de totstandkoming van den Baardwijkschen overlaat, het inundatie water zich een weg baande ten zuiden langs den dijk, waarin nu de Baardwijksche overlaat ligt, den zoogenaamden Meerdijk. Het stuitte dan wel tegen den Hoevenaarsdijk, die van den Meerdijk in eene zuidelijke richting liep en aansloot aan de hooge gronden, maar deze dijk brak bij hooge standen gewoonlijk door, zoodat dan het water een uitweg vond achter Sprang heen naar de lage velden onder 's-Gravemoer en vervolgens door de rivier de Donge naar het Bergsche veld, hetgeen meestal gepaard ging met één of meer doorbraken in den Hollandschen dijk. Zoo veroorzaakte het hoogwater van 3 Maart 1658 (6.86 M. + A.P. te 's-Bosch) niet minder dan 7 doorbraken in dien dijk.

De weg, dien het water zichzelf baande, gaf aanleiding tot het denkbeeld om het water in diezelfde richting door middel van een kanaal af te voeren. Wij lezen daarover in de geschiedenis van den Bosch, daarin overgenomen uit de notulen van 15 April, 11 Mei en 7 Juni van het jaar 1658, het navolgende:

«Eenige lieden sloegen een middel voor om het hooge water «naar Sprang en zo voorts naar 's-Gravenmoer af te leiden. De «Regeering stelde eenigen uit den haare, om op de plaats zelfs «te gaan, en aldaar opteneemen, hoe zulks op de gemaklijkste «wijze geschieden kan en daarvan verslag te doen. Zij begaven «zig met den Gouverneur der stad derwaarts en berigten dat «hun de zaak niet onmooglijk voorkwam, doch dat dit door een »Landmeter opgenomen diende te worden. De Landmeter Bas«tingius nam alles op en maakte daarvan een Kaart, die de «Regeering met zijne goeddunken ten kosten der stad deed «drukken.»

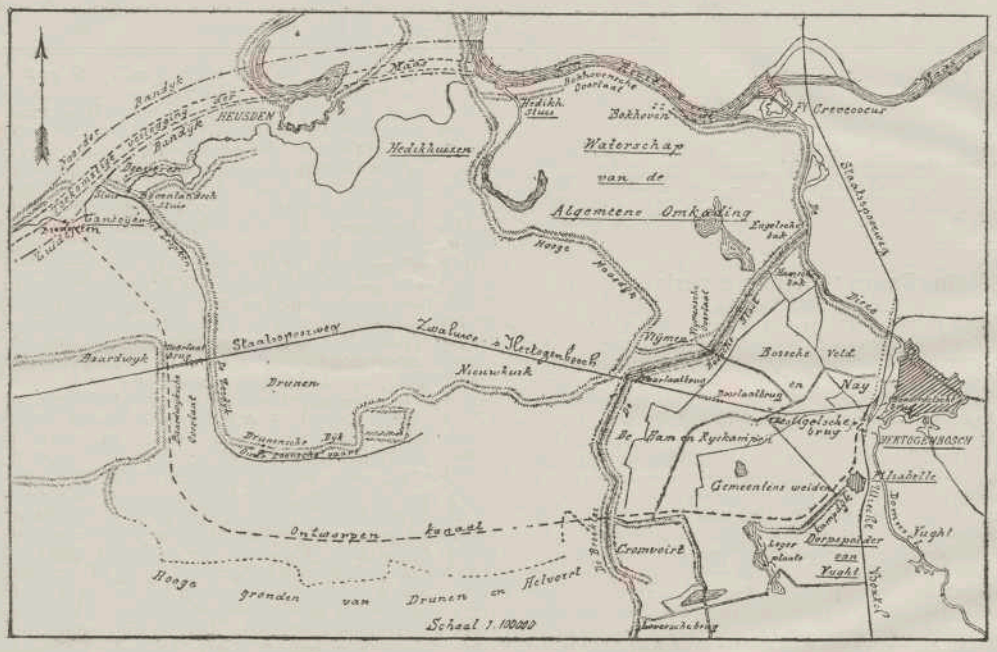
Het bleef echter hierbij. Wel kwam na elke belangrijke overstrooming het plan van Bastingius opnieuw ter sprake en deed de Regeering der stad in lateren tijd daarvan nogmaals drie

De Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs stelt zich in geenen deele verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheidene bijdragen ontwikkeld of toegelicht.

honderd afdrukken vervaardigen om aan de leden der Hooge Regeering uit te reiken, maar tot uitvoering kwam het niet. (1)

Intusschen was door MARTINUS VAN BARNEVELD, burgemeester van Gorinchem in de vergadering van de Groot Mogenden van 4 October 1740, bij monde voorgeslagen een overlaat te maken in den Meerdijk, tusschen Baardwijk en Drunen, maar, zooals het toen ter tijd met vele voorgeslagen ontwerpen tot verbetering van den waterstaatstoestand van ons land ging, ook dit ontwerp werd tengevolge van de toenmalige belangen der steden en haren invloed in de vergadering van de Staten van Holland steeds tot nadere deliberatie uitgesteld, totdat eindelijk de vreeselijke watersnood van Febr. 1757 tot handelen drong. Toch gingen er nog 9 jaren overheen eer het plan van Barneveld tot uitvoering kwam.

In 1757 wendde zich de Stadhouder en Gecomitteerden van het Quartier van Maasland, Meijerije van 's Hertogenbosch «zich «tot hun Hoog Mogenden om door hun intercessie een hulp- «middel te bekomen om bij opkoomende watersnood der selver «rampspoedig effect (soo veel moogelijk) te prevenieeren of af te



«leiden, en of daar toe in consideratie konnen koomen de voor- «slagen bij de voorgestelde requeste gedaan, bestaande soo in «een ontwerp door den Landmeter BASTINGIUS in 1658 gemaakt «als in een project, om door het maken van een overlaat bij «het Dorp van Baardwijk, met mindere onkosten eene genoeg- «saame afleiding van water te weeg te brengen».

Dit request werd om advies gezonden aan den Raad van Staten, welke aan den majoor der genie J. DE ROIJ een onderzoek opdroegen en waarvan door hem rapport werd uitgebracht den 10en Nov. 1757. Bij dit rapport, dat voorkomt in de Resolutiën van de Staten van Holland van 1758, is eene kaart gevoegd van het terrein van 's Hertogenbosch tot Geertruidenberg, opgemeten door den landmeter KETELAAR en in 1754 ten behoeve van het project van den heer VAN BARNEVELD gedrukt. Op deze kaart is door den heer DE ROIJ met een licht groene tint aangegeven de landen, waarover het inundatiewater door middel van den overlaat zou afvloeien door en langs het Oude Maasje in den Biesbosch of het Bergsche veld, evenals dit in het jaar 1740 bij het doorbreken van den dijk gebeurd was. Voorts zijn op de kaart profielen gegeven van de hoofddijken met de hoogteligging der achtergelegen gronden, alsmede de hoogte van het water in de jaren 1740, 1751 en 1757.

Het advies van VAN ROIJ luidde zeer gunstig. Hij achtte zelfs de door den heer VAN BARNEVELD ontworpen breedte van den overlaat van 300 roeden onnoodig, maar eene breedte van 185 in den Melkdijk en 150 in den Baardwijkschen dijk voldoende. Volgens zijne meening zou na de totstandkoming van dit werk het inundatiewater 4 à 4½ voet verlagen, en de stad 's-Hertogenbosch nooit meer met water van belang bezet zijn, en tevens «geprevenieert en gestuit worden, dat de Dijken van den «Bommelerwaard, van het Land van Heusden en Altena, met «die van de Maaskant, mitsgaaders die van Tielerwaard, Maas «en Waal niet meer in gevaar van overloopen en wegspoelinge «zullen konnen worden gesteld.»

De kosten van het werk waren geraamd op f 216,175.

Het gevolg van dit gunstig advies was een overleg tusschen de Generaliteit, de Provinciën Holland en Gelderland en de Stad 's-Hertogenbosch, dat na lang onderhandelen eindelijk in 1765 leidde tot eene conventie, waarbij bepaald werd dat de kosten zouden gedragen worden als volgt:

door de Generaliteit	voor f	40,648	
» Gelderland	»	- 30,000	
» de stad 's-Hertogenbosch	»	- 25,000	en
» Holland	»	- 120,527	terwijl

laatstgenoemde provincie de directie en het voortdurend onderhoud op zich zou nemen, en zou zorgen voor het leggen van eene zomerkade vóór 15 April tot 15 November, ter voorkoming van overstrooming der Langstraatsche velden gedurende den zomer.

Gelderland stelde bovendien nog nadrukkelijk tot eisch dat de overlaat nooit zou worden opgeheven.

Hierop volgde de aanbesteding op den 26sten Februari 1766 en kwam de overlaat nog in dat zelfde jaar tot stand.

Gedurende zijn bestaan onderging de Baardwijksche overlaat verschillende rampen. Zoo werden, vooral in de jaren 1784 en 1794, in het terrein, ter plaatse waar de Meerdijk gelegen had, aanzienlijke kolken gespoeld, die volgens eene meting in 1808 eene gezamenlijke oppervlakte van 10 Rijnlandsche morgen (8.5 H.A.) besloegen, terwijl bovendien 72 morgen (ruim 61 H.A.) best weiland onder het zand bedolven waren.

(1) Een gewijzigd ontwerp werd in 1809 door het toenmalig Comité Central van den Waterstaat voorgeslagen tot ontlasting van het water der Beersche Maas; men berekende toen de kosten op 26 tonnen gouds, doch door de Commissie in 1821 door den Koning benoemd tot onderzoek der beste rivier-afleidingen, is dit ontwerp na een speciaal onderzoek, behalve om de kosten, die alleen aan graafwerk bij ruime schatting 6 à 7 millioen berekend zijn, ook om vele andere bezwaren, ter zijde gesteld.

Het gevolg hiervan was dat eene voorziening van het overlaatsterrein noodzakelijk werd, waarom, waarschijnlijk reeds in den zomer van 1795, in het bed een rijzen stortebed gelegd is, reikende met de kruin tot 4.11 M. + A.P. en met zeer flauwe beloopen naar het bestaande terrein.

Bovendien werden op de kruin, op omtrent 1 rijnlandsche roede (3.77 M.) afstand, ijsbrekers gezet bestaande uit eenigszins schuins opgaande balken, steunende ieder op 2 grondpalen. Doch ook dit rijzenbed was tegen de overstorting van het water niet bestand.

Ontstond daarin reeds het volgende jaar een kolk, in Februari 1799 werd het nagenoeg geheel vernield en was men genoodzaakt een nieuw te leggen beneden langs de kolken heen.

Ook hierop werden aanvankelijk ijsbrekers geplaatst die echter later, daar zij meer kwaad dan goed deden, zijn opgeruimd, de laatste omstreeks 1817.

In 1822 maakte de overlaat het onderwerp uit van een bizonder onderzoek door de Commissie tot onderzoek der beste rivier-afleidingen, ingesteld bij Kon. besluit van 15 Maart 1821, dat tot resultaat leidde, dat, om tot eene nog meer verzekerde afvoering van het water uit het Bossche veld, hetwelk door eene gelijktijdige voorgedragene verbetering van de Beersche Maas aanmerkelijk moest vermeerderen, de Baardwijksche overlaat in 1826 verruimd werd van 622 M. tot op 1022 M. aan de bovenzijde van het stortebed en tot 922 M. aan de benedenzijde.

Met deze verruiming ging gepaard eene verlenging van het rijzen stortebed.

De kosten van een en ander hebben ruim f 215.000 bedragen.

Door deze verruiming vermeerderde volgens eene berekening van den hoofdingenieur DE GEUS het vermogen van den overlaat, bij den hoogst waargenomen waterstand van 1.15 M. boven het overlaatspeil, van 855 M³. per seconde tot 1396 M³., bij toepassing van de coëfficiënt van GOUDRIAAN en tot 2354 M³. bij toepassing van die van DU BUAT.

Blijkt reeds hieruit de betrekkelijke waarde van deze berekeningen, nog duidelijker spreekt deze uit het volgende staatje, waarin de berekende afvoer in M³. per seconde is opgegeven bij overstorting met verschillende hoogten.

HOOGTE DER OVERSTORTING.	0.48 M.	0.66 M.	0.71 M.	0.75 M.	1.10 M.	1.15 M.
Berekende afvoer:						
Volgens DE GEUS	....	....	....	....	....	1396 of 2354
» BROEKMAN	863	....	1482	....	2750	
» SCHNEBBELIE	....	....	....	....	3018	
» FIJNJE	600	990	1100	1190	2100	
» LELIJ	....	....	1340			

De nieuwe toestand van den overlaat werd tot heden toe gehandhaafd maar de instandhouding vorderde van den Staat jaarlijks een groote geldelijke opoffering. Zoo vinden wij in een rapport van den Hoofdingenieur ROSE aan Ged. Staten van Noord-Brabant eene opgave der jaarlijksche onderhoudskosten na de sluiting van het gat van St. Andries in het jaar 1856 tot en met het jaar 1868, alzoo over 13 jaren, ten bedrage van f 124,152 of gemiddeld f 9550 's jaars.

Belangrijke veranderingen in den overlaat hadden na dien tijd niet meer plaats. Alléén werd in het jaar 1881 in het bed van den overlaat de onderbouw gemaakt voor de brug ten behoeve van den spoorweg van 's Bosch naar Zwaluwe, bestaande uit 2 landhoofden in de beide leidijken en 52 pijlers, van elkaar verwijderd midden op midden 16.60 M., zoodat daar ter plaatse de vrije opening werd beperkt tot ongeveer 780 M. De bodem werd met zuilen bezalt verdedigd, liggende met het bovenvlak op 2.15 M. + A.P.

Zooals wij boven reeds opmerkten wordt bij werking van den Baardwijkschen overlaat door hem afgevoerd:

1°. het water dat door de kleine rivieren de Dommel, de Aa, de Lei enz. wordt aangevoerd;

2°. het water van de Beersche Maas; en

3°. het water dat door den Bokhovenschen overlaat wordt aangevoerd.

Omtrent het laatste heeft langen tijd onzekerheid geheerscht. Zoo leest men o. a. in een gemeenschappelijk rapport van de heeren Inspecteurs van den Waterstaat H. F. FIJNE en T. W. CONRAD van 27/28 Februari 1865, uitgebracht aan den Minister van Binnenlandsche Zaken, om te dienen als bijlaag in de Memorie van Beantwoording betreffende de onteigening van perceelen ten behoeve van de verruiming der rivier de Waal bij Zalt-Bommel, zitting 1864—1865 het volgende:

«Wat betreft den in de memorie aangeduiden weg over den «overlaat te Bokhoven naar den Baardwijkschen overlaat, waar«door de Maas zich zou kunnen ontlasten, moeten wij opmerken «dat deze weg niet bestaat; het is eene verkeerde voorstelling «der zaak.»

en in een rapport van den hoofdingenieur ROSE aan Ged. Staten van Noordbrabant:

«Ik vertrouw in het vorengaande te hebben aangetoond dat «de Bokhovensche overlaat van geen nut is voor de ontlasting «van de Maas en dat ook de Baardwijksche overlaat aan die «rivier geen onmiddellijke afleiding bezorgt».

Later is echter gebleken dat deze beschouwing minder juist was daar uit nauwkeurige waarnemingen, gedaan in 't begin van 1883, bleek dat de Bokhovensche overlaat bij standen te Hedikhuizen van 5,61 M. + A.P. en 6,39 M. + A.P. respectievelijk afvoerde 680 en 790 M³. per seconde.

Bij vallende rivier heeft in den regel alleen afvoer plaats van binnen naar buiten. Doorgaans begint deze werking nadat gedurende 5 à 6 dagen geen afvoer meer geschiedt en dus de daling van het water in de Algemeene Omkading, tengevolge der werking van den Baardwijkschen overlaat gelijken gang houdt met de daling van den waterspiegel der rivier.

De alsdan intredende werking van den Bokhovenschen overlaat naar buiten is, in vergelijking met die naar binnen, slechts gering. In den winter 1882—1883 heeft de grootste afvoer naar buiten nauwelijks 200 M³. per seconde bedragen.

Na de totstandkoming van het kanaal van 's-Hertogenbosch naar Drongelen zal nu het eerst genoemde water, dat door de kleine rivieren wordt aangevoerd, door dit kanaal in de nieuwe rivier geleid worden en het Beersche Maaswater door de Dieze of wel beoosten deze rivier weder op de Maas gebracht worden, daar het voornemen bestaat den linker Diezedijk, voor zoover hij thans als overlaat dient, op te hoogen.

Het water, dat over den Bokhovenschen overlaat stort, zal echter de terreinen bewesten de Dieze blijven inundeeren.

Door de te verwachten lagere waterstanden op de Maas zal dit evenwel niet zoo dikwijls meer voorkomen dan voorheen, doch dit sluit niet uit dat bij bizonder grooten afvoer of bij vorming van een ijsdam beneden dien overlaat die overstorting zal plaats grijpen.

Daar dan het water de door den rechterdijk van het kanaal afgesloten kom beneden de Dieze zal vullen tot dezelfde hoogte als de stand op de rivier, zou in dat geval de dijk van het Land van Heusden aan groote gevaren worden blootgesteld.

Intusschen schijnt het niet in de bedoeling der Regeering te liggen den Bokhovenschen overlaat te sluiten ofschoon, ook volgens de opvatting van den hoofdingenieur van den Provincialen Waterstaat van Noord-Brabant, die sluiting wel kon worden ondersteld in het algemeen werkplan opgesloten te liggen.

INGEZONDEN STUKKEN.

BRIELLE, 4 September 1893.

Geachte Redacteur!

Naar aanleiding van het opstel in n°. 34 van dezen jaargang betreffende eene *versterkte constructie van zinkstukken* werd tot mij de vraag gericht, hoeveel procent de kosten dier constructie de prijs per M². zinkstuk *in het werk* verhoogen, waarbij dus het zinkloon begrepen is.

Daar de beantwoording dezer vraag mogelijk aan meerderen belang inboezemt, aangezien in de bestekken gewoonlijk bij de eenheidsprijs van 1 M². zinkstuk ook de kosten van het zinken zijn vervat, zij hier eene desbetreffende aanvulling der kostenberekening aangeboden.

Voor elk der stukken van 1250 M². oppervlak bedroeg:

Het sleeploon	f 10.—
Hulp van 70 man ad f 2.25	- 157.50
Hulp van 12 man (zie blz. 376 sub *B*)	- 27.—
Slijtage en kapitaals afschrijving der ankertrossen enz.	- 20.—
	f 214.50
Waaraf: het lossen van 460 S. T. zinksteen ad f 0.15 (hetwelk in de eenheidsprijs van den steen en niet van het zinkstuk is begrepen)	- 69.—
Blijft	f 145.50
Aannemerswinst enz. ± 13 %	- 18.90
Totaal der zinkingskosten per zinkstuk	f 164.40

of per M². zinkstuk *f 0.13.*

De eenheidsprijs per M². zinkstuk *in het werk* (met inbegrip van aannemerswinst) is dus te stellen:
Voor de gewone constructie f 0.99 (zie blz. 376) + f 0.13 = f 1.12
» » versterkte » - 1.23 » + - 0.13 = - 1.36.
De eenheidsprijs der *versterkte* constructie wordt dus f 0.24 per M². of ruim 21 % hooger.

Het behoeft nauwelijks vermelding, dat deze prijsverhooging betrekking heeft op het bijzondere ongunstige geval, dat de helling van den bodem zoowel in langs-, als in dwarsrichting wordt aangetroffen, en dus de staaldraadomwinding zoowel bij de langs- als de dwarswiepen moest worden aangebracht.

In het meer voorkomend geval, dat de oever in ééne richting helt, kan dus met versterking der wiepen in ééne richting worden volstaan, en zal dientengevolge de vermeerdering der kosten, uit de versterkte constructie voortvloeiende, omstreeks de helft van die in het hier berekende voorbeeld, derhalve slechts ongeveer 11 % behoeven te bedragen.

Hoogachtend,

Uw dienstwillige,
F. L. Ortt.

ALGEMEENE ZOMERVERGADERING

VAN DE

Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs.

gehouden te 's-Gravenhage, Zaterdag 2 September 1893.

Aangezien het de bedoeling van het bestuur was, deze zomervergadering tevens te maken tot eene vergadering, waarbij het veertigjarig bestaan der Vereeniging feestelijk herdacht zou worden, was het eene goede gedachte van de redactie van ons orgaan, om pogingen in het werk te stellen, de *Toespraak van den Voorzitter* ter opening van deze vergadering, in zijn geheel te verkrijgen.

Bij een herdenkingsdag is het toch gewoonte een blik in het verleden zoowel als in de toekomst te slaan, en dan zal een overzicht van de werkzaamheden der Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs en het kameraadschappelijk doel dat zij beoogt, wellicht aantoonen, *dat eigenlijk alle oud-leerlingen van de Polytechnische School en voormalige Koninklijke Akademie te Delft, lid der Vereeniging behooren te zijn.*

De contributie is slechts f 5 per jaar, dat is en mag dus niet als een bezwaar gelden; bovendien voor de abonnés op het Weekblad »*De Ingenieur*» zijn de kosten slechts f 3, want »het orgaan» is voor leden der Vereeniging f 2 goedkooper.

Deze kleine uitweiding zij den verslaggever vergund, want van de toespraak zelf behoeft hij geen verslag te geven, omdat door de welwillendheid van den Voorzitter, den heer J. van der Vegt, de redactie in de gelegenheid werd gesteld, reeds in het vorig nummer, het gesprokene in extenso mede te deelen.

Nadat de toespraak gehouden was, stelde de Voorzitter, uit naam van het bestuur voor, de vier nog in leven zijnde ontwerpers van het plan tot oprichting der Vereeniging, de heeren E. van der Elst, H. L. van der Lely, H. Linse en P. J. Mouthaan, tot *eere-leden* der Vereeniging te benoemen, welk voorstel met acclamatie werd aangenomen.

Alleen de heer Mouthaan was van de 4 nieuwe eere-leden aanwezig. Hij dankte de vergadering voor de hem en zijne nog in leven zijnde mede-oprichters (die door ziekte en bezigheden verhinderd waren de vergadering bij te wonen) te beurt gevallen onderscheiding en sprak den wensch uit dat jeugdige krachten steeds zouden toevloeien, opdat de Vereeniging in staat zou zijn de voorgenomen en nog voor te nemen werkzaamheden met succes te volbrengen en dat eenmaal alle ingenieurs lid der Vereeniging zouden zijn.

Bij de vaststelling van de notulen van de vorige Algemeene Vergadering sprak de heer Huet zijn leedwezen uit, dat de viering van het vijftig jarig jubileum van de Koninklijke Akademie en Polytechnische School te Delft, waartoe het initiatief was uitgegaan van de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs niet had plaats gevonden gelijktijdig met de réuniefeesten van het Delftsche Studentencorps. Waren beide feesten vereenigd geweest en had men alleen eene tentoonstelling van teekeningen van uitgevoerde werken gehouden, dan was veel volkomener bewezen het groote nut van de oprichting en instandhouding van de Akademie en Polytechnische School. Spreker hoopt dat dit denkbeeld bij gelegenheid van de réunie over vijf jaar zal worden uitgewerkt.

Bij de aanbieding van het verslag van het Beheer der Vereeniging over het afgeloopen jaar, merkt de Voorzitter op, dat abusievelijk is vermeld, dat de onbekende gever ten behoeve van het onderzoek in zake het Technisch Onderwijs f 1000 heeft geschonken; dit moet zijn: f 2000; de milde gever wenscht nog steeds onbekend te blijven.

De heer van Ittersum spreekt, naar aanleiding van het verslag, den wensch uit, dat alle stukken, rechtstreeks van de Vereeniging uitgaande, in hetzelfde formaat gedrukt mogen worden, dat is gemakkelijk als men ze bewaren wil.

Voor het nazien en uitbrengen van verslag over de Rekening en Verantwoording van de geldmiddelen der Vereeniging worden de heeren Kesper en Broekman benoemd. Na onderzoek brengt de heer Broekman later rapport uit; de commissie heeft alle bescheiden en de rekening accoord bevonden, zoodat de vergadering den penningmeester déchargeert voor zijn gehouden beheer en instemt met een woord van dank voor zijn zorg en moeite, waarmede deze werkzaamheden in het belang der Vereeniging zijn verricht.

Ter vervanging van de periodiek aftredende leden, de heeren J. M. Telders en Jhr. O. J. A. Repelaer van Driel, werden benoemd de heeren A. Déking Dura, Provinciaal Hoofdingenieur van den Waterstaat in Overijsel en M. J. van Bosse, oud-Directeur van Burgerlijke Openbare Werken in Nederlandsch Indië.

Als buitengewoon lid werd met algemeene stemmen aangenomen de heer S. Mulder, Student aan de Polytechnische school te Delft.

De heer Knuttel, secretaris van de A. V. Commissie, geeft eenige mededeelingen omtrent den stand harer werkzaamheden. De algemeene *Administratieve* Voorschriften voor het uitvoeren en onderhouden van werken ten behoeve van besturen en particulieren zijn gereed en reeds in druk verschenen. Daarna heeft de commissie het *technisch* gedeelte onder handen genomen en de verschillende onderwerpen in hoofdstukken verdeeld. Met de metaalwerken en die voor gas- en waterleidingen is een begin gemaakt, doch de daaraan te besteden arbeid is zeer omvangrijk en de commissie-leden hebben slechts over weinig vrijen tijd te beschikken, zoodat het wellicht wenschelijk is de commissie uit te breiden, of indien men oordeelt dat bespoediging noodzakelijk is, dan heeft de commissie overwogen of het niet raadzaam zou zijn haar mandaat neer te leggen, waartoe zij gaarne bereid is. Wordt hierin niet getreden, dan zal zij hoofdstuksgewijze voortwerken en kunnen de gedeelten afzonderlijk aan het oordeel der vergadering worden onderworpen en wellicht ook afzonderlijk gepubliceerd.

De Voorzitter merkt op, dat dit verslag eerst in de laatste dagen is ontvangen; het bestuur kan dus geen praeadvies geven, maar hoopt dat de Commissie haar taak voortzet en dat die arbeid door de leden gesteund worde door bijv. opmerkingen op de Rijks A. V. aan de Commissie te zenden.

Door den Secretaris, den heer L. E. Asser, werd voorlezing gedaan van een verslag van de Commissie voor *Technisch Onderwijs*, omtrent den stand harer werkzaamheden in het afgeloopen jaar. Deze Commissie, die benoemd is om na te gaan welke wijzigingen in het technisch onderwijs in Nederland behooren te worden gebracht, heeft aan de leden der Vereeniging en andere belangstellenden eene lijst van vragen rondgezonden en wacht nog vele antwoorden; bij den directeur der Polytechnische School had zij zeer gewaardeerden steun ondervonden en zij vertrouwt ook op de verdere medewerking van hoogleeraren en leeraren te mogen rekenen.

Voor de onderzoekingen buitenlands zal zij Berlijn, Parijs, Weenen, Carlsruhe en Zürich bezoeken, om de noodige gegevens te verzamelen, en zoo noodig ook eenige colleges bijwonen.

De heer J. de Koning wekt de leden op, om zooveel mogelijk mede te werken tot oplossing der gestelde vragen; deze enquête moet bevorderd worden en daarvoor is niet noodig volledige antwoorden als brochures te geven, doch korte antwoorden of opmerkingen over enkele punten kunnen reeds van veel nut zijn; daartoe werke een ieder met de commissie mede.

Naar aanleiding van het uitgebracht rapport van de commissie tot nazien der rekening en van den gunstigen toestand der financiën, stelt de Penningmeester, de heer J. A. Royer, namens het bestuur voor, alsnog aan den voormaligen redacteur van «De Ingenieur», den heer E. H. Stieltjes, eene eereschuld af te doen. In het belang van het Weekblad waren n.l. meer teekeningen en clichés noodig geweest, dan waarop oorspronkelijk gerekend was; geld van de Vereeniging was er destijds niet voor aanwezig . . . . en de heer Stieltjes betaalde de meerdere kosten uit zijne particuliere fondsen; nu er wèl gelden aanwezig waren, was het derhalve billijk, alsnog die onkosten te restitueeren. Met algemeene stemmen werd dit voorstel aangenomen.

Na de pauze kwam aan de orde het voorstel van het bestuur, tot het zenden van een adres aan den Minister van Koloniën, in verband met de bestaande behoefte aan ingenieurs voor den dienst van den Waterstaat in Ned.-Indië. Op verzoek van het bestuur werd de bespreking van dit voorstel ingeleid door het lid M. J. van Bosse, oud-Directeur van Burgerlijke Openbare Werken in Ned.-Indië, die daartoe de volgende voordracht hield:

Mijne Heeren!

De uitnoodiging van het Bestuur der Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs, om in deze vergadering de behandeling van het vraagstuk in te leiden omtrent de voorziening in de behoefte aan Ingenieurs van den Waterstaat in Ned. Indië was mij vooral daarom hoogst welkom omdat ik er een vernieuwd bewijs van belangstelling in heb mogen zien van de Hollandsche Ingenieurs in hetgeen in onze overzeesche bezittingen op technisch gebied te doen valt, eene belangstelling die voor iedere goede zaak en dus ook voor deze, niet anders dan gunstig werken kan, en die door de Indische Ingenieurs voorzeker ten zeerste wordt gewaardeerd.

In eene in Februari door mij te Delft gehouden voordracht heb ik gezegd dat de daarin geschetste retrospectieve beschouwingen, die een aperçu gaven van het tobben met den waterstaat in het tijdperk vóór 1885, het groote voordeel hebben, eensdeels dat zij wijzen op de klippen, die men in de toekomst zal moeten trachten te ontgaan, anderdeels dat waar thans met eenige voldoening mag gewezen worden op de sedert 1885 verkregen resultaten, zulks tot bemoediging moet strekken. Ik wensch daaraan thans toe te voegen dat aan zoodanige bemoediging

groote behoefte bestaat, waar men juist door een overzicht van wat in de laatste jaren werd tot stand gebracht, een inzicht heeft kunnen erlangen van het ontzaglijk vele wat nog te doen overblijft. En dan wil ik niet komen tot eene vergelijking met wat in Nederland op Ingenieursgebied is tot stand gebracht, waar sedert eeuwen de maatschappelijke toestanden aan de Openbare Werken eischen hebben gesteld, die voor een overzeesche kolonie vooralsnog onbereikbaar en ook overdreven zouden zijn te noemen, maar mij bepalen tot een vergelijking met Britsch-Indië, waar door het Public Works departement in de laatste decennia werken zijn tot stand gekomen, die, wat omvang en uitgebreidheid betreffen, de waterstaatswerken in Ned. Indië verre achter zich laten. Ik meen mij daarbij te mogen bepalen tot het in de herinnering brengen van eenige cijfers omtrent Britsch Indische irrigatiewerken, die ik in de Juni-vergadering van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs heb geproduceerd.

Voorzeker hebben wij reden tot dankbaarheid, wanneer wij vergelijkingen maken tusschen de resultaten van het bouwdepartement in Ned.-Indië in de laatste 7 jaren verkregen, en de resultaten van een voorafgaand tijdperk, maar die dankbaarheid zou een groote mate van onvoldaanheid niet buitensluiten, wanneer wij de vergelijking uitstrekken met wat in Britsch-Indië is tot stand gekomen, en het is de overtuiging dat het hoog tijd is om in Indië met steeds meer kracht de hand aan den ploeg te slaan, met het doel een verarmde en voortdurend sterk aangroeiende bevolking meerdere bronnen van welvaart te openen, die mij aanleiding heeft gegeven om hier te lande de aandacht te vestigen op de Indische toestanden, die met de Openbare Werken in verband staan. Die toestanden worden in de eerste plaats beheerscht door de sedert eenige jaren systematisch doorgezette verbeteringen in de regeling der heerendiensten en het verlaten van het stelsel van onbeperkte beschikking over den heerendienstplichtigen arbeid en de levering in natura van bouwmaterialen van de bevolking, een stelsel waarbij het mogelijk was dat de leiding van groote en omvangrijke werken zonder eenig technisch toezicht plaats had, doch waarbij maar al te veel misbruik van de draagkracht der bevolking werd gemaakt, en waarbij de resultaten maar al te dikwijls nihil waren. In de 2e plaats worden die toestanden beheerscht door den onweerstaanbaren drang om verbetering te brengen in de communicatiemiddelen en van zoovele andere werken, waarvan de welvaart van den inlander en de productiviteit van het land in zoo hooge mate afhankelijk zijn.

In mijne voordracht te Delft heb ik uit de geschiedenis van den Indischen waterstaat getracht duidelijk te maken, dat het gebrek aan technische krachten, in de 1e plaats schuld is geweest van de vele teleurstellingen, waarop ik had gewezen, en dat de betere tijden eerst zijn aangebroken van het oogenblik, dat degelijke technici door hun arbeid, aan de Regeering de overtuiging hebben weten te geven, dat op hen gerekend mocht worden, en haar heeft doen inzien, wat van hunnen arbeid verwacht mocht worden. Aan die technici is thans de taak opgedragen om ten volle aan de opgewekte verwachtingen te beantwoorden, en het toekomstgebouw verder op te trekken op de thans gelegde grondslagen. Daarvoor is echter een onmisbaar vereischte, dat de technische corpsen in Indië worden aangevuld met de beste elementen die daarvoor beschikbaar zijn, en in dat vereischte ligt het verband tusschen den tekst van den oproepingsbrief tot deze vergadering en mijn inleiding van het onderwerp.

Ik heb te Delft gezegd, dat ik het betreurd had, dat de gezonde kern van het waterstaatsreglement van 1885 — scheiding van algemeenen en gewestelijken waterstaat — gepaard is gegaan met een zeer belangrijke inkrimping van het Ingenieurspersoneel; een der redenen waarom ik zulks betreurde is, dat door het terugbrengen van de sterkte van 75 tot op 39 ingenieurs, een aanzienlijk overcompleet ontstond, en dat, om het evenwicht te herstellen, middelen zijn gebruikt geworden, waarvan de gevolgen zich nog geruimen tijd zullen doen gevoelen. Hierbij heb ik speciaal op het oog het à la suite brengen van een aantal ingenieurs, die later weder in het corps zijn opgenomen, een stelsel dat gedurende vele jaren het aanvullen van het corps met nieuwe elementen heeft tegengehouden, en dat er ten slotte toe geleid heeft, dat als een gevolg van de in 1889 gebleken noodzakelijkheid, om het corps weder van 39 op 62 ingenieurs te brengen, alle civiel-ingenieurs, die zich voor den dienst aanmeldden, zonder aanzien des persoons, werden aangenomen.

De Hoofd-Ingenieur J. E. DE MEIJER heeft deze gevolgen voorzien, en ik mag niet nalaten hulde te brengen aan zijn profetischen geest, die in deze helaas tevens van een Cassandra blik in de toekomst heeft getuigd. Wat hij in het n°. van 16 April 1886 van „De Ingenieur" omtrent deze aangelegenheid heeft geschreven getuigt, dat hij doordrongen was van de waarheid van de spreekwijze: „gouverner c'est prévoir", en zijne waarschuwing verdient voorzeker te dezer plaatse in de herinnering te worden gebracht.

Hij schreef: „Het corps is tegenwoordig in een overgangstoestand. „Door het aanwezige overcompleet van ingenieurs, zijn verschillende „residenties daarvan nog voorzien, en zullen de nadeelen aan de inkrim„ping verbonden, zich vooreerst niet geheel doen gevoelen, maar wanneer „de geleidelijke vermindering zonder aanvulling door jonge krachten „voortgaat, dan komt men eindelijk op een punt, dat de nadeelen zoo in „het oog springen, dat uitbreiding onvermijdelijk wordt, en men een „grooten staf nieuw personeel moet aannemen, dat wegens de voorafgaande „ontmoedigende vooruitzichten, alleen te vinden zal zijn onder degenen „die elders geen goed heenkomen kunnen vinden".

In „De Ingenieur" van 19 October 1889 worden door v. G. eenige bijzonderheden medegedeeld aangaande de wijze waarop men met de inkrimping is te werk gegaan, en wordt in herinnering gebracht, dat bepaald was geworden, dat zij geleidelijk zou plaats hebben, waartoe de bevoegdheid was voorbehouden om tijdelijk meer personeel in dienst te houden dan de formatie aangaf. v. G. verwijt zeer terecht aan de toenmalige gezaghebbenden, dat terwijl deze overgangsmaatregel alle gelegenheid gaf om rekening te houden met de personeele belangen van het corps, daarvan geen meer uitgebreid gebruik is gemaakt, maar dat een min of meer draconische toepassing van het besluit oorzaak is geweest van een nagenoeg volslagen stilstand in de promotie; gedurende drie jaren hadden in de lagere rangen in het geheel geene promoties plaats; van Juli 1884 tot November 1888 valt slechts één bevordering van Ingenieur 3e tot 2e klasse te constateeren. Den mij onbekenden schrijver van dit artikel ben ik erkentelijk dat hij op het feit heeft gewezen, dat ik bij mijn optreden als Directeur in 1889 aan de bestaande grieven zooveel doenlijk ben te gemoet gekomen, door een vrij belangrijke promotie in de lagere rangen voor te stellen, waardoor tevens gelegenheid ontstond tot aanvulling van het corps met nieuwe Adspirant-Ingenieurs, waarmede sedert weder is voortgegaan.

Ook door X werd in het nummer van „De Ingenieur" van 31 Mei 1890 de quaestie, die ons hier bezig houdt besproken, en gewezen op de noodzakelijkheid om bij de uitzending van Ingenieurs meerdere stelselmatigheid te betrachten. De klacht ten deze door X geuit, was volkomen gemotiveerd, maar zooals door den heer DE MEIJER in 1886 was voorspeld, wij waren toen op het punt gekomen, dat het aanwerven van een grooter staf nieuwelingen noodig was geworden, en om in het incompleet te voorzien moesten allen worden aangenomen die het diploma van Civiel-Ingenieur konden overleggen.

Het is mij niet bekend van wien of van welke zijde de klacht van X afkomstig kan zijn geweest. Om haar echter naar waarde te beoordeelen acht ik het niet ongewenscht door het aanhalen van eenige cijfers haar nader te preciseeren. De heer DE MEIJER was bevreesd dat de aanvulling van het corps zou geschieden met Ingenieurs, die elders geen goed heenkomen hadden kunnen vinden. Deze omschrijving laat echter wel wat te wenschen over, want zij impliceert geenszins de absolute mindere waarde van zoodanigen. Intusschen is het niet van belang ontbloot om na te gaan hoeveel jaren zijn voorbijgegaan tusschen de promotie tot Civiel-Ingenieur van degenen die tot Adspirant-Ingenieur werden benoemd en die benoeming zelve.

Voor een volledig overzicht van de quaestie heb ik van de benoemingen sedert 1885 de volgende rubrieken samengesteld:

Van 1885 tot 1888 hadden geene benoemingen plaats.

In 1888 werden benoemd			4	Adspirant-Ingenieurs.
„ 1889	„	„	13	„
„ 1890	„	„	9	„
„ 1891	„	„	5	„
„ 1892	„	„	8	„
„ 1893	„	„	4	„
Totaal			43	„

Van deze 43 waren in Indië aanwezig 10; door den Minister van Koloniën werden 33 ter beschikking van de Indische Regeering gesteld en van hier uitgezonden. Van de 10 Civiel-Ingenieurs in Indië aanwezig, waren er 3 die als Opzichter hunne Indische carrière waren begonnen; zij zijn de eersten geweest die na het tijdperk van stilstand in 1888 werden benoemd. Van de 7 anderen was één reeds voorloopig op de candidatenlijst in den Haag geplaatst, die zijn beschikbaarstelling echter niet afwachtte, naar Japan vertrok, en op zijn terugreis te Batavia aankomende aldaar benoemd werd. Twee vertrokken op eigen gelegenheid naar Indië en werden na aankomst terstond benoemd. Drie waren op landelijke ondernemingen werkzaam geweest, terwijl de 7e aan een zending van het geografisch genootschap verbonden was geweest.

Onder de 33 die door den Minister werden uitgezonden, waren eenigen die 4, 5 zelfs tot 11 jaren in Nederland in verschillende betrekkingen waren werkzaam geweest, en die ten slotte een goed heenkomen in Indië hebben gezocht. In het volgende staatje is een overzicht gegeven van de jaren die tusschen het eindexamen te Delft en de benoeming tot Adsp.-Ingenieur zijn voorbij gegaan, welk overzicht ook voor de in Indië benoemden is voortgezet:

Aantal jaren tusschen promotie en benoeming.	Beschikbaar gesteld in Nederland.	Aanwezig in Indië.	Totaal.
11 Jaren.	1		1
7 „	2		2
6 „	3	1	4
5 „	4	2	6
4 „	4	3	7
3 „	1	3	4
2 „	4		4
1 Jaar.	4	1	5
0 „	10		10
Totaal	33	10	43

Ten aanzien van de rangregeling teeken ik aan, dat bij beschikbaarstelling door den Minister, geldt de datum dier beschikbaarstelling, onverschillig van den datum van benoeming of dienstaanvaarding in Indië, zoodat degene, die 31 December door den Minister wordt beschikbaar gesteld en 1 Mei, 1 September of later in Indië aankomt en daar benoemd wordt, toch in de ranglijst komt boven allen, die van af 1 Januari benoemd mochten zijn geworden. Overigens hangt de plaatsing in de

ranglijst naar ik vermeen enkel af van den datum van aanmelding, en is 't mij niet bekend hoe gehandeld wordt wanneer zich hier meer dan één candidaat tegelijk aanmeldt. Men vindt voortdurend in de *Staatscourant* oproeping van belanghebbenden, en dan geldt de regel, dat die 't eerste komt, de eerste rechten heeft. Zoolang het aantal vacante plaatsen het aantal gegadigden overtreft, zooals nu sedert 1889 aanhoudend het geval is, kan er geen overwegend bezwaar bestaan tegen dergelijke wijze van aanvulling, maar wanneer eenmaal weder evenwicht mocht ontstaan tusschen vraag en aanbod, dan zouden voorzeker maatregelen om in dezen staat van zaken verbetering te brengen onontbeerlijk mogen heeten.

Vergun mij ter loops hier het feit te releveeren, dat op dit oogenblik nog vijf aanvragen uit Indië onvervuld zijn, waarvan waarschijnlijk eerstdaags 2 vervuld zullen worden.

Alvorens verder te gaan komt het mij thans noodig voor om na te gaan welke bijzondere eischen gesteld behooren te worden bij de aanvulling van het corps der Indische Waterstaat-Ingenieurs, doch dit is reeds op zoo uitstekende wijze gedaan door den heer R. A. J. Snethlage, in zijne artikelen over „de opleiding onzer Indische Ingenieurs" in „De „Ingenieur" van 8 en 15 November 1890, dat ik vermeen te kunnen volstaan met eene verwijzing naar hetgeen daarin voorkomt. Speciaal meen ik echter de volgende zinsneden uit het 1e dezer artikelen hier in herinnering te moeten brengen:

„De eigenaardige eischen die de werkkring van den Indischen Ingenieur „stelt, kunnen ten slotte voor een goed deel samengevat worden in het „vermogen van vlug te kunnen besluiten en snel en voortvarend te „durven handelen, ook wanneer dit dikwijls in meerdere of mindere mate „als „a leap in the dark" te vreezen is. Ook hier te lande kunnen den Ingenieur dergelijke eigenschappen zeker te stade komen, b. v. bij waters„nood, spoorwegongelukken enz., doch in Indië, waar in den natten mousson „en bij de plotseling opkomende bandjirs dijkbreuken, weggeslagen „bruggen, onbruikbare wegen, geïnundeerde landstreken, doorgebroken „kistdammen enz. steeds meer te vreezen zijn en veelvuldiger zullen „voorkomen dan hier te lande, zijn zij voor hem onmisbaar. Bedenkt „men daarbij, dat de communicatie-middelen in den regel minder goed „zijn en de noodige huldmiddelen dus minder gemakkelijk of ook wel „minder doelmatig zullen zijn te verkrijgen en tevens dat de inlander over het „algemeen minder energiek en meer indolent is dan onze flinke Nederland„sche werkman, dan behoeft het wel geen nader betoog, dat doortasten en „voortvarendheid even noodzakelijke als gewaardeerde eigenschappen zijn „bij den Indischen Ingenieur en dat daardoor voor een meer uitsluitend, „algemeen theoretisch ontwikkeld Ingenieur, die hier op een bureau „steeds een eervollen werkkring zal kunnen vinden, Indië eigenlijk de „rechte plaats niet is. Zonder de noodige geestkracht, het zelfvertrouwen „en den moed om te wagen, die aan het „Self-help" ten grondslag lig„gen en die men slechts van den ook practisch gevormden Ingenieur „kan verwachten, zoude de uitvoering van groote werken onder vreemde „omstandigheden dikwijls een onmogelijkheid worden".

In verband met deze eischen wil de heer Snethlage de vorming der Indische Ingenieurs in Holland in de hand werken, door de studie te Delft, na afgelegd examen B, door splitsing en aanvulling van verschillende vakken, een meer specifiek Indisch karakter te geven, en voorts de Indische candidaten gedurende 3 jaren in Holland practisch werkzaam te stellen.

Ik zou het niet wenschelijk achten, indien wij heden te dezer plaatse den heer Snethlage in zijne beschouwingen over de opleiding van den Indischen Ingenieur volgden, en ik neem de vrijheid u beleefdelijk in overweging te geven, daarop straks bij de discussie niet in te gaan, omdat wij daardoor zouden vooruitloopen op een onderwerp, dat door de in 1891 uit onze Vereeniging benoemde commissie, om een onderzoek in te stellen betreffende het technisch onderwijs aan de Polytechnische school te Delft, afzonderlijk aan de orde gesteld is geworden.

Deze commissie heeft daartoe een aantal vragen ter beantwoording door belangstellenden gesteld, en daaronder speciaal sub B wat van bijzondere strekking voor Indische Ingenieurs is te achten, en ik ben van oordeel dat het ter sprake brengen van de veel omvattende denkbeelden van den heer Snethlage en van de genoemde commissie, de quaestie: welke verbeteringen voor 't oogenblik in de uitzending van Indische Ingenieurs urgent zijn te noemen, alleen afbreuk zoude doen.

De eischen voor den Indischen Ingenieur waartoe ik mij voor het oogenblik zou wenschen te bepalen, zijn de volgenden:

A. *Physieke geschiktheid.* De candidaat moet geen prédispositie hebben voor Indische kwalen, hij moet een gezond en taai gestel hebben, bestand zijn tegen vermoeienissen en ontberingen. De sedert eenigen tijd door den Minister in dienst gestelde keuringscommissie, bestaande uit oud-Indische geneesheeren is voor die taak alleszins berekend.

B. *Voldoende bekwaamheid.* Dit kan blijken uit het diploma van afgelegd eind-examen voor civiel-ingenieur. Wie dit heeft verkregen, zij 't ook met lage cijfers, weet genoeg om in Indië bruikbaar te kunnen worden, als hij de overige daartoe noodige eigenschappen bezit. En zelfs bestaat de mogelijkheid dat hij metdertijd verdienstelijker zal worden, dan de een of ander, die een eind-examen met hoogere cijfers aflegde. Immers een 3e eisch weegt voor den Indischen Ingenieur zeer zwaar, zwaarder dan voor zijn Hollandschen collega.

Hij moet zijn:

C. *Practisch, vlug van begrip en oordeel, doortastend.* Kamergeleerden, napluizers, groote mathematici zijn zeer nuttig, hebben elders groote waarde, maar Indië heeft meer behoefte aan kundige mannen, practische technici, lieden die zich door bezwaren weten heen te slaan, voor wie het „go ahead" naast het „Self help" als levenswoord geldt.

D. Ten slotte zijn ruime levensopvatting, slag om met allerlei menschen om te gaan, tact, eigenschappen die voor den Indischen Ingenieur van overgroote waarde mogen genoemd worden.

Met deze eischen kan er geen sprake zijn van het instellen van vergelijkende examens, altijd in de onderstelling dat er meer candidaten dan aanvragen zijn, en naar mijne meening staat er slechts één weg open om tot een goed resultaat te geraken, en die is dat de candidaten worden aangewezen door den Raad van bestuur der Polytechnische school. Dit stelsel heeft in vroegere jaren in verband met een daaraan vastgeknoopt stelsel van te gemoetkomingen de beste resultaten opgeleverd, en ik mag constateeren dat de beste elementen van het corps Ingenieurs van den Waterstaat, zooals het thans is samengesteld, in dienst zijn gekomen in de jaren toen dit stelsel werkte. Dat men daarvan is afgeweken is alleen toe te schrijven aan de omstandigheid, dat tengevolge van de inkrimping van 1885 geen adsp. Ingenieurs werden gevraagd ter aanvulling van het corps, waardoor geen aanleiding bestond om jongelui, die het examen B hadden afgelegd, voor den Indischen dienst aan te wijzen, en zoodoende is het geheele stelsel in onbruik geraakt. Voor zoover ik heb kunnen nagaan zijn de bepalingen, die op de zaak betrekking hebben nimmer ingetrokken geworden, maar alleen buiten toepassing geraakt. Het is in hoofdzaak de weder-invoering van dat stelsel, waarop naar mij voorkomt thans moet worden aangedrongen.

Gaan wij ter toelichting daarvan in de eerste plaats na hoe groot het aantal adspirant Ingenieurs is, dat jaarlijks ter aanvulling van het corps noodig is. Van 1845 tot op heden hebben er totaal 209 benoemingen tot Adsp. Ingenieur plaats gehad, of in 48 jaren ruim 4 's jaars, welk cijfer wordt teruggevonden voor de laatste 25 jaren, waarin 114 benoemingen plaats hadden, terwijl sedert 1885, het jaar der inkrimping, tot op heden, zooals zoo even gezegd werd, 43 benoemingen of eveneens ruim 4 's jaars noodig waren. Ik vermeen op grond hiervan dat een aanvulling met 4 adsp Ingenieurs 's jaars als grondslag voor nadere beschouwingen mag worden aangenomen, maar daarbij zal gerekend moeten worden dat dit cijfer als een minimum moet worden aangemerkt, want dat verdere uitbreiding van het corps binnen korter of langer tijd niet achterwege zal kunnen blijven. Ten bewijze hiervoor haal ik de mededeeling van den Minister van Koloniën aan, in de Memorie van beantwoording op het Voorloopig Verslag der 2de Kamer omtrent het wetsontwerp op den aanleg van irrigatiewerken in de Solo vallei, waarin gezegd wordt dat bij eventueel incompleet in de behoefte aan technisch personeel voor de uitvoering dezer werken, Genie-officieren daarbij gedetacheerd zouden kunnen worden. Ik heb van deze mededeeling met leedwezen kennis genomen, want waar men nu eenmaal gansch andere eischen stelt voor de opleiding van den Civiel-Ingenieur en van den Genie-officier, zou het tegenover de eerstgenoemden eene onbillijkheid zijn, indien men voor werkzaamheden, die geheel vallen binnen het studiegebied van den Civiel-Ingenieur, personen, zij het ook tijdelijk, in dienst stelde, die niet voor die carrière opgeleid zijn geworden. Afgescheiden van die onbillijkheid, kan het dunkt mij ook moeilijk anders als tot teleurstellingen aanleiding geven en men zou de conclusie moeten maken óf dat het onderwijs aan de Polytechnische school verder gaat dan voor den Civiel-Ingenieur noodig is, en dat men daarvoor geen hoogere eischen behoeft te stellen dan die aan de Militaire Academie worden gesteld, óf dat men de uitvoering der werken toevertrouwt aan personen, die daarvoor niet de gevorderde opleiding genoten.

Terecht zal men hiertegen aanvoeren dat de Staatsspoorwegen in Indië grootendeels ook door Genie-Officieren werden aangelegd, doch bij de aanstelling dezer Genie-Officieren heeft men uitsluitend de meest bekwame zoowel van het Hollandsche als van het Indische leger uitgezocht en men kon dit doen, daar men hun bij den dienst der spoorwegen een goede toekomst kon verzekeren, hetgeen bij een tijdelijke detacheering bij één enkel groot werk geenszins doenlijk is. In ieder geval zou men langs een omweg terugkomen tot het tijdperk toen men de aanvulling van de Indische Waterstaats-Ingenieurs buiten de Civiel-Ingenieurs van Delft deed geschieden, en aangezien bij het Indisch *Staatsblad* van 1874 n°. 58 uitdrukkelijk bepaald is, dat alleen zij, die het examen voor Civiel-Ingenieur hebben afgelegd, voor een benoeming in het corps van den Indischen Waterstaat in aanmerking kunnen komen, zou ik het een wetsontduiking achten, indien men dezen omweg insloeg.

Maar zal hiertegen worden aangevoerd, er bestaat behoefte aan Ingenieurs en daarin moet toch worden voorzien.

Dit is volkomen juist, en ik zelf heb straks er op gewezen, dat er op dit oogenblik nog 5 plaatsen onvervuld zijn. Maar deze omstandigheid wijst in de 1e plaats op de volstrekte urgentie om middelen te beramen om voor de toekomst tegen dergelijke teleurstellingen gewapend te zijn, terwijl voor het tegenwoordige men zich wel even goed zal kunnen behelpen en redden als ik dit gedaan heb tijdens ik aan 't hoofd van het departement stond, en met een nog veel grooter incompleet te maken had.

Bovendien ben ik van oordeel dat er een veel rationeeler middel bestaat om speciaal voor de werken van de Solovallei in een te kort te voorzien en wel door uitzending van hier uit van Civiel-Ingenieurs, wien het niet te doen is om zich voor goed voor den Indischen dienst te verbinden, maar geen bezwaar zouden maken om zich voor een zeker aantal — zegge 5 jaren — te verbinden op speciaal daarvoor te maken overeenkomst, die voor de toekomst niet bindend is. Zelfs zou ik het niet onmogelijk achten dat Ingenieurs van den Hollandschen waterstaat door tijdelijke detacheering te vinden zouden zijn om gedurende eenige jaren in Indië werkzaam te zijn, en daartegen kunnen zeker evenmin bezwaren bestaan als tegen het aanvaarden van technische betrekkingen in de Transvaal, in Japan en in Amerika, waarvoor verscheidene precedenten in de geschiedenis van het corps van den Hollandschen Waterstaat bestaan.

Niet genoeg meen ik echter te kunnen wijzen op de teleurstellingen die men zich voorbereidt, door het corps Indische ingenieurs, zij het dan ook tijdelijk, te versterken door daarin Genie-Officieren op te nemen, en op de onbillijkheid die daarin voor de civiel-ingenieurs gelegen zou zijn.

En wat valt er in de gegeven omstandigheden te doen om althans voor den vervolge de moeilijkheden te ontgaan, waarvoor men thans geplaatst is?

Het is een feit dat sedert vele jaren de vraag naar civiel-ingenieurs voor Indië het aanbod overtreft, en dat in dien toestand verandering moet komen. Ik ben echter van gevoelen dat, om daartoe te geraken, men verkeerd zou doen om naar een directe verbetering van de financieele positie van de ingenieurs te streven, door verhooging hunner tractementen, die in algemeenen zin geregeld zijn overeenkomstig de tractementen van andere landsdienaren in Indië.

Het eenige wat ik ter verbetering dier positie in de toekomst mag aanbevelen, is het invoeren eener gunstiger verhouding tusschen de hoogere en lagere rangen. Ik heb in mijne te Delft gehouden voordracht aangetoond, dat, terwijl de formatie van de ingenieurs van den Hollandschen waterstaat bestaat uit 14 Inspecteurs en Hoofd-Ingenieurs, op een effectief van 54 ingenieurs, dus bijna $^1/_4$, die verhouding in Indië niet meer dan $^1/_{10}$ (6 Hoofd-Ingenieurs op een totaal van 62 ingenieurs) bedraagt. Bij eventueele uitbreiding, die, zooals ik straks zeide, in de toekomst ligt, zou met een betere verhouding rekening gehouden behooren te worden, waardoor van zelve de positie van den ingenieur in Indië eenige verbetering zou ondergaan, een verbetering die zeker als zeer gewenscht en noodig, maar dan ook als voldoende te beschouwen is.

Het is hier de plaats om, zij het ter loops, een onderwerp aan te roeren, dat op die verbetering van positie, ook van grooten invloed is te noemen. Ik heb te voren aangehaald een door v. G. ingezonden artikel in „De Ingenieur" van 19 October 1889. Daarin wordt nog gewezen op de benoeming tot den rang van Hoofd-Ingenieur bij keuze en niet naar anciënniteit, een beginsel door mij met kracht toegepast, op grond van een bepaling die bij de vaststelling der formatie van 1885 was ingevoerd. Die bepaling kwam daarop neder, dat aan de ingenieurs 1e klasse eene periodieke tractementsverhooging werd toegekend, waardoor het mogelijk werd dat de ingenieur 1e kl. in dien rang door dienende, een tractement van f 1000 's maands kan erlangen, dat hem zekerheid geeft om na 30 jaren dienst met f 4500 's jaars te worden gepensioneerd. Het motief hiervoor is uitdrukkelijk omschreven geworden. Men wilde den ingenieur 1e klasse, die op den Hoofdingenieursrang geen voldoende aanspraken kon doen gelden de gelegenheid geven, om te blijven doordienen en toch een verbeterd tractement en pensioen machtig te worden, waar tegenover dan ook het beginsel van promotie bij keuze uitdrukkelijk voorbehouden is geworden, en ik meen zulks hier te moeten releveeren omdat ik de verwachting koester, dat mijne woorden onder de oogen der Indische Regeering zullen komen, en een herinnering aan bovengezegde feiten mij niet geheel ten onpas voorkomt.

Maar nu ter zake.

Voor de uitzending van Adspirant-ingenieurs van den Waterstaat in N. Indie meen ik te moeten aanbevelen het stelsel, waarbij voorloopig jaarlijks een zeker aantal kweekelingen van de Polytechnische School daarvoor zullen worden aangewezen, en wel na afgelegd examen B. Die aanwijzing behoort te geschieden door den Raad van Bestuur der Polytechnische School, en daarbij zal rekening gehouden moeten worden met de eischen, die ik hierboven formuleerde. Aan de kweekelingen waarop de keuze valt, wordt gedurende hun verderen studietijd een tegemoetkoming voor studiekosten ten bedrage van f 600 's jaars gegeven, die moeten worden terugbetaald wanneer zij eventueel hunne bestemming niet volgen.

Dit stelsel van tegemoetkoming heeft het voordeel, dat eensdeels bekwame jongelui wier financieele positie zoodanig is, dat zij de tegemoetkoming niet kunnen ontberen, voor 's lands dienst in Indië niet verloren gaan, anderdeels dat men daardoor ook het recht verkrijgt om de eischen te stellen die voor het belang van den dienst van zoo groote waarde zijn.

Ik zou het echter afkeuren indien men dit stelsel van aanwijzing met tegemoetkoming toepaste voor de voorziening in de *volledige* behoefte, of met andere woorden, wanneer men het uitsluitend als de weg ging beschouwen om aan de aanvragen uit Indië te voldoen. Ik heb aangetoond dat men op een gemiddeld cijfer van 4 Adsp.-Ingenieurs 's jaars zal moeten rekenen om het corps voltallig te houden, en in verband met dat cijfer zou ik het denkbeeld durven aanbevelen, om jaarlijks niet meer dan de helft daarvan of twee te doen aanwijzen op de bovenvermelde wijze. Men behoort toch rekening te houden met de omstandigheid, dat niet een ieder onmiddellijk na afgelegd examen B zich voor den Indischen dienst zal willen verbinden, dat bij velen de lust om naar Indië te gaan, eerst later op komt, dat daarop tal van omstandigheden van personeelen aard van invloed kunnen zijn, en dat het te betreuren zou zijn, indien men dezulken, die voor den Indischen dienst de noodige geschiktheid bezitten, den weg daartoe afsneed. Men houde in 't oog dat b. v. onder degenen, die zich aan het examen van den Hollandschen waterstaat wenschen te onderwerpen, bij onvoldoende gelegenheid om daarbij geplaatst te worden, zeker velen zullen zijn, die in Indië zeer gewild zouden zijn, en dat men de gelegenheid moet open houden om hen bij den Indischen waterstaat geplaats te krijgen.

Dit geldt evenzeer voor hen die één of meer jaren practisch werkzaam waren in Nederland, mits zij een zekeren leeftijd niet overschreden hebben; maar een kern voor de aanvulling behoort te worden gemaakt, een kern waarop men te allen tijde rekenen kan.

Mocht het mettertijd blijken dat het aantal van twee voor zoodanige kern te hoog of te laag is aangeslagen geworden, dan zou nog niets beletten om het aantal op één terug te brengen of tot 3 of meer op te voeren.

Voor de détails van mijn denkbeeld heb ik het volgend schema ontworpen.

Ik heb reeds gezegd dat ik de keuze onder de candidaten na afgelegd examen B aan den Raad van Bestuur der Polytechnische School zou wenschen over te laten, die daarbij zou hebben te letten op de door mij omschreven eischen, en in de 1e plaats zouden de candidaten het geneeskundig onderzoek moeten ondergaan, ter beoordeeling van hun physiek gestel. Hoe de Raad van Bestuur verder zou moeten handelen om een keuze te doen, meen ik aan het beleid van dien Raad te mogen overlaten; de cijfers in de vakken verkregen bij het examen B kunnen daarbij echter bezwaarlijk als maatgevend strekken, aangezien die vakken meerendeels mathematische vakken zijn, en o. a. het vak dat den doorslag zou moeten geven, de bouwkunde, toch nog eerst elementair behandeld is geworden. Wil men speciaal voor dat vak een soort mondeling vergelijkend onderzoek instellen, waarbij niet zoozeer wordt afgegaan of de candidaat veel van bouwkunde afweet, dan wel hoever zijn begrip gaat om het geleerde toe te passen, misschien zou dit uitvoerbaar blijken, maar ik herhaal het, men late zulks aan het beleid van den Raad van Bestuur over, en binde hem niet door voorschriften.

Voor de tegemoetkoming zouden de volgende beginselen toegepast moeten worden.

Voor het verkrijgen van het diploma C van Civiel-Ingenieur behoort in geen geval een langer termijn dan 3 jaren te worden toegestaan. Ieder jaar ontvangt de student f 600, dus in 't geheel f 1200 of f 1800 naar gelang hij 2 of 3 jaren over 't examen doet. Slaagt hij na 3 jaren niet dan moeten de borgen, die voor de naleving der overeenkomst gesteld behooren te worden, de genoten f 1800 restitueeren, hetgeen eveneens het geval wordt, wanneer de studie gestaakt wordt — het geval van ziekte buiten eigen toedoen ontstaan natuurlijk uitgezonderd — of wanneer de aangewezen candidaat weigert om naar Indië te gaan.

Aangezien het verder voor Indië van groote waarde is, wanneer de adsp.-ingenieur in het bezit ware van meer dan één diploma, en er aanteekening van kennis van electro-techniek evenzeer gewenscht zou zijn, zoo behoort het verkrijgen daarvan te worden aangemoedigd. Ingenieurs die drie jaren noodig hadden voor het examen C neme men echter aan zonder hen toe te staan in andere vakken door te studeeren, want voor hen bestaat de waarschijnlijkheid dat zij niet tot de ijverigsten en vlugsten behooren.

Maar indien een candidaat die in 2 jaren eindexamen aflegde, nog voor werktuigkundig of electrisch ingenieur door zou willen studeeren, dan geve men hem voor dit doel nog twee jaren uitstel, doch stelle hem onder zeker toezicht van den Raad van Bestuur, opdat contrôle uitgeoefend kunne worden en het uitstel worde ingetrokken indien de tijd niet nuttig besteed wordt.

Indien de candidaat na die 2 jaren het diploma van ingenieur-werktuigkundige behaalt, dan erlange hij een gratificatie van f 1200, en verkrijgt hij in dien tijd bovendien de aanteekening van electro-technische kennis dan bovendien nog f 600.

Op deze wijze zou het stelsel van tegemoetkoming den lande te staan komen:

Voor den civiel-ingenieur op	f 1200 of f 1800
Voor den civiel-ingenieur tevens werktuigkundig-ingenieur op	„ 2400 of „ 3000
Voor hem die daarenboven de aanteekening van electricien behaalt op	„ 3000 of „ 3600

Niemand behoort echter gedwongen te worden om door te studeeren wanneer hij het diploma van civiel-ingenieur verkregen heeft.

Andere diploma's aan de Polytechnische School verkrijgbaar, als die van Technoloog, Architect, Scheepsbouwkundig Ingenieur, hebben voor den aanstaanden Waterstaats-Ingenieur geen waarde van voldoend belang dat de Staat zich daarvoor geldelijke offers zou hebben te getroosten.

Wanneer men de bovengenoemde cijfers vergelijkt met de cijfers van hetgeen de Staat voor het Onderwijs van zijne Indische Genie-officieren ten koste legt, dan zal blijken dat het verschil nog belangrijk in het voordeel van den Civiel-Ingenieur is. Aannemende dat op 4 candidaten er één zal zijn, die zal willen doorstudeeren, dan bedraagt de jaarlijksche uitgave in minimum f 3300, en in maximum f 4500, voor welk bedrag een gezonde en krachtige kern verkregen zal kunnen worden voor aanvulling van het korps van den Indischen waterstaat, en dat dit bescheiden bedrag een hoogst rentegevend kapitaal zou daarstellen, daaraan valt m. i. niet te twijfelen.

De voorziening in de behoefte van technisch personeel voor den dienst der Staatsspoorwegen is een onderwerp dat in het nauwste verband staat met de beschouwingen, die ons tot dusverre bezighielden. In algemeenen zin gelden die beschouwingen ten aanzien van de te stellen eischen aan uit te zenden personeel, ten volle ook voor den spoorwegdienst. Ik acht het echter prematuur om dit vraagstuk thans ook aan de orde te stellen en wel op grond der volgende overwegingen:

Het Indische spoorwegpersoneel is tot 4 rubrieken te brengen, het algemeen beheer, aanleg, exploitatie en toezicht, dat met het stoomwezen verbonden is. Op 1 Januari dezes jaars was er aan deze verschillende diensttakken het volgende personeel verbonden, waarvan de werkkring tot den Ingenieurs werkkring behoort:

Algemeene dienst	3
Aanleg	14
Exploitatie	23
Toezicht op Stoomwezen . . .	4
Totaal	44

Voor de beide eerstgenoemde rubrieken bestaat geen eigenlijk gezegde formatie, en bij de door de Regeering aangenomen beginselen mag men aannemen dat na voltooiing der thans door de wet bekrachtigde ontwerpen voor spoorweg aanleg, nog slechts een paar lijnen voor uitvoering door den Staat in aanmerking zullen komen. Er bestaat daarom geen aanleiding om voor uitzending van personeel voor deze rubrieken speciale maatregelen te treffen.

Voor de beide andere rubrieken komt een regeling als ik voor den Waterstaat heb aangegeven echter even gewenscht voor. Met het oog op de uitbreiding die eerstdaags aan het exploitatie-personeel zal gegeven moeten worden, wanneer de lijn Preanger-Tjilatjap voltooid en in gebruik genomen zal zijn, is een voorstel gedaan voor een nieuwe formatie van het exploitatiepersoneel, waarbij door mij op de urgentie is gewezen om eenige ondergeschikte betrekkingen in het leven te roepen, waarin ingenieurs, die pas van de Polytechnische School zijn gekomen, opgeleid kunnen worden voor hoogere rangen. De ontstentenis van zoodanigen rangen heeft het tot dusver noodig gemaakt om de hoogere rangen in den exploitatie dienst te doen vervullen door ingenieurs die te voren uitsluitend bij den aanleg hadden gediend, hetgeen dezen daarom nog geenszins altijd voor den exploitatiedienst geschikst had gemaakt.

Voor zoover mij bekend, is deze nieuwe formatie nog niet door de Regeering aangenomen, en acht ik het voorbarig om daarop thans vooruit te loopen. Mocht zij worden aangenomen dan zou ik het echter urgent achten dat de voorziening in de behoefte van spoorwegpersoneel plaats vond op dezelfde wijze als ik ten aanzien der Waterstaats-ingenieurs aangaf.

Ik teeken hierbij aan, dat van het op 1 Januari jl. aanwezige spoorwegpersoneel:

19 afkomstig waren van Delft, waarvan 8 bij den algemeenen dienst, 8 bij aanleg, 7 bij exploitatie en 3 bij toezicht en stoomwezen;
3 van Breda, waarvan 1 bij algemeenen dienst en 2 bij aanleg;
22 van buitenlandsche polytechnische scholen, of zonder diploma uit lagere rangen waren opgeklommen; daarvan waren 1 bij algemeenen dienst, 4 bij aanleg, 16 bij exploitatie en 1 bij toezicht.

En hiermede M. H. meen ik mijn taak als inleider te hebben voleindigd en verklaar ik mij bereid eventueele bedenkingen tegen de door mij geleverde beschouwingen tot een nader onderwerp van discussie te maken. Ik meen als leiddraad daartoe aan de vergadering het voorstel in overweging te mogen geven, dat de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs zich zal wenden tot Z. Exc. den Minister van Koloniën met het eerbiedig verzoek, dat ten aanzien van de uitzending van adsp.-ingenieurs voor den dienst van den waterstaat in N. I. de regelen zullen worden vastgesteld in den zin als ik hierboven heb omschreven.

Eene uitvoerige gedachtenwisseling volgde op deze inleiding, die met blijkbare belangstelling en sympathie werd gevolgd.

De verschillende sprekers erkenden het hooge gewicht, dat Indië had bij een flink, degelijk corps van ingenieurs.

Gepromoveerde ingenieurs waren zeer zeker noodig, doch niemand verlangde een nieuw examen voor den dienst bij den Waterstaat; vooral in Indië moest bij den candidaat voor den Waterstaat gelet worden op een practisch, vlug begrip en doortastendheid, terwijl het vóór alles zeer wenschelijk is, dat hij bij eene gezonde levensopvatting slag heeft om met allerlei menschen met tact om te gaan.

Om bij het onderwijs aan de Polytechnische School speciaal met Indische toestanden rekening te houden bleef thans buiten beschouwing, omdat dit niet onmiddellijk tot practische resultaten zou leiden en aan de orde gebracht kan worden wanneer het rapport van de commissie voor technisch onderwijs in de vergadering besproken zal worden. De discussiën liepen dan ook geheel over détail-quaestiën; alleen de heer HUET besprak de wenschelijkheid om door combinatie van de studie voor civiel- en werktuigkundige ingenieurs candidaten te vormen, die zouden voldoen aan een speciaal voor Ned.-Indië vast te stellen programma.

Spreker meende ook, dat het eventueel wenschelijk zou zijn, Nederlandsche ingenieurs naar Indië te detacheeren, hetgeen tevens voordeelig zou zijn, wanneer hier te lande tijdelijk een overcompleet aanwezig was. Met sympathie had hij de waardeering van werktuigkundige ingenieurs vernomen, want reeds te lang had het aristocratisch denkbeeld «civiel-ingenieur» geleefd; wanneer meer studie was gemaakt van werktuigbouwkunde zou een prijsvraag voor beweegwerktuigen van een sluisdeur achterwege zijn gebleven.

De heer VAN BOSSE meende, dat een afzonderlijk programma voor den Indischen ingenieur, hoewel later overweging verdienende, thans buiten debat moest blijven, omdat een practisch resultaat niet zoo spoedig daarvan verkregen zou worden en niet behoorde bij hetgeen hij zich nu bij zijn voorstel ten doel had gesteld. Voor waterstaatsingenieur waren civiel-ingenieurs noodig en met hand en tand zou hij zich verzetten tegen het denkbeeld van opname van personen zonder ingenieurs-diploma.

De heer DE KONING betwijfelt of de in de inleiding uitgesproken denkbeelden om na examen B eenige personen aan te wijzen, wel het effect zullen hebben om verzekerd te zijn van het noodige aantal ingenieurs voor Indië, want aan het examen B heeft men eigenlijk gezegd niets en wordt de candidaat niet aangenomen, dan is hij gedupeerd; een candidaatsexamen aan eene universiteit geeft ten minste reeds iets.

Meer aanbevelenswaardig acht spreker het verleenen van toelagen reeds dadelijk na het examen der hoogere burgerschool, dan is de keuze ruimer en wellicht zullen zich dan jonge lieden aanmelden, die nu de financieele middelen tot studie missen.

De heer KEURENAER noemt als voorbeeld de jonge lieden, die worden aangenomen voor de studie van militair doctor. Bij verbreking van de verbintenis voor zooveel jaren dienst, zouden de genoten gelden gerestitueerd moeten worden.

De heer VERSPYCK is van meening dat een toelage na examen B voldoende is om studenten te doen besluiten zich te verbinden aan den Indischen dienst; uit eigen ervaring kent hij verschillende voorbeelden.

De heer LAMMINGA acht het uitnemend den Raad van bestuur der Polytechnische School te hooren vóór de beschikbaarstelling naar Indië, want in den laatsten tijd schijnt het wel of hij, die geen betrekking hier te lande kan krijgen toch geschikt is voor Indië; iets wat tot nog toe onbekend was, is onlangs geschied, men was n.l. verplicht twee adspirant-ingenieurs te passeeren voor de bevordering tot ingenieur der 3e klasse.

Ook hij is van meening dat het verleenen van toelage na examen B goed heeft gewerkt. Wanneer de toelage wordt verstrekt reeds na het eind-examen der hoogere burgerschool dan kan de Raad van bestuur der P. S. nog niet over de candidaten oordeelen.

Wanneer de geruchten waar zijn, dat de geniedienst in Indië zal worden opgeheven en de officieren in de ranglijst der ingenieurs worden ingeschoven, acht hij de rechten van de laatsten verkort en wenscht hij reeds bij voorbaat daartegen een woord van protest te doen hooren.

Of er echter op het oogenblik zoo'n ingenieursnood is, betwijfelt hij, want vergist hij zich niet, dan zijn nog eenige ingenieurs, onlangs van verlof in Indië teruggekeerd, beschikbaar of doen dienst in rangen lager dan waarop zij volgens de ranglijst aanspraak hebben.

De heer NOLTHENIUS vraagt, of het niet mogelijk zou zijn, dat ingenieurs, die hier reeds eenige, soms vele dienstjaren hebben, geplaatst werden in Indië bij den Waterstaatsdienst. In de ranglijst behoeven zij niet ingeschoven te worden, maar zij zouden onder aan de lijst geplaatst kunnen worden, mits hun tractement geregeld werd naar het jaar van promotie in Delft; te meer acht hij dit mogelijk, daar de ingenieurs in Indië vrij algemeen een zelfstandigen werkkring hebben.

De heer TELDERS betreurt, dat men verplicht was een paar adspiranten voor ingenieur 3e klasse te passeeren; dat bewijst echter niets tegen het onderwijs in Delft, want men kan zelfs een goed examen gedaan hebben voor civiel-ingenieur en toch minder geschikt zijn voor een practischen werkkring, vooral in Indië.

Ook hieruit blijkt op nieuw, dat het wenschelijk is, den Raad van Bestuur der P. S. te hooren vóór dat de benoeming plaats heeft.

Naar aanleiding van het gesprokene door den heer NOLTHENIUS, wijst hij op de geheel onvoldoende bezoldiging van adjunct-ingenieurs, tijdelijk in dienst bij het Rijk. Velen hunner hebben gedurende vele jaren, zeer belangrijke diensten bewezen en hij aarzelt niet, hun positie ellendig te noemen.

Hun carrière is dikwijls bedorven, zonder pensioen worden zij aan den dijk gezet en steeds was hun tractement beneden dat van hunne tijdgenooten aan wien, na volbrachten diensttijd, een pensioen verzekerd is.

Deze toestand laat buitengewoon veel te wenschen over, zoodat hij een jong ingenieur van Delft, niet aanraden durft, zich in deze richting een werkkring te zoeken.

Nadat de heer VAN BOSSE nog gewezen had op de moeilijkheid van de regeling van het pensioen, indien men op het denkbeeld van den heer NOLTHENIUS inging, en de mogelijkheid erkende om voor tijdelijke werken persoonlijke contracten te sluiten, werd met acclamatie het voorstel aangenomen, door den VOORZITTER uit naam van het Bestuur gedaan, dat de Vereeniging zich tot den Minister van Koloniën zal wenden om in den geest van het besprokene weder-uitvoering van de vroeger toegepaste bepalingen omtrent de aanwijzing van adspirant-ingenieurs voor den Indischen waterstaat te verkrijgen.

Ten slotte toonde de heer SIMONS met een kort woord de wenschelijkheid aan, om bij geschillen van technischen aard, technici en geen juristen als scheidslieden aan te wijzen. Het was hem onlangs gebeurd, dat hij als technicus werd benoemd, doch de door de rechtbank gestelde vragen waren technisch onmogelijk te beantwoorden.

Wellicht bestaat er in de Vereeniging later gelegenheid dit punt ter sprake te brengen, want er was nu geen bepaald voorstel ingekomen en met opzet was het programma van de vergadering niet overladen, daar het bestuur vertrouwde dat de leden de overblijvenden tijd liever tot gezellig samenzijn wenschten te besteden.

Na afloop van de vergadering maakte men zich dan ook al spoedig op naar Scheveningen, waar later in het Kurhaus een gemeenschappelijke maaltijd werd gehouden.

Een toast op de jeugdige Koningin en een telegram van gelukwenschen aan H. M. de Koningin-Weduwe, Regentesse van het Koninkrijk, werden reeds vroegtijdig aan de orde gesteld en verzonden.

Een feestnummer in groot formaat van de *Toespraak* werd met de beeltenissen van de *Oprichters, Eereleden en Voorzitters van de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs* aan tafel rondgedeeld. Deze portretten door den ingenieur E. VAN KONIJNENBURG op artistieke wijze saamverbonden, werden als wèl-gelijkend geroemd, niettegenstaande zij voor de personen zelf eene verrassing waren.

Nog vele dronken werden ingesteld om het 40-jarig bestaan feestelijk te herdenken of om bestaande vriendschapsbanden te versterken.

Een telegram van dankbetuiging namens H. M. de Koningin bereikte ons nog aan tafel en toen was ook dit feest weer voorbij.

JOH. KRAP.

STATISTIEKE MEDEDEELINGEN.

Opbrengst en vervoer van Spoor- en Tramwegen.

JUNI 1893.

Namen der Maatschappijen.	Aantal K.M. in exploitatie.	Personenvervoer		Goederenvervoer.		Opbrengst diversen.	Totale opbrengst.		Per dag-kilom.	
		Aantal.	Opbrengst.	Tonnen.	Opbrengst.		1893.	1892.	1893.	1892.
Maatsch. tot Expl. van Staatsspoorwegen. .	1540(1)	656216	f782,071.29	384245	f691,682.21	f19,199.44	**f1,492,952.94**	f1,546,030.23	f —	f —
Hollandsche IJzeren Spoorweg-maatschappij.	1235(2)	552920	582,757.—	—	353,357.—	13,257.—	**949,371.—**	937,564.—	—	—
NederlandscheCentraalspoorweg-maatschappij	102.—	60362	44,845.39	15023	31,973.97	218.43	**77,037.79**	77,876.94	—	—
N.-Brab.—Duitsche Spoorweg-maatschappij .	93.—	—	—	—	—	—	**33,220.45**	30,366.56	**11.91**	10.80
Ned. Ind. Spoorwegmaatschappij										
lijn *Samarang—Vorstenlanden—Willem I* .	205.—	106100	44,000.—	33600	151,300.—	12,000.—	**207,300.—**	222,500.—	**33.71**	36.18
lijn *Batavia—Buitenzorg*	56.—	70200	27,500.—	9300	33,000.—	2,300.—	**62,800.—**	67,100.—	**37.38**	39.94
Bataviasche—Ooster Spoorweg-maatsch. . .	57.—	85000	15,250.—	1950	7,750.—	—	**23,000.—**	18,859.59	—	—
Deli Spoorweg-maatschappij	102.—	—	—	—	—	—	**78,000.—**	83,000.—	**25.49**	27.12
Ned. Zuid-Afrik. Spoorweg-maatschappij										
Oosterlijn *Portugeesche grens—Nelspruit* . .	134.—	—	—	—	—	—	**169,080.—**	—	—	—
Lijn Springs-Krugersdorp	207(3)	—	—	—	—	—	**389,748.—**	170,099.40	—	—
Amsterdamsche Omnibus-maatschappij . . .	28.—	1690501	—	—	—	—	**111,715.94** [a]	113,845.19	**133.—**	135.53
Tramweg Amsterdam—Sloterdijk	2.5	8653	815.40	—	1.30	35.65	**852.35**	607.32	**11.36**	8.10
Stoomtramweg-mij. Antwerpen—Bergen op Zoom—Tholen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arnhemsche Tramweg-maatschappij . . .	9.13 [a]	57778	8,047.88	—	—	—	**8,047.88**	7,774.06 [a]	—	—
Stoomtramweg-mij. 's-Bosch—Helmond. . .	47.—	—	4,544.36	—	1,196.17	207.—	**5,947.53**	5,704.63	—	—
Stoomtramweg-mij. Breskens—Maldeghem .	34.1	11571	3,141.75	488 [b]	888.38 [b]	648.58	**4,678.71** [b]	4,832.26	**4.57**	4.72
DedemsvaartscheStoomtramweg-maatschappij	30.5	6802	2,060.14	187	616.48	600.66 [b]	**3,277.29**	3,520.29	—	—
Eerste Groninger Tramweg-maatschappij . .	25.—	—	—	—	—	—	**4,445.76**	5,336.03	—	—
Stoomtram Ede—Wageningen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tramweg Eindhoven—Geldrop	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geldersch-Overijselsche Stoomtramwegmij. .	34.—	9439	1,751.05	1088	1,627.19 [b]	290.03	**3,668.27** [b]	3,595.98	**3.60**	3.53
Geldersche Stoomtramweg-maatschappij . .	34.—	31451	6,606.57 [b]	—	2,455.20	391.66	**9,453.43** [b]	10,084.95	—	—
Gendringsche Tramweg-maatschappij . . .	7.5	2588	426.70	—	490.57 [b]	33.33	**950.60** [b]	969.92 [b]	**4.23**	4.31
Ginnekensche Tramweg-maatschappij . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gooische Stoomtramweg-maatschappij . .	37.3	—	8,420.58 [b]	—	803.—	581.—	**9,804.58** [b]	9,981.48 [b]	—	—
's Gravelandsche tramwegmaatschappij. . .	5.—	6256	1,091.67 [b]	—	—	60.—	**1,151.67** [b]	1,013.77 [b]	—	—
Haagsche Tramwegmaatschappij	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nederlandsche Tramweg-maatschappij . . .	94.—	34401	11,817.71	—	3,779.57 [b]	1,272.29 [b]	**16,869.58**	19,196.85 [b]	**5.98**	6.80
Noord-Brab. Stoomtramweg-maatschappij . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Holl. Tramweg-maatschappij										
lijn *Amsterdam—Edam*	21.5	—	4,114.84	—	628.16	920.75	**5,663.75**	6,081.72 [b]	**8.79**	9.43
N.Z.-Holl.Stoomtramw.-mij. Haarlem—Leiden.	28.—	—	6,790.70	—	762.77 [b]	646.46	**8,199.93** [b]	8,896.87	**9.76**	10.59
Nijmeegsche Tramweg-maatschappij	15.6	—	4,957.94	—	148.09	34.96	**5,140.99**	3,811.69	**10.98**	8.14
Stoomtramweg-maatschappij Oldambt—Pekela	29.—	—	—	—	—	—	**4,499,74**	4,536.19	—	—
Ooster Stoomtramweg-maatschappij	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rotterdamsche Tramweg-maatschappij . . .	24.52	607343	46,949.58 [b]	—	—	15,781.63	**62,731.21** [b]	59,711.57 [b]	—	—
Schielandsche Tramweg-maatschappij . . .	4.43	20036	2,792.18	—	—	10.60	**2,802.78**	3,186.37	—	—
Utrechtsche Tramwegmaatschappij	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tramweg Venlo—Tegelen—Steijl	6.—	3668	447.64	—	—	48.59	**496.23**	537.04	**2.79**	2.98
Westlandsche Stoomtramweg-maatschappij .	20.—	27409	5,108.11 [b]	360	581.18	45.48	**5,734.77** [b]	5,842.78	**9.53**	9.71
IJsel Stoomtramweg-maatschappij	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zuider Stoomtramweg-maatschappij	25.—	—	3,165.22 [b]	—	1,357.23	125.—	**4,647.45** [b]	4,815.40 [b]	—	—
Ned. Ind. Tramwegmaatschappij										
lijn *Batavia—Kramat—Mr. Cornelis* . . .	12.4	—	—	—	—	—	**22,600.—**	22,000.—	—	—
Samar.—Joana Stoomtramweg-maatschappij.	188.—	—	—	—	—	—	**70,700.—**	59,900.—	**12.50**	10.60
Oost-Java Stoomtramweg-maatschappij										
lijn *Modjokerto—Ngoro*	34.—	—	—	—	—	—	**8,700.—**	6,100.—	**8.50**	6.—
» *Sverabaija—Sepandjang*	20.—	—	—	—	—	—	**11,100.—**	9,900.—	**18.60**	16.50

(1) In 1892 in expl. 1595 K.M. (2) In 1892 in expl. 1064 K.M. (3) In 1892 in expl. 81 K.M.

AANTEEKENINGEN UIT TECHNISCHE TIJDSCHRIFTEN.

LE GENIE CIVIL, April 1893.

(Bewerkt door J. W. Th. van Oyen.)

Electrische locomotief van de Compagnie du Nord.

Deze locomotief heeft niet ten doel het bereiken van buitengewoon groote snelheden, maar het beantwoorden aan de speciale eischen, die voor de exploitatie van een stadsspoorweg gesteld moeten worden; dat wil zeggen, de machine moet zijn van beperkte afmetingen en in staat, zonder rook-ontwikkeling, met matige maar constante snelheid zoowel horizontale gedeelten als hellingen te doorloopen.

Dat men gemeend heeft aan deze eischen te kunnen voldoen door de constructie eener electrische locomotief werkende door dynamo's en tegelijk voorzien van een stel accumulatoren is reeds vroeger medegedeeld.

De dynamo's zijn geplaatst buiten de wielen, op een verlengd gedeelte der assen, waardoor ingeval van beschadiging de onbruikbaar geworden deelen gemakkelijk vervangen kunnen worden.

Belangrijk is het na te gaan hoe zich de verschillende onderdeelen van den motor gedragen zullen bij de werking van schokken, die bij het gaan der wielen over lasschen en wissels ontstaan. Vooral bij groote snelheden zouden deze stooten een ernstig bezwaar opleveren kunnen tegen het direct doen werken van de dynamo's op de assen en de tusschenvoeging eener elastische koppeling noodzakelijk zijn.

Ook de invloed der trillingen die de platen der accumulatoren door de snelle beweging der machine ondergaan zullen, maakt een onderwerp van beproeving uit.

Eenige mededeelingen omtrent dynamo's en accumulatoren benevens een tweetal afbeeldingen naar photographieën vindt men in «le Génie Civil» van 1 April.

Buitengewone temperaturen.

Zoowel door het gebruik van zeer hooge als door de voortbrenging van ongewoon lage temperaturen, hebben de natuurkundigen in den laatsten tijd merkwaardige uitkomsten verkregen.

De heer Moissan slaagde er in door de ontwikkeling van groote warmte op kunstmatige wijze diamant te verkrijgen, terwijl Raoul Pictet eene koude voortbracht, die het absolute nulpunt nabijkwam.

De bereiding van het zwarte diamantpoeder van den heer Moissan geschiedde volgens zijne mededeeling in de Académie des Sciences met behulp van eene temperatuur van 2500 à 3000 graden, door een electrischen stroom verkregen.

De lage temperatuur die Raoul Pictet deed ontstaan, bereikte hij met verschillende trappen. Met een vluchtig mengsel van koolzuur en zwavelzuur gelukte het hem eene temperatuursverlaging tot 110 graden onder nul te weeg te brengen. In dit mengsel dompelde hij een condensator waarin vloeibaar aethyleen aanwezig was, dat bij verdamping de temperatuur tot —150° deed dalen. Hierin onder 40 à 90 atmosphéeren druk stikstof, koolzuur, moerasgas of dampkringslucht condenseerende, wordt een koude bereikt van 210 graden onder nul.

In de Academie van Wetenschappen te Genève deelde de beroemde natuurkundige zijne bevindingen mede. Een der practische resultaten van zijn onderzoek is de mogelijkheid bij die buitengewoon lage temperaturen volkomen zuivere chloroform te bereiden, hetgeen voor de chirurgie van groote waarde is. (Le Génie Civil XXII no. 22).

(*Wordt vervolgd.*)

LIJST DER WERKEN

vanwege de Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs uitgegeven en voor het publiek beschikbaar gesteld.

Repertorium der literatuur van den Waterstaat van Nederland, bewerkt door P. H. KEMPER, L. V. B. I.; uitgegeven in 1883 bij MARTINUS NIJHOFF te 's-Gravenhage. Prijs *f* 1.

Tarief voor reis- en verblijfkosten ten behoeve van Technici; uitgegeven in 1887 bij Gebr. BELINFANTE voorheen A. D. SCHINKEL te 's-Gravenhage. Prijs *f* 0.25.

Honorarium-tabel voor technischen arbeid van Ingenieurs en Architecten; uitgegeven in 1892 bij Gebr. BELINFANTE voorheen A. D. SCHINKEL te 's-Gravenhage. Prijs *f* 0.10.

Algemeene administratieve voorschriften voor het uitvoeren en onderhouden van werken ten behoeve van besturen en particulieren; uitgegeven in 1892 bij Gebr. BELINFANTE voorheen A. D. SCHINKEL te 's-Gravenhage. Prijs *f* 0.60.

Weerkundige waarnemingen te Utrecht, 8 uur voormiddag.

DATUM.	Barometerstand in mM.	Windrichting	Windkracht, volgens de 10-d. sch.	Temperatuur, graden Celsius	Gevallen regen in mM.
1 Sept. 1893.	763.5	Stil.	—	15	5
2 „ „	760.7	W.N.W.	1	17	4
3 „ „	—	—	—	—	—
4 „ „	767.3	Stil.	—	15	0
5 „ „	765.8	Stil.	—	16	0
6 „ „	—	—	—	—	—
7 „ „	755.7	Z.W.	4	16	2

RIVIERBERICHTEN.

Na 1 Januari 1893 worden de opgaven der waterwaarnemingen aan de peilschalen langs de rivieren voorkomende in de Staatscourant herleid tot het Amsterdamsche peil volgens de UITKOMSTEN DER NAUWKEURIGHEIDSWATERPASSINGEN en de waterpassingen van den Algemeenen dienst van den Waterstaat.

Het Amsterdamsche peil wordt voor de hoogten, die dienovereenkomstig zijn bepaald, aangegeven door N. A.P. en de waterhoogten worden dus voortaan in meters volgens N. A.P. uitgedrukt.

De waterhoogten betrekkelijk de nul der oude schaal blijven natuurlijk onveranderd.

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

1893.	Keulen. 7 uur 's m.	Lobith.	Nijmegen.	Arnhem.	Westervoort. (zelfr.pl.	Maastricht (brug).	Venlo.	Grave.
2 Sept.	37.11	9.32	7.23	7.52	8.08	41.15	8.55	4.60
3 „	37.10	9.31	7.22	7.50	8.07	41.17	8.58	4.64
4 „	37.06	9.28	7.21	7.48	8.05	41.21	8.48	4.67
5 „	37.06	9.25	7.19	7.44	8.01	41.16	8.60	4.68
6 „	37.03	9.24	7.18	7.43	8.00	41.12	8.60	4.68
7 „	37.00	9.22	7.16	7.43	7.99	41.09	8.56	4.69
8 „	37.03	9.21	7.16	7.42	7.99	41.15	8.56	4.66

	Keul.	Lob.	Nijm.	Arnh.	Westervoort zelfr. p.s.	Westervoort brug.	Maastricht brug.	Venlo	Grave
Nul der oude schaal.	35.94	13.62	6.14	6.71	—	7.22	42.01	—	4.80
Laagste stand bij open water te Keulen, met daarmede overeenkomende waterstanden	36.94	9.08	6.79	7.27	7.85	7.72	vroeger 42.06 / 41.20 thans	8.53	4.80
Standen overeenkomende met 1.50 M. + peil te Keulen . .	37.44	9.50	7.38 / 7.52	7.64	8.21	8.06	vroeger 42.18 / 41.30 thans	8.68	4.85
Gem. zomerst. (1 Mei — 1 Nov.) 1851-1860.	38.89	—	8.90	8.74	—	9.40	42.64	9.84	5.96
Gem. zomerstand 1861—1870	38.37	10.83	8.39	8.29	—	8.84	42.43	9.35	5.45
Gem. zomerstand 1871—1880	38.92	11.14	8.77	8.80	—	9.27	42.68	9.62	5.77
Gem. zomerstand 1881—1890	38.75	10.96	8.64	8.76	9.36	9.23	42.68	9.81	5.99
Merk III. (Verbod van stoomvaart) . . .	43.74	15.41	12.54	12.47	—	—	—	—	—
Hoogste stand bij open water	45.45	16.39	13.42	13 04	13.75	13.42	46.76	18.01	11.21

BINNEN- EN BUITENLANDSCHE BERICHTEN.

Vergadering van het Kon. Instituut van Ingenieurs op 12 September a. s.

Aan de leden wordt medegedeeld, dat, met wijziging in zoover van het oproepingsbillet voor de vergadering van het Instituut te Amsterdam op Dinsdag 12 September a. s., die vergadering *niet* zal plaats hebben in het Paviljoen van het Vondelpark, maar in **MAISON STROUCKEN, Marnixstraat** bij het Leidsche Plein.

Het diner zal, zooals vroeger was bepaald, plaats hebben in het «Paviljoen van het Vondelpark».

Door den Minister van Waterstaat, H. en N., is eene commissie benoemd om een onderzoek in te stellen omtrent de klachten, bij de Regeering en bij de Tweede Kamer ingediend over de uitvoering van art. 6 der overeenkomst tusschen den Staat en de Nederl. Rhijnspoorwegmaatschappij dd. 21 Jan. 1890. Zij bestaat uit de heeren Jhr. Mr. S. LAMAN TRIP, president der arr.-rechtbank te Zutphen, voorzitter; R. W. J. C. VAN DEN WALL BAKE, directeur der Ned. Zuid-Afrikaansche Spoorwegmaatschappij te Amsterdam; D. W. STORK, fabrikant te Hengeloo, leden; en L. CH. BESIER, secretaris.

Een aantal personen uit de spoorwegwereld zijn uitgenoodigd in de volgende week te Utrecht voor die commissie te verschijnen, ten einde haar inlichtingen te geven omtrent de gerezen klachten en ten behoeve van voormeld onderzoek door haar te worden gehoord.

De gemeenteraad van Maastricht heeft eene commissie van redactie benoemd voor het ontwerpen van een adres aan den Minister van Waterstaat, waarbij met klem zal worden aangedrongen op de opheffing van het **spoorvak tusschen Bunde en Beek,** dat naar de meening van den Raad steeds gevaar voor de reizigers oplevert.

De gemeenteraad van Leeuwarden heeft overeenkomstig het voorstel van Burg. en Weths. besloten, aan den heer S. HAMELINK, te Heerenveen, concessionaris van den ontworpen **locaal-spoorweg Groningen—Drachten—Leeuwarden,** in de kosten van aanleg van dien weg een subsidie uit de gemeentekas te verleenen van f 10,000, onder voorwaarden, dat: 1°. in overleg met Burg. en Weth. worden vastgesteld: *a.* de richting van den spoorweg op grondgebied dezer gemeente; *b.* de plaats van het hoofdstation binnen deze gemeente; 2°. bij het hoofdstation eene veelading en eene inrichting tot het bergen van goederen worden gemaakt; 3°. de uren van aankomst en vertrek van de treinen op de marktdagen onder goedkeuring van Burg. en Weth. worden vastgesteld; 4°. het subsidie zal vorderbaar zijn één jaar nadat de geheele lijn in exploitatie is gebracht; 5°. het subsidie zal vervallen, indien vóór 1 Januari 1895 geen aanvang met den aanleg van den spoorweg is gemaakt.

De Kamer van koophandel en fabrieken te Groningen heeft besloten, naar aanleiding van een schrijven van den heer J. Willink, te Winterswijk, diens verzoek om voor den ontworpen **Noord-Oosterlocaalspoorweg** een hooger subsidie per kilometer toe te staan dan het in 1890 toegezegde ad f 2718 per K.M., bij de Provinciale Staten in gunstige overweging aan te bevelen. Naar het nieuwe ontwerp zal de lijn op het grondgebied dezer provincie eene lengte hebben van 19 K.M.; de heer Willink vraagt thans f 5400 per K.M. als maximum. De lijn zal te Almeloo beginnen, bij den Gasselternijveenschen mond de grens van Groningen overschrijden, evenwijdig loopen met het Stadskanaal en het hoofddiep door Wildervank en Veendam, en te Zuidbroek haar eindpunt vinden. De Kamer is van meening, dat zoowel de verbinding met Oostelijk-Drenthe en met het Twentsche fabrieksdistrict, als de kortere verbinding met Duitschland, in het bijzonder met het Ruhrkolendistrict, vele voordeelen biedt.

Verder werd, op voorstel der commissie voor de middelen van vervoer, besloten, den Raad van Toezicht op de spoorwegdiensten uit te noodigen, te willen bevorderen, dat de Kamer van koophandel inzage verkrijgt van de dienstregelingen op de spoorwegen, alvorens deze definitief worden vastgesteld.

Een octrooiwet voor Nederland.

Door den Minister van Waterstaat is de volgende missive aan de voornaamste Kamers van Koophandel en Fabrieken gezonden;

»Zooals u bekend is, is Nederland onder de Staten, welke deel uitmaken van de in 1883 te Parijs gesloten Unie ter bescherming van den industrieelen eigendom, de eenige, waar geen octrooien voor eigendom worden verleend. Door Nederland kan dan ook aan de in 1883 gesloten overeenkomst, goedgekeurd bij de wet van 23 April 1884 (*Staatsblad* n°. 53), zoolang hier eene octrooiwet ontbreekt, geen volledige uitvoering worden gegeven. Dit heeft de andere, tot de Unie behoorende, Staten er reeds meermalen toe geleid, op eene aanvulling onzer wetgeving in dit opzicht aan te dringen. Harer Majesteits regeering heeft besloten, het vraagstuk van de weder-invoering eener octrooiwet ter hand te nemen, ten einde tot eene definitieve beslissing omtrent het al dan niet wenschelijke daarvan te geraken.

Vermits echter het antwoord op deze vraag voor een goed deel afhangt van de mogelijkheid, om de quaestiën, die zich bij de wette-

lijke regeling der octrooien voordoen, tot eene bevredigende oplossing te brengen, is aan mijn departement eene nota opgemaakt, waarin die quaestiën zijn uiteengezet en in den vorm van een wetsontwerp reeds dadelijk eene oplossing daarvan is beproefd.

Ik zal het op prijs stellen ook uw gevoelen te vernemen omtrent de vraag, of invoering eener octrooiwet hier te lande gewenscht en noodig is, alsmede uw oordeel over de conclusiën van bovenbedoelde, u hierbij aangeboden nota te vernemen."

42e Algemeene Vergadering van de Vereeniging tot bevordering van Fabrieks- en Handwerksnijverheid in Nederland.

Op den 6n September jl. hield bovengenoemde vereeniging hare 42e Algemeene Vergadering te Enschedé.

Na opening der vergadering door den voorzitter van het hoofdbestuur Jhr. A. P. C. van Karnebeek werden tot leden van het hoofdbestuur gekozen de heeren J. C. T. Marius te Utrecht en mr. R. J. H. Patijn te 's-Gravenhage.

Door Prof. Snijders werd daarna een uitvoerig verslag uitgebracht omtrent de vraag *of gas of wel electriciteit voor verlichting van fabrieken en werkplaatsen het meest is aan te bevelen.*

Spreker schetst de uitkomsten van de electrische tentoonstelling te Frankfort, het dalen van den prijs der gloeilampen en de wisselvalligheid die ten opzichte van het electrisch licht uitteraard ontstaat door de mogelijkheid van verbeteringen en nieuwe uitvindingen, die zich ieder oogenblik kunnen voordoen. Intusschen, ten aanzien van de prijs van gloeilampen zal weldra de uiterste grens bereikt zijn. Met den duur van die lampen is dit een ander geval. Slaagt men er in dien duur te verhoogen, dan zullen ook de exploitatiekosten dalen en de toepassing meer aanbeveling verdienen. Spreker schetst verder de aanzienlijke verbetering die gas en gaslampen in den laatsten tijd ondergingen, hetgeen bij name het geval is geweest met het gasgloeilicht. Of gaslicht dan wel electrisch licht voordeeliger is, hangt geheel af van de zaak waarvoor de toepassing wordt gevraagd. Locale omstandigheden en verhoudingen moeten den doorslag geven. Voor de veiligheid verdient electrisch licht de voorkeur. Een en ander wordt door spreker in tal van bijzonderheden uiteengezet, waarbij ook de quaestie van de gezondheid en het algemeen welzijn der werklieden in rekening wordt gebracht, ten opzichte waarvan gas verwerpelijk, doch electrisch licht aanbevelenswaardig is. Intusschen, de algemeene draad, die door het rapport loopt, is en blijft, dat algemeene regelen niet zijn te stellen. Uit eene menigte proefnemingen en becijferingen, door spreker medegedeeld, kon de gevolgtrekking worden geput, dat de kleine electrische booglamp in alle opzichten de voorkeur verdient boven het gas-gloeilicht. Wat de kleur van het licht aanbelangt, kan het gas-gloeilicht nog niet geacht worden volkomen aan het doel te beantwoorden en verdient ook te dien opzichte electrisch licht de voorkeur.

Dit op wetenschappelijke gronden opgetrokken verslag, dat vergezeld gaat van tabellen, berekeningen en graphische voorstellingen, vond levende toejuiching. Het zal, niettegenstaande het bijna een boekdeel vormt (de radde voorlezing vorderde twee uren), in het officieel verslag in zijn geheel worden opgenomen. Daarop zij bij voorbaat de aandacht gevestigd.

Gelijk te verwachten was, kon dit rapport bezwaarlijk dadelijk in discussie worden gebracht en werd daarom besloten de zaak aan te houden totdat men het stuk in druk zal hebben bestudeerd.

Vervolgens kwamen aan de orde de volgende vragen:

«Houdt vooruitgang van de toepassing der electriciteit in ons land gelijken tred met de vorderingen buitenslands? Is onze nijverheid voldoende op de hoogte van de electrotechniek? Zouden voortbeweging van electriciteit en toepassing van hare kracht op verkeer en nijverheid niet belangrijk bevorderd en verbeterd worden, bij aldien aan onze Polytechnische School voldoende hulpmiddelen voor het onderwijs in de electrotechniek aanwezig waren?»

De door de Amsterdamsche afdeeling benoemde commissie van onderzoek (de heeren J. L. Bienfait, Joh. A. Peters, H. P. Maas Geesteranus en P. H. ter Meulen) beantwoordt de eerste en de tweede vraag bepaald ontkennend, en wat de derde vraag betreft, is de commissie van oordeel, dat zeer stellig het onderwijs in de electrotechniek aan de Polytechnische School ten zeerste zal bijdragen tot meerdere toepassingen.

Op voorstel van den Voorzitter wordt besloten ook dit punt van den beschrijvingsbrief onafgedaan te laten en zulks in verband met het uitstel, waartoe is besloten ten opzichte van het rapport van professor Snijders.

Aan de orde komt punt B, luidende:

«In hoeverre is invoering eener Rijkswet wenschelijk tot pensioneering van arbeiders, werklieden, klerken, dienstboden, enz. van beiderlei kunne? Voor het geval dat een wettelijke maatregel te dien einde door de algemeene vergadering wenschelijk wordt geacht, wordt aan het hoofdbestuur opgedragen zich tot de Regeering te wenden met verzoek het tot stand komen eener dergelijke Rijkswet te willen bevorderen.»

Dit punt was in handen gesteld van eene commissie van onderzoek, bestaande uit de heeren mr. J. Baron d'Aulnis de Bourouill, mr. W. L. P. A. Molengraaff, D. W. Stork en mr. C. A. Verrijn Stuart.

Na breedvoerige discussie stelt Prof. Molengraaff de volgende motie voor:

«De vergadering, overwegende dat particulier initiatief onvoldoende is gebleken, spreekt de wenschelijkheid uit van het tot stand komen eener wet tot pensioneering van werklieden, enz. van Staatswege, op deze gronden: 1°. dat geen vrijheid worde gelaten zich aan de pensioneering te onttrekken; 2°. dat de kosten der pensioneering ten deele uit de algemeene Staatsinkomsten worden gevonden.»

De considerans en het eerste punt van het voorstel-Molengraaff worden aangenomen met 25 tegen 12 stemmen.

Het tweede punt van diens voorstel wordt verworpen met 23 tegen 14 stemmen.

Alzoo Staatsdwang, waarbij de werkgevers en de arbeiders beiden worden gedwongen de kosten van de pensioenverzekering te dragen, terwijl de Staat zelf de pensioenen uitkeert.

Vervolgens komt in behandeling, punt C, luidende: *Rust op de overheid de plicht er voor te zorgen dat de werklieden verzekerd worden tegen de gevolgen van ongelukken bij werken die van overheidswege worden aanbesteed? Zoo ja, welke is de beste wijze waarop dit kan geschieden?*

Nadat zich allerlei uiteenloopende meeningen hadden lucht gegeven, werd zonder meer besloten in den zin, dat, indien de Staat de bedoelde verzekering verplichtend stelt, hij ook heeft te zorgen dat daartoe eene staatsinstelling aanwezig zij.

De quaestie van het arbeidscontract in onze wetgeving te verbeteren, wordt commissoriaal gemaakt.

Wegens het vergevorderde uur wordt, na afdoening van huishoudelijke zaken en wederzijdsche plichtpleging, de vergadering gesloten. De volgende vergadering zal te Utrecht worden gehouden.

Tentoonstelling te Antwerpen.

Voor de wereldtentoonstelling te Antwerpen, die 5 Mei 1894 zal worden geopend, hebben de drie grootste maatschappijen van België, die de bouwwerken op zich namen, zich verbonden tegen 1 November 1893 gereed te zijn. De lokalen zullen bijna het dubbele der plaats innemen van die der tentoonstelling van 1885. De tentoonstelling van den Congo alleen zal eene oppervlakte van ruim 2500 vierkante meters beslaan; zij wordt door den Onafhankelijken Congostaat ingericht. Onder de bijzondere tentoonstellingen behoort o.a. de tentoonstelling en de wedstrijd van inpakking, welke door de Handelskamer van Antwerpen zal worden geopend, en de wedstrijden van hofbouwkunde. De tentoonstelling van schilderkunde, beeldhouwkunde, bouwkunde en graveerkunde wordt ingericht door de Koninklijke Maatschappij tot aanmoediging der schoone kunsten. Eenige ingezetenen van Antwerpen zullen, in samenwerking met kunstenaars van bekende verdiensten, eene wijk van Antwerpen in de 16e eeuw doen verrijzen, eene levende wijk, waar de Antwerpenaars in het gewaad van dien tijd de ambachten hunner voorvaderen zullen uitoefenen, en waarin men kermissen, steekspelen en middeleeuwsche optochten zal inrichten, teneinde den bezoeker een volledig denkbeeld te geven van het leven en de zeden van voorheen. Tot de internationale congressen behoort o.a. dat van de bonden der drukpers.

BENOEMINGEN, VERPLAATSINGEN, ENZ.

Bij Kon. besluit van den 4den September zijn benoemd:

tot landmeter der 1e kl. van het kadaster J. J. van Roosmalen en H. J. F. Bingen, thans van de 2e kl.;

tot landmeter der 2e kl. van het kadaster H. D. Arentsen en J. H. Loewer, thans van de 3e kl.;

tot landmeter der 3e klasse van het kaster P. W. Drenth en C. van der Wijck, thans van de 4e kl.

Bij Kon. besluit van den 5den September is benoemd tot bewaarder van de hypotheken, het kadaster en de scheepsbewijzen te Appingedam W. ten Bokkel, thans controleur van het buitengewoon zegel en van het algemeen zegelkantoor te 's-Gravenhage.

Bij de 1e afdeeling der Krijgsschool te Breda zijn voor den tijd van één jaar gedetacheerd:

de tweede luitenants van de genie van het leger hier te lande: O. Bueno de Mesquita, R. P. van Rojen en A. Heijting, en de tweede luitenants van de genie O.-I. leger: W. G. Loeff, J. S. Goudswaard en W. H. Hiooleen.

De kapt. der genie van het O.-I. leger J. J. Proost, aan wien om gezondheidsredenen 2 jaar verlof is verleend, is per stoomschip «Conrad» via Genua hier te lande teruggekeerd.

Met ingang van 1 October zal de heer J. P. L. Soutendijk, thans ingenieur-verificateur van het kadaster in de 1e divisie te Groningen, zijne functien uitoefenen in de 5e divisie, ter standplaats Arnhem.

De heer J. T. Hessels, onlangs benoemd tot ingenieur-verificateur van het kadaster, zal zijne functiën uitoefenen in de 1e divisie, ter standplaats Groningen.

Bij beschikking van den Minister van Waterstaat, H. en N. is C. DE KIEWIT, te Lage Zwaluwe, met ingang van 16 Sept. a.s. benoemd tot opzichter 4e kl. van den Rijkswaterstaat en is bepaald, dat hij zal dienst doen in het 11e district, ter standplaats Sas van Gent.

Bij beschikking van den Minister van Financiën van 31 Aug. 1893, zijn bevorderd tot teekenaar van het kadaster 1e klasse: de heeren P. A. VAN DONGEN en J. H. ZWIJSEN te 's-Hertogenbosch, thans teekenaar 2e klasse, en is benoemd tot teekenaar van het kadaster 3e klasse, de heer A. VAN NIJNATTEN aldaar, thans klerk bij de kasdastrale boekhouding.

Door den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid zijn benoemd tot buitengewoon opzichter, resp. voor 4, 3 en 2 maanden:

C. VAN DE VELDE, bij het herstellen der schade aan het remmingwerk van de draaibrug in den Rijksweg over het Noordzeekanaal te Velsen;

A. MOURIK, bij het voltooien der verbetering van den toegang van Gorinchem naar de aanlegplaats buiten de Waterpoort aldaar;

G. A. DUDOCK bij het maken van beplantingen in de duinen op Terschilling.

In NED.-INDIË.

Bij den WATERSTAAT EN 'S LANDS B. O. W.

Toegevoegd: aan den chef der werken en opnemingen aan de Solorivier de opzichter 3e kl. M. R. WOLRAKE van de residentie Madoera, J. VREEDENBURGH van den gewestelijken dienst in de residentie Rembang, en de opzichter 3e kl. B. J. TILMA van de residentie Cheribon; aan den chef der irrigatie-afdeeling Brantas met Ngandjoek (Kediri) als standplaats, de opzichter 3e kl. P. L. LEUSDEN; aan den chef der 5e afdeeling voor de Pategoeanwerken (Pasoeroean), de opzichter 3e kl. A. B. C. KOLMUS.

Geplaatst: in de residentie Cheribon, de opzichter 3e kl. C. SWARTHOF; in de residentie Madoera, de opzichter 1e kl. V. A. ABELL,

AFD. SPOOR- EN TRAMWEGEN EN STOOMWEZEN VAN HET DEP. VAN B. O. W.

Bij de Exploitatie der Staatsspoorwegen op Java:

Ontslagen: uit 's lands dienst, de onderopzichter 3e kl. K. E. DE BRUNNER,

Benoemd: tot opzichter 1e kl. bij de exploitatie der Staatsspoorwegen op Java L. VAN DER PLOEG JZ.

Bij de GENIE.

Ontslagen: op verzoek eervol wegens volbrachten diensttijd, de majoor der genie, op non-activiteit, F. J. HAVER DROEZE.

Hersteld: boven de formatie in activiteit, de kapitein op non-activiteit F. G. H. VLASBLOM.

Bij het KADASTER.

Geplaatst: bij de kad. bew. te Batavia, de adjunct-landmeter 3e kl, J. H. E. COBET; bij de opneminssectie te Garoet, de adjunct-landmeter 3e kl. J. A. ELENBAAS; te Tjiandjoer, de adjunct-landmeter 3e kl. A. J. VINCENT.

OPEN BETREKKINGEN.

Opzichter bij de gemeentewerken te Arnhem. (Zie *Adv.*)

LIJST van Fabrikanten, Leveranciers enz.

Prijs per regel voor niet-geabonneerden op advertentiën

f 5.— per jaar bij vooruitbetaling.

Abonnés op adv. 1 regel gratis voor iedere adv.

Artesische putten. J. BROECKX-SMULDERS, *Tilburg.*
Ascenseurs. (Amerik. Hydraulische —). FRED. STIELTJES & Co. *Amsterdam.*
Assen met wielen. H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
Balk- en façonijzer. H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» » » DIKEMA & CHABOT, *Rotterdam.*
» » » G. F. DEURVORST, *Rotterdam.*
Balansen, bascules, gewichten enz. BECKER & BUDDINGH, *Arnhem.*
Bandages voor spoorwielen. (Martin-staal). H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» DIKEMA & CHABOT, *Rotterdam.*
Basisch Siemens Martin Vloeijzer en Vloeistaal. Technisch-bureau ELEMANS & Co., *Amsterdam.*
Blikwerk. PH. WALTERS Wz., Korte Goudsche Wagenstraat No. 5 *Rotterdam.*
Boeke & Huidekoper, *Groningen,* leveren DE LAVAL'S Separators (Melkontroomers) en geheele inventarissen voor Zuivelfabrieken, Melkinrichtingen, Boerderijen, enz.
Brandkasten en kluisdeuren. P. NOPPEN, *Arnhem.*
Bruggen. H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
Buizen. H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74. (Geg. en getr. ijzeren).
» Voorh. de Erven H. TRIP, *Utrecht-Rotterdam.*
Caoutchouc-artikelen (Fabriekanten van). GEBRS. MERENS, *Haarlem.*
Caoutchouc- en Gutta Percha Fabriek „St. Joris," BAKKER & ZOON, *Ridderkerk.*
Cement. PELT & Co,. *Rotterdam-'s Bosch* merk Locose & L. Levie.
Cementsteen M. ELFRING & ZOON, *'s Hage.*
Cementsteenfabriek. VAN WANING & Co., *Rotterdam.*
Cementsteenfabrikanten. BROUWER & Co., *Alfen a/d Rijn.*
Chemisch bereide Verf. Geheel gereed voor het gebruik. Fabriek Kraaijenburg, Rijswijk (Z. H.)
Dekkleeden. GEBRS. JELIER, *Rotterdam.*
De Lavals Stoomturbinmotor, dynamo en pomp, KOOPMAN & Co. *Amsterdam,* Prinsengracht 739/741.
Dowson Gas. HERCKENRATH & VAN RADEN, *Rotterdam.*
Draagbaar Spoor. DIKEMA & CHABOT, *Rotterdam.*
» » H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» » T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
Draaischijven. H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
Drijfriemen. J. L. MACKENZIE JR., *Rotterdam.*
Drijfriemen en Ruwe Huidgoederen. H. P. BELT & Co., *Amsterdam.*
Dwarshelling, Kon. Ned. Grofsmederij, *Leiden.*
Fabrieks-schoorsteenen. ALF. RUSSEL, *Tegelen.*
Galv. Vernikkel-Inrichting en Stoom-Metaalslijperij, VAN DER KOLFF & MOLIJN, *Rotterdam.*
Gasmotoren, H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» **(„Crossley Otto")**, G. BARGER, *'s-Gravenhage,* Sundastraat 20.
» H. C. VAN MENS, *Rotterdam.*
» HERCKENRATH & VAN RADEN, *Rotterdam.*
Gegolfd ijzer. T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
» » H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» » DIKEMA & CHABOT, *Rotterdam.*
Gereedschappen. L. GLAZENER EN ZOON, *Rotterdam.*
Gieterij (IJzer- en Koper-). KON. NED. GROFSMEDERIJ, *Leiden.*
Gietwerken en draadnagels. C. J. MARIJNEN, *Breda.*
Gipsplaten. PELT & Co., *Rotterdam-'s Bosch.*
Groefrails voor paardentramwegen. H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvl. 74.
» DIKEMA & CHABOT, *Rotterdam.*
Groenharthout. G. ALBERTS LZN. & Co., *Middelburg.*
Houten parket, Parket-Tapis, Parket-hydrofuge, Gewone parket in Asphalt. DE BEER & LEHREN, *Amsterdam.*
Instrumenten. BECKER & BUDDINGH, *Arnhem.* (Waterp.-, hoekm.-, weeg-, peils.
Italiaansche Vloertegels. Voorh. de Erven H. TRIP, *Utrecht—Rotterdam.*
Kalk, Gips, Eng. Aardbuizen. Voorh. de Erven TRIP, *Utrecht-Rotterdam.*
Kappen (ijzeren). H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
» DIKEMA & CHABOT, *Rotterdam.*
Keien. KLOOS & VAN LIMBURGH, *Rotterdam,* (portier van Quenast, Lessines en Fauconval-).
» Voorh. de Erven H. TRIP, *Utrecht-Rotterdam.*
Kleisteenen. ALF. RUSSEL, *Tegelen.*
Kopiëertoestellen. F. J. BELINFANTE, *'s-Gravenhage,* (Druk- en Autogr.-).
Kranen (Electrische-, Stoom-, en Hand-). T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
Liften, Ventilators. JAN HAMER & Co., *Amsterdam.*
» T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
Locomotieven (voor spoor- en tramwegen). H. E. OVING Jr., *Rotterdam.* Haringvliet 74.
» DIKEMA & CHABOT, *Rotterdam.*
» T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
Lood- en Zinkwerken, J. G. KORSTEN, *Amsterdam.*
» » » G. J. DE VRIES, Tollensstraat 32, *Rotterdam.*
Loodsen (ijzeren). T. G. TISSOT JR., *Amsterdam.*
» » H. E. OVING Jr., *Rotterdam,* Haringvliet 74.
» » DIKEMA & CHABOT, *Rotterdam.*
Loodwit (Chemisch zuiver in verzegelde vaten). G. GREVE, *Utrecht.*
Machineriën. L. GLAZENER EN ZOON, *Rotterdam.*
» **en Gereedschappen.** HOLLANDER & VINKEN, Maaskade 56, *Rotterdam.*
Machines, Stoomketels. KON. NED. GROFSMEDERIJ, *Leiden.*
» « HERCKENRATH & VAN RADEN, *Rotterdam.*
Marmer (Italiaansch en ander), DE BEER & LEHREN, Amstel 109 *Amsterdam.*
Materiaal (Stoombooten-, Bagger- en Spoorweg-). KON. NED. GROFSMEDERIJ, *Leiden.*
Metselbouwmaterialen. SMITS & REIJNDERS, *Haarlem.*

Bij dit nummer behoort **een BIJBLAD,** bevattende **Weerkundige waarnemingen, Vervolg Lijst van fabrikanten, Afloop en Aankondiging van Aanbestedingen.**

Gedrukt bij GEBR. BELINFANTE, voorh.: A. D. SCHINKEL.