DE INGENIEUR.

61

Orgaan

DER

VEREENIGING VAN BURGERLIJKE INGENIEURS.

14e Jaargang. 1899. — № 6.

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

Prijs per Jaargang:

Franco per post.

Voor Nederland . . . . . f 8.—
Voor het Buitenland *met voorafbetaling* . . . 10.50
Voor leden der Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs worden bovenstaande prijzen met f 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*: Scheveningsche Veer no. 7, te 's-Gravenhage.
Advertentiën uiterlijk Vrijdags 12 ure des voormiddags intezenden aan de *Directie* en *Administratie* van dit Blad, Paviljoensgracht No. 19, te 's-Gravenhage.
Hoofdvertegenwoordiger voor Nederland: **C. W. BETCKE**, Advert.-Bureau, Rotterdam.

Afzonderlijke Nummers worden, voor zoover de voorraad strekt, alléén aan Abonnés geleverd.

's-Gravenhage, 11 Februari.

Prijs der Advertentiën:

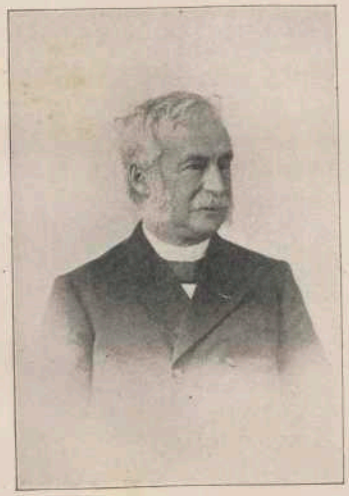
Per regel . . . . . f 0.25
Groote letters naar plaatsruimte.
Abonnementen volgens afzonderlijke overeenkomst.
Advertentiën van *Aanbestedingen* f 0.15 per regel.
Idem bij 2e en 3e plaatsing f 0.10 per regel.
Bij *abonnement* op Advertentiën worden bewijsnummers *gratis* toegezonden.
Over het bedrag der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

Verantwoordelijk Redacteur: J. VAN HEURN, Civ.-Ing., 's-Gravenhage.

INHOUD.

† J. P. DE BORDES (met portret) door J. L. CLUYSENAER. — Over tramwegexploitatie (met plaat), door J. STROINK. — Verbetering Noordzeekanaal. — Staten-Generaal. De Waterstaatsbegrooting voor 1899. — Statistieke mededeelingen. Opbrengst en vervoer van spoor- en tramwegen over November 1898. — Weerkundige waarnemingen. — Rivierberichten. — Binnen- en Buitenlandsche berichten. — Benoemingen, Verpl. enz. — Open betrekkingen.

† J. P. DE BORDES.



Geboren 7 Juni 1817.
Overleden 5 Januari 1899.

JAN PHILIP DE BORDES werd den 7den Juni 1817 geboren te Amsterdam, waar zijn vader chef was van een geacht handelshuis.

Zijne moeder vestigde zich na den dood van het hoofd des gezins, te Vianen, waar de zesjarige knaap zijn leertijd aanving op het destijds zeer bekend instituut van den heer STUART, om te worden opgeleid tot kadet voor het wapen der Genie, waartoe hij na vergelijkend examen in September 1833 werd benoemd.

Als zoodanig werd hij geplaatst aan het Koninklijk Instituut van de Marine te Medemblik, waar de kadets voor den Waterstaat en de Genie werden opgeleid, wegens de sluiting der Koninklijke Militaire Academie te Breda tengevolge der Belgische onlusten.

Na heropening dier Instelling in 1836 werden de kadets naar Breda verplaatst; een jaar later (13 September 1837) ontving DE BORDES zijne aanstelling tot 2de Luitenant bij het Korps Ingenieurs, Mineurs en Sappeurs.

De zeven volgende jaren werden in de Noordelijke provinciën doorgebracht, waar zoowel te Delfzijl als te Groningen, — destijds vestingen van beteekenis — den jeugdigen officier menige leerzame arbeid wachtte; deze periode werd onderbroken door een driejarig verblijf te Zwolle, gewijd aan een onderzoek in zake den aanleg eener militaire stelling aan den beneden IJssel.

DE BORDES werd — in Maart 1846 — na een tweejarig verblijf te Delft, waar hem de bouw eener slagkruitfabriek was opgedragen, naar Utrecht verplaatst, waar hij ruim veertien jaar garnizoen hield.

Aanvankelijk belast met het ontwerpen en den bouw van een bomvrij reduit in het Fort „Vossegat", werd DE BORDES met zijne wapenbroeders weldra tot meer werkdadig handelen geroepen, toen het noodig bleek alle beschikbare krachten aan den arbeid te stellen tot het in verdedigbaren staat brengen der Utrechtsche Linie, wijl — na de Februari-revolutiën (1848) — een oorlog met de nieuwe Republiek niet onmogelijk werd geacht.

De toestand der Linie was inderdaad erbarmelijk; de inundatiemiddelen waren gedeeltelijk vervallen, bomvrije lokalen ontbraken in verscheidene forten.

DE BORDES moest weldra zijne aandacht wijden aan de permanente versterkingen, als adjudant van den Inspecteur van Fortificatiën in de 1e Inspectie, waartoe hij in November 1850 werd bevorderd, eerst toegevoegd aan den Generaal-Majoor GEY VAN PITTIUS, later aan den Kolonel VAN KERKWIJK.

De oud-Genie-Officier herinnerde zich steeds met waardeering zijn verschillende chefs, bovenal met groote achting gewagende van zijn eersten leidsman, den lateren Inspecteur-Generaal VAN DEN HART BEEK (in 1837 nog 1e Luitenant te Delfzijl).

De in 1837 tot tweede luitenant aangestelde officier der genie werd eerst na twaalf dienstjaren tot 1e Luitenant bevorderd en 30 Juli 1857 tot Kapitein 3e klasse benoemd.

Loonende arbeid gaf geene vergoeding voor de langzame

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

bevordering; de genie-officier vond schaars gelegenheid om van de verkregen kennis als ingenieur partij te trekken en te toonen wat hij vermocht.

Het werkdadig optreden met een detachement mineurs en sappeurs, toen in 1855 de Grebbedijk dreigde te bezwijken, moet eene welkome afwisseling gegeven hebben, te meer omdat de welgeslaagde pogingen door Gedeputeerde Staten van Utrecht werden erkend met een vleiend schrijven, vergezeld van eene zilveren gedenkpenning.

De heer DE BORDES, gedreven door een werkzamen geest, zocht en vond te Utrecht gelegenheid zich veelzijdig te ontwikkelen, ten einde zich op nog ander gebied dan dat der militaire ingenieurs-wetenschap te bekwamen.

Aanleiding daartoe gaf vermoedelijk wel de zeer slechte kans op bevordering. De onvoldoend geldelijke toestand van het Vaderland deed alle uitgaven tot het hoogst noodige beperken; het Leger ondervond daarvan in hooge mate den terugslag; niet altijd geleidelijk, maar soms met vrij ruwe hand, werd de bevordering der officieren geremd.

De officier dier dagen moest inderdaad over eene groote mate van geestkracht beschikken, om met opgewektheid zijnen werkkring te vervullen.

De luitenant DE BORDES behield intusschen lust tot de studie; voorzeker hebben daarop een gunstigen invloed uitgeoefend de mannen, met wie hij te Utrecht verkeerde, de meer wetenschappelijke omgeving, waarin hij zich bewoog.

Uit dit tijdperk dagteekenen zijne geschiedkundige studiën.

Terwijl velen wanhoopten aan de mogelijkheid om Nederland tegen een buitenlandschen vijand te verdedigen, schreven de heer DE BORDES en Jhr. J. W. VAN SYPESTEIJN, als vrucht van gemeenschappelijke onderzoekingen in verschillende archieven hun: „Verdediging van Nederland in 1672", Utrecht 1850, uitgegeven door het Historisch Genootschap.

Zes jaar later verscheen: „De verdediging van Nederland in 1620", waarin DE BORDES de maatregelen beschreef, genomen om het verder doordringen der Spanjaarden in de Vereenigde Provinciën te beletten.

In 1851 bood de Nederlandsche Maatschappij van Letterkunde te Leiden hem het lidmaatschap aan, daarmede het voorbeeld van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap volgend. (1.)

DE BORDES begon meer deel te nemen in het publieke leven, belang stellende in alles wat het algemeen welzijn betrof. Het lidmaatschap van de Plaatselijke Gezondheidscommissie gaf hem eene welkome afleiding om in andere richting werkzaam te zijn.

De spoorwegbouw, in 1837 op zeer bescheiden voet begonnen, deed DE BORDES verlangen zich in die richting te bewegen. Verschillende pogingen in 1843 aangewend om eene plaatsing te erlangen bij de Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij, mislukten.

Eerst zeer langzaam opende het nieuwe verkeersmiddel aan de technici een arbeidsveld.

De wensch van DE BORDES om zich bij den aanleg van spoorwegen te kunnen onderscheiden, werd eerst vervuld toen hij den veertigjarigen leeftijd had bereikt.

De ontwikkeling van het spoorwegnet ging uiterst langzaam. Regeering en publiek kwamen niet spoedig tot de overtuiging, dat het Vaderland ten achteren raakte, dat landbouw en nijverheid dringend spoorwegen behoefden.

Toch werden pogingen gewaagd; na 1850 werden verscheidene concesssie ingediend, waarvan slechts enkele werkelijke beteekenis hadden. Deze verschillende aanvragen gaven in de jaren 1856 tot 1860 aanleiding tot tal van brochures en dagbladartikelen, waarin voor- en tegenstanders elkanders meeningen bestreden; een polemiek — niet altijd op waardige wijze gevoerd — maakte 't den niet ingewijde onmogelijk zich een oordeel te vormen of de bestrijder aldus handelde uit beginsel dan wel als een teleurgesteld concurrent te beschouwen was.

DE BORDES werd in den strijd gewikkeld.

Mr. L. A. J. W. baron SLOET en Jhr. P. A. REUCHLIN hadden concessie gevraagd voor den aanleg en de exploitatie van spoorwegen in de Noordelijke provinciën; de toenmalige Ingenieur van 's Rijks Waterstaat J. A. A. WALDORP zou later als mede-concessionaris optreden; de heer DE BORDES werd uitgenoodigd om als Hoofd-Ingenieur de op te richten Maatschappij te dienen.

Te zelfder tijd werd door de heeren Jhr. J. W. VAN SYPESTEIJN, REESEMA en J. P. BREDIUS eene concessie voor de Zuiderlijnen ingediend.

Beide ernstig gemeende concessies werden verleend, evenwel niet voetstoots, want groote lokale belangen waren bij de ontworpen lijnen betrokken en ze allen te voldoen was onmogelijk; behalve deze lokale belangen traden nog die van anderen aard op den voorgrond, alle met meer of minder talent verdedigd of bestreden. De heeren DE BORDES en VAN SYPESTEIJN namen evenals de heer J. G. W. FIJNJE een zeer werkzaam aandeel in dezen pennenstrijd. Het pleit scheen na tweejarigen kamp gewonnen.

De hoop der voorstanders bleek ijdel. De Eerste Kamer der Staten-Generaal verwierp (8 Februari 1860) met 20 tegen 17 stemmen het wetsontwerp tot bekrachtiging van de financieele regeling der concessies. Deze uitslag was eene bittere teleurstelling voor DE BORDES, die zich eene zeer belangrijke en te benijden loopbaan geopend dacht, welke nu vrij wel voor goed gesloten scheen.

Evenwel zouden zijne wenschen spoediger vervuld worden, dan hij kon verwachten; weldra zou hij in de door hem gekozen richting kunnen werkzaam zijn.

De wet van 18 Augustus 1860 (*Staatsblad* no. 45) gebood den aanleg van Staatsspoorwegen; bij Koninklijk Besluit van 24 Augustus 1860 werd eene commissie benoemd ter uitvoering dier wet (Hoofd-inspecteur L. J. A. VAN DER KUN, Generaal-Majoor C. F. VAN MEURS en de Voorzitter van den Raad van Toezicht Mr. L. A. J. W. baron SLOET); de kapitein der Genie J. P. DE BORDES werd bij Koninklijk Besluit dd. 28 September 1860, no. 50, als haar Secretaris aangewezen; hem werd tevens ontslag uit den militairen dienst verleend.

Toen eenige maanden later Mr. baron SLOET VAN DE BEELE als Gouverneur-Generaal van Neerlandsch Indië het Vaderland verliet, werd de heer J. P. DE BORDES aangewezen (Koninklijk Besluit dd. 17 Augustus 1861) als Voorzitter van den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten en als lid der bovenbedoelde Commissie, als wier Secretaris Jhr. J. G. A. KLERCK optrad.

De Commissie voor den aanleg van Staatsspoorwegen heeft in de eerste jaren van haar bestaan groote werkzaamheid ontwikkeld en inderdaad veel voorbereid en tot stand gebracht, waarop later werd voortgearbeid; DE BORDES werkte daarbij zeer ijverig mede.

Hij werd met den Generaal-Majoor Dr. J. P. DELPRAT en den Staatsraad STORM BUYSING benoemd tot eene commissie ter zake de overbrugging der groote rivieren; de toenmalige Ingenieur van den Waterstaat, eerstaanwezend Ingenieur der Staatsspoorwegen, G. VAN DIESEN, was Secretaris dier Commissie (1).

De wet van 18 Augustus 1860 bevatte geene bepalingen omtrent de exploitatie der te bouwen spoorwegen; de vraag aan wie de exploitatie zou worden opgedragen, moest evenwel beantwoord worden.

De oplossing dezer kwestie werd dringend toen enkele secties de voltooiing naderden. Meer dan eene vereeniging dong naar de concessie tot exploitatie der in aanbouw zijnde lijnen.

Het voeren der zeer geheim gehouden onderhandelingen werd door den Minister THORBECKE den heer DE BORDES opgedragen, die aan de Nederlandsche Rijnspoorweg-Maatschappij en aan de Spoorweg-Maatschappij Antwerpen—Rotterdam moest verzoeken mede te deelen de voorwaarden, waarop deze ondernemingen de exploitatie wilden aanvaarden. Toen deze onaannemelijk bleken, werd onderhandeld met de Nederlandsche Maatschappij voor spoorwegmaterieel, met het bekende gevolg, dat de exploitatie werd verleend aan de heeren F. VAN HEUKELOM c. s., door wie de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen werd opgericht.

Bij de wet van 3 Juli 1863 (*Stbl.* nº. 100) werd de wijze van concessie bepaald; bij de wet van denzelfden datum (*Stbl.* nº. 101) werden enkele artikelen eener te verleenen concessie goedgekeurd.

(1) In 1875 werd hem het lidmaatschap van het Bataviaasche Genootschap van Kunsten en Wetenschappen opgedragen, in 1879 dat van het Bataafsch Genootschap van Proefondervindelijke Wijsbegeerte.

(1) De notulen van het Kon. Inst. van Ingenieurs 1882/83 bevatten eene zeer uitvoerige levensbeschrijving van Dr. J. P. DELPRAT; het eerste gedeelte, «Zijn Leven», werd geschreven door den heer DE BORDES.

De Bordes en de Referendaris Mr. Baron Lewe van Middelstum stonden Thorbecke bij de onderhandelingen en de verdediging der wet krachtig ter zijde.

In deze jaren ontstond tusschen den Minister Thorbecke en den Voorzitter van den Raad van Toezicht de Bordes eene door laatstgenoemde steeds zeer gewaardeerde verhouding; de voortdurende aanraking met den grooten Staatsman deed zijne buitengewone waarde, zijn scherpen blik kennen, ook waar het gold bevordering der verkeersbelangen. Menige bijzonderheid omtrent den loop van zaken van die dagen, door de Bordes op schrift gesteld, kenteekenen den scherpzinnigen Minister.

De heeren de Bordes en Waldorp door den Minister aangewezen om met de Nederlandsche Rijnspoorweg-Maatschappij te onderhandelen omtrent de aansluiting te Utrecht van den spoorweg Utrecht—'s-Hertogenbosch en het gebruik van het station aldaar, ontwierpen eene overeenkomst, waarbij de bouw van een gemeenschappelijk station werd bepaald, waarvan het beheer aan de Nederlandsche Rijnspoorweg-Maatschappij werd opgedragen.

De Minister achtte deze voorwaarden vernederend voor den Staat, wilde ze niet aanvaarden; welke moeite de onderhandelaars ook aanwenden, om hem tot hun gevoelen over te halen, hun pogen was vergeefs; het afzonderlijke Staatsspoorwegstation werd gebouwd, en wel ter plaatse, waar dit nooit had moeten verrijzen.

De ondervinding heeft geleerd, dat de scherpziende Staatsman hier heeft gefaald.

Met groote tact heeft de Bordes als Voorzitter van den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten zoowel de belangen van den Staat en van het publiek als die van de exploitanten betracht. Van meening dat de Raad grooten zorg moest dragen voor de veiligheid van het verkeer en voor de goede uitoefening van den dienst, maar zich moest onthouden van verdere inmenging, trachtte hij daarbij zooveel mogelijk de belangen der Maatschappij te behartigen; meer dan eenmaal zijn de Maatschappijen door hem tegenover Thorbecke verdedigd.

Slechts betrekkelijk korten tijd wijdde de Bordes zijne krachten aan den aanleg en aan het toezicht op de exploitatie der Nederlandsche Spoorwegen.

Door den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië was bij besluit van 28 Augustus 1862 aan W. Poolman en drie anderen concessie verleend voor den aanleg en de exploitatie van een spoorweg van Samarang naar Djocjakarta met een zijtak naar Willem I, voor zooveel noodig bekrachtigd bij de wet van 6 Juli 1863, tengevolge waarvan 27 Augustus 1863 de Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij werd opgericht, waaraan de Bordes zich als Hoofd-Ingenieur verbond, om in het laatst van 1863 naar Java te vertrekken.

Bij het verlaten van 's Rijks dienst werd hij op de meest eervolle wijze ontslagen met benoeming tot ridder in de Orde van den Nederlandschen Leeuw, eene onderscheiding steeds door hem op hoogen prijs gesteld, als zichtbaar bewijs van Thorbecke's waardeering voor de wijze, waarop hij rechtstreeks onder den Minister 's lands belang had behartigd.

De Bordes ging over Weenen en Triest via Bombay naar Java, ten einde zijn voordeel te doen met de ervaring van de ingenieurs in Oostenrijk, waar van Etzel nagenoeg gereed was met zijn ontwerp voor de Brennerbaan, in menig opzicht afwijkend van den toen juist voltooiden Semmering spoorweg. Van uit Bombay werd de spoorweg over den Bhore Ghaut bezichtigd en verder — dank de welwillende hulp van Sir Bartle Frere — zeer belangwekkende bijzonderheden omtrent den spoorwegbouw in Britsch-Indië verzameld.

De ruim zes jaar op Java doorgebracht, vormen eene merkwaardige bladzijde in het leven van den man, aan wiens arbeid hier wordt herinnerd.

De Bordes heeft, gedurende dit tijdperk zich met hart en ziel aan zijn werkkring wijdende, zijn naam weten te verbinden aan de eerste spoorwegen in Nederlandsch-Indië en als schepper van die banen den stoot gegeven tot de verbetering der verkeersmiddelen op Java.

Zeer vele moeilijkheden waren te overwinnen; niet immer werd de gewenschte medewerking ondervonden; de grondslagen voor het ontwerp moesten worden vastgesteld; zijn medearbeiders waren niet geschoold, hun leergang begon eerst bij Samarang—Vorstenlanden; de goede methode bij de opname te volgen was niet bekend, de hulpmiddelen bij dit gewichtig onderdeel te bezigen, waren niet in handen der ontwerpers.

Zoowel op Java als in Nederland, werd veel gestreden over de richting, o. a. over die van den zijtak. Deze kwestie gaf den hoofd-ingenieur veel hoofdbreken; de tegenstanders moesten ontwapend worden.

De spoorweg Samarang—Vorstenlanden was het eerste werk van dien omvang in Nederlandsch-Indië ondernomen; een grondig onderzoek naar de voorhanden of ter plaatse te vervaardigen bouwstoffen moest het maken der definitieve ontwerpen voorafgaan; de bij den aanleg te bezigen hulpmiddelen en werkkrachten vereischten vóór alles een studie van bijzonderen aard.

Later veelvuldig gevolgde methoden werden reeds door de Bordes toegepast. Enkele bruggen zijn op den vasten wal opgesteld en over de noodbrug gerold, ter vermindering van het gevaar, waaraan deze bij banjirs zijn blootgesteld; de bovenbouw van sommige bruggen is op brugwagens naar de bouwplaats vervoerd.

Het is niet de minste verdienste van de Bordes, dat de spoorweg geheel is gebouwd zonder dat de Regeering in eenig opzicht behulpzaam was bij het verschaffen van arbeidskrachten.

Het verblijf van de Bordes in Nederlandsch-Indië is voor Java vruchtdragend geweest, omdat hij daar is opgetreden als pionier van den vrijen arbeid.

De aanleg van spoorwegen in Nederlandsch-Indië zij thans niet meer zoo bezwarend, de beoordeelaars van heden mogen niet vergeten, dat zij thans hun voordeel kunnen doen met de vroeger verkregen ondervinding (1).

De werkkring der Maatschappij werd intusschen uitgebreid, ten gevolge der concessie voor den spoorweg van Batavia naar Buitenweg haar dd. 27 Maart 1864 en 19 Juli 1865 verleend; wegens ernstige financieele moeilijkheden werd eerst in 1869 met den aanleg begonnen; de lijn werd in Januari 1873 voor het publiek verkeer geopend.

Het dienstverband van den hoofd-ingenieur liep intusschen ten einde; aanvang 1870, dus nog vóór dat de spoorweg Samarang—Vorstenlanden geheel voltooid werd, keerde de Bordes naar het vaderland terug, waar hij nog drie jaar in dienst der Maatschappij kon blijven. Hij verzocht echter reeds in September 1870 zijn ontslag; werd echter drie jaar later tot lid van den Raad van Commissarissen benoemd, in 1882 als Onder-Voorzitter en in 1893 tot Voorzitter van dien Raad aangewezen.

De Bordes heeft tot zijn dood de belangen dier Maatschappij met volstrekte toewijding behartigd.

In de zeer moeilijke geldelijke omstandigheden, waarin zij aanvankelijk verkeerde, heeft hij haar goed recht steeds verdedigd, hare vijanden bestreden. Zij was hem lief geworden, en dit te meer, wijl hij haar van af den aanvang had gediend en verzorgd. Op hoogen leeftijd kon hij met groote voldoening terugzien op de jaren bij den aanleg doorgebracht in de beste periode van mannelijke kracht; de verwachtingen, welke hij toen durfde koesteren en aan de vijanden voorhouden, heeft hij verwezenlijkt gezien; de koers der aandeelen in 1870 tot 21 pCt. gedaald, was nog vóór zijn overlijden vertienvoudigd.

Zijne bemoeiingen met de Indische spoorwegen waren hiermede echter niet geëindigd.

Bij besluit van 22 Februari 1871 werd eene commissie benoemd om de Regeering te dienen van advies omtrent den aanleg van spoorwegen op Java.

Deze commissie, waarvan het voorzitterschap door den hoofd-ingenieur A. Kool werd bekleed, was niet eenstemmig omtrent de te volgen richting der hoofdlijn. Het advies der minderheid (de Bordes en Multemeister, voorstanders der lijn langs de Noordkust) werd door de Regeering ter zijde gelegd.

De Indische spoorwegen deelden voortdurend in zijne belangstelling; menig artikel in „de Economist" en in dagbladen werd aan de spoorwegen op Java en op Sumatra gewijd.

IJverig werd door hem deelgenomen in „the battle of the gauges" ook in Nederland gestreden, toen de aanleg van

(1) Vergelijk:
«De spoorweg Samarang—Vorstenlanden», 's-Gravenhage, Gebr. van Cleef, 1870, en
Notulen Instituut van Ingenieurs 1870/71, blz. 84 e. v.

Staatsspoorwegen op Java ter sprake kwam en de te kiezen spoorwijdte o. a. in verschillende vergaderingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs werd behandeld.

Hij toonde zich daarbij voorstander van de normale spoorwijdte, overal waar niet bijzondere omstandigheden tot de keuze der geringere spoorwijdte noopten. Nog in de laatste jaren zijns levens bleek zijne belangstelling over dit onderwerp onverflauwd en gaf hij — waar dit pas vond — zijne meening onomwonden te kennen.

Toen in 1871 de aandacht gevestigd werd op het Ombilienkolenveld, verzocht de heer HOPE LOUDON aan DE BORDES advies omtrent een naar die Velden te bouwen spoorweg. Dit onderwerp werd o. a. ook door hem behandeld in „de Economist" 1890.

Aanleg en exploitatie van spoorwegen in Nederland bekleedden weder weldra eene belangrijke plaats in het werkzame leven van DE BORDES.

Aan de firma JOHN BROGDEN and Sons te Londen, vertegenwoordigd door den heer ALEX. BROGDEN M. P., was in de laatste dagen van 1872 concessie verleend voor den aanleg en de exploitatie van een spoorweg van Tilburg over 's-Hertogenbosch naar Nijmegen.

Ter uitvoering dezer concessie werd 2 Juli 1872 de Nederlandsche Zuid-Ooster-Spoorweg-Maatschappij opgericht. Op verzoek van Jhr. Mr. J. B. A. J. M. VERHEYEN en den heer J. H. GRAADT VAN ROGGEN, nam DE BORDES met hen zitting in het Bestuur, als welks Voorzitter hij optrad.

De Maatschappij ondervond groote belemmering bij de uitvoering harer concessie, zoodat de aanleg geruimen tijd moest gestaakt worden en eerst kon worden hervat nadat de Staat de rente eener leening groot f 3.000.000 had gewaarborgd: de spoorweg kwam dd. 4 Juni 1881 in exploitatie; de lijn werd 1 Mei 1883 door de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen in huur genomen.

De Maatschappij bleef haar bestuur behouden, dat nog menigen strijd moest doorstaan, tot eindelijk bij de wet van 31 December 1894 (*Staatsblad* no. 280) de koop van dien spoorweg door de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen werd bekrachtigd, waardoor zij, die van den aanvang hunne krachten aan den Zuid-Ooster-Spoorweg hadden gewijd, het kind hunner zorgen behouden hadden thuis gebracht.

Ongeveer tezelfder tijd vroegen de heer J. P. DE BORDES en Mr. L. J. W. baron SLOET VAN DE BEELE concessie voor den spoorweg Leiden—Woerden, welke hun den 7 Mei 1873 werd verleend.

Toen al spoedig bleek, dat het niet mogelijk was het voor de uitvoering dier concessie benoodigde geld te bekomen, werd met de Nederlandsche Rijnspoorweg-Maatschappij eene exploitatie-overeenkomst gesloten en met haar hulp het voor den bouw gevorderd kapitaal bijeengebracht. zoodat kon worden overgegaan tot oprichting der Spoorweg-Maatschappij Leiden—Woerden, tot welker Directeur en Hoofd-ingenieur de heer DE BORDES werd aangewezen.

Verschillende omstandigheden maar bovenal de langzame voortgang der onteigening vertraagden den bouw van dezen spoorweg, welke 15 October 1878 werd geopend. Enkele maanden later trad DE BORDES af als directeur, maar bleef als lid van den Raad van Commissarissen aan de Maatschappij verbonden. Zes dagen vóór zijn overlijden eindigde de concessie en werd de spoorweg eigendom van den Staat.

In 1878 verzocht de heer DE GRAEFF VAN POLSBROEK in overleg met den heer DE BORDES en met medewerking van de Nederlandsche Rijnspoorweg-Maatschappij vergunning aan de gemeente 's-Gravenhage voor den aanleg van een tramweg van het station 's-Gravenhage dier Maatschappij naar Scheveningen (Badhuis). Eerst na langdurige onderhandelingen en dank de gewaardeerde medewerking van den toenmaligen Minister van Financiën werd de vergunning verleend, zoodat in Januari 1879 kon worden begonnen met den aanleg, waarmede DE BORDES zich, op verzoek van bovengenoemde Maatschappij belastte.

De weg, dd. 1 Juni 1879 voor 't eerst bereden, onderscheidt zich door zeer solieden bovenbouw en kan in menig opzicht als modelbaan getoond worden.

Tijdens de bovengeschetste bemoeiingen en werkzaamheden vond DE BORDES nog gelegenheid om op menig ander gebied zijn werkkracht aan algemeene en bijzondere belangen te wijden.

Herinnerd zij, dat DE BORDES in April 1872 werd benoemd tot Lid der Commissie voor de in 1873 te Weenen te houden Internationale Tentoonstelling, waar hij in dat jaar verscheidene maanden vertoefde tot behartiging van de belangen der Nederlandsche inzenders (1).

Tien jaar later nam hij zitting als lid der jury voor de Internationale Tentoonstelling te Amsterdam.

Bij Koninklijk Besluit van 18 April 1890 werd DE BORDES benoemd tot lid der Commissie van Enquête, ingesteld ingevolge de Wet van 19 Januari 1890, *Staatsblad* no. 1.

De heer DE BORDES, met het oog op zijn leeftijd, aanvankelijk niet genegen dit mandaat te aanvaarden, liet zich na zachten drang de benoeming welgevallen en nam zitting in de Afdeeling voor Spoor- en Tramwegen.

Zich niet kunnende vereenigen met al wat door de meerderheid der Commissie werd voorgestaan, deed hij — steeds een vijand van overdreven inmenging van den Staat — van zijne meening blijken in eene afzonderlijke nota.

Zooals van DE BORDES was te verwachten, nam hij ijverig deel in de beweging, ontstaan naar aanleiding van de onderhandelingen door de Regeering in 1889 gevoerd met de drie groote Spoorweg-Maatschappijen.

Reeds vroeger („De spoorwegen in Italië", Economist 1886, bladz. 123) had hij, naar aanleiding van de wettelijke regeling der spoorwegen in Italië zijne meening doen kennen, omtrent de wijze, waarop meer eenheid in het spoorwegwezen ware te verkrijgen. (2) Het kon dan ook niemand verwonderen, dat DE BORDES de voorstellen der Regeering krachtig verdedigde. (Economist 1890, bladz. 425 en v.v.)

De heer DE BORDES bewoog zich voorts gaarne in technische kringen. Hij was — 't werd reeds boven aangeteekend — een zeer werkzaam lid van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs; lid van den Raad van Bestuur van 1873 tot 1876, van 1878 tot 1881 en van 1882 tot 1885, bekleedde hij het voorzitterschap van 1878 tot 1881 en van 1884 tot 1885; hij had het voorrecht in 1880 als voorzitter DE LESSEPS te ontvangen.

Aan het eigenlijk politiek leven heeft DE BORDES geen deel genomen.

In 1871 door „Burgerplicht" te Amsterdam candidaat gesteld voor het lidmaatschap van de Tweede Kamer der Staten-Generaal kwam hij na hevigen strijd in herstemming met Mr. E. 's JACOB, aftredend lid, die met enkele stemmen meerderheid overwon. Deze uitspraak der kiezers gaf slechts aanvankelijk teleurstelling, want DE BORDES was geen politiek man, hem ontbraken daartoe de lust en de aanleg.

Eerzucht was hem vreemd; eenvoudig in handel en wandel, wars van uitwendig vertoon, ging hij rustig zijn weg, niet schroomend om door woord of in geschrift zijne meening te doen kennen, getuigend van een echten vrijzinnigen geest.

In alle belangrijke vragen van den dag toonde hij groote belangstelling, maar in 't bijzonder werd hij vaardig, wanneer de kwesties Nederlandsch Indië of vraagstukken van algemeenen economischen aard betreffen.

Jaren lang was hij een ijverig lid van het Indisch Genootschap, in 1872 Ondervoorzitter en van 1874 tot 1881 Voorzitter dezer Vereeniging.

Niettegenstaande het zeer werkzaam leven op allerlei gebied, of wellicht juist dank deze rustelooze werkzaamheid, hechtte DE BORDES groote waarde aan het huiselijk leven: het gezin had voor hem groote waarde.

Op betrekkelijk jeugdigen leeftijd (1842) huwde hij vrouwe R. G. DE BRUYN, met wie hij zeven-en-dertig gelukkige jaren mocht doorbrengen; zijne gade vergezelde hem met drie der vier dochters naar Java.

Ongeveer twee jaar na haar overlijden hertrouwde hij met vrouwe M. C. VREEDE, weduwe van den hoogleeraar Mr. O.

(1) Hij heeft geen vergunning willen vragen voor de hem bij die gelegenheid geschonken orde van Frans Joseph, vermeenende decoraties slechts den Voorzitter der Commissie en den exposanten moesten gegeven worden.

(2) In de vergadering van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs dd. 8 November 1887 gaf DE BORDES een overzicht van «de uitkomsten van spoorwegexploitatie in Nederland».

Frambedrijf in rondrij systeem met evenredig tarief naar den afgelegden weg.

Overbrenging van bewegingen beveiliging van het betalings-toestel.

Fig: 1. Opstand.

Schaal 1:10.

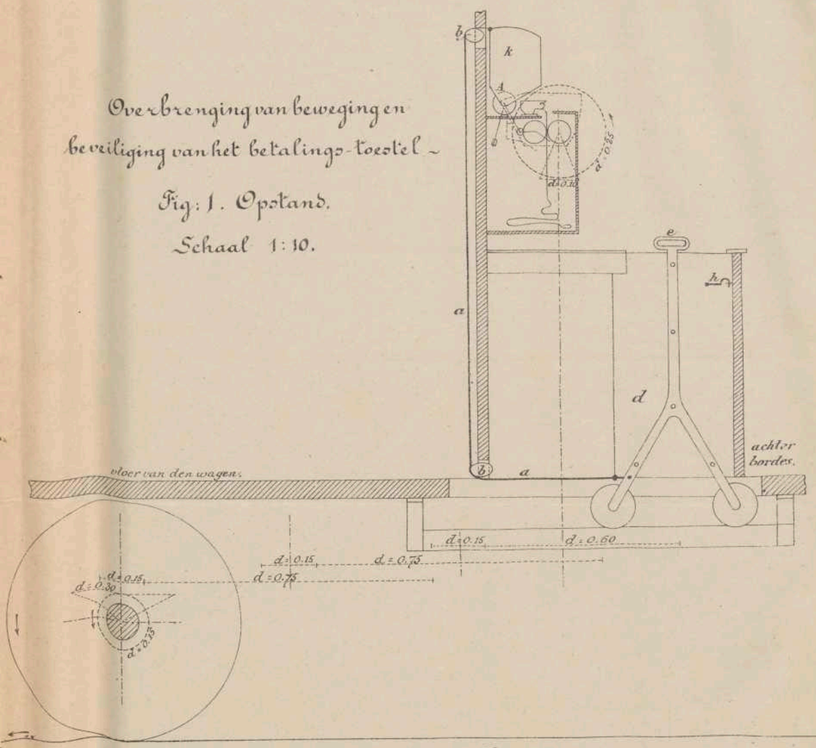
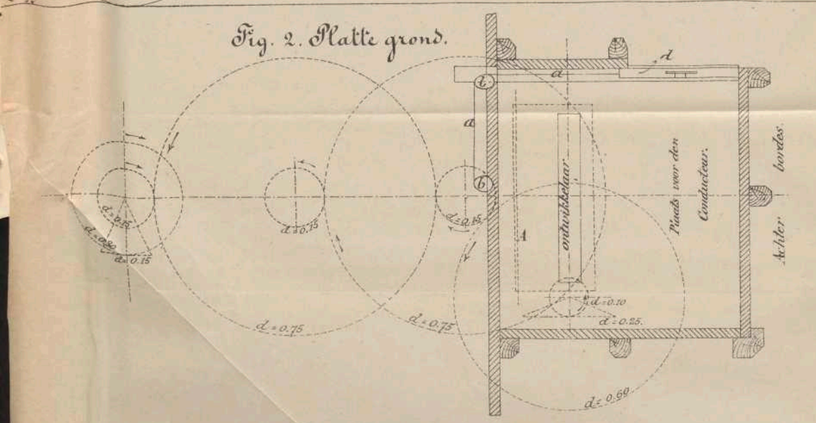


Fig. 2. Platte grond.



Spoeltje (ware grootte.)

Fig: 3.

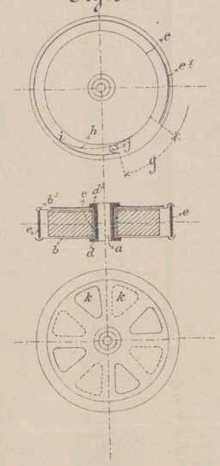


Fig. 5.

Schema voor het bewegen van den berettingsaanwijzer.

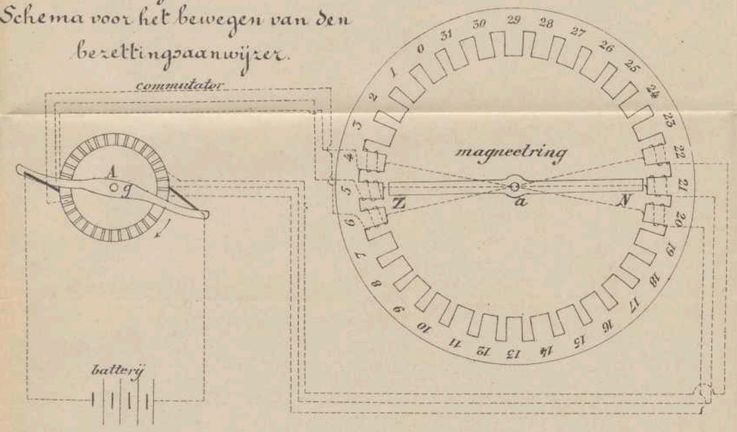


Fig. 4. Betalingstoestel (met berettingsaanwijzer) ware grootte.

Fig. 6. Volgplaatje.

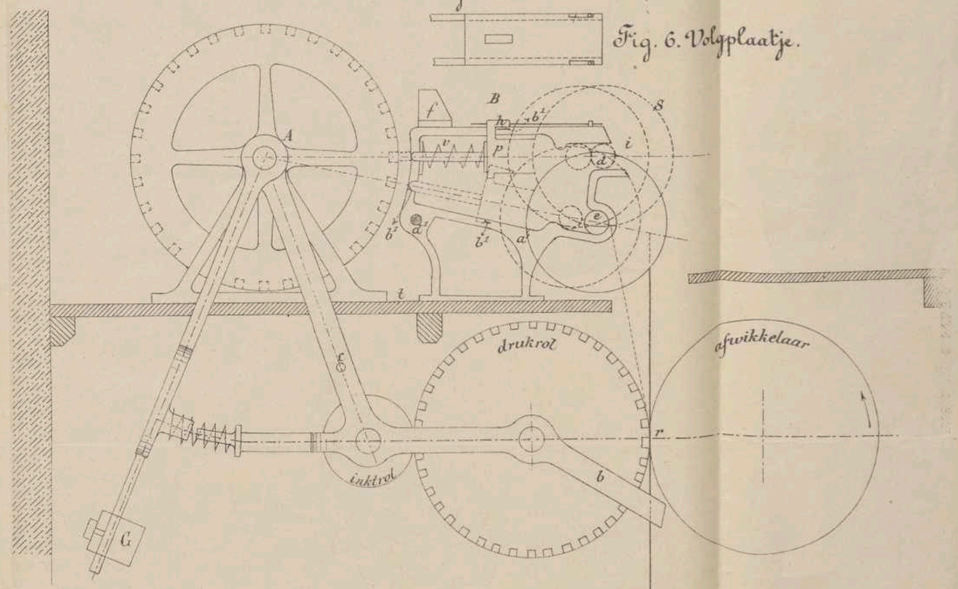
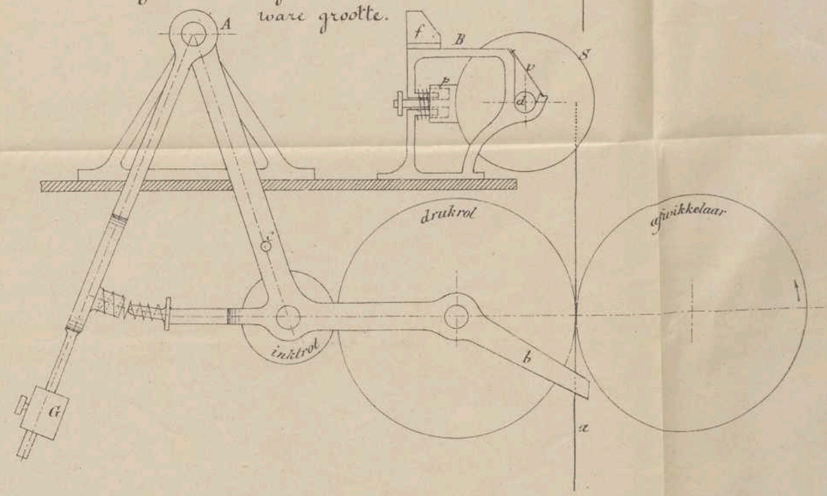


Fig. 7. Betalingstoestel (zonder berettingsaanwijzer). ware grootte.



Behoort bij het Weekblad „De Ingenieur" Jaargang 1929.

van Rees; haar heengaan (April 1897) was hem een zware slag.

De Bordes leefde gaarne te midden van hen, die hem lief waren, deelende in anderer vreugde en als leed hem wist te vinden, bij de zijnen troost zoekende; want droefheid werd ook hem niet gespaard.

Maar de herinneringen aan het vele goede, dat zijn deel geweest was, dankbaar voortlevende in het heden, zich verheugende in het welzijn van kinderen en kleinkinderen, deden hem ook bij het klimmen der jaren tevreden leven, hartelijk en belangstellend voor allen, wien hij zijne vriendschap schonk.

Het overlijden van den heer J. P. de Bordes moge in den ruimen kring van lezers van dit Weekblad geen leegte achterlaten, om reden hij zich in de laatste jaren uit het publieke leven had teruggetrokken, zijn heengaan wordt in engen kring wel degelijk gevoeld.

De naam van de Bordes wordt onder de oudere technici met eere genoemd en moet onder de jongeren voortleven, als die van een der baanbrekers op spoorweggebied, inzonderheid in Nederlandsch-Indië, waar hij groote bezwaren overwinnend eene leerschool voor velen heeft geopend, voor de eerste maal werkende „in vrijen arbeid".

Hij heeft tot op den avond zijns levens steeds een open oog en warm hart gehad voor zijn vaderland, trachtende het in alles te dienen, niet 't minst in den vreedzamen strijd der vervoermiddelen, ijverende voor Nederland's economische ontwikkeling.

Den 5den Januari 1899 is aan het Vaderland ontvallen een braaf, edeldenkend man, die veel goeds heeft gewrocht.

Februari 1899. J. L. Cluysenaer.

Over tramweg-exploitatie.

Rondrij-systeem met evenredig tarief naar den afgelegden weg in Kilometers.

(*Met een plaat.*)

In n°. 35 van dit weekblad, jaargang 1898, mocht ik eenige regelen plaatsen ter ontwikkeling van een stelsel van tramwegbedrijf, waarbij in tegenstelling met de tegenwoordige wijze van heen en weer wordt rondgereden, en betaling plaats heeft naar den afgelegden weg.

Het zij mij vergund dit denkbeeld nader uit te werken, ten einde de verschillende onderdeelen nader te beschouwen. Mogelijk heeft men zich voorgesteld dat aan de verwezenlijking praktische bezwaren zouden zijn verbonden, zoodat het bewijs dat dit het geval niet is niet achterwege mag blijven. Ook kan men verlangend zijn te weten welk tarief per kilometer (K.M.) zou moeten worden gesteld, of beter welke de verhouding is tusschen de verschillende elementen van het bedrijf die tot een tarietbepaling kunnen leiden.

Alvorens daartoe over te gaan wil ik met enkele voorbeelden in het licht stellen, dat het rondrij-systeem grooter gerief aanbiedt dan het heen-en-weer-stelsel.

Men kan het heen-en-weer-stelsel beschouwen als te zijn een rondrijstelsel waarbij heen en terug langs denzelfden weg wordt gereden. Bij het rondrijden waar heen- en terugweg verschillend zijn, worden meer huizen voorbijgereden dan bij het heen en weer rijden. Het aantal onmiddellijk belanghebbenden, voor een deel maatstaf van het gerief van den tram, is in het 1e geval globaal gerekend tweemaal zoo groot als in het 2de. Het aantal wagens blijft daarbij hetzelfde. Stel, zie onderstaande figuur, dat volgens 1, 3, 2 het heen en weer,



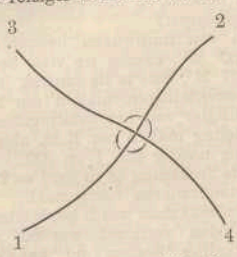
en volgens 1, 3, 2, 4, 1 het rondrijstelsel plaats hebbe. Waar in het eerste stelsel uit 1 en 2 gelijktijdig een wagen in tegengestelde richting zullen rijden beiden over 3, zal in het tweede stelsel uit 1 een wagen rijden in de richting 3, 2, 4 en gelijktijdig uit 2 een wagen in de richting 3, 1, 4. Bij gelijk verkeer blijft het aantal wagens en het aantal ritten voor beide stelsels gelijk — de punten 1 en 2 worden gedacht de rondrijbaan in twee gelijke deelen te verdeelen — alleen, zooals gezegd, het aantal onmiddellijk belanghebbenden is globaal gerekend tweemaal zoo groot.

Twee heen-en-weer-lijnen kunnen tot één rondrijlijn worden vereenigd. Gaan van uit één centrum twee verschillende lijnen 1—2 en 1—4 dan kan de lijn 2, 3, 4 den ring sluiten, zoodat wordt rondgereden over 1, 2, 3, 4, 1. In het geval dat 2, 3, 4 kort is, heeft vermeerdering van wagens niet plaats



en is er alleen vermeerdering van gerief, want behalve dat het aantal onmiddellijk belanghebbenden, de aanwonenden, vermeerdert, is ook de weg van 2 naar 4 korter geworden door te rijden over 3, dan, zooals voor den aanleg van de sluitlijn moest geschieden, over 1 met overstappen aldaar.

Snijden elkaar twee heen-en-weer-lijnen 1—2 en 3—4 in een punt O, dan staan voor een reiziger komende van 1 in het snijpunt O, 3 richtingen open, n.l. naar 2, 3 en 4. Dit geldt eveneens van een reiziger komende uit de richting 4, 2 en 3,



zoodat voor de 4 takken gezamenlijk 12 combinaties zijn te maken, waarbij dus zoowel de combinatie van 1 naar 2 als van 2 naar 1 in rekening wordt gebracht. Doet men dit laatste niet, dan is het aantal geringer, en wel

van uit 1	3	combinaties.
„ „ 4	2	„
„ „ 2	1	„
„ „ 3	0	„

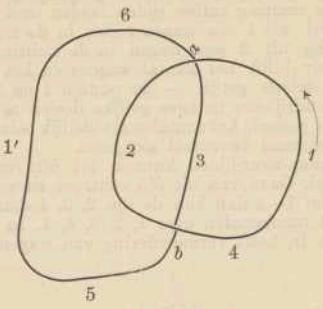
te zamen 6 combinaties.

Snijden elkaar twee rondrijlijnen, dan kan een reiziger komende van 1 de volgende combinaties maken, reizende in de richting van het pijltje.

Van uit 1 over a naar 2 en 3 = 2 combinaties
„ „ 1 „ a en 2 naar 4 en 5 = 2 „
„ „ 1 „ a „ 3 „ 4 „ 5 = 2 „
„ „ 1 „ a naar 6 = 1 „
} = 7

Idem in tegengestelde richting. . . . . = 7

Vertrekt hij uit 1[1] dan kan hij evenveel combinaties maken = 14



Zoo hij opstapt in 2, kan hij gaan over *a* naar 3, 1 en 6 = 3 } 6
en over *b* „ 3, 4 „ 5 = 3 }
en zoo hij opstapt in 3, kan hij gaan over *a* naar 2, 6 en 1 = 3 } 6
en over *b* „ 2, 5 „ 4 = 3 }

Het aantal combinaties is dus in 't geheel 40
Van dit aantal zijn slechts dubbel geteld: 2
n.l. van 2 over *b* naar 3 = van 3 over *b* naar 2
en „ 2 „ *a* „ 3 = „ 3 „ *a* „ 2,

zoodat het aantal verschillende combinaties bedraagt . 38
Bij het heen-en-weer-stelsel was dit aantal 6
Het grootere gerief springt dus dadelijk in 't oog.

Het zal onnoodig zijn deze beschouwing over meer gevallen voort te zetten.

Men kan hiertegen inbrengen dat het rondijstelsel meer lengte tramweg, dus grooter aanlegkosten vereischt. Dit toegevende geldt de opmerking dat de meerdere lengte de levensvatbaarheid van het bedrijf belangrijk vergroot, zoodat het meerdere kapitaal meer nut afwerpt. In vele gevallen zal het kapitaal voor een aan te leggen lijn beter te besteden zijn door een ring te vormen, zoodat rondrijden mogelijk wordt, dan door een enkele lijn te maken, en daarop heen en weer te rijden.

Beschouwen we thans nader 1°. het betalingstoestel, 2°. het tarief en 3°. een avant-projet voor Amsterdam.

1°. *Beschrijving van het betalingstoestel.*

Een der eerste vragen die zich stellen is: welke afmetingen moet het spoeltje hebben, en hoeveel meter lint moet daarop kunnen worden geborgen?

De wielen van een tramwagen hebben elk een diameter van ongeveer 0.60 M¹; nemen we voor het gemak aan een diameter van 0.637 M¹, dan is de omtrek juist 2 M¹ en moet het wiel 500 omwentelingen maken om 1 K.M. weg af te leggen. Zal de cilinder van het betalingstoestel, de afwikkelaar, één omwenteling maken per K.M. afgelegden weg, dan is een overbrenging noodig van 1 op 500.

Op nevensgaande teekening is in fig. 1 en 2 die overbrenging door middel van tandraderen vòorgesteld.

De as van den afwikkelaar wordt horizontaal gesteld, omdat de betalingslinten dan verticaal worden afgewikkeld. Bij horizontale afwikkeling bestaat de kans dat de linten elkaar hinderen en in de war brengen. Niettegenstaande de overbrenging van beweging tusschen twee horizontale assen geschiedt, moeten toch de transmissiedeelen verticale assen hebben, omdat de wielen anders door den wagenvloer zouden steken, en het verkeer aldaar zouden belemmeren. Daarom moet tweemaal gebruik worden gemaakt van conische wielen.

De overbrenging bevat de volgende onderdeelen:

op de as van den wagen een conisch wiel van . . . 0.15 M¹ diam.
werkende op een conisch wiel van . . . . . 0.30 „ overbrenging 1 : 2
op de as van het vorige wiel een rondsel van . . . . 0.15 „
werkende op een wiel van 0.75 „ „ 1 : 5
op de as van het vorige wiel een rondsel van . . . . 0.15 „
werkende op een wiel van 0.75 „ „ 1 : 5
op de as van het vorige wiel een rondsel van . . . . 0.15 „
werkende op een wiel van 0.60 M¹ diam. overbrenging 1 : 4
en eindelijk op de as van het vorige wiel een conisch rondsel van . . . . . 0.10 „
werkende op een conisch wiel van . . . . . 0.25 „ „ 1 : 2,5

De totale overbrenging is dus $2 \times 5 \times 5 \times 4 \times 2.5 = 500$, en bevat geen grooter wiel dan 0.75 M¹, dat onder een wagen met 1.435 M¹ spoorwijdte zeker kan worden geborgen; mocht dit niet zoo zijn, dan is de combinatie anders te maken. De afstand tusschen achteras en achterschot is hierbij aangenomen op ongeveer 1 M¹ zooals thans het geval is. De raderen kunnen licht worden geconstrueerd omdat zij weinig kracht hebben uit te deelen. Zij zijn gedacht in een bak van gegoten ijzer te zijn gesteld, die met olie wordt gevuld ter vermindering van slijtage en geraas. Het geheel kan onder den wagenvloer worden geborgen. De as van den afwikkelaar is te plaatsen op ongeveer 1 meter boven den vloer, zoodat de conducteur zittende het toestel kan bedienen.

De overbrenging van beweging levert dus geen technische bezwaren.

Ter nadere bepaling van de afmetingen van het spoeltje wordt de aandacht gevestigd op serpentines, in den laatsten tijd algemeen bekend geraakt. Voor het aftewikkelen lint kan een serpentine dienst doen, mits de stof, vezelachtig papier, voldoende vast zij, en het lint over de lengte zij verdeeld. Een serpentine heeft een breedte van + 9 mM., en 9 à 10 windingen per mM. Geeft men het spoeltje de grootte van een rijksdaalder, dus een diameter van 38 mM., en maakt men het hartspilletje 6 mM., dan volgt uit de mededeeling dat de som der cirkelomtrekken van diameters tusschen deze grenzen met aangroeiing van 1 mM. een totale lengte heeft van 2.27 M¹, en uit het genoemde aantal lagen per mM. dat een lengte van 20 M. zonder eenig bezwaar kan geborgen worden in een spoeltje dat geen grooter afmetingen heeft dan, en den vorm vertoont van 4 rijksdaalders op elkaar geplaatst. Het zal evenwel mogelijk zijn de dikte te verminderen door een smaller lint te nemen. Men kan zich dus op eenvoudige wijze een voorstelling maken van het voorwerp dat als betalingsmiddel wordt voorgedragen, mits bedacht worde dat het gewicht geringer is, en dat voldoet aan te stellen voorwaarden van lichtheid en gemak in opbergen en behandelen.

Het papieren lint moet beschut zijn tegen beschadiging en gemakkelijk zijn op en af te winden. Ook moet het eind zonder fout en snel gevonden kunnen worden. Om dat te bereiken is de volgende constructie ontworpen. — Zie fig. 3.

Op een busje *a* als as wordt een licht metalen doosje geschoven bestaande uit twee zijwanden *b* en *b*¹ en een cilindervormige bodem *c*, en opgesloten door twee ringen *d* en *d*¹, waarvan één n.l. *d*¹ met schoefdraad op de as *a* past. De buitenomtrek van het doosje wordt afgesloten door een ring *e* draaibaar in een sponning in elke schijf. Die ring is niet geheel gesloten, maar laat een opening *g* over tot doorlating van het lint. Een van de twee schijven *b* is vast verbonden aan den bodem *c*, de andere *b*¹ is los en wordt door den ring *d* op haar plaats gehouden. Aan de binnenzijde van den ring *e* is een plaatje *h* draaibaar in *i* en door een veer *j* gedrukt tegen het lint. Dit is verbonden aan een band van perkament dat aan den bodem *c* is bevestigd, en een lengte heeft van ongeveer 5 c.M.

Wil men het lint opwinden, dan neme men de spoel in de linkerhand en draaie met twee vingers van de rechterhand den ring *e* in de richting van het pijltje. De opwinding wordt dan bewerkt door den vooruitgaanden kant van den ring. Bij die beweging drukt het plaatje *h* de windingen naar de as. Men wint zoover op, tot het uiteinde naar binnen is. In dien toestand is het lint tegen beschadiging beveiligd, en kan het van hand tot hand gaan.

Wil men het afwinden, dan draaie men den ring *e* in tegengestelde richting. Bij die beweging ontmoet het plaatje *h* het uiteinde van het lint en schuift dit langs zich en het veertje *j* door de opening van den ring *e* naar buiten. Het uiteinde kan dan verder met de hand worden uitgetrokken.

Men kan de op- en afwikkeling ook op anderere wijze uitvoeren, n.l. door den ring *e* met de vingers van de linkerhand aan te vatten en de vaste schijf *b* met de vingers van de rechterhand te draaien in de richting van het pijltje voor het opwinden en tegengesteld daaraan voor het afwinden. Te dien einde is de omtrek van den ring *e* en van de vaste schijf *b* door kerfjes als van een vijl ruw gemaakt.

Mocht het zich voordoen dat het uiteinde van het lint bij de beweging om het naar buiten te brengen tegen den binnenkant van den ring *e* stuit, en zich niet laat uitschuiven, dan zou het toestel onpraktisch zijn, indien de middelen niet aanwezig waren om het bezwaar snel weg te nemen. Tot dat einde is de losse schijf *b'* van de doos dubbel; deze bestaat uit twee schijven elk met sectorvormige openingen *k*; door draaiing van de bovenste schijf kunnen de openingen in de onderste schijf worden be- of ontdekt. In het laatste geval is de doos open en kan de hinder, dien het uiteinde ondervindt worden weggenomen, en het lint naar buiten treden; in het eerste geval is de doos geheel gesloten en gevrijwaard tegen binnendringen van stof. De opening in den rand *e* kan ook door een schuif *e'* worden gesloten, ten einde binnendringen van stof ook langs dezen weg zooveel mogelijk uit te sluiten.

Ik vertrouw hiermede te hebben aangetoond dat aan de spoel inderdaad een praktische vorm kan worden gegeven, waarbij met gebeurlijkheden is rekening gehouden.

Maakt men den omtrek van den afwikkelaar 0.20 M¹ lang (diam. 0.0637), dan geeft het lint ter lengte van 20 M¹ gelegenheid om een maximum lengte van 100 K.M. te rijden, een lengte die voldoende wordt geacht. Moeten kleinere linten ook beschikbaar worden gesteld, dan blijft de uitwendige vorm van het spoeltje dezelfde, alleen bevat het een korter lint, b.v. 15, 10 en 5 M¹.

Indien tariefwijziging zal intreden, kan men òf den prijs der spoeltjes òf den omtrek van den afwikkelaar wijzigen. Het laatste middel is het eenvoudigst, omdat reeds in omloop zijnde spoeltjes dan ook in de wijziging deelen. Dit geeft aan de administratie een groot gemak. Eenheid van prijzen voor de spoeltjes, maar door verkleining van den omtrek van den afwikkelaar tariefverlaging voor alle passagiers op zeker oogenblik, zelfs onder den rit, doen intreden. Eenvoudiger is niet denkbaar!

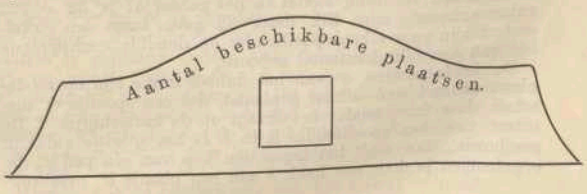
Tariefwijziging kan dikwijls noodig zijn. Ten eerste zal het tarief op alle lijnen niet gelijk behoeven te zijn. Waar druk verkeer is, zal het lager kunnen zijn dan waar dit niet is. Op alle lijnen zal voor werkliedentrams een lager tarief kunnen gelden. Ook kan op feestdagen weer een ander worden gesteld. Het tarief kan naar den tijd van het jaar, zelfs naar het uur van den dag wijziging behoeven. Al deze omstandigheden kunnen misschien ten bate van het reizend publiek gewenscht zijn. Daaraan te voldoen behoort tot de eischen van een modern verkeersmiddel dat een minimum tarief moet kunnen stellen. Met het hier aangeboden middel is dit alles en met geringe moeite mogelijk door den conducteur verschillende cilinders mee te geven, elk met een anderen diameter, en hem de order te verstrekken op welke tijdstippen die zijn te gebruiken. Contrôle door het publiek zoowel als door de tramonderneming wordt mogelijk door een kilometrische verdeeling af te teekenen langs de huizen, het trottoir of andere vaste punten.

Voor een goede aanhechting van het lint op den afwikkelaar is het noodig dat hij een ruw oppervlak aanbiede. te verkrijgen door amaril, uitstekende punten of groeven. Bovendien zal een druk moeten worden uitgeoefend vooral bij het verbreken van het lint. Dit wordt verkregen door zooals in fig. 4 is voorgesteld een drukrol tegen den afwikkelaar aan te brengen die het lint *a* aandrukt. Deze rol kan tevens dienen om het verbruikte lint waardeloos te maken door aan de achterzijde een dagstempel af te drukken. Daartoe is de omtrek van den drukrol voorzien van ingelegde zwaluwstaartvormige reepen gaande over de geheele lengte, waarop getallen en relief zooveel malen herhaald als er spoeltjes in het toestel of passagiers in den wagen worden toegelaten. Het dagstempel is door cijfers uit te drukken, b.v. 1 Sept. 1898: 1.9.98. Elk deze drie getallen zijn op drie opvolgende reepen te plaatsen, zoodat om het vierde reepje hetzelfde getal herhaald wordt. Bij het begin van elken dag wordt elk eerste reepje door een ander vervangen; bij het begin van elke maand ook elk tweede, en bij het begin van een nieuw jaar ook elk derde en dus al de reepen. Een inktrol is tevens aangebracht. Verder wordt de druk ondersteund door een contra-gewicht op een hefboom, draaibaar om een vastpunt *A*, dat zijn effect uitoefent door tusschenkomst van een veer ten einde het schudden van den wagen op te nemen. Druk, inktrol en contragewicht zijn als één geheel draaibaar om *A*, ten einde een anderen afwikkelaar van grooter of kleiner diameter te kunnen plaatsen. Ook is een beugel *b* aanwezig om de linten van den afwikkelaar te verwijderen. Dit kan noodig zijn bij het verwisselen van een afwikkelaar, en ook wanneer de wagen ontspoort of op een verkeerd spoor rijdt, zoodat moet worden teruggereden. In dat geval beweegt zich de afwikkelaar in tegenovergestelde richting en wikkelt de linten niet af; om te beletten dat de afhangende einden daarbij in de war raken, moeten ze van den afwikkelaar worden verwijderd, waartoe een druk is aan te brengen op de pen *c*. Hoe die druk automatisch wordt uitgeoefend, zoodra de conducteur zijn standplaats verlaat om bij de ontsporing het noodige te verrichten tot herstel van het verkeer, zal nader blijken.

Om de verdere samenstelling van het toestel uit te leggen wordt in herinnering gebracht, dat in n°. 35 van den vorigen jaargang gesproken werd van een toestel waardoor uitwendig zichtbaar werd aangegeven het aantal beschikbare plaatsen in den wagen, (te noemen: bezettingsaanwijzer). Toen werd gedacht aan een aantal groote punten, beter schijven, in seriën van 5 naast elkaar, die be- of ontdekt zouden worden bij het bezetten of verlaten van een plaats. Bij nadere overweging is bevonden dat een toestel op dit beginsel gebouwd onnoodig gecompliceerd zou worden, omdat de eisch moet worden gesteld dat de nog onbedekte schijven bij elkaar moeten zijn en niet over de geheele breedte van den wagen verdeeld. Men zal erkennen dat die eisch niet overdreven, maar voor een juist en snel overzicht noodig is, en ook zal men inzien dat de volgorde waarin de plaatsen ontruimd worden, en dus de spoeltjes uit het toestel worden genomen, geheel buiten bemoeiing zijn van den conducteur, zoodat hij het niet in de hand heeft de bezette plaatsen bij opvolgende volgnummers te behouden. Gold die eisch niet, dan was een constructie als een nummerbord van een electrische schelinstallatie aangewezen.

De aanwijzing kan evengoed op andere wijze geschieden, en met een zeer eenvoudig werkend mecanisme. Men stelle zich voor een schijf waarop langs den omtrek op glazen platen getallen van 0 tot het hoogste aantal beschikbare plaatsen. Deze schijf draait achter een schild of versiering op het wagendak, waarin een opening groot genoeg om het getal dat er achter verschijnt duidelijk leesbaar te laten zien. Indien die cijfers groot en des avonds verlicht zijn, kan de aanwijzing aan de eischen voldoen. Voor de draaiende beweging is electriciteit aangewezen, waartoe in fig. 5 een schema van het toestel wordt gegeven.

De as *a*, die de schijf aan voor- en achterzijde van den wagen doet draaien, draagt in het midden een magneetstaaf N. Z., draaiende in het vlak van een gesmeed ijzeren ring met naar binnen gerichte pooleinden, waarop draadwinding. Het aantal dier pooleinde is één meer dan het aantal plaatsen, omdat ook een nulstand moet worden aangegeven zoodra al de plaatsen bezet zijn. In het schema is het aantal polen op 32 gesteld, zoodat in den wagen 31 passagiers mogen worden toegelaten. Een commutator met 32 segmenten is geplaatst over de as A van het betalingstoestel fig. 4 (aldaar niet geteekend), maar heeft daarmede geen verband, zoodat de as door den ronden commutator heensteekt. Wel draagt die as A een borstelhouder *g* met twee borstels glijdende over den commutator, en den stroom van een locale batterij leidende naar twee diametraal tegenover elkaar geplaatste segmenten of contacten, die op hun beurt elk voor zich zijn verbonden met de windingen gaande om twee diametraal tegenover elkaar geplaatste polen, zoodanig dat daarin tegenovergestelde polen worden opgewekt. De magneetstaaf met de as en schijven kan nu zoo gesteld worden, dat hare polen staan tegenover tegengestelde polen van den ring door den stroom opgewekt, en zal aan zich zelf overgelaten in dien stand gehandhaafd blijven tengevolge van magnetische aantrekking, zoolang de stroom circuleert. Zijn in den wagen in dezen stand b.v. 10 passagiers, dan zal achter het schild met een opschrift om de opening als volgt:



het cijfer 21 te voorschijn komen. Zijn nu de opvolgende segmenten van den commutator verbonden met de opvolgende draadwindingen van den ring, zooals in het schema voor drie standen is geteekend, dan zal, indien een pasagier opstapt, de behandeling van het spoeltje in het betalingstoestel zoodanig moeten zijn, dat de conducteur den borstelhouder g $^1/_{32}$ van den omtrek draait b.v. in de richting van het pijltje. De stroom uit de batterij doorloopt nu de draadwinding van de daarnaastgelegen polen 20 en 4, en wekt deze op in plaats van 21 en 5, die werkeloos worden. De magnetische aantrekking doet de magneetstaaf den stand 20—4 aannemen en daarmee achter de opening in het schild het getal 20 te voorschijn komen.

Indien een passagier was afgestapt, dan moet de behandeling van het spoeltje in het betalingstoestel zoodanig zijn, dat de conducteur den borstelhouder g $^1/_{32}$ van den omtrek draait in tegengestelde richting van het pijltje. Het spel met den electrischen stroom doet dan de magneetstaaf stellen in den stand 22—6, zoodat het getal 22 zichtbaar wordt.

Hieruit volgt dat de magneetstaaf getrouw volgt de beweging van den borstelhouder g en daarmede op zeer eenvoudige maar stellige wijze het aantal beschikbare plaatsen kan aanwijzen, niet alleen op het wagendak, maar overal waar een toestelletje als de ring met magneetstaaf in den stroom wordt geplaatst mits een schijf met getallen aan de staaf zij verbonden. Die herhaling van het signaal kan noodig zijn als verklikker voor den conducteur, als aanwijzing voor den wagenbestuurder en bij de bewegingstoestellen aan den wagen te plaatsen, en ook in den wagen om een aanwijzing naar buiten te doen aan menschen die in straten verkeeren uitloopende op den tramweg, en die de aanwijzing achterop het dak te laat zouden zien; daartoe zijn die toestellen te bergen in de langszijwanden zoodanig, dat het aan te wijzen nummer achter het glas verschijnt. De schijven aan de voor- en achterzijde kunnen zeer groot zijn, b.v. 1 M^1 in diameter, en dus groote cijfers toelaten, door ze te plaatsen bij het voor- en achterschot, en een segment van ongeveer 0.30 M^1. pijl boven het dak te doen uitsteken. Inregenen kan worden buitengesloten door elke schijf geheel te bedekken door het schild, en daarin aan één zijde een opening van b.v. 1 dM.^{2} omrand met naar buiten afdruipende platen te maken. De as van de schijven loopt in de lengte door den wagen en door een als bergplaats voor kleine bagage te bestemmen ruimte boven de in 't midden geplaatste zitbank. Op de schijf van het achterschot kan nog een tweede verdeeling worden aangebracht op kleineren diameter, draaiende achter een andere opening om den conducteur aan te toonen dat de draaiing behoorlijk geschiedt en dat het vertoonde cijfer klopt met het aantal geplaatste spoelen; en ook een aan de binnenzijde van den wagen om van wege den ondernemer te kunnen doen controleeren dat de conducteur niet iemand laat meerijden zonder diens spoeltje in het betalingstoestel te plaatsen. Die schijf kan zoodanig segmentvormige openingen hebben, dat het gezicht in den wagen van af de standplaats van den conducteur niet benomen wordt. Kortom de aanwijzing kan zoo volledig en zonder bezwaar worden toegepast, dat het gerief van het tramverkeer er bij wint.

Die aanwijzing geschiedt thans niet, zeer ten ongerieve van het publiek dat dikwijls een wagen naholt die bezet is. Bij de beoordeeling van het betalingstoestel moet dit in het oog worden gehouden. Laat men die aanwijzing varen, dan is dit toestel eenvoudiger.

De beschrijving van den bezettingsaanwijzer was noodig om het betalingstoestel duidelijk te maken (zie fig. 4).

Voor een cilinder A bevinden zich een serie spoelhouders B gelijk aan het aantal plaatsen in den wagen, hier gesteld op 31. De spoelhouders bestaan elk uit een dubbel frame op een tafel gemonteerd en door een bout d' aan elkaar gekoppeld. De cilinder A heeft langs den mantel en juist tegenover elken spoelhouder een serie van 32 gaten langs den cirkelomtrek verdeeld, zoodat in het geheel $31 \times 32 = 992$ gaten aanwezig zijn. Elk dezer 32 gaten langs den cirkelomtrek zijn voor elken spoelhouder op dezelfde beschrijvende lijn van den cilindermantel geboord.

De beide stoelen a' van het dubbel frame zijn op zoodanigen afstand van elkaar geplaatst, dat een spoeltje er tusschen door kan, zoodat het draagt op de hartschijfjes d. De inlaat van den spoelhouder is in i. Is het spoeltje s daarin geschoven, dan stuit het tegen den kop van een pen p, die opgehangen is door een haak h aan een plaatje b', overbruggende de twee stoelen. De pen staat tegenover één van de gaten van den cilinder A. Wordt de spoel verder ingeschoven met samendrukking van een veer V, dan schuift de pen vooruit en treedt in het tegenover deze geplaatste gat, terwijl de haak h vrij wordt van het bruggetje b'. De spoel kan nu naar beneden worden gedrukt, waarbij de pen den cilinder A, en daarmee ook den daarop geplaatsten borstelhouder g van figuur 5, een hoek van $\frac{360^\circ}{32} = 11^\circ\ 15'$ doet draaien, zoodat de bezettingsaanwijzer een nummer wordt verplaatst.

Wordt de spoel vrij gelaten, dan ontspant zich de veer V, die de spoel achteruit schuift tot den eindstand e. De pen draagt in dezen stand op twee andere plaatjes b en b' eveneens den afstand tusschen de twee stoelen overbruggende en wordt bij deze beweging tegen zijdelingsche uitwijking behoed, doordat de spoel leiding heeft in den stoel. Mocht dit onvoldoende zijn, dan is leiding aan te brengen.

De conducteur, die deze handeling heeft te verrichten, doet nu het eind van het lint te voorschijn treden op de tweede der bij het spoeltje beschreven wijze, waartoe noodig is dat de kop van de pen p gekerfd en daar ter plaatse zoo smal zij, dat hij alleen den ring e (zie fig. 3) pakt en niet den buitenomtrek van de schijven b en b', en verder dat de opening g naar den afwikkelaar zij gekeerd, zoodat het lint in de goede richting uittrede. Deze wijze van afwinden is noodig, omdat de andere geen zekerheid geeft van de plaats waar het uiteinde van het lint naar buiten zal treden, en indien dit onder den kop van de pen plaats had, niet te vatten zou zijn. Het zal daarom aan te bevelen zijn als regel de spoelen zoo in het toestel te plaatsen, dat alle vaste schijven naar rechts zijn gekeerd. Dit zal niet moeilijk zijn, omdat de losse schijven kenbaar zijn aan de sectorvormige openingen. De conducteur stelt nu het uiteinde van het lint met eenige overlengte tegen de raaklijn tusschen afwikkelaar en drukrol. De beweging van deze twee rollen doet nu het eind eerst strekken, en daarna het lint afwikkelen.

De cilinder A is nu geheel vrij en kan door een spoel op een anderen spoelhouder opnieuw worden bewogen en den bezettingsaanwijzer doen verplaatsen; steeds zal de pen p een gat in den cilinder A tegenover zich vinden.

Wanneer een spoel moet worden verwijderd, verbreekt de conducteur het lint door eerst weer eenige overlengte van het spoeltje af te winden, en het lint tusschen twee vingers te vatten. Door een ruk zal het lint breken op de raaklijn tusschen de twee rollen, waartoe de drukrol met contragewicht en het ruw oppervlak van den afwikkelaar voldoende adhaesie moeten uitoefenen. Na het verbreken windt de conducteur het lint op, niet op de eerste wijze als is beschreven, omdat het einde dan tusschen de stoelen zou worden getrokken, en kans zou loopen van te worden beschadigd, maar door op de tweede wijze de vaste schijf b (fig. 3) te vatten en de spoel te doen draaien, waarbij de ring e blijft staan, vastgehouden door de pen p. De conducteur schuift nu de opgewonden spoel vooruit, en drukt haar naar boven; bij deze beweging draait de cilinder A een hoek van 11° 15′ terug, en wijst het bezettingstoestel aan, dat het aantal beschikbare plaatsen met één is vermeerderd. Bij de opwaartsche beweging komt de pen p in den horizontalen stand terug, de veer schuift haar naar buiten, plaatst de haak h op het bruggetje b, en drukt de spoel naar buiten, die door den conducteur wordt opgevangen. De pen mag in dezen stand niet blijven, omdat zij bij een plotseling remmen van den wagen tengevolge van haar eigen levendige kracht van het plaatje b' zou kunnen afschuiven. Daarom wordt het volgplaatje, dat de conducteur van den vertrekkenden passagier heeft terug ontvangen en den vorm heeft als in figuur 6 is voorgesteld, boven op het frame geplaatst, waarbij de haak h wordt verankerd aan twee vaste pennetjes; daarbij wordt tevens bereikt, dat vóór het inplaatsen van een spoeltje dit plaatje eerst moet worden verwijderd, en den passagier ter hand gesteld.

Hiermede is de bewerking afgeloopen, die veel sneller kan worden uitgevoerd dan beschreven. Een goede afwerking der onderdeelen en eenige oefening van den conducteur zullen een spoedige bediening bevorderen.

Wanneer het lint opraakt en ten einde is, moet dit uitwendig blijken. Daartoe is het begin van het lint aan de spoel verbonden door tusschenkomst van een perkamenten band e, r, zijnde de lengte eener lijn van af de raaklijn r tusschen afwikkelaar en drukrol tot aan het hartspilletje van de spoel. De nul van het lint bevindt zich dan in r. De af-

wikkelaar trekt nu aan dezen band en daardoor het spoeltje naar zich toe. Dit laat een kleine verplaatsing toe, voldoende om een klein contactveertje in de onderbedding van den spoelhouder een electrischen stroom te doen sluiten, waardoor een schel luidt, en een genummerd schijfje te voorschijn treedt in een toestelletje *f*, staande op den spoelhouder. De conducteur wordt dus gewaarschuwd op welk nummer een spoeltje is verbruikt, en verzoekt den houder van dit nummer om een nieuw, ook bij den conducteur te koop, of om den wagen te verlaten. In het eerste geval plaatst hij het nieuwe spoeltje op de plaats van het leege, nadat het is verwijderd en ter beschikking van den eigenaar gesteld. De bezettingsaanwijzer zal daarbij aantoonen, eerst dat een plaats disponibel komt, en onmiddellijk daarna dat een is bezet. Heeft dit plaats bij een geheel bezetten wagen, dan zou een persoon na het eerste signaal kunnen opstappen en plaats verlangen. Na toelichting van den conducteur zal hij moeten afstappen. Mocht dit geval dikwijls voorkomen, en tot onaangenaamheden aanleiding geven, hetgeen niet waarschijnlijk is, dan is een inrichting er bij te maken waarbij in zoo'n geval de conducteur eerst de as van den aanwijzer vastzet en gelijktijdig den stroom verbreekt, en daarna de verwisseling uitvoert, zonder dat het signaal verdraait. Daarbij moet tevens bedacht worden dat, zoodra een passagier den wagen verlaat, de conducteur niet mag verzuimen eerst de as vrij te maken, opdat het signaal niet de 0 blijve aanwijzen. Ik acht ontwerpen van dit toestel voorloopig niet noodig, omdat het gemist zal kunnen worden; dat de uitvoering mogelijk is, wordt duidelijk zoodra men in het oog houdt, dat bij bezetten wagen al de volgplaatjes uit het betalingstoestel zijn verwijderd, en dat daarmede een werkstroom tot rust kan worden gebracht, waar door een pal de as vastzet, en den stroom verbreekt van den bezettingsaanwijzer. Al de passagiers kunnen desnoods nu achter elkaar hun spoeltjes na verbruik van al den voorraad lint doen verwisselen, de aanwijzer zal steeds de 0 blijven toonen. Moet eindelijk iemand afstappen, dan dient diens volgplaatje als opening van den werkstroom, die de as vrijmaakt en den stroom naar den aanwijzer herstelt.

Er is nog in een geval voorziening noodig, n.l. wanneer de wagen uit het goede spoor is. In dat geval zal de conducteur moeten afstappen en maatregelen nemen om den wagen op zijn plaats te brengen. Dit mag hij niet doen zonder het betalingstoestel in veiligheid te brengen, want hij zou een slechten kashouder zijn, die zijn kas geopend aan den grooten weg liet staan. Indien op het achterbordes een persoon aanwezig was, die het onderscheid tusschen het mijn en het dijn niet wist te eerbiedigen, zou deze op drie wijzen daarvan kunnen doen blijken. Hij zou eenige spoeltjes kunnen wegnemen op de wijze als hij den conducteur ziet doen en zich er mee verwijderen; ook zou hij het verbruikte lint van zijn spoeltje, en om den schijn van zich af te wenden, ook die van anderen kunnen terugwinden, omdat, zooals vroeger is gezegd, de druk op het lint in zoo'n geval wordt weggenomen; eindelijk zou hij eenige linten, waaronder het zijne, kunnen doorknippen, zoodat de conducteur, bij zijn terugkomst hier niet op verdacht, de daad eerst zou bespeuren bij het afstappen van den houder van het volgnummer van een dezer beschadigde linten. Die reiziger zou aldus eenige kilometers weg kosteloos hebben meegereden. Het toestel moet daarom worden afgesloten zoodra de conducteur zijn standplaats verlaat.

Om dat uit te voeren is de schuifdeur van de loge, waarin de conducteur zit- en staanplaats heeft (zie fig. 1 en 2) door een buigzamen kabel *a* over schijven *b* verbonden aan een kap *k*, draaibaar om de as *A* van het betalingstoestel. Die schuifdeur is gedurende den rit gesloten door een haak *h*. Moet de conducteur den wagen verlaten, dan licht hij de haak op, waardoor de deur *d* achteruit schuift, ten eerste omdat de rollen die haar dragen op een afloopende rail zijn geplaatst en ten tweede, omdat de kap *A* overwicht vormt ten behoeve der opening. De kap daalt dus, en sluit het toestel geheel af. Op het eind dezer beweging stuit de kap tegen de pen *c* (fig. 4), en licht daarmede inkt- en drukrol met beugel *b* op, zoodat de linten worden verwijderd van den afwikkelaar en niet beschadigd kunnen worden tengevolge van den teruggaanden gang van dezen. Bij deze beweging doet het contragewicht *G* in fig. 4 dienst als rem, om een hard neervallen te voorkomen. De schuifdeur wordt dus automatisch geopend, en de kap *K* door een zelfwerkend slot vastgehouden. De conducteur kan nu den wagen verlaten, en dezen in 't spoor terugbrengen zonder vrees dat zijn kas zal worden geplunderd.

Is de wagen weer in het goede spoor, en keert de conducteur tot zijn plaats terug, dan opent hij met een sleutel het slot, schuift met den greep *e* de deur dicht, en handhaaft dien stand met behulp van den haak *h*. Bij deze beweging rijst de kap *k*, en drukt de drukrol de linten wederom tegen den afwikkelaar, zoodat het toestel direct weer bedrijfwaardig is, en de afgebroken reis kan worden hervat.

Hierbij is nog te denken aan de gevallen, dat gedurende het tijdperk van stoornis personen willen op- en afstappen en den conducteur niet op zijn plaats vinden. De opstappers leveren geen bedenken, mits de conducteur de voorzorg neme, alvorens hij den rit laat hervatten, het aantal passagiers te vergelijken met het aantal spoelen of met den bezettingsaanwijzer; de instappers worden dan spoedig gevonden, waarbij de passagiers door het vertoonen van de volgnummers behulpzaam zijn. De afstappers daarentegen kunnen zijn menschen die haast hebben; men denke b.v. aan personen die naar den trein moeten. Afstappen en het spoeltje in den steek laten is een uiterst middel voor den passagier, dat niet als regel mag gelden. Er moet een middel zijn om hierin tegemoet te komen, waartoe het volgende is aan te bevelen.

De passagier die haast heeft, of om welke reden ook bij een stoornis de reis wil afbreken, begeeft zich naar den conducteur, die nu op den weg staat en zijn toestel gesloten heeft. Hij overhandigt dezen zijn volgplaatje, na daarop datum en het tijdstip der ontsporing te hebben geschreven. Een schrijfplaatje en een klok, het eerste op den achterkant van het volgplaatje, het tweede op het achterbordes van den wagen, zijn daartoe noodig. De conducteur geeft in ruil een ander volgkaartje houdende hetzelfde nummer, dat hij in voldoend aantal en voor elk nummer naast elkaar in een riem gestoken op de borst draagt. Op dit kaartje staan gedrukt de woorden:

„Houder van dit kaartje heeft wagen No. 4 van lijn „A verlaten met achterlating van zijn spoeltje, in spoel„houder No. 20, op . . . . . ten . . . . . ure $\frac{\text{v.m.}}{\text{n.m.}}$„. No. van den wagen en van den spoelhouder en naam van de lijn zijn daarop gestempeld. De passagier schrijft ook op dit kaartje alléén het tijdstip en den datum en kan zich nu verwijderen.

Is de ontsporing hersteld en de wagen in beweging, dan neemt de conducteur het spoeltje van den vertrokken passagier uit het toestel, en bergt dit met het beschreven volgplaatje op een aangewezen plaats op. Daartoe kan dienen een afsluitbare lade op welker bodem evenveel genummerde verticale pennen als het aantal plaatsen in den wagen. De conducteur steekt het spoeltje en het volgplaatje over de pen hebbende hetzelfde nummer en verschaft zich een ander volgplaatje van den vorm fig. 6, dragende het weggeborgen nummer, en in reserve eveneens in de lade aanwezig. Hij stelt dit op de aangewezen plaats van het betalingstoestel, zoodat dit weer in orde is.

De bedoelde passagier kan nu ten allen tijde zijn spoeltje terug bekomen op vertoon van het ingeschreven volgkaartje, dat hij van den conducteur ontving. Hij kan daartoe denzelfden dag terecht op denzelfden wagen, welks nummer op het kaartje is vermeld, of op een der volgende dagen aan het kantoor der tramonderneming. Het plaatsen van het tijdstip op het volgkaartje is noodig, omdat het kan voorkomen dat dezelfde wagen denzelfden dag opnieuw ontspoort en een andere passagier, hebbende hetzelfde nummer als de eerste, ook den wagen wil verlaten. De beide spoeltjes elk met een volgplaatje komen dan op dezelfde pen in de lade, en de tijdstippen moeten uitwijzen den eigenaar van elk spoeltje.

Het betalingstoestel moet nu nog voorzien worden van een telinrichting om het aantal kilometers afgelegden weg, of het aantal omwentelingen van den afwikkelaar te doen kennen. Daartoe zijn op de as van dezen eenige schroefwindingen aan te brengen, werkende op het wormwiel van een telwerk. Dit laatste is geplaatst op een arm, draaibaar om de as *A* (fig. 4), en wordt door de kap *k* uit het werk gezet, zoodra zij daalt bij een ontsporing. Dit telwerk is aan te brengen aan de tegenovergestelde zijde van de conische wielen. Deze laatsten blijven buiten de kap *k*, wanneer deze daalt, maar zijn tegen aanraking door onbevoegden beschut door een ijzeren kast.

Hiermede is de beschrijving van het toestel voltooid.

Mocht men den indruk krijgen als zoude het niet eenvoudig maar gecompliceerd en dus onpraktisch zijn, dan bedenke men dat beschrijving van eenig mecanisme altijd dien indruk moet opwekken, omdat men de verbeelding moet laten werken. Doordringen en nadenken vermogen een helder en klaar beeld van het ontworpene te geven, zoo lang het niet is verwezenlijkt.

Om aan te toonen dat de gecompliceerdheid niet bestaat, is in fig. 7 aangegeven, hoe het toestel er uit zal zien indien de bezettingsaanwijzer wordt weggelaten. De spoelhouder heeft den vorm *B*. De spoel wordt onmiddellijk in den eindstand gebracht nadat het volgplaatje *V* aan den passagier is ter hand gesteld; zij steunt daarbij tegen een dop *p*, vervullende dezelfde functie van den kop van de pen *p* in het vorige toestel, n.l. het vasthouden van den ring *e* van de spoel, wanneer het lint moet worden af- en opgewonden. De aanwijzing wanneer het lint is verbruikt blijft dezelfde, zoo ook het afwikkelen, stempelen en verbreken en de beveiliging van het toestel bij ontsporing.

Dat dit toestel eenvoudig is zal moeten worden toegegeven.

De bezettings-aanwijzer maakt dat de bewerking met een kleinigheid wordt vermeerderd, die echter zoo gering is en het gerief van het tramverkeer zoo verhoogt, dat het nadeel wegvalt tegenover het voordeel. Wil men die aanwijzing echter niet, dan kan het eenvoudige toestel worden gevolgd.

(*Wordt vervolgd*).

Verbetering Noordzeekanaal.

De Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam heeft het volgende concept-adres aan de Tweede Kamer — eenigszins aangevuld — *goedgekeurd:*

De opmerkingen, in het Voorloopig Verslag op de Staatsbegrooting voor het jaar 1897, betreffende de voorstellen van den toenmaligen minister van waterstaat, handel en nijverheid, ter verbetering van het Noordzeekanaal gemaakt, gaven ons aanleiding op den 12den December 1896 tot Uwe Hooge Vergadering een adres te richten.

Nu door den tegenwoordigen Minister, in overeenstemming met den toenmaals door de Staten-Generaal geuiten wensch, het geheel der voorgenomen verbeteringswerken aan het Noordzeekanaal in een wetsontwerp opgenomen en bij koninklijke boodschap van 28 October 1898 (bijlagen No. 97) aan de Tweede Kamer ter overweging is aangeboden, achten wij het, aan den vooravond der behandeling van dat wetsontwerp, onzen plicht, over dit voor onze haven zoo gewichtige onderwerp, ons opnieuw tot uwe hooge vergadering te wenden.

Wij meenen, teneinde de literatuur over het onderwerp niet noodeloos te vermeerderen, niet beter te kunnen doen dan in herinnering te brengen hetgeen wij nu ruim twee jaar geleden schreven in ons adres van 12 December 1896, van welk adres wij te dien einde een afschrift aanbieden.

Wij achten ons echter verplicht het destijds gezegde met enkele aanteekeningen aan te vullen.

Toenemend scheepvaartverkeer van Amsterdam.

Konden wij destijds, toen alleen de gegevens voor het jaar 1895 in ons bezit waren, mededeelen, dat de scheepvaart sedert de openstelling van het Noordzeekanaal was verdrievoudigd, thans kunnen wij, op grond van de cijfers der laatste jaren constateeren, dat de tonneninhoud der te Amsterdam ingeklaarde schepen in de jaren 1897 en 1898 telkens meer dan het *viervoud* van die over het jaar 1875 heeft bedragen. Die tonneninhoud is sedert het jaar 1895 met ruim 1 millioen kubieke Meters toegenomen.

Wij kunnen niet verhelen, dat de cijfers over 1898 tegenover die van 1897 een onbeduidenden teruggang vertoonen; wat niet verhindert, dat ook in 1898 de ingeklaarde tonneninhoud dien van 1896 met ongeveer 10 pCt. en dien van 1895 met ruim 20 pCt. heeft overtroffen. En de gemiddelde inhoud der schepen is opnieuw toegenomen.

Het staatje in ons vorig adres vermeld, moet aldus worden aangevuld:

	Zeilsch.	Stoomb.	totaal.	inhoud in M³.	gem. inh.
1895	164	1512	1676	4,988,000	2990 M³.
1896	136	1712	1848	5,577,000	3018 »
1897	137	1803	1940	6,153,000	3172 »
1898	94	1777	1871	6,076,000	3248 »

Afmetingen der Schepen.

Wezen wij in ons vorig adres op de in aanbouw zijnde schepen voor den Norddeutschen Lloyd, waarvan een, de «Friedrich der Grosse», 167 Meter lang en 18 Meter breed was, sedert zijn behalve 4 schepen van dat type, door die Stoomvaartmaatschappij nog in de vaart gebracht de «Kaiser Friedrich», die, bij een lengte van 182 Meter, 19,44 Meter breed is, en de «Kaiser Wilhelm der Grosse», lang 190 Meter en 66 Eng. voet, dat is 20.11 Meter.

De Holland—Amerika Lijn (de Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaartmaatschappij) heeft successievelijk doen aanbouwen de volgende booten:

Naam.	Lengte in M.	Breedte in M.	Inhoud in reg. tonnen.
«Rotterdam»	148	16.15	8.300
«Statendam»	160	18.28	10.500
«Rijndam»	167	18.90	12.500

En van dat laatste type zijn voor die Maatschappij thans nog twee stoomschepen in aanbouw.

Voegen wij hier nog aan toe, dat voor de White Star Line, die reeds drie booten van 152 à 178 Meter lengte en van 18.20 à 19.50 Meter breedte bezit, nu onlangs te water is gelaten de «Oceanic» lang 704 voet, dat is 219 Meters, dan blijkt, dat de behoefte aan zeer groote scheepstypen steeds meer wordt gevoeld. Tegenover afmetingen van schepen, als hierboven vermeld, is nu te stellen het feit, dat het thans vigeerende reglement van politie voor het Noordzee-kanaal de maximale afmetingen van op dit kanaal toe te laten schepen aldus bepaalt:

Lengte	175.00 Meter.
Breedte	17.75 »
Diepgang bij normalen waterstand . .	8.00 »

Daarbij is op te merken, dat de schutkolk der nieuwe sluis te IJmuiden 225 Meter lang en op het smalste gedeelte in de sluishoofden 25 Meter wijd is, zoodat indien het kanaalprofiel speciaal in de bochten ruimer wordt gemaakt, schepen als de hierboven aangeduide op het kanaal zouden kunnen worden toegelaten, ware het niet dat bestaande bruggen noopten de maximale breedte op 17¾ M. te bepalen.

Mitsdien kunnen de grootste zes schepen van den Norddeutschen Lloyd, die thans door zijne kleinere stoomschepen vaak onze haven laat aandoen, niet te Amsterdam komen; evenmin als thans twee, weldra vier Nederlandsche stoomschepen van de Holland-Amerika Lijn, die op Rotterdam en Amsterdam vaart.

Maar dit absolute beletsel voor den doortocht der grootste schepen, hoe hoogst bedenkelijk ook voor de toekomst, is voor het oogenblik nog niet het meest schadelijke.

Gaat men toch na hoe reeds schepen van het type «Bayern», lang 135 en breed bijkans 14 M., als welke van den Nord-Deutschen Lloyd en de Duitsch-Australische lijn herhaaldelijk onze haven bezochten, door de nauwe bruggen reeds een moeilijke en gevaarlijke vaart hebben, dan behoeft het geen nader betoog, hoe voor tal van schepen, wier afmetingen tusschen die van dit type en die van de grootste schepen inliggen, de vaart op Amsterdam bezwaarlijk en onnoodig kostbaar wordt.

Niet alleen beginnen de Amsterdamsche reederijen de geringe vaartwijdte op het Kanaal ernstig te gevoelen, en nadert bijv. de Maatschappij «Nederland» met hare thans in aanbouw zijnde schepen reeds de grens eener veilige vaart op het Noordzeekanaal, maar de moeilijkheden bij het aanknoopen van relatiën tot het aandoen van onze haven door andere lijnen worden telkens grooter en dreigen onoverkomelijk te worden, tenzij wegruiming der te nauwe bruggen in het uitzicht kunne worden gesteld.

Dat evenwel voor zoover de afmetingen van het Kanaal en zijn kunstwerken het veroorloven, de ondernemingsgeest onze haven niet uit het oog verliest, kan o. a. blijken uit de oprichting en voorbereiding hier ter stede van verschillende vrachtvaartmaatschappijen en uit de omstandigheid, dat verschillende bestaande lijnen onze haven zijn gaan aanloopen. Wij noemen als zoodanig de «Keystone» en «Neptune»-lijnen, varende resp. van Philadelphia en Baltimore op Nederland, die thans Amsterdam aandoen, en de Duitsch-Australische lijn, benevens de Oost-Aziatische lijn van den Nord-Deutschen Lloyd, wier stoomschepen sedert kort onze haven geregeld bezoeken.

Bijdrage der gemeente Amsterdam.

Wezen wij in ons vorig adres op den belangrijken uitbreidings- en onderhoudsplicht, welke de gemeente op zich heeft genomen, het is misschien niet ongepast thans de aandacht te

vestigen op hetgeen de gemeente Amsterdam bezig is ten behoeve van hare haven aan verschlllende werken ten koste te leggen, werken, tot wier uitvoering grootendeels is besloten, na afzending van ons vorig adres. Wij noemen daaronder den bouw van een entrepotdok aan diep water, waarvan de kosten ongeveer $2^1/_2$ millioen gulden bedragen; eene verlenging der Handelskade ter verkrijging van aanlegplaatsen voor lossing en lading van massale goederen en den aanleg eener nieuwe Kade op het Y-eiland met verbindingsdam en brug, welke werken thans in uitvoering op ongeveer 27 ton gouds zijn geraamd.

Vloeit de bouw van het nieuwe entrepotdok voort uit een met het Rijk gesloten overeenkomst, het zou niet op die schaal en met zoo diepe kaden zijn gemaakt, indien niet gerekend was op de groote schepen waarvoor de nieuwe zeeschutsluis te IJmuiden gebouwd is. En de bouw der kade aan het Y-eiland met de kostbare verbindingswerken is aangevangen met het doel om aan de grootste en meest diepgaande schepen — waarvoor de bestaande Handelskade wegens hare ondiepe fundeering niet geschikt is te maken — goede aanlegplaatsen te verzekeren. Dat alles is en wordt gedaan in het vertrouwen, dat het Rijk, hetwelk het Noordzeekanaal in het jaar 1882 heeft overgenomen en de nieuwe groote schutsluis te IJmuiden heeft gebouwd, het onder zijn beheer staand gedeelte ook verder zal verbeteren zóó dat het aan de tegenwoordige eischen der scheepvaart voldoet.

Zooals wij in ons vorig adres aanteekenden, is hetgeen de Regeering thans voorstelt, geen nieuw werk, doch eene allengs noodig geworden verbetering en aanvulling van het bestaande, welke reeds in het jaar 1889 door den toenmaligen Minister Havelaar als noodzakelijk gevolg van den sluisbouw is aangewezen.

Dat de gemeente Amsterdam ondanks de groote kosten welke zij zelf ten behoeve der havenwerken en aan het onder haar beheer staande gedeelte van het Kanaal moet maken, en al konde, naar wij meenen, eene bijdrage thans in billijkheid niet van haar worden gevorderd, nog een tiende gedeelte in de kosten van de thans voorgestelde verbetering wil bijdragen, is onzes inziens het meest afdoende bewijs, dat door vertegenwoordigers der burgerij de noodzakelijkheid der voorgestelde werken erkend en op de levensvatbaarheid onzer haven vertrouwd wordt.

Het bovenstaande aan Uwe welwillende overweging onderwerpende, veroorloven wij ons, onder herinnering aan hetgeen over de groote beteekenis van den overzeeschen handel van Amsterdam in ons vorig adres werd gezegd, Uwe Hooge Vergadering met den meesten aandrang te verzoeken, aan de voorstellen van de Regeering tot verbetering van het Noordzeekanaal Uwe goedkeuring te willen schenken.

STATEN-GENERAAL.

EERSTE KAMER.

DE WATERSTAATSBEGROOTING VOOR 1899.

Uittreksel uit de Memorie van Antwoord.

(*Vervolg van bladz.* 56.)

Art. 96 (*oud* 97). Tegenover de door eenige leden uitgesproken meening betreffende den dezen zomer gehouden automobielen-wedstrijd en de belemmeringen in het verkeer, welke dientengevolge den ingezetenen zouden zijn opgelegd, is te recht door andere leden gewezen op het voordeel, dat uit den gehouden wedstrijd voor ons land met zijne vlakke en daarom voor automobielen zoo bij uitstek geschikte wegen getrokken kon worden door de daarbij verkregen gelegenheid om met dat ongetwijfeld nuttige vervoermiddel meer van nabij kennis te maken. De bedoelde circulaire, welke sterkte om de veiligheid van het verkeer te bevorderen, maar ook om op mogelijke belemmeringen in dat verkeer de aandacht te vestigen en dus te maken dat deze zooveel doenlijk zouden kunnen worden ontgaan, heeft, zooals gebleken is, aan haar doel beantwoord.

Het was den Minister aangenaam te ontwaren dat zijn voornemen om de verzekering van de veiligheid van het verkeer op de openbare wegen bij de wet te regelen, bij velen instemming heeft gevonden. Bij eventueele uitvoering van de hier bedoelde wet zal aan de daaromtrent in het Voorloopig Verslag gegeven wenken de aandacht worden gewijd.

Artt. 109, 110, 111 en 112. Voor het bepalen van het bedrag van Rijkssubsidiën wordt, indien mogelijk, als regel aangenomen dat door de rechtstreeks belanghebbenden, door de provincie en door het Rijk gelijkelijk in de kosten van het werk behoort te worden bijgedragen. Het ligt echter in den aard der zaak dat aan dien regel niet onvoorwaardelijk kan worden vastgehouden, en dat elk geval op zich zelf is te beoordeelen, waarbij in de eerste plaats is te letten op de mate waarin het algemeen belang bij het voorgenomen werk is betrokken. Somwijlen is de financieele toestand van de betrokken gemeenten van dien aard, dat van haar geen of slechts eene geringe bijdrage is te verwachten; in welk geval het aandeel dat anders voor hare rekening komen zou, hetzij geheel, hetzij gedeeltelijk door het Rijk en de provincie te zamen wordt gedragen. Ook andere omstandigheden kunnen van invloed zijn op de bepaling van het percentage van het Rijkssubsidie. Zoo is, bij voorbeeld, het Rijkssubsidie voor de verbetering van de Oude Vaart (art. 112) op twee-derde der geraamde kosten bepaald, omdat, krachtens het Koninklijk besluit van 12 Mei 1876 (*Staatsblad* no. 109) de verplichting tot uitdieping van die vaart op het Rijk rust, welke verplichting thans op het waterschap Havelte overgaat. Voorts geldt als algemeene regel, dat waar door het Rijk en de provincie subsidie wordt verleend, beide subsidiën zooveel mogelijk gelijk staan. Desniettemin kunnen de voorgestelde bedragen schijnbaar ongelijk zijn. Door het gewestelijk bestuur van Drenthe wordt, voor den aanleg van wegen, zeker percentage der kosten als subsidie verleend, na aftrek der kosten voor onteigening voor het gereed maken der aardebaan en voor de kunstwerken. Het provinciaal subsidie voor den weg van Vries naar Peize (art. 109) ad 45 pct. der kosten, staat op die wijze feitelijke ongeveer gelijk met de Rijksbijdrage van een-derde der kosten, niet alleen van de bestrating, maar van het werk in zijn geheel.

D. *Spoorwegen.*

Nadat de overeenkomst betreffende de overneming van de op Nederlandsch grondgebied gelegen spoorwegen van de Grand Central Belge bij de wet was bekrachtigd, is onmiddellijk ter hand genomen het maken van een plan tot wijziging van station Maastricht, ter opheffing van het bekende ongerief op den overweg, gelegen in den toegangsweg van de gemeente naar het stationsgebouw. De bestedingsstukken voor de uitvoering van dit werk werden eenigen tijd geleden goedgekeurd, zoodat de aanbesteding binnenkort zal kunnen plaats hebben.

Voorts is eveneens in bewerking een plan van een afzonderlijk goederenstation te Maastricht buiten de voormalige Boschpoort.

Daar de toekomstige ombouw van het station te Maastricht meer in het wijzigen en uitbreiden van sporen en wissels, dan van gebouwen zal bestaan, zullen tijdelijke hulpinrichtingen voor het personenstation, voor zoover zich thans laat aanzien, niet gevorderd worden.

Ten aanzien van het vervoer van de Dollardslib wordt overleg gepleegd met de spoorwegmaatschappij en met de commissie die zich met de regeling van het vervoer en de verdeeling van de slib wil belasten. De spoorwegmaatschappij is bereid bevonden om bij wijze van proef voor het vervoer van de slib een lager tarief toe te passen dan haar voor meststoffen en dergelijke zaken geldend minimumtarief. De kosten van het vervoer zullen overigens door de gebruikers moeten worden betaald.

Ten opzichte van het station Haarlem veroorlooft de minister zich, met verwijzing naar hetgeen daaromtrent is aangevoerd in de Memorie van Antwoord op het Voorloopig Verslag van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, mede te deelen, dat inderdaad het streven is naar een minder kostbaar plan dan door de betrokken spoorwegonderneming was ontworpen.

Art. 131 (*oud* 132). *Brug bij Westervoort.* Zonder eenige toelichting is de hier gestelde opmerking niet duidelijk en dus niet voor wederlegging vatbaar.

Art. 133 (*oud* 134). *Station te Hengelo.* Dat de kosten voor de uitbreiding van het station en van het hoofdgebouw op het station Hengelo hoog zijn, moet worden erkend, maar dat zij overdreven hoog zijn, kan niet worden toegegeven. De groote kosten zijn het onvermijdelijke gevolg van den aanleg van een hoog station, waartoe te Hengelo moest worden overgegaan, ten einde voor goed een einde te maken aan de belemmeringen, die aan het spoorwegverkeer aan het gewone verkeer aldaar in den weg legt.

De aanleg van een uitgebreid laag station op dit spoorwegknooppunt met druk verkeer, zou een onduldbaren toestand in het leven hebben geroepen. Om dit te ontgaan zonder verhooging van het station, zou verlegging daarvan en van de samenkomende spoorwegtakken over geruimen afstand noodig zijn geweest, wat mede groote uitgaven zou hebben gevorderd en waardoor de locale belangen van Hengelo zeer zouden zijn geschaad.

Art. 137 (*oud* 138). *Station te Amersfoort.* Daar de bouw van het nieuwe gemeenschappelijk station ingrijpt in de in exploitatie zijnde stations van den Nederlandschen Centraal-spoorweg en van den Staatsspoorweg van Amersfoort naar Kesteren, is moeilijk met voldoende nauwkeurigheid te bepalen wanneer eerstgenoemd station in gebruik kan worden gesteld. De ingebruikstelling zal bovendien geleidelijk moeten gaan, doch men mag aannemen dat, zonder tegenspoed, het nieuwe station in hoofdzaak binnen twee en een half jaar voltooid zal kunnen zijn.

Art. 147. *Subsidiën voor stoomtramwegen.* Het was den minister aangenaam te vernemen, dat de wijze, waarop naar zijne meening, door den Staat het tot stand komen van secundaire spoorwegverbindingen behoort te worden bevorderd, instemming vond.

Aan het stelsel dat het Rijkssubsidie niet hooger zij dan de bedragen der onmiddellijk belanghebbenden, behoort naar zijne overtuiging zooveel mogelijk te worden vastgehouden.

IIde Afdeeling.

Handel en Nijverheid.

Verkoop van Petroleum. In afwachting dat de commissie belast met het onderzoek of het ter vermindering van brandgevaar wenschelijk is hier te lande wettelijke voorschriften te geven omtrent vervoer, opslag, verkoop en gebruik van petroleum, haar rapport zal hebben uitgebracht, meent de minister zich van beschouwingen te dezer zake te mogen onthouden. Intusschen heeft hij met belangstelling kennis genomen van de opmerkingen en wenken in het Voorloopig Verslag en zal hij niet in gebreke blijven daarmede te zijner tijd zijn voordeel te doen.

Art. 152. *Meteorologisch Instituut.* Van hierarchie kan slechts sprake

zijn bij bezoldigde Rijksambtenaren. Tot deze categorie behoort wel de hoofddirecteur, maar niet het college van curatoren. Aan hierarchische verhouding tusschen beiden valt dus niet te denken.

Aan het bezwaar, dat de taak van den hoofddirecteur te omvangrijk zoude worden, zou niet kunnen worden tegemoet gekomen door het toekennen van meer zelfstandigheid en verantwoordelijkheid aan de directeuren der beide afdeelingen van het Instituut. Immers is het noodig dat één persoon en wel de hoofddirecteur met de hoofdleiding belast zij van het geheele Instituut, zal dit blijven wat het is en niet ontaarden in onderscheidene van elkander onafhankelijke inrichtingen. En juist deze taak welke verondersteld, dat het veld van wetenschap van boven af in zijn geheel kunne worden overzien, is door de uitbreiding der meteorologische wetenschap verzwaard. Zij zal echter naar eisch kunnen vervuld worden indien de hoofddirecteur in de gelegenheid wordt gesteld met eenen raad van wetenschappelijke mannen voortdurend in overleg te treden.

Curatoren van het Instituut zullen evenals die bij de Rijksuniversiteiten (artt. 71 en 72 der wet van 28 April 1876, *Staatsblad* no. 102) onder andere geroepen worden te waken voor de naleving van de Verordeningen betreffende het Instituut alsmede voor de trouwe nakoming van de plichten van de daarbij werkzaam gestelde ambtenaren.

Het zou derhalve geene aanbeveling verdienen den hoofddirecteur tot lid van het curatorium te benoemen.

Om dezelfde overweging zou het omgekeerd niet in aanmerking kunnen komen een der curatoren bij ontstentenis van den hoofddirecteur in zijne plaats te doen optreden. Gelijk tot dusverre zal een der directeuren met deze taak te belasten zijn.

In de herinnering aan hetgeen professor Buys Ballot met beperkte hulpmiddelen en werkkrachten voor de meteorologie heeft gedaan, ziet de Minister eene juiste erkenning van diens buitengewone hoedanigheden ook op dit gebied. Bij het maken van vergelijkingen moet echter niet worden voorbijgezien dat de meteorologie in hare wetenschappelijke beoefening en practische toepassing in de laatste jaren zeer belangrijke uitbreiding onderging.

Mijnwezen.

Ter voorkoming van misverstand zij allereerst opgemerkt, dat door den Minister niet de indiening van een ontwerp nieuwe mijnwet is in het vooruitzicht geteld, doch van een wetsontwerp ter voorziening in enkele leemten der wet van 1810. Dit ontwerp zal zeer spoedig de Vertegenwoordiging kunnen bereiken.

Daar de commissie van advies zelfs nog moet worden benoemd, is het niet mogelijk thans te bepalen, wanneer zij met haar rapport gereed zal zijn. Zijnerzijds zal de Minister echter het mogelijke doen om te bevorderen, dat het op deugdelijke grondslagen in ontginning brengen der Limburgsche steenkolenmijnen niet onnoodig wordt vertraagd.

Verschillende uitgaven.

Art. 178. De Minister is tot het voorstellen eener vermindering van den hierbedeelden post geleid, omdat hij de overtuiging heeft dat daarmede de vereeniging «Het Buitenland» in haren, ook door hem meermalen erkenden hoogst nuttigen werkkring niet zal worden geschaad. Wel verre dat hier eene zuinigheid zou zijn toegepast welke weinig strookt met de uitzetting aan andere uitgaven gegeven, meent de Min. dat zijne handelwijze juist blijk geeft van zijn streven om de verschillende door hem aangevraagde kredieten tot het noodzakelijke te beperken.

Art. 180. *Parijsche tentoonstelling.* Men zal van den Minister niet verwachten dat hij naar aanleiding der opmerkingen in het Voorloopig Verslag betreffende het bedrag van het in 1886 toegestaan subsidie en de afstemming door de Tweede Kamer van de aangevraagde verhooging van dat subsidie hierover in beschouwingen trede. Wellicht zal het mogelijk zijn dat de inzendingen welke uit die verhoogingen zouden zijn bekostigd, geheel of gedeeltelijk worden bestreden uit het toegestaan subsidie of uit bijdragen van particuliere vereenigingen.

De slotopmerking dat het geraamde bedrag der reiskosten overdreven hoog werd geacht, is den Minister niet duidelijk, evenmin als het beroep op hetgeen uit dien hoofde voor de tentoonstelling te Brussel zou zijn uitgegeven. De deelneming aan laatstbedoelde tentoonstelling heeft geheel zonder financieelen steun van Regeeringswege en zonder benoeming eener officieele commissie plaats gehad. Welk bedrag men voorts als uitgetrokken voor reiskosten op het oog heeft is den Minister niet bekend. Wel kan hij mededeelen dat tot dusverre aan reiskosten is uitgegeven:

in 1897 ten behoeve van leden der Centrale Commissie	f 67,25	
in 1897 ten behoeve van leden der Bijzondere Commissie	427,23[3]	
		f 494,48[5]
in 1898 ten behoeve van leden der Centrale Commissie	f 127,13[5]	
in 1898 ten behoeve van leden der Bijzondere Commissie	880,38	
		f 1 007,51[5].

Neemt men nu in aanmerking dat de Centrale Commissie bestaat uit 18 en de Bijzondere Commissie uit circa 90 leden, dan zal niet ontkend kunnen worden, dat bij het doen van reizen en het in rekening brengen van daaraan verbonden kosten met spaarzaamheid wordt te werk gegaan.

IVde Afdeeling.

Arbeid en Fabrieksweezen.

Art. 181. *Jaarwedde personeel stoomwezen.* In antwoord op de vraag, of de rangschikking betreffende bevordering en bedrag der jaarwedde bij Koninklijk besluit of bij ministerieele beschikking geschiedde en welke regels daarvoor tot dusver golden, zij medegedeeld, dat bij Koninklijk besluit van 10 Maart 1876 nº. 28, laatstelijk gewijzigd bij dat van 14 Februari 1896 n°. 19, de rangen alsmede de maxima en de minima der jaarwedden van de ambtenaren voor het stoomwezen zijn vastgesteld. Eenige andere regeling betreffende de bevordering bestaat niet.

Tot dusverre werden rangs- en traktementsverhoogingen bij Koninklijk besluit toegekend aan die ambtenaren welke door diensttijd en gebleken geschiktheid de meeste aanspraak daarop hadden, wanneer daarvoor gelden beschikbaar waren.

Art. 184. *Adjunct-inspectrice van den arbeid.* Het was den Min. aangenaam te vernemen dat de aanstelling van zoodanigen ambtenaar wenschelijk werd geacht. Deze maatregel staat intusschen geenszins, gelijk in het Voorloopig Verslag wordt ondersteld, in eenig verband met een streven dat op de jongste congressen zou gebleken zijn, naar volkomen gelijkstelling van mannen en vrouwen in aanleg, arbeidskracht, enz.

Vde Afdeeling.

Posterijen.

Rijkspostspaarbank. Belegging van een gedeelte van het kapitaal der Rijkspostspaarbank in obligatiën van bouwmaatschappijen kan zonder wetswijziging niet geschieden.

De beantwoording der vraag of dergelijke belegging wenschelijk is, zou bij eventueele wijziging der wet in de eerste plaats tot den werkkring van den Minister van Financiën behooren.

Artt. 201, 212 *en* 219. Op den toelichtenden staat, behoorende bij de Memorie van Toelichting, is onder deze artikelen uitgetrokken voor aankoop, stichting en verbouwing van post- en telegraafkantoren buiten Amsterdam een gezamenlijk bedrag van f 200 000 (tegen f 225 000 in 1898). Slechts een deel van dit bedrag is alzoo voor nieuwe gebouwen bestemd. Het aantal van zoodanige gebouwen dat in 1898 onderhanden was bedroeg 17. Een en ander zal voldoende zijn om de in het Voorloopig Verslag uitgesproken vrees dat binnenkort t al van monumentale gebouwen zullen verrijzen, weg te nemen.

Bij den zich steeds uitbreidenden omvang van den dienst is verbouwing van kantoren dikwijls noodig. Kan verbouwing niet volstaan, hetzij omdat de gebouwen de kosten niet waard zijn of omdat geen aangrenzend terrien voor uitbreiding is te verkrijgen, dan moet in den dienst voorzien worden door aankoop van ander terrein en stichting van voldoende localiteiten. Dit laatste blijkt ook bij herhaling noodig omdat de eigenaars van gehuurde gebouwen niet bereid zijn om verder te verhuren of om de verbouwingen tot stand te brengen die voor de uitvoering van den dienst onontbeerlijk zijn, al wordt daarvoor verhooging van huurprijs niet geweigerd.

Art. 209. *Telephonie.* Tusschen den Staat en het bestuur van den Haarlemmermeerpolder is een geschil aanhangig dat aan het oordeel van den rechter is onderworpen.

Daar de beantwoording der hier gestelde vraag een onderwerp zou betreffen dat ook met dit geschil in verband staat, zou de Minister zich gaarne onthouden daarover in beschouwingen te treden.

Hij vereenigt zich geheel met de hier uitgesproken meening dat verbetering in en uitbreiding van den telephoondienst gewenscht is. Worden de aangevraagde gelden toegestaan, dan zal een belangrijke stap in drie richting gedaan worden.

Aan den wensch dat Breda spoedig aan het intercommunale net worde verbonden, zal zooveel mogelijk worden voldaan.

* * *

Bij gebrek aan plaatsruimte was het ons nog niet mogelijk den lezer in kennis te stellen met enkele belangrijke wetsvoordrachten, die in den laatsten tijd de Tweede Kamer bereikten. Daaronder bekleedt het ontwerp tot *aanleg en onderhoud van een visschershaven te Scheveningen* een voorname plaats. Wij laten de beide artikelen en de M. v. T. hieronder volgen.

Art. 1. Voor rekening van den Staat wordt tot toegang naar eene door de gemeente 's-Gravenhage, ten zuidwesten van Scheveningen, aan te leggen visschershaven, gemaakt en onderhouden eene buitenhaven gevormd door twee havenhoofden.

Art. 2. Met de uitvoering van het in art. 1 bedoelde werk wordt niet aangevangen, dan nadat de gemeente 's-Gravenhage de verplichting op zich heeft genomen de visschershaven volgens door Onzen Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid goed te keuren plannen aan te leggen en ten genoegen van dien Minister te onderhouden.

Memorie van Toelichting.

Nadat de pogingen, gedurende eene reeks van jaren van verschillende zijden aangewend om tot den aanleg van eene op meer of minder groote schaal ontworpen haven te Scheveningen te geraken, tot geen resultaat hadden geleid, werd bij Koninklijk besluit van 21 Mei 1886 no. 12, eene commissie benoemd ten einde een onderzoek in te stellen naar de vereischten van eene haven voor visscherschepen te Scheveningen, naar de kosten aan den aanleg daarvan verbonden, en naar de wijze waarop aan zoodanig werk uitvoering zou kunnen worden gegeven.

Zooals blijkt uit haar, onder dagteekening van 10 September 1887, uitgebracht verslag, ging de commissie bij haar onderzoek van de onderstelling uit, dat de tot dusver bestaande wijze van uitoefening der visscherij te Scheveningen in de toekomst niet zou worden bestendigd, en dat de thans gebruikelijke platboomde vaartuigen, de

zoogenaamde bommen of pinken, allengs door andere meer diepgaande kielschepen of loggers zouden worden vervangen. Met het oog op de grootere afmetingen, bepaaldelijk den grooteren diepgang van laatstgenoemde vaartuigen, werd dan ook door de commissie voor de ontworpen buitenhaven eene diepte aangenomen, in den mond van 5 M. beneden laag water, overeenkomende met 5.70 M. beneden A.P., geleidelijk verminderende tot 4,50 M. beneden A.P., op welke laatste diepte ook de binnenhaven zou worden gebracht. De kosten van den aanleg van deze haven werden door de commissie geraamd op f2 734 000.

Wat de wijze van uitvoering van het werk betreft, was de commissie eenstemmig van oordeel, dat de uitvoering niet aan het particulier initiatief kon worden overgelaten, maar ter hand moest worden genomen door het publiekrechtelijk lichaam, dat voor de belangen, bij den havenaanleg betrokken, te zorgen had, dat is door de gemeente 's-Gravenhage.

Met hoeveel belangstelling dit verslag ook werd ontvangen, de uitvoering van het werk bleef voorloopig achterwege. Dit was voornamelijk hieraan te wijten, dat ten gevolge van de in het belang der verdediging gevorderde maatregelen, de kosten van aanleg nagenoeg verdubbeld zouden worden. Naar het gevoelen van de geraadpleegde deskundigen, was toch, bij den aanleg eener haven volgens het ontwerp der commissie, het bouwen van een fort onvermijdelijk, ten einde in geval van oorlog den toegang tot de haven aan den vijand te kunnen betwisten. De kosten van zoodanig fort met de noodige bewapening worden op ongeveer f 2 000 000 geraamd. Daar nu in het militair belang noch de aanleg van eene haven, noch de bouw van een fort gevorderd werd, zou de begrooting van het werk, indien al niet geheel, dan toch zeker voor een groot gedeelte, met deze belangrijke uitgave, die voor de haven zelve geenerlei nut opleverde, moeten worden verhoogd. Zoowel om deze reden, als met het oog op andere bezwaren, uit de aanwezigheid van zulk een vestingwerk met zijne verboden kringen voortvloeiende, was het alleszins begrijpelijk dat de gemeente 's-Gravenhage huiverachtig bleek, de haar door de commissie aangewezen taak te aanvaarden. Werd aan den eisch van een fort vastgehouden, dan mocht als zeker worden aangenomen, dat van den aanleg van eene visschershaven te Scheveningen niets zou komen.

Wel werden verschillende denkbeelden ter sprake gebracht om de visscherij op andere wijze te helpen, zooals de aanleg van een kanaal met spoorverbinding naar den Hoek van Holland, en later de aanleg van eene haven aldaar, met spoorweg naar Scheveningen, maar bij de groote meerderheid van de belanghebbenden te Scheveningen bleef de overtuiging onverzwakt, dat afdoende hulp alleen te verwachten was van het maken van eene haven daar ter plaatse. De behoefte daaraan deed zich dan ook steeds dringender gevoelen. Vooral na den stormvloed van 22/23 December 1894 sprong de noodzakelijkheid van eene haven voor de verdere uitoefening van het visschersbedrijf ten duidelijkste in het oog. De werken toch, die ten gevolge van de door den stormvloed aangerichte verwoestingen, tot verdediging van het strand en de duinen moesten worden uitgevoerd, de strandhoofden en de strandmuur, maakten het aandoen van en vooral het overwinteren op het strand, gelijk tot dusver gebruikelijk was, voor de bomschuiten zoo goed als onmogelijk. Er moest dus elders eene gelegenheid worden gezocht om die vaartuigen gedurende de wintermaanden te bergen; hetgeen niet alleen met velerlei ongerief en schade voor de bevolking, maar ook met groote onkosten voor de reeders gepaard gaat.

Wilde men den dreigenden ondergang van het visschersbedrijf te Scheveningen voorkomen, dan mocht niet langer worden gedraald met het nemen van maatregelen om aan de visschersvloot eene veilige ligplaats te verzekeren. De overweging dat instandhouding en bloei van de reederij en het visschersbedrijf te Scheveningen ten nauwste samenhangen met den aanleg van eene visschershaven aldaar, noopte den gemeenteraad van 's-Gravenhage, in zijne zitting van 30 Juni 1896, tot het benoemen van eene speciale commissie uit zijn midden, aan welke een nader onderzoek en het doen van een voorstel werd opgedragen. Te gelijker tijd wendde de gemeenteraad zich tot de Regeering om hare medewerking voor het tot stand komen van het werk te verzoeken.

In dit stadium vond de Minister Lely de zaak bij zijn weder optreden aan het hoofd van het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid. Overtuigd dat de verwezenlijking van den zoo lang gekoesterden wensch naar eene haven afhankelijk was van het al of niet vasthouden aan den in 1887 gestelden eisch nopens het bouwen van een fort, meende hij in de eerste plaats omtrent deze quaestie in overleg te moeten treden met den Minister van Oorlog. Dit overleg leidde tot het besluit dat bij den aanleg van eene voor diepgaande kielschepen geschikte haven aan de kust, het landsbelang bepaaldelijk den bouw van een fort vordert, maar dat van dien eisch kon worden afgezien, indien werd besloten tot den aanleg van eene haven van niet grooter diepte dan omstreeks 2 M. beneden A.P., en bovendien voldoende maatregelen werden genomen om die haven eventueel onbruikbaar te maken.

Tot het gemeentebestuur van 's-Gravenhage werd alsnu de vraag gericht, of eene aan dien eisch voldoende en dus alleen voor vaartuigen niet dieper gaande dan de tegenwoordige bomschuiten toegankelijke haven, in het belang van het visschersbedrijf werd gewenscht; en zoo ja, op welke wijze die zou moeten worden ingericht en tot stand gebracht.

Na ingesteld onderzoek heeft de gemeenteraad, overeenkomstig het advies van de uit zijn midden benoemde commissie, en met volle instemming van rechtstreeks belanghebbenden, de eerste vraag bevestigend beantwoord, en tevens besloten dat van gemeentewege eene visschershaven, in den geest van het door de commissie aangeboden ontwerp, zal worden gemaakt, indien de daartoe behoorende buitenhaven voor rekening van het Rijk wordt aangelegd en onderhouden, en indien vanwege de provincie Zuidholland een subsidie van f 300 000 wordt toegekend. Verzoekschriften in dien geest zijn door den raad der gemeente tot Hare Majesteit de Koningin-Weduwe, Regentes, en tot de Provinciale Staten gericht.

In hunne zitting van 15 November laatstleden hebben de Staten van Zuidholland, met groote meerderheid het gevraagde subsidie van f 300.000 toegestaan.

Het bereiken van het sinds zoovele jaren nagestreefde doel mag dus thans, behoudens de van het Rijk gevraagde medewerking, als verzekerd worden beschouwd.

De Minister aarzelt niet als zijne overtuiging uit te spreken, dat die medewerking behoort te worden verleend. Immers, de instandhouding en verdere ontwikkeling van het visschersbedrijf te Scheveningen moge eene zaak zijn waarmede in de eerste plaats de bijzondere belangen van dat onderdeel der gemeente 's-Gravenhage, benevens die van de residentie in haar geheel gemoeid zijn, de omvang en beteekenis van dat bedrijf zijn van dien aard, dat ook het algemeen belang daarbij in niet geringe mate is betrokken. Ten bewijze daarvan mogen eenige cijfers volstaan. Volgens het verslag van den staat der Nederlandsche Zeevisscherijen over 1897 werd de visscherij in de Noordzee uitgeoefend door 1440 vaartuigen, met een gezamenlijken inhoud van 128.615 M³. en eene bemanning van 10.475 koppen. Daarvan behooren te Scheveningen thuis 326 vaartuigen, met een gezamenlijken inhoud van 47.738 M³. en eene bemanning van 3284 koppen. Is deze verhouding reeds aanzienlijk, nog duidelijker treedt de beteekenis van de Scheveningsche visscherij in het licht, als men het oog vestigt op de zoo belangrijke zoutharingvisscherij. De geheele Nederlandsche haringvloot bestond in 1897 uit 608 schepen, waarvan niet minder dan 308, dat is dus iets meer dan de helft, te Scheveningen thuis behoorden. Van die 308 schepen waren 75 loggers en kotters, en 233 bomschuiten.

Dat bij een bedrijf van dien omvang niet alleen de belangen van de eigenlijk gezegde visschers, maar ook die van duizenden anderen zijn betrokken, behoeft geen betoog. Ondanks ongunstige omstandigheden en scherpe concurrentie, heeft Scheveningen zich onder de plaatsen in ons vaderland waar het visschersbedrijf wordt uitgeoefend, een eersten rang weten te veroveren; en het is aan geen twijfel onderhevig dat het algemeen belang merkelijk zou worden geschaad, indien hetgeen ten koste van veel vlijt en inspanning gewonnen en tot dusver behouden werd, ten gevolge van het gemis eener nu meer dan ooit onmisbaar geworden haven, weder verloren moest gaan.

Waar de gemeente en de provincie zich zulke aanzienlijke offers getroosten om door den aanleg van eene haven dien zoo belangrijken tak van nijverheid voor ondergang te behoeden, daar is, naar de meening van den Minister, het verleenen van steun door het Rijk alleszins gewettigd.

Volgens het door de heeren H. E. de Bruyn en A. A. Bekaar, hoofdingenieurs van den Rijkswaterstaat, en I. A. Lindo, directeur der gemeentewerken van 's-Gravenhage, opgemaakt en in beginsel door het gemeentebestuur aangenomen plan, zal de haven bestaan uit eene binnen- en eene buitenhaven, welke laatste gevormd wordt door twee in zee uitstekende havenhoofden. Overeenkomstig de door het Departement van Oorlog gestelde voorwaarde, zal de haven eene diepte verkrijgen van 2 M. beneden A.P., overeenkomende met 3.61 M. bij gewoon hoog- en 1.38 M. bij gewoon laagwater. De kosten van de geheele haven zijn geraamd op f 2,000.000, waarvan te rekenen is voor de buitenhaven, met inbegrip van de havenlichten en de middelen tot eventueele vernieling der havenhoofden, ongeveer f 500.000.

Er wordt nu voorgesteld den aanleg en het onderhoud van den tot toegang naar de haven dienende buitenhaven voor rekening van het Rijk te nemen. Dat de in dit geval te verleenen steun niet zal bestaan in eene eenvoudige bijdrage in de kosten, hangt samen met de eigenaardige eischen aan het werk te stellen en is in overeenstemming met het beginsel elders gevolgd, dat de Staat, — aanleg, onderhoud en uitbreiding van lig- en losplaatsen aan de betrokken besturen overlatende — zich met de zorg voor den toegang tot die plaatsen belast. Overigens is het, met het oog op de eischen der verdediging, van groot belang dat de Regeering er steeds voor kunne waken dat de diepte niet worde overschreden, terwijl zij de onbelemmerde beschikking moet hebben over de middelen tot onbruikbaarmaking van de haven op het juiste oogenblik, waarop deze zou kunnen noodig blijken. Ook daarvoor is het wenschelijk dat het Rijk zelf het beheer over de buitenhaven in handen hebbe, hetgeen het meest afdoende kan geschieden door zich met het onderhoud daarvan te belasten. De buitenhaven wordt dus een Rijkswerk, en de aanleg en het onderhoud van dit deel der werken door het Rijk zijn te beschouwen als de in dit geval meest verkieslijke wijze van subsidieering.

Het onafscheidelijk verband evenwel, dat bestaat tusschen de eigenlijk gezegde haven en haar toegang, d. i. het deel van het werk dat voor Rijksrekening komt, vordert dat de uitvoering van dit laatste deel afhankelijk worde gesteld van een besluit van den raad der gemeente, om de haven volgens de door de Regeering goed te keuren plannen aan te leggen en te onderhouden, waaromtrent in art. 2 de noodige bepaling is opgenomen.

7 Febr. 1899. Th. Six.

STATISTIEKE MEDEDEELINGEN.

Opbrengst en vervoer van Spoor- en Tramwegen.

NOVEMBER 1898.

Namen der Maatschappijen.	Aantal K.M. in exploitatie	Personenvervoer		Goederenvervoer.		Opbrengst diversen.	Totale opbrengst.		Perdag-kilom.	
		Aantal.	Opbrengst	Tonnen.	Opbrengst.		1898.	1897.	1898.	1897.
Maatsch. tot Expl. van Staatsspoorwegen. .	1583(1)	478332	f 646,409.64	—	f 994,149.44	f 44,373.76	f 1,684,932.84	f 1,609,012.40	f —	f —
Hollandsche IJzeren Spoorweg-maatschappij.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NederlandscheCentraalspoorweg-maatschappij	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N.-Brab.—Duitsche Spoorweg-maatschappij .	93	—	—	—	—	—	55,801.32[5]	52,821.89	20.—	18.21[5]
Ned.-Ind. Spoorwegmaatschappij										
lijn *Samarang—Vorstenlanden—Willem I* .	205	95700	43,000.—	—	141,000.—	10,200.—	194,200.—	176,000.—	31.58	28.62
lijn *Batavia—Buitenzorg*	56	85500	29,700.—	—	40,000.—	3,500.—	73,200.—	66,900.—	43.57	39.82
Stoomtram *Djocja—Brossot*.	24	22700	2,600.—	—	2,400.—	100.—	5,100.—	5,600.—	7.08	7.77
Stoomtram *Djocja—Magelang*	47	37700	7,300.—	—	5,900.—	200.—	13,400.—	—	9.50	—
Bataviasche—Ooster Spoorweg-maatsch. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deli Spoorweg-maatschappij	102	—	—	—	—	—	97,000.—	98,780.—	31.69	32.28
Ned. Zuid-Afrik. Spoorweg-maatschappij . .	1148	—	—	—	—	—	2,666,400.—	2,613,600.—	77.42	75.89
Amsterdamsche Omnibus-maatschappij . . .	29.5	1693421	110,550.32	—	—	—	110,550.32	104,260.45[5]	124.91	117.81
Stoomtramweg-mij. Antwerpen—Bergen op Zoom—Tholen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arnhemsche Tramweg-maatschappij	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stoomtramweg-mij. 's-Bosch—Helmond. . .	47	—	5,631.46[5]	—	1,662.68[5]	641.76	7,935.91	7,224.92	—	—
Stoomtramweg-mij. Breskens—Maldeghem .	34.1	—	2,586.79	—	6,593.38	1,083.84[5]	10,194.01[5]	9,713.68	9.96	9.50
Dedemsvaartsche Stoomtramweg-maatschappij	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eerste Groninger Tramweg-maatschappij . .	49	—	—	—	—	—	6,667.93	6,171.68	—	—
Tramweg Eindhoven—Geldrop	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geldersch-Overijselsche Stoomtramwegmij. .	32.8	—	1,083.30	—	2,567.29	156.88	3,807.47	3,129.59[5]	3.87	3.18
Geldersche Stoomtramweg-maatschappij . .	34	21678	—	—	—	—	8,130.59[5]	8,065.96	—	—
Gendringsche Tramweg-maatschappij . . .	7.2	3517	—	—	—	—	1,266.69[5]	1,191.72[5]	5.86[5]	5.51[5]
Ginnekensche Tramweg-maatschappij . . .	4	35107	1,993.02[5]	—	33.10	118.27	2,144.39[5]	1,767.45	17.87	14.72
Gooische Stoomtramweg-maatschappij . . .	37.4	—	—	—	—	—	5,890.58[5]	4,978.35[5]	—	—
's Gravelandsche Tramweg-maatschappij . .	—	3543	533.80	—	6.75	—	540.55	675.87[5]	—	—
Haagsche Tramweg-maatschappij.	29.7	—	32,612.02[5]	—	—	—	32,612.02[5]	36,391.69	36.60	40.84[5]
Tramwegmaatschappij „de Meijerij"	54	12387	2,439.96[5]	—	1,056.54	288.81	3,785.31[5]	3,185.54[5]	2.34	—
Nederlandsche Tramweg-maatschappij . . .	115 (2)	43430	13,685.14[5]	—	5,386.14	1,538.40	20,579.68[5]	19,271.24	5.97	5.95
Noord-Brab. Stoomtramweg-maatschappij . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N.Holl. Tramwegmij Amsterdam—Sloterdijk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tweede Noord-Holl. Tramweg-maatschappij .	57	—	12,754.71	—	3,098.63	987.10	16,840.44	15,393.37	9.84[5]	9.00[5]
N.Z.-Holl.Stoomtramw.-mij. Haarlem—Leiden.	28	—	6,497.55	—	1,312.30[5]	419.30	8,229.15[5]	8,260.08[5]	9.79	9.83
Nijmeegsche Tramweg-maatschappij	17.8	—	1,783.29	—	212.59	10.95	2,006.83	1,940.73	3.76	3.63[5]
Stoomtramweg-maatschappij Oldambt—Pekela	29	—	—	—	—	—	5,623.91	6,152.72[5]	—	—
Ooster Stoomtramweg-maatschappij	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rotterdamsche Tramweg-maatschappij . . .	52.708	616504	50,947.17	—	—	22,360.58	73,307.75	64,518.01	—	—
Rijnlandsche Stoomtramweg-maatschappij .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schielandsche Tramweg-maatschappij . . .	4.433	10520	1,290.76	—	—	13.95	1,304.71	1,306.01	—	—
Utrechtsche Tramweg-maatschappij	6.591	56341	4,741.75[5]	—	—	151.52[5]	4,893.28	4,881.42[5]	24.74	24.68
Tramweg Venlo—Tegelen—Steijl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Westlandsche Stoomtramweg-maatschappij .	19	39957	6,966.54	426½	846.16[5]	32.40[5]	7,845.11	6,941.20	13.76	12.17[5]
Zuider Stoomtramweg-maatschappij . . .	25	—	3,529.75[5]	—	1,685.01	125.—	5,339.76[5]	5,034.83	7.12	6.71
Tramweg-mij. Zuidlaren—Groningen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ned.-Ind. Tramweg-maatschappij										
lijn *Batavia—Kramat—Mr. Cornelis* . . .	12.4	—	—	—	—	—	26,800.—	25,700.—	—	—
Samarang—Cheribon Stoomtramwegmij. . .	189 (3)	—	—	—	—	—	20,900.—	11,800.—	3.70	3.10
Samar.—Joana Stoomtramweg-maatschappij.	251 (4)	—	—	—	—	—	55,100.—	61,600.—	7.30	8.50
Serajoedal Stoomtramweg-maatschappij . .	85 (5)	—	—	—	—	—	10,500.—	5,700.—	4.10	3.50
Oost-Java Stoomtramweg-maatschappij										
lijn *Modjokerto—Ngoro*	41	—	—	—	—	—	8,000.—	4,300.—	6.50	3.50
„ *Soerabaija—Kriang*	39 (6)	—	—	—	—	—	16,700.—	13,600.—	14.30	20.60

Nagekomen.

SEPTEMBER

Ned. Centraalspoorwegmaatschappij	102	97305	63,777.60[5]	—	53,516.23[5]	902.24	118,196.08	110,970.55	—	—
Haarlem-Zandvoort spoorwegmaatschappij. .	—	—	5,962.92	—	775,13	96.15[5]	6,834.20[5]	6,032.91[5]	26.80	23.66

OCTOBER

Rijnlandsche Stoomtramwegmaatschappij . .	9	31284	4,244.09	—	737,33[5]	—	4,981.42[5]	5,585.06	—	—

(1) In 1897 in expl. 1591 KM. (2) In 1897 in expl. 108 KM. (3) In 1897 in expl. 127 KM. (4) In 1897 in expl. 242 KM.
(5) „ „ „ „ 54 „ (6) „ „ „ „ 22 „

Weerkundige waarnemingen te de Bildt, 8 uur voormiddag.

1899.	Barometerstand in mM.	Windrichting.	Windkracht, naar Beaufort 12-d. sch.	Temperatuur, graden Celsius.	Neerslag in mM.
3 Febr.	755.5	N.W.	1	— 4.3	1
4 »	762.7	Z.Z.W.	1	— 3.7	—
5 »	752.6	Z.	2	— 1.2	—
6 »	762.1	O.Z.O.	3	— 4.7	5
7 »	754.2	Z.	1	+ 0.9	—
8 »	753.2	Z.W.	1	6.5	9
9 »	752.9	W.Z.W.	3	9.8	15

Rivierberichten.

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

1899.	Keulen. 7 uur vm.	Lobith.	Nijmegen.	Arnhem.	Westervoort. (reg. pl.)	Maastricht. brug).	Venlo.	Grave.
4 Febr.	38.51	11.28	9.00	9.19	9.65	42.31	10.43	6.92
5 »	38.45	11.16	8.87	9.07	9.53	42.25	10.40	6.75
6 »	38.25	11.06	8.76	9.00	9.45	42.21	10.37	6.71
7 »	38.18	10.89	8.66	8.86	9.30	42.38	10.38	6.57
8 »	38.14	10.81	8.50	8.78	9.23	42.54	10.40	6.65
9 »	38.27	10.78	8.46	8.75	9.20	42.68	10.69	6.80
10 »	38.80	10.88	8.49	8.79	9.26	42.70	10.85	7.07

BINNEN- EN BUITENLANDSCHE BERICHTEN.

Den 10 Februari is te Haarlem plotseling overleden de heer A. Elink Sterk, ingenieur van den Haarlemmermeerpolder. Hij werd aldaar geboren den 12 Januari 1839 en bekleedde zijn betrekking ruim 32 jaren.

Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

Op Dinsdag den 14en Febr. a.s. zal het Instituut van Ingenieurs vergaderen te 's-Gravenhage in het lokaal «Diligentia», des voormiddags ten tien en drie kwart ure.

Na mededeelingen van den Raad van Bestuur, o. a. betreffende de definitieve aanneming der fusie-voorstellen door de Nederlandsche Vereeniging van Werktuig- en Scheepsbouwkundigen en die voor Electrotechniek, en mededeeling van de voorbereidende maatregelen, die getroffen zijn, opdat de fusie 1 Juli in werking trede, alsmede omtrent de aanbieding van het Beschermvrouwschap van het Kon. Instituut van Ingenieurs, aan H. M. de Koningin, zullen de volgende voordrachten gehouden worden:

a. Over de doorgraving der landengte tusschen Noord- en Zuid-Amerika en de jongste Panama-plannen, door het lid G. E. V. L. van Zuylen en

b. Over de rioleering en waterverversching van Amsterdam, door het lid C. L. M. Lambrechtsen van Ritthem.

De voordracht om Burg. en Wethh. van Amsterdam uit te noodigen voorstellen te doen tot benoeming van een directeur van de gemeentelijke tram en een van het electrisch bedrijf, op een salaris van f 6000 tot f 8000 en na openbare oproeping van sollicitanten, en tot stichting eener centrale inrichting voor de levering van electrische energie, is aangenomen.

Scheveningsche haven.

Onder den titel: «De Scheveningsche haven rijkszaak?» heeft de onder den pseudoniem van C. Benedictus zich verbergende schrijver een tweede brochure bij G. J. Thieme te Nijmegen doen verschijnen, waarin hij «een bescheiden laatste woord tegen havenaanleg» doet hooren.

De strekking der brochure blijkt genoegzaam uit het slot, waarin de schrijver de haven noemt niet van algemeen belang; niet noodig voor de Scheveningsche visscherij; van het Rijk enorme uitgaven aan aanleg en vooral aan onderhoud vorderende, volstrekt onevenredig aan het nut; waarbij in 's lands belang voor ondiepte moet gezorgd worden; op zich zelf ondoelmatig, maar waarvan de kleinste verbetering van ingrijpend nadeel zal kunnen worden voor de hoogste belangen van het vaderland; een haven, die òf geen toekomst heeft en daardoor de thans gevraagde offers doelloos maakt, òf een put zal worden, die 's lands millioenen verslindt en waarvan men den bodem niet ziet.

De raad der gemeente Naarden heeft de plannen van de firma Geveke & Co. tot electrische verlichting der gemeente aangenomen. Op 1 Juni moet alles gereed zijn.

Het Bestuur der **Krimpenerwaard Spoorweg-Maatschappij** heeft aan den gemeenteraad medegedeeld, dat het na de ijverigste pogingen tot dusver niet is kunnen slagen in het bijeenbrengen van een voldoend kapitaal voor den aanleg van een localaalspoor tusschen Gouda en Schoonhoven. Het is daarom in overleg getreden met de Maatschappij tot Exploitatie van Stoomtramwegen in Nederland, teneinde een uitgebreid tramwegnet in overweging te nemen, waarbij in de eerste plaats gedacht wordt aan eene verbinding op eigen baan tusschen Schoonhoven—Gouda, terwijl het goederenvervoer zonder overladen op groote baan is verzekerd.

Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen.

Omtrent de reorganisatie van den dienst der exploitatie der Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen, wat betreft de indeeling der inspectiebureau's, volgde hier de volledige indeeling, zooals die op 1 April zal worden ingevoerd.

Het geheele spoorwegnet zal verdeeld worden in zeven inspectiën; van de thans bestaande inspectiebureau's te Zwolle, Arnhem, Breda en Maastricht komt alleen Arnhem te vervallen, terwijl bureau's opgericht zullen worden te Groningen, Utrecht, Rotterdam en 's-Hertogenbosch. De heer J. B. H. Silvergieter Hoogstad, thans inspecteur der exploitatie te Arnhem, zal als zoodanig worden overgeplaatst naar Zwolle; de heeren P. van der Elst, thans inspecteur der exploitatie te Zwolle en C. W. P. Mieling, thans inspecteur der exploitatie te Breda, worden overgeplaatst naar het Centraalbureau te Utrecht, eerstgenoemde in dezelfde functie, terwijl laatstgenoemde tot inspecteur in algemeenen dienst zal worden bevorderd. Aan het hoofd van het inspectiebureau te Groningen zal staan de adjunct-inspecteur J. H. van Eysbergen, te Utrecht de inspecteur J. L. Huysinga, te Rotterdam de inspecteur J. J. van Beuningen, te 's-Hertogenbosch de inspecteur A. L. Schieke en te Breda de adjunct-inspecteur C. Walraven, allen met den titel van waarnemend inspecteur der exploitatie.

Adjunct-inspecteurs van den arbeid.

Bij Koninklijk besluit van 4 Februari 1899 is eene commissie ingesteld tot het, overeenkomstig een door den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid vast te stellen programma, onderzoeken van de geschiktheid en de bekwaamheid van hen die in aanmerking wenschen te komen voor eene benoeming van adjunct-inspecteur van den arbeid; en zijn benoemd tot leden dier commissie, de heeren: Mr. J. W. S. A. Versteeg, administrateur aan het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid, tevens voorzitter, te 's-Gravenhage; H. A. Ravenek, P. van der Burg, en dr. L. Aronstein, hoogleeraren aan de Polytechnische school te Delft; dr. R. H. Saltet, hoogleeraar aan de Gemeente-universiteit te Amsterdam; dr. H. F. Kuyper, inspecteur van den arbeid te Breda; A. D. P. V. van Löben Sels, id. te Arnhem; J. H. L. van Deinse, id. te Amsterdam; mr. J. B. Peyrot, commies aan het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid, tevens secretaris, te 's-Gravenhage.

BENOEMINGEN, VERPLAATSINGEN, ENZ.

De civiel-ingenieur, tijdelijk adjunct-ingenieur van den Waterstaat, H. van der Minne, is met ingang van 1 Mei a.s. overgeplaatst van Arnhem naar 's-Gravenhage bij den algemeenen dienst van den Waterstaat.

De kapitein A. D. J. Berkhout, van den staf der genie, wordt overgeplaatst van Haarlem naar Amsterdam.

Bij beschikking van den Minister van Wat., H. en N. zijn benoemd tot buitengewoon opzichters: H. A. Ridderckhoff te Zwolle bij de verbetering van de Vecht in Overijssel en H. P. Artes bij het vernieuwen van den kaaimuur langs de spoorweghaven te Feijenoord.

In Ned.-Indië.

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

Benoemd: tot opzichter 2e kl. en geplaatst in de res. Timor. de ambt. op non-activiteit V. E. Roemers.

Overgeplaatst: van de res. Soerabaja naar de res. Sumatra's Oostkust, de opz. 2e kl. W. A. B. David; van de res. Semarang naar de res. Soerabaja, de architect 2e kl. J. P. T. Rhemrev.

Tijdelijk gesteld: ter beschikking van den directeur, ten einde dienst te doen als asp.-ingenieur G. van Bemmel, ter beschikking gesteld van den gouv.-generaal.

Toegevoegd: aan den chef der 3e waterstaatsafd. in het belang der verbetering van de bevloeiing en den waterafvoer in Oost. Semarang, de adsp.-ingenieur P. L. Blanken; aan den chef der 1e waterstaatsafd. in het belang der verbetering van het wegennet in de res. Preanger Regentsch., de adsp.-ing. J. A. Roukens.

Ontslagen: op verzoek, eervol uit 's lands dienst, de waarn. architect 2e kl. J. Ph. van Roosmalen.

Afd. Spoor- en Tramwegen en Stoomwezen van het Dep. van B. O. W.

Bij den aanleg van S.S. op Java:

Ontslagen: eervol uit 's lands dienst, de gewezen onderopz. 2e kl. B. G. J. Th. Ciebrant.

Bij de exploitatie van S.S. op Java:

Benoemd: tot opzichter 2e kl., de ambtenaar op non-activiteit H. Langelaan.

Bij de Genie.

Overgeplaatst: van den gew. en plaats. geniedienst ter Sumatra's Westkust te Kajoe Tanam bij dien te Padang, de kapt. L. H. F. Wackers.

Ontslagen: eervol en met behoud van recht op pensioen, de kapt. W. A. J. T. Zelle.

OPEN BETREKKINGEN.

Jong Ingenieur of **Teekenaar** voor teekenwerk. (Zie *Adv.*)

Ingenieur of bekwame technici op een technisch bureau voor economische stoomproductie te Delft. (Zie Adv. in n°. 5.)

Chef-Teekenaar op een Scheepswerf en Machinefabriek. Hon. f 1800 à f 2000. Br. ond. ltt. R. V. Alg. Adv.-Bureau A. de la Mar Azn., Amsterdam.

ASPHALT-WEGEN EN DITO VLOEREN.

FABRIEK
Roggeveenstraat
KANTOOR
PASSAGE WIJNAND FOCKINK
Kamer 1 en 2
AMSTERDAM.



NATUURL. ASPHALT
VAN
VAL DE TRAVERS
ZWITSERLAND.

Gecomprimeerde Asphaltwegen en dito Dorschvloeren, Werken in Asphalt-Mastiek voor Trottoirs, Skating-Rings, Lawntenniscourts, Spinnerijen, Weverijen, Ververijen, Moutvloeren, Kelders, Kolf- en Kegelbanen, Winkel- en Magazijnvloeren, Gangen, Veranda's, Brug- en Dakbedekkingen, Beton-Fundeeringen, Stallen, enz., enz., enz.

Zindelijk, Vochtwerend, Ondoordringbaar, Geraaswerend.

Asphalt speciaal tot wering van vochtige muren.

Voor inlichtingen omtrent het leggen van Vloeren, Bedekkingen enz., gelieve men zich te adresseeren aan het Kantoor der Fabriek, PASSAGE WIJNAND FOCKINK, Kamer No. 1 & 2, *Amsterdam.*

THE NEUCHATEL ASPHALTE COMPANY Ld, eenige eigenaars van de Val de Travers Asphalt Mijnen, Zwitserland.

Directeur voor Nederland en Koloniën: W. PATON WALSH.

Nederlandsche Maatschappij
VOOR
MONIER-WERKEN
te AMSTERDAM.
Directeur: J. N. LANDRÉ.

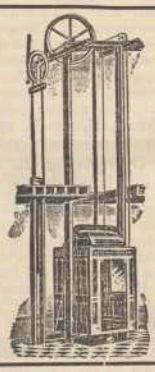
Cement-IJzerwerken
volgens de systemen MONIER, RABITZ en aanverwante stelsels.

WATERDICHTE WERKEN,
als: Kelders, Reservoirs, Regenbakken, Daken, Privaatputten, Kuipen enz. Gewelven, Vloeren, Buizen, Tunnels, Muren.

Bescherming tegen brand.

Brandvrije Kelders.

KANTOOR:
3e Weteringdwarsstraat 36,
WERKPLAATS:
Jaagpad bij den Omval (Weesperzijde)



JAN HAMER & Co.,

HEERENGRACHT 583,
AMSTERDAM.

HYDRAULISCHE-, ELECTRISCHE-, STOOM- en HAND-

VEILIGHEIDSLIFTEN,

voor:

Personen, Goederen, Spijzen enz.
Meer dan 550 LIFTEN in verschillende RIJKS-, GEMEENTE- en **PARTICULIERE gebouwen, hier te lande, geplaatst.** 3

HOOGERWERFF & Co.,

KINDERDIJK en VLAARDINGEN.

Bullivant's Buigzaam Staaldraadtouw

voor verschillende doeleinden,

Afstands- en peillijnen met haspels.

WIEPBANDEN en SJORRINGS volgens waterstaatsmodel.

NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP

ACCUMULATORENFABRIEK „MAARSSEN",

MAARSSEN bij Utrecht.

COMMISSARISSEN de HH. **P. A. BOS** en **J. C. HEUFF** te *Gorinchem*, **J. P. HEIJBLOM** te *'s Gravezande* en **J. J. S. R. ZIMMERMAN** te *Maarsseveen.*

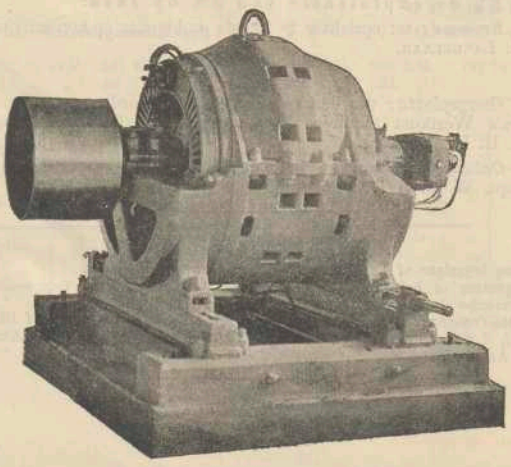
Directeur: **C. E. WOLFF**

FABRICEEREN en LEVEREN met STEEDS TOENEMEND SUCCES

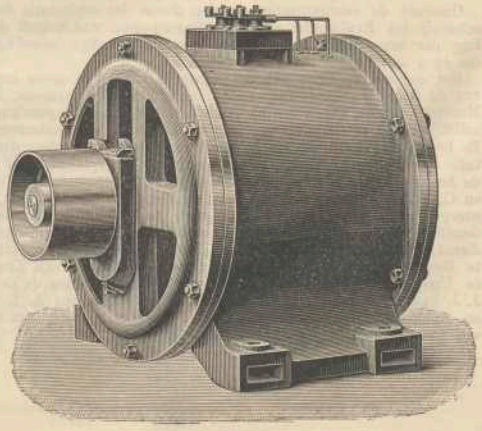
ACCUMULATOREN voor ALLE DOELEINDEN.

Speciale afdeeling voor ELECTRISCHE INSTALLATIEËN als vertegenwoordiger van

KOLBEN & Co. te VYSOČAN-PRAG.



DRAAISTROOM-GENERATOR
waarvan o. a. eene van 250 en eene van 150 P.K.



DRAAISTROOM-MOTOR
waarvan een aantal waaronder van 80 P.K.

voor Nederlandsche Rekening in aanbouw.

Gedrukt bij F. J. BELINFANTE voorh: A. D. SCHINKEL.