

DE INGENIEUR.

409

Orgaan

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

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

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

Commissie van Toezicht: W. F. LEMMANS c. i., staatsraad in buitengewonen dienst, oud-hoofdinspecteur-generaal van den Rijkswaterstaat, te 's-Gravenhage, president; E. H. STIELTJES c. i., lid van den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten, te 's-Gravenhage, secretaris; J. C. DIJXHOORN w. i., hoogleeraar in de Werktuigbouwkunde aan de Technische Hoogeschool, te Delft.

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

Prijs per Jaargang:	Versijnt elken Zaterdag.	Prijs der Advertentiën:
<i>Franco per post.</i>	Stukken en mededeelingen, boeken, brochures, enz. te richten aan den Hoofredacteur: <i>Diligentia</i> , Landgevoort, te 's-Gravenhage, (Telefoon: 2170). Voor ABONNEMENTEN zich te wenden tot de ADMINISTRATIE van dit Blad, Paveijensgracht No. 17 & 19 te 's-Gravenhage. ADVERTENTIEN in te sturen aan de ADMINISTRATIE van dit Blad, Paveijensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage. Firma F. J. BELINFANTE, voorheen A. D. SCHINKEL, (Telefoon 2036). Afzonderlijke Nummers worden voor zover de voorraad strekt — het eerst aan Abonnees geleverd.	Per regel f 0.25 (Grote letters naar plaatsnims). Abonnementen volgens afzonderlijke overeenkomst. Advertentie van Aanbestedingen f 0.15 per regel. Idem bij 2e en 3e plaatsing f 0.10 per regel. Over het bedrag der Abonnementen op advertentiën wordt driemaandelijks beschikt.
Voor Nederland f 10.— Voor het Buitenland met voeruitbetaling f 15.— Men abonneert zich voor een jaargang (1 Jan.—31 Dec.). Over het bedrag der abonnementen in Nederland wordt halfjaarlijks door de Administratie beschikt. Afzonderlijke nummers: Binnenland, 50 cents; Buitenland, 60 cents.— Bewegingsnummers: Binnenland, 25 cents; Buitenland, 35 cents.	's-Gravenhage, 18 Mei 1912.	

INHOUD.

Officieel: Weekblad «De Ingenieurs», Schalen voor de breedte van drijfriemen.

Redactioneel: Het Octrooigemachtigden-Reglement 1912 (Sbt. no. 106), door R. A. VAN SANDICK. — Het berekenen van drijfriemen, door Prof. J. C. DIJXHOORN (met afbeeldingen). — Aanteekeningen betreffende den aanleg der Koloniale Spoorwegen in Suriname (lijn Paramaribo—Kadjoe, 1904—1907, door M. H. C. baron de Tonn). — Boekbespreking: Beton & Eisen 1911. Heft 19 en 20; Proceedings of the Am. Institution of Electr. Engineers, April 1912. — Proeflochten en te water gelaten schepen: S.S. «Singkawang». — Weerkundige waarnemingen. — Rivierberichten. — Binnenlandsche berichten. — Officieele berichten. — Officieele berichten uit Indië. — Personalia. — Open betrekkingen. — Errata.

Bij dit nummer behoort voor de leden van het Kon. Inst. van Ingenieurs: Bijblad No. 1: Notulen der vergaderingen van het Kon. Inst. van Ingenieurs 1912.

Dit nummer heeft 16 bladzijden.

OFFICIEEL GEDEELTE.

WEEKBLAD „DE INGENIEUR”.

Schalen voor de breedte van drijfriemen.

In het artikel „Berekening van Drijfriemen”, door Prof. J. C. DIJXHOORN w. i., in dit nummer komt voor fig. 10: Schalen voor het bepalen van de breedte van drijfriemen. Van die figuur zijn, ten gebuiken van werktuigkundigen afzonderlijke afdrucken op stevig papier vervaardigd, welke verkrijgbaar zijn bij afhaling tegen f 0.10 en franco per post op aanvraag, tegen overmaking van f 0.15, bij het Secretariaat van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Diligentia, 's-Gravenhage.

De Hoofredacteur,
R. A. VAN SANDICK.

REDACTIONEEL GEDEELTE.

Het Octrooigemachtigden-reglement 1912 (Staatsblad No. 106)

DOOR

R. A. VAN SANDICK c. i.

Bij Koninklijk Besluit van 18 Maart 1912 is vastgesteld het Reglement betreffende het optreden als gemachtigde voor den Octrooiraad, houdende voorschriften, als bedoeld in: art. 29, sub g; art. 29, juncto art. 25, 3de lid; art. 32, 3de lid; en art. 34, 4de lid juncto art. 32, 3de lid, van de Octrooiwet 1910 (Staatsblad No. 313).

Het was aan de ingenieurswereld niet bekend, in welken geest deze voorschriften, wier uitvaardiging de Octrooiwet eischte, zouden worden geredigeerd. In de voortreffelijke voordracht, die de voorzitter van den Octrooiraad Mr. Dr. F. W. J. G. SNIDER VAN WISSENKERKE omtrent het in werking treden van de Octrooiwet wel heeft willen houden in de gecombineerde Vergadering der Afdelingen voor Werktuig- en Scheepsbouw en voor Electrotechniek van 2 November 1911, werd onze belangstelling ten zeerste opgewekt, doch niet bevredigd. De geachte inleider toch zeide het volgende:

Ik denk dat vele leden van het Instituut van Ingenieurs wel het meest benieuwd zullen zijn naar de voorwaarden, voor gemachtigden te stellen. Jammer voor hen, behoort ook deze regeling nog tot de fabrieksgeheimen. Niet alleen ingenieurs blijven voornemens van het optreden als gemachtigden hun beroep te maken; immers dezer dagen werd door de Haagsche balie tot den Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel het verzoek gericht, hij de te ontwerpen regeling ook advocaten als zoodanig toe te laten. Tot steun voor dat verzoek kunnen de heeren advocaten zich beroepen op het gemengd karakter van den Octrooiraad zelf, waaruit blijkt, dat niet enkel technische kennis, maar ook rechtsgeleerde bekwaamheden bij de behandeling van octrooi-aangelegenheden onmisbaar zijn. Maar toegegeven moet worden, dat die beide niet in alle aangelegenheden steeds in gelijke mate zullen gevorderd worden, en niet zonder grond kan worden beweerd, dat nu eens de technicus, dan weer de jurist meer op den voorgrond zal treden naar gelang van den aard der te behandelen zaak: dat in alles of met een rechtsgeleerde, of met een ingenieur, zou kunnen worden volstaan, zal wel niemand willen volhouden. En wat voor den Octrooiraad geldt, is eigenlijk ook van toepassing

op de behandeling van octrooi-zaken door een gemachtigde. Mij schijnt het ideaal te zijn: de samenwerking als zoodanig van technici, zelfs van meerdere technici, bekwaam ieder op zijn gebied der techniek, met een jurist. Maar een eisch te stellen tot zoodanige permanente samenwerking van meerdere personen, die dan gezamenlijk of in den persoon van één hunner als gemachtigde bij den Octrooiraad zouden optreden, zou vermoedelijk verder gaan dan de draagkracht van onze «Patent-Anwälte» althans voorschands toelaat. Op andere wijze zal derhalve deze aangelegenheid moeten geregeld worden. Indien niet de verplichting wordt opgelegd om alle opdrachten van uitvinders en andere belanghebbenden bij uitvindingen te aanvaarden, zou aan den ingenieur en aan den rechtsgeleerde zelf kunnen worden overgelaten te beoordeelen tot welke werkzaamheid ieder zich voldoende bekwaam acht. Maar of een zoodanig volkomen vrijheid van beroep wel in overeenstemming is met de bedoeling van den wetgever, die voorschreef de voorwaarden van toelating te regelen, mag worden betwijfeld. Er zal wel moeten bepaald worden aan welke voorwaarden een gemachtigde in het algemeen behoort te voldoen, en als die voorwaarden dezelfde zullen zijn voor een jurist als voor een ingenieur, dan zullen zij allicht voor een deel te bezwaarlijk zijn voor den een, voor een deel onvervulbaar door den ander. En houdt de regeling hiermede rekening, dan zal men twee soorten van gemachtigden krijgen, elke soort niet in alle opzichten berekend voor alles, waartoe zij kunnen worden worden geroepen. Bij uitstek moeilijk acht ik de oplossing van dit vraagstuk, en te moeilijker naarmate men meer in bijzonderheden meent te moeten treden. Hoe de regeling zijn zal, moet in elk geval tijdig vóór het in werking treden van de Octrooiwet bekend zijn. En dan is het nog de vraag of die regeling wel terstond in al haar gestrengheid zal kunnen in werking treden.

De billijkheid schijnt mede te brengen, door een overgangsbepaling tempering aan te brengen ten behoeve van hen, die thans reeds zich met het bezorgen van octrooiën in den vreemde bezig houden en niet dadelijk beantwoorden aan alle te stellen eischen.

Hoewel uit den aard der zaak Mr. SNLIDER VAN WISSENKERKE zich in het hierboven aangehaalde zeer voorzichtig uitdrukte, zal wel geen zijner aandachtige hoorders hebben vermoed dat de oplossing van het door den geachten spreker als bij uitstek moeilijk gequalificeerd vraagstuk van de bepaling der voorwaarden, waaraan een gemachtigde voor den octrooiraad moet voldoen, zou kunnen worden verkregen op de wijze, zooals thans een voldongen feit is geworden.

De technische wereld moet wel vreemd opkijken, wanneer zij door een nadere kennismaking met het Reglement ontwaart de ongelijke behandeling, die daarin aan den advocaat en den ingenieur ten deel valt. Ter toelichting volgen hier allereerst art. 1—3 van het bovenbedoeld Reglement.

Artikel 1.

1. Als gemachtigde van den aanvrager om octrooi, bedoeld in de artikelen 20, eerste lid, 24, laatste lid, 27, eerste lid en 32, vijfde lid der Octrooiwet 1910 (Staatsblad No. 313), als gemachtigde van den opposant bedoeld in de artikelen 25, tweede lid en 27, eerste lid, dier wet en als gemachtigde van de verzoekers, bedoeld onderscheidenlijk in artikel 25, derde lid, artikel 32, derde en vijfde lid, en artikel 34, vierde lid, dier wet, mogen behoudens het tweede lid van dit artikel alleen optreden:

a. zij, die als octrooibezorger zijn ingeschreven in het in artikel 2 bedoelde register;

b. zij, die als advocaat zijn ingeschreven bij een der rechterlijke collegien hier te lande.

2. De Octrooiraad is bevoegd, in bijzondere omstandigheden, ook aan andere personen toe te staan als gemachtigde op te treden, mits zij van zulk optreden niet hun beroep maken.

Artikel 2.

1. Bij den Octrooiraad wordt een register van octrooibezorgers gehouden, waarvan de inrichting door dien Raad wordt vastgesteld. De inschrijvingen en doorhalingen in dit register geschieden ingevolge besluit van den Octrooiraad en worden door den Voorzitter van den Octrooiraad openbaar gemaakt.

2. Hij, die als octrooibezorger in het in het vorige lid bedoelde register wenscht te worden ingeschreven, moet:

a. ingezetene zijn van het Koninkrijk, meerderjarig en niet staande onder curatele;

b. niet als octrooibezorger zijn onttent, tenzij die onttentzetting door den in artikel 8 bedoelden Raad van Toezicht is ingetrokken.

3. Hij moet bij zijn verzoek aan den Octrooiraad overleggen het bewijs, dat hij met goed gevolg heeft afgelegd het examen, bedoeld bij artikel 3 van dit reglement, en verder ten genoegen van den Octrooiraad doen blijken:

a. dat hij gedurende ten minste een jaar practisch in de nijverheid is werkzaam geweest;

b. dat hij bovendien gedurende ten minste één jaar een werktijd heeft volbracht op het kantoor van iemand, die van het behandelen van octrooi-aangelegenheden zijn gewoon beroep maakt.

Artikel 3.

1. Op tijdstippen, door den Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel te bepalen, wordt door een door dien Minister te benoemen commissie, bestaande uit leden van den Octrooiraad en andere technische en rechtsgeleerde deskundigen, een examen afgenomen.

2. Om dit examen met goed gevolg af te leggen, moet hij, die zich daaraan onderwerpt, daarbij doen blijken, dat hij de noodige kennis bezit van de Nederlandsche en de voornaamste vreemde wetgevingen en regelingen van de internationale overeenkomsten betreffende den industrielen eigendom, de voorschriften dier wetgevingen en regelingen practisch weet toe te passen en bekend is met de beginselen van het Nederlandsche burgerlijk en handelsrecht, voor zoover die kennis noodig is voor een goed begrip van de Nederlandsche wetgeving betreffende den industrielen eigendom.

3. Om aan dit examen te kunnen deelnemen moet de candidaat aan de in het eerste lid bedoelde commissie doen toekomen:

a. het bewijs, dat hij aan een Rijks-Universiteit of daarmede wettelijk gelijkgestelde inrichting den graad van doctor in een der vakken van de faculteit der wis- en natuurkunde heeft verkregen; of

b. het diploma van ingenieur, door hem verworven aan de Technische Hoogeschool of aan de voormalige Polytechnische School; of

c. het bewijs, dat hij de studie voor officier der genie of der artillerie bij het Nederlandsche of het Nederlandsch-Indische leger of voor officier der Koninklijke Nederlandsche Marine heeft volbracht.

4. Met den in het derde lid vermelden graad van doctor of het diploma van ingenieur kan door de in het eerste lid bedoelde commissie worden gelijkgesteld een diploma eener buitenlandsche academie, universiteit of technische hogeschool.

Uit deze artikelen blijkt:

De gediplomeerde ingenieur moet, om als gemachtigde voor den Octrooiraad te kunnen optreden, octrooibezorger zijn. Maar dat legt hem de volgende eischen op:

10. dat hij gedurende ten minste één jaar practisch in de nijverheid is werkzaam geweest;

20. dat hij gedurende ten minste één jaar een werktijd heeft volbracht op het kantoor van iemand, die van het behandelen van octrooi-aangelegenheden zijn gewoon beroep maakt;

30. dat hij de noodige kennis bezit van de Nederlandsche en de voornaamste vreemde wetgevingen en regelingen van de internationale overeenkomsten betreffende den industrielen eigendom, de voorschriften dier wetgevingen en regelingen practisch weet toe te passen en bekend is met de beginselen van het Nederlandsche burgerlijk en handelsrecht, voor zoover die kennis noodig is voor een goed begrip der Nederlandsche wetgeving betreffende den industrielen eigendom.

De advocaat daarentegen, die als zoodanig ingeschreven is bij een der rechterlijke collegien hier te lande, is als zoodanig *zonder meer* bevoegd om voor den Octrooiraad op te treden.

Gaan wij nu eens na wat er van den gemachtigde van den octrooi-aanvrager in de practijk geëischt wordt, dan blijkt, dat hij op technisch gebied zeer breed onderlegd moet zijn, wil hij in staat zijn, om octrooi-aanvragen op schier ieder gebied der techniek op te maken en straks deze aanvragen voor de afdeeling en voor den Octrooiraad naar behooren te verdedigen. Op juridisch terrein komt zijn kennis in hoofdzaak slechts daarop neer, dat hij in staat is, de zoogenaamde „conclusie” of octrooi-eisch (Duitsch = „Patentanspruch”, Engelsch = „claim”) te formuleeren, die aan het einde van de beschrijving der uitvinding volgt en waarin datgene wordt uitgedrukt, waarvoor het uitsluitend recht verlangd wordt.

Voor het formuleeren van de conclusie beweegt hij zich echter geenszins op algemeen juridisch terrein, maar slechts op een scherp omschreven deel, het binnenlandsch- en buitenlandsch Octrooierecht, waarvan de gewone advocaat niets weet. Technische kennis is echter bepaald onontbeerlijk, om in de mogelijkheid te zijn een behoorlijke conclusie op te stellen. Iemand, die die technische kennis niet bezit, zooals de advocaat, zal niet in staat zijn goede conclusies op te stellen, aangezien de technische portée, dat is de eigenlijke en feitelijke portée, hem geheel ontgaat.

Wanneer wij dit resumeeren, dan moet de gemachtigde van den aanvrager dus in zich vereenigen een zeer breed technisch weten en een geringe, slechts eenzijdige kennis van het recht, voor zoover het met de practijk van het aanvragen van octrooiën in aanraking komt.

Hieruit blijkt voldoende, dat een wetenschappelijk onderlegd ingenieur, die een veelzijdige technische opleiding genoten

heeft, de meest geschikte persoon is, om als gemachtigde van den aanvrager op te treden. Terwijl hij toch zich de noodige kennis op het gebied van het octrooierecht in één jaar kan eigen maken, zal een jurist ten minste een vierjarige zware technische studie en een jaar praktijk in de industrie behoeven, om op gelijke wijze toegerust te zijn. De opleiding van den jurist biedt dan ook niet den minsten waarborg voor een behoorlijke behandeling eener octrooi-aanvraag. Niet alleen, dat de jurist niet thuis is op technisch of natuurkundig terrein, maar hij weet in den regel ook niets van het octrooierecht.

Wanneer men nu het bovenstaande overweegt, dan komt men tot de slotsom, dat de Regering zeer terecht de bovengeformuleerde, inderdaad zeer hoge eischen aan den octrooi-bezorger stelt, maar dan begrijpt men aan de andere zijde niet, dat zij, naast den octrooi-bezorger, zonder meer den advocaat toelaat, om als gemachtigde van den aanvrager voor den Octrooi-raad op te treden, of, met andere woorden, dat zij aan den advocaat feitelijk dezelfde rechten toekent tegenover den Octrooi-raad als aan den octrooi-bezorger. Want dit betekent dat de advocaat ook dezelfde rechten heeft tegenover den octrooi-aanvrager. De voortreffelijke en degelijke waarborgen, die de strenge eischen, aan den octrooi-aanvrager, octrooi-bezorger opgelegd, bieden aan den octrooi-aanvrager, worden illusoir, waar elke advocaat, zonder octrooi-bezorger te zijn of zelfs te kunnen worden, volmaakt dezelfde rechten bezit. Wat baat het houden en publiceren van een pijnlijk nauwkeurig register van octrooi-bezorgers, wanneer buiten die lijst van deskundigen elke advocaat, die niet ter zake kundig is, dezelfde rechten bezit?

Aan Mr. SNIJDER VAN WISSENKERKE echeen, in het door ons aangehaalde deel van zijn rede, bij de behandeling van octrooi-zaken door een gemachtigde, het ideaal te zijn: „de samenwerking als zoodanig van technici, zelfs van meerdere technici met een jurist”. Wij hebben gezien dat het Reglement over de samenwerking geen woord zegt. Maar men zou zich kunnen indenken in een vrijwillige associatie van technicus en jurist voor octrooi-zaken, of, op zijn Duitsch gezegd, de combinatie van een Patentanwalt (octrooi-bezorger) met een Rechtsanwalt (advocaat). De ervaring in Duitschland leert echter, dat zulke combinaties wel beproefd zijn, doch, merkwaardig genoeg, reeds binnen een zeer korten tijd vrijwillig ontbonden werden. De reden is het verreweg overwegend technisch karakter der behandeling van octrooi-zaken. In de combinatie had de technische octrooi-bezorger doorgaand heel druk werk en de firmant-advocaat zelden of ooit iets te doen. Bovendien sluit de advocaat, die zich met één octrooi-bezorger associeert, zich ten eenenmale uit van de behartiging der belangen van andere octrooi-bezorgers voor den rechter; hij kan dus niet meer gelden als een onpartijdig rechtskundige, wiens ministerie kan worden ingeroepen door ieder belanghebbende, omdat hij zich gebonden heeft aan de zaken behandeld door een bepaald octrooi-bezorger. Zeer terecht sprak Mr. SNIJDER dan ook van de combinatie van meerdere technici met één advocaat. Inderdaad wij denken ons in de toekomst dat één advocaat zal samenwerken met een groot aantal octrooi-bezorgers, en dan nog slechts van tijd tot tijd werk zal hebben.

Het systeem van het Reglement leidt nog tot een eigenaardigheid. Daar alle advocaten een analoge wettelijke bevoegdheid hebben als de octrooi-bezorgers, is er voor hen ook niet veel reden om het radicaal van octrooi-bezorger te ambleren.

Trouwens het Reglement sluit den advocaat formeel en feitelijk uit! Al zou hij zich technisch willen ontwikkelen, hij voldoet toch niet aan een der in art. 3, a—c, gestelde eischen; hij is geen doctor in de wis- en natuurkunde, noch gediplomeerd ingenieur, noch officier, en hij wordt dus niet eens toegelaten tot een examen voor octrooi-bezorger.

Men vergelijke hiermee eens de Engelsche toestanden. Daar te lande worden de octrooi-zaken geregeerd door The Chartered Institute of Patent-agents, een door de Regering erkende particuliere vereniging, die verantwoordelijk is voor het register der patent-agents. Evenals „The Institution of Civil Engineers” te Londen het lidmaatschap afhankelijk stelt van een examen, zoo is ook het Chartered Institute of Patent-agents een examinerend lichaam. Er zijn verschillende examens. Het laatste daarvan is „The final qualifying examination”. De examenvragen, die telken jare gepubliceerd

worden in de „Transactions” der vereniging, strekken zich niet slechts uit over binnenlandsche en buitenlandsche wetgeving betreffende octrooiën, industrieele eigendom en handelsmerken, maar de hoofzaak is: 1°. het maken van een degelijke octrooi-beschrijving van een geïntendeerde of bestaande uitvinding, waarvan een korte beschrijving en een schetssteekening aan den candidaat wordt uitgereikt; 2°. interpretatie en kritiek op octrooi-beschrijvingen; 3°. technologie; 4°. toegepaste mechanica en warmte; 5°. scheikunde en electriciteit; 6°. werktuigkundig teekenen.

Geen advocaat wordt toegelaten als patent-agent, die dit „final”-examen niet heeft gedaan; maar men sluit den advocaat niet uit als octrooi-bezorger, door van hem te eischen dat hij gediplomeerd ingenieur of een daarmee gelijkgestelde is, zooals feitelijk ten onzent geschiedt, waar men hem dan daarna doodeenvoudig, naast den technischen octrooi-bezorger, al diens rechten geeft, zonder ook maar de geringste kennis van het vak te eischen.

Nu is het wel waar, dat de in het Reglement aangegeven regeling voor een zeker deel analoog is aan de Duitse en dat in Duitschland, Oostenrijk, Zwitserland en de Scandinavische landen, waar eveneens het vooronderzoek van octrooi-aanvragen bestaat, aan den advocaat analoge rechten worden toegekend als aan den octrooi-bezorger, maar dat is geen reden, om in ons land, waar men met geen anteceden ten te rekenen had, niet van den aanvang af een betere regeling, meer in Engelschen geest, te maken.

De Regering wenschte blijkbaar te handelen in den geest van het verzoekschrift der Haagsche Balie en van de opmerking van Dr. Bos bij de behandeling der Octrooiwet in de Tweede Kamer, dat toch vooral aan advocaten een ruim aandeel in de behandeling der octrooiën zou gegeven worden. Het aan de advocaten toekomstende aandeel in de behandeling van octrooiën, neergelegd in de Octrooiwet zelf, was echter al reeds voldoende. Immers verklaart de Octrooiwet voor de behandeling van nietigheidsaanvragen (art. 51), opeisch (art. 52) en de bepaling van licentie-vergoeding (art. 36 sub 6) slechts de Arrondissementsrechtbank bevoegd. Voor dat lichaam kunnen slechts advocaten, geen octrooi-bezorgers optreden. Dit is een groot onderscheid tusschen het Nederlandsche Reglement en de Duitse praktijk, want in Duitschland zijn voor dergelijke zaken, ten minste voor nietigheidsaanvragen, ook de Patentanwälte bevoegd, terwijl in datzelfde Duitschland een sterke beweging gaande is om de Patentanwälte in geval van octrooi-schending voor de gewone rechtbanken bevoegd te doen verklaren.

Wat zal nu het gevolg zijn van dit Reglement? Het is zeer moeilijk te profeteeren.

Het ligt echter voor de hand, dat, evenals elders het geval is, de praktijk zal uitmaken, dat het terrein van den gemachtigde voor het behandelen van octrooi-aanvragen aan den technicus behoort. Dan zullen zich naast de ingeschreven octrooi-bezorgers met het indienen van octrooi-aanvragen alleen nog maar zulke advocaten bezig houden, die er geen bezwaar in zien zich voor het plaatsen van hun handteekening onder stukken, die door anderen, onbevoegde niet ingeschreven octrooi-bezorgers opgemaakt zijn, en die zij niet eenmaal begrijpen, te laten betalen.

Dat dit laatste niet in het belang van den octrooi-aanvrager kan zijn, ligt wel voor de hand. Het wil ons voorkomen dat het Reglement niet voldoende waakt voor dat belang, dat toch het heerschende begrip der octrooiwetgeving mag worden genoemd. Dat belang bracht mee de octrooi-bezorgers uitsluitend bevoegd te verklaren tot de behandeling van octrooi-aanvragen. Voor de advocaten bleef dan weggelegd de taak, waartoe opleiding en praktijk hen aanwist: het houden van pleidooien van overwegend juridischen aard voor de afdelingen van den Octrooi-raad en voor dien Raad zelf.

Streng is het toezicht op de gemachtigden in octrooi-aangelegenheden, zooals bepaald is in art. 8—10 van het Reglement, aldus luidende:

Artikel 8.

1. De in het in artikel 2 bedoelde register ingeschrevenen staan, wat betreft hun werkzaamheden als zoodanig, onder toezicht van een Raad van Toezicht voor de gemachtigden in octrooi-aangelegenheden, samengesteld uit een voorzitter en vier andere door de

Koningin te benoemen leden, waarvan drie rechtsgelcerden en twee technisch deskundigen moeten zijn.

2. De Raad stelt onder goedkeuring van den Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel een reglement van orde voor zijn werkzaamheden vast. Een der leden, door den Raad aan te wijzen, treedt als secretaris op, tenzij door de Koningin een afzonderlijke secretaris is benoemd.

3. De Raad van Toezicht is in het algemeen belast met het toezicht op de wijze, waarop de ingeschreven gemachtigden hun beroep uitoefenen, neemt kennis van klachten ter zake en treedt onder meer op, ingeval een ingeschreven gemachtigde zich in de uitoefening zijn beroep in strijd met zijn plicht of op onwaardige wijze gedraagt.

4. Als onwaardig gedrag is onder meer aan te merken het in octrooiaangelegenheden samenwerken met een persoon:

a. die krachtens het in artikel 4, sub a bepaalde niet als gemachtigde zou kunnen worden ingeschreven;

b. die van het recht om als gemachtigde op te treden is ontzet;

c. die, hoewel onbevoegd om als gemachtigde bij den Octrooiraad op te treden, toch er zijn gewoonte van maakt hier te lande opdrachten tot de behandeling van octrooiaangelegenheden uit te lokken of advies omtrent octrooizaken te geven.

5. Indien ter kennis van den Raad aanwijzingen mochten komen, dat een advocaat bij de behandeling van octrooiaangelegenheden zich in strijd met zijn plicht of op onwaardige wijze gedraagt of heeft gedragen, geeft de Raad hiervan kennis aan den Raad van Toezicht en Discipline of het rechterlijke College, aan welks toezicht de advocaat ingevolge de artikelen 9 tot en met 12 van het Reglement No. III, hierhoven in artikel 6 vermeld, is onderworpen.

7. De Raad van Toezicht en Discipline of het rechterlijke College stelt naar aanleiding van de gedane mededeeling een onderzoek in en geeft van de uitkomsten daarvan kennis aan den Raad van Toezicht voor de gemachtigden in octrooiaangelegenheden.

7. Aan laatstgenoemden Raad wordt door den betrokken Raad van Toezicht en Discipline of het betrokken rechterlijke College eveneens kennis gegeven van de uitkomsten van elk ander onderzoek, ingesteld ter zake van de behandeling van octrooiaangelegenheden door een advocaat en van de genomen disciplinaire maatregelen.

8. De Raad van Toezicht voor de gemachtigden in octrooiaangelegenheden geeft van de ingevolge beide vorige leden ontvangen mededeelingen kennis aan den Octrooiraad.

Artikel 9.

1. De Raad van Toezicht kan, na verhoor van den belanghebbende of deze behoorlijk opgeroepen zijnde, en desgeraden na verhoor van getuigen, aan een ingeschreven gemachtigde, naar gelang van omstandigheden, een der volgende straffen opleggen:

a. waarschuwing;

b. berisping;

c. schorsing in de uitoefening der praktijk als gemachtigde voor den tijd van ten hoogste een jaar.

2. Hij, die reeds tweemaal is geschorst, kan, ingeval van een nieuw vergrijp, worden gestraft met ontzetting van het recht om als gemachtigde in zake octrooiaangelegenheden op te treden.

3. Bij de bepaling der straffen wordt rekening gehouden met de omstandigheid, of de schuldige al dan niet heeft vergoed de schade, door zijn vergrijp aan een ander toegebracht.

Artikel 10.

1. De Raad van Toezicht geeft van elke straf door hem opgelegd onverwijld kennis aan den Octrooiraad. Daarbij wordt mededeeling gedaan, of en in hoever van het toebrengen van schade, als aan het slot van het vorige artikel bedoeld, en van de vergoeding daarvan aan den Raad is gebleken.

2. Indien de opgelegde straf bestaat in schorsing of ontzetting, wordt daarvan door den Voorzitter van den Octrooiraad openbare kennisgeving gedaan.

Wij meenen dat in deze bepalingen een goed stelsel van toezicht op de octrooibezorgers is neergelegd. De strenge eischen, aan hen gesteld, zullen trouwens een zoo hooge standing van deze personen tengevolge hebben, dat weinig gevaar voor onwaardige handelingen zal bestaan. Anders staat het met de advocaten, die aan geen enkelen eisch behoeven te voldoen. Het is b. v. — zooals wij reeds opmerkten — niet uitgesloten, dat een advocaat gaat samenwerken met onbevoegde technici (niet ingeschreven gemachtigden) en zich door deze voor zijn handteekening laat betalen. Nu is het zeer eigenaardig, dat als een advocaat zich onwaardig gedraagt, door b. v. datgene te doen, wat in art. 8 sub 4 voor een ingeschreven gemachtigde als onwaardig beschouwd wordt, daarover de Raad van Toezicht en Discipline moet oordeelen en niet de Raad van Toezicht voor de gemachtigden. Daarin ligt weer een geheel onbillijke bevoordeling van de advocaten, want een Raad van Toezicht en Discipline zal nooit zoo goed over dergelijke vergrijpen kunnen oordeelen en rechten als de Raad van Toezicht voor de inge-

schreven gemachtigden. Waar de advocaten onttrokken zijn aan de jurisdictie van den Raad van Toezicht en deze dus slechts te oordeelen heeft over de octrooigemaaktigden, uitsluitend technici, veroorloven wij ons de vraag waarom bepaald wordt dat de Raad van Toezicht moet bestaan uit 3 rechtsgelcerden en 2 technische deskundigen. We hebben reeds vroeger er de aandacht op gevestigd dat de wettelijke samenstelling van den Octrooiraad, 2 rechtsgelcerden en één technicus, tot nadenken stemt. De Regeering blijft hier consequent in haar systeem om den rechtsgelcerde de leidende positie te blijven verzekeren in het hoogste ressort der octrooi aangelegenheden.

Ten slotte zij nog een woord gewijd aan de overgangsbepalingen, neergelegd in Art. 12 van het Reglement, aldus luidende:

Artikel 12.

1. Voor hen, die ten genoegen van den Octrooiraad aantoonen, dat zij zich gedurende de laatste 12 maanden vóór den datum van het inwerkingtreden der Octrooiwet 1910 (*Staatsblad* No. 313) in hun beroep hebben beziggehouden met de behandeling van aanvragen om octrooi in het buitenland of met andere octrooiaangelegenheden, of ten genoegen van genoemden Raad anderszins waarborgen geven, dat zij tot een behoorlijke behandeling van octrooiaangelegenheden in staat zijn, gelden niet de vereischten, voor de inschrijving in het in artikel 2 bedoelde register gesteld bij artikel 2, derde lid, mits zij zich binnen drie maanden na genoemden datum bij den Voorzitter van den Octrooiraad ter inschrijving hebben aangemeld.

2. De krachtens het eerste lid als octrooibezorger ingeschrevene is verplicht zich te onderwerpen aan het eerst te houden examen, als in artikel 3 voorgeschreven. Hij kan daaraan deelnemen ook al voldoet hij niet aan de vereischten, bij het derde lid van dat artikel gesteld.

3. Van de verplichting in het tweede lid bedoeld, kan door den Octrooiraad vrijstelling worden verleend, wanneer de ingeschrevene voldoet aan de vereischten, gesteld bij artikel 3, derde lid, sub a, b of c van dit reglement, en ten genoegen van dien Raad schriftelijk aan toont, dat hij zich reeds gedurende vijf jaren in zijn beroep heeft bezig gehouden met de behandeling van aanvragen om octrooi in het buitenland of met andere octrooiaangelegenheden. In andere gevallen kan hij bijzondere omstandigheden door den Octrooiraad uitstel van de vervulling der verplichting worden verleend tot ten hoogste twee jaren na het in werking treden der Octrooiwet of tot het tweede examen na dat in werking treden te houden, wanneer dit binnen dien termijn nog niet mocht hebben plaats gehad.

4. Voor dat een jaar zal verstrekken zijn sedert den datum van het in werking treden der Octrooiwet 1910 (*Staatsblad* No. 313), wordt gelegenheid gegeven het in artikel 3 bedoelde examen af te leggen. De Voorzitter der examen-commissie geeft onverwijld kennis aan den Voorzitter van den Octrooiraad van het gevolg, waarmede iedere deelnemer aan het examen dit heeft afgelegd. De inschrijving van hen, die overeenkomstig het tweede of derde lid daartoe verplicht, het examen niet of niet met goed gevolg aflegden, wordt op bevel van den Octrooiraad doorgehaald.

Deze overgangsbepalingen hebben blijkbaar de bedoeling de mogelijkheid te scheppen voor reeds in Nederland bestaande en gunstig bekend staande octrooibureaux tot voortzetting van hun bedrijf tegenover den Nederlandschen Octrooiraad, zooals zij reeds met succes optraden ten behoeve van Nederlandsche octrooibezorgers voor buitenlandse octrooizaken. De Regeering heeft daarmee terecht het gebruik gevolgd, dat ook in de reglementaire bepalingen van andere landen is neergelegd. De overgangsbepalingen in het Nederlandsch reglement zijn in sommige opzichten niet weinig bezwarend voor de personen, die zich vóór de inwerkingtreding der wet aan octrooizaken wijdten. De verplichting toch voor hen, die in de octrooi-praktijk vergrijsd zijn, om, wanneer zij geen ingenieur met academische opleiding, doctor of oud-officier der genie, artillerie of marine zijn (officier-machinisten zijn uitgescheid), nog eens binnen 2 jaar een examen te doen, op straffe van doorhaling van hun naam in het register van inschrijving als octrooibezorger, is wel wat kras. Maar het is nu eenmaal in het belang van den octrooiaanvrager om strenge eischen te stellen.

Het wetsontwerp voor de Octrooiwet was aan de ingenieurswereld bekend en de Regeering is tegemoet gekomen aan eenige bij een bespreking in het Koninklijk Instituut van Ingenieurs geopperde bezwaren. Het is wel jammer, dat het Reglement door de Regeering als fabrieksgeheim behandeld is en wij het eerst kunnen bespreken nu het een voldongen feit is geworden. Er spreekt een geheel andere geest uit dan uit de Octrooiwet.

Onze slotindruk van dit belangrijke Koninklijk Besluit is, dat op zeer voldoende wijze gezorgd is, dat de technici zich de noodige wetkennis hebben eigen gemaakt voor zij zich aan octrooizaken mogen wijden in een verantwoordelijke positie. Maar dat daar tegenover een te uitgebreid privilege is geschonken aan de advocaten, van wie geen enkele waarborg wordt geëischt voor geheel analoge rechten.

Het berekenen van drijfriemen,

DOOR

Prof. J. C. DIJXHOORN w. i.

(Met afbeeldingen.)

Door den heer C. OTTO GERCKENS, een bekend fabrikant van lederen drijfriemen, werd in de vergadering van den Hamburger Bezirksverein van den Verein deutscher Ingenieure op 1 November 1892 een voordracht gehouden over „die Leistung von Treibriemen“ (*Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure* 17. Januar 1893, S. 15), waarin hij o. a. tabellen meedeelde voor de nuttige trekkracht, waarop men onder uiteenlopende omstandigheden, wat de middellijn der riemschijven en de snelheid van den riem betreft, kan rekenen. Onder nuttige trekkracht of omtrekskracht wordt verstaan: het grootste verschil, dat tusschen de belasting van den oplopenden en den aflopenden riem kan worden toegelaten, zonder dat gevaar voor slippen ontstaat.

Deze tabellen van GERCKENS zijn de volgende:

Tabel I. Enkelvoudige Riemen.
Nuttige trekkracht p_1 per c.M. breedte (GERCKENS 1893).

Snelheid van den riem.	Middellijn van de riemschijf.				
	$d=200.$	100.	50.	20.	10 c.M.
$v=3$ M./sec.	$p_1=7$	6	5	3	2
5 „	10	8.5	7	4	2.5
10 „	12	10	8	5	3
15 „	13	11	9	5.5	3
20 „	14	12	10	6	3.5
25 „	15	13	11	6.5	3.5

Tabel II. Dubbele Riemen.
Nuttige trekkracht p_2 per c.M. breedte (GERCKENS 1893).

Snelheid van den riem.	Middellijn van de riemschijf.		
	200.	100.	50 c.M.
$v=3$ M./sec.	$p_2=12$	10	8 K.G.
5 „	15	12	9 „
10 „	20	14	10 „
15 „	22	16	11 „
20 „	24 (1)	17	12 „
25 „	25	18	13 „

Deze tabellen heeft schrijver dezes in een grafische voorstelling overgebracht en in dezen vorm gedurende tal van jaren gebruikt. De riembreedten, die op grond daarvan werden bepaald, bleken bij tal van toepassingen in de praktijk goed te voldoen.

Wanneer de riemen van goede kwaliteit waren en goed werden verzorgd door ze rein te houden, ze voor uitdrogen te bewaren door de buitenzijde nu en dan in te vetten en wanneer men vooral nooit hars gebruikte om de adhaesie te bevorderen, daar dit middel beslist schadelijk is voor den riem — dan had men geen last van slippen.

(1) In de *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure* 17. Januar 1893, S. 17 was voor dit getal 25 K.G. opgegeven; in den later uitgegeven 17den druk (ook in den 18den druk) van het Taschenbuch „die Hütte“ 24 K.G. Dit laatste cijfer is juist en is daarom hier aangehouden.

Anderzijds bleken de aldus bepaalde riembreedten niet te groot te zijn, want wanneer gevallen voorkwamen, waarin de zorg voor het onderhoud te wenschen overliet of wanneer de omstandigheden minder gunstig waren, bijvoorbeeld wat onderlingen afstand en ligging van de assen betreft, dan bleek, dat de cijfers wel voldoende, doch geenszins bovenmatige zekerheid opleverden.

Dezelfde gunstige ervaring werd door anderen opgedaan en, hoewel er voor en na veel over drijfriemen en hunne berekening is geschreven, bleek telkens dat men aan de tabellen van GERCKENS het beste houvast had. Blijkbaar berusten zij op zeer nauwkeurige waarnemingen.

Dit gaf mij aanleiding om uit zijne ervaringscijfers formules voor de nuttige trekkracht af te leiden, één geldende voor enkelvoudige riemen, één geldende voor dubbele riemen.

De weg, dien ik daarbij gevolgd heb, is in het volgende eenigszins uitvoerig uiteengezet, omdat die ook in andere gevallen der techniek dikwijls tot het doel leidt. Aan het slot van deze verhandeling is een methode aangegeven om op een daartoe ingerichte schaalverdeling de vereischte breedte voor een enkelvoudigen of dubbel drijfriem onmiddellijk af te lezen, wanneer het over te brengen vermogen in paardekrachten, de riemschijfmiddellijn en het aantal omwentelingen is gegeven. Ingenieurs in de praktijk zullen zich de tijdsbesparing, die hieruit bij het ontwerpen van drijfwerken voortvloeit, zeker gaarne ten nutte maken.

Voor het teekenen van deze schaalverdeling en voor de becijferingen, die daaraan ten grondslag liggen, ben ik bijzonderen dank verschuldigd aan den heer J. P. VADER w. i. te Enschede.

De firma GERCKENS heeft in later tijd de volgende nieuwe tabellen voor de nuttige trekkracht van drijfriemen uitgegeven. (Zie b.v. Taschenbuch „die Hütte“, 20e Aufl. 1908, I, S. 715).

Tabel III. Enkelvoudige Riemen,
Nuttige trekkracht p_1 per c.M. breedte (GERCKENS 1908).

Snelheid van den riem.	Middellijn van de riemschijf.									
	$d=200.$	150.	100.	75.	60.	50.	40.	30.	20.	10 c.M.
$v=3$ M./sec.	$p_1=11$	10	9	8	7	6	5	4	3	2 K.G.
5 „	12	11	10	9	8	7	6	5	4	2.5 „
10 „	13	12	11	10	9	8	7	6	5	3 „
15 „	14	13.5	13	12	11	10	9	7.5	6	3.5 „
20 „	15	14.5	14	13	12.5	11	10	8.5	6.5	3.5 „
25 „	15.5	15	14.5	13.5	13	11.5	10.5	9	6.5	3.5 „
30 „	16	15.5	15	14	13.5	12	11	9	6.5	3 „

Tabel IV. Dubbele Riemen.
Nuttige trekkracht p_2 per c.M. breedte (GERCKENS 1908).

Snelheid van den riem.	Middellijn van de riemschijf.							
	$d=200.$	150.	100.	75.	60.	50.	40.	30 c.M.
$v=3$ M./sec.	$p_2=17$	15	13	11	9.5	8	6.5	5 K.G.
5 „	19	17	15	12.5	11	9.5	8	6 „
10 „	21	19	17	14	12	11	9	7 „
15 „	23	21	19	15.5	13.5	12	10	8 „
20 „	25	23	21	17.5	15.5	13.5	11	9 „
25 „	27	25	23	19.5	17.5	15.5	12.5	10 „
30 „	28	26	24	20	18	16	13	11 „
40 „	29	27	25	21	19	17	14	12 „
50 „	30	28	26	22	20	18	15	13 „

Deze tabellen onderscheiden zich van die van 1892 op de volgende punten:

1°. Voor kleine riemsnelheden (van 3 M. en 5 M. per seconde) wordt een iets grotere trekkracht toegelaten.

2°. De tabellen, oorspronkelijk ingericht voor riemsnelheden

(1) In den 20sten druk van het Taschenbuch „die Hütte“ was voor dit getal 9.5 K.G. opgegeven, in den 21sten druk 9 K.G. Het laatste cijfer is juist en is daarom hier aangehouden.

van 3 M. tot 25 M. per seconde, zijn uitgebreid tot snelheden van 50 M. per seconde.

3°. Terwijl in de oudere tabel voor dubbele riemen geen kleinere schijfmiddellijnen voorkwamen dan 50 c.M., worden in de nieuwe tabel ook cijfers voor de trekkracht van dubbele riemen gegeven, wanneer de schijfmiddellijn 40 of 30 c.M. bedraagt.

Ten opzichte van deze wijzigingen van de oorspronkelijke tabellen worde het volgende opgemerkt.

Ad 1°. Met de vermeerderde trekkracht onder 1°, bedoeld, wordt volgens mijn ervaring nu wel iets te ver gegaan.

Ad 2°. Riemsnelheden van 40 en zelfs 50 M. per seconde zijn, voor zoover mij bekend is, tot dusver nog slechts uitsluitend bij bijzondere proefnemingen toegepast. In de praktijk blijft men tot dusver beneden deze getallen en geldt 30 M. per seconde reeds voor een zeer hooge riemsnelheid.

Ad 3°. Men is in de praktijk wel eens genoodzaakt een dubbelen riem te laten loopen op een schijf, die minder dan 50 c.M. middellijn heeft, doch men behoort in dit opzicht toch niet lager te gaan dan tot een schijf van 40 c.M. middellijn.

Zooals uit het volgende nader zal blijken, ben ik, uitgaande van zekere gemiddelde waarden tusschen de tabel van 1892 en die van 1908, tot formules gekomen, die, voor riemsnelheden van 3 M. tot 30 M. per seconde, waarden voor de nuttige trekkracht opleveren, welke zeer weinig verschillen van die in de tabellen van GERCKENS.

Uit de tabellen I en II blijkt, dat de breedte, die voor een drijfriem vereischt wordt om een bepaalde nuttige trekkracht over te brengen, toeneemt

1°. wanneer de riemschijfmiddellijn kleiner is;

2°. wanneer de snelheid van den riem kleiner is.

Laten wij achtereenvolgens nagaan welken invloed deze beide grootheden op de vereischte riembreedte hebben.

Inloed van de schijfmiddellijn op de vereischte breedte van den riem.

Beschouwen wij eerst het geval, dat een zekere omtrekskracht overgebracht moet worden met een bepaalde riemsnelheid. De vereischte riembreedte hangt dan uitsluitend af van de middellijn van de kleinste schijf, waarover de riem loopt, onverschillig of dit de drijvende dan wel de gedreven schijf is. Het is duidelijk, dat de riem in minder gunstige conditie verkeert, wanneer hij zich volgens een kleineren straal r moet krommen.

Noemen wij de middellijn van de schijf, gemeten in centimeters, d dan geeft de grootheid

$$k = \frac{1}{r} = \frac{2}{d}$$

een maat voor de kromming.

De vereischte breedte houdt dus verband met deze grootheid k .

Ten einde dit verband na te gaan is de Tabel IV opgesteld, geldende voor enkelvoudige riemen. De dubbele riemen zullen daarna behandeld worden.

Tabel V. Enkelvoudige riemen.

Riembreedte b vereischt per K.G. nuttige trekkracht.

Snelheid van den riem.	Kromming van den riem.				
	$k=0.01$	0.02	0.04	0.10	0.20
$v=3$ M./sec.	$b=0.447$	0.139	0.183	0.333	0.500 c.M.
5 "	0.092	0.109	0.143	0.250	0.400 "
10 "	0.080	0.095	0.125	0.200	0.333 "
15 "	0.076	0.087	0.112	0.183	0.321 "
20 "	0.071	0.080	0.100	0.167	0.286 "
25 "	0.068	0.076	0.093	0.157	0.286 "
30 "	0.067	0.071	0.091	0.154	0.286 "

In deze tabel zijn onder de verschillende waarden van de grootheid k die van de grootheid $b = \frac{1}{p_1}$ ingevuld, zijnde de

riembreedte in centimeters, die noodig zoude zijn voor een nuttige trekkracht van 1 K.G. en wel voor riemsnelheden, opklimmende van 3 tot 30 M. per seconde.

Daarbij is nu niet alleen rekening gehouden met de tabel van 1892, doch is mede die van 1908 gebruikt. Waar verschil bleek te bestaan tusschen de waarden p_1 van de tabel van 1892 en de overeenkomstige waarde p_1' van de tabel 1908 is voor de grootheid b de waarde

$$b = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{p_1} + \frac{1}{p_1'} \right)$$

ingevuld (1).

(1) Een klein bezwaar deed zich voor, omdat in de tabel 1908 de cijfers voor 15 en 25 M. snelheid niet zijn opgegeven, wel die voor 10, 20 en 30 M. per seconde. De waarden van $b = \frac{1}{p_1'}$ zijn dan

ENKELVOUDIGE RIEMEN.

Verband tusschen kromming k en breedte b , vereischt per K.G. nuttige trekkracht.

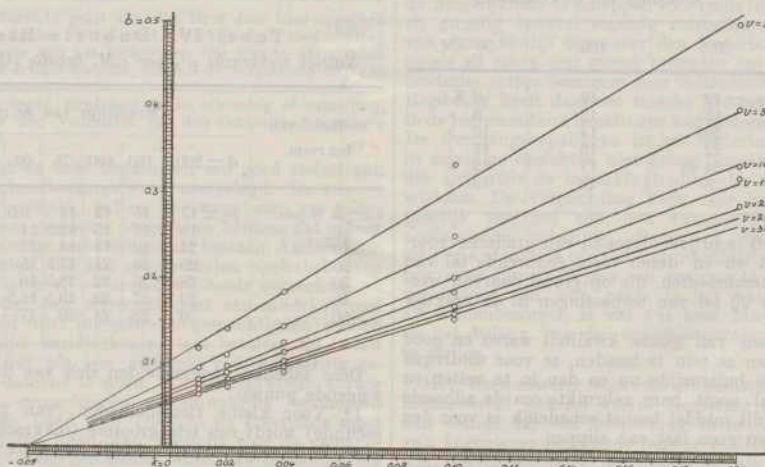


Fig. 1.

Ten einde nu het verband tusschen de grootheden k en b voor verschillende riemsnelheden op te sporen, is in de grafiek fig. 1 de waarde van k langs een horizontale as, de grootheid b langs een verticale as uitgezet.

Uit deze figuur blijkt, dat voor elke van de riemsnelheden $v = 3$, $v = 5$, $v = 10$, enz. het bedoelde verband wordt aangegeven door een flauw gebogen lijn, die zonder bezwaar door een rechte lijn kan worden benaderd. Verder blijkt, dat deze rechte lijnen alle door een punt van de abscissen-as gaan, waarvoor $k = -0.05$ is.

Zij kunnen dus voorgesteld worden door een vergelijking van den vorm $b = a(k + 0.05)$ (1).

Wij zullen nu in de eerste plaats de gemiddelde waarden van den richtingscoëfficiënt a moeten bepalen voor de verschillende snelheden $v = 3$, $v = 5$, $v = 10$ enz.

Hiertoe is tabel VI opgesteld, waarin de waarden

$$a = \frac{k}{k + 0.05}$$

die uit tabel V volgen, voor de verschillende waarden van k en v zijn ingevuld. De laatste kolom van deze tabel bevat de gemiddelde waarden van a , die uit de vorige kolommen volgen.

Tabel VI. Enkelvoudige Riemen.

Waarden van den richtingscoëfficiënt $a = \frac{b}{k + 0.05}$.

Snelheid van den riem.	Kromming van den riem.					Gemiddelde waarde van den richtings- coëfficiënt.
	$k = 0.01$	0.02	0.04	0.10	0.20	
$v = 3$ M./sec	$a = 1.95$	1.99	2.03	2.22	2.00	$a = 2.04$
5 »	1.53	1.56	1.59	1.67	1.60	1.59
10 »	1.33	1.36	1.39	1.33	1.33	1.35
15 »	1.27	1.24	1.24	1.22	1.28	1.25
20 »	1.19	1.14	1.11	1.11	1.14	1.14
25 »	1.13	1.09	1.03	1.05	1.14	1.09
30 »	1.11	1.02	1.01	1.03	1.14	1.06

telkens geïnterpoleerd tusschen de waarden geldende voor 10, 20 en 30 M. Bleek deze waarde b nu af te wijken van die van $b = \frac{1}{p^2}$ welke uit de tabel van 1892 volgt, dan werd in tabel V het getal $\frac{1}{2}(b + b')$ ingevuld.

Invloed van de snelheid van den riem op de vereischte riembreedte.

De aldus gevonden gemiddelde waarden van den coëfficiënt a bij toenemende riemsnelheden van $v = 3$ M. tot $v = 30$ M. per seconde zijn in fig. 2 grafisch voorgesteld. De riemsnelheid v is daarbij langs een horizontale as uitgezet, de waarde van den coëfficiënt a langs een verticale as.

De kromme lijn, die het verband tusschen beide grootheden uitdrukt, blijkt bij onderzoek weinig af te wijken van een polytropische lijn, waarvan de coördinaten-assen de asymptoten zijn. Zulk een polytropische lijn heeft een vergelijking van den vorm

$$ax^y = \text{constant}$$

Schrijven wij voor deze constante liever 10^y dan wordt deze vergelijking.

$$ax^y = 10^y \quad \dots \dots \dots (2)$$

Hierin zijn x en y constanten en het is dus de vraag of hiervoor zoodanige waarden kunnen gevonden worden, dat de vergelijking de getallenwaarden voor a in de laatste kolom van tabel VI met voldoende benadering weergeeft bij verschillende waarden van v .

Nemen wij de logaritmen van beide leden van de vergelijking (2) dan kan men deze aldus schrijven

$$\log a + x \log v = y.$$

of $y - x \log v = \log a.$

De constanten x en y moeten dus bij benadering voldoen aan de volgende zeven vergelijkingen.

$$y - 0.477 x = 0.310$$

$$y - 0.699 x = 0.204$$

$$y - x = 0.130$$

$$y - 1.176 x = 0.097$$

$$y - 1.301 x = 0.057$$

$$y - 1.398 x = 0.037$$

$$y - 1.477 x = 0.025$$

Elke van deze vergelijkingen stelt een rechte lijn voor. Deze zeven lijnen zijn in fig. 3 in tekening gebracht. Zij snijden elkaar niet in één punt, doch uit de figuur blijkt, dat er toch wel een punt is aan te wijzen, dat slechts op geringen afstand ligt van elk van de lijnen (1). Dit punt heeft de coördinaten:

$$x = 0.25$$

$$y = 0.398$$

(1) Bij de keuze van dit punt in fig. 3 kan tevens rekening worden gehouden met de overweging, dat het doelmatig is, dat

ENKELVOUDIGE RIEMEN.

Verband tusschen de riemsnelheid v en den richtingscoëfficiënt a .

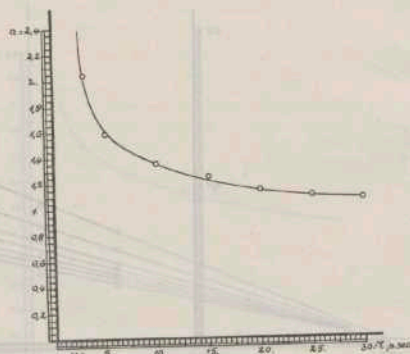


Fig. 2.

Bepaling van de constanten x en y langs grafischen weg.

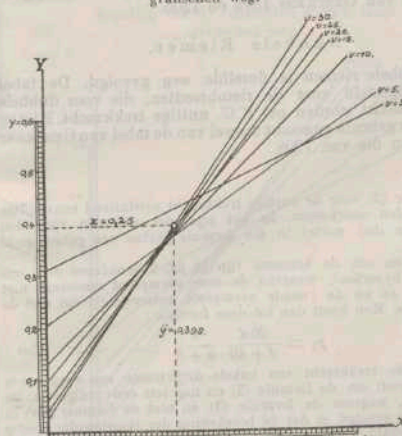


Fig. 3.

De vergelijking

$$a v^{0.25} = 100.398$$

geeft dus bij benadering de kromme in fig. 2 of ook de getallenwaarden in de laatste kolom van tabel VI weer. Daar

$$100.398 = 2.5$$

is, laat de vergelijking zich ook aldus schrijven:

$$a = \frac{2.5}{\sqrt[4]{v}}$$

De vergelijking (1) wordt nu

$$b = \frac{2.5 (k + 0.05)}{\sqrt[4]{v}}$$

Voert men hierin de waarden in

$$b = \frac{1}{P_1} \text{ en } k = \frac{2}{d}$$

dan laat zij zich herleiden tot

$$P_1 = \frac{8d}{d+40} \sqrt[4]{v} \dots (3)$$

De volgende tabel geeft de nuttige trekkracht volgens deze formule berekend (1).

Tabel VII. Enkelvoudige Riemen.

Nuttige trekkracht P_1 per c.M. breedte, berekend uit de formule

$$P_1 = \frac{8d \sqrt[4]{v}}{d+40}$$

Snelheid van den riem.	Middellijn van de riemschijf.									
	$d = 200$	150	100	75	60	50	40	30	20	10 c.M.
$v = 3$ M./sec.	$P_1 = 8.8$	8.3	7.5	6.9	6.3	5.8	5.2	4.5	3.5	2.1 K.G.
5 "	10	9.4	8.5	7.8	7.1	6.6	6	5.1	4	2.4 "
10 "	11.9	11.3	10.2	9.3	8.6	8.1	7.4	6.1	4.7	2.8 "
15 "	13.1	12.4	11.3	10.3	9.5	8.7	7.9	6.7	5.3	3.2 "
20 "	14.1	13.4	12.1	11	10.2	9.4	8.5	7.3	5.6	3.4 "
25 "	14.9	14.1	12.8	11.7	10.7	9.9	9	7.7	6	3.6 "
30 "	15.6	14.8	13.4	12.2	11.2	10.4	9.4	8	6.2	3.7 "

Men ziet dat de getallen van de tabel voor het meerendeel tusschen die van de tabellen I en III in liggen en in alle gevallen zeer weinig daarvan afwijken. Nog duidelijker blijkt dit uit de grafiek fig. 4, waarin de trekkracht per c.M. riembreedte is voorgesteld volgens de formule (3) en ook volgens de tabellen van GERCKENS 1892 en 1908.

Dubbele Riemen.

Voor dubbele riemen is dezelfde weg gevolgd. De tabel VIII is opgesteld voor de riembreedten, die voor dubbele riemen vereischt worden per K.G. nuttige trekkracht. Hierbij is ook weer gebruik gemaakt zoowel van de tabel van GERCKENS 1892 als van die van 1908.

in de formule (3) voor de nuttige trekkracht uitsluitend eenvoudige getallenwaarden voorkomen. In het bijzonder zal men voor den exponent van den wortel in die formule gaarne een geheel getal hebben.

(1) Men kan ook de kromme lijn in fig. 2 benaderen door een gelijkzijdige hyperbool, waarvan de eene asymptoot samenvalt met de verticale as en de tweede asymptoot evenwijdig loopt met de horizontale as. Men komt dan tot deze formule:

$$P_1 = \frac{20d}{d+40} \frac{v}{v+3} \dots (3a)$$

welke voor de trekkracht van enkele drijfriemen een even goede benadering geeft als de formule (3) en nog iets eenvoudiger is. De eenige reden, waarom de formule (3) en niet de formule (3a) in het verdere is gevolgd, is dat de berekening der riembreedte noodig voor een bepaald vermogen in paardekrachten veel gemakkelijker langs grafischen weg kan geschieden, wanneer men voortbouwt op formule (3).

Tabel VIII. Dubbele Riemen.

Riembreedte b vereischt per K.G. nuttige trekkracht.

Snelheid van den riem.	Kromming van den riem.			
	$k = 0.01$	0.02	0.04	0.05
3 M./sec.	$b = 0.071$	0.088	0.125	0.154 c.M.
5 "	0.060	0.075	0.108	0.125 "
10 "	0.049	0.065	0.085	0.111 "
15 "	0.045	0.058	0.087	0.101 "
20 "	0.041	0.053	0.080	0.091 "
25 "	0.039	0.051	0.076	0.087 "
30 "	0.036	0.045	0.074	0.083 "

De grootste kromming in de tabel opgenomen is $k = 0.05$ overeenkomende met een schijf van $d = 40$ c.M. middellijn.

ENKELVOUDIGE RIEMEN.

Vergelijking van de nuttige trekkracht P_1 berekend volgens formule (3), met die volgens de tabellen van GERCKENS 1892 en 1908. d = riemschijf-middellijn.

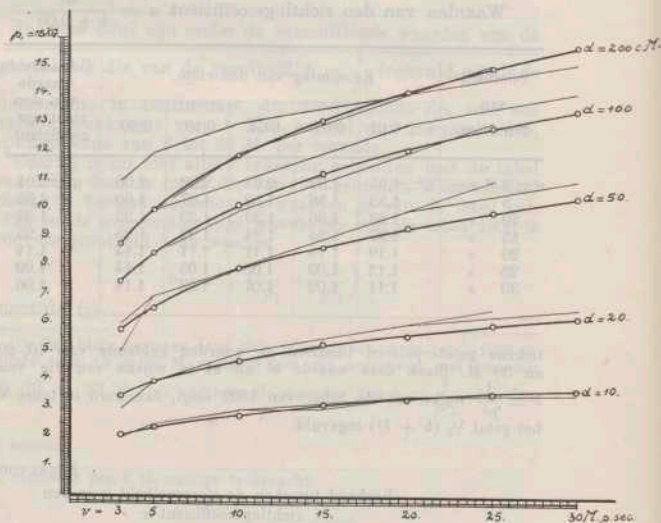


Fig. 4.

DUBBELE RIEMEN.

Verband tusschen kromming k en breedte b , vereischt per K.G. nuttige trekkracht

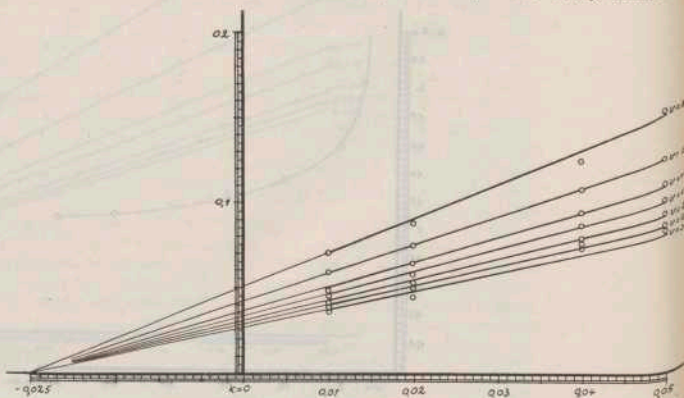


Fig. 5.

De riembreedten volgens deze tabel zijn grafisch voorgesteld in fig. 5.

Uit deze figuur blijkt, dat ook voor dubbele riemen met voldoende benadering een lineair verband tusschen de kromming en de vereischte riembreedte kan worden aangenomen, dat hier den vorm verkrijgt:

$$b = a(k + 0.025)$$

De waarden voor den richtingscoëfficiënt $a = \frac{b}{k + 0.025}$ die uit tabel VIII volgen, zijn samengesteld in onderstaande tabel IX.

De laatste kolom hiervan bevat de gemiddelde waarden van a berekend uit de vorige kolommen.

Tabel IX. Dubbele Riemen.

Waarden van den richtingscoëfficiënt $a = \frac{b}{k + 0.025}$

Snelheid van den riem.	Kromming van den riem.				Gemiddelde waarde van den richtings- coëfficiënt.
	$k = 0.01$	0.02	0.04	0.05	
3 M./sec.	$a = 2.03$	1.96	1.92	2.05	1.99
5 "	1.71	1.67	1.66	1.67	1.68
10 "	1.40	1.44	1.45	1.48	1.44
15 "	1.29	1.39	1.34	1.35	1.32
20 "	1.17	1.18	1.23	1.21	1.20
25 "	1.11	1.13	1.17	1.16	1.14
30 "	1.03	1.00	1.14	1.11	1.07

In fig. 6 zijn deze waarden van de richtingscoëfficiënten door een kromme lijn voorgesteld. Deze kromme lijn voldoet aan een vergelijking van den vorm:

$$a v^x = 10^y.$$

Hierin moeten x en y voldoen aan de volgende zeven vergelijkingen.

$$\begin{aligned} y - 0.477 x &= 0.299. \\ y - 0.699 x &= 0.225. \\ y - & x = 0.158. \\ y - 1.176 x &= 0.121. \\ y - 1.301 x &= 0.079. \\ y - 1.398 x &= 0.057. \\ y - 1.477 x &= 0.029. \end{aligned}$$

DUBBELE RIEMEN.

Verband tusschen de riemsnelheid v en den richtingscoëfficiënt a .

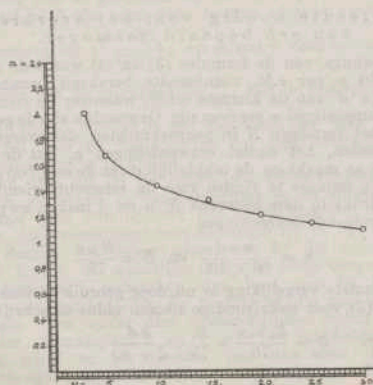


Fig. 6.

De waarden van x en y zijn grafisch bepaald in fig. 7, waaruit men vindt

$$x = 0.25$$

$$y = 0.411.$$

Hierdoor wordt de vergelijking der kromme lijn in fig. 6

$$av^{0.25} = 10^{0.411} = 2.576.$$

DUBBELE RIEMEN.

Vergelijking van de nuttige trekkracht p_2 berekend volgens formule (4), met die volgens de tabellen van GERCKENS 1892 en 1908.

d = riemschijf-middellijn.

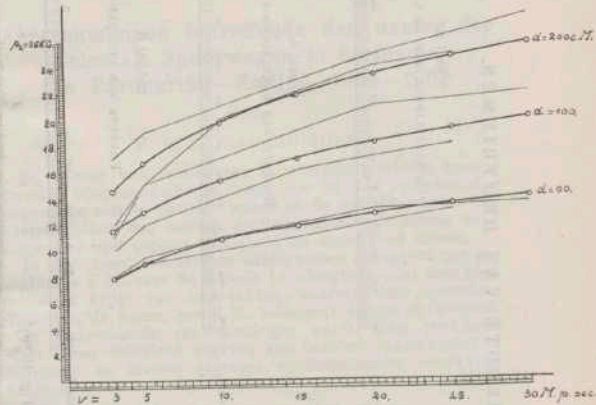


Fig. 8.

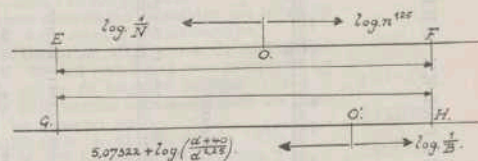


Fig. 9.

Bepaling van de constanten x en y langs grafischen weg.

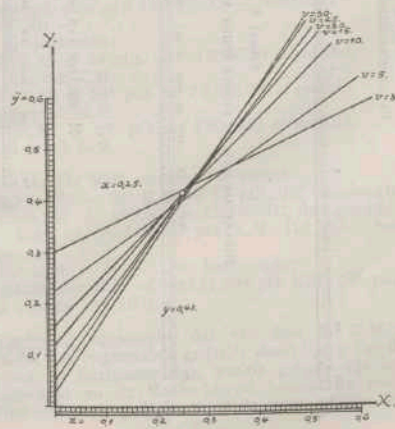


Fig. 7.

SCHALEN VOOR HET BEPALEN DER BREEDTE VAN DRIJRIEMEN.

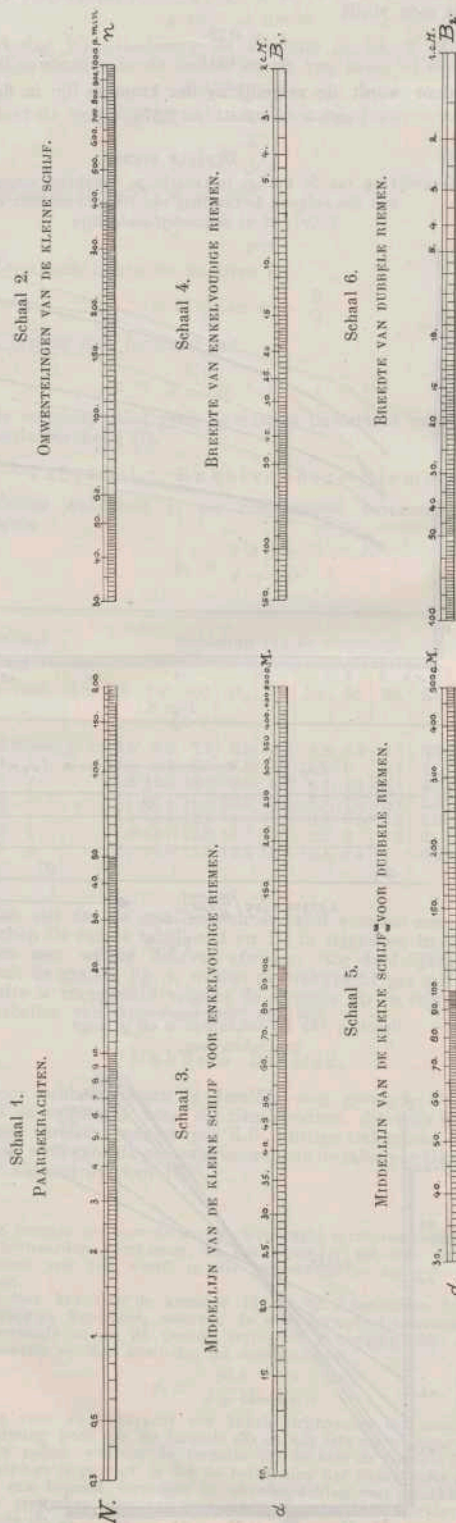


Fig. 10.

Gebruiksaanwijzing van fig. 10. (1)

Men neemt tusschen den passer den afstand van de deelstreep, die de over te brengen paardekrachten N aanwijst op schaal 1, tot de deelstreep, die de omwentelingen n van de kleine riemschijf aangeeft op schaal 2.

Met deze passeropening plaatst men de linker passerpunt bij de middellijn d van genoemde schijf op schaal 3. De rechter passerpunt wijst dan op schaal 4 de breedte B_1 aan, die vereischt wordt voor een enkelvoudigen riem.

Met denzelfden afstand tusschen den passer vindt men op overeenkomstige wijze de breedte B_2 noodig voor een dubbel riem door de onderste twee schalen, 5 en 6, te gebruiken.

(1) Fig. 10 met Gebruiksaanwijzing is afzonderlijk verkrijgbaar gesteld (zie «Officieel Gedeelte» blz. 409).

De rechte lijnen in de grafiek fig. 5 krijgen dus tot vergelijking

$$b_2 = \frac{2.576 (k + 0.025)}{v^v}$$

welke zich door invoering der waarden voor b_2 en k laat herleiden tot

$$p_2 = \frac{15.5 d}{d + 80} v^v \quad (4).$$

De volgende tabel geeft de nuttige trekkracht volgens deze formule berekend.

Tabel X. Dubbele Riemen.

Nuttige trekkracht p_2 per c.M. riembreedte berekend uit de formule

$$p_2 = \frac{15.5 d v^v}{d + 80}.$$

Snelheid van den riem.	Middellijn van de riemschijf.							
	$d = 200$.	150.	100.	75.	60.	50.	40.	30 c.M.
$v = 3$ M./sec.	14.6	13.3	11.3	9.8	8.7	7.8	6.8	5.5 K.G.
5 »	16.6	15.1	12.9	11.2	9.9	8.9	7.7	6.3 »
10 »	19.7	18	15.3	13.3	11.8	10.6	9.2	7.5 »
15 »	21.8	19.9	16.9	14.8	13.1	11.8	10.2	8.3 »
20 »	23.4	21.4	18.2	15.9	14	12.6	10.9	8.9 »
25 »	24.8	22.6	19.3	16.8	14.9	13.4	11.6	9.5 »
30 »	25.9	23.6	20.1	17.5	15.5	14	12.1	9.9 »

Bij vergelijking van de cijfers in deze tabel met die van de tabellen II en IV blijkt ook hier, dat de trekkracht volgens de formule berekend, goed met de ervaringscijfers van GERCKENS overeenkomt.

Fig. 8 doet deze overeenstemming nog duidelijker aan het licht komen.

Riembreedte noodig voor het overbrengen van een bepaald vermogen.

Met behulp van de formules (3) en (4) wordt de nuttige trekkracht p per c.M. riembreedte berekend, wanneer de middellijn d van de kleinste schijf, waarover de riem loopt en de riemsnelheid v gegeven zijn. Gewoonlijk zijn de gegevens echter: het vermogen N in paardekrachten, dat overgebracht moet worden, het aantal omwentelingen n , dat de snelst-loopende as maakt en de middellijn d van de schijf op deze as.

Om een formule te vinden voor de vereischte riembreedte B uitgedrukt in deze gegevens N , n en d maken we gebruik van de volgende betrekkingen

$$v = \frac{\pi n d}{60 \times 100} \text{ en } N = \frac{B p v}{75}$$

Deze laatste vergelijking is nu, door gebruik te maken van formule (3), voor enkelvoudige riemen aldus te schrijven:

$$N = \frac{B_1 p_1 v}{75} = \frac{B_1}{75} \cdot \frac{8 d}{d + 40} \cdot v^{1.25}$$

$$\text{of } N = \frac{B_1}{75} \cdot \frac{8}{d + 40} \cdot \frac{n^{1.25} d^{2.25}}{12625.6}$$

Hieruit lost men de riembreedte op:

$$B_1 = \frac{118865 N (d + 40)}{n^{1.25} d^{2.25}} \dots (5)$$

Op overeenkomstige wijze vindt men voor de breedte, vereischt voor een dubbelen riem:

$$B_2 = \frac{61092 N (d + 80)}{n^{1.25} d^{2.25}} \dots (6)$$

Deze formules lossen het vraagstuk volledig op, doch voor de praktijk zijn zij niet bijzonder geschikt, omdat zij tot een vrij tijdroovende becijfering leiden, te meer omdat men deze in den regel eenige malen met verschillende gegevens moet herhalen om voor een bepaald geval de meest doelmatige riemoverbrenging te vinden.

Daarom werd naar een grafische voorstelling gezocht, waaruit de breedte vereischt voor een enkelvoudigen of voor een dubbelen riem, onmiddellijk kan worden afgelezen, wanneer de grootheden N , n en d zijn gegeven.

Grafische voorstelling tot het vinden van de vereischte riembreedte.

Om tot zulk een voorstelling te komen, schrijven wij de formule (5) in den vorm:

$$\frac{1}{N} \times n^{1.25} = 118865 \cdot \frac{d + 40}{d^{2.25}} \times \frac{1}{B_1}$$

Wanneer men van de beide leden van deze vergelijking de logaritmen neemt, verkrijgt men:

$$\log \left(\frac{1}{N} \right) + \log (n^{1.25}) = 5.07322 + \log \left(\frac{d + 40}{d^{2.25}} \right) + \log \frac{1}{B_1}$$

Zetten we op een horizontale lijn (fig. 9) uitgaande van een punt O een lengte OE naar links uit, welke de groottheid

$\log \left(\frac{1}{N} \right)$ voorstelt en van hetzelfde punt O naar rechts een lengte OF voorstellende de groottheid $\log (n^{1.25})$.

Op een tweede horizontale lijn zetten we van O' een lengte $O'G$ naar links uit, voorstellende de groottheid

$5.07322 + \log \left(\frac{d + 40}{d^{2.25}} \right)$ en een lengte $O'H$ naar rechts,

voorstellende $\log \left(\frac{1}{B_1} \right)$. Deze laatste is met de vorige verbonden door de betrekking

$$OE + OF = O'G + O'H$$

of $EF = GH$.

Hiervan is nu partij getrokken in fig. 10. Deze omvat zes schaalverdelingen, die twee aan twee in elkaars verlengde liggen. Voor het bepalen van de breedte van enkelvoudige riemen gebruikt men alleen de eerste vier schalen.

Op schaal 1 zijn naar links lengten uitgezet evenredig aan de groottheid $\log \left(\frac{1}{N} \right)$; op schaal 2 naar rechts lengten evenredig aan de groottheid $\log (n^{1.25})$.

Op schaal 3 zijn naar links lengten uitgezet evenredig aan de groottheid $\log \left(\frac{d + 40}{d^{2.25}} \right)$; op schaal 4 naar rechts lengten evenredig aan de groottheid $\log \frac{1}{B_1}$. Met de constante waarde

$\log 118865 = 5.07322$ is uit den aard der zaak rekening gehouden door de beginpunten der logaritmische schaalverdelingen juist te kiezen.

Zoekt men nu op de eerste twee schaalverdelingen het gegeven vermogen in paardekrachten en de omwentelingen, dan kan men onmiddellijk een lengte tusschen den passer nemen, die overeenkomt met de lengte EF in fig. 9. Plaatst men daarna de linker passerpunt bij die deelstreep op schaal 3, die de middellijn van de schijf aangeeft, welke men wenscht te gebruiken, dan leest men bij de rechter passerpunt onmiddellijk de breedte af, die voor een enkelvoudigen riem onder deze omstandigheden wordt vereischt.

Onder de schalen 3 en 4 voor de middellijn van de kleine schijf en de breedte van den riem, die te gebruiken zijn voor enkelvoudige riemen, zijn overeenkomstige

schalen 5 en 6 geteekend, waarbij van vergelijking (6) is uitgegaan voor het gebruik van dubbele riemen.

Heeft men dus, gebruik makende van de schalen 1 en 2, voor een gegeven vermogen in paardekrachten en een bepaald aantal omwentelingen, een zekere lengte tusschen den passer genomen, dan kan men een keuze doen omtrent het gebruik van een enkelvoudigen of van een dubbelen riem door deze lengte te gebruiken hetzelfde op schalen 3 en 4, hetzelfde op schalen 5 en 6.

De schaalverdelingen zijn naar onder en naar boven zoover doorgevoerd, dat zij voor de uiterste gevallen, die bij drijfwerken voorkomen, gebruikt kunnen worden.

Delft.

Aanteekeningen betreffende den aanleg der Koloniale Spoorwegen in Suriname, lijn Parimaribo—Kadjoe, 1904—1907

DOOR

M. H. C. BARON DU TOUR.

Bij aanleg van spoorwegen in tropische gewesten komen meestal bijomstandigheden voor, die bij het opmaken der begroting niet te voorzien waren en de oorszaak worden van overschrijding der raming, niettegenstaande de aanleg werd uitgevoerd met gepaste zuinigheid en onder goed beheer.

In den regel worden de aanlegkosten opgegeven per gemiddelde K.M. over de geheele baanlengte, zoodat men geen overzicht krijgt van baanvakken, waarvan, door bijomstandigheden, de kosten per K.M. belangrijk hooger zijn geweest.

In onderstaande aanteekeningen wordt, door benaderde cijfers, een overzicht gegeven van baanvak-aanlegkosten in Suriname en diverse gegevens, op dezen aanleg betrekking hebbende.

De raming in 1903 voor de $\pm$ 128 K.M. spoorlijn tot Kadjoe bedroeg f 4.200.000 of gemiddeld f 32.800 per K.M.

De latere opmetingen bepaalden die lengte op 134 K.M. tot overgang Surinamerivier.

Einde December 1906 waren de rails gelegd tot K.M. 98, het grondwerk was gevorderd tot $\pm$ K.M. 102 en de uitgaven beliepen 4.400.000

Einde 1907 werden de aanlegkosten tot Surinamerivier geraamd op 5.100.000 of f 900.000 méér = 21 pCt. dan in 1903.

Tot K.M. 62⁵ bedroegen de uitgaven $\pm$ 1.918.750

Gesteld, dat de 4 K.M. grondwerk, opname enz. voorbij K.M. 98 gekost hebben ongeveer 209.250

dan blijft voor de 35⁵ K.M. tusschen K.M. 62⁵ en 98 f 4.400.000 — (1.918.750 + 209.250) = ... 2.272.000

Bijeen . . . f 4.400.000

Van K.M. 98 tot 134 = 36 K.M. zouden dus de aanlegkosten zijn f 500.000 — (4.400.000 — 209.250) = ... 909.250

Aanlegkosten:

62⁵ K.M. of 46 pCt. ad f 1.918.750 of gemidd. 30.700

per baanvak K.M. 35⁵ K.M. of 26⁵ pCt. ad f 2.272.000 of gemidd. 64.000

per baanvak K.M. 36 K.M. of 27 pCt. ad f 909.250 of gemidd. 26.257

per baanvak K.M.

Van de 134 K.M. zouden dus kosten:

19. 62⁵ + 36 = 98⁵ K.M. of 73 pCt. der baanlengte: f 1.918.750 + 909.250 = f 2.828.000, dus gemidd. f 28.500 p. K.M. of $\pm$ f 43.000 per K.M. (13 pCt.) beneden de raming.

29. 35⁵ K.M. of 27 pCt. der baanlengte: f 64.000 per K.M. of $\pm$ f 31.200 per K.M. (98 pCt.) boven de raming van 1903.

Hierbij zij opgemerkt, dat van deze 35⁵ K.M. ongeveer 28 K.M. het ongezondeste gedeelte doorsnijden van de geheele lijn tot de Surinamerivier, waarin gelegen zijn het station Kwaboegron en de Maïbo-heuvel, broeieasten van malaria. Voor een groot gedeelte moet de overschrijding der raming

voor dit baanvak worden toegeschreven aan den bedenkelijken gezondheidstoestand van al het op dit baanvak werkend personeel, welke toestand met zijn gevolgen noch door ingenieurs der Mij. Suriname, noch door die der Koloniale Spoorwegen van te voren konden worden becijferd.

Wanneer ik hier bijvoeg, dat tusschen K.M. 70 en 90 slechts in de droge seizoenen gewerkt kon worden en tusschen K.M. 79 en 100 is gelegen het bewerkelijkste gedeelte van de geheele lijn (zie *De Ingenieur* No. 9 van 1908), dan heeft men een beknopt overzicht van de bijomstandigheden, die oorzaak zijn geweest van het overschrijden der raming van 1903.

Aanlegkosten van verschillende onderdeelen.

Weg, gemiddeld per K.M.	f 6.350
Ballasten, gemiddeld per K.M.	780
Boschkap, breed 40 M., gemiddeld per K.M.	f 1.180
Telefoonpalen met 2 draden compleet geplaatst (zonder toestel) gemiddeld per K.M.	170
Stationsgebouwen, ploegbaas- en arbeiderswoningen, gemiddeld per K.M.	650
Rollend materieel, gemiddeld per K.M.	2.000
Werkplaatsen e. d.	1.000

Bijeen f 12.180

Diverse gegevens.

Lossen en stapelen van steenkolen, per ton	f 0.70
" " " " briketten " " " " " " " " " "	0.80
" " " " rails " " " " " " " " " "	0.50
" " " " dwarsliggers, stuk	0.025
" " " " koraalsteen per M ²	30.—
Steenlag voor beton per M ²	27.—
Grondverzet per M ²	5.80
Palen voor brugjukken 10 à 14 M. $\times$ 0.85 M. . . .	f 0.75 à 1.25
$\times$ 0.35 M. per Rijnl. voet	0.50
Sloven 0.40 $\times$ 0.40 M. per Rijnl. voet	0.50
Heiloon (arbeiders) per paal	40.—
Dwarsliggers Europ. gecreosoteerd, gestapeld, p. stuk . .	0.68
" " " " Inl. (Wane en Walaba) l. d. baan " " " "	0.75
Wisselhout, vierkant bezaagd uit het hart, dik 0.13 M. $\times$ 0.23 M. of 0.14 M. $\times$ 0.24 M.	
Bruinhart per M ²	4.10
Wane "	3.70
Groenhart "	3.60
Purperhart, Manbarklak, Walaba per M ²	3.—
Resultaten van proeven op doorbuiging van deze houtsoorten, dik 50 $\times$ 50 m.M.	

Gemiddelde belasting, waarbij het proefstuk brak:

Bruinhart	K.G. 1.180
Wane	594
Purperhart	1.108
Manbarklak	1.046
Walaba	890
Groenhart	1.400 niet gebroken.

Het toestel liet niet toe verder te gaan. Na vermindering der belasting tot 280 K.G. was de pijl 6 m.M.

Locomotieven.

Deze moesten voldoen aan de volgende eischen:

- 1^o. Geschikt voor aanleg en later voor exploitatie.
- 2^o. Zoodanig gebouwd, dat zij niet gedraaid behoeften te worden.

3^o. Een niet te zwaar type met het oog op de latere matige treinsterkte bij exploitatie.

4^o. Maximum snelheid 40 K.M. per uur.

Nu zijn de eischen voor een locomotief bij aanleg niet dezelfde als voor exploitatie.

Aanleg eischt krachtig tractiematerieel en geringe maximum snelheid, exploitatie minder krachtig tractiematerieel, maar groter maximum snelheid. Voor Suriname koos men laatstgenoemd type.

Voor de exploitatie aldaar zijn ze voldoende, maar wegens haar geringe trekkracht is het aantal treinen bij den aanleg belangrijk vermeerderd, zooals uit het onderstaande blijkt.

De in 1904 uitgezonden tenderlocomotieven hebben 16 ton dienstgewicht, 1500 K.G. trekkracht, 2.200 M. radstand, en 40 K.M. maximum snelheid per uur.

De maximum treinbelasting bij aanleg was 6 beladen 12-tonswagens, de snelheid dezer treinen 14 tot 18 K.M. per uur. Later zijn een paar tenderlocomotieven uitgezonden met

eenzelfde dienstgewicht, 2500 K.G. trekkracht, 1.700 M. radstand en 15 K.M. snelheid per uur.

Deze trekken een trein van 10 beladen 12-tonswagens.

Aangezien ongeveer 1 M². ballast noodig was per M¹. baanlengte en een wagen $\pm$ 8 M³. bevat, vervoert zulk een trein $8 \times 4 = 32$ M¹. ballastlengte méér.

Gesteld, dat voor het ballasten van de 134 K.M. hoofdspoor zijn noodig geweest met loco-type I $\frac{134.000}{48} = 2800$

treinen, dan waren slechts noodig geweest met type II $\frac{134.000}{80} = 1.550$ treinen, of $2800 - 1.550 = 1.250$ treinen, of minder = 44 pCt.

Voor treinen met rails en dwarsliggers geldt natuurlijk hetzelfde.

Uit het bovenstaande komt men tot de gevolgtrekking, dat het voordeliger is, bij aanleg van spoorwegen als in Suriname, te beginnen met een beperkt aantal betrekkelijk krachtige locomotieven met matige maximum snelheid, en daarna, voor latere exploitatie, locomotieven, speciaal voor dien dienst gebouwd, aan te schaffen.

Men moet niet uit het oog verliezen, dat uit den aard der zaak locomotieven, die een zwaren dienst bij aanleg hebben gedaan, min of meer versleten zijn, in den vervolge dus meer onderhoud vereischen en dientengevolge de exploitatiekosten verhoogen.

Rijtuigen en wagens.

De rijtuigen werden uitgezonden met raampjes voorzien van ijzergaas, maar zonder glasramen, waarom zij eerst in dienst gesteld konden worden nadat die onderdeelen waren aangemaakt en geplaatst.

De wielbanden hadden in den beginne 90 m.M. breedte, geleidelijk zijn zij vervangen door andere van 110 m.M. breedte.

De normale middellijn der wielen is 630 m.M., door afslitting vermindert ze tot $\pm$ 570 m.M.

Uit een tractieoogpunt waren wielen met grooter middellijn te verkiezen geweest.

Bij de S.S. op Java (spoorwijdte 1.067 M.) is de normale middellijn der wielen 760 m.M.

Van het materieel, dat dienst deed op baanvakken met veel bogen van 100 M. straal, moesten de wielbanden, na ruim 14.000 K.M. te hebben afgelegd, worden afgedraaid; de dikte der radkransen was alsdan tot op 16 en 14 m.M. vermindert.

Andere aantekeningen.

In zanderij I, K.M. 44, ontblootte men op 2 M. onder het maaiveld, over een lengte $\pm$ 150 M., een groot aantal boomstammen van 10 tot 15 c.M. dikte, allen op nagenoeg dezelfde hoogte afgebroken en bedekt door een harde bruine zandlaag. Bij het wegnemen van die zandlaag kwamen op een paar plaatsen luchtballen uit den grond.

Een gat van ongeveer 1 M. diepte werd gegraven, waarbij van alle kanten luchtblazen met een sissend geluid te voorschijn kwamen. Het zand uit de kuil was donkerbruin bij zwart af.

Deze gasontsnapping duurde ongeveer een maand, het gas was niet brandbaar.

Waarschijnlijk bestond daar vroeger een poel of swamp, later, bij de vorming van de zandsavanna, verdwenen.

Bij het delven in die zanderij vond men, op $\pm$ 1.20 M. diepte, overblijfselen van een menscheijk geraamte en in de nabijheid een aantal voorwerpen uit het steentijdperk, als bijlen, een aantal scherven van aarden potten, enz. Ook vond men er nog een onbeschadigde z.g. peperpot, vervaardigd uit met mika doorregen aarde en rondom versierd met een goed bewerkte krans; deze pot lag ook in de nabijheid van het geraamte.

Bij $\pm$ K.M. 50 is de grond bezaaid met mikaschiffers; groote stukken mika werden bij het grondverzet niet gevonden.

Een der ingenieurs vertelde mij, dat bij het opmeten van de lijn bij den Maaboheuveld, de magneetnaald van het meet-instrument nogal had afgeweken.

Naderhand zelf eenigen tijd aldaar werkzaam zijnde, ontdekte ik, dat de grond op den heuveld, wat kleur en steenen betreft, een bijzondere overeenkomst heeft met die van het

minettegebied in Luxemburg. Bij het afspuiten van den heuvel kwam dan ook eenig ijzererts te voorschijn.

Normale werkdij.

Velddienst	van 7 v.m. tot 4 n.m. met 1 uur rusttijd.
Werkplaatsen	" 7 " " 5 " " 1½ " "
Bureau	" 7 " " 1 " " (droge tijd)
"	" 7 " " 2 " m.l.u. rusttijd (regentijd).

BOEKBESPREKING.

Beton und Eisen. X Jahrgang 1911, Heft 19.

KROMER. — Die Betonkontrolle beim Neubau des K. u. K. Kriegsministeriums in Wien. — 8 kolommen, 7 figuren en 1 grafiek. — De kwaliteit van de verwerkte beton is bij dezen bouw niet onderzocht volgens de gebruikelijke breukproef met kuben, maar volgens de methode van Dr. von EMERGER met z.g. controlebalken. Bij elk balkenpaar dat genomen werd, werd er een met 2, de andere met 4 pCt. ijzer gewapend. De balken met laag ijzerpercentage braken echter, zoals trouwens te verwachten was, doordat de vloeigrens van het ijzer bereikt werd, zodat deze voor de bepaling der buigdrukvastheid vrijwel waardeloos waren. Met die, gewapend met 4 pCt. ijzer, kon echter nauwkeurig de drukvastheid bepaald worden, waardoor men zeer goede gegevens kreeg voor het tijdstip, waarop tot ontcentring kon worden overgegaan. Tevens kon worden vastgesteld dat door de inwerking van vorst een belangrijke afname van drukvastheid voor eenzelfde tijdsverloop plaats had, zodat het lossen der formelen hier later moest geschieden.

SON. — Einige neuere Silo-ausführungen der Wayss & Freytag A.G. Berlin. — 5 kolommen, 20 figuren. — De beschrijving omtrent de volgende werken: 1°. Kolonbunker voor de gasfabriek te Tegel, 17 bunkers, ieder lang 7.74 M., breed 3.90 M. Het bijzondere van de constructie is, dat de bunkers aan een bestaanden muur zijn verankerd en uitgebouwd. 2°. Gerüstsilos voor Kaisers Kaffeegeschäft te Spandau. 2 × 4 koren groot 3.02 × 4.22 M. Doordat onder de koren aan een zijde een spoorbaan is aangelegd, staan de middenkolommen niet onder den middenwand, hetgeen tot een ingewikkelde constructie aanleiding gaf. 3°. Graansilo Großheeren. Hier worden alleen de onderbouw en de trechters in gewapend beton uitgevoerd; de bovenbouw werd van hout en ijzer gemaakt. Bij een brand werd de bovenbouw totaal vernield, de onderbouw bleef geheel intact. 4°. Graansilo Klostermühle voor Schulze & Hoppe, Spandau. 2 × 6 quadratische cellen groot 3.70 × 3.70 M. Fundering op gewapend betonstrooken. 5°. Moutsilos voor de firma J. Eisenberg, Hoesgehofen. Hier wordt gewezen op de voordelen, die toepassing van 8-hoekige cellen, waaruitsschen quadratische cellen voortkomen, opleveren. Niet alleen geven deze aanleiding tot mindere wanddikte, maar ook wordt de trechterconstructie eenvoudiger. 6°. Moutsilos Aktien Malsfabrik Cönnern. 27 cellen groot 3.50 × 4.00 M. De cellen zijn hier rechthoekig, maar de trechters achthoekig. 7°. Kolonbunker voor Kalkwerk Wilmersdorf. Het typische van deze constructie is de toepassing van hoogopstaande gebogen vloeren.

STROSS. — Eisenbetonbrücke mit Compressolgründung über den Kanal Parkha in Alexandrien. — 4 kolommen, 7 figuren. — De vaste grondslag is gelegen 6 M. onder den kanaalbodan, zodat een compressol-fundering hier aangewezen scheen. Afmetingen der brug: spanwijdte 10 M., breedte 1.26 M., constructiehoogte in het midden 1.26 M., bij de oplegging 1.16 M. Bij de uitvoering mocht het verkeer te water niet gestremd worden, zodat een springwerk als formeel is toegepast. Beschrijving van constructie en uitvoering.

BOERNER. — Einige Anwendungen des umschürten Betons. (System Abramoff-Magid). — 3 kolommen, 4 figuren. — Bestaat het systeem Considère in het algemeen uit een omsnoering rond alle kolomstaven, bij het systeem ABRAMOFF vindt de omsnoering aan iedere kolomzijde rond twee staven plaats. De vervaardiging dezer spiralen is uiterst eenvoudig en bij de uitvoering is men veel minder afhankelijk van de geoefendheid der arbeiders, dan bij andere systemen. Behalve technische, heeft het systeem ook van den oconomischen kant bekeken, beduidende voordelen, omdat het ijzerverbruik klein is. (Wordt vervolgd.)

SEBOLDT. — Herstellung von Eisenbetonbalkenbrücken ohne Lehrgerüst mit Hilfe von über die Öffnung gespannten Kabeln. D. R. P. — 6 kolommen, 2 figuren. — De wapening van balken bestaat in het algemeen uit een aantal staven, die aan de onderzijde worden aangebracht en waarvan er enkele nabij de uiteinden onder 45° worden opgebogen om de hoofdspansingen op te nemen. Aangezien echter de spanningsverdeling en de spanningsrichting een steeds veranderlijke is, kan als vaststaand worden aangenomen, dat de onder een scherpen hoek gebogen staaf niet den doelmatigsten constructievorm aangeeft, en dat wel eerder een continue kromme zonder knikpunten aangewezen schijnt. Het doel van deze studie is de vorm van deze kromme lijn af te leiden. De gevonden kromme heeft veel overeenkomst met de kettijlijn. (Wordt vervolgd.)

SOHR. — Eisenbetonindustrie auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden 1911. — 2 kolommen, 7 figuren. — Als vervolg van hetzelfde onderwerp in Heft 16 worden behandeld de Saxonia- en Victoria-vloeren, respectievelijk geschikt voor overspanningen van 12 M. en 8 M., en ketelhuis ondoordringbaar voor grondwater, gewapend betonpalen, benevens een interessant voorbeeld van dwarsliggers (systeem Wolle). Deze dwarsliggers zijn, ter plaatse van den spoorstaafovergang, gemaakt van z.g. Asbeston, dat elastisch is en waarin geboord kan worden. Zij hebben dus de voordelen van houten dwarsliggers, maar niet de nadelen.

BLONST. — Hohlsteinbau aus Korkbeton. — 4 kolommen, 9 figuren. — (Slot van Heft 17.) — De voordelen der bouw wijze worden thans uitgebreid behandeld, verschillende details betreffende hoekverbanden, deur- en raamopeningen besproken en begrotingen van kosten opgesteld.

A. A. B.

Beton und Eisen, X Jahrgang 1911, Heft 20.

WISSMAN. — Ein Motorboot aus Kunstmarmor. — 2 kolommen, 6 figuren. — De lengte van het bootje is 7 M., de grootste breedte 1.75 M. De boot is door tusschenschotten, die tevens het dwarsverband vormen, in 4 afdelingen verdeeld, zodat wanneer ergens een lek ontstaat, geen kans bestaat voor zinken. De buitenhuid is terrazzo-vormig bewerkt en wel onder water met zwart, boven water met wit marmer. Snelheid 9 K.M. per uur.

GESS. — Ein Beitrag zum Problem des Rammpfahls. — 6 kolommen, 10 figuren. — In het in menig opzicht aanbevelenswaardig werk van OTTOKAR STEIN „das Problem der Pfahlbelastung“, waarin voor het eerst met de oude onjuiste heiformules gebroken werd, wordt o.a. de stelling verkondigd, dat voor het indrijven van een cilindervormigen paal met kegelvormige punt, alleen die grondlagen invloed hebben, waarin zich die punt bevindt. Hiermede kan schrijver zich niet vereenigen. Uit proeven door hem zelf en door KURDJUMOFF genomen, waaruit o.a. blijkt, dat bij een grondsoort, die een groote dichtheid heeft, de verschillende gronddeelen tot aan de oppervlakte toe uit hare oorspronkelijke plaats verdreven worden, besluit schrijver, dat in het algemeen alle binnen het glijdvlak gelegen deelen een verplaatsing ondervinden, terwijl de vorm van het glijdvlak afhankelijk is van de dichtheid van den grond en van den vorm van den paal. Uit verschillende proeven, die in het kort besproken worden, blijkt b.v. dat een enigszins spits toeloope paal veel grooter draagvermogen bezit dan een zuiver cilindrische; het feit of de paal al dan niet van een punt voorzien is, schijnt op de draagkracht geen of althans weinig invloed uit te oefenen. Uit de beschouwing van het glijdvlak blijkt, dat de draagkracht van een paal niet lineair met de diepte kan aangroeien, maar dat zij van hogere machten der diepte afhankelijk moet zijn. Deze invloed wordt echter getemperd door een andere grootheid, die ook afhankelijk is van de diepte, n.l. de wrijvingshoek. Zelfs als het mogelijk was voor elken paalvorm en voor elken graad van dichtheid van den grond de glijdvlakken juist op te tekenen, zou dit voor de praktijk toch geen nut kunnen hebben, daar hierbij met de talrijke bijkomende omstandigheden natuurlijk geen rekening kan worden gehouden. De beste beoordeeling voor de draagkracht van een paal blijft de indringingsdiepte bij een enkelen heislag. Met het oog hierop zijn de door STERN ontwikkelde algemeene- en de Elytelweinsche heiformules, beide gebaseerd op wetenschappelijke beschouwingen, aan te bevelen.

BOERNER. — Einige Anwendungen des umschürten Betons (System Abramoff-Magid). — 3 kolommen, 6 figuren. — (Slot

van Heft 19). — De groote besparing, die dit systeem geeft, blijkt duidelijk uit de gegeven voorbeelden. Zoo bespaart men bij een kolom, die 85×85 c.M. groot is en met 300 ton moet worden belast, 85 c.M² staal. Dergelijke afmetingen en belastingen zijn geen uitzonderingsgevallen; immers in de moderne magazijnen is een dergelijke belasting voor de onderste verdiepingen regel. Verder is dit artikel in hoofdzaak gewijd aan een vergelijking tusschen bovengenoemd systeem en dat van CONSIDERE, mede naar aanleiding van omvangrijke proeven in verschillende proefstations genomen.

HOFFMANN. — *Eisenbetondurchlass in Kortezwaag (Niederlande)*. — 6 kolommen, 5 figuren. — Dit artikel heeft betrekking op de berekening van een kleinen doorlaat, breed 1.80 M., hoog 2.56 M. De berekening is geheel doorgevoerd als statisch onbepaalde constructie met constant traagheidsmoment. Zeer lezenswaard.

STRASSNER. — *Berechnung Kontinuierlicher Eisenbetonträger mit Rücksicht auf die Wirkung der Vouten*. — 4 kolommen, 2 figuren. — (Wordt vervolgd.) — Het onderwerp is reeds behandeld door Dr. Ing. MAX RITTER in de *Schweizerische Bauzeitung* met dit verschil, dat voor de verandering van het traagheidsmoment een vergelijking aangenomen werd, die zich over den geheelen ligger uitstrekt en een soort boog voorstelt, waarvan de vorm door willekeurige coëfficiënten geregeld kan worden. In de beschouwing van STRASSNER wordt tusschen de kolomvoetings een constant traagheidsmoment aangehouden. In een volgend Heft zal de invloed van het veranderlijke traagheidsmoment aan een voorbeeld getoetst worden.

WILLMANN. — *Ueber den Einfluss von Lokomotivgasen auf frischen Mörtel*. — 4 kolommen. — Bij de herstelling van een lange tunnel bij Hönöbach rees het vermoeden, dat de kalkdeelen uit de cement zich met het zwavelig zuur uit de locomotiefgassen tot gips vervormde. In de oude voegen werd tot een diepte van 5 tot 10 c.M. een breiachtige witte massa gevonden, die zeer veel op gips geleek. In de nieuw gemaakte cementbepleistering vertoonden zich ook dadelijk groote witte vlekken, vooral in den top van het gewelf. Laboratoriumproeven hebben mede uitgemaakt, dat dit het gevolg was van de inwerking van het zwaveligzuur op de versche specie. Een zekere vochtigheidsgraad schijnt noodig te zijn om deze chemische werking te voorschijn te roepen, want de inwerking op behoorlijk verharde beton is nog nooit opgemerkt.

MARCICHOWSKI. — *Das Mischen des Betons*. — 3 kolommen. — Aanduiding van een nieuwe mengmethode, die eenige voordeelen schijnt te bezitten.

GROSCHKE. — *Balken mit unsymmetrischen Querschnitten im Eisenbetonbau*. — 6 kolommen, 4 figuren. — (Slot van Heft 18.) — Een grafische methode wordt thans ontwikkeld voor de bepaling van de neutrale lijn. De resultaten dezer methode komen het meest met de werkelijkheid overeen, zoodat zij boven andere aanbevolen kan worden. De resultaten van de verschillende onderzoeken worden in het kort samengevat, terwijl aan het slot eenige voorbeelden van onsymmetrische doorsneden worden besproken (randbalken en trap treden), waaruit duidelijk de invloed blijkt, die de plaats en de hoeveelheid ijzer op den stand van de neutrale lijn heeft.

DAUDE. — *Neues im Deckenbau*. — 5 kolommen, 11 figuren. — Bij het vele, dat op dit gebied reeds bestaat, worden ons weer 7 nieuwe systemen ter beoordeling voorgelegd, waarvan één systeem speciaal voor gewelven, vijf voor vloeren en één voor vloeren en wanden.

Vermischtes. Bauunfälle, Zeitschriftenchau.

A. A. B.

Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, April, 1912.

BRADLEY T. MC. CORMICK. — *Electrification of a reversing mill of the Algoma Steel Co.* — 8 bladzijden, 8 figuren. — Na een algemeen overzicht van de grootte en de inrichting van een omkeerbaar electrisch machine-complex voor het aandrijven van een prepareerwals, worden achtereenvolgens meer gedetailleerd beschreven: de walsmotoren, de gelijkstroomgeneratoren, de inductie-motoren met vliegwielen, de kussen-blokken en de smering, de toestellen voor het doen aanloopen van de motor-generatoren en de automatische slip-regulateur.

CARL J. FECHHEIMER. — *Self starting synchronous motors*. — 57 bladzijden, 21 figuren. — In dit opstel worden de verschijnselen nagegaan, die optreden, wanneer men een synchronen

motor met roteerend veld op dezelfde wijze in gang zet als een inductie-motor, namelijk wanneer een meerphasen electro-motorische kracht aan den stator van eerstgenoemden motor wordt toegevoerd. Aangevoerd wordt, dat voor den synchronen motor dezelfde voorwaarden van aanloop bestaan als voor den inductie-motor, m. a. w. dat het ter verkrijging van een draaimoment noodig is, in den rotor stroomen op te wekken, die minder dan 90° in phase achter zijn bij de electromotorische krachten, die deze stroomen doen ontstaan. Vervolgens wordt aan de hand van de resultaten van een reeks van metingen aangetoond, dat het voldoende is, het aan den rotor afgegeven vermogen te bepalen, teneinde het draaimoment van aanloop te leeren kennen. Deze metingen werden uitgevoerd aan machines met gelamelleerde polen, veldringen van gegoten staal, met en zonder amortisseur-wikkelingen, alsmede aan machines met massieve polen, massieve veldringen en massieve poolschoenen. Het draaimoment werd gemeten door middel van een rem, het aan den stator afgegeven vermogen door middel van wattmeters, de stroom door middel van ampère-meters in alle fasen en de electromotorische krachten werden gemeten over alle fasen. Het aan den rotor afgegeven vermogen werd bepaald door het stator-koper-verlies in mindering te brengen van het aan den stator afgegeven vermogen. Opmerkelijk was het verschil in aanloop-moment bij verschillende posities van den rotor. Formules worden afgeleid voor amortisseur-wikkelingen en gelamelleerde polen, en ten slotte wordt een vergelijking gemaakt tusschen inductie-motoren en synchrone motoren bij aanloop. In een aanhangsel worden de afleidingen van die formules gegeven, die nuttig kunnen zijn voor de slot-berekening der voorwaarden van aanloop, maar die niet direct voeren tot de afleiding der slotvergelijkingen.

O. B. COLDWELL. — *Selection of a water wheel unit*. — 19 bladzijden, 10 figuren. — In dit opstel wordt een beschouwing gewijd aan de vraag welke voorwaarden men in elk bijzonder geval aan een waterwiel-eenheid behoort te stellen, en vervolgens nagegaan, door welke constructie deze het best worden vervuld. Vervolgens wordt met nadruk gewezen op de juiste beginnelen, welke bij de keuze van een waterwiel-eenheid behooren voor te zitten, en ten slotte een schema gegeven van de data, die voor elk bepaald geval aan den fabrikant behooren te worden overgelegd, opdat deze zich een juist beeld van de door hem te vervaardigen eenheid kan maken.

L. J. CORBETT. — *Irrigation in the Spokane Valley*. — 12 bladzijden, 2 figuren. — Een overzicht wordt gegeven van het ontstaan, de inrichting en de uitbreiding van de irrigatie in bovengenoemde vallei.

S. B. CLARK. — *An underground system and a few developments*. — 7 bladzijden, 3 figuren. — Een beschrijving wordt gegeven van het kabelnet der „Portland Railway, Light & Power Co.". Het is gebaseerd op het drie-geleider-systeem voor 120/240 volt, met uitzondering van een 600 volt distributie-systeem in enkele deelen der stad Portland, waar de maatschappij nog eenige groote 600 volt-afnemers had, toen in 1908 het nieuwe net geïnstalleerd werd.

S. J. LISBERGER & C. J. WILSON. — *Alternating-current systems of underground distribution*. — 12 bladzijden, 6 figuren. — Na een vergelijkende beschouwing der gelijk- en wisselstroom-systemen voor ondergrondse distributie, worden de redenen uiteengezet, waarom aan het laatstgenoemde systeem in sommige gevallen de voorkeur moet worden gegeven en wordt vervolgens een wisselstroom-systeem beschreven, dat geïnstalleerd is in het gebied der „Pacific Gas & Electric Company".

GERALD DEAKIN. — *Automatic private branch exchange development in San Francisco*. — 32 bladzijden, 17 figuren. — In dit opstel wordt een beschrijving gegeven van het telefoon-systeem der „Bays Cities Home Telephone Company" te San Francisco. Opmerkelijk is bij dit systeem de verdeling van den dienst over een centrale, die de étage-woonhuizen, en een centrale, die de kantoorhuizen bedient. Bij de eerste is alleen communicatie via de centrale met andere aansluitingen in de stad en in plaatsen daar buiten gelegen mogelijk, terwijl de tweede ook huistelefoon-communicatie toelaat. De beschrijving treedt in zooverre in details, dat de gebezigde toestellen en materialen worden besproken, hun voor- en nadeelen uiteengezet en hun kosten van levering, installatie en onderhoud, vergeleken met die der welbekende handtelefooncentrales, meegedeeld worden.

PROEFTOCHTEN EN TE WATER GELATEN SCHEPEN.

Schroefstoomschip „Singkawang”.

Den 11den Mei 1912 werd van de werf der Nederlandsche Scheepbouw-Maatschappij te Amsterdam met goed gevolg te water gelaten het stalen schroefstoomschip „Singkawang”, in aanbouw voor de Koninklijke Paketvaart-Maatschappij.

De hoofdafmetingen van het schip zijn: lengte tusschen de loodlijnen 185'-0", breedte op buitenkant spanten 31'-0" en holte in de zijde 11'-6".

De waterverplaatsing op een gemiddelden diepgang van 9'-0" is 1050 ton (van 1016 K.G.).

De snelheid zal 8½ knoop bedragen.

Het schip is voorzien van gedeeltelijk verzonken bak, middendeckhuys met brugdek en kampanje, waarin zich respectievelijk de logiezen voor bemanning, hutten voor passagiers en hutten voor officieren en machinisten, badkamer en W.C.'s bevinden.

Op het brugdek heeft men de kapiteins- tevens kaartenkamer.

Ter bediening van de laadboomen aan fokke- en bezaansmast dienen 4 stuks 7" x 10" stoomlieren.

Het schip wordt voorzien van stoomwerktuigen van 375 I.P.K., welke worden vervaardigd door de Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel te Amsterdam.

Schip en machines zijn geclassificeerd bij Bureau Veritas.

Op de vrij gekomen helling zal direct een aanvang gemaakt worden met den bouw van het triple-schroef-motorschip „Alkmaar”, voor den passagiersdienst Amsterdam—Alkmaar der N.V. Maatschappij „Alkmaar-Pakket” te Alkmaar (lengte 42 M., breedte 8 M., holte 3.55 M.), dat zal worden voorzien van 3 Kromhout-motoren, elk van ± 80 P.K.

Aan dezelfde werf is nog de kiel gelegd van het stalen schroefstoomschip „Van Nek”, in aanbouw voor de Koninklijke Paketvaart-Maatschappij (lengte 325'-6", breedte 43'-10", holte 25'-0"), dat zal worden voorzien van triple-expansiemachines van 1300 I.P.K., welke met de ketels en hulpwerktuigen zullen worden geleverd door de Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel te Amsterdam.

WEERKUNDIGE WAARNEMINGEN.

Weerkundige waarnemingen te de Bilt, 7 uur voormiddag.

1912.	Barometer-stand in m.m.	Wind-richting	Windkracht, naar Beaufort 13-d. sch.	Temperatuur, graden Celsius.	Neerslag in m.m.
9 Mei	770.2	Z.W.	2	+ 13.0	—
10 »	765.8	W.	4	13.3	—
11 »	762.5	Z.O.	2	11.2	—
12 »	755.4	Z.Z.O.	2	15.2	—
13 »	764.7	N.N.W.	4	10.4	12
14 »	766.4	Z.O.	1	8.7	—
15 »	754.3	O.N.O.	3	10.4	2

RIVIERBERICHTEN.

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

1912.	Keulen 7 uur v.m.	Lotbth.	Nijmegen.	Arnhem.	Wester-voort (reg. pl.)	Maas-tricht (brug)	Venlo.	Grave.
9 Mei	37.16	9.60	7.43	7.51	8.11	41.58	9.36	5.88
10 »	37.22	9.60	7.43	7.50	8.10	41.61	9.40	5.70
11 »	37.32	9.65	7.47	7.51	8.13	41.59	9.44	5.72
12 »	37.52	9.60	7.52	7.57	8.18	41.59	9.40	5.73
13 »	37.84	9.86	7.62	7.62	8.27	41.55	9.35	5.74
14 »	37.96	10.14	7.86	7.86	8.48	41.50	9.30	5.66
15 »	38.01	10.32	8.07	8.06	8.66	41.43	9.25	5.60

BINNENLANDSCHE BERICHTEN.

† W. M. PELETIER.

Den 12den Mei 1912 overleed te Utrecht WILLEM MARINUS PELETIER. Hij werd geboren te Zalt-Bommel den 7den September 1857. Na opleiding op de Militaire Academie te Breda werd hij benoemd tot 2de luitenant bij het wapen der genie. Als kapitein-ingenieur gepensioneerd werd hij benoemd tot reserve-kapitein der genie, terwijl hij bij Kon. besluit van 1 Juli 1911 werd benoemd tot reserve-majoor der genie.

OFFICIEELE BERICHTEN.

— De bij Kon. besluit van 4 Mei 1905, No. 51, ingestelde Staatscommissie in zake het binnenschipperijbedrijf is bij Kon. besluit van 9 Mei 1912, No. 15, onder dankbetuiging voor de belangrijke door haar bewezen diensten, ontbonden.

— Bij Kon. besluit van 9 Mei 1912 is Dr. D. ROMEYN, geneeskundig inspecteur der spoorwegdiensten, te Breda, bevorderd tot officier in de orde van Oranje-Nassau.

— Bij Kon. besluit van 11 Mei 1912 is, met ingang van 16 Juni 1912, benoemd tot opzichter in algemeenen dienst voor de spoorwegen, E. SMITH, te Amsterdam.

— Bij Kon. besluit van 2 Mei 1912 is benoemd tot vertegenwoordiger van de Regeering op het van 23—28 September 1912 te Washington te houden 15de Internationale Congres voor hygiëne en demographie, Dr. M. W. PUNAPPEL, hoofdinspecteur van de volksgezondheid te Zwolle.

— Bij Kon. besluit van 9 Mei 1912 is benoemd tot ridder in de orde van den Nederlandschen Leeuw, Jhr. L. F. TEIXEIRA DE MATOS c. i., lid en secretaris van de bij Kon. besluit van 4 Mei 1905, No. 51, ingestelde Staatscommissie, te Beekbergen.

OFFICIEELE BERICHTEN UIT INDIE.

Bij den Waterstaat en 's Lands Burgerlijke Openbare Werken.

Bepaald: dat de voor de verbetering van de Porrongwerken ter beschikking van den chef der irrigatie-afdeeling Brantas gestelde opzichter 3de kl. L. H. HOVENKAMP aan dien chef wordt toegevoegd voor de verbetering der bevoeling en afwatering in de afdeeling Sidoarjo der residentie Soerabaja, met aanwijzing van Sidoarjo als standplaats.

Relast: met de opname van een weg tot verbinding van de residentien Oostkust van Sumatra en Tapanoele, de aan den inspecteur voor de verkeerswegen op de Buitenbezittingen toegevoegde tijdelijk aspirant-ingenieur E. A. HAGERT, met bepaling, dat als kring zijner werkzaamheden wordt aangewezen het terrein, gelegen tusschen Loemban Pae (residentie Tapanoele) en Pematang Siantar (residentie Oostkust van Sumatra); met het traceeren van een rijweg van Pamenang (residentie Djambi en Soengai Panoeh naar Tapan over Bangko, Sandaran Agoeng en gouvernement Sumatra's Westkust), de aan den inspecteur voor de verkeerswegen op de Buitenbezittingen toegevoegde ingenieur 3de kl. W. VAN WESSEN c. i., en de tijdelijk aspirant-ingenieur S. STRAUNG, met bepaling, dat als kring zijner werkzaamheden wordt aangewezen het terrein, gelegen tusschen Pamenang (residentie Djambi) en Tapan (gouvernement Sumatra's Westkust).

Toegevoegd: aan den chef der irrigatie-afdeeling Pemali Tjomal, met aanwijzing van Tegal als standplaats, de tijdelijk aspirant-ingenieur H. BUKET SMITH; aan den inspecteur voor de verkeerswegen op de Buitenbezittingen, met aanwijzing van Batavia als standplaats, de tijdelijk aspirant-ingenieur M. K. G. MICHELSEN; aan den chef der 1ste Waterstaatsafdeeling, teneinde bij den algemeenen dienst te worden werkzaam gesteld, de tijdelijk bouwkundig opzichter G. DE JOJO; aan den gouverneur van Sumatra's Westkust, teneinde bij den gewestelijken dienst te worden werkzaam gesteld, de opzichter 3de kl. J. J. DUKSTRA; aan den inspecteur voor de verkeerswegen op de Buitenbezittingen voor werkzaamheden, verband houdende met den aanleg van een karreweg van Taloeke naar Logas en Djakei naar Moeara Lemboe, van Taloeke naar Takoeng, van Sidoengdjoeeng over Takoeng naar de Batanghari-districten

(residentien Riouw en Onderhoorigheden, Oostkust van Sumatra en gouvernement Sumatra's Westkust), de opzichter 3de kl. J. R. LANGE, met bepaling dat hem als kring zijner werkzaamheden wordt aangewezen het terrein tusschen Sidoengdjoeang (gouvernement Sumatra's Westkust), Taloe (residentie Riouw en Onderhoorigheden) en Moeara-Lembue (residentie Oostkust van Sumatra); aan den chef der irrigatie-afdeling Serang, de opzichter 3e kl. L. F. LEMAHUR; aan den chef der irrigatie-afdeling Tjimanoeek voor de werken tot verbetering en uitbreiding van de bevoeling uit de Sindopradja- en Doetamatieleidingen (residentie Cheribon), de opzichter 3e kl. C. J. G. HEINS; aan den chef der irrigatie-afdeling Serang voor de verbetering van de bevoeling in de afdeling Kendal der residentie Semarang, de architect P. L. LEUSDEN; aan den resident van Bali en Lombok, teneinde als eerste Waterstaatsambtenaar in zijn gewest op te treden, de architect K. BURN; aan den chef der 2de Waterstaatsafdeling, teneinde bij den algemeenen dienst te worden werkzaam gesteld, de tijdelijk bouwkundig opzichter J. M. WINGELAAR; aan den chef der 4de Waterstaatsafdeling, teneinde bij den algemeenen dienst te worden werkzaam gesteld, de tijdelijk bouwkundig opzichter A. VAN DOORN; aan den resident van Tapanoeia, teneinde bij den gewestlijken dienst te worden werkzaam gesteld, de opzichter 3de kl. J. BOOGERT.

Verleend: wegens langdurigen dienst, één jaar verlof naar Europa, aan den opzichter 1ste kl. H. LUDELING.

Bij de Staatsspoorwegen op Java.

Tijdelijk gesteld: ter beschikking van den hoofdinspecteur, chef van den dienst der Staatsspoorwegen op Java, de bouwkundige bij den dienst der Staatsspoorwegen op Java, J. M. VAN ZEVENSTER.

Verleend: wegens langdurigen dienst, één jaar verlof naar Europa, aan den opzichter C. P. J. VAN KOOTSVELD, met bepaling, dat hij zijn betrekking zal nederleggen op den 5den Juni 1912.

Bij den Post-, telegraaf- en telefoondienst.

Benoemd: tot telegraafopzichter H. BEUS en H. J. TER SCHIPHORST, beiden daartoe ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal.

Bij de Genie.

Geplaatst: bij den gewestlijken en plaatslijken geniedienst van de 2de militaire afdeling op Java te Semarang, de luitenant-kolonel der genie, E. J. DE ROCHENONT, van verlof terugverwachend.

Overgeplaatst: bij het korps genietroepen te Tjimahi, de majoor der genie bij den gewestlijken en plaatslijken geniedienst van de 3de militaire afdeling op Java te Soerabaja, P. L. DE GAAL FORTMAN; bij den gewestlijken en plaatslijken geniedienst van de 3de militaire afdeling op Java te Soerabaja, de kapitein der genie bij den gewestlijken en plaatslijken geniedienst van de 2de militaire afdeling op Java te Semarang, H. W. O. DE BRUIJN.

Bij de Marine.

Overgeplaatst: de officier-machinist 2de klasse J. STAAL van de «Zeven Provinciën» op de «Sumbawa» en de officier-machinist 1ste klasse J. VAN OUWERKERK van de «Sumbawa» op de «Hertog Hendrika», terwijl de officier-machinist 1ste klasse L. J. J. DORNICKX wordt geplaatst op de «Hollands» en de officier-machinist 2de klasse J. A. RIETDIJK op de «Zeven Provinciën».

Verleend: vergunning om te repatriëren aan den officier-machinist 1ste klasse A. AARSEN en den officier-machinist 2de klasse B. VERHEY.

Bij den Stoomtramweg op Atjeh.

Benoemd: tot opzichter weg en werken bij den dienst der exploitatie de van buitenlandsch verlof terug verwacht wordende ambtenaar P. TH. H. WIELANDT, laatstelijk opzichter bij bovengemelden dienst.

PERSONALIA.

— Den 12den Mei 1912 overleed te Wageningen J. G. C. PLANTINGA, gepensionneerd majoor der genie van het Nederlandsch-Indische leger.

— Den 14den Mei 1912 overleed te 's-Gravenhage in den ouderdom van 72 jaren C. A. BRANDT, gepensionneerd officier-machinist der 1ste klasse.

— Bij beschikking van den Minister van Binnenl. Zaken, is, voor het tijdvak van 1 Juni tot en met 31 Augustus 1912, benoemd tot assistent voor de scheepsbouwkunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, J. VAN HERWERDEN, te Rotterdam.

— Bij beschikking van den Minister van Koloniën is H. CHR. PETERSEN ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal van Ned.-Indië, ten einde daar te lande te worden geplaatst als tijdelijk ingenieur bij den dienst der Staatsspoorwegen.

— De Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel heeft bepaald dat, met wijziging in zooverre van zijn beschikking van 6 November 1911.

a. te rekenen van 1 Juni 1912 de adjunct-inspectrice van den arbeid mevrouw M. ARENDS—SLINGERLAND werkzaam zal zijn in het 7de district der arbeidsinspectie, ter standplaats Arnhem;

b. te rekenen van 1 Augustus 1912 de inspectrice van den arbeid mevrouw Dr. E. KLEERKOPER werkzaam zal zijn in het 8ste district der arbeidsinspectie, ter standplaats Deventer.

— Het verlof van den ingenieur bij den Waterstaat en 's Lands B. O. W., E. J. BERGMANS c. i., en van den architect C. J. EVERS is met 6 maanden verlengd.

— Het verlof van den chef der 4de afdeling bij de exploitatie van Staatsspoorwegen op Java J. N. VAN APPELEN VAN SAEMSFORT w. i., is met 6 maanden verlengd.

— Tot ingenieur-plaatsvervangend directeur der Gemeentelijke Electriciteitswerken te Nijmegen is benoemd J. J. FELS c. i., thans tijdelijk ingenieur bij dien dienst.

— De aanbeveling door Burgemeester en Wethouders van 's-Gravenhage bij den Raad ingediend voor de benoeming van een adjunct-directeur bij het Gemeentelijk Electrisch Bedrijf is aldus samengesteld: 1^o G. J. TH. BAKKER c. i., onderdirecteur van het Gemeentelijk Electrisch Bedrijf te Rotterdam; 2^o J. J. FELS c. i., ingenieur bij de Gemeentelijke Electriciteitswerken te Nijmegen.

— Door Burgemeester en Wethouders van Utrecht is benoemd tot ingenieur bij het Gemeentelijk Electrisch bedrijf W. SLAGTER c. i., ingenieur bij het Electrotechnisch bureau en laboratorium Van der Hegge Zijnen aldaar.

OPEN BETREKKINGEN.

Werktuig. Ingenieur bij den technischen voorlichtingsdienst ten beh. van de Nijverheid. Aanvangswedde f 2000. Stukken voor 1 Juni a.s. in te zenden aan den Min. v. Landbouw, N. en H. (Zie de Ned. St.-Courant van 16 en 17 Mei 1912, No. 114.)

Ingenieur van den Prov. Waterstaat in Groningen. (Zie Adv.)

Electro-ingenieur bij de Electriciteitsmaatsch. Electroström. (Zie Adv.)

Werktuig. electrotechnisch ingenieur in O. I. (Zie Adv.)

Onder-directeur aan het Gas- en Electriciteitsbedrijf te Zeist voor de afd. electriciteit. (Zie Adv.)

Leeraar voor de burgerl. bouwkunde aan de Middelb. Techn. School voor bouwkunde te Sneek. (Zie Adv.)

Opzichter van den Prov. Waterstaat in Noord-Brabant. (Zie Adv.)

Adj.-directeur der stedelijke fabrieken van gas en electriciteit te Leiden. (Zie Adv.)

Leeraar in de wis- en werktuigkunde aan de R. H. B. S. te Tilburg. Zich vóór 22 Mei 1912 aan te melden bij den inspecteur van het middelbaar onderwijs, K. TEN BRUGGENCATE, te 's-Gravenhage, eventueel met opgave van het getal dienstjaren door hen als leeraar aan een hogere burgerschool of een gymnasium doorgebracht.

Leeraar in natuurkunde; leeraar in lijntekenen, kennis van werktuigen en van eenvoudige bouwconstructies, bij voorkeur komt hiervoor een werktuigkundig ingenieur in aanmerking, aan de Middelb. koloniale Landbouwschool te Deventer. Jaarwedde f 2000 tot f 3200. Zich bij gezegeld adres vóór of uiterlijk op 20 Mei a.s. te richten tot den inspecteur van het landbouwonderwijs, Tournooiveld no. 6 te 's-Gravenhage, door wien, op verzoek, nadere inlichtingen over bedoelde betrekkingen worden verstrekt.

Opzichters bij den Waterstaat en 's Lands B. O. W. in Ned.-Indië. Zich vóór 20 Mei te wenden tot het Dep. van Koloniën. (Bijzonderheden in de Ned. St.-Courant van 2 Mei 1912, No. 102.)

ERRATA.

In De Ingenieur van 11 Mei 1912, blad, 399, eerste kolom, regel 2, staat: = 2270 K.G., lees: = 1230 K.G.

In dezelfde kolom, regel 13, staat: = 2270, lees: = 1230.