35e Jaargang. 1920. — № 35.

DE INGENIEUR.

Orgaan

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

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

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

Commissie van Toezicht: ir. E. H. Stieltjes, oud-voorzitter van den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten, te 's-Gravenhage, *president*; ir. J. C. Dijxhoorn, hoogleeraar in de Werktuigbouwkunde aan de Technische Hoogeschool te Delft; dr. ir. G. W. van Heukelom, hoofdingenieur, chef van den dienst van Weg en Werken der Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen, te Utrecht, *secretaris*.

Verantwoordelijk Hoofdredacteur: ir. R. A. VAN SANDICK.
Plaatsvervangend Hoofdredacteur: C. J. HUDIG.

Prijs per Jaargang:
Franco per post.
Voor Nederland . . . . . f 15.—
Voor het Buitenland *met vooruitbetaling* . . „ 20.—
Men abonneert zich voor een jaargang (1 Jan.—31 Dec.).
Over het bedrag der abonnementen in Nederland wordt *halfjaarlijks* — per 1 April en 1 October — door de Administratie beschikt.
Afzonderlijke nummers: Binnenland, 50 cents; Buitenland, 60 cents.

Verschijnt elken Zaterdag.
Stukken en mededeelingen, boeken, brochures, enz. te richten *aan den Hoofdredacteur: Diligentia*, Lange Voorhout, te 's-Gravenhage. (Telephoon: Haag 2170; Telegram-adres Koninstitag).
Voor Abonnementen zich te wenden tot de Administratie van dit Blad, Paviljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.
Advertentiën in te zenden aan de Administratie van dit Blad, Paviljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.
Firma F. J. BELINFANTE, voorheen A. D. SCHINKEL.
(Telephoon Haag 2038.)
Afzonderlijke Nummers worden — voor zoover de voorraad strekt — het eerst aan Abonnés geleverd.

Prijs der Advertentiën:
Per regel . . . . . f 0.35
Groote letters naar plaatsruimte.
Abonnementen (boven 1000 regels) volgens afzonderlijke overeenkomst.
Bewijsnummers: Binnenland, 25 cents; Buitenland 45 cents.
Over het bedrag der Abonnementen op advertentiën wordt driemaandelijks beschikt.

's-Gravenhage, 28 Augustus 1920.

INHOUD.

Officieel: Ver. van Delftsche Ingenieurs: Bureau voor plaatsing van Ingenieurs in Nederland; Lijst van werken vanwege de Ver. uitgegeven en voor het publiek beschikbaar gesteld.

Redactioneel: Dokdeuren voor groot verval, door ir. J. P. Josephus Jitta (*met afbeeldingen*). — Verkorte statistiek van electriciteitsfabrieken in Nederland over het jaar 1918, door ir. E. B. van Doesburgh. — Uit het jaarverslag 1919 der Maatsch. tot Expl. van Staatsspoorw. en der Holl. IJzeren Spoorwegmij, door V. — De opening van de Indische Technische Hoogeschool. — Luchtverkeerdienst voor Nederlandsch-Indië. — Vergadering van de Afd. Ned.-Indië van het Kon. Inst. van Ingenieurs. — Voorloopig goedgekeurde ontwerp-standaardvormen voor de Nederlandsche Nijverheid. — Uit ons Parlement. — Ingezonden stukken: Een nieuw (?) beschermingssysteem voor electrische geleidingen, door M. Höchstädter (*met afbeeldingen*). — Boekbespreking: Journal of the English Inst. of Electrialc Engineers. Juni 1920; Journal of the American Inst. of Electrical Engineers, Juli 1920; Electrotechnische Zeitschrift 1920 afl. 23 en 24; The Electrician 1920. Vol. LXXXIV afl. 25 en 26. — Weerkundige waarnemingen. — Rivierberichten. — Officieele berichten. — Officieele berichten uit Indië. — Personalia. — Open betrekkingen. — Gezochte betrekkingen.

Dit Nummer heeft 18 bladzijden.

OFFICIEEL GEDEELTE.

VEREENIGING VAN DELFTSCHE INGENIEURS.

Bureau voor plaatsing van ingenieurs in Nederland.

Het bureau voor plaatsing van ingenieurs in Nederland, gevestigd te 's-Gravenhage, Verhulststraat 8, is voor persoonlijke raadpleging geopend Dinsdags en Vrijdags van 2 tot 5 uur 's namiddags.

Leden der Vereeniging van Delftsche Ingenieurs, en werkgevers, welke niet in aanmerking kunnen komen om lid te worden dezer Vereeniging, hebben vrij gebruik van dat bureau voor persoonlijke raadpleging der registers of het verkrijgen van mondelinge inlichtingen gedurende de bureau-uren, terwijl voor schriftelijk verlangde inlichtingen een gering bedrag volgens tarief in rekening zal worden gebracht.

Gediplomeerden te Delft, niet-leden der Vereeniging, kunnen eveneens, hetzij als werkgever, hetzij als werkzoekende, van genoemd bureau volgens tarief gebruik maken.

Werkzoekenden wordt in overweging gegeven bij hunne aanmelding aan het bureau tevens op te geven de namen van de personen, welke bereid zijn inlichtingen te verstrekken en c. q. van het laatste door hen genoten salaris.

Het tarief is op aanvraag verkrijgbaar bij den beheerder, ir. M. Ypelaar, Verhulststraat 8, te 's-Gravenhage.

De Secretaris,
ir. P. J. van Voorst Vader.

Lijst der werken vanwege de Vereeniging uitgegeven en voor het publiek beschikbaar gesteld.

Repertorium der literatuur van den Waterstaat van Nederland, bewerkt door P. H. Kemper, L. V. B. I.; uitgegeven bij Martinus Nijhoff te 's-Gravenhage. Tweede druk. Prijs *f* 2.

Honorarium-tabellen voor technischen arbeid van Ingenieurs en Bouwkundigen en **Tarief voor reis- en verblijfkosten ten behoeve van technici**, uitgegeven bij F. J. Belinfante, voorheen A. D. Schinkel, Paviljoensgracht te 's-Gravenhage. Prijs *f* 0.35.

Algemeene administratieve voorschriften voor het uitvoeren en onderhouden van werken ten behoeve van besturen en particulieren, uitgegeven bij F. J. Belinfante, voorheen A. D. Schinkel, Paviljoensgracht te 's-Gravenhage. Prijs *f* 0.60.

Verslag der Commissie in zake het Technisch Onderwijs, benoemd ingevolge het besluit van de Algemeene Vergadering der Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs, op 18 Juli 1891; uitgegeven bij F. J. Belinfante, voorheen A. D. Schinkel, Paviljoensgracht te 's-Gravenhage. Prijs *f* 2.50.

Register van «De Ingenieur» over 1886—1895, 1e—10e jaargang. Prijs *f* 0.25. (Verkrijgbaar bij den Secretaris der V. v. D. I.)

Verslag der Commissie in zake het Staatstoezicht op de Volksgezondheid, met de **Notulen** der vergadering, waarin dit besproken werd; uitgegeven in 1900. Prijs te zamen *f* 1.—. (Verkrijgbaar bij den Secretaris der V. v. D. I.)

Verslag der Commissie in zake Inrichting en wijze van werken der Besturen van groote gemeenten. Prijs *f* 0.50. (Verkrijgbaar bij den Secretaris der V. v. D. I.)

Alphabetische Naamlijst van de ingenieurs, gediplomeerd aan de Polytechnische School en de Technische Hoogeschool te Delft, uitgegeven bij F. J. BELINFANTE, voorheen A. D. SCHINKEL, Paviljoensgracht te 's-Gravenhage. Prijs *f* 4.—.

Verslag der Commissie in zake de vóór-opleiding tot en de opleiding aan de T.H. (met bijlagen), benoemd ingevolge besluit der Algem. Vergadering der Vereeniging op 5 October 1912; uitgegeven bij F. J. BELINFANTE, voorheen A. D. SCHINKEL, Paviljoensgracht te 's-Gravenhage. Prijs f 1.—.

REDACTIONEEL GEDEELTE.

Dokdeuren voor groot verval

DOOR

ir. J. P. JOSEPHUS JITTA.

(*Met afbeeldingen.*)

Roldeuren van groote schutsluizen worden veelal nagezien en gerepareerd in haar deurkassen, die dan geschikt moeten zijn om als droogdok te worden gebruikt. Het is dan noodig, dat deze waterdicht kunnen worden afgesloten, hetgeen zou kunnen gebeuren door middel van een caisson met drijfvermogen, een soort schipdeur.

Bij voorbeeld zou dit kunnen worden toegepast bij de nieuwe schutsluis te IJmuiden. Een eigenaardigheid hierbij is, dat men zou moeten rekenen op een buitengewoon groot waterverval (ongeveer 20 M.). De hoogte van de deur zou dus minstens 20 M. moeten worden, terwijl de lengte slechts $\frac{+}{-}$ 11 M. behoeft te zijn om de betrekkelijk smalle deurkas te sluiten.

Fig. 1 geeft schematisch aan hoe zoo'n deur er in doorsneden

SCHEMATISCHE DOORSNEDEN VAN EEN DOKDEUR TOT AFSLUITING VAN EEN DEURKAS.

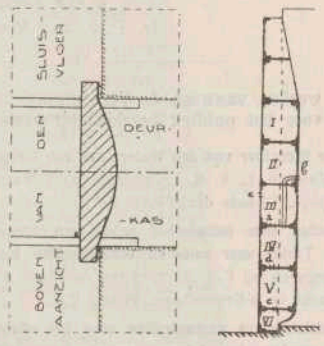


Fig. 1.

zou kunnen uitzien. Het geraamte van de deur kan bestaan uit horizontale regels (b.v. op een onderlingen afstand van 2.70 M.), waartusschen eenige verticale schotten en waarop de beplating, die verstijfd zou moeten worden door verticale stijlen, die van regel tot regel loopen, is vastgeklonken.

De geringe lengte van de deur vereischt slechts betrekkelijk lage horizontale regels, zoodat de dikte van de deur slechts weinig meer dan 2 M. zal bedragen. De luchtkist zou dan echter vrij hoog moeten worden om voldoenden inhoud te hebben (in fig. 1 bestaat ze uit de vakken I, II en III, hoewel een hoogte van 6.50 M. voldoende is. Dit met het oog op het doen zinken van de deur.)

Voor de stabiliteit gedurende het drijven is het dan noodzakelijk in het onderste gedeelte van de deur een ballast aan te brengen. Het is gewenscht om voor dien ballast een afgesloten met water gevulde ruimte te bezigen, waardoor het voordeel verkregen kan worden, dat men den buitenwaterdruk over beide beplatingen kan verdeelen.

De deur zal, om bij den hoogsten waterstand niet op te drijven, gevuld moeten worden met water tot ongeveer 10 M. hoogte. Deze vulling is gedacht in twee gedeelten: een blijvende in de vakken IV, V en VI, die volkomen gesloten zijn door de binnen- en buitenbeplating, maar onderling door openingen in de regels communiceeren, en een tweede in vak III, die, al naar gelang drijven of zinken, gevuld wordt door de afsluitbare opening *a* (fig. 1).

Indien de deurkas is leeggepompt, krijgt men bij stormvloed de drukverhoudingen tegen de beide wanden als voorgesteld in fig. 2.

DRUKVERDEELING TEGEN DE WANDEN VAN DE DEUR.

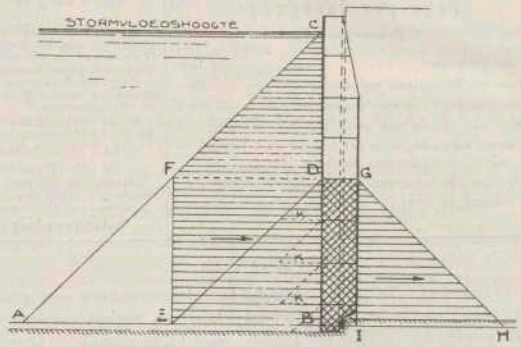


Fig. 2.

Tegen de buitenbeplating is het drukverloop van het buitenwater voorgesteld door $\Delta\ A\ B\ C$. Het water in de deur oefent tegen den buitenwand een tegendruk uit, waarvan het verloop is voorgesteld door $\Delta\ E\ B\ D$, zoodat de resulteerende druk tegen dezen wand trapezium $E\ B\ C\ F$ wordt. De druk door de watervulling tegen den binnenwand is voorgesteld door $\Delta\ I\ H\ G \cong \Delta\ A\ E\ F$.

Beide beplatingen werken dus samen om den waterdruk, waar deze het grootst is, op te nemen.

De voordeelen, die zouden worden bereikt door toepassing van dit principe, zijn o. a. de volgende:

1°. De druk op de buitenbeplating tusschen de regels $D\ G$ en $B\ I$ (d. w. z. het zwaarst belaste gedeelte) is volkomen gelijkmatig verdeeld.

2°. Op dat gedeelte wordt de buitendruk met $^1/_3$ verminderd.

Door beide oorzaken kan de buitenbeplating van D tot B van één dikte zijn, die overeenkomt met de noodzakelijke plaatdikte bij D van de niet met water gevulde deur. Tevens kunnen hiermede overeenkomstig de verticale stijlen aldaar lichter worden geconstrueerd en alle van eenzelfde profiel worden genomen.

3°. De krachten op de zwaarst belaste horizontale regels grijpen aan beide flenzen tegelijk aan.

4°. Materiaalbesparing.

Tegenover deze voordeelen zijn geen noemenswaardige nadeelen te stellen.

Bij de constructie zal men echter in acht moeten nemen:

1°. dat de buitenwand zoo nauwkeurig mogelijk waterdicht gehouden wordt, terwijl tot veiligheid buizen *b* (fig. 1) een open gemeenschap met de deurkas onderhouden.

Indien toch door lekkage van de buitenbeplating het buitenwater in gemeenschap zou komen met de watervulling, zonder dat genoemde veiligheid is aangebracht, zou de geheele buitendruk (trapezium $A\ B\ D\ F$, fig. 2) op de binnenbeplating worden overgebracht;

2°. dat ook de binnenwand goed waterdicht moet zijn,

want, mocht de watervulling afvloeien, dan zou toch de volle buitenwaterdruk op de buitenbeplating werken. De afsluitbare buis e kan tot instandhouding van de watervulling dienen;

3°. dat de reeds genoemde communicaties tusschen de vakken III, IV, V en VI noodzakelijk zijn om de totale hoogte van de watervulling voor den tegendruk te gebruiken. Zonder communicatie b.v. zou die druk verloopen volgens de stippellijnen k in fig. 2.

De opening a tusschen vak III en IV is afsluitbaar gedacht en is dan ook de eenige, die bij normaal gebruik van de deur afwisselend gesloten of geopend moet zijn, afhankelijk van drijven of zinken (de opening e alleen te openen in geval van nood).

Het spreekt vanzelf, dat in sommige gevallen het beschreven principe ook zou kunnen worden gebruikt voor andere deurtypen en voor deuren van ander materiaal dan ijzer.

Wanneer b.v. ooit mocht worden overgegaan tot het maken van deuren van gewapend beton, die groote vervallen hebben te keeren, kan het beginsel met voordeel worden toegepast.

Men zou dan zelfs nog verder kunnen gaan en het verval

SCHEMATISCHE VOORSTELLING VAN EEN DOKDEUR VAN GEWAPEND BETON.

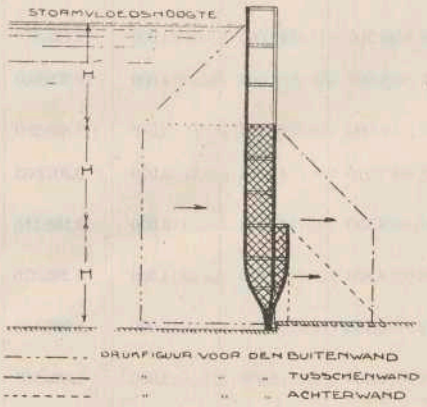


Fig. 3.

in drieën deelen, zooals fig. 3 schematisch aangeeft (voor ijzerconstructie wordt dit minder geschikt).

Verkorte statistiek van electriciteitsfabrieken in Nederland over het jaar 1918

DOOR

ir. E. B. VAN DOESBURGH w. e. i.

Toelichting.

Daar de algemeene statistiek van electriciteitsbedrijven in Nederland, zooals deze vroeger geregeld vanwege de Afdeeling voor Electrotechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs werd uitgegeven, ook over 1918 niet verschenen is, meen ik goed te doen de door mij verzamelde gegevens van de voornaamste Nederlandsche electriciteitsfabrieken over dat jaar als een Verkorte statistiek in *De Ingenieur* te publiceeren, evenals dit over 1917 door mij geschied is.

Waren in mijn vorige statistiek alleen die werken opgenomen, die meer dan 1000 K.W. vermogen opgesteld hadden, thans is ze nog iets verder doorgevoerd en bevat alle werken boven 500 K.W. geïnstalleerd vermogen. Daar de kleinere electriciteits-fabriekjes wel zeer spoedig geheel verdwenen zullen zijn, zal de volledigheid van dit overzicht binnen korten tijd benaderd zijn.

Hierdoor konden aan deze statistiek nog een zestal nieuwe centrales worden toegevoegd, n.l. Helmond (prov.), Eindhoven (prov.), Venlo, Vlissingen, Veendam en de Bilt, terwijl wegens haar belangrijke stroomafgifte ook nog het krachtstation van de Zuid-Hollandsche Electrische Spoorwegmaatschappij te Leidschendam werd opgenomen. Daarentegen is de centrale te Naarden van de voormalige Hollandsche Electriciteits-Maatschappij niet meer afzonderlijk vermeld, daar ze werd overgenomen door het Provinciaal Electriciteitsbedrijf van Noord-Holland en haar resultaten gemeenschappelijk met die van de centrale te IJmuiden onder 5 zijn genoemd.

De thans opgenomen 26 bedrijven geven nu al vrijwel een volledig beeld van de algemeene electriciteitsvoorziening van Nederland in 1918, daar de nog overblijvende kleinere centrales gezamenlijk nog geen $^1/_2$ pCt. van de totale stroomvoorziening van ons land bewerken!

De verschillende electriciteitsfabrieken werden door mij gerangschikt naar het aantal K.W.U., dat door haar totaal aan het net werd afgeleverd. Om het overzicht zoo volledig mogelijk te maken, zijn alle kolommen door mij opgeteld en is daaronder het aantal centrales vermeld, dat de betreffende gegevens had ingezonden. Tot mijn spijt zijn nog altijd van enkele werken de resultaten niet volledig te verkrijgen!

Een enkele opmerking wil ik nog aan dit statistisch overzicht toevoegen:

De 26 grootste electriciteitsfabrieken van ons land bestreken een totaal voorzieningsgebied van 3.713.756 inwoners, hadden een totaal opgesteld machine-vermogen van 218 649 K.W. en leverden in 1918 gezamenlijk af 309.017.787 K.W.U.

Vijf dezer bedrijven kochten gezamenlijk 7.408.445 K.W.U. van andere bedrijven, terwijl door de 24 electriciteits-fabrieken, die hieromtrent gegevens inzonden, in het geheel 225.513.381 K.W.U. nuttig aan de verbruikers werden afgeleverd.

Van 22 bedrijven bedroegen de gezamenlijke exploitatie-ontvangsten f 27.581.574, waarvoor 222.043.691 K.W.U. nuttig werden afgeleverd, zoodat de exploitatie-ontvangsten gemiddeld 12,4 cent per nuttig afgegeven K.W.U. bedroegen. De exploitatie-uitgaven waren voor deze zelfde 22 bedrijven in totaal f 20.149.862 of gemiddeld 9,07 cent per nuttig aan de verbruikers afgegeven K.W.U.

Van 21 bedrijven bedroegen de gezamenlijke aanschaffings-kosten f 78.422.753, waarvoor aan opgesteld vermogen in deze fabrieken totaal 206.134 K.W. aanwezig was, zoodat de gemiddelde aanschaffingskosten per K.W. opgesteld vermogen f 380 bedroegen. Op deze aanschaffingskosten werd reeds f 22.265.891 of 28,4 pCt. afgeschreven, zoodat de totale boek-waarde dezer 21 electriciteitsfabrieken op 31 December 1918 nog f 56.156.862 was of gemiddeld f 272 per opgestelde K.W., in welke bedragen de kosten der kabelnetten begrepen zijn.

Om een goede vergelijking met de resultaten over 1917 te verkrijgen, dienen wij de 7 nieuw opgenomen werken uit te schakelen en vinden dan de volgende uitkomsten, die een juist beeld geven van den groei der overige 19 bedrijven gezamenlijk:

Het voorzieningsgebied kwam van 3.321.054 inwoners op 3.592.543 inwoners, derhalve een vermeerdering met 271.489 inwoners of met 8,17 pCt.

Het in deze centrales opgesteld vermogen steeg van 180.758 K.W. tot 207.148 K.W., dit is met 26.390 K.W. of 14,6 pCt. Tegelijk klom het aantal afgeleverde K.W.U. van 248 666.251 K.W.U. tot 296.002.477 K.W.U., dit is met 47.336.226 K.W.U. of 19 pCt.

De gezamenlijke exploitatie-ontvangsten stegen van f 15.862.677 tot f 28.250.156, dit is met f 12.387.479 of 78 pCt. Tegelijk namen de exploitatie-uitgaven toe van f 9.341.869 tot f 20.636.741 dit is met f 11.294.872 of 121 pCt. De uitgaven stegen dus in verhouding met ruim de helft meer dan de inkomsten!

De totale aanschaffingskosten vermeerderden van f 64.496.387 tot f 77.222.712, dit is met f 12.726.325 of 19,7 pCt., m. a. w. dezelfde toename als het aantal afgeleverde K.W.U. Tegelijk steeg de boekwaarde dezer 19 bedrijven van f 45.824.437 tot f 55.278.790, dit is met f 9.454.353 of 20,6 pCt.

Ik wil dit overzicht eindigen met aan alle directies, die mij de uitkomsten hunner bedrijven welwillend ter beschikking hebben gesteld, mijn hartelijken dank te betuigen voor haar medewerking en tegelijk den wensch uitspreken, dat ze mij in staat zullen stellen dit overzicht over 1919 nog vollediger te doen verschijnen. Als verder de opgaven mij tijdiger werden verstrekt, zou deze „Verkorte Statistiek" ook zooveel vroeger kunnen verschijnen, waarmede vele belangstellenden gebaat zouden zijn.

Verkorte Statistiek van Electriciteitsfabrieken in Nederland met 500 K.W. geïnstalleerd vermogen over het jaar 1918.

	PLAATSNAMEN EN EXPLOITANTEN.	Aantal inwoners van het verzorgingsgebied op 31 December 1918.	Stroomsoort en voorhanden spanningen in volt. (prim., sec. en tram.)	Opgesteld machine-vermogen incl. accum.-batterijen in K.W.	Op het net aangesloten vermogen incl. tram, excl. eigen verbruik hoofdbedrijf in K.W.	Maximum belasting in K.W.	Aantal K.W.U. uit eigen electriciteitsfabriek afgegeven incl. tram en eigen verbruik nevenbedrijf, excl. eigen verbruik hoofdbedrijf.	Aantal K.W.U. van vreemde electriciteitsfabrieken ontvangen.	Nuttig afgeleverde K.W.U. aan de verbruikers voor licht, kracht, electrische tram, enz.	Totaal der uitgaven als stroomleveringsbedrijf derhalve excl. eventueele uitgaven van de installatie-afdeeling. in guldens.	Exploitatie-uitgaven als stroomleveringsbedrijf derhalve excl. ev. uitgaven van de installatie-afd. en excl. rente en afschr. in guldens.	Exploitatie-uitgaven als stroomleveringsbedrijf per nuttig afgeleverde K.W.U. in centen.	Exploitatie-overschot in guldens.	Totaal der aanschaffingen en uitbreidingskosten over alle bedrijfsjaren der geheele onderneming excl. ev. afdossingen in guldens.	Totaal der afdossingen en afschrijvingen over alle bedrijfsjaren der geheele onderneming incl. ev. vernieuwings- en reservefondsen in guldens.	Boekwaarde der geheele onderneming op 31 December 1918 in guldens.	Bruto winst in p/c. van de boekwaarde.	Opmerkingen.
1	Amsterdam. . . . . (Gem. Electr. werken.)	644.073	Dr. 10.000—3000 / 380/220 Gl. 600 Tram.	50.000	—	32.700	82.282.508	—	69.129.4[illegible]	8.923.388	6.617.214	9.57	2.206.174	23.131.164	7.586.024	15.545.140	14.2	Met levering en gros aan P.E.N. Noord-Holland, Zaandam en Sloten, benevens concessie voor Ruiksloot, Diemen, Landsmeer. Nieuwendam en Ransdorp.
2	Heerlen . . . . . (Staatsmijnen.)	175.000	Dr. 10.000—2x00 / 500—120	21.000	—	13.000	49.763.271	—	—	1.369.915	1.455.188	—	Te kort 95.273	3.371.992	969.982	2.402.010	— 3.97	Staatsmijn „Emma" 17000 K.W. en „Wilhelmina" 4000 K.W. Aan het mijnbedrijf wordt de stroom tegen den kostenden prijs in rekening gebracht
3	Rotterdam . . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	570.556	Dr. 5000 / 220 Gl. 2 × 220 en 600 Tram.	25.450	60.415	11.240	33.885.632	—	27.211.7[illegible]	3.714.359	1.920.219	7.06	1.794.140	9.439.782	3.543.838	5.895.944	30.4	
4	's-Gravenhage . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	352.084	Dr. 3000 / 208/120 Gl. 600 Tram.	14.860	38.900	10.150	22.470.010	—	19.116.4[illegible]	2.627.900	1.876.400	9.81	751.500	8.883.200	2.352.800	6.530.400	11.5	
5	IJmuiden en Naarden. (Prov. Electr. Bedrijf van Noord-Holland.)	334.870	Dr. 10.000 / 380/220 — 2 ph. 150 Gl. 2 × 220.	9.565	9.700	5.100	13.702.252	4.881.027	16.112.4[illegible]	1.853.161	1.676.557	10.40	176.604	6.680.000	1.470.191	5.209.809	3.39	Centrale IJmuiden 5315 K.W. vermogen en 9.789.985 K.W.U. afgeleverd. Centrale Naarden 4250 K.W. vermogen en 3.912.297 K.W.U. afgeleverd. Ingekocht van G.E.W. Amsterdam 4.403.411 K.W.U. en van G.E.B. Haarlem 477.016 K.W.U.
6	Dordrecht . . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	135.006	Dr. 12.500—6000 / 380/220—216/125	11.700	19.060	3.960	12.134.170	—	11.017.8[illegible]	1.292.117	906.161	8.22	295.956	3.283.418	515.046	2.768 372	10.7	
7	Hengelo . . . . . (N.V. Twentsch Centraal Station.)	147.000	Dr. 10.000—4000 / 500—220	5.600	9.000	4.600	10.609.600	—	9.548.6[illegible]	820.734	641.846	7.74	178.888	1.381.503	465.866	915.637	19.5	Met levering en gros aan Borne, Enschede, Goor, Losser, Oldenzaal en de N.V. Berkelstreek (Borculo enz.) en concessie te Hengelo (O.), Delden en Lonneker.
8	Leiden . . . . . (Sted. Electr. Fabriek.)	131.298	Dr. 10.000—3000 / 216/125	6.000	14.714	3.648	9.846.280	—	8.516.6[illegible]	1.176.758	794.183	9.31	382.575	2.602.229	903.228	1.699.001	22.5	
9	Utrecht . . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	135.368	Dr. 6000 / 208/120 Gl. 2 × 220 en 580 Tram.	7.910	15.814	3.970	9.307.033	—	8.577.9[illegible]	1.057.273	664.389	7.74	392.884	2.870.992	786.306	2.084.686	18.8	
10	Nijmegen . . . . . (Gem. Electr. werken.)	148.733	Dr. 6200 / 216/125 Gl. 800 Tram.	8.550	14.104	3.050	9.168.116	—	8.394.6[illegible]	832.034	718.338	8.56	113.696	2.617.690	604.044	2.013.646	5.65	
11	Haarlem . . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	97.000	Dr. 10.000—6000 / 380/220 Gl. 2 × 220 en 1000—600 Tram.	8.860	10.033	4.300	8.238.376	—	7.868.[illegible]	870.666	621.238	7.90	249.428	2.287.072	710.595	1.576.477	15.8	
12	Delft . . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	85.433	Dr. 10.000—2750 / 380/220	6.700	8.598	3.000	8.057.187	—	6.706.5[illegible]	918.828	615.714	9.18	303.114	2.912.269	382.384	2.529.885	12.0	
13	Groningen . . . . . (Prov. Electr. Bedrijf.)	171 870	Dr. 10.000 / 380/220	9.000	6.480	2.900	8.026.509	—	7.110.7[illegible]	756.668	574.552	8.08	182.116	2.110.452	194.936	1.915.516	9.51	
14	Tilburg . . . . . (Gem. Electr. Fabriek.)	63.954	Dr. 5000 / 220	2.000	5.554	2.040	4.900.315	—	4.340.7[illegible]	533.445	404.489	9.31	128.956	1.027.583	327.137	700.446	14.7	
15	Leidschendam. . . . (Holl. IJzer. Spoorwegmij.)	—	2 ph. 10.000 V. 25	4.270	—	2.000	4.200.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	Arnhem . . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	92.821	Dr. 10.000 / 380/220 Gl. 2 × 220 en 700 Tram.	5.408	8.119	1.855	3.964.554	—	3.733.[illegible]	525.659	412.484	11.50	113.175	1.658.585	373.062	1.285.523	8.80	
17	Helmond (provisorium). (N.V. Prov. Noord-Brab. El. Mij.)	33.334	Dr. 6000 / 208/120	1.875	—	—	3.889.915	170.220	3.525.[illegible]	342.631	348 299	8.22	Te kort 35.668	—	—	—	—	
18	Leeuwarden . . . . (Prov. Electr. Bedrijf.)	86.183	Dr. 6000 / 220/127	4.250	2.130	1.225	2 846.537	—	2.680.[illegible]	289.161	—	—	—	—	—	—	—	
19	Zwolle . . . . . (N.V. Electr. fabriek IJsselcentrale.)	95.700	Dr. 10.000 / 380/220— 216/125	4.500	5.650	1.320	2,744.035	—	2.465.[illegible]	296.051	277.753	11.26	Te kort 71.702	1.124.257	147.399	976.858	— 7.34	
20	Groningen . . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	87.594	Dr. 10.000 / 380/220 Gl. 2 × 220 en 550 Tram.	3.395	7.530	1.812	2.627.362	9.800	2.318.[illegible]	471.477	278 819	12.02	192.358	1.119.631	513.684	605 947	31.7	
21	Eindhoven (provisorium) (N.V Prov. Noord-Brab. El. Mij.)	6.448	Dr. 6000 / 208/120	1.250	—	—	1.873.600	927.590	2.630.[illegible]	251.608	264.883	9.56	Te kort 13.275	—	—	—	—	
22	Gouda . . . . . (Gem. Electr. Fabriek.)	38.000	Dr. 3000 / 220/127	2.400	2.952	640	1.428.730	—	1.117.2[illegible]	250.862	181.197	16.22	49.665	720 893	97.400	623.493	7.96	
23	Venlo. . . . . (Gem. Electr. Bedrijf.)	22.000	Dr. 6000 / 208/120	1.200	1.711	490	1.117.557	—	. 857.7[illegible]	130.945	134.257	15.65	Te kort 13.312	551.617	56.119	495.498	— 2.68	
24	Vlissingen . . . . . (S.A. des Tramw. à Vapeur de Flessingue-Middelbourg etc.)	22.431	Dr. 3000 / 208/120 Gl. 550 Tram.	870	1.151	450	927.163	—	789.0[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	Veendam . . . . . (N.V. Electr. Mij. de Veenkoloniën.)	30.000	Dr. 5000 / 260/150	1.275	2.500	700	549.575	1.419 808	1.358.[illegible]	184.776	141.772	10.43	43.004	361.471	189.550	171.921	25.0	
26	De Bilt . . . . . (N.V. Electr. Mij. De Bilt.)	7.000	Gl. 2 × 220 en 600 Tram.	761	850	250	457.500	—	384.0[illegible]	90.534	79.098	20.60	11.436	286.953	76.300	210.653	5.43	
	Totaal . . .	3.713.756 van 25 E.F.		218.649 van 26 E.F.	244.965 van 21 E.F.	114.400 van 24 E.F.	309.017.787 van 26 E.F.	7.408.445 van 5 E.F.	225.513.3[illegible] van 24 E.F.	21.210.650 van 24 E.F.	21.605.050 van 23 E.F.	gem. 9.07 van 22 E.F.	7.336.439 van 23 E.F.	78.422.753 van 21 E.F.	22.265.891 van 21 E.F.	56.156 862 van 21 E.F.	gem. 13.1 van 21 E.F.	

Uit het Jaarverslag 1919 der Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen en der Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij. (1)

	ONDERWERP.	EENHEID.	1918.	1919.
1	Lengte der lijnen:	K.M.	3589	3690
	Hoofdlijnen	»	2435	2536
	Locaallijnen	»	919	950
	Tramlijnen	»	235	204
2	Staatsspoorwegen	»	1826	1826
3	Eigen lijnen	»	419	419
4	Vreemde spoorwegen	»	1331	1412
5	Lijnen met dubbel spoor	»	1528	1681
6	Locomotieven	stuks	1316	1362
7	Rijtuigen:			
	1. Hoofdlijnen	»	2654	2778
	2. Locaallijnen	»	470	521
	3. Tramlijnen	»	91	114
8	Zitplaatsen in rijtuigen op hoofdlijnen	»	147988	157412
9	Postwagens	»	166	180
10	Bagagewagens	»	1159	1236
11	Wagens (zonder post- en bagagewagens)	»	26625	29184
12	Tramwagens	»	30	99
13	Bruto-ontvangsten: 1. Reizigers (3)	f 1000	60297	71372
	» » 2. Bagage (3)	»	1640	2546
	» » 3. Goederen (4)	»	58973	76433
	» » 4. Levende dieren, diversen (4)	»	4969	6074
14	Ontvangsten Abonnementskaarten (5)	»	10496	12330
15	» Kilometerkaarten	»	2305	2734
16	Bruto-ontvangsten: per dag-K.M.	gulden	96	117
	» » » reizigerstrein-K.M.	cent	359	370
	» » » goederentrein-K.M.	»	558	683
	» » » trein-K.M.	»	448	496
17	Exploitatiekosten: 1. Algemeene Administratie (6)	f 1000	10776	10252
	» » 2. Weg en Werken	»	13333	23037
	» » 3. Tractie en Materieel	»	49012	68858
	» » 4. Vervoer en Handelszaken	»	25520	42257
	» » 5. Diversen (2)	»	4764	÷ 1218
	Z. H. E. Sp.	»	—	933
	Veerdienst Enkhuizen—Stavoren	»	—	246
18	Uitkeering wegens huur van Staatsspoorwegen	»	8080	3804
19	» » » » part. en gem. spoorwegen	»		5166
20	Uitgaven per dag-K.M.	gulden	81	108
21	» » trein-K.M.	cent	368	458
22	Treinkilometers	duizend	28127	31508
	Reizigerstrein-K.M.	»	16327	19978
	Goederentrein-K.M.	»	11800	11530
23	Locomotief-K.M. (met rangeerdienst)	»	40490	49100
	» » (rangeerdienst)	»	15100	18390
24	Brandstof per locomotief-K.M.	cent	67	71
	» » trein-K.M. *Z. H. E. Sp.*	»	51	50
25	Reizigers	duizend	59632	60248
26	Goederen	1000 ton	12242	13617
27	Askilometers, Rijtuigen	millioen	298	399
	» Wagens	»	735	751
28	Personeel	man	37613	43872
	Loon en duurtetoeslag	f 1000	55254	76902
29	Exploitatiekosten	»	105830	144366
	Bruto-opbrengst	»	125879	156425
	Exploitatie-coëfficiënt	pCt.	84	92
30	Betaling aan den Staat der Nederlanden	f 1000	÷ 4304	÷ 16088

(1) Zie *De Ingenieur*, Jaargang 1919, No. 31, blz. 575.
In de gegevens van 1919 is N. B. D. S. begrepen.
(2) Baten in 1919, zijnde vergoedingen betaald door andere Spoorwegmaatschappijen en derden.
(3) Op 1 Juli 1919 werden de tarieven herzien, en op 1 December 1919 werden de nieuwe tarieven met 25 pCt. verhoogd.
(4) Verhooging der tarieven met 25 pCt. ingaande 1 November 1919.
(5) Verhooging der tarieven met 25 pCt. ingaande 16 October 1919.
(6) Over 1919 is de verdeeling gewijzigd.

V.

De opening van de Indische Technische Hoogeschool.

In No. 34 van 21 Augustus 1920, blz. 617 plaatsten wij een kort bericht over de opening van de Indische Technische Hoogeschool; thans zijn wij in staat gesteld den tekst van enkele der bij de opening gehouden redevoeringen te geven.

Rede van ir. R. A. VAN SANDICK, vertegenwoordiger van den Raad van Beheer van het Kon. Instituut voor Hooger Technisch Onderwijs.

Het is een historisch oogenblik van buitengewone beteekenis in den ontwikkelingsgang van Indië, waarvan wij hier getuige zijn: de stichting van de eerste inrichting voor hooger onderwijs in dit uitgestrekte eilandenrijk.

De geschiedenis van die stichting is bijzonder kort. In 1917 werd uit kringen van handel, industrie, landbouw- en nijverheidsondernemingen en scheepvaart een kapitaal bijeengebracht, dat in 1919 was geklommen tot $3^1/_3$ millioen gulden.

De stichters constitueerden zich tot een algemeen bestuur van een vereeniging, welker doel duidelijk blijkt uit haar naam: Koninklijk Instituut voor Hooger Technisch Onderwijs in Nederlandsch-Indië.

Het algemeen bestuur assimileerde zich twee leden buiten

de stichters, een vertegenwoordiger van het Ministerie van Koloniën, jhr. ir. J. C. van Reigersberg Versluys, en een vertegenwoordiger van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, waarvoor ik werd aangewezen.

De vereeniging besloot in beginsel om aan Indië een Technische Hoogeschool aan te bieden. Een raad van beheer werd benoemd uit de stichters en aangevuld met de beide reeds genoemde vertegenwoordigers. Deze raad werd ter zijde gestaan door een zeer veelzijdig samengestelde onderwijscommissie, die op haar beurt aan een commissie van drie personen het samenstellen van een onderwijs-program opdroeg. Dit waren prof. ir. C. W. Weys, oud-hoofdingenieur der B. O. W., destijds hoogleeraar in de tropische waterbouwkunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, thans directeur der N. V. Rijstlanden Michiels-Arnold, prof. dr. S. Hoogewerff, oud-rector-magnificus der Technische Hoogeschool en oud-hoogleeraar in de scheikunde, en ik als rapporteur.

Wij dienden een ontwerp-program in, dat strekte tot de stichting van een Technische Hoogeschool met aanvankelijke opleiding tot twee groepen van ingenieurs: civiele en scheikundige.

Dit program werd in hoofdzaak aanvaard, met deze uitzondering, dat het werd gehalveerd. Wegens de reusachtige onkosten van de inrichtingen voor scheikundig ingenieur of technoloog werd aanvankelijk afgezien van de opleiding voor scheikundig ingenieur, en bepaalde men zich tot de voorbereiding der opleiding tot civiel-ingenieur.

Op 1 Mei vereenigde zich de Indische regeering in hoofdzaak met onze plannen, hier te lande voorgebracht door den voorzitter van den raad van beheer J. W. IJzerman en den aanstaanden rector-magnificus der Technische Hoogeschool prof. ir. J. Klopper. Als plaats van vestiging werd Bandoeng gekozen.

In de zitting van den gemeenteraad van Bandoeng van 3 Mei 1919 wees het raadslid Eerdmans er op, welke beteekenis de keuze van de plaats van vestiging heeft voor deze gemeente. Hij noemde het een gunst van den hoogsten rang en vergeleek die beslissing met het vorstelijk privilege, dat Leiden in 1579 uit de handen van den Vader des Vaderlands ontving tot stichting eener hoogeschool.

Van onze zijde willen wij gaarne verklaren dat wij de gemeente Bandoeng zeer erkentelijk zijn voor haar breede opvatting, die ons de stichting mogelijk maakt op dit fraaie terrein, waarvan de as ligt in de verbindingslijn van de groote bergen Malabar en Tankoeban Prahoe. Namens den raad van beheer zeg ik den burgemeester Coops, den raad, den directeur van gemeentewerken en dien van het bouwbedrijf en hun staf hartelijk dank voor de groote medewerking in zoo hooge mate van hen ondervonden.

Op 4 Juli 1919 had een eigenaardige plechtigheid plaats. Toen werden, in stede van de in Nederland gebruikelijke eerste steenlegging, vier waringin-boomen geplant, die het symbool zijn van de hoop en de verwachting, die wij koesteren.

Een woord van waardeering aan den bouwmeester ir. H. Maclaine Pont, bouwkundig ingenieur van opleiding, doch artist in hart en nieren, den ontwerper; en aan de uitvoerders van den bouw, den oud-kolonel der genie V. L. Slors en den kapitein der genie M. T. van Staveren, door den legercommandant welwillend te onzer beschikking gesteld.

Het is een teeken des tijds, dat de eerste stap tot universitair academisch onderwijs in Indië gaat in de richting der ingenieurswetenschappen, in de richting der techniek. Alleen het beste is ten deze goed genoeg voor Indië.

Ons doel is, dat de toekomstige ingenieurs der Technische Hoogeschool te Bandoeng gelijkwaardig zullen zijn met de ingenieurs der beste Westersche technische hoogescholen, hetgeen echter niet beteekenen mag, dat ons leerplan een slaafsche copie zou zijn van het Delftsche leerplan. Want wij willen er steeds aan denken, dat elke ingenieursopleiding uit den aard der zaak rekening moet houden met de techniek van het land, waar de ingenieur verwacht te zullen arbeiden. En de techniek stelt in dit bergland van drie dimensiën, waar het water als vriend wordt beschouwd voor de bevloeiing van den akker, andere eischen dan in het vlakke en lage Nederland met zijn twee afzettingen, waar men het water, den gezworen erfvijand van den bewoner, wegmaalt uit den polder.

Een spoorweg van Krawang naar Padalarang stelt heel wat andere eischen dan een van Zwolle naar Kampen, en een dienst van waterkracht en electriciteit zal in Nederland wel nimmer in die combinatie voorkomen. Maar ook de Indische techniek wortelt in de westersche wetenschap, en het peil van de kennis, op de te stichten hoogeschool aangebracht, zij niet lager dan dat van elders.

Jongelieden van elken landaard zijn op onze Technische Hoogeschool even welkom. Maar wij spreken den wensch uit, dat zij moge strekken tot heil der inheemsche bevolking.

Er is opgemerkt dat het aantal inheemschen, dat eindexamen doet van de hoogere burgerschool met vijfjarigen cursus, veel minder stijgt dan dat van de leerlingen van anderen landaard. Geen wonder, want de gelegenheid tot verdere academische studie in Indië ontbrak. En de resultaten van hun verdere studie bij uitzending naar Nederland waren tot dusverre teleurstellend. Na de stichting van de Technische Hoogeschool alhier hebben wij recht te verwachten dat begaafde inheemsche kinderen, in grooter getal dan thans, zich voorbereiden om verder te studeeren. Wij zijn dan ook overtuigd, dat het ons in dit opzicht op den duur aan bibit niet zal ontbreken.

Wat is nu de eigenlijke beteekenis van de stichting der Bijzondere Technische Hoogeschool te Bandoeng?

Het is een stap in de richting van de economische en sociale ontvoogding van Indië, een weg met reusachtige perspectieven. De eerste stap naar een toekomst, waarin de kinderen des lands, in hun land opgeleid, in aanmerking komen, niet alleen voor de ondergeschikte, lager bezoldigde betrekkingen, maar waar zij, zooals de soldaten van Napoleon, die den maarschalksstaf in hun ransel droegen, zullen kunnen beklimmen de hoogste sporten van de ladder van den Rijksdienst in hun vaderland. Dat is de groote beteekenis van de stichting der Technische Hoogeschool. Het is het doel, dat bij het geschenk aan Indië op den voorgrond stond. Een doel zoo eenvoudig, zoo vanzelf sprekend, zoo door en door logisch, zoo kerngezond, dat ieder, die liefde heeft voor dit schoone land, vurig zal begeeren zijn medewerking aan de voltrekking van dat doel te verleenen.

Namens den raad van beheer zij het mij thans vergund het woord te richten tot Uwe Excellentie.

Wij zijn dankbaar voor de aanvaarding van ons aanbod tot stichting der Technische Hoogeschool en van de groote medewerking, die wij van de Indische Regeering en den Minister van Koloniën hebben ondervonden. Want zonder den krachtdadigen steun van het Gouvernement zou de stichting niet hebben kunnen geschieden. Wij bevelen de Hoogeschool ook verder aan in de belangstelling.

Het college van directeuren, vertegenwoordigende den raad van beheer, heeft de leiding van de stoffelijke belangen der Hoogeschool. Zijn voorzitter K. A. R. Bosscha behoort tot de stichters. Daarnaast stond de president van de factory der Nederlandsche Handelmaatschappij Engel, later Houtsma, die ons ten zeerste verplicht hebben door hun daadwerkelijken bijstand. Maar ook Houtsma trad wederom af en is met 1 Juli vervangen door Van Houten, in wien ik een oud-leerling der H. B. S. te Deventer begroet uit den tijd toen ik daar leeraar was.

Met den eersten rector-magnificus vormt gij een college, dat reeds allerlei moeilijkheden had te overwinnen in de dagen van voorbereiding. Met de stichting is die voorbereiding nog geenszins voltooid. De raad van beheer legt het dagelijksch beheer met vertrouwen in uw handen. Het college van curatoren, welks leden benoemd zijn òf door de Regeering òf door ons, breng ik den oprechten dank van den raad van beheer, dat zij zich hebben willen belasten met de zorg voor het geven van leiding aan de onderwijsbelangen der Hoogeschool. De veelzijdige samenstelling van het college is ons een waarborg, dat die belangen niet uit een eng gezichtspunt zullen worden bezien.

Gij, studenten, zult de eerste ingenieurs worden, op deze Hoogeschool opgeleid. Gij zijt onze hoop, gij zijt de pioniers. Bedenk dat Indië en Nederland de oogen op u gevestigd hebben en dat de opvatting, die gij van de studie zult hebben, uw plaats in de maatschappij zal bepalen.

Hooggeleerde Klopper, mijn laatste woord is tot u. Voorzeker is het voor u een onvergetelijk oogenblik, nu uw hartewensch vervuld is. Het zal u toch strijd gekost hebben het hoogleeraarsambt te Delft vaarwel te zeggen. Want gij waart daar zoo volkomen op uw plaats. Op het Algemeen Ingenieurscongres te Batavia hebben wij allen kunnen waarnemen, hoe zoo goed als alle ingenieurs, samengestroomd uit verschillende streken van den Archipel, u met geestdrift begroetten als hun oud-leermeester. Het bewustzijn een schoone

taak op u te nemen heeft u genoopt onze uitnoodiging om op te treden als lid van het college van directeurenen, als eerste rector-magnificus der Technische Hoogeschool te aanvaarden.

Op 18 Mei 1920 heeft de Gouverneur-Generaal aan het slot van de rede, waarmede Zijne Excellentie den Volksraad opende, gezegd: „Indië heeft behoefte aan frissche, blijmoedige werkers; hier is geen verontschuldiging voor de moeheid, elders wellicht verklaarbaar. Het is opbouwende arbeid, die om vervulling vraagt, arbeid zoo aantrekkelijk, dat het een vreugde moet zijn zich daaraan te geven. Immuun tegen de besmetting van gedruktheid, pakke, wie in dit veelgezegend land arbeidt, aan met het optimisme en het vertrouwen in eigen kunnen, dat onmisbaar is om welslagen te verzekeren".

Wij hebben u hier te Bandoeng aan den arbeid gezien. Gij zijt een man, zooals de Gouverneur-Generaal dien geschetst heeft. Mogen ook uw collega's, waarvan ik hier prof. dr. J. Clay mag begroeten, mannen van dat karakter zijn.

Moge het u gegeven zijn de Bijzondere Technische Hoogeschool te Bandoeng te zien leven, bloeien en groeien tot een organisme voor het heil van Indië.

Rede van prof. ir. J. Klopper, rector magnificus der Indische Technische Hoogeschool.

Het is mij een voorrecht op dit uur en van deze plaats, voor een gehoor als de Technische Hoogeschool zelden meer in haar zalen zal mogen bevatten, eenige oogenblikken uw aandacht te vragen voor de taak, die haar wacht, en voor de geestdrift, waarmede zij die taak aanvaardt.

De Hooger Onderwijswet omschrijft in haar eerste artikel hooger onderwijs als te omvatten „de vorming en voorbereiding tot zelfstandige beoefening der wetenschappen en tot het bekleeden van maatschappelijke betrekkingen, waarvoor een wetenschappelijke opleiding vereischt wordt".

Aan deze omschrijving van hooger onderwijs wil onze hoogeschool ook voldoen. En daarmede aanvaardt ze, gelijk trouwens alle instituten voor hooger onderwijs, een tweeledige taak. Zij neemt op zich de vorming en voorbereiding tot zelfstandige beoefening der technische wetenschap en tevens de opleiding tot de maatschappelijke betrekking van ingenieur.

Beoefenaren der technische wetenschap en beoefenaren der techniek wil zij afleveren. Hiermede zij niet gezegd, dat een afgestudeerde noodzakelijk zal behooren hetzij tot de eene, hetzij tot de andere categorie, doch is bedoeld, dat ieder afgestudeerde een zoo gelukkig mogelijke samenvoeging zij van beide kwaliteiten, waarbij persoonlijke aanleg en lust, soms ook de omstandigheden, zullen beslissen, welke kwaliteit het meest op den voorgrond komt.

Die tweeledige taak wil zij aldus vervullen, dat zij, onder het bijbrengen van voor den ingenieur noodige vakkennis en vakbedrevenheid, haar studenten vertrouwd maakt met de wetenschappelijke methoden, die de techniek hebben groot gemaakt en nog grooter moeten maken.

Bij de keuze harer leerstof zal zij zich dies zooveel mogelijk laten leiden door deze twee desiderata: de behandeling moet dienstbaar kunnen worden gemaakt aan de wetenschappelijke vorming der studenten, en de leerstof moet op zichzelf van belang zijn voor den ingenieur. Richtige behandeling der stof moet voeren tot het dubbele doel: het vertrouwd maken met de wetenschappelijke werkwijzen en het bijbrengen van nuttige vakkennis.

Hooge eischen dus worden gesteld aan de leerstof, hooge eischen vooral ook aan de behandeling er van. Wetenschappelijk moet die zijn; op het hoe en waarom, op het onderling verband der dingen komt het aan; zooveel mogelijk moet elk meer ingewikkeld verschijnsel worden geanalyseerd in andere, die, als zijnde ons meer gemeenzaam, geen dadelijke verklaring vragen.

Dat men daarbij met de keuze der te behandelen onderwerpen er naar streeft de optredende moeilijkheden te doen zijn evenredig aan de zich geleidelijk ontwikkelende capaciteit der leerlingen, schijnt een vanzelf sprekende eisch.

De zin voor critiek moet geoefend tegenover alle, bovenal tegenover eigen werk.

Geprikkeld moet het initiatief, gesterkt het zelfvertrouwen, bijgebracht het besef, dat de ingenieur boven de hem gestelde vraagstukken moet staan.

Echter, de eigenaardige omstandigheden, onder welke de ingenieur later zijn taak zal verrichten, maken bij dit alles een zeker voorbehoud noodig. Want dit is de eerste eisch, later aan den ingenieur gesteld: er moet werk uit zijn handen komen. Daarom wel zoeken naar het hoe en waarom; maar als de tijd dringt een verschijnsel, mits goed waargenomen en zoo mogelijk gemeten, aanvaarden en tot eigen grondslag maken van verdere beschouwingen.

Daarom wel scherpe critiek, doch op het juiste oogenblik het besef, dat het betere de vijand is van het goede, en dat een goede oplossing de voorkeur verdient boven in het geheel geen; de technische vraagstukken in hun steeds meer omvattenden omvang zijn thans vaak nog niet van dien aard, dat er slechts één oplossing zou zijn; meestal zijn er meer, en is het niet mogelijk afdoend aan te geven welke de beste zou wezen.

Het besef ook, dat aan alle te stellen eischen niet kan worden voldaan, dat elk project een compromis is, tot het sluiten waarvan men moet weten over te gaan, als alle factoren behoorlijk zijn gewogen.

Geprikkeld moet het initiatief, de drang tot het zelf oplossen van moeilijkheden, doch gewezen tevens op de waarde der oplossingen van anderen; kennisneming en waardeering van wat bestaat is noodig eer men zelf uitvindt. Gesterkt het zelfvertrouwen, zeker, doch bijgebracht tevens de overtuiging, dat in den strijd met de natuur de ingenieur tot onafgebroken waakzaamheid, tot pijnlijke voorzichtigheid is genoopt.

Niet zonder verzet komen de jongeren tot aanvaarding van al dit voorbehoud. Vol vertrouwen als ze zijn in de wetenschap hunner keuze, verwachten ze van haar voor elk vraagstuk een, de beste oplossing, zien ze met soms kwalijk verholen teleurstelling verklaard hoe verschillende ontwerpers tot verschillende projecten kunnen komen.

En het stoot den aanstaanden ingenieur, dat nog niet alle verschijnselen, waarmee hij bij zijn werk in aanraking zal komen, voldoende geanalyseerd en theoretisch verklaard zijn, dat hij soms een uitspraak der practijk moet aanvaarden, die nog niet door zijn theorie kan worden achterhaald.

Maar gelukkig, de oude tegenstelling tusschen theorie en praktijk verdwijnt. Ze was trouwens door haar aard bestemd te verdwijnen. Zoolang de theorie der ingenieursvakken nog in het begin harer ontwikkeling was, moest zij veel in den loop der eeuwen verzamelde ervaring onverklaard laten en stond zij op velerlei gebied ten achter bij de practijk, die de ervaring zonder of met voor de theorie moeilijk aanvaardbare verklaring verwerkte. Maar al naarmate ze zich verder ontwikkelde, werd het door haar beheerschte gebied grooter, en bleek zij steeds meer in staat, niet slechts de practijk te vervangen, doch zelfs die te verbeteren.

Er mogen voor haar nog vele onopgeloste vraagstukken, onvoldoend verklaarde verschijnselen zijn, ze werkt aan de oplossing en de nadere verklaring, met goeden uitslag of met gegrond vertrouwen daarop. En nu de reusachtige groei der techniek nieuwe problemen heeft gesteld, nieuwe materialen verschaft en nieuwe werkwijzen gevraagd, nu de oude, beproefde regelen der practijk, zelfs rationeel gewijzigd, niet meer toepasselijk zijn en het vertrouwen hebben verloren, nu is het pleit beslecht: zonder voorbehoud is de leiding der techniek bij de theorie gekomen.

Reusachtig is de vlucht, onder die leiding genomen.

Dienaresse der menschheid als de techniek is, heeft zij zich door haar voortreffelijke diensten onmisbaar gemaakt en beheerscht thans steeds meer en meer leven en maatschappij. Haar verantwoordelijkheid wordt grooter en grooter; het stoffelijk welzijn van allen, die met de beschaving in ook de alleroppervlakkigste aanraking zijn gekomen, ligt in haar handen.

Teneinde de hem toevertrouwde taak naar behooren te kunnen vervullen, moet de ingenieur over steeds ruimer gebied zijn bemoeiingen uitstrekken. En thans zijn studie en beoefening der techniek in engeren zin slechts een deel van zijn arbeidsveld; nu alle maatschappelijke verhoudingen den invloed zijner werkzaamheden ondergaan, wordt hem meer en meer bij het regelen en ontwikkelen dier verhoudingen medezeggenschap en leiding gegeven. Hij mag zich daaraan niet onttrekken; hij wil zich daaraan niet ontrekken. En deze hoogeschool rekent het zich tot plicht haar studenten bij te brengen het besef der uitnemend economische en maatschappelijke beteekenis van hun toekomstig werk.

Ook hier weer geldt, dat aanleg en roeping voornamelijk zullen beslissen of de aanstaande ingenieur later zich zal

bepalen tot het meer constructiewerk, dan wel zich ook of vooral op maatschappelijk en economisch terrein zal bewegen. De hoogeschool beslist daarin niet; aan haar is het, het beste in haar studenten tot leven en ontwikkeling te brengen, opdat ieder zich bewust worde van zijn kunnen en, vervuld van den drang, dit kunnen te stellen in dienst der menschheid.

Dit is van de hoogeschool de roeping: van ieder harer studenten de persoonlijkheid tot volle ontplooiing te brengen. Geen eenvormigheid, geen dwang tot groei in een bepaalde richting. Natuurlijk zij er leiding, krachtige leiding zelfs waar die noodig blijkt; geen leiding, die zich voor velen beperkt tot bemoeienis met de resultaten der studie, gelijk die meer of min gebrekkig aan den dag komen bij examens, doch een, die zich richt op de studie zelf, die noopt tot ernstigen arbeid en prikkelt tot eigen krachtinspanning.

En vrijheid van studie zij voor de meer gevorderden, voor hen, wien zij nuttig is, het kenmerk van het onderwijs, vrijheid van studie in de eenig juiste beteekenis; deze namelijk, dat de student zichzelf zijn onderwerpen van diepere studie kiest. Zeker, er zullen er zijn, die, liever dan hun eigen weg te gaan, zich houden aan de algemeene, als men wil technisch-encyclopaedische ontwikkeling van den ingenieur; voor velen zal dat ook het best wezen. Het is deze hoogeschool een plicht en een voorrecht, hen op te leiden tot beoefenaren der techniek, hen voor te bereiden voor de maatschappelijke positie van ingenieur; zij dient daarmede de opgeleiden en de maatschappij beide. Maar anderen zullen op grond van hun aanleg de voorkeur geven aan speciale studiën, zullen, liever dan van alle onderdeelen der vaktechniek gelijkelijk kennis te blijven nemen, zich zetten tot dieper gaande bestudeering van eenig voor hen aantrekkelijk onderwerp.

Hun zij alle aanmoediging. Zij zijn en worden de beoefenaren der technische wetenschap; uit hen komen voort de mannen, die de verdere technische ontwikkeling der maatschappij haar richting zullen geven.

Een wonderschoon arbeidsveld ligt voor ons open. Het menschelijk kunnen op technisch gebied heeft zich tot het wonderbaarlijke ontplooid; de beheersching der natuurkrachten wordt steeds grooter. Voor den waren ingenieur, voor hem, die zijn vak lief heeft, is het een bron van trots en een grond van dankbaarheid te behooren tot den staf, die leiding geeft in den strijd tegen die krachten. Deze gevoelens geven hem bezieling bij zijn werk.

Tot zulke ingenieurs wil deze hoogeschool haar studenten vormen.

Mijnheer de Gouverneur-Generaal, Excellentie, van vertrouwen in het welslagen van onzen arbeid mogen mijn woorden hebben blijk gegeven; het slot der rede, waarmede Uw Excellentie de huidige zitting van den Volksraad heeft geopend, geeft mij vertrouwen door u niet te worden misverstaan.

Ik dank Uw Excellentie voor die woorden, die mijn medewerkers en mij een spoorslag te meer zijn ons met geestdrift te wijden aan onze taak, tot voldoening van ons zelf, tot beantwoording aan het vertrouwen, door Uw Excellentie in ons gesteld, tot heil van Indië.

Op dit oogenblik gaan onze gedachten uit naar hem, wiens voortvarendheid en doorzicht, wiens stuwkracht de spoedige totstandkoming der hoogeschool hebben bewerkt, naar den voorzitter van den raad van beheer, den heer IJzerman.

Als deze Hoogeschool wordt wat zij hoopt te worden, dan zal dat zijn dank zij hem, die niet slechts door ruime opvatting geleid haar stichting heeft voorbereid, doch wiens geest haar bezielt en moge blijven bezielen.

Wat ik zelf aan hem te danken heb, aan vriendschap, steun en raad, niet het minst ook omdat hij mij van zijn liefde voor Indië heeft medegedeeld, sta mij steeds voor oogen.

Mijnheer de vertegenwoordiger van den Raad van Beheer, zeer geachte heer Van Sandick, ik acht het een gelukkig voorteeken voor den bloei der hoogeschool, dat de Raad van Beheer zich door u doet vertegenwoordigen bij deze plechtigheid. Aan u, den raad verslag te doen van den geest, waarmee de hoogeschool haar taak aanvaardt. Moge zij niet blijven beneden den wensch harer stichters, moge zij niet tekort doen aan het praedicaat „Koninklijk", door het Instituut gevoerd!

Mijnheer de Directeur van Onderwijs, en Eeredienst, zeer geachte heer Creutzberg, niet aan mij is het, allen, die de totstandkoming der hoogeschool door hun steun hebben bevorderd, daarvoor dank te zeggen; echter kan ik niet nalaten met een enkel woord te gedenken uw hooge opvatting van hooger onderwijs en zijn beteekenis voor Indië, die de besprekingen met u steeds weer tot een genoegen maakte, die uw geheele departement doordrong, en waarvoor ik u met nadruk dank zeg.

Mijne heeren Curatoren, krachtige invloed op de ontwikkeling en den bloei der hoogeschool zal door u worden geoefend. Wij, mijn medewerkers en ik, laten haar belangen vol gerustheid aan uw college over, overtuigd, dat weloverwogen en goed gemotiveerde voorstellen bij u een welwillende ontvangst en een krachtigen steun zullen vinden. De hartelijke belangstelling, die ik bij het voorbereidend werk mocht ondervinden van u, zeer geachte Carpentier Alting, voorzitter van curatoren, noopt mij dezen daarvoor wel mijn dank te betuigen, terwijl de steun en de vriendschap, mij geschonken door u, beste Slors, thans secretaris van het college, gemakkelijke samenwerking ook in de toekomst waarborgen.

Mijne heeren Directeuren, als gemachtigden van den raad van beheer de meer stoffelijke belangen der hoogeschool behartigende, heeft uw college getoond bezield te zijn met dezelfde liefde jegens haar, die den raad van beheer leidt bij zijn beslissingen. Uw krachtige steun heeft de overwinning van allerlei moeilijkheden mogelijk gemaakt; de wijze waarop gij, mijne heeren Bosscha en Houtsma, mede leiding gegeven hebt aan de voorbereiding der hoogeschool, geeft u recht op haar en mijn blijvende erkentelijkheid.

Mijne heeren ingenieurs, de groote belangstelling, zoo van u persoonlijk als van uw vereenigingen, is mij een steun en een geruststelling bij de aanvaarding mijner taak. Het was een der heerlijkste ervaringen bij mijn eerste bezoek aan dit heerlijke land, de hartelijkheid, die ik van u allen ondervond.

De gemeenschappelijke herinnering aan die andere Technische Hoogeschool bleek een bij uitstek krachtige band. Zelfs op dit oogenblik gaan onze gedachten uit naar Delft; wij zijn ons bewust wat ons daar is geschonken; wij herdenken met groote dankbaarheid de Delftsche Hoogeschool. En ik zelf moet mij verzetten tegen het gevoel van weemoed dat mij bekruipt, als ik terugdenk aan mijn vorigen werkkring. Het is mij een behoefte des harten, van deze plaats mijn dankbaarheid uit te spreken over wat mijn oude hoogeschool, ook toen ik er niet meer student was, voor mij is geweest.

Vol erkentelijkheid gedenk ik op dit oogenblik allen, curatoren, ambtgenooten en studenten, die mijn aanwezen in Delft tot een mij schoonen tijd hebben gemaakt. Als ik niet te zeer blijf beneden de verwachtingen, die aan mijn werk hier mogen worden gesteld, worde dat toegeschreven aan de voorbereiding, mij voor mijn taak hier geschonken door omgang en voorbeeld van mijn Delftsche omgeving.

Moge de Bandoengsche Hoogeschool er in slagen zich in de harten harer leerlingen dezelfde plaats te veroveren als de Delftsche dit deed en doet!

Mijne heeren Studenten, de werkelijke bloei dezer hoogeschool ligt voor een groot deel in uw handen. Zij wil u de gunstigst mogelijke gelegenheid bieden tot technisch-wetenschappelijke vorming; zij zal naar vermogen er toe medewerken, dat uw maatschappelijke ontwikkeling tot haar recht kome.

Aan u de u geboden gelegenheid te gebruiken, aan u de hooge opvatting uwer taak te waarborgen, dat de offers, verbonden aan de stichting en instandhouding dezer Hoogeschool, goed besteed zijn. Gij hebt door uw inschrijving een veelzijdige verplichting op u genomen, niet enkel tegenover u zelf, niet slechts ook tegenover de hoogeschool, maar tegenover geheel Indië, dat, nu aan zijn dringenden wensch om hooger onderwijs is voldaan, u toevertrouwt te bewijzen, dat die wensch gegrond was.

Gij hebt u een studie gekozen, overal schoon, in dit land schooner dan ergens anders. Indië roept om werkers, die in zijn stoffelijke nooden kunnen voorzien; aan u de taak, mede te werken aan de economisch-onbegrensde ontwikkeling van dit heerlijke land; aan de hoogeschool, u daartoe voor te bereiden.

God geve daarop Zijn zegen.

Luchtverkeerdienst voor Nederlandsch-Indië.

Een twintigtal vooraanstaande personen uit de handelswereld te Batavia had op 18 Juni 1920 gehoor gegeven aan de uitnoodiging van Generaal SNIJDERS (namens de Koninklijke Luchtvaart-Maatschappij) om een bespreking bij te wonen inzake de oprichting van een luchtverkeerdienst voor algemeene en commercieele doeleinden in Nederlandsch-Indië, met concessie en steun van het Gouvernement en deelneming van het Nederlandsch Indische kapitaal.

Aanwezig waren o. m. de heeren ZEILINGA (president Javasche Bank), VAN DEN BERG (directeur-secretaris Javasche Bank), VAN HOUTEN (president der Factory), THEUNISSEN (hoofdagent Ned.-Ind. Handelsbank), WESSELINK (directeur Koninklijke Paketvaart-Maatschappij), VAN BEUNINGEN (secretaris Bataafsche Petroleum-Maatschappij), HOUTSMA HOLLE (chef Tiedeman en Van Kerchem), DELFRAT (vertegenwoordiger Stoomvaart-Maatschappij „Nederland"), KAN (lid van den Volksraad), s'JACOB (chef Reijnst & Vinju), VAN HEEMSTRA (lid firma Tiedeman & Van Kerchem), ir. R. A. VAN SANDICK (algemeen secretaris van het Kon. Instituut van Ingenieurs), jhr. ir. DE MURALT (lid van de Tweede Kamer) en MACLAINE PONT (advocaat).

Generaal SNIJDERS presideerde de bijeenkomst, zette breedvoerig het doel der bijeenkomst uiteen en memoreerde hetgeen het vliegwezen gedurende den oorlog heeft gepraesteerd. Herinnerd werd aan de groote vliegtochten naar Australië, Japan, over den Atlantischen Oceaan, alle blijk gevende van de bekwaamheid der bestuurders en de betrouwbaarheid van de vliegtuigen.

Breedvoerig werd uiteengezet, aan welke vele eischen het verkeersvliegtuig dient te voldoen. In de allereerste plaats de quaestie van veiligheid.

De bouw van verkeersvliegtuigen verkeert thans in een stadium van omwenteling. Allerwege worden proeven genomen.

Voor Nederlandsch-Indië is een luchtverkeerdienst nog veel noodzakelijker dan voor Nederland. In onzen Archipel met de vele belangrijke ver van elkaar gelegen plaatsen is een goed georganiseerde luchtverkeerdienst werkelijk onontbeerlijk voor commercieele doeleinden. Hoe dikwijls is het niet gewenscht om ergens snel te zijn, teneinde aldaar een onderzoek in loco te kunnen instellen. Veel zakenmenschen zullen tegenwerpen, dat zij tot dusver het gemis aan vliegtuigen niet hebben gevoeld, doch men voelt veelal niet het gemis aan iets, wat men niet kent.

Voorts is het luchtverkeer ook van onschatbaar nut voor de Regeering. Van concurrentie tusschen het luchtverkeer en het bestaande spoorweg- en scheepvaartverkeer is geen sprake. Het luchtverkeer is bestemd als aanvulling en kan nooit worden een verkeersmiddel voor de massa. Het zal blijven een verkeer voor uitzonderingsgevallen en wel speciaal voor spoedeischende doeleinden van de zakenwereld en om uitvoering te geven aan daden, in verband met het regeeringsbeleid, kortom, in alle gevallen, waarbij een buitengewone snelheid wordt vereischt. Het luchtverkeer moet gebezigd worden in die gevallen, waarin het bestaande spoorweg- en scheepvaartverkeer niet kan voorzien.

De hand dient aan den ploeg te worden geslagen, willen wij niet ten achter komen bij de groote luchtbeweging, welke thans over de geheele wereld gaande is. Nederland is reeds zoo dikwijls ten achter gebleven bij moderne aangelegenheden; laten wij dat thans vóór komen. Het luchtverkeer zal echter zeer kostbaar zijn. Wie zijn geld daarin wil steken met het doel groote winsten te behalen, doet wijs zulks althans voorloopig te laten. Men dient zich tevreden te stellen met een matige rente. Doch nu het zakenleven in deze koloniën zoo'n reusachtige vlucht heeft genomen, wordt vertrouwd, dat de zakenwereld bereid zal worden bevonden de noodige offers te brengen in het belang van het land en van de zakenwereld zelf.

De Koninklijke Luchtvaart-Maatschappij werkt met een kapitaal van 5.1 millioen, waarvan ruim een millioen is volgestort. Getracht zal thans worden hier in Indië de noodige aandeelen te plaatsen om zoodoende meer bedrijfskapitaal te krijgen, want een groot bedrag zal noodig zijn om hier in Indië een burger luchtverkeerdienst in het leven te roepen en te onderhouden.

Als bewijs welk groote bedragen benoodigd zijn, wordt aangehaald, dat voor een luchtdienst Soerabaja—Batavia, Singapore—Medan, tweemaal per week heen en terug, noodig zijn zes groote en drie kleine vliegtuigen, kostende met inbegrip van hangars, reparatiewerkplaatsen en alles wat verder voor de installatie noodig is, te zamen f 762.000.

De exploitatiekosten voor een dergelijke verbinding zouden komen te staan op f 525.000 per jaar inclusief 6 pCt. rente over het daarvoor ingebrachte kapitaal en 3 pCt. rente over de loopende uitgaven. Al deze opgaven moeten echter worden beschouwd als een voorloopige, zeer globale schatting.

Door de Luchtverkeer-Maatschappij is een request bij den Gouverneur-Generaal (die een warm voorstander is van de aviatiek en het groote nut van een luchtverkeerdienst voor deze landen terdege inziet) ingediend om concessie voor de organisatie van een luchtdienst in Ned.-Indië, met uitsluiting van andere maatschappijen, hetzelfde doel beoogende. Men heeft verzocht deze concessie voorloopig slechts voor korten termijn te verleenen, bijvoorbeeld voor drie jaren. Mocht na verloop van dien termijn de levensvatbaarheid van de organisatie blijken, dan moet de concessie voor langeren termijn worden verlengd. Ook is natuurlijk tevens verzocht om financieelen steun der Regeering, hetzij door middel van subsidie, hetzij door het garandeeren van een matige rente van het in den Indischen vliegdienst gestoken kapitaal. Het laatste wordt door de Luchtvaart-Maatschappij verkozen.

Voorts wordt een beroep gedaan op de grootere handelslichamen van onze koloniën om deel te nemen aan het kapitaal en zoodoende de luchtorganisatie mogelijk te maken.

Op voorstel van een der aanwezigen werd een commissie benoemd, die tot taak heeft te bespreken, op welke wijze te werk zal worden gegaan om de aandeelen der maatschappij te plaatsen. In die commissie nemen, op verzoek van Generaal SNIJDERS, zitting de heeren ZEILINGA, THEUNISSEN, VAN HOUTEN, VAN BEUNINGEN en WESSELINK.

Ir. DE MURALT vraagt welk standpunt de maatschappij inneemt tegenover de Nederlandsche industrie en wel vooral, omdat hij zeer is teleurgesteld over het feit, dat het Indische leger uitsluitend is uitgerust met Engelsche vliegtuigen, terwijl toch de naam van den Nederlandschen vliegmachine-fabrikant FOKKER wereldberoemd is. Is het niet mogelijk, dat wij voor den Indischen luchtverkeerdienst bij de Nederlandsche industrie terecht kunnen?

Generaal SNIJDERS antwoordt hierop, dat de maatschappij vrij blijft staan tegenover alle industrieën. Met het oog op het stadium van omwenteling, waarin het luchtverkeerwezen thans verkeert, is het niet raadzaam reeds thans een keuze te doen wat betreft het soort vliegtuig. Nu echter de maatschappij aan het hoofd heeft staan volbloed en goede Hollanders, bestaat er geen twijfel, of bij de keuze zal, indien eenigszins mogelijk, rekening worden gehouden met de belangen der Nederlandsche industrie. In herinnering wordt echter gebracht, dat de maatschappij „Trompenburg", die in oorlogstijd ook ter bevordering en ter ondersteuning der Nederlandsche industrie opdracht kreeg tot levering van verscheidene vliegmachines voor het Nederlandsche leger, groote teleurstellingen teweegbracht.

De Fokker-fabriek levert bovendien alleen *land*vliegtuigen, terwijl voor het luchtverkeer in Indië voornamelijk *water*vliegtuigen benoodigd zullen zijn, en daarvoor zal men terecht moeten komen bij Van Berkel's fabriek, welke echter tot dusver alleen oorlogsvliegtuigen bouwt, en geen verkeersmachines. Of Van Berkel tot het bouwen van dit laatste soort machines in staat zal zijn, zal de toekomst moeten leeren. De bouw van een degelijke verkeersmachine is een hoogst gecompliceerd vraagstuk. Generaal SNIJDERS is er van overtuigd, dat, indien mogelijk, de belangen der Nederlandsche industrie niet uit het oog zullen worden verloren.

Vergadering der Afdeeling Nederlandsch-Indië van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

Den 13den Juli 1920 werd te Weltevreden in het gebouw der Natuurkundige Vereeniging, Koningsplein Zuid 11, een vergadering van de Afdeeling Ned.-Indië gehouden.

De president ir. M. H. DAMME deelde mede, dat er algeheele overeenstemming was verkregen tusschen het Bestuur der Afdeeling en ir. R. A. VAN SANDICK, als afgevaardigde van den Raad van Bestuur van het Instituut, omtrent de reorganisatie van de Afdeeling en haar verhouding tot het moederinstituut, doch dat de leden der Afdeeling nog in de

gelegenheid zullen worden gesteld over die voorstellen te oordeelen.

Hij geeft vervolgens het woord aan het lid ir. A. GROOTHOFF uit Bandoeng tot het houden zijner aangekondigde voordracht, getiteld „Verrichtingen en verwachtingen op het gebied van waterkracht in Nederlandsch-Indië".

Een overzicht van die rede moge hier volgen.

De gunstige factoren, welke voor belangrijke waterkracht in Ned.-Indië genoemd kunnen worden, zijn:

a. de zware tropische regenval;

b. de groote meren in Sumatra en Midden-Celebes;

c. de verticale vorm der groote eilanden.

Naar een zeer ruwe schatting, waarbij de kleine eilanden en het nog weinig bekende Ned. Nieuw-Guinea buiten beschouwing zijn gelaten, bedraagt het minimum vermogen aan waterkracht hier te lande 5.500.000 P.K. Op Java en Madoera wordt de meest gebruikte waterkracht besteed aan theefabrieken, rubberfabrieken, ijsfabrieken en rijstpelmolens.

Op Java wisselt het normale vermogen der krachtbronnen tusschen 1000 en 5000 P.K., terwijl niet veel krachtbronnen boven de 10.000 P.K. stijgen.

In de groote Sumatraansche rivieren zijn waterkrachten boven de 50.000 P.K., ja zelfs van 100.000 à 200.000 P.K. niet zeldzaam.

West-Java is het meest waterrijke deel van het eiland. De waterkracht-ontginning is in dit gebied dan ook het verst gevorderd. Men streeft er steeds meer naar, het waterkrachtbedrijf te concentreeren.

In West-Java is voor de staatswaterkracht-centralen te rekenen op: de electrische spoorwegen Priok—Batavia—Buitenzorg e. a., de energielevering voor diverse doeleinden in Batavia plus voorsteden en Buitenzorg; de algemeene electriciteitsvoorziening van Bandoeng en omstreken en het Radiostation Malabar.

Door middel van een kaart licht spreker uitvoerig toe, hoe voor de behoefte aan energie op de Bandoengsche Hoogvlakte waterkracht straks gebruikt zal kunnen worden.

Op dezelfde wijze worden de waterkrachten op Midden-Java en Oost-Java besproken, waarbij blijkt, dat ook laatstgenoemd deel niet zoo arm is aan krachtbronnen als vroeger verondersteld werd.

Omtrent de waterkrachten in Zuid-Sumatra is betrekkelijk nog weinig bekend. Enkele waterkrachtwerken worden door spreker opgenoemd en tevens wordt aangegeven, waarvoor meerdere benut zouden kunnen worden.

Op Midden-Sumatra en vooral in de Padangsche Bovenlanden komen ook zeer veel inlandsche watermolens voor. Voor mijnbouw en industrieele doeleinden worden waterkrachtwerken aangetroffen van 1000 P.K. en 1500 P.K.

Op Noord-Sumatra zijn ruim 700.000 P.K. opgespoord, waarvan in de Asahan alleen reeds 500.000 à 600.000 P.K. Het groote vraagstuk is de ontginning der Asahan-waterkrachten. Tegen een niet al te hoogen kostprijs zou deze kracht gebruikt kunnen worden tot op een afstand van pl.m. 200 K.M.

Op Borneo liggen, in de dichte wouden verscholen, ver in het binnenland, reusachtige krachtbronnen braak in de groote rivieren, welke gevoed worden door Borneo's onuitputtelijke equatoriale regens.

De verre afstand van de kust en de buitengewone moeilijkheden en groote kosten, welke aan te stichten industrieën in zoo'n primitief land als Borneo verbonden zijn, maken dat de economische waarde van al die waterkracht gering is.

Van Celebes is de laatste jaren wat meer bekend geworden. Daar heeft men in totaal pl.m. 150.000 P.K. in 4 krachtstations, welke gereserveerd worden voor de toekomstige ontginning en verwerking van de ijzer- en nikkelbedrijven.

Tot zijn slotbeschouwingen gekomen, zegt spreker o. m. het volgende.

Ter vervulling van de taak van den dienst voor Waterkracht en Electriciteit zijn en worden de volgende maatregelen getroffen:

1°. Bouw van staatswaterkrachtwerken, niet alleen voor eigen bedrijven en diensten, maar ook voor de algemeene electriciteitsvoorziening.

2°. Staatsexploitatie van krachtstations en deelname van den Staat in andere electriciteitsbedrijven voor de distributie der energie.

3°. Instelling van een waterkrachtkadaster tot voorlichting van belanghebbenden.

4°. Herziening der waterkrachtwetgeving.

Er is reeds veel bereikt. Er moet echter nog heel wat meer gedaan worden. In de eerste plaats de organisatie van een speciaal ontwerp- en bouwbureau voor de electrificatie der Staatsspoorwegen; in de tweede plaats bedrijfsorganisatie en in de derde plaats trede het tarievenvraagstuk op den voorgrond.

Ook moet gezocht worden naar een typisch voor inlanders geschikt electriciteitstarief.

Spreker eindigt met den wensch, dat Staat en particulieren op waterkrachtgebied in Nederlandsch-Indië krachtig op den ingeslagen weg mogen voortgaan en samenwerken tot verhooging van de welvaart der bevolking dezer gewesten.

Daarna wordt een reeks buitengewoon fraaie lichtbeelden gedemonstreerd betreffende door den dienst uitgevoerde werken, de opsporing van de waterkrachten in dikwijls ongelooflijk moeilijk te bereiken streken met smalle en diepe kloven, steile rotswanden en wegens bandjirs onbetrouwbare en gevaarlijke rivieren, wier regime en debiet moeten bepaald worden.

De prachtigste watervallen, de meest trotsche bergpartijen trekken ons op het doek voorbij. Ten slotte brengt de lantaarn ons naar het klassieke land der waterkracht Zweden, en wij zien de grootsche werken daar aangelegd, die sommigen onzer zich nog van de voordracht van ir. GROOTHOFF in de Instituutsvergadering van 17 November 1917 te 's-Gravenhage herinneren.

Spreker beantwoordt vervolgens eenige vragen uit de vergadering, waarna de president hem den hartelijken dank der Afdeeling brengt voor zijn voordracht. Men zou kunnen verwachten, dat na al het technische weten, dat op het Algemeen Ingenieurscongres is te berde gebracht, er niet zoo spoedig lust zou bestaan om weer met technische onderwerpen voor het voetlicht te komen. Uit deze voordracht blijkt dat de Indische ingenieur ook na het congres met moed en ijver is voortgegaan en bereid is de vruchten van zijn werk aan zijn collega's mede te deelen.

De president richt daarna eenige hartelijke woorden tot den algemeen secretaris ir. R. A. VAN SANDICK, die op zijn verzoek aan de bestuurstafel heeft aangezeten. Hij spreekt de hoop uit dat deze, die weer naar Nederland zal vertrekken, een goeden indruk heeft gekregen van de wijze, waarop in Indië de ingenieurswetenschappen worden beoefend en hij roept hem namens de Afdeeling een „tot weerziens" in Indië toe.

Ir. VAN SANDICK spreekt een woord van dank voor de welwillende woorden van den president en verklaart dat de vriendelijke ontvangst, hem allerwege door de Indische ingenieurs bereid, zijn stoutste verwachtingen heeft overtroffen. Spreker zal, in het vaderland teruggekeerd, niet nalaten met groote waardeering te gewagen van het uitnemende dat de ingenieurs in Indië praesteeren, en hij uit de beste wenschen voor den bloei der Afdeeling Ned.-Indië van het Instituut, die bijdraagt tot de zelfstandige beoefening der ingenieurswetenschappen op velerlei gebied, welke spreker in dit land heeft kunnen constateeren.

De president richt ook een hartelijk afscheidswoord tot den vice-president ir. WOUTER COOL, die slechts korten tijd bestuurslid was, doch dien de Afdeeling reeds lang vóór dien heeft leeren op prijs stellen. Hij verlaat Indië voor korten tijd en zal in een andere functie terugkomen. Spreker doet een beroep op hem dat hij ook dan de Afdeeling zal blijven steunen in haar schoone taak.

Na afloop der vergadering bood het bestuur een afscheidsmaaltijd in „Concordia" aan aan den algemeen secretaris ir. R. A. VAN SANDICK, die 29 Juli met het s.s. „Rembrandt" naar Nederland denkt te vertrekken.

UIT ONS PARLEMENT.

Radio-telefonie.

Bij gelegenheid van de behandeling onlangs in de Eerste Kamer van de begrooting voor de Posterijen, de Telegrafie en de Telefonie voor 1920 heeft een punt van bespreking uitgemaakt de vraag, of het al dan niet wenschelijk is voor de draadlooze telefonie de mogelijkheid in het leven te roepen van geconcessioneerde bedrijven, althans dat een proef daarmede genomen zal worden.

Ter toelichting van dit denkbeeld voerde de heer VAN EMBDEN het volgende aan:

De heilzame concurrentie, die daaruit zou ontstaan, zou zoowel aan den ouden dienst der telefonie en telegrafie, als aan den nieuwen tak, de radiotelefonie, ten goede komen. Dan wordt ook voorkomen, dat de oude dienst zou kunnen trachten, den nieuwen tak klein te houden en zijn uitgroei te belemmeren, hetzij uit vrees voor financieel nadeel, hetzij uit gemakzucht, hetzij uit naijver van afdeelingschefs, gelijk dat voorkomt. Elk monopolie is een kwaad, zelfs een Staatsmonopolie; waar concurrentie mogelijk is, is zij beter, en ook ten aanzien van den Staat kan zij het uitnemende middel zijn, om dien dikwijls zoo achterlijken producent te prikkelen tot verbetering van zijn bedrijf. Veeleer dan de jarenlange klachten in de volksvertegenwoordiging en in de pers, en de toezeggingen en beloften der Regeering, is de economische drang der concurrentie in staat, snel tot verbetering te voeren, en ons van de achterlijkheid van dit Overheidsbedrijf te bevrijden.

Komt deze concurrentie er niet, dan zal het met dit Staatsbedrijf gaan als tot dusverre: regelmatig zal men voor tariefsverhoogingen worden gesteld, die de Staat, daar hij oppermachtig is, zonder veel pourparlers kan invoeren. Heeft hij daarentegen een particulieren concessionaris naast zich, dan zal er voor beide partijen een prikkel zijn, om de tarieven te verlagen, althans niet te verhoogen.

Een dergelijke concessie zou als inhoud kunnen hebben het recht om bijv. toestellen van gelijke stemming te leveren, om centrale kantoren te exploiteeren tot uitzending van bepaalde soorten berichten: beurskoersen, persberichten, enz. De zware overbelasting van telefoon en telegraaf zou door het concessioneeren van dergelijke bureaux doeltreffend een einde worden bereid. Ter waarborging van de belangen van het algemeen zou zulk een concessie moeten bevatten maximum tarieven, de bevoegdheid van de Regeering, om de tarieven te verlagen (niet om verhooging te gelasten!), een winstaandeel voor den Staat en natuurlijk een naastingsrecht, omdat het hier geldt een proef met een middel, waarvan men ook veel slechte ervaringen heeft. Mochten de bekende nadeelen van het concessiewezen zich opnieuw vertoonen, dan zou men zonder verwijl tot naasting kunnen overgaan en het Staatsmonopolie weer kunnen herstellen.

In aansluiting aan deze beschouwingen, die niet onweersproken bleven, stelde spreker een motie van orde voor, waarbij de Kamer, overwegende, dat de verleening van een of meer concessies voor de radio-telefonie mogelijkerwijze strekken kan zoowel ter verbetering van den bestaanden dienst der telegrafie en telefonie, als ter bevordering van de ontwikkeling der radio telefonie zelf, de Regeering uitnoodigde naar de mogelijkheid van zulke verleening een onderzoek te doen instellen en de resultaten daarvan te willen publiceeren.

Deze motie werd zonder hoofdelijke stemming aangenomen, nadat de Minister van Waterstaat verklaard had dat bij hem niet het minste bezwaar daartegen bestond en hij reeds maatregelen genomen had om aan den daarin uitgedrukten wensch te voldoen.

Electriciteitsvoorziening van het land.

Gevolg gevend aan haar reeds direct na haar optreden uitgesproken meening, dat zij den tijd gekomen achtte om de electriciteitsvoorziening en wel bepaaldelijk de opwekking van stroom en de voortgeleiding daarvan onder hooge spanning van Rijkswege te concentreeren, heeft de Regeering een wetsontwerp ingediend, houdende regelen omtrent de electriciteitsvoorziening van het land, welk wetsontwerp grootendeels geschoeid is op de leest van het rapport van de commissie, welke door de Regeering in 1919 benoemd was om ter zake van voorlichting te dienen.

Afwijkingen zijn, vooreerst dat, terwijl de commissie de zorg voor de geheele productie aan den Staat wilde toevertrouwen, het wetsontwerp in plaats van den Staat noemt een naamlooze vennootschap, waarin de Staat een overheerschenden invloed zal hebben, en verder dat het wetsontwerp verbodsbepalingen inhoudt, welke de Commissie niet noodig achtte, dat ook anderen de opwekking van den stroom, de voortgeleiding daarvan onder hooge spanning en de transformatie, voor zoover deze niet geschieden voor eigen gebruik, ter hand zullen nemen, omdat anders de noodige eenheid in de stroomvoorziening niet zou bereikt worden.

Overigens gaat de voorgestelde regeling uit van het door de commissie aanvaard beginsel, dat een centraal lichaam zorgt voor de opwekking van den stroom, die zal moeten geschieden in groote centralen welke door hoogspanningsleidingen verbonden zijn, dat aan de provincie in het algemeen wordt opgedragen de voortgeleiding van den stroom van de hoofdvoedingspunten naar de hoofdverbruiksplaatsen, dus naar de gemeenten binnen de gewestelijke grenzen, en dat ten slotte de gemeente den stroom brengt bij den verbruiker aan huis.

Art. 1 bepaalt:

«1. Voor den aanleg en de exploitatie van inrichtingen en werken tot het voortbrengen van electriciteit, welke voor anderen beschikbaar zal worden gesteld, het geleiden daarvan door primaire hoogspanningsleidingen en het transformeeren in onderstations, die rechtstreeks op het primaire net zijn aangesloten, wordt een naamlooze vennootschap «het Nederlandsch Electriciteitsbedrijf» opgericht.

2. Door die vennootschap kan in bijzondere gevallen worden overgegaan tot den aanleg of de exploitatie van werken tot het verdeelen of leveren van electriciteit.

3. Aandeelhouders van die vennootschap kunnen alleen zijn:

a. de Staat,

b. provincies, of, in plaats van deze, maatschappijen, welke electriciteitsvoorziening ten doel hebben en waarin provincies of gemeenten overwegenden invloed hebben,

c. gemeenten,

d. bedrijven, welke door Ons zijn aangewezen of toegelaten.

4. Onze Minister van Waterstaat bepaalt, den Electriciteitsraad gehoord, welke hoogspanningsleidingen als primaire in den zin van dit artikel moeten worden beschouwd».

Volgens art. 2 wordt aan de vennootschap door de Kroon concessie verleend voor den aanleg en de exploitatie van de in art. 1 bedoelde inrichtingen en werken, ten einde haar in staat te stellen gebruik te kunnen maken van de bestaande wettelijke bepalingen tot opheffing van belemmeringen die aan dergelijke werken in den weg gelegd kunnen worden door openbare besturen of particulieren.

Art. 3, volgens hetwelk ook aan anderen concessie kan verleend worden, strekt om te gemoet te komen aan het bezwaar, dat verschillende deelen van het land ten aanzien van de stroomvoorziening in den eersten tijd buiten de bemoeiing van de naamlooze vennootschap zouden blijven omdat de concentratie van de electriciteitsvoorziening slechts geleidelijk haar beslag zal kunnen krijgen.

Volgens art. 4 blijven de vroeger door de Kroon te dezer zake verleende concessies, die nog bestaan op het oogenblik van inwerkingtreden dezer wet, van kracht. Intusschen zullen vanaf dat oogenblik door de Kroon de concessies ook kunnen worden ingetrokken, alleen voor zooveel betreft de inrichtingen en werken, als bedoeld in art. 1, onder 1, die dan ter beschikking komen van de vennootschap; de naastingssom zal berekend worden volgens de bepalingen der concessies.

Aan anderen dan den Staat en concessionarissen is het verboden inrichtingen en werken, als bedoeld in art. 1, onder 1, aan te leggen of te exploiteeren (art. 5), welke verbod niet geldt voor de exploitatie van inrichtingen en werken, die reeds in bedrijf zijn op het oogenblik van de inwerkingtreding der wet, zoolang die inrichtingen en werken niet belangrijk worden uitgebreid (art. 6). Van het verbod van art. 5 kan in bijzondere gevallen door den Minister van Waterstaat ontheffing verleend worden (art. 7).

Art. 8 schept de mogelijkheid tot het verleenen van Staatsgarantie voor de nakoming van verplichtingen betreffende aflossing en rentebetaling van leeningen, door de naamlooze vennootschap met goedkeuring der Kroon aangegaan.

Bij de oprichting van de vennootschap neemt de Staat daarin deel voor ten hoogste f 10.000.000 en voorts is hij bevoegd electrische centrales, die Rijkseigendom zijn, in te brengen, waarvoor hij aandeelen ontvangt (art. 9).

Art. 10 bepaalt, ten einde den Staat een overheerschende positie in de vennootschap te verleenen, dat, met afwijking van het Wetboek van Koophandel, ieder vennoot in de vergadering van aandeelhouders zooveel stemmen uitbrengt als overeenkomt met het aantal zijner aandeelen.

In art. 11 wordt ingesteld een Electriciteitsraad, die den Minister van Waterstaat van raad dient in alle zaken, de algemeene electriciteitsvoorziening van het land betreffende. In dien raad zullen de commissarissen der vennootschap, tot ten hoogste een derde der leden, zitting hebben: voor het overige worden omtrent de samenstelling, de werkwijze en de bevoegdheid van den Electriciteitsraad bij algemeenen maatregel van bestuur regelen vastgesteld.

Ontwerp-Standaardvormen der Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland.

Kritiek op deze ontwerpen (of aankondiging hiervan) in te zenden aan het Centraal Normalisatie-Bureau Ververstdijk 56, Delft, vóór 25 September 1920.

Toelichting bij de Nos. 40, 41, 46 en 47.

De standaardvormen Nos. 40, 41, 46 en 47 zijn in den thans weergegeven vorm vastgesteld door de Commissie B, en goedgekeurd door de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland, behoudens nog aan te brengen veranderingen als gevolg van door belanghebbenden in te dienen voorstellen tot wijziging en verbetering.

VOORLOOPIG GOEDGEKEURDE ONTWERP-STANDAARDVORMEN VOOR DE NEDERLANDSCHE NIJVERHEID.

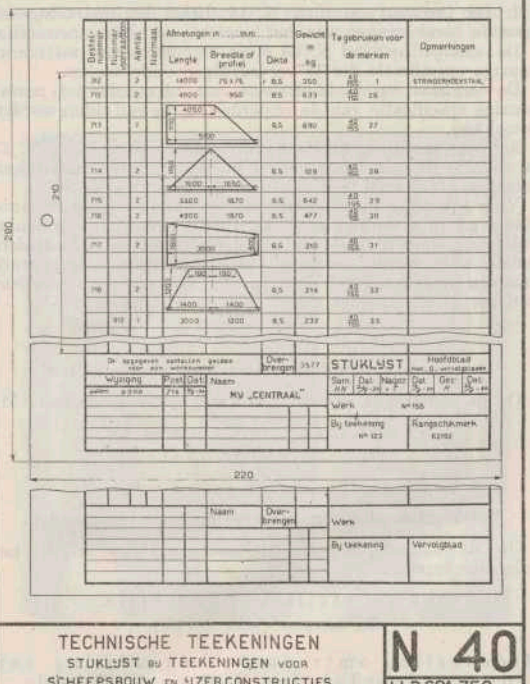
(Publicatie der bladen N 40, 41, 46 en 47 ter kritiek.)

MIJ. VAN NIJVERHEID | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

CENTRAAL NORMALISATIE BUREAU — DELFT

TOELICHTING ACHTERZIJDE



TECHNISCHE TEEKENINGEN
STUKLIJST BIJ TEEKENINGEN VOOR SCHEEPSBOUW EN IJZERCONSTRUCTIES

N 40

I.I.B. 621 753

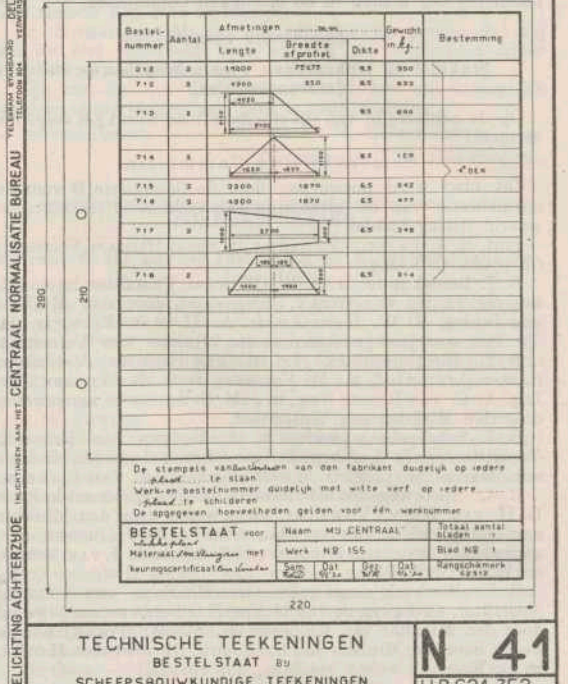
NADRUK ALLEEN MET TOESTEMMING VAN DE HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

MIJ. VAN NIJVERHEID | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

CENTRAAL NORMALISATIE BUREAU — DELFT

TOELICHTING ACHTERZIJDE



TECHNISCHE TEEKENINGEN
BESTELSTAAT BIJ SCHEEPSBOUWKUNDIGE TEEKENINGEN

N 41

I.I.B. 621 753

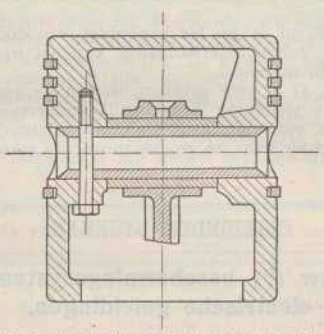
NADRUK ALLEEN MET TOESTEMMING VAN DE HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

MIJ. VAN NIJVERHEID | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

CENTRAAL NORMALISATIE BUREAU — DELFT

TOELICHTING ACHTERZIJDE



In het algemeen wordt aanbevolen om op teekeningen, waar zulks geen ernstige bezwaren ontmoet, de VERSCHILLENDE DOORGESNEDEN GEDEELTEN OP EENZELFDE WIJZE TE HARCEEREN, terwijl de materiaalsoorten in de stuklijst worden aangegeven.

Maakt de aard van de teekening het ONVERMIJDELIJK de VERSCHILLENDE MATERIALEN door VERSCHIL IN HARCEERING van elkaar te onderscheiden, dan dient van de op het blad N 47 opgegeven aanduidingen gebruik te worden gemaakt.

De SCHUINTE VAN ALLE HARCEERINGSLIJNEN op 45° te houden DE RUIMTE TUSSCHEN DE HARCEERINGSLIJNEN te nemen eenigszins in verhouding tot de GROOTTE van het te harceeren oppervlak. [Zie bovenstaand voorbeeld]

Met het oog op het later aanbrengen van wijzigingen verdient het aanbeveling de harceering aan te brengen op de ACHTERZIJDE der calques.

TECHNISCHE TEEKENINGEN
DOORSNEDE-AANDUIDING
ALGEMEENE VOORSCHRIFTEN

N 46

I.I.B. 621 753

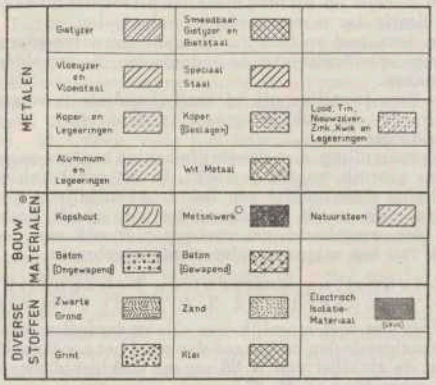
NADRUK ALLEEN MET TOESTEMMING VAN DE HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

MIJ. VAN NIJVERHEID | KON. INST. v. ING.

HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

CENTRAAL NORMALISATIE BUREAU — DELFT

TOELICHTING ACHTERZIJDE



○ By GROOTERE OPPERVLAKKEN kan volstaan worden met het zwart maken van den rand

● Deze aanduidingen alleen te gebruiken op bestektekeningen

Elke toevoeging aan de hier gegeven materiaal-aanduidingen of andere bepaling van het te gebruiken materiaal moet op de teekening worden verklaard.

Met het oog op het later aanbrengen van wijzigingen verdient het aanbeveling de HARCEERING aan te brengen op de ACHTERZIJDE der CALQUES.

Het aanduiden van materiaalsoorten door kleuren wordt geacht voor normalisatie nuet in aanmerking te komen.

DIT BLAD TE GEBRUIKEN IN COMBINATIE MET N 46

TECHNISCHE TEEKENINGEN
MATERIAAL-AANDUIDING
HARCEERING VOOR DOORSNEDEN

N 47

I.I.B. 621 753

NADRUK ALLEEN MET TOESTEMMING VAN DE HOOFDCOMMISSIE VOOR DE NORMALISATIE IN NEDERLAND

De bladen zijn op verkleinde schaal (1 op 2) hiernaast afgedrukt, terwijl op de keerzijde te drukken toelichtingen hieronder worden afgedrukt.

Toegevoegd werden eenige mededeelingen omtrent de behandeling der bladen in de betrokken Commissies.

N. 40. Technische teekeningen.

Stuklijst bij teekeningen voor scheepsbouw- en ijzerconstructies.

Op de achterzijde van dit standaardblad wordt het volgende vermeld:

Samenstelling Commissie.

Dit blad werd ontworpen door de Commissie B voor de normalisatie van de uitvoering van technische teekeningen, waarin zitting hadden:

Prof. ir. I. Franco, Voorzitter, ir. Ernst Hijmans, Secretaris (directeur C. N. B.).

B 1. Bouwkunde: ir. A. W. C. Dwars, Voorzitter, luitenant-kolonel L. H. van Wely, aangewezen door den Minister van Oorlog, J. W. Hanrath, ir. A. H. van Rood, ir. H. Th. Teeuwisse, aangewezen door den Minister van Waterstaat.

B 2. Electrotechniek: ir. R. van Ammers, Voorzitter, C. Pot Azn., H. J. A. M. Engeler, ir. F. R. Willink, Dr. Ing. A. C. van Rossem Nzn., ir. J. M. G. Scheffer, aangewezen door den Minister van Waterstaat.

B 3. Scheepsbouwkunde: ir. A. H. van den Kieboom, Voorzitter, ir. E. J. Benthem, aangewezen door den Minister van Marine, ir. L. F. G. Bosschart, ir. L. J. van Blerkom.

B 4. Spoorweg- en Waterbouwkunde: luitenant-kolonel L. H. van Wely, Voorzitter, aangewezen door den Minister van Oorlog, ir. G. Leignes Bakhoven, ir. W. H. Brinkhorst, aangewezen door den Minister van Waterstaat, J. van Meurs, ir. W. S. G. T. Post.

B 5. Werktuigbouwkunde: ir. H. Enno van Gelder, Voorzitter, C. Beets, J. van Meurs, J. C. Schäfer, aangewezen door den Minister van Koloniën, ir. M. W. Polak, aangewezen door den Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel, ir. D. Kok.

Opmerkingen.

1. Deze lijst te gebruiken voor die deelen van schepen en ijzerconstructies, welke niet behandeld kunnen worden als machinedeelen. (Zie opmerking achterzijde blad N. 37.)

2. De *ijzerstaat* op blad N. 44 dient den opdrachtgever voor de berekeningen van het gewicht van ijzerconstructies.

De *stuklijst* op dit blad dient den uitvoerder tot nauwkeurige specificatie der te vervaardigen onderdeelen.

De *bestelstaat* op blad N. 41 dient den uitvoerder tot nauwkeurige specificatie van de onderdeelen, die van elders worden betrokken.

3. Voor invulling uit de hand (handschrift volgens N. 27 en N. 28) de stuklijst geheel in dezen vorm te gebruiken (regelhoogte 7 m.M.).

Voor invulling met de schrijfmachine kan van ongelinieerde staten gebruik worden gemaakt. In dit geval kan vermenigvuldiging door middel van lichtdrukken blijven geschieden, indien zorg wordt gedragen, dat het schrift, door gebruik van een omgekeerd vel carbonpapier, ook aan den achterkant van het calqueerpapier wordt opgebracht.

Mededeeling omtrent de behandeling van het standaardblad N. 40 in de Commissie B.

Waar het niet mogelijk was alle onderdeelen van schepen als machinedeelen te behandelen werd het noodzakelijk geacht naast de stuklijst van N. 36 nog een stuklijst te normaliseeren. (Zie opmerking op N. 37.)

Ook werden bezwaren aangevoerd tegen het gebruik van de stuklijst op blad N. 36 voor ijzerconstructies.

Wegens de groote overeenkomst in werk tusschen scheepsonderdeelen en ijzerconstructies heeft de Commissie gemeend, de scheepsbouwkundige stuklijst zoodanig te moeten ontwerpen, dat zij ook voor ijzerconstructies kan worden toegepast.

N. 41. Technische teekeningen.

Bestelstaat bij scheepsbouwkundige teekeningen.

Op de achterzijde van dit standaardblad wordt het volgende vermeld:

Samenstelling Commissie.

(*Zie hiervoor onder N.* 40.)

Opmerkingen.

1. De *ijzerstaat* op blad N. 44 dient den opdrachtgever voor de berekeningen van het gewicht van ijzerconstructies.

De *stuklijst* op blad N. 40 dient den uitvoerder tot nauwkeurige specificatie der te vervaardigen onderdeelen.

De *bestelstaat* op dit blad dient den uitvoerder tot nauwkeurige specificatie van de onderdeelen, die van elders worden betrokken.

2. Voor invulling uit de hand (handschrift volgens N. 27 en N. 28) de bestelstaat geheel in dezen vorm te gebruiken (regelhoogte 7 m.M.).

Voor invulling met de schrijfmachine kan van ongelinieerde staten gebruik worden gemaakt. In dit geval kan vermenigvuldiging door middel van lichtdrukken blijven geschieden, indien zorg wordt gedragen, dat het schrift, door gebruik van een omgekeerd vel carbonpapier, ook aan den achterkant van het calqueerpapier wordt opgebracht.

N. 46. Technische teekeningen.

Doorsnede-aanduiding. Algemeene voorschriften.

Op de achterzijde van dit blad wordt het volgende vermeld:

Samenstelling Commissie.

(*Zie hiervoor onder N.* 40.)

N. 47. Technische teekeningen.

Materiaal-aanduiding. Harceering voor doorsneden.

Op de achterzijde van dit standaardblad wordt het volgende vermeld:

Samenstelling Commissie.

(*Zie hiervoor onder N.* 40.)

Mededeeling omtrent de behandeling van de standaardbladen N. 46 en N. 47 in de Commissie B.

Bij het normaliseeren van materiaal-aanduidingen plaatste de Commissie zich op het standpunt, dat dit op het oogenblik nog veelal ten koste van aanzienlijk tijdverlies geschiedt op teekeningen, waar slechts tusschen doorgesneden en in aanzicht geteekende gedeelten zou behoeven te worden onderscheiden.

Op blad N. 46 is nu het aanduiden van doorsneden genormaliseerd, geheel onafhankelijk van het weergeven van het verschil in materiaal.

Op blad N. 47 is voor gevallen, waarin b.v. gecompliceerdheid van de teekening bepaaldelijk materiaal-onderscheid noodig maakt, een voorschrift hieromtrent gegeven. Ook op dit blad is echter naar de grootst mogelijke vereenvoudiging gestreefd.

INGEZONDEN STUKKEN.

Een nieuw (?) beschermingssysteem voor electrische geleidingen.

(*Met afbeeldingen.*)

Naar aanleiding van het artikel van ir. J. Botermans in *De Ingenieur* van 7 Augustus 1920, No. 32, getiteld: „Een nieuw (?) beschermingssysteem voor electrische geleidingen", zij het mij vergund, het volgende op te merken.

Ir. Botermans komt na een belangrijke theoretische uiteenzetting tot vier scherp gedefinieerde conclusies, waarbij de waarde van mijn systeem vrijwel tot nul gereduceerd wordt.

Ik meen niet beter te kunnen doen, dan deze vier conclusies in volgorde te toetsen aan de resultaten, welke de practische toepassing van mijn systeem heeft opgeleverd.

De eerste conclusie als zoude mijn systeem een „gecamoufleerd" systeem Merz-Hunter zijn, is een persoonlijke meening van ir. Botermans, die wellicht eenigszins in tegenspraak is met het feit dat in alle landen van Europa op mijn systeem patent verleend werd.

De tweede conclusie, waarin van „enorme ijzermassa's" wordt gesproken, heeft mij aanleiding gegeven hierbij een afbeelding te geven van een onbewikkeld apparaat van 100 amp., 10.000 volt, waarin de ijzerkernen zeer duidelijk zichtbaar zijn (fig. 1). De totale hoogte met isolatoren bedraagt ± 500 m.M., het grondvlak is 400 × 600 m.M².

ONBEWIKKELD APPARAAT 100 AMP., 10000 VOLT.



Fig. 1.

Uit de derde en vierde conclusies blijkt duidelijk, dat ir. BOTERMANS slechts theoretiseert en van de werkingswijze en den uitvoeringsvorm van mijn systeem geen goede voorstelling heeft.

Dat de verhouding der stroomen $\frac{i_1}{i_2}$ werkelijk practisch absoluut constant is en dat de spanning E met den belastingsstroom i_1 slechts zeer matig toeneemt, wordt het best aangetoond door de krommen (fig. 2), welke in het proefstation van mijn maatschappij zijn opgenomen.

Door eenvoudige middelen kan men de helling van het bovenstuk der kromme E nog verder verminderen, wat evenwel in de meeste gevallen niet noodig is.

Indien ir. BOTERMANS mij slechts even zijn artikel, alvorens tot publiceeren over te gaan, ter inzage had gezonden, zou ik hem, door te wijzen op de totale afwezigheid van de „enorme ijzermassa's", er waarschijnlijk toe gebracht hebben zijn theorie nog eens te herzien.

Ir. BOTERMANS zal het mij niet kwalijk nemen, dat mij nu de lust ontbreekt hem achteraf de onjuistheid zijner berekening aan te toonen.

Zijn manier van discuteeren maakt het mij onmogelijk verdere opmerkingen van hem te beantwoorden.

's-Gravenhage. M. HÖCHSTÄDTER.

Directeur der N.V. Lijn-Protectie.

STROOMVERHOUDING $\frac{i_1}{i_2}$ EN SPANNING E BIJ VERSCHILLENDE STROOMBELASTINGEN VAN EEN SECTIE IN HET NORMALE BEDRIJF.

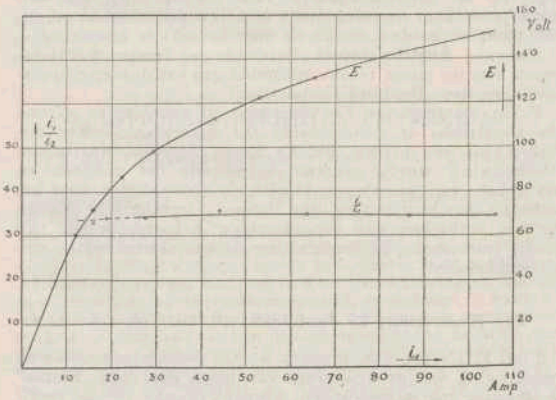


Fig. 2.

BOEKBESPREKING.

Journal of the English Institution of Electrical Engineers. June 1920.

W. H. PATCHELL. — *Notes on operating a by product producer gas plant for power and heating.* — De beschrijving wordt gegeven van den opzet en het bedrijf van een bijproduct-gasgeneratorinstallatie met toebehooren, terwijl tevens wordt meegedeeld welk gebruik van het gas wordt gemaakt.

Discussie.

S. H. FOWLES. — *The production of power from blast furnace gas.* — Na meegedeeld te hebben, dat in het Vereenigd Koninkrijk ca. een millioen P.K. verloren gaat door onvoldoend gebruik van het hoogovengas, worden nieuwe methodes aangegeven tot een beter gebruik daarvan.

Discussie.

LEONARD MILNE. — *The electrical equipment of artisan dwellings.* — Een overzicht wordt gegeven van hetgeen op electrotechnisch gebied kan worden gedaan om het leven in arbeiders- en middenstandswoningen te veraangenamen, terwijl tevens een denkbeeld wordt gegeven van de kosten, die daarvoor zijn aan te wenden.

Discussie.

Earthing. — Rapport der „aardings"-sub-commissie van de commissie voor de installatie-voorschriften, wier opdracht luidde: om de geheele quaestie der „aarding", — waaronder het tijd-element van automaten, de verwarming van geleiders, het stroomvoerend vermogen van de te aarden toestellen, de spanningsvermindering in de metalen beschermingshuls en het aantal vereischte aardingsdraden — onder de oogen te zien.

Discussie.

L. H. PETER. — *Alternatingcurrent track circuiting.* — Achtereenvolgens worden behandeld: het verschil tusschen „phase"- en „quadratuur"-relais; de redenen voor het aannemen van de niet-inductieve shunt-waarde in dit opstel; de vectordiagrammen van een spoorlijn-blokketen zonder impedantieverbindingen en de phaseverschuiving, verkregen met twee relaistypes; id., doch met niet-resonneerende impedantieverbindingen; id., doch met resonneerende impedantieverbindingen; de invloed van de introductie van den relaistransformator in het blok en de daarop betrekking hebbende diagrammen; een methode voor het varieeren van den arbeidsfactor der blokrelaiswikkeling en de invloed daarvan op het vectordiagram; een methode voor het voeden van een blokketen met capaciteit en inductantie in serie, daarbij den arbeidsfactor van den aan het blok toegevoerden stroom varieerend; de phaseverschuiving op verschillende punten van een blokketen, zooals aangegeven door den phasemeter; de bescherming van relaistransformatoren tegen gelijkstroom; de impedantieverbinding, niet-resonneerend en resonneerend, haar kenmerken; de invloed van gelijkstroom op wisselstroomrelais.

G. E. BAIRSTO. — *The effect of shunted resistance, or plug leakage, on the sparking performance of an electrical ignition system.* — De beschrijving van een reeks proeven, verricht ter bepaling van den invloed van weerstand in shunt op de vonkspanning van de meest voorkomende types van electrische ontstekingssystemen. Hierbij wordt onder meer aangetoond, dat, hoe sneller het secundair potentiaal stijgt, hoe minder de spanning bij lek daalt.

Journal of the American Institution of Electrical Engineers. July 1920.

F. W. PEEK. — *Electrical characteristics of the suspension insulator.* — II. — In dit opstel wordt een overzicht gegeven

van de voorwaarden, waaraan de lijnisolator moet voldoen bij spanningen boven 100 K.V., daarbij tevens de veranderingen aangevende, die de tegenwoordige lijnisolator daarvoor moet ondergaan. Een en ander is het resultaat van tal van proeven, die door schrijver gedurende de laatste jaren verricht werden.

Harris J. Ryan & Henry H. Henline. — *Unit voltage duties in long suspension insulators.* — De resultaten van metingen met den potentiometer worden meegedeeld, welke aan ketens van twee tot twintig onder elkaar hangende isolatoren van het kap- en pintype werden verricht, om na te gaan, aan welke voorwaarden zij bij bepaalde spanningen hebben te voldoen.

L. R. O'Neill. — *Application of mild and alloy steels to high tension suspension lines.* — Aangaande het vraagstuk van luchtleidingen voor hoogspanningstransmissie en meer in het bijzonder de ontwikkeling van die metalen deelen, welke mast, isolator en geleiding onderling verbinden, wordt hier een beschouwing gegeven van de toepassing daarbij van gestampt en geperst staal van verschillende hoedanigheid.

D. I. Cone. — *Bridge methods for alternating-current measurements.* — De toepassing der brugmethodes naar Wheatstone voor wisselstroommetingen wordt uitvoerig behandeld.

D. M. Jones. — *Power factor correction on distribution systems.* — De oorzaken van het ontstaan van een slechten arbeidsfactor worden nagegaan en vervolgens middelen aangegeven ter verbetering daarvan.

V. Bush. — *Alignment chart for circular and hyperbolic functions of a complex argument in rectangular coordinates.* — De hierboven vermelde en bij het opstel gevoegde schaalverdeeling wordt nader verklaard.

C. O. Gibbon. — *The design of aircore inductance coils of minimum weight for a given inductance and resistance.* — Formules worden afgeleid voor de berekening van luchtkerninductantiespoelen van minimaal gewicht bij bepaalde inductantie en weerstand.

H. W. Jordan. — *The study of mentality in industry.* — Een beschouwing aangaande industrieele mentaliteit in verband met levensomstandigheden en opvoeding.

Carl J. Techheimer. — *Flux distribution in the core of a turbo alternator.* — Het is reeds lang bekend, dat de dichtheid van den krachtlijnenbundel in de kernen van electrische machines verandert met de diepte, maar er is verschil van meening ten aanzien van de grootte dezer verandering. Teneinde hieromtrent licht te verschaffen, werden oscillogrammen aan een axiaal geventileerden turbogenerator genomen, welke oscillogrammen weergegeven en besproken worden.

J. W. Legg. — *Portable oscillograph.* — In dit opstel wordt een transportabele oscillograaf beschreven, die in een half uur tijds kon worden opgesteld en verscheidene nieuwe kenmerken vertoont, waardoor zij onafhankelijk is van een gelijkstroombron, gemakkelijk hanteerbaar is, terwijl de daarmee verkregen resultaten betrouwbaarder zijn dan bij tot nog toe bestaande dergelijke instrumenten.

Edy Velander. — *A dynamometrical comparator.* — Beschreven wordt een differentiaal-dynamometer, dienende voor een nauwkeurige vergelijking van wissel- en gelijkstroomsterkten.

Elektrotechnische Zeitschrift; Afl. 23, 10 Juni 1920.

J. Kozisek. — *Kaskadenschaltung von Drehfeldmaschinen.* — Een graphische methode wordt ontwikkeld ter behandeling van de cascade-schakeling van draaistroommachines, waardoor men op eenvoudige wijze de belangrijkste grootheden en eigenschappen der cascade kan verkrijgen. Bijzondere voordeelen biedt deze methode bij de behandeling van de commutator-cascade met draaistroom-shuntmachines, doordat de invloed dier grootheden ter keuze in een enkel beeld gemakkelijk en aanschouwelijk kan worden vervolgd.

Rudolf Richter. — *Untersuchungen über die Grösse und Beständigkeit von Kontaktverbindungen unter besonderer Berücksichtigung des Aluminiums.* — (Slot van blz. 435.)

Willibald Fuhrmann. — *Die Messung kleiner Widerstände mit Magnet-Isolationsinduktoren.* — Een methode wordt aangegeven voor de meting van kleine weerstanden, waarbij een montage-isolatie-inductor in verbinding met een milliampèremeter toegepast wordt. Om zoo juist mogelijke resultaten te verkrijgen, is het noodig, dat het vermogen van den inductor des te grooter is, naarmate de gevoeligheid van den milliampèremeter gering is.

W. S. Gripenberg. — *Selenzelle mit eingebauter Kompensatorzelle.* — Door een plaat van seleen worden twee stroomen in tegengestelde richting gezonden. Een der beide stroomwegen kan verlicht worden. Hierdoor wil men compensatie verkrijgen van: 1°. spontane weerstandsveranderingen van het seleen; 2°. temperatuursveranderingen; 3°. traagheidswerkingen, althans gedeeltelijk; 4°. plotselinge weerstandsveranderingen door electrochemische oorzaken.

Elektrotechnische Zeitschrift; Afl. 24, 17 Juni 1920.

Dr. ing. Leonhard Adler. — *Die Leistung von Strassenbahnmotoren.* — De samenhang tusschen de belasting der tractiemotoren gedurende de exploitatie en het bij de beproeving in de fabriek aangegeven vermogen wordt uiteengezet. Het uurvermogen alleen is niet voldoende voor het onaanvechtbaar karakteriseeren van het weerstandsvermogen van tractiemotoren. Aan de hand van de resultaten van uitvoerige metingen wordt bij wijze van voorbeeld aangetoond, hoe bij het trambedrijf bij zeer korte afstanden tusschen de stopplaatsen, motoren zonder keerpolen, wat betreft het weerstandsvermogen, beter voldoen dan motoren met keerpolen van hetzelfde uurvermogen, terwijl anderzijds bij groote afstanden tusschen stopplaatsen de geventileerde motor met keerpolen superieur is aan den ongeventileerden motor zonder keerpolen. Ten slotte wordt voorgesteld, om voor het karakteriseeren van het weerstandsvermogen van tractiemotoren, naast het uurvermogen ook het maximale duurvermogen aan te geven.

Prof. O. Martienssen. — *Der Kreiselkompass im Schachtbau.* — Bij het bouwen van een schacht, in het bijzonder voor de winning van steenkool en kali, in waterhoudenden bodem, ontstaan groote moeilijkheden, welke het best door middel van de bevriezingsmethode overwonnen worden. Hiervoor moet een krans van boorgaten gemaakt worden en moet men het verloop dier gaten nauwkeurig kennen, waartoe men gebruik maakt van hellingsmeters. De inrichting en hanteering van een dergelijk instrument, waarbij een gyroscopisch compas wordt toegepast, worden uitvoerig beschreven en de bij den schachtbouw verkregen voordeelen uiteengezet.

Die Electrizitätsverwendung auf dem flachen Lande. — In aansluiting aan de behandeling der tarief-quaestie bij den landbouw, welke tijdens de laatste jaarvergadering van het „Verband Deutscher Elektrotechniker" te Stuttgart plaats vond, hebben verscheidene leiders van electrische centrales dienaangaande hun meening doen kennen. Van deze meeningen nu wordt in dit opstel een overzicht gegeven.

The Electrician; 18 Juni 1920. Afl. 25. Vol. LXXXIV.

Prof. W. Champ. — *Agreements for the supply of electrical energy to works.* — Schrijver betoogt, dat het verleenen van geheime en fantastische tarieven behoort op te houden en wijst op de noodzakelijkheid voor het opstellen van een norm voor een overeenkomst met krachtstroom-afnemers, een taak, welke de I. E. E. op zich behoort te nemen.

Electrical developments at Bradford. — Verslag wordt gegeven van de meest recente uitbreidingen van de electriciteitsfabrieken der „Bradford Corporation".

P. Charpentier. — *The phenomena of switching in oil and the possibilities of standardising the apparatus.* — Een uittreksel uit een artikel uit *La Revue Électrique*, waarin een beschouwing wordt gegeven betreffende het ontstaan en verbreken van vlambogen in olie, de voorwaarden voor het ontstaan van kortsluiting, den invloed van calorische effecten op het verbreken van den vlamboog, het onderbreken van groote vermogens bij kortsluiting en het normaliseeren van olieschakelaars.

The Electrician; 25 Juni 1920. Afl. 26. Vol. LXXXIV.

Prof. F. K. Th. van Iterson. — *On cooling towers.* — Een beschrijving van de koeltorens van beton der mijn-„Emma" te Heerlen met afbeeldingen, alsmede opgave van de resultaten van daaraan verrichte rendementsmetingen.

WEERKUNDIGE WAARNEMINGEN.

Weerkundige waarnemingen te de Bilt, 7 uur voormiddag.

1920.	Barometerstand in m.M.	Windrichting.	Windkracht, naar Beaufort 12-d. sch.	Temperatuur, graden Celsius.	Neerslag in m.M.
19 Aug.	754.9	N.	2	13.6	2
20 »	759.1	Z.W.	3	9.7	19
21 »	761.1	Z.W.	3	10.2	4
22 »	758.2	Z.Z.W.	4	10.8	20
23 »	758 8	N.W.	4	13.0	30
24 »	761.7	N.N.W.	2	10.3	11
25 »	763.2	N.W.	2	9.3	0

RIVIERBERICHTEN.

Waterhoogten in Meters + N.A.P. 9 uur voormiddag.

1920.	Keulen 7 uur v.m.	Lobith.	Nijmegen.	St. Andries (Waal)	Arnhem.	Westervoort (reg. pl.)	Maastricht hoofdsluis	Venlo.	Grave.	St. Andries (Maas)
19 Aug.	37 59	10.17	8.01	3.12	8 16	8 68	40 86	8 59	4 67	1.18
20 »	37.59	10.19	7.99	3.10	8 14	8.68	41.25	8.58	4.63	1.14
21 »	37.58	10.20	8.01	3.11	8.17	8.70	41.08	8.92	4 68	1 30
22 »	37.51	10.26	7.99	3.11	8.14	8,67	41.09	8 82	4.89	1.45
23 »	37.49	10.13	7.94	3.12	8.09	8.63	41 04	8 81	4.88	1.65
24 »	37.47	10 08	7.92	3 03	8.07	8.60	41 08	8.79	4.85	1.38
25 »	37.56	10.13	7.95	3.08	8.08	8.62	41.22	8.92	4.87	1.35

OFFICIEELE BERICHTEN.

— Bij Kon. besluit van 14 Augustus 1920 is het aan den ingenieur van den Rijkswaterstaat ir. F. S. LANGEMEIJER verleend buitenlandsch verlof tot uiterlijk 1 April 1921 verlengd.

— Bij Kon. besluit van 17 Augustus 1920 zijn, met ingang van den datum van dit besluit, benoemd tot officier-machinist 3de kl., de adspiranten-machinist der 1ste afdeeling bij het Koninklijk Instituut voor de Marine D. VAN LEEUWEN, H. DE ROODE, S. P. VISSER, J. VAN OTTREN en C. GOOSSENS.

— Bij Kon. besluit van 20 Augustus 1920 is het aan den ingenieur van den Rijkswaterstaat ir. PH. VAN DER BREGGEN verleend buitenlandsch verlof tot uiterlijk 1 Januari 1925 verlengd.

— Bij Kon. besluit van 19 Augustus 1920 is, met ingang van 2 September 1920, aan den luitenant-kolonel der genie P. A. VAN DER HOEVEN, op non-activiteit, ter zake van ongeschiktheid voor de verdere waarneming van den militairen dienst ten gevolge van lichaamsgebreken, onder toekenning van pensioen, eervol ontslag uit den militairen dienst verleend.

— Bij Kon. besluit van 19 Augustus 1920 is, met ingang van 1 September 1920, benoemd aan de Rijkshoogere burgerschool te Schiedam tot leeraar, ir. W. J. VOLLEWENS.

— Bij Kon. besluit van 23 Augustus 1920 is aan den reserve-eersteluitedant, ir. A. VAN DER STEUR, van het regiment genietroepen, op het daartoe door hem gedaan verzoek, een eervol ontslag uit den militairen dienst verleend.

OFFICIEELE BERICHTEN UIT INDIE.

Bij den Waterstaat en 's Lands Burgerlijke Openbare Werken.

Aangewezen: als directeur van de haven Tandjong Priok, de hoofdingenieur ir. J. W. L. H. MEERTENS; als directeur van de haven van Soerabaja, de ingenieur ir. G. J. DIJKERMAN.

Geplaatst: bij het hoofdkantoor der Burgerlijke Openbare Werken, de opzichter 2e kl. F. SCHELTENS en de opzichter 3e kl. A. DE WITT.

Toegevoegd: aan het hoofd der 1e Waterstaatsafdeeling ten einde op diens kantoor te worden werkzaamgesteld, de architect, C. BAKKER; aan den tijdelijk directeur van de haven van Semarang, de ingenieur ir. J. J. BAGGELAAR; aan den tijdelijk directeur van de haven van Makasser, de ingenieur ir. K. K. J. L. STEINMETZ; aan den tijdelijk directeur van de haven Tandjong Priok, de ingenieur ir. M. C. VISSER; aan het hoofd der Sidoardjo- en Watoedakonwerken in het belang van den bouw van een brug over de Brantas-rivier, de opzichter 1e kl. A. B. C. D. PORTIER; aan het hoofd der irrigatie-afdeeling Brantas voor het toezicht op de waterverdeeling in de afdeelingen Kediri en Berbek der residentie Kediri, de opzichter 3e kl. E. H. VAN HEMERT.

Belast: met de waarneming der functiën van hoofd der werken tot bevloeiing uit de Tjioedjoeng in Noord-Bantam, met behoud van Serang als standplaats, de bij die werken werkzaam gestelde ingenieur E. ZAISER, met bepaling, dat hij gedurende den tijd dier waarneming mede wordt belast met de leiding van uitvoering der wegverbetering in Zuid-Batam.

Gesteld: ten behoeve van het centraal waterschapskantoor voor de Vorstenlanden tijdelijk ter beschikking van den directeur, J. A. HORST, gewezen opzichter 3e kl., thans op maandgeld werkzaam bij gemeld kantoor.

Bepaald: dat de bij den dienst van het baggerwezen werkzaam gestelde ingenieur L. J. TH. VAN DEN HEUVEL, gerekend van 1 Januari 1920, buiten de sterkte van zijn korps is gevoerd.

Verleend: wegens zevenjarigen dienst, negen maanden verlof naar Europa, aan den ingenieur ir. J. G. VAN DER STOOP, met bepaling, dat hij zijn betrekking zal nederleggen op een door den directeur te bepalen dag, verband houdende met het vertrek van het stoomschip, waarmede hij de reis naar Nederland zal aanvaarden; wegens langdurigen dienst, één jaar verlof naar Europa, aan den hoofdingenieur 2e kl. ir. F. A. VARKEVISSER, met bepaling, dat hij zijn betrekking zal nederleggen op een door den directeur vast te stellen dag, verband houdende met het vertrek van het stoomschip, waarmede hij de reis naar Nederland zal aanvaarden; wegens langdurigen dienst, één jaar verlof naar Europa, aan den tijdelijk waarnemend ingenieur voor de Landsgebouwen ir. L. J. M. FEBER, met bepaling, dat hij zijn betrekking zal nederleggen op den dag voorafgaande aan dien waarop hij zich te Tandjong-Priok op het s.s. «Mataram» zal inschepen; wegens ziekte, één jaar verlof naar Europa, aan den opzichter voor de Landsgebouwen J. M. WINGELAAR, met bepaling, dat hij zijn betrekking zal nederleggen op een door den directeur te bepalen dag.

Ontslagen: op verzoek, met ingang van 3 Juli 1920, wegens volbrachten diensttijd, eervol uit 's Lands dienst, CH. BUTIN BIK, opzichter 1e kl.

Bij den dienst der Staatsspoor- en tramwegen.

Benoemd: tot hoofdingenieur, ir. J. J. A. DE GROOT, ambtenaar van buitenlandsch verlof teruggekeerd, laatstelijk hoofdingenieur 2e kl.; tot ingenieur, ir. H. F. E. F. DE BRUIN, ambtenaar buiten werkelijken dienst, van buitenlandsch verlof teruggekeerd, laatstelijk opzichter 2e kl.; tot opzichter 2e kl., SOEWONDO, thans op maandgeld werkzaam.

Geplaatst: bij den dienst van weg en werken, de benoemde ingenieur ir. H. F. E. F. DE BRUIN en de opzichter 2e kl. SOEWONDO.

Toegevoegd: aan het hoofd van den dienst van eenvoudige lijnen (tramwegen en automobieldiensten), de benoemde hoofdingenieur ir. J. J. A. DE GROOT.

Ontheven: gerekend van af 2 Juni 1920, eervol van het beheer van de hoofdwerkplaats te Bandoeng, de ingenieur 1e kl. ir. F. G. MASSINK; eervol van het beheer van de nevenwerkplaats te Poerworedjo en overgeplaatst naar het bureau van den eerstaanwezend ingenieur van tractie te Meester-Cornelis, de ingenieur ir. J. H. DELGORGE.

Tijdelijk belast: met gelijktijdige uitoefening van zijn eigen functiën, met het beheer van de hoofdwerkplaats te Bandoeng, de ingenieur ir. F. Q. DEN HOLLANDER.

Verleend: wegens langdurigen dienst, één jaar verlof naar Europa, aan den ingenieur 1e kl. ir. A. P. J. JAGTMAN, met bepaling, dat hij zijn betrekking zal nederleggen op 3 Juli 1920; wegens achtjarigen dienst, tien maanden verlof naar Europa, aan den opzichter 1e kl. A. TEEUW, met bepaling, dat hij zijn betrekking zal nederleggen op 10 Juli 1920.

Ontslagen: de opzichter der 2e kl. F. F. A. CREUTZBERG, met bepaling, dat dit ontslag wordt gerekend te zijn ingegaan op 28 Februari 1920; de opzichter 2e kl. J. CH. M. DE WITT, met bepaling, dat dit ontslag wordt gerekend te zijn ingegaan op 23 April 1920.

Bij het Hooger Onderwijs.

Benoemd: bij de openbare school van technisch onderwijs te Bandoeng tot directeur, ir. D. J. JUT DE BOURGHELLES, thans ter beschikking van den Directeur van Onderwijs en Eeredienst.

Bij de Gewestelijke Raden.

Benoemd: tot lid van den gewestelijken raad van Batavia, ir. J. W. L. H. MEERTENS, hoofdingenieur 2e kl. bij den Waterstaat en 's Lands B. O. W., wd. directeur van de haven Tandjong-Priok; tot lid van den gewestelijken raad van Semarang, ir. A. K. M. MARTIS, hoofdingenieur der Ned.-Indische Spoorweg-Maatschappij te Semarang.

PERSONALIA.

— Bij beschikking van den Minister van Koloniën zijn ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal van Ned.-Indië: P. KIRSCHNER, te Graz (Tsjecho-Slowakije) en

M. ULRICH, te Bozen, om in tijdelijken dienst te worden geplaatst als ingenieur bij den Waterstaat en 's Lands Burgerlijke Openbare Werken; F. LIST, te Weenen, R. BOYNGER, te Weenen en R. POLHEIM, te Graz, om in tijdelijken dienst te worden geplaatst als werktuigkundig ingenieur bij den dienst der Staatsspoor- en tramwegen; F. E. SOMMERECKER, te Weenen en K. BIRCHBAUER, te Graz, om in tijdelijken dienst te worden geplaatst als opzichter bij den Waterstaat en 's Lands Burgerlijke Openbare Werken; B. W. WITZAND, te Apeldoorn, om te worden geplaatst als tijdelijk bouwkundig teekenaar bij het Departement der Burgerlijke Openbare Werken.

— Bij beschikking van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen zijn, met ingang van 1 September 1920, benoemd tot vaste assistente voor de theoretische en toegepaste natuurkunde aan de Technische Hoogeschool, mejuffrouw dr. H. J. VAN LEEUWEN, te 's-Gravenhage; tot conservator bij de theoretische en toegepaste natuurkunde aan de Technische Hoogeschool, dr. W. C. MANDERSLOOT, thans assistent.

— Bij beschikking van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen zijn, voor het tijdvak van 1 September 1920 tot en met 31 Augustus 1921, benoemd tot assistent aan de Technische Hoogeschool: *a.* voor de zuivere en toegepaste wiskunde: E. POSTHUMUS; *b.* voor de organische scheikunde: G. SCHAEFER, beiden buiten bezwaar van 's Rijks schatkist.

— Bij beschikking van den Minister van Koloniën zijn A. ELIAS, te Weenen, A. KRAUS, te Graz, en A. FRÜHWIRTH, te Graz, ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal van Ned.-Indië, om daar te lande in tijdelijken dienst te worden geplaatst als civiel ingenieur bij den dienst der Staatsspoor- en tramwegen.

— Bij beschikking van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen zijn, voor het tijdvak van 1 September 1920 tot en met 31 Augustus 1921, benoemd tot hoofdassistent aan de Technische Hoogeschool te Delft:

voor de theoretische en toegepaste natuurkunde: dr. J. TRESLING;
voor de waterbouwkunde: ir. J. W. F. C. PROPER;
voor de werktuigbouwkunde: ir. C. VENEMANS;
voor de scheepsbouwkunde: ir. J. C. ARKENBOUT SCHOKKER;
voor de metallographie: B. V. SMOLENSKY;
voor de analytische scheikunde: ir. F. W. HISSCHEMOLLER;
voor de technologie der oliën en vetten: ir. C. J. VERGEER;
voor de organische scheikunde: ir. E. VAN THIEL.

— Bij beschikking van den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen zijn benoemd aan de Technische Hoogeschool te Delft:

I. voor het tijdvak van 1 September 1920 tot en met 31 Augustus 1921, tot assistenten voor:

de zuivere en toegepaste wiskunde: R. BOOM, W. TH. BOUSCHÉ, ir. G. FRANX, D. J. STRUIK, J. J. TEUNE, ir. W. J. VOLLEWENS en M. WILDEBOER;
de theoretische en toegepaste natuurkunde: mej. G. A. NEER, mej. P. W. OUWEHAND en C. A. V. D. BOSCH;
het handteekenen: A. W. WIJKNIET;
de waterbouwkunde: ir. A. G. C. HEUFF;
het landmeten, het waterpassen en de geodesie: ir. W. SCHERMERHORN en ir. A. J. BUURMAN;
de kennis en het onderzoek van bouwstoffen: W. S. VOLKERS;
de toegepaste mechanica: ir. J. H. F. SOLLEWIJN GELPKE;
de architectuur: TH. C. HEKKER, mej. A. M. A. DE ROOY, J. C. SPEELMAN, ir. W. DE VRIND, I. VAN WIJNGAARDEN, C. W. J. SCHORTELDOEK en J. D. TERBORGH;
het boetseeren: M. V. D. SCHAFT;
de decoratieve kunst: mej. J. B. MOUTON;
de werktuigbouwkunde: R. RICHARDUS, ir. W. C. KOOL, W. A. J. P. SMULDERS, J. M. HOMS, ir. A. F. E. JANSEN en H. C. KING;
de mechanische technologie: W. F. SLIEKER;
de scheepsbouwkunde: K. VAN GORP en W. HILDERNISSE;
de toegepaste mechanica: C. H. VAN HASSELT en J. BERGMANS;
de electrotechniek: ir. U. S. F. JOUSTRA, A. W. ZUIDWEG, ir. G. RIEMER en ir. G. H. WIENEKE;
de algemeene en toegepaste microbiologie: ir. J. VAN BEYMM en L. E. DEN DOOREN DE JONG;
de technische botanie: K. LEENDERTZ en mej. D. J. PECK;
de analytische scheikunde: mej. ir. E. DRIESSEN, J. W. MEUSER BOURGOGNION, ir. C. J. RONDBERG, ir. J. SPOEL, J. VERBOOM, mej. ir. G. F. M. J. VAN GELDER, ir. M. V. D. GRAAF, mej. ir. G. P. DE GROOT, mej. ir. L. TH. A. A. DE LANGE BOOM, ir. W. F. BRANDSMA, mej. ir. J. A. V. D. VELDE, mej. ir. H. J. DE WIJS en N. SCHUITEMAKER;
de scheikundige technologie: ir. G. F. MIRANDOLLE, ir. L. DE HOOP, J. GROOT, J. W. H. UYTENBOGAART, H. C. BERENDS en M. J. VAN TUSSENBROEK;
de organische scheikunde: H. G. DERX, P. H. HERMANS en ir. F. ZWEERTS;
de anorganische scheikunde: ir. P. VAN GRONINGEN, ir. J. H. KOERS en mej. dr. J. M. A. HOEFLAKE;
de physische en anorganische scheikunde: ir. S. I. VLES en ir. H. LIMBURG;
de technische hygiëne: J. E. HEESTERMAN;
de delfstofkunde: mej. ir. A. M. D. LANGEZAAL, H. A. D. GRAVENDEEL, ir. J. J. M. SENGERS en W. DE JONG;
de ertskunde: G. P. H. VAN MUSSCHENBROEK en P. F. DE ZEE;
de docimasie en de metallurgie: ir. L. L. J. baron VAN LIJNDEN en A. G. H. STRAATMAN;
de mijnkunde: S. H. VAN KUYK;
het mijnmeten en karteeren: ir. K. F. DE LEEUW;
de geologie: dr. G. HENNY;
de historische geologie en de palaeontologie: mej. E. M. J. KOKER en J. W. A. VAN DER HORST;

II. voor het tijdvak van 1 September tot en met 31 December 1920, tot assistent voor de aerodynamica en hydrodynamica: IJ. B. F. J. GROENEVELD.

— De Minister van Arbeid heeft benoemd tot vertegenwoordiger van zijn Departement in de Rijkscommissie voor verruiming en regularisatie van werkgelegenheid ir. H. VAN DER KAA, benoemd hoofdinspecteur bij het Staatstoezicht op de Volksgezondheid.

— Bij beschikking van den Minister van Marine a. i. is de officier-machinist 3e kl. J. TERPSTRA, met 1 September 1920, op zijn verzoek, op non-activiteit gesteld.

— G. A. MEIJER, directeur der gemeentewerken en -bedrijven te Hengelo (O.), is benoemd tot directeur van het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht te 's-Gravenhage.

* Ir. B. BÖLGER is benoemd tot medewerker aan het Secretariaat van de Vereeniging voor centraal overleg in arbeidszaken voor werkgevers te Haarlem.

* Mutatiën onder het personeel der Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen.

De inspecteur van het vervoer ir. W. SIMON THOMAS te Zwolle is, met ingang van 1 Augustus 1920, van daar verplaatst naar het Centraalbureau te Utrecht en vervangen door den inspecteur van het vervoer C. A. BORREN uit Leeuwarden.

OPEN BETREKKINGEN.

Assistent aan de T. H. (Zie *Adv.*)
Civiel ingenieur bij de Gem. werken te Haarlem. (Zie *Adv.* in No. 34.)
Agent voor Frankrijk voor firma in Engeland. (Zie *Adv.* in No. 34.)
Ingenieur bij het Centraal bureau voor de Statistiek. (Zie *Adv.* in No. 34.)
Instrumentmaker bij de Ned.-Ind. Artsenschool. (Zie *Adv.*)
Werktuigk. ingenieur bij het Proefstation voor de Java suiker industrie. (Zie *Adv.*)
Agent voor Holland voor firma in Engeland. (Zie *Adv.*)
Ingenieur of werktuigkundige aan fabriek. (Zie *Adv.*)
Ingenieur bij firma in verbrandingsmotoren. (Zie *Adv.* in No. 34.).
Genie officieren bij het M. T. onderwijs in Ned.-Indië. (Zie *Adv.*)
Electrotechnisch ingenieur bij de Ned.-Ind. Gasmij. (Zie *Adv.*)

GEZOCHTE BETREKKINGEN.

Ingenieur (w. i.) zoekt werkkring. (Zie *Adv.* in No. 34.)
Handelsingenieur zoekt leidende positie. (Zie *Adv.* in No. 34.)
Dr. Phil. Chemiker zoekt plaatsing. (Zie *Adv.* in No. 34.)
Jong werktuigk. ingenieur zoekt positie. (Zie *Adv.*)

Gedrukt bij Firma E. J. BELINFANTE, voorh.: A. D. SCHINKEL.