# JAARBOEK VAN DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL TE DELFT.

UITGEGEVEN DOOR DEN SENAAT IN SEPT. 1928.



TECHNISCHE BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ J. WALTMAN JR. DELFT — 1928.

## COMMISSIE VOOR DE REDACTIE VAN DIT JAARBOEK.

---

Ir. N. C. Kist.
T. K. L. Sluyterman.
Ir. W. H. L. Janssen van Raay.

# INHOUD.

# GEDENKDAGEN.

8 Januari 1842. Bij Koninklijk Besluit No. 73 wordt eene Koninklijke Akademie te Delft opgericht ter opleiding der burgerlijke Ingenieurs zoo voor 's lands dienst als voor de nijverheid en van kweekelingen voor den handel.

4 Januari 1843. Plechtige inwijding der Koninklijke Akademie door Z.M. Koning Willem II, vergezeld van Z.K.H. den Prins van Oranje, beschermheer der Akademie.

1 Juli 1864. Ingevolge Koninklijk Besluit van 20 Juni 1864 No. 136 wordt de Koninklijke Akademie opgeheven en de Polytechnische School, krachtens de Wet van 2 Mei 1863 S. 50, te Delft gevestigd.

10 Juli 1905. De Technische Hoogeschool, krachtens de wet van 22 Mei 1905, S. 141, in de plaats gekomen van de Polytechnische School, wordt door H.M. Koningin Wilhelmina, vergezeld door H.M. de Koningin-Moeder en Z.K.H. den Prins der Nederlanden, plechtig geopend.

# I.

# GESCHIEDENIS DER TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

# 1. De brug, die Xerxes over de Hellespont liet slaan.

**Rede, uitgesproken op den gedenkdag van de Technische Hoogeschool, 9 Januari 1928, door den Rector Magnificus, Professor Ir. N. C. Kist.**

*Mijne Heeren en Dames,*
*Curatoren, hoogleeraren, lectoren, privaat-docenten, conservatoren, assistenten, studenten, en Gij anderen, die door Uwe tegenwoordigheid de plechtigheid van deze bijeenkomst verhoogt,*

*Zeer gewaardeerde toehoorders.*

Toen ik naar een geschikt onderwerp voor de heden te houden rede zocht, kwam mij o.a. in gedachte, de brug die men in New-York gaat bouwen tusschen fort Washingtonpoint op Manhattan en Yerseycity en de de Hudson met een overspanning van ongekende grootte, 1050 meter, moet overbruggen en een wonder der wereld moet worden. Credieten zijn hiervoor toegestaan, tezamen bedragende $ 70.000.000. [1])
Ook kwam mij in gedachte de brug, die in het jaar 480 voor onze jaartelling Xerxes over de Hellespont liet slaan, toen hij uittoog om Griekenland te veroveren en waarvan Herodotus een beschrijving geeft. Laatstgemelde brug heb ik gekozen, eensdeels omdat ik de brug te New-York moeilijk kan behandelen zonder kennis van moderne brugbouw en berekening bij mijne toehoorders voorop te stellen en ik mocht verwachten naast vakgenooten vele niet-vakgenooten onder mijn gehoor aan te treffen, anderdeels, omdat mij bij het nagaan der gegevens omtrent de brug van Xerxes bleek, dat aan die brug een heel interessant constructief denkbeeld tot grondslag strekt, een denkbeeld nieuw voor onzen tijd.
De moeilijkheid, die het terrein aan de bouwmeesters van Xerxes bood, was niet gering. De Hellespont (de Dardanellen) is op het nauwste gedeelte, d.i. daar waar de brug werd gemaakt, 1285

[1]) Zie Engineering News Record van 24 Februari 1927, blz. 236.

meter breed. Vanaf de oevers wordt het water al vrij gauw diep. Over het grootste deel van de doorvaart bedraagt de diepte 73 tot 79 meter.

Ik breng hier een woord van welgemeenden dank aan den heer J. C. F. Hooykaas, kapitein ter zee, die zoo vriendelijk was mij een Engelsche admiraliteitskaart van de zee-engte te geven, waaruit ik deze gegevens putte, en die mij inlichtingen dienaangaande gaf.

Ter weerszijden van de engte wordt het water spoedig breeder. Ik moge nu in herinnering brengen, dat de Dardanellen een deel van de verbinding van de Zwarte Zee met de Middellandsche Zee vormen, en dat in de Zwarte Zee groote rivieren uitmonden, o.a. de Donau. In verband daarmede gaat er regelmatig een stroom van de Zwarte Zee naar de Middellandsche, die in de zee-engte volgens de genoemde kaart gewoonlijk 1.03 à 1.42 meter per secunde bedraagt, maar somtijds tot 2.06 meter per secunde oploopt. Ter vergelijking meld ik, dat blijkens de brochure van Dr. C. Lely „De kanaalverbinding Amsterdam-Bovenrijn, enz." de snelheid gemiddeld over het geheele profiel van den Rijn, bij den hoogsten waterstand, waarbij schepen de rivier kunnen oversteken te Vreeswijk 1.60 à 1.70 en te Wijk bij Duurstede 2.40 m. per secunde bedraagt. De Hellespont heeft dus het karakter van een rivier, echter een rivier met zout water, waarop een zware golfslag kan voorkomen, een rivier van zulk een diepte, dat er geen pijlers in gebouwd kunnen worden en 1285 meter breed. Ook in onzen tijd zou het een buitengewoon moeilijke opgaaf zijn de Dardanellen te overbruggen.

De Perzen waren bedreven in het maken van bruggen over breede rivieren. Bekend is, dat Darius in het jaar 515 voor het begin van onze jaartelling (35 jaar vóór dat Xerxes over de Hellespont trok) bij een krijgstocht tegen de Skythen een brug liet slaan over de Bosporus, die wat smaller is dan de engte van de Hellespont, en over den Donau, die breeder is. Men moet aannemen, dat bij den bouw van de brug over de Hellespont een in beginsel meer toegepaste constructie gevolgd werd.

En nu de beschrijving door Herodotus. Die beschrijving zelf is natuurlijk niet tot ons gekomen, maar wel afschriften. Men moet aannemen, dat de tekst pas na vele malen overgeschreven te zijn tot ons is gekomen. Het oudste afschrift, waarover wij beschikken, dateert uit de 10e eeuw van onze jaartelling, dan volgen er twee uit de 11e eeuw, zes uit de 13e, 14e, 15e en dan nog vele latere. Die afschriften wijken in bijzonderheden van elkaar af. Bij het

overschrijven zijn er fouten gemaakt. Aan de reconstructie van den oorspronkelijken tekst is door vele geleerden gewerkt. Gaarne had ik de voornaamste afschriften (dat zijn die uit de 10e en 11e eeuw) zelf bestudeerd. Hiertoe zou echter kennis van het Grieksch — en een zeer grondige — noodig zijn geweest. Ik moet mij dus tevreden stellen met vertalingen, die gelukkig in vrij groote getale op de Koninklijke bibliotheek voorhanden zijn. Nagegaan heb ik een vertaling in het Hollandsch door Hieronymus Sweerts van 1665, een in het Fransch door M. Lareher, een in het Engelsch door A. D. Gadley, en andere in het Engelsch door Rawlinson en een vertaling in het Duitsch door Friedrich Lange. Voorts heb ik noten in de Engelsche taal bij een tweetal reconstructies van den oorspronkelijken Griekschen tekst gelezen. Een bezwaar van het afgaan op vertalingen is, dat bij het vertalen fouten gemaakt kunnen zijn. De Grieksche tekst schijnt moeilijk te begrijpen te zijn, waarbij komt, dat de vertaler juist, wat betreft het technische doel, licht een fout maakt, daar hij uit den aard der zaak kenner van het Grieksch is, maar geen technicus. Het is voorts niet zoo heel makkelijk een voor ons geheel ongewone wijze van construeeren te leeren kennen uit een korte beschrijving. Gelukkig heeft Herodotus de hoofdzaken vermeld en hebben de vertalers of degenen, die den Griekschen tekst copieerden, niet dezelfde fouten gemaakt, zoodat door vergelijking der vertalingen na te gaan is, wat Herodotus over de brug geschreven moet hebben en wat de constructieve idee van de brug is.

Hieronder geef ik nu een vertaling, zooals het mij voorkomt, dat die zijn moet.

**Naar deze kust** (de Europeesche) **toe van Abydos uit werden de bruggen** (twee naast elkaar) **gebouwd door degenen, die daartoe het bevel hadden gekregen, aan de eene zijde de Pheniciers, uit wit vlas, aan de andere zijde de Egyptenaren uit byblus. Er zijn zeven stadiën van Abydos naar den overkant.**

De beschrijving hier even onderbrekende maak ik een paar opmerkingen. Voor de lengte van een stadion vond ik 148, 185 of 192 meter. 7 stadion van 185 meter geeft 1295 meter, wat goed overeenstemt met de door mij van de kaart afgemeten breedte der zee-engte, n.l. 1285 meter. Trouwens ook door het noemen van de plaats Abydos en eenige andere geografische opmerkingen, die aan de bovenstaande beschrijving vooraf gaan, blijkt duidelijk — wat trouwens ook voor de hand ligt — dat Xerxes de Hellespont op het nauwste punt is overgetrokken.

Bijblus is gemaakt van den stengel van de papyrus-plant en een grondstof voor touw. Volgens het bovenstaande zou de brug dus van touw zijn gemaakt.
De beschrijving gaat nu als volgt verder:
**Toen de bruggen gereed waren, werd alles door een hevigen storm vernield. Toen Xerxes dit vernam, werd hij zeer toornig en gaf hij bevel de Hellespont 300 geeselslagen te geven en een paar ketenen in de diepe zee te werpen; ja ik heb gehoord** (zegt Herodotus) **dat hij beuls meezond om de Hellespont te brandmerken. Althans droeg hij hen op, deze barbaarsche en slechte woorden te zeggen: „O Gij bitter water, de heer legt U deze straf op, omdat gij hem hebt beleedigd, niettegenstaande hij U geen kwaad deed. En koning Xerxes zal toch over U heengaan, of gij wilt of niet. Rechtens zal geen mensch aan U offeren, omdat gij een bedriegelijke en zoute stroom zijt". Aldus beval hij de zee te tuchtigen en degenen, die het toezicht op den bouw hadden gehad, liet hij onthoofden. En aldus deden zij tot wier taak dit onwaardige eereambt behoorde. De bruggen echter werden door andere bouwmeesters gemaakt, die het aldus deden:**
**Zij plaatsten trieren en vijftigriemschepen naast elkaar, naar de zijde van de Zwarte Zee ten getale van driehonderd en zestig, naar de andere zijde driehonderd en veertien** (volgens een der vertalingen driehonderd en veertig), **gericht volgens den stroom van de Hellespont, opdat de stroom de uitgespannen kabels strak zou houden.**
Deze laatste zinsnede is in alle vertalingen verschillend en duister. Zij luidt b.v.b. in de oud-Hollandsche vertaling „om het touwwerk vastigheid te geven". De woorden „strak zou houden" zijn van mij en niet uit een der vertalingen overgenomen. De schepen zouden met den stroom afdrijven, als zij niet aan de (zeer zware) kabels, die van oever tot oever gaan, bevestigd waren. De kabels worden daarbij in een boog gespannen. Wij zullen zien met hoe meer kracht hoe beter. Opdat de stroom meer vat op de schepen zou hebben, zijn zij met de voorzijde in de richting van den stroom geplaatst. Ik moet hier echter aan toevoegen, dat volgens een der vertalingen de schepen van de bovenstroomsche brug tegen den stroom waren gericht.
Wat de schepen betreft, vestig ik er de aandacht op, dat zoowel de trieren als de vijftigriemsschepen (penteconteren) bij het afleggen van groote afstanden als regel door zeilen werden voort bewogen. Op moeilijke punten, b.v.b. bij het binnenkomen van een

haven en in het gevecht, met riemen. De trieren waren de oorlogsschepen van dien tijd. Zij waren grooter dan de 50-riemsschepen en hadden circa 180 riemen en wel in drie rijen boven elkaar. Zij moeten hooger geweest zijn dan de 50 riemsschepen.
Na deze onderbreking ga ik voort met de beschrijving, welke nu verder luidt:
**Daarop wierpen zij ankers uit van geweldige grootte. Van de eene brug naar de zijde van de Zwarte Zee, met het oog op den wind, die van binnen komt** (d.i. van de zijde van de Zwarte Zee). **Van de andere brug echter naar het Westen en naar de Aegeische Zee toe, wegens wind uit het Zuidwesten en Zuiden. Zij lieten echter een open doorvaart tusschen de 50-riemsschepen en de trieren op drie plaatsen, opdat men met kleine schepen naar de Zwarte Zee toe en van de Zwarte Zee uit zou kunnen varen. Toen zij dit gedaan hadden, spanden zij van af het land de kabels met houten wind-assen aan. Elke brug had ditmaal echter geen kabels van dezelfde soort, maar twee kabels van wit vlas en vier van byblus. Aan dikte en uiterlijk waren zij aan elkaar gelijk, die van vlas waren echter natuurlijk zwaarder en sterker. Een elleboog (0.462 meter) er van woog een talent (26.2 kg). Toen nu de schipbruggen geslagen waren, zaagden zij boomstammen tot balken en maakten die even breed als de brug en legden ze in goede orde over de gespannen kabels en nadat zij** (de bouwmeesters) **dezelven den een na den anderen hadden gelegd, bonden zij ze vast. Toen dit gedaan was, droegen zij rijshout er op en nadat zij ook dit in goede orde gelegd hadden, droegen zij aarde er op en nadat de aarde vastgestampt was, maakten zij schuttingen aan beide zeiden, opdat het trekvee en de paarden niet schuw zouden worden bij het zien van de zee.**
Hiermede is de beschrijving ten einde.
Herodotus heeft de brug niet zelf zien bouwen. Hij kon zich dit althans niet hebben herinnerd, toen hij de beschrijving opstelde, daar hij 4 jaar oud was toen de brug gebouwd werd. Men mag echter aannemen, dat hij goede gegevens heeft kunnen krijgen over een werk, dat zoozeer bewondering verdient en door vele tijdgenooten gezien was.
De beschrijving is voor ons, die de techniek van dien tijd niet kennen, niet zoo dadelijk te begrijpen en men moet zich van de te overwinnen moeilijkheden een voorstelling maken en tusschen de regels door lezen om een beeld van de brug te krijgen. Wel blijkt dadelijk, dat er twee schipbruggen naast elkaar zijn gebouwd,

waarvoor een zeer groot aantal schepen gebruikt zijn, waarover buitengewoon zware kabels ginggen en waarop een brugdek rustte en dat er naar beide zijden ankers waren uitgeworpen. Ik vestig er de aandacht op, **dat die ankers pas uitgebracht zijn, nadat de schepen en de kabels op zijn plaats waren** en dat de ankers naar de zijde van de Zwarte Zee dienden als waarborg tegen **storm** van die zijde, en de ankers naar de zijde van de Middellandsche Zee voor storm van daar uit. Voor het geval er geen storm was, waren de ankers dus niet noodig. Ik stel mij voor, dat de kabels uitgebracht zijn op schepen, die de kabels ondersteunden, en nog niet naast elkaar lagen. De trieren leenden zich zeker uitstekend voor dit werk. Daarna kunnen de overige schepen tusschen de schepen, die voor het uitbrengen van de kabels dienden, zijn ingeschoven, zoodat zij nagenoeg zij aan zij lagen. Dat dit laatste het geval is geweest, blijkt uit het aantal. Voor de eene brug zijn 460 schepen gebruikt. Daar de breedte van de Hellespont 1285 meter bedraagt, vindt men voor den afstand van de schepen van die brug hart op hart 3.60 meter, mits men geen rekening houdt met de bocht veroorzaakt door den stroom in de Hellespont. Dit laatste wel doende, moet men den afstand wat grooter schatten en wel ongeveel 4.00 meter. De bocht maakt intusschen geen verschil, wat betreft het aantal schepen, die naast elkaar onder de kabels geplaatst kunnen worden, zoo de schepen alle evenwijdig waren geplaatst en slechts dan, wanneer zij loodrecht op de kabels (waaiersgewijze) lagen. Voor de andere brug was de afstand hart op hart schip, de bocht niet in rekening brengende, 4.10 meter. Het verschil in aantal schepen voor de bruggen is misschien daaruit te verklaren, dat voor de eene brug in hoofdzaak schepen van het kleinere type zijn gebruikt, en voor de andere evenveel groote als kleine. Uit de beschrijving leidde ik echter af, dat de groote en kleine schepen elkaar afwisselden en wel daaruit, dat vermeld is, dat op 3 plaatsen tusschen de grootere en kleinere schepen doorvaarten zijn gelaten. Dit wijst er op, dat op een groot schip steeds een klein volgde. Wellicht was dit slechts voor de eene brug (de bovenstroomsche) doorloopend het geval.

De kabels, gaande van oever tot oever, die als bovenbeschreven, de schepen op hun plaats hielden tegen den stroom op, moeten een geweldige kracht te verduren hebben gehad. Het waren dan ook buitengewoon zware kabels van voortreffelijk materiaal. De kabels van vlas, dat zijn linnen touwen, wogen, als gemeld, 26.2 kilogram de 0.462 meter of 57 kilogram per meter. Om nog een ander denk-

beeld van die touwen te geven, heb ik nagegaan hoe dik zij moeten zijn geweest. Dr. Ir. J. P. Pfeiffer, privaat-docent aan onze Hoogeschool, die thans in de plaats van Professor Dr. Ir. G. van Iterson tijdens diens verblijf in Indië college geeft, was zoo vriendelijk mij op te geven, dat het soortelijk gewicht van de linnen kabels, afhankelijk van de vochtigheid, 0.75 à 1.00 bedragen moet hebben. Daaruit volgt een middellijn van ongeveer 30 cm. De kabels van byblus waren minder zwaar dan die van vlas, maar even dik. Ik vestig er even de aandacht op, dat de vier kabels van vlas, de lengte der kabels op 1600 meter stellende, tezamen reeds 350 ton wogen. Wellicht waren de twee buitenste kabels van een brug van vlas en de vier daartusschen gelegen kabels van byblus. Wat het aantal der kabels betreft, moet ik intusschen een voorbehoud maken. De betreffende passage schijnt moeilijk te vertalen te zijn of de Grieksche teksten zijn verschillend. Sommige vertalers geven op, dat er per brug 6 kabels waren, 2 van vlas en 4 van byblus, andere vertalers geven van de betreffende zinsnede een vertaling, waaruit eerder af te leiden zou zijn dat Herodotus het aantal niet genoemd heeft, wat echter onwaarschijnlijk is. Zoo vertelt Larcher, dat de linnen kabels twee aan twee, en de kabels uit byblus vier aan vier zijn samengewonden en dan verder hoe groot het gewicht van een linnen kabel is. De andere vertalers melden, dat de kabels (als opgenomen in de door mij opgestelde beschrijving) van land uit aangespannen zijn en noemen dan al of niet het aantal.

Zeer waarschijnlijk acht ik, dat er 6 kabels per brug waren, die na het uitbrengen van het land uit met zeer groote windassen zijn aangespannen. De ankers zijn aangebracht, nadat de kabels uitgebracht waren, maar vóór dat zij werden aangespannen. Bij het aanspannen zal de bocht van de brug wat kleiner zijn geworden en zal men dus de ankertouwen van de bovenstroomsche ankers hebben moeten inhalen en de touwen naar de ankers benedenstrooms hebben moeten vieren. Wat die ankers van geweldige grootte betreft, vestig ik er de aandacht op, dat het niet waarschijnlijk is, dat elk schip verankerd was. Men zal op dit zeer diepe vaarwater de brug, of laat ik liever zeggen de kabels — want daar komt het op aan —, waarschijnlijk goedkooper den noodigen zijdelingschen steun (noodig met het oog op storm) hebben kunnen geven met betrekkelijk weinig zeer groote dan met zeer veel kleinere ankers. Ik vestig er voorts de aandacht op, dat wanneer van de bovenstroomsche brug ankers tegen den stroom in en van de andere brug de ankers met

den stroom mee zijn uitgebracht, de bruggen ook onderling gekoppeld moeten zijn geweest, b.v. door touwen gaande van de kabels van de eene brug naar die van de andere. Zonder koppeling zou de bovenstroomsche brug geen steun hebben gehad van de ankers bij storm van de zijde van de Middellandsche Zee en de benedenstroomsche brug geen steun hebben gehad bij storm van de andere zijde. In de beschrijving is dit detail echter niet vermeld, en ook niet een veel belangrijker detail, n.l. dat er stellingen op de schepen hebben gestaan om de kabels aan te bevestigen. Dit toch moet het geval zijn geweest, althans op de schepen van de kleinere soort. De schepen waren immers ongelijk van hoogte. Ik stel mij voor, dat er zeer stevige stellingen in alle schepen waren getimmerd, waaraan de kabels zeer stevig bevestigd waren. De schepen toch zouden zonder de kabels door de golven op en neer bewogen worden. Een schip op zichzelf kon echter de buitengewoon sterk gespannen kabels niet merkbaar op en neer bewegen. De bevestiging van de kabels aan de schepen moet dus zoo geweest zijn, dat de kabel het schip, als het in een golfdal was, gedeeltelijk uit het water kon lichten en het schip kon neerdrukken in het water, als een golf het schip zou willen lichten.

Wat de doorvaarten betreft, merk ik op, dat die geen moeilijkheden opleverden, daar de kabels over zekere lengte als de kabels van een hangbrug konden werken. Kleine schepen konden op de plaatsen, waar eenige schepen achterwege waren gelaten, onder de kabels door varen.

De vloer bestond uit balken overdwars, die op de kabels waren vastgebonden. Daarop kwam het brugdek, bestaande uit hout met aangestampte aarde er over heen. Volgens de meeste vertalers was dit hout rijshout, volgens een der vertalingen bestond het uit planken en volgens een uit balken, die dan op de balken overdwars rustten. Van technisch standpunt komt het mij meest waarschijnlijk voor, dat over de balken, die op de kabels gebonden waren, een planken dek kwam, omdat het lastig geweest moet zijn de eerstbedoelde balken zoo goed aan elkaar te doen aansluiten, dat er geen aarde tusschen door kon vallen. De meeste vertalers melden echter, dat er rijshout over de balken kwam. Hoe het brugdek is geweest, dat op de vloerbalken rustte, is mij in verband met een en ander dus niet geheel duidelijk.

Of er schuttingen dan wel leuningen ter weerszijden van het brugdek stonden, is mij uit de beschrijving ook niet duidelijk geworden. Ik neem aan, dat het schuttingen waren, anders zou het schuw

worden van de paarden bij het zien van de zee er niet door worden belet. Dit intusschen is een detail van weinig beteekenis.
Herodotus beschouwt de kabels als het hoofddeel van de brug en niet de schepen, die toch een enorme waarde moeten hebben gehad en het dragende deel vormen. Waar hij melding maakt van de eerste (mislukte) overbrugging zegt hij, dat die ter eene zijde van vlas en ter andere van byblus was gemaakt. Evenals wij spreken van een ijzeren brug, wanneer de hoofdliggers van ijzer zijn, ook al is het brugdek van hout of gewapend beton, zoo spreekt Herodotus van een brug van byblus en vlas, omdat de hoofddeelen van deze materialen zijn. Toch zijn dit niet de dragende deelen. Het is uitgesloten, dat die eerste brug een hangbrug zou zijn geweest. Er is toch een grens voor de overspanning van een brug van bepaald materiaal en bepaalde constructie. Die grens ligt voor een hangbrug met kabels van touw lager dan voor een hangbrug met kabels van staaldraad en U hebt zooeven vernomen, welke ontzaglijke kosten een hangbrug met kabels van staal, de brug over de Hudson, bij kleiner overspanning (1050 tegenover 1285 meter) reeds meebrengt. Trouwens geeft de beschrijving van Herodotus, die ik voorgelezen heb, geen enkele reden om te kunnen veronderstellen, dat er bruggen van geheel verschillend type zijn gebruikt. Als een punt van verschil wordt slechts genoemd, dat bij de eerste dubbele brug voor de eene brug vlas en voor de andere byblus is gebruikt en voor de tweede aan beide bruggen vlas en byblus. In de beschrijving van de tweede brug is Herodotus over de kabels het meest uitvoerig. Hij vermeldt het materiaal, waarvan zij gemaakt zijn, geeft aan hoe zwaar zij zijn en vermeldt hoe zij worden aangespannen. Ook dit aanspannen schijnt een belangrijk iets te zijn. Dit moeten wij aannemen, eensdeels omdat Herodotus er over spreekt, anderdeels omdat de windassen voor het aanspannen van die 30 cm dikke kabels geweldige constructies moeten zijn geweest. De kabels hebben blijkbaar constructief een zeer belangrijke functie, echter een andere dan bij een hangbrug.
Om een goed inzicht te krijgen in de constructieve denkbeelden, die in de brug van Xerxes belichaamd zijn geweest, zal ik nu een moderne schipbrug beschrijven, het constructieve doel der verschillende onderdeelen aangeven en nagaan, welke deelen van de oude schipbrug dezelfde functies te vervullen hebben als die van de moderne. Als te beschrijven moderne schipbrug heb ik gekozen de fraaie brug over de Tranebergssond, ontworpen door de Zweedsche professoren W. Fellenius en O. Linton, voltooid in 1914. Ik

heb deze brug gekozen, omdat de constructie er van geheel steunt op berekening. De vorm is niet, zoo als die van de meeste andere schipbruggen, ten deele aan de hand der ervaring ontstaan. De constructieve ideeën van onzen tijd zijn er duidelijk in belichaamd, in dien zin, dat elk onderdeel een doel heeft in overeenstemming met die ideeën. Daardoor geeft de brug over de Tranebergssond goede stof om te laten uitkomen, welke eischen volgens onze sterkteleer aan een schipbrug te stellen zijn.

De brug over de Tranebergssond is vergeleken met die over de Hellespont zeer klein. De lengte is 187.00 meter. Zij wordt behalve door pijlers aan de einden [1]) ondersteund door 14 pontons. De brug bestaat uit een middenstuk, lang 140 meter, waartoe alle pontons behooren, dat bij verandering van den waterstand met het water op en neer gaat en twee overspanningen, elk lang 23.50 meter, die het middenstuk met de pijlers verbinden en draaibaar op middenstuk en pijlers zijn opgelegd. Bij verandering van waterstand nemen zij een andere helling aan. Die overspanningen aan de einden van de schipbrug zijn voor ons van weinig belang, het zijn gewone brugjes. Het middenstuk moet echter nader worden beschreven. Op de pontons staan bokken. Op die bokken rusten 5 zware gewalste ijzeren balken (I-profiel No. 50), welke het houten brugdek ondersteunen. Die ijzeren balken gaan door over de geheele lengte van het middenstuk. Waar een lasch noodig is, is die zoo geconstrueerd, dat zij aan de krachten die op den doorgaanden balk werken, weerstand kan bieden. Men heeft dus geen korte brugliggers, gaande van ponton tot ponton, maar liggers doorgaande over alle pontons. Dit is een punt van groot belang. Had men korte brugliggers gemaakt, dan zou een last op de brug midden boven een ponton staande, alleen dezen ponton belasten en dieper in het water doen indompelen. Deze ponton zou dus lager komen te liggen dan de aangrenzende en de brugvakjes ter weerszijden zouden hinderlijke hellingen krijgen. Ook zou dit het geval zijn, wanneer er golven staan. De pontons zouden dan ongelijke bewegingen krijgen. De doorgaande liggers verminderen de ongelijke vertikale verplaatsingen der afzonderlijke pontons in hooge mate. Een last juist boven een ponton wordt door de doorgaande liggers ten deele op de aangrenzende pontons overgebracht. Nu moet men zich niet voorstellen, dat die liggers zoo stijf zijn, dat

---

[1]) Aan de schipbrug sluiten nog andere overspanningen, zoodat deze brug niet door landhoofden maar door pijlers wordt begrensd.

het brugdek over de heele lengte van het middenstuk absoluut recht blijft, zoodat b.v.b. een zware wagen op het midden van de brug alle pontons evenveel zou doen indompelen en de last dus gelijk over alle pontons zou verdeelen; wel echter wordt een last over eenige pontons verdeeld. De doorgaande liggers zijn wel betrekkelijk stijf, maar veeren toch wat mee, zoodat een last niet op veraf gelegen pontons wordt overgebracht. Dit is ook niet noodig. De betrekkelijk groote hellingen in het brugdek worden vermeden, als een last maar over eenige opvolgende pontons wordt verdeeld. De doorgaande liggers vormen dus niet alleen brugjes, die de ruimten tusschen de opvolgende pontons overbruggen, maar zij vormen ook een verstijvingsligger, die de brug veel minder bewegelijk maakt. Zoo'n verstijvingsligger is een essentieel deel van de constructie. Welke onderdeelen van de brug over de Hellespont vervullen deze functie? De kabels natuurlijk. Deze zeer dikke zeer sterk gespannen touwen moeten een last over vele schepen hebben verdeeld en gemaakt hebben, dat de naast elkaar gelegen schepen door de golven slechts zeer weinig ten opzichte van elkaar konden bewegen.

Terugkeerende tot de brug over de Tranebergssond deel ik nu verder mede, dat de pontons van deze brug niet aan ankers vast liggen. In de richting van de brug kunnen zij zich niet bewegen, omdat zij aan de erover gaande liggers verbonden zijn. Verplaatsing in de richting loodrecht daarop wordt belet door een horizontalen vakwerkligger, die op de pontons rust en aan de landhoofden is verbonden (met scharnierende stukken onder de zij-overspanningen). Deze ligger brengt de horizontale krachten, veroorzaakt door wind, golfslag en stroom, die dwars op de brug zijn gericht, naar de pijlers over. De afstand der randen van die vakwerkligger bedraagt 18.00 meter en is belangrijk grooter dan de breedte van het brugdek, welke 6.30 meter bedraagt. Deze groote afstand levert geen bezwaar op, daar de lengte der pontons (in de richting dwars op de brug natuurlijk) nog grooter is. Welke onderdeelen van de brug over de Hellespont vervulden dezelfde functie als deze horizontale vakwerkligger? Het antwoord is weer: de kabels, althans wat betreft het weerstand bieden aan den stroom in de Hellespont. Met het oog op storm was de brug, als boven gemeld, van een onbekend aantal zeer zware ankers voorzien. Deze ankers vormden steunpunten voor de kabels en hielpen dus mede om horizontale krachten dwars op de brug naar de aarde over te brengen.

Het 140 meter lange middengedeelte van de brug over de Tranebergssond is, als gemeld, door 23.50 meter lange brugliggers met de pijlers, die de schipbrug begrenzen, verbonden. Deze overgangsstukken maken het mogelijk, dat het drijvende gedeelte met den waterstand wat op en neer gaat. Bij de Hellespont zijn de veranderingen in waterstand niet groot, daar er in de Middellandsche Zee niet veel van eb en vloed te merken valt. Dit neemt niet weg, dat op eenig op en neergaan van de schepen met den waterstand gerekend moet worden.
Het zijn weer de kabels, die uitkomst geven. Wanneer deze toch over eenige lengte buiten de buitenste schepen niet ondersteund zijn, vormen zij overgangsstukken van het drijvend deel der brug tot den vasten grond.

Bij de inleiding tot deze rede vertelde ik, dat in de brug over de Hellespont een interessant constructief denkbeeld tot uitdrukking komt, een denkbeeld nieuw voor onzen tijd. Ik had hierbij op het oog het verwerken van sterk gespannen kabels aan een schipbrug, die dienst doen:

1e. als verstijvingsligger, welke belet dat een schip ten opzichte van de er naast gelegen schepen hinderlijk omlaag gaat als er een last over de brug gaat, of hinderlijk op en neer bij golfbeweging;

2e. als verstijvingsligger, welke hinderlijk horizontale verplaatsingen dwars op de brug van een schip ten opzichte van de er naast liggende belet;

3e. als een koppeling der schepen, welke deze op de juiste afstanden houdt;

4e. als een stel balken, welke het brugdek dragen;

5e. als een ligger, die de kracht dwars op de brug, veroorzaakt door den stroom, naar de landhoofden overbrengt.

Het maken van de brug was een geweldige prestatie, het lag aan de grens van het kunnen van dien tijd. De brug was niet duurzaam. In hetzelfde jaar nog, waarin zij gebouwd was, is de brug door een storm vernield. Xerxes heeft bij de terugtocht zijn inmiddels zeer geslonken leger op schepen moeten overbrengen. Een storm uit het Zuiden moet, me dunkt, het meest gevaarlijk voor de brug zijn geweest, omdat wind en stroom dan tegengesteld zijn en dit tot krachtigen golfslag aanleiding geeft. Ook worden bij storm van die zijde de kabels ontspannen. De brug moet verloren zijn geweest

zoodra de kracht die bij storm uit het Zuiden de golfslag op de schepen uitoefende, grooter was dan de kracht van den stroom, vermeerderd met die van de stroomafwaarts uitgebrachte ankers. Dan toch waren de kabels geheel spanningsloos. Nu wordt ook duidelijk, waarom de schepen met den steven stroomafwaarts zijn geplaatst. Bij dien stand toch is de kracht van stroom op de schepen grooter en die door golfslag uit het Zuidwesten kleiner dan bij den omgekeerden stand.
De brug van Xerxes had trouwens een militair doel en behoefde niet onbegrensd te duren. Zij had het alleen iets langer moeten uithouden dan zij gedaan heeft, om geheel aan haar doel te beantwoorden, en men moet de grootste bewondering hebben voor de techniek, die het mogelijk maakte een water, dat zulke geweldige moeilijkheden biedt, als de Hellespont, zij het tijdelijk, te overbruggen, zonder dat men over staal, met zijn groote vastheid, als materiaal voor brugbouw beschikte.

Ik heb gezegd.

## 2. Geschiedenis van de Technische Hoogeschool.

### HET STUDIEJAAR 1927—1928.

**Rede, uitgesproken op 17 September, door Prof. Ir. N. C. Kist, bij de overdracht der waardigheid van Rector Magnificus aan Prof. T. K. L. Sluyterman.**

*Mijne Heeren en Dames,*
*Curatoren, hoogleeraren, lectoren, privaat-docenten, conservatoren, assistenten, studenten en Gij anderen, die door Uw tegenwoordigheid de plechtigheid van deze bijeenkomst verhoogt,*

*Zeer gewaardeerde toehoorders,*

Alvorens over te gaan tot de bespreking van de geschiedenis van de Technische Hoogeschool over het afgeloopen jaar, die ik heden overeenkomstig het gebruik zal houden, zij het mij vergund allereerst te trachten aan de hand van een statistiek een antwoord te geven op de volgende vragen.
Hoe groot is het aantal dergenen, die de studie voltooien, uitgedrukt in % van het aantal studenten die de studie beginnen?
Hoe lang doet men over de studie?
Hoe oud zijn de ingenieurs als zij de Hoogeschool verlaten?

Uit ingenieurskringen zijn herhaaldelijk stemmen opgegaan, waarmede er op wordt aangedrongen, dat de ingenieur jong de Hoogeschool verlaat; laatstelijk bij monde van den voorzitter der Commissie uit de reunisten van het Studentencorps toen dezen 30 Juni in deze zaal hun opwachting maakten aan onzen Senaat. Het streven naar bekorting van de studie was ook wel de voornaamste reden voor de studie- en examenregeling, die ingevoerd is bij

Kon. Besluit van 14 September 1923. Daar die regeling geleidelijk is ingevoerd en daardoor pas ten volle van kracht was voor degenen, die in September 1923 of later als student werden ingeschreven, kan men pas sedert kort met vrucht statistische gegevens over de uitwerking van die regeling verzamelen. Dit was mede aanleiding, de beantwoording van de bovengestelde vragen thans aan de orde te stellen.

Het belang voor de studenten en voor de maatschappij in het algemeen van een niet te lange studie en een groot percentage van afstudeerenden ligt voor de hand. Van even groot of grooter belang is het echter, dat zij, die het einddiploma der Hoogeschool krijgen, goede ingenieurs en maatschappelijk bruikbare menschen zijn. Deze laatste eischen brengen echter mee, dat aan de eerste niet zoo voldaan kan worden als overigens wel te wenschen ware. Om de voor ingenieur minder geschikten te weren stelt men bij de examens over het algemeen den eisch niet alleen, dat de candidaat wat weet, maar ook dat hij wat kan, dat hij het geleerde behoorlijk verwerkt heeft en kan toepassen. Voorts is in het oog te houden, dat er aan de Nederlandsche Hoogescholen een grootere vrijheid bij de studie is dan bijna overal elders, wat er m.i. toe bijdraagt, dat maatschappelijk bruikbare menschen gevormd worden, maar vermoedelijk op het percentage der afstudeerenden geen gunstigen invloed heeft.

Terugkomende op de bovengestelde vragen vestig ik er de aandacht op, dat het opmaken van een statistiek ter beantwoording ervan niet zoo eenvoudig is, als men aanvankelijk wellicht geneigd is te denken. Ware het, dat er elk jaar evenveel studenten aankwamen, dan zou men ter beantwoording van de eerste vraag: „Hoe groot is het percentage der studenten, die de studie ten einde brengen", het aantal der afstudeerenden kunnen uitdrukken in percenten van het aantal aankomende studenten. Het aantal dergenen, die jaarlijks aankomen, vertoont echter zeer sterke schommelingen. Het bedroeg in den cursus 1914—1915: 257, is in 1919—1920 geklommen tot 540 en in 1926—1927 gedaald tot 237. Nog veel grooter schommelingen vindt men, wanneer men de aantallen voor de verschillende afdeelingen op zichzelf beschouwt. In een periode, waarin het aantal der jaarlijks aankomende studenten daalt, zal het aantal der afstudeerenden in verhouding tot het aantal der aankomenden betrekkelijk groot zijn. In den cursus 1926—1927 verkregen er 237 studenten het einddiploma en juist evenveel kwamen er aan. Men mag hieruit natuur-

lijk niet afleiden, dat 100% der aankomende studenten afstudeert. De 237 afstudeerenden zijn grootendeels aangekomen in cursussen die 5, 6 à 7 jaar terug liggen, toen het aantal der aankomenden grooter was.

Bij het bepalen van den tijd, die de afgestudeerden normaal voor hun studie hebben noodig gehad, doet zich een soortgelijke moeilijkheid voor als bij het bepalen van het percentage afstudeerenden. Men krijgt geen beeld van den normalen studieduur der afstudeerenden door te letten op den tijd, die de in een bepaald jaar afgestudeerden voor hun studie gebruikten. Stellen wij ons om dit in te zien een uiterste geval voor en wel, dat er in een jaar, b.v.b. 1920—1921 wel studenten zouden zijn aangekomen, maar in de voorafgaande en volgende jaren in het geheel geen. Enkele van die studenten zouden reeds in 4 jaar afstudeeren en dus in den cursus 1924—1925. Afgaande op de eindexamens in dien cursus zou men dan tot de conclusie komen, dat de studietijd zonder uitzondering 4 jaar bedraagt. Afgaande op de eindexamens van 1925—1926 zou men 5 jaar voor den studieduur vinden, volgens de eindexamens in 1926—1927: 6 jaar, enz. Het is duidelijk dat men aldus oordeelende naar de gegevens van een bepaald jaar, van den studieduur en ook van den leeftijd bij het afstudeeren een geheel verkeerd beeld zou krijgen. Volgens 1926—1927 zou men een hoogeren gemiddelden leeftijd vinden dan volgens 1925—1926 enz. Ik herhaal dat men — jammer genoeg — een geheel verkeerd beeld krijgt van den tijd, die de ingenieurs voor de studie hebben noodig gehad, en van den leeftijd bij het afstudeeren, wanneer men alleen let op degenen, die de studie in een bepaald jaar voltooien. Aldus doende zou men studieduur en leeftijd bij het afstudeeren na een periode van dalende aankomst te ongunstig en na een periode van stijgende aankomst te gunstig beoordeelen.

Om deze klip te ontzeilen zijn de percentages der afstudeerenden, studieduur en leeftijd bij het afstudeeren telkens nagegaan voor de studenten, die in een bepaald jaar zijn aangekomen, te beginnen met den cursus 1918—1919. Vroeger is niet teruggegrepen, omdat tijdens den oorlog de militaire dienst een groote en abnormale vertraging in de studie heeft gegeven. Bij deze wijze van werken ontmoet men ook wel een bezwaar en wel dit, dat men niet weet, hoevelen er zullen afstudeeren, vóórdat al degenen, die in het bepaalde jaar zijn aangekomen en geen diploma hebben gekregen, zijn overleden. De statistiek voor degenen, die in 1918—1919 zijn

aangekomen, omvat 373 personen. Daarvan waren er bij het einde van den cursus 1927—1928, dus in 10 jaar, 243 afgestudeerd, d.i. 65%, 14 der niet-afgestudeerden waren nog ingeschreven. Hoevelen onder deze 14 zullen nu nog afstudeeren? Hieromtrent moet een schatting worden gemaakt. Men mag aannemen, dat de meerderheid dergenen, die in hun 10e jaar nog ingeschreven waren, den moed niet zal opgeven en den eindpaal zal bereiken. Voorts zullen er nog enkelen, die Delft reeds verlaten hebben, de studie hervatten. De ervaring leert, dat dit zoo nu en dan geschiedt. Een voor het doel bruikbare aanname acht ik deze, dat het aantal dergenen die in het 10e jaar nog ingeschreven waren maar niet slagen, opweegt tegen het aantal dergenen, die niet meer ingeschreven zijn, maar de studie zullen hervatten. In het oog is te houden, dat het hier gaat om een klein getal, dat op het percentage van weinig invloed kan zijn. In totaal wordt dan het aantal dergenen, die in September en October 1918 zijn aangekomen en het diploma halen, gesteld op 243 + 14 of 69% der aangekomenen.

Bij het opmaken der statistiek heb ik mij ten doel gesteld een beeld te geven van den normalen toestand. In verband hiermede doen zich nog andere moeielijkheden voor dan die, waarop zooeven de aandacht is gevestigd.

Sommigen dergenen, die zich als student laten inschrijven, hebben reeds elders gestudeerd, b.v. te Zürich, en krijgen in verband daarmede vrijstelling van aan het ingenieurs-examen voorafgaande examens. Door deze studenten mee te rekenen zou men een te gunstig beeld krijgen van den studieduur. Al degenen, die vrijstelling van een der te Delft aan het eind-examen voorafgaande examens gekregen hebben, zijn daarom bij het opmaken der statistiek buiten beschouwing gelaten.

Anderen zijn de studie in het midden van het jaar begonnen. Dit komt nog al eens voor bij jongelui, die de vooropleiding in Indië hebben genoten. Hoe moet men den cursus, waar zij midden in gevallen zijn, rekenen? Ik heb gemeend, ook deze studenten buiten de statistiek te moeten houden en alleen in aanmerking te nemen hen (de groote meerderheid), die zich in September of October voor het eerst lieten inschrijven. Eenvoudigheidshalve heb ik bij de berekening van den studieduur gesteld, dat de studenten, die in October voor het eerst zijn ingeschreven, reeds in September, d.i. bij het begin van den cursus, met de studie zijn begonnen.

Sommige studenten veranderen tijdens de studie van studierichting. Het komt b.v. voor, dat een student zich eerst voor de studie

van bouwkundig ingenieur laat inschrijven, maar later de civiele richting kiest. Ik heb gemeend in dat geval den student te moeten rekenen bij de studierichting, die hij het laatst gekozen heeft en den tijd, waarin hij eerst voor de studie in andere richting was ingeschreven, te moeten meetellen. In het algemeen zal een student niet van studierichting veranderen, als hij reeds veel gedaan heeft, dat voor de laatstgekozen richting van geen nut is.
Enkele studenten hervatten de studie na een onderbreking. De jaren dat zij niet ingeschreven waren, zijn dan niet meegerekend voor den duur der studie.
Sommige studenten halen meer dan één diploma, b.v. van werktuigkundig en — één of twee jaar daarna — dat van electrotechnisch ingenieur. Deze studenten zijn ingedeeld bij die, welke studeeren voor het eerstverkregen diploma, en de tijd, dien zij nog studeerden, nadat al een einddiploma gehaald was, is evenals het tweede diploma, buiten beschouwing gelaten.
Een en ander is reeds bij de bovengenoemde cijfers in aanmerking genomen. Deze betreffen de verschillende studierichtingen tezamen. De cijfers voor de studierichtingen afzonderlijk zijn vermeld in Staat I.

*Staat I. Studenten voor het eerst ingeschreven in September en October 1918.*

| Studierichting. | Aantal aangekomenen. | Aantal afgestudeerd. | % |
|---|---|---|---|
| Civiel-ingenieur . . . . | 79 | 59 | 75% |
| Bouwkundig ingenieur . . | 26 | 13 | — |
| Werktuigkundig ingenieur . | 73 | 48 | 66% |
| Scheepsbouwk. ingenieur . | 16 | 13 | — |
| Electrotechnisch ingenieur . | 51 | 34 | 67% |
| Scheikundig ingenieur . . | 97 | 71 | 73% |
| Mijn-ingenieur. . . . . | 31 | 19 | — |
| Totaal . . . | 373 | 257 | 69% |

De verschillen in de percentages voor de studierichtingen kunnen grootendeels toevallig zijn, daar de aantallen waarvan die percentages genomen zijn, niet zoo heel groot en de verschillen nog al klein zijn. Voor de bouwkundige, de scheepsbouwkundige en

de mijnbouwkundige richting, waarvoor het aantal der aangekomenen resp. 26, 16 en 31 bedraagt, is met het oog op het kleine aantal geen percentage vermeld.

Om een beeld te geven van den **duur der studie,** is nagegaan hoe groot het aantal der ingenieurs is, die de studie resp. binnen 4, 5, 6 en 7 jaar voltooiden en is dit aantal uitgedrukt in % van het aantal der afgestudeerden (257). Het einddiploma werd verkregen:

in minder dan 4 jaar door 4 ingenieurs, d.i. door 2%
in minder dan 5 jaar door 45 ingenieurs, d.i. door 17%
in minder dan 6 jaar door 120 ingenieurs, d.i. door 47%
in minder dan 7 jaar door 189 ingenieurs, d.i. door 73%

68 of 27% der geslaagden gebruikten dus 7 jaar of meer. Volgens programma duurt de studie 5 jaar met dien verstande, dat iemand, die in September van een jaar de studie begint en in het 5e jaar daarna in Juni eindexamen kan doen. Wanneer dus een student geen enkelen tegenslag heeft, ook niet van een paar maanden, krijgt hij binnen de 5 jaar het einddiploma. Aan 17% der afgestudeerden is dit gelukt; 2% wisten zelfs een jaar in te halen; 47% of ongeveer de helft hebben het diploma met een jaar of minder vertraging gehaald.

*Staat II. Studenten voor het eerst ingeschreven in September en October 1918.*

| Studierichting. | Aantal afgestudeerden. | Aantal afgestudeerden, die die minder dan 6 jaar studeerden. | % |
|---|---|---|---|
| Civiel-ingenieur . . . . | 59 | 20 | 34% |
| Bouwkundig ingenieur . . | 13 | 1 | — |
| Werktuigkundig ingenieur . | 48 | 23 | 48% |
| Scheepsbouwk. ingenieur . | 13 | 4 | — |
| Electrotechnisch ingenieur . | 34 | 19 | 56% |
| Scheikundig ingenieur . . | 71 | 41 | 58% |
| Mijn-ingenieur. . . . . | 19 | 12 | — |
| Totaal . . . | 257 | 120 | 47% |

Duidelijkheidshalve vestig ik er de aandacht op, dat in het boven opgegeven percentage dergenen, die minder dan 7 jaar over de

studie deden, uit den aard der zaak begrepen zijn degenen, die er minder dan 6 jaar voor noodig hadden, in het percentage der laatstgemelden degenen, die minder dan 5 jaar studeerden, enz.
Voor de afdeelingen zijn in staat II afzonderlijk opgegeven de aantallen en de percentages der ingenieurs, die minder dan 6 jaar voor de studie noodig hadden.
Voor de kleine aantallen zijn weer geen percentages ingevuld, daar het toeval daarop te grooten invloed heeft.
De leeftijd der afstudeerenden is aangegeven in staat III en wel voor alle studierichtingen bijeengenomen.

*Staat III. Studenten voor het eerst ingeschreven in September en October 1918.*

Op de 257 afgestudeerden waren:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | jonger dan | 22 jaar | 8 | of | 3%. |
| | „ „ | 23 „ | 29 | „ | 11%. |
| | „ „ | 24 „ | 75 | „ | 29%. |
| | „ „ | 25 „ | 144 | „ | 56%. |
| en | „ „ | 26 „ | 184 | „ | 72%. |

Opgemerkt zij, dat iemand, die in zijn twaalfde jaar op de Hoogere Burgerschool komt en alle examens op tijd doet (dus nooit eenigen tegenslag heeft), op zijn zeventiende jaar te Delft aankomt en op zijn twee en twintigste jaar afstudeert. Zoo iemand valt dus in de groep der onder de 23 jaar afgestudeerden. Aan 11% der afgestudeerden is dit gelukt. Drie percent (begrepen in de 11%) wist een jaar in te halen. Ruim de helft (56%) was jonger dan 25 jaar. Om in grove trekken een beeld te geven van de voorafgaande uitkomsten der statistiek kan men zeggen, dat $^2/_3$ (69%) dergenen, die in 1918 de studie aan de Technische Hoogeschool begonnen, het einddiploma verkregen, dat van dezen de helft (47%) minder dan 6 jaar voor de studie noodig hadden en dat ook de helft (56%) jonger was dan 25 jaar bij de voltooiing der studie.
De vraag is bij mij gerezen, of de percentages anders zijn voor de vrouwelijke dan voor de mannelijke studenten. Daar de meeste dames voor scheikundig ingenieur studeeren, heb ik er mij toe bepaald cijfers voor de mannelijke en vrouwelijke studenten in de scheikunde te vergelijken. Lettende alleen op de in 1918 aangekomenen, is intusschen het aantal dames te klein om daarop

een conclusie te mogen bouwen. Gaan wij echter niet af op het totaal aantal afstudeerenden, maar op het aantal dergenen, die binnen de 8 jaar afstudeeren, dan kunnen behalve de in 1918 aangekomenen, ook de in 1919 en 1920 aangekomenen in de statistiek worden betrokken, daar dezen, zoo zij binnen 8 jaar afstudeeren, dit deden voor het einde van den nu afgeloopen cursus. Welnu, in September en October van de drie genoemde jaren tezamen zijn er 37 dames voor de studie in de scheikunde aangekomen, waarvan er 24 of 65% binnen de 8 jaar afstudeerden. Voor de mannelijke studenten zijn deze cijfers 222, 152 en 68%. De percentages zijn, practisch gesproken, gelijk. Het verschil is toevallig. Ook wat den duur der studie betreft kan ik geen verschil constateeren tusschen de vrouwelijke en de mannelijke studenten. Dit betreft dan de eindexamens, d.i. de studie in zijn geheel. Lettende op het propaedeutisch examen, hebben de dames echter een voorsprong, die dus bij de eindexamens verloren is gegaan. Wellicht is dat daaraan te wijten, dat huwelijksplannen soms na het propaedeutisch examen een eind aan de studie maken.

Als uit het bovenstaande volgt, voltooit ongeveer $^1/_3$ der studenten, die aankomen, de studie niet. De reden hiervan kan o.a. zijn, dat men geen aanleg voor de ingenieursstudie heeft en deze daardoor te groote moeilijkheden biedt, of dat men zich tot die studie niet aangetrokken voelt en een ander beroep kiest, of dat de betrokkene er niet toe komt goed te werken, — of een andere reden. Wat echter de oorzaak van het niet afstudeeren ook moge zijn, van groot belang is het, dat als men de studie opgeeft, dat men het dan gauw doet. In verband hiermede is nagegaan hoevelen der in 1928 aangekomenen het propaedeutisch examen en hoevelen het candidaats-examen hebben gedaan. Deze aantallen kunnen door het inzien van staat IV vergeleken worden met het aantal dergenen, die de studie voltooiden en wel voor de verschillende studierichtingen afzonderlijk en in totaal. Onder de 373 studenten, aangekomen in 1918 en waarop de statistiek betrekking heeft, is er één die nog niet voor het propaedeutisch examen geslaagd is en de studie nog niet heeft opgegeven, en waren er 5 die nog niet geslaagd waren voor het candidaats-examen en gedurende den cursus 1927—1928 nog studeerden. Gerekend is, dat dezen nog zullen slagen — in overeenstemming met de rekening ter vaststelling van degenen, die het ingenieurs-examen nog zullen doen.

Bij de beschouwing van staat IV valt in het oog te houden, dat volgens het programma der studie door de a.s. civiel-, werktuigkundig-, scheepsbouwkundig-, electrotechnische en scheikundige

ingenieurs het propaedeutisch examen na twee jaar studie wordt gedaan, en door de a.s. bouwkundige en mijn-ingenieurs na één jaar studie en dat het candidaats-examen door a.s. mijn-ingenieurs na 3 jaar, door de overigen na 4 jaar wordt afgelegd.

*Staat IV. Studenten voor het eerst ingeschreven in September en October 1918.*

| Studierichting. | Aantal aangekomenen. | Aantal geslaagd voor propaedeut. examen. | % | Aantal geslaagd voor candidaats-examen. | % | Aantal geslaagd voor ingenieurs-examen. | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Civiel-ingenieur. | 79 | 64 | 81% | 61 | 77% | 59 | 75% |
| Bouwkundig ing. | 26 | 15 | — | 13 | — | 13 | — |
| Werktuigkundig ing. | 73 | 52 | 71% | 48 | 66% | 48 | 66% |
| Scheepsbouwk. „ | 16 | 13 | — | 13 | — | 13 | — |
| Electrotechnisch „ | 51 | 34 | 67% | 34 | 67% | 34 | 67% |
| Scheikundig „ | 97 | 74 | 76% | 71 | 73% | 71 | 73% |
| Mijn-ingenieur. | 31 | 26 | — | 20 | — | 19 | — |
| Totaal . . . | 373 | 278 | 74% | 260 | 70% | 257 | 69% |

Voor de kleine aantallen heb ik weer geen percentage ingevuld, omdat het toeval daarop te grooten invloed zou hebben.
Door vergelijking der betreffende cijfers van staat IV blijkt, dat voor alle studierichtingen bijeengenomen slechts 5% der aangekomenen, die het propaedeutisch examen halen, de eindpaal niet bereiken en dat dit percentage, wat het candidaats-examen betreft, slechts één is. Wanneer men nu verder in aanmerking neemt, dat er door redenen buiten de studie om eenigen afvallen — ik noem in de eerste plaats door ziekte en dood of — om op een aangenamer onderwerp te komen — voor damesstudenten in verband met huwelijk — dan mag men zeggen, dat practisch gesproken, degenen, die het propaedeutisch examen hebben afgelegd, als regel ook voor het ingenieurs-examen zullen slagen. Het propaedeutisch examen keert dus in hoofdzaak degenen, die, om wat voor reden ook, niet geschikt zijn om de studie te voltooien.
Dat een vrij groot deel, ongeveer een derde, dergenen die aankomen, niet afstudeeren en dat degenen, die wel afstudeeren, dit meestal niet doen in den tijd, dien het programma daarvoor stelt, vindt men voor zoover mij bekend, niet terug bij de Technische

Hoogescholen in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika. Daar bestaat verplichting tot collegebezoek en tot het volgen der oefeningen en zijn voorts de examens zoo ingericht, dat iemand, die colleges en oefeningen gevolgd heeft, als regel door het examen komt. Ik had verleden jaar het voorrecht het voor en tegen van deze inrichting van de studie herhaaldelijk te bespreken met een Amerikaansch hoogleeraar. Hij vond het Amerikaansche systeem beter dan het onze en hechtte zeer terecht groote waarde aan het bijna algemeen en op tijd afstudeeren. Ik stelde daartegenover, dat bij het systeem, dat hij voorstond, het diploma wel den waarborg kan geven, dat de ingenieur wat weet, maar niet dat hij wat kan en ook niet dat hij op zichzelf kan staan. Voorts merkte ik op, dat bij sollicitaties het diploma in Amerika heel weinig gewicht in de schaal werpt en de afgestudeerde ingenieur geheel van onder op moet beginnen. De Amerikaansche hoogleeraar vond dat juist goed en meende, dat de afgestudeerde ingenieur in de praktijk moest toonen, dat hij van de studie partij had getrokken. De Hoogeschool moet zijns inziens de gelegenheid geven om het technisch denken te ontwikkelen, maar het diploma behoeft z.i. den waarborg niet te geven dat dit geschied is. Ik vermoed dat het systeem, zooals het zich in Amerika ontwikkeld heeft, wel voor Amerika het beste zal zijn en het systeem van onze Hoogescholen, waaraan wij door traditie gebonden zijn, voor ons. De pas afgestudeerde Nederlandsche ingenieur zou er zeker niet mee tevreden zijn, als hij bij den aanvang van zijn loopbaan gelijk stond met den man zonder technische opleiding, en de werkgever niet als in vele gevallen zou blijken, dat de afgestudeerde geen goed ingenieur zou zijn. Ook al acht men intusschen het systeem onzer Hoogescholen — Delft staat in deze zeker niet alleen — voor ons het beste, dan neemt dit natuurlijk niet weg, dat men er naar streven moet om den studietijd en het percentage niet afstudeerenden te beperken. In hoeverre de toestand in deze zich in de laatste 10 jaar gewijzigd heeft, zal ik nu trachten na te gaan. Tot mijn spijt kan ik daarbij niet bouwen op de aantallen afgestudeerden, daar voor degenen, die in de latere jaren zijn aangekomen, moeielijker en moeielijker te schatten valt hoevelen er alsnog het einddiploma zullen verkrijgen. Van bijzonder belang scheen het mij, na te gaan welken invloed de studie- en examenregeling van 1923 op het vlug studeeren heeft gehad. Pas op degenen, die in 1923 en later zijn aangekomen, heeft deze regeling ten volle zijn invloed doen gelden. De in 1922 aangekomenen hebben ten deele volgens de oude en ten deele volgens de nieuwe regeling examen gedaan.

Over de candidaats-examens der in 1923 aangekomenen valt nog weinig te zeggen. Daar ik voorts niet te veel van Uw tijd in beslag mag nemen, zal ik mij bepalen met opgaven te doen omtrent degenen, die op tijd geslaagd zijn voor het propaedeutisch examen. Ook bij het opmaken van dit gedeelte van de statistiek deden zich moeielijkheden voor. Volgens de oude regeling kon men vóór en na de groote vacantie propaedeutisch examen doen. Volgens de nieuwe regeling is er alleen examen vóór de vacantie, echter met dien verstande, dat, indien de candidaat niet slaagt, maar de betrokken afdeeling meent, dat het zich eigen maken van de ontbrekende kennis door den examinandus kan geschieden zonder bezwaar voor de voorbereiding voor het volgende examen, hij dan na-examen (gewoonlijk in één vak) kan doen. Om nu de toestanden vóór en na de nieuwe regeling te kunnen vergelijken, heb ik ingeval — volgens de oude regeling — de candidaat na de vacantie examen heeft gedaan, gerekend alsof dit vóór de vacantie was geschied, en ingeval — volgens de nieuwe regeling — de candidaat met na-examen in hetzelfde kalenderjaar is geslaagd, alsof hij bij het examen zelf was geslaagd.
Bij de beoordeeling van de uitkomsten der propaedeutische examens moeten afzonderlijk worden nagegaan die voor de studierichtingen, waarbij het propaedeutisch examen na één jaar behoort te worden gedaan, en die, waarvoor dit examen na het tweede jaar valt. Eerstbedoelde studierichtingen zijn die voor bouwkundig en voor mijn-ingenieur. Daar deze studierichtingen zeer uiteen loopen, gaat het niet aan ze tezamen te nemen. Afzonderlijk genomen zijn de aantallen echter wel wat klein, om daaruit conclusies te mogen trekken. Ik bepaal mij daarom tot de overige studierichtingen, met dien verstande, dat ik afzonderlijk beschouw de studie voor scheikundig ingenieur, omdat de regeling van 1923 daarin veel minder ingegrepen heeft dan in de studie voor de andere diploma's.

Ter beoordeeling van de uitwerking der studie- en examenregeling van 1923 moet men vergelijken de percentages in staat V voor de studenten, die in de jaren 1918 tot en met 1921 zijn aangekomen, met de percentages voor de studenten, die in 1923 en later zijn aangekomen. Het jaar van aankomst 1922 laat ik buiten beschouwing, omdat dit jaar een overgang vormt. De vergelijking nu leert, dat het percentage dergenen, die op tijd het propaedeutisch examen deden, voor de groep der civiel, werktuigkundig, scheepsbouwkundig en electrotechnische studenten, die tezamen de groote meer-

derheid vormen der aan onze Hoogeschool ingeschrevenen, enorm vooruit is gegaan. De vermeerdering van 19 à 28% tot 40 à 42% is zeer belangrijk. Men kan zeggen, dat de studieregeling van 1923 aan haar doel heeft beantwoord en een woord van hulde aan collega L. A. van Royen, die destijds als Rector Magnificus met zooveel toewijding de totstandkoming van die regeling bevorderd heeft en wiens werk met succes is bekroond, mag hier zeker niet achterwege blijven.

*Staat V. Propaedeutisch examen.*

| | Jaar van aankomst te Delft. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1918 | 1919 | 1920 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 | 1925 |
| | Studie voor civiel, werktuigkundig, scheepsbouwkundig en electrotechnisch ingenieur, tezamen. | | | | | | | |
| Aantal aangekomen . | 219 | 316 | 301 | 245 | 261 | 135 | 139 | 162 |
| Aantal geslaagd na 2 jaar studie of vroeger . . . | 42 | 76 | 69 | 69 | 89 | 56 | 55 | 68 |
| Percent . . . . . | 19% | 24% | 23% | 28% | 34% | 41% | 40% | 42% |
| | Studie voor scheikundig ingenieur. | | | | | | | |
| Aantal aangekomen . | 97 | 111 | 51 | 57 | 41 | 30 | 44 | 49 |
| Aantal geslaagd na 2 jaar studie of vroeger . . . | 39 | 45 | 23 | 15 | 16 | 13 | 16 | 17 |
| Percent . . . . . | 40% | 41% | 45% | 26% | 39% | 43% | 36% | 35% |

De in staat V vermelde percentages nu verder nagaande, blijkt, dat voor de studenten voor scheikundig ingenieur de percentages uit den tijd vóór de studieregeling, 26 à 45%, en uit den tijd na de studieregeling, 35 à 43%, onderling en met de percentages, zooals die voor de eerstbesproken groep na de studieregeling geworden zijn, 40 à 42%, overeen komen. Duidelijker spreekt een en ander nog als men de jaren van aankomst 1918—1921 (waarop de studieregeling van 1923 geen invloed heeft) en 1923—1925 tezamen neemt. De betreffende aantallen en percentages zijn hieronder vermeld:

*Staat V a. Propaedeutisch examen.*

| | Jaar van aankomst te Delft. | |
|---|---|---|
| | 1918-1921 | 1923-1925 |
| **Studie voor civiel, werktuigkundig, scheepsbouwkundig en electrotechnisch ingenieur te zamen.** | | |
| Aantal aangekomenen. . . . . | 1081 | 436 |
| Aantal geslaagd na 2 jaar studie of vroeger . . . . . | 256 | 179 |
| Percent . . . . . | 24% | 41% |
| **Studie voor scheikundig ingenieur.** | | |
| Aantal aangekomenen. . . . . | 316 | 123 |
| Aantal geslaagd na 2 jaar studie of vroeger . . . . . | 122 | 46 |
| Percent . . . . . | 38% | 37% |

Het is nu duidelijk, waarom de Afdeeling der Scheikunde niet gevoelde voor de nieuwe regeling. Het percentage dergenen, die op tijd propaedeutisch examen deden, was voor die Afdeeling niet onbevredigend.

De in de staten V en Va vermelde percentages geven aan hoeveel studenten op de honderd, die de studie beginnen, in twee jaar het propaedeutisch examen doen. Een beter beeld van den tijd, dien men voor het propaedeutisch examen gebruikt, zou men krijgen, indien het percentage genomen kon worden van het aantal dergenen, die de studie voltooien. Dit aantal kan echter voor degenen, die na 1918 zijn aangekomen, nog niet aangegeven worden. Rekenende dat ook van de na 1918 aangekomenen $^2/_3$ het einddiploma haalt, kan men met een paar afgeronde cijfers een denkbeeld geven van den tijd, die thans (d.i. na de regeling van 1923) gebruikt wordt om het propaedeutisch examen op tijd te doen, door te zeggen dat 40% der aangekomenen of 60% dergenen die zullen afstudeeren, het propaedeutisch examen aflegt in den tijd, dien het programma der studie daarvoor stelt. Dit betreft dan de studierichtingen, waarbij het propaedeutisch examen na twee jaar gedaan moet worden.

Zooeven stelde ik het aantal dergenen, die in latere jaren zijn aan-

gekomen en zullen afstudeeren op rond $^2/_3$ der aangekomenen. Het is natuurlijk mogelijk, dat b.v. als gevolg van de studie- en examenregeling van 1923 deze verhouding verandert. Met zekerheid valt hieromtrent thans nog niets te zeggen. Afgaande op de percentages dergenen die in drie jaar het propaedeutisch examen haalden, kreeg ik echter den indruk, dat de verhouding niet verandert. De studieregeling van 1923 heeft het tempo, waarin gestudeerd wordt, versneld, maar, naar het mij voorkomt, het percentage afstudeerenden hetzelfde gelaten. De versnelling in het tempo is echter als een zeer groot voordeel te beschouwen.

Het opmaken der statistiek, waarbij voor meer dan tweeduizend studenten stuk voor stuk de examens, eventueel verandering van studierichting en vrijstelling van examens in staten ingeschreven moesten worden, percentages moesten worden opgemaakt, enz., was mogelijk dank zij het voortreffelijk kaartsysteem, gehouden door de Administratie onzer Hoogeschool, maar vorderde ook met behulp daarvan veel werk, dat in hoofdzaak door de schrijfster, Mej. R. H. S. Esseling, zeer accuraat is uitgevoerd. Nu de bedoelde staten zijn aangelegd vordert voortzetting der statistiek in volgende jaren lang zoo veel werk niet en ik veroorloof mij de hoop uit te spreken, dat die voortzetting zal volgen.

Voor den oorlog is door de Vereeniging van Delftsche ingenieurs een uitgebreide en zeer belangrijke statistiek opgemaakt omtrent de studie te Delft. Het zal wellicht verwondering wekken, dat ik die statistiek niet gevolgd heb. Ik meende echter tot een overzichtelijker resultaat te komen, door de statistiek eenvoudiger te houden en in te richten, zooals ik gedaan heb.

Omtrent het propaedeutisch examen in de laatste twee jaren is voorts een statistiek opgemaakt door de Afdeeling der Algemeene Wetenschappen. Daar deze echter een antwoord geeft op andere vragen dan die, welke ik mij gesteld heb, en ook om niet te veel van Uw tijd te vorderen, laat ik die onbesproken.

In aansluiting met de opgaven in de geschiedenis van de Technische Hoogeschool door mijn voorganger een jaar geleden gedaan, deel ik mede, dat in den cursus 1927—1928 bedroegen:

| | |
|---|---|
| het totaal aantal ingeschrevenen . . . . . | 1438 |
| het aantal voor de eerste maal ingeschrevenen. . . . . | 282 |
| het aantal afgestudeerden . . . . . | 249 |

Het aantal voor de eerste maal ingeschrevenen toont tegenover den vorigen cursus, toen er 237 studenten aankwamen, een vrij groote

toename, maar is toch nog ver onder de aantallen nieuw-aangekomenen in de cursussen 1915—1916 tot en met 1922—1923, bedragende gemiddeld 423. De toename na den vorigen cursus houdt verband met een verblijdende verbetering in de vooruitzichten voor de jonge ingenieurs.

Vijftien ingenieurs verwierven in het afgeloopen jaar den graad van doctor in de Technische Wetenschap, waarvan twaalf met lof.

Door den dood zijn in den loop van den cursus drie studenten aan de Technische Hoogeschool ontvallen en wel C. J. Sandvliet op 12 October 1927, A. E. de Jonge op 7 Juli 1928 en A. L. H. Regout op 30 Augustus 1928.

Door de zeer gewaardeerde bemiddeling van de Fransche Legatie te 's-Gravenhage, werden in de afgeloopen zomervacantie weder vele studenten als volontair werkzaam gesteld in fabrieken en laboratoria of bij groote werken in Frankrijk.
Namens onze Hoogeschool zeg ik hiervoor hartelijk dank.

Volgens artikel 38 der Hoogeronderwijswet werden 12 beurzen verleend, elk van *f* 800,—, met vrijstelling van het betalen van collegegeld.
Uit een algemeenen post van Hoofdstuk Va der Staatsbegrooting werd een beurs van *f* 800,— en werden 53 andere tot lagere bedragen verleend, allen met vrijstelling van betaling van collegegeld, terwijl nog 10 vrijstellingen van betaling van collegegeld, zonder meer, werden toegekend.
Bovendien werd uit dien post ten behoeve voor Zuid-Afrikaansche studenten een beurs verleend van *f* 1000,— met vrijstelling van het betalen van collegegeld.
Uit het s'Jacobfonds werd aan een student een toelage verleend van *f*1000,—.
Uit het Lipkensfonds werden 4 toelagen, elk van *f* 240,— verleend, waarvan 3 voor de eerste maal.
Uit het Baehrfonds werden 3 toelagen, elk van *f* 1000,— verleend, waarvan 1 voor de eerste maal.
Uit het „W. G. van der Boor's Delftsch Studiefonds" werd aan 9 studenten een toelage verleend en wel 2 van *f* 600,—, 6 van *f* 500,— en 1 van *f* 300,—.

Uit het Vrouwe Janssens-Arriënsfonds van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs werden twee beurzen, elk groot *f* 450,— aan studenten toegekend.

Van twee candidaten, die het vorig jaar voor het Lelimanfonds een studiereis maakten, hebben de reisschetsen in de tentoonstellingszaal van de Afdeeling der Bouwkunde ter bezichtiging gelegen, zoodat de practische resultaten van hun studiereis konden worden aangetoond.
Gedurende het studiejaar 1927—1928 waren alleen aan de Afdeeling der Mijnbouwkunde 5 personen onder het genot van een studietoelage in opleiding voor den Indischen dienst. Eén der candidaten is op 31 Januari afgestudeerd.
In de afdeeling der Weg- en Waterbouwkunde is nog een candidaat in opleiding voor den Indischen dienst, doch deze heeft gedurende het loopende studiejaar geen studietoelage genoten.
Door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen is krachtens artikel 54 der Hoogeronderwijswet aan een student en aan 8 Russische uitgewekenen het kosteloos volgen der lessen aan de Technische Hoogeschool toegestaan.

In het begin van den afgeloopen cursus had onze Hoogeschool het groote voorrecht haar eere-doctor, Dr. ir. C. Lely, als Voorzitter van het College van Curatoren te zien optreden.
Overigens onderging de samenstelling van het College van Curatoren geen verandering. Het zij mij vergund gewag te maken van de hartelijke ook niet officieele bemoeiingen tusschen dit College en den Senaat.

Op 6 October 1927 ontviel den Senaat de hoogleeraar Ir. S. J. Vermaes, diep betreurd door zijn collega's, degenen, die onder hem werkten en zijn studenten. Nadat hij in 1890 voor mijningenieur was afgestudeerd, vertrok hij naar Ned. Indië als ingenieur bij den dienst van het Mijnwezen. Na een 5-jarigen dienst als zoodanig ging hij in particulieren dienst over en wel als ingenieur-Directeur bij de Ned. Ind. Mijnbouw-Maatschappij, welke betrekking hij twee jaar later vaarwel zei.
Daarna in Nederland teruggekeerd werd hij met ingang van 1 September 1899 assistent in het scheikundig laboratorium, alwaar hij onder toezicht van de Hoogleeraren Aronstein en Hoogewerff meer in het bijzonder belast was met de practische oefe-

ningen der studenten voor mijningenieur van de laatste studiejaren in de anlyse van mineralen en in de docimasie.
Vanaf 1 Juli 1902 tot aan zijn dood was hij hoogleeraar in de metallurgie en de docimasie aan onze School.

De Senaat mocht als nieuwe leden begroeten de Hoogleeraren Ir. A. J. ter Linden en Ir. M. H. Caron.
Eerstgenoemde opende op 28 September 1927 zijn lessen met een rede, getiteld:
„Eenige beschouwingen over den modernen ketelbouw".

De heer Caron aanvaardde zijn ambt op 2 Mei 1928 met een rede, getiteld:
„Over ijzer en nikkel in Nederlandsch Indië".

De Hoogleeraar Ir. D. Dresden heeft, de voorkeur gevende aan een practische werkkring boven het onderwijs, aan het doen, boven het leeren hoe te doen, met het einde van den afgeloopen cursus tot ons leedwezen ontslag als hoogleeraar gevraagd.

Aan den Hoogleeraar Ir. J. A. G. van der Steur werd met ingang van 31 October 1927 drie maanden ziekteverlof verleend, welk verlof nader werd verlengd tot 1 Maart 1928. Tijdens zijn afwezigheid werden de colleges en oefeningen gegeven door den oud-Hoogleeraar H. Evers.
Aan den Hoogleeraar E. J. Vossnack werd eveneens van 15 Maart tot aan de Paaschvacantie en van 1 Juni tot 10 Juli 1928 ziekteverlof verleend. Zijn colleges $S_4$ werden tijdens zijn ziekte gegeven door den Hoofdassistent Ir. J. C. Arkenbout Schokker, die met ingang van 1 Juli 1928 werd benoemd tot lector in de Scheepsbouwkunde.

Wij hebben te betreuren het overlijden van den lector C. J. Marcus, arts, op 8 December 1927, die reeds geruimen tijd door ongesteldheid verhinderd was onderwijs te geven. In zijn plaats werd met ingang van 1 September 1928 benoemd tot lector in „de beginselen der verbandleer en eerste hulp bij ongelukken" de heer D. Buyze, arts.

Met groote voldoening valt te vermelden de instelling van den graad van natuurkundig ingenieur.
De betreffende wijziging van de Hoogeronderwijswet bevat voorts o.a. nog de bepaling dat personen, die den leeftijd van dertig jaren hebben bereikt, zonder daartoe de vereischte getuigschriften te

bezitten, in bijzondere gevallen door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen tot de examens aan de Technische Hoogeschool kunnen worden toegelaten op grond van een verklaring van het College van Rector Magnificus en Assessoren, de betrokken afdeeling of afdeelingen gehoord, dat zij voldoende algemeene ontwikkeling en geschiktheid bezitten voor de studie van het door hen gekozen vak.
Mijn ambtsvoorganger heeft er het vorige jaar de aandacht op gevestigd, dat alhier nog geen onderwijs werd gegeven in de Cultuurgeschiedenis. Hoogstwaarschijnlijk zullen binnenkort hierin door een hoogleeraar buiten de Technische Hoogeschool colleges worden gegeven.

Op een dezerzijds gericht schrijven aan den Rector van de Universiteit te Parijs deelde deze mede, dat het ingenieurs-diploma van Scheikundig ingenieur der Technische Hoogeschool toegang geeft tot de studie van het Fransche Staatsdiploma van doctor in de wis- en natuurkunde.

Aan de scheikundige ingenieurs werd de bevoegdheid toegekend om onderwijs in de natuurkunde te geven aan de Hoogere Burgerscholen met 5-jarigen cursus, waartoe de electrotechnische ingenieurs reeds bevoegd waren.

De kelderverdieping van het gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde is in samenwerking met het Departement van Waterstaat, ingericht tot waterloopkundig laboratorium en werd in den loop van den afgeloopen cursus geleidelijk in bedrijf gesteld. Zoowel de onderwijsbelangen als die van den waterstaat moeten door het laboratorium worden gediend. Wie het laboratorium in bedrijf heeft gezien, zal er moeilijk aan kunnen twijfelen, dat het doel ten volle zal worden bereikt.

Door de afdeeling der Bouwkunde wordt met aandrang een klacht herhaald over de gebrekkige huisvesting en met klem aangedrongen op spoedige uitvoering der bestaande plannen tot verbetering.

Besprekingen van de Commissie van overleg met de studenten met de Centrale Commissie tot behartiging van de studiebelangen der ingeschrevenen aan de Technische Hoogeschool leidden er toe, dat op verzoek van de studenten oefenmiddagen voor de

wiskunde zijn ingesteld, welke ook naar het oordeel der Algemeene Afdeeling gunstig resultaat hebben.

De werkzaamheden der bibliotheek breidden zich steeds uit en hare rijke boekerij strekt steeds meer tot nut van docenten, studenten en — buiten onze Hoogeschool — aan degenen, die op het gebied der techniek werkzaam zijn. De wetenschappelijke staf werd uitgebreid door de benoeming van den heer Ir. P. Voogd tot assistent.
Door tusschenkomst van het genootschap „Nederland-Frankrijk" is door de Regeering der Fransche Republiek een belangrijke verzameling technische boekwerken geschonken aan de bibliotheek. De plechtige overdracht, waarbij o.a. de Fransche gezant tegenwoordig was, had plaats op 21 November 1927.

Vanwege het Delftsche Hoogeschoolfonds zijn een 7-tal lezingen gehouden over verschillende onderwerpen. Voorts moge ik voor het zeer gewaardeerde werk van dit fonds verwijzen naar het verslag, in het jaarboek van de Technische Hoogeschool.
Op Maandag 23 en Dinsdag 24 Januari 1928 werden vanwege het Comité voor de Academisch Indische voordrachten aan deze Hoogeschool eenige voordrachten gehouden. De opening geschiedde door den Rector Magnificus met een korte inleiding betreffende het doel der voordrachten.
Ingevolge verzoek van de Vereeniging tot het houden van wetenschappelijke lezingen heeft Dr. J. H. Bavinck een serie wetenschappelijke lezingen gehouden over „Persoonlijkheid en Wereldbeschouwing". De eerste voordracht viel op 13 October 1927.
Professor J. P. Verhaar heeft op 2 November 1927 de eerste van een serie wetenschappelijke voordrachten gehouden op verzoek van de R.K. Studentenvereeniging „Sanctus Virgilius" over „Het oorspronkelijk Christendom in verband met de katholieke levensbeschouwing".

Toegelaten werden tot privaat-docent de heer Dr. G. L. Labouchere om onderwijs te geven in „Het beschouwen van kunstwerken" en de heer Ir. J. M. Louwerse om onderwijs te geven in „De bedrijfshuishouding". De lessen zullen in den nu aangevangen cursus geopend worden.

Op 30 Maart 1928 herdacht de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs haar 75-jarig bestaan in de stad waar haar leden gestudeerd hebben. De Rector Magnificus verwelkomde de leden in het ge-

bouw voor Weg- en Waterbouwkunde waar de vergadering plaats had en de lunch werd gebruikt.
Op 8 Mei 1928 bracht het Internationaal congres voor monumentenzorg een bezoek aan Delft en werd in de vergaderzaal van den Senaat door den Rector Magnificus ontvangen.
De Technische Hoogeschool mocht zich verheugen in de onderscheiding:
van den Hoogleeraar Ir. W. H. L. Janssen van Raay, die benoemd werd tot ridder in de orde van den Nederlandschen Leeuw;
van den Hoogleeraar Dr. ir. D. F. Slothouwer, die benoemd werd in de Danebrog-orde van Denemarken;
van den amanuensis Ph. P. Tetteroo, wien de medaille in zilver in de orde van Oranje Nassau werd gegeven;
van den bediende 1e klasse J. Hulsinga, wien de medaille in brons in de orde van Oranje Nassau werd gegeven.

De Hoogleeraar C. Feldmann viel in September 1927 de eervolle benoeming tot Voorzitter der geheele International Electrotechnical Commission te beurt, als opvolger van Guido Lemenza.

Op 23 October 1927 moesten wij betreuren het overlijden van den Hoogleeraar aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, oud-leeraar aan de voormalige Polytechnische School, Dr. R. Sissingh.
Op 4 Februari 1928 werd Nederland, en ik mag zeggen de wereld, in rouw gedompeld door het overlijden van onzen eere-doctor, den grooten Lorentz.
Op 8 April 1928 moesten wij betreuren het overlijden van den oud-Hoogleeraar en oud-Rector Ir. S. G. Everts, die nog door zooveel vriendschapsbanden aan onze School verbonden was.

Op 11 Mei herdacht de oud-Voorzitter van het College van Curatoren, Dr. ir. J. L. Cluysenaer, zijn 85sten verjaardag. Zijn gezondheid, die toen te wenschen overliet, zoodat hij vertegenwoordigers van den Senaat niet kon ontvangen, is thans zeer verbeterd. Moge hij ons nog lang door particuliere gesprekken tot steun zijn.

Op 19 September 1927 heeft de Hoogleeraar Ir. J. C. Wattjes den Senaat vertegenwoordigd bij de feesten ter gelegenheid van het 100-jarig bestaan van de Koninklijke Technische Hoogeschool te Stockholm.

Op 22 September 1927 herdacht de bediende 1e klasse G. J. Berlijn zijn 25—jarig ambtsjubileum.
Op 26 September 1927 herdacht de concierge C. van Os zijn 25—jarig ambtsjubileum.
Op 27 September 1927 herdacht de lector G. H. W. van Aken, dat hij op 8 September 1927 25 jaar aan de Technische Hoogeschool was verbonden.

Op 8 November 1927 werd de R.K. Handelshoogeschool te Tilburg geopend.
De Senaat was hierbij vertegenwoordigd door den Rector Magnificus en den Secretaris. De Rector heeft hierbij het woord gevoerd namens alle Universiteiten en Hoogescholen met uitzondering van de R.K. Universiteit te Nijmegen, welke als Roomsch Katholieke Universiteit en van de Handelshoogeschool te Rotterdam, welke als Handelshoogeschool, afzonderlijk de totstandkoming der nieuwe hoogeschool hebben begroet.

De Hoogleeraren Dr. ir. H. I. Waterman en Dr. F. E. C. Scheffer hebben den Senaat vertegenwoordigd bij de herdenking van het eeuwfeest ter nagedachtenis van Marcelin Berthelot te Parijs op 23, 24, 25 en 26 October 1927.

Op 30 November 1927 hadden wij te betreuren het overlijden van de amanuensis H. J. Abbink.

Op 7 December herdacht de Muziekvereeniging „Technische Hoogeschool Personeel" haar 1e lustrum door het houden van een concert in de Stads Doelen.

Van 19 tot en met 30 April 1928 werd aan den Hoogleeraar Dr. M. de Haas buitenlandsch verlof verleend naar Rome teneinde de Nederlandsche Regeering op de vergadering van het Institut International du Froid en het koude-congres te vertegenwoordigen.
Bij de IIe Europeesche Lehrfilm-Konferenz, gehouden te 's-Gravenhage van 1—5 Mei 1928, heeft Prof. C. Feldmann de Technische Hoogeschool vertegenwoordigd.
Prof. ir. R. L. A. Schoemaker heeft van 2—5 Augustus 1928 de Technische Hoogeschool vertegenwoordigd bij het Internationaal Congres voor Lichamelijke Opvoeding en Sport te Amsterdam.

De Hoogleeraren Ir. C. B. Biezeno, Dr. H. Bremekamp, Dr. ir. J. A. Schouten en Dr. J. M. Burgers hebben van 3—10 September 1928 deelgenomen aan het Internationaal Mathematisch Congres te Bologna.

Het opgewekte vereenigingsleven der studenten kwam o.a. door de volgende Lustra tot uiting:
Op 12 November 1927 vierde de Delftsche Studenten Bond zijn 6e Lustrum.
Op 10 December 1927 herdacht het Studentengezelschap „Leeghwater" zijn 60-jarig bestaan o.a. met een lezing in het gebouw voor Werktuig- en Scheepsbouwkunde.
Op 22 December 1927 vierde de Mijnbouwkundige Vereeniging haar 7e Lustrum.
Op 4 Februari 1928 vierde „Sanctus Virgilius" zijn 6e Lustrum. De opening der Lustrumviering geschiedde door Prof. Mr. P. J. M. Aalberse.
Ter gelegenheid van het 16e Lustrum van het Delftsch Studenten Corps maakte Reuniebestuur en Senaat van dat Corps op 30 Juni hun opwachting bij den Senaat van de Technische Hoogeschool. Onder de feestelijkheden ter gelegenheid van dit Lustrum gegeven trok zeer de aandacht de opvoering van het Openluchtspel D 16. M. M., welke als een belangwekkend streven naar een nieuwere en speciaal bij onze Hoogeschool passende kunstuiting moet worden beschouwd.

*Waarde vriend Sluyterman,*

Het oogenblik is thans daar, waarop ik het Rectoraat aan U overdraag. In het afgeloopen jaar waart Gij Secretaris van den Senaat en voor mij een sterken steun, doordat ik over hetgeen ik, als Rector Magnificus te doen had, steeds met U overleg mocht plegen. Ik heb bewonderd Uw helderen kijk op de kwesties die zich voordeden, Uw intuitie, Uw tact. Uw langdurig zijn aan onze School — reeds van 1895 — maakt, dat Gij de toestanden hier goed kent. Kortom, Gij hebt alle gaven om een goed Rector te zijn en juist hierom verheugt het mij bijzonder U de ambtsketen te mogen omhangen en U geluk te wenschen met de benoeming tot Rector Magnificus.
Het Rectoraat zal in goede handen zijn.

---

## 3. TOESPRAAK bij de verleening van het doctoraat in de technische wetenschap „honoris causa", aan den heer Ir. N. Wing Easton, gehouden door Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff, in de openbare vergadering van den Senaat der Technische Hoogeschool, op 9 Januari 1928.

---

*Aanzienlijke en hooggeachte Vergadering,*

De Technische Hoogeschool deelt met de Universiteiten en andere Hoogescholen in Nederland het recht den doctorstitel te mogen verleenen aan allen, die er hun studies hebben beëindigd. Het verkrijgen van den doctorstitel is evenwel bij studeerenden aan de Technische Hoogeschool niet, zooals bij de Universiteiten wèl het geval is, of juister was, het natuurlijke slot hunner studie. Voor de groote meerderheid van hen is veeleer einddoel het verkrijgen van het ingenieursdiploma. Ieder ingenieur heeft echter het recht door het schrijven en verdedigen van een proefschrift en van stellingen zich de gelegenheid te openen, den doctorstitel te verkrijgen. Door zijn proefschrift moet hij daartoe ten genoege van den Senaat hebben kunnen aantoonen, dat hij in staat is, zelfstandig een wetenschappelijk onderzoek te kunnen verrichten. Uit den aard der zaak staat de promotie van een ingenieur aan de Technische Hoogeschool losser van zijn leertijd, dan dat bij den student aan een Universiteit het geval is. Aan de Technische Hoogeschool drukt de promotie een meer strikt wetenschappelijk stempel op den reeds technisch-wetenschappelijk ontwikkelden ingenieur en draagt daardoor veeleer het karakter van een onderscheiding, dan wel van een beëindiging der studie.

Maar de bevoegdheid van den Senaat der Technische Hoogeschool reikt nog verder; het staat hem ook vrij aan iedereen, dien hij daartoe waardig keurt, onverschillig of hij (zij) ingenieur is of niet, den doctorstitel te verleenen, maar dan uitsluitend eershalve.

Deze bevoegdheid is zeer eervol, omdat door haar weliswaar aan den Senaat een groote verantwoordelijkheid is opgelegd, maar tevens een groot vertrouwen is geschonken.
Immers bij een gewone promotie kan de geschiktheid van den ingenieur, die zich voor het verkrijgen van een doctorstitel heeft aangemeld, uit zijn proefschrift beoordeeld worden. De promotor, die in den regel het proefschrift heeft zien worden, adviseert daarbij den Senaat. Daarna verdedigt de schrijver zijn proefschrift en zijn stellingen tegen alle bedenkingen, die daartegen worden gemaakt, voor een Commissie, die den Senaat vertegenwoordigt, in een voor het publiek toegankelijke vergadering.
Moge het dan voor den Senaat toch een enkele maal nog wel eens niet gemakkelijk zijn een geheel juiste uitspraak te doen en in alle opzichten tot een juiste waardeering te geraken, in den regel zal hij toch den weg voor zich voldoende geëffend zien en kost de beslissing niet veel moeite.
Geheel anders bij een eere-promotie. Hier geen proefschrift, hier geen stellingen, alleen een man, die boven anderen uitsteekt, van wien de Senaat zal hebben te beoordeelen, of hij zooveel en op zulk een wijze uitmunt, dat de toekenning van een eere-doctoraat een juiste en passende erkenning van zijn bijzondere verdiensten zal zijn.
Zijn geheele leven als wetenschappelijk man is zijn proefschrift, zijn stellingen zijn weerspiegeld in de wijze, waarop hij in dat leven zijn taak heeft vervuld.
En daarop lettend moet de Senaat het richtsnoer bij het bepalen van zijn beslissing vinden.
Voortreffelijk is daarom de verplichting, den Senaat opgelegd, bij het uitreiken van iederen doctorstitel *honoris causa*, in een openbare vergadering telkens door één uit zijn midden, de redenen te doen ontvouwen, die hem er toe hebben geleid, de hoogste onderscheiding te verleenen waarover hij mag beschikken.
En zoo heeft thans de Senaat der Technische Hoogeschool aan mij de eervolle taak toebedeeld, in deze openbare bijeenkomst te vermelden, op welke gronden hij, in zijn vergadering van 6 December 1927, heeft besloten op den dag van heden de bul van eere-doctor aan den ingenieur Nicolaas Wing Easton uit te reiken.
Vergun mij, U daartoe uit te noodigen voor een korte poos met mij het leven van den wetenschappelijken man Wing Easton te volgen, zijn werk geleidelijk te zien worden en met mij te trach-

ten na te gaan of niet dat werk van groote beteekenis was en gedragen moet zijn geweest door hooge beginselen.

Ruim 50 jaar geleden, in het jaar 1876, werd Wing Easton aan de Polytechnische School te Delft als mijnbouwkundig student ingeschreven. Destijds brachten de mijnbouwkundige studenten een deel van hun studietijd door aan de Bergakademie te Clausthal of te Freiberg, om zich in de praktijk van mijnbouwkunde en ertsverwerking te bekwamen. Te Clausthal hebben het onderwijs van en de omgang met Professor Groddeck een niet geringen invloed op zijn studierichting gehad.
In Juni 1883 verwierf hij te Delft het diploma van mijn-ingenieur. Intusschen had hij zich verbonden voor den Staatsdienst in Nederlandsch Indië en hij maakte daarna een studiereis van een jaar naar verschillende geologisch en mijnbouwkundig belangrijke streken in Duitschland, Frankrijk en Bohemen. Op 10 December 1884 werd hij ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch Indië om te worden benoemd tot ingenieur bij het Mijnwezen aldaar. In Februari van het jaar 1885 begon zijn wetenschappelijk werk in Nederlandsch Indië, dat hem zoo vele jaren zou boeien, doordat hij toegevoegd werd aan den ingenieur Van Schelle, die destijds met het onderzoek der erts-, met name goudvindplaatsen, in de zoogenaamde Chineesche districten der Wester-Afdeeling van Borneo was belast. Van Schelle was in dien tijd een stoer werker en bekwaam veldgeoloog, een uitstekend man om de liefde voor geologisch onderzoek in den jongen ingenieur sterk aan te wakkeren. Reeds een jaar daarna vertrok Van Schelle naar Gorontalo en werd het mijnbouwkundig-geologisch onderzoek in de Chineesche dictricten onder de leiding van Wing Easton voortgezet. De goudvindplaatsen, die voor exploitatie op groote schaal door Europeanen niet geschikt bleken, namen gelukkig niet al zijn tijd in beslag; voor geologisch werk in dit nog weinig bekende land bleef nog tijd over en zoo kwam het, dat hij in het jaar 1886 de meest westelijke voorposten van een uitgestrekte reeks van toen nog onbekende tertiaire vulkanen ontdekte, die van West naar Oost een herhaaldelijk onderbroken reeks van vulkanische gebergten vormen en in Centraal Borneo in het Müller-gebergte het karakter van een aaneengesloten bergland van vrij aanzienlijke hoogte bereiken. Die voorposten waren de vulkanen Sitoeng en Pando, waarvan Wing Easton in 1889 een bericht de wereld inzond. Het zijn interessante heuvels, die duidelijk too-

nen, hoe sterken tegenstellingen in bodembouw ook in het terrein op treffende wijze te voorschijn kunnen treden.
Het landschap, waarvan men ten Zuiden van het Bajang-gebergte kan genieten, door Easton in die publicatie afgebeeld, is van ongeëvenaarde schoonheid. Levendig schetst ons de schrijver, hoe de, als bij een reuzentrap op elkaar gestapelde zandsteenbanken (de plateau-zandsteen) van het sterk beboschte Bajangtafelgebergte een treffend contrast vormen met de nauwelijks begroeide sombere bazaltstroomen langs zijn voet en de veel lichter gekleurde, ook nog bijna onbegroeide, steile koepelvormige andesietheuvels, die de plaats aangeven, waaruit eerst de taaie andesiet en later de dunvloeibare bazalt werd uitgeperst.
In 1887 werd Wing Easton naar Batavia overgeplaatst. Hij riep zijn prachtig arbeidsveld in Borneo niet een „vaarwel" maar een „tot wederziens" toe.
In Batavia werkend onder den hoofdingenieur G. P. A. Renaud werd hij in de geheimen der administratie ingewijd. Hij heeft toen tevens medegewerkt aan een herziening van de Indische Mijnwet; deze is weliswaar toen niet tot stand gekomen, maar dat werk heeft hem toch de gelegenheid geschonken zich een zoo helder oordeel van deze materie te vormen en er zoo in door te dringen dat later, toen als aanvulling van de Mijnwet van 1899 in Indië de Mijnordonnantie werd samengesteld, hij belast werd met de redactie van titel X daarvan. De voorschriften van dit hoofdstuk, in 1906 van kracht verklaard, worden ook thans nog, met geringe wijzigingen, gevolgd.
Gelukkig werd Wing Easton gedurende de jaren 1887-1890 niet uitsluitend met administratief werk belast, maar had hij zoo nu en dan de gelegenheid in het laboratorium der geologen, de vrije natuur, onderzoekingen te doen.
Zoo kon hij in 1888 nagaan, hoe de geologische gesteldheid van de Anei-kloof en van de Branderwijnsbaai bij Padang is, in verband met den voorgenomen aanleg van de Emmahaven en van den spoorweg naar de Padangsche Bovenlanden, een hoogst belangrijke voorbereiding, zoo belangrijk als bijv. het uitzetten der fundamenten bij een bouwwerk.
In 1890 werd hem opgedragen te onderzoeken of te Makassar een artesische watervoorziening mogelijk zou zijn. Op geologische gronden oordeelde hij dat niet mogelijk; later heeft men door het maken van een boring tot 700 M. diepte de uitspraak van Easton, waarop men zich niet wilde verlaten, op de proef willen

stellen; er werd evenwel geen resultaat bereikt en het bleek daarbij hoe juist hij uit schaarsche gegevens de ondergrondsche waterbeweging had weten te beoordeelen.

Geen wonder, dat het Mijnwezen in 1891 Wing Easton verbond aan den dienst van het Grondpeilwezen, waaraan onder meer het eiland Java tal van artesische bronwaterleidingen te danken heeft. Hij bleef aan dien dienst verbonden tot het jaar 1892, terwijl hij intusschen geregeld langs den ambtelijken ladder opklom en reeds in Augustus 1891 bevorderd werd tot ingenieur 1e klasse.

In 1892 werd hem een onderzoek opgedragen naar het voorkomen van bismuth op het schiereiland Samosir in het Toba-meer; op zichzelf een betrekkelijk onbelangrijk onderzoek, waarvan echter een man als Wing Easton iets heel belangrijks wist te maken. Hij bepaalde er zich niet toe de herkomst van de kleine hoeveelheden bismuth, die bekend waren geworden, op te sporen, maar vatte zijn taak veel breeder op door het geheele schiereiland Samosir en zijn omgeving topografisch en geologisch op te nemen. Samosir was toen nog politiek een onafhankelijk gebied en geologisch was er niets van bekend. Het gelukte hem het geheele terrein, topografisch-geologisch te leeren kennen en in kaart te brengen. Zonder zijn groot doorzettingsvermogen zou dat niet mogelijk zijn geweest. Hij kon vooreerst aantoonen, dat het Toba-meer, niet een krater-meer was, zooals werd vermoed, maar een tektonisch meer, een oude zeearm, door bodembewegingen afgesloten. Maar zijn helder geologisch inzicht maakte dit onderzoek ook nog in menig ander opzicht belangrijk. De kennis van Sumatra's bergland berustte destijds nog bijna uitsluitend op Verbeek's bekende onderzoekingen in de Padangsche Bovenlanden en Zuid-Sumatra. Zou het geologisch bouwplan door Verbeek in die streken waargenomen, nu ook, zoo ver van daar, aan het Toba-meer gelden? Gedeeltelijk ja, gedeeltelijk misschien niet, was het antwoord. Easton is de eerste geweest, die dat misschien ten deele niet heeft uitgesproken, een twijfel die later nog meer dan eens is geuit en tot op zekere hoogte is gebleken gewettigd te zijn geweest. Tot op dit oogenblik is echter de vraag, hoe het, op zich zelf beschouwd vrij eenvoudige bouwplan van Sumatra nu wel in werkelijkheid is, nog steeds niet opgelost en het is te hopen dat allen, die in de toekomst, en waarschijnlijk is die toekomst zeer nabij, meer in bijzonderheden zich met de beantwoording dezer vraag zullen hebben bezig te houden, een oordeel zullen vellen

even koel en voorzichtig, en met volkomen waardeering van het werk van anderen, als Easton deed.
Intusschen had Easton nog tijd gevonden om op geheel andere wijze zijn groote kennis in wijde kringen van nut te doen zijn door het schrijven van een handleiding tot de kennis der practische mineralogie, geologie en mijnontginning, waarvan de eerste druk in het jaar 1892 te Batavia verscheen. Dit werk is voor velen vooral voor hen wier arbeidsveld in Indië lag, langen tijd een vraagbaak geweest.
In 1893 keerde Wing Easton naar zijn vroegere arbeidsveld in Borneo terug, nadat hem was opgedragen een geologisch-mijnbouwkundig onderzoek uit te voeren van de residentie Westerafdeeling van Borneo. In het veld besteedde hij ongeveer zes jaren van zijn leven tot in 1898 aan dit onderzoek, terwijl later het uitwerken der verkregen uitkomsten nog twee jaren in beslag nam. Slechts één vakman, de ingenieur M. Koperberg, was hem tot 1895 toegevoegd; Easton nam het leeuwenaandeel van de taak voor zich en met bewonderenswaardige volharding heeft hij de geologie der landschappen Sambas, Mempawak, Landak en Pontianak tot een goed einde gebracht. In 1904 verscheen het resultaat van dezen arbeid als een lijvig deel van het Jaarboek van het Mijnwezen met een daarbij gevoegde geologische kaart. Dit was de tweede [1]) gedetailleerde kaart van een uitgestrekte landstreek buiten Java en Sumatra, en dus als zoodanig reeds een werk van beteekenis. Van het vele nieuws op geologisch gebied, dat dit werk bracht, wil ik alleen aanstippen, dat de aanwezigheid van alle systemen en de meeste afdeelingen van het mesozoïsche tijdvak, dat toen nog geacht werd in den Oost-Indischen archipel bijna niet door afzettingen vertegenwoordigd te zijn — immers men dacht zich in dien tijd een uitgestrekt land, waar thans de Oost-Indische Archipel ligt, en noemde dat het Sino-Australische continent — door de vondsten van fossielhoudende vormingen met stelligheid werd bewezen. Steeds treft ons bij de beschrijving van deze vondsten van vérstrekkende beteekenis de duidelijke en onopgesmukte wijze, waarop alles wordt medegedeeld, waardoor zelfs den meest kritischen lezer vertrouwen wordt ingeboezemd. De voor een wetenschappelijk onderzoeker meest onmisbare eigenschap, de feiten vooral te laten spreken en nimmer zich door een vooropgestelde

---

1) De eerste was van Hooze, die een deel van de afdeeling Martapoera in kaart heeft gebracht.

meening te laten beïnvloeden, toont Wing Easton in dit groote werk even als ook elders in hooge mate te bezitten.
Niet alleen evenwel, wat de geologie betreft, maar niet minder wat de petrographie aangaat, staat zijn onderzoek in Borneo op een hoog peil, alle gesteenten zijn zorgvuldig beschreven en afgebeeld, maar bovendien wordt de lezer hier en daar verrast door oorspronkelijke opvattingen en nieuwe inzichten, die eerst veel later algemeen eigendom zijn geworden en ten deele een groote beteekenis hebben gekregen.
Laat ik een paar voorbeelden noemen. In laat-triadischen tijd was West-Borneo het tooneel van hevige vulkanische werkzaamheid en werden groote hoeveelheden, nu eens van zeer basische, dan weer, meestal iets later, van zeer zure stollingsgesteenten aan den dag gebracht. Easton stelt de meening op, dat deze door differentiatie van een dieper liggend magma kunnen zijn ontstaan en als stollingsprodukten van complementaire magma's mogen worden opgevat. Onafhankelijk van anderen kwamen in de eenzaamheid van Borneo's oerwouden die denkbeelden bij hem op, die in dienzelfden tijd ook elders, door het werk van andere onderzoekers, zooals bijv. Brögger en Pirsson, in de petrographie ingang vonden.
Een ander voorbeeld. Easton merkte onder de effusiva van West-Borneo kwartsporphyren op, die door een reeks van steeds zuurdere tusschenvormen verbonden waren met gesteenten, die uitsluitend of bijna uitsluitend uit kwarts bestaan. Hij noemde de laatsten eruptief-kwartsieten en zag in hen differentiaten van uiterste zuurheid; ook dit denkbeeld, vroeger al wel eens geuit en ongeveer in dien tijd door Spurr meer uitgewerkt, rijpte in Easton's brein buiten invloed van anderen.
Het is Easton gelukt zijn opname van West-Borneo niet alleen te maken tot een vooraanstaand werk op het gebied der regionale geologie, maar ook tot een bron van oorspronkelijke, vruchtbare gedachten op theoretisch gebied.
Na zijn terugkeer van Borneo naar Batavia stond Wing Easton aan het hoofd van het Grondpeilwezen, daarop volgde zijn verlof naar Europa en na het einde daarvan, in het jaar 1903, werd hij tot hoofdingenieur bevorderd en aan het hoofd gesteld van de mijninspectie, een nieuwe tak van dienst, die door hem werd georganiseerd. De eerste goede veiligheidsvoorschriften bij mijnbouw dankt Indië aan Wing Easton. In zijn kwaliteit van mijninspecteur bezocht hij nagenoeg alle mijnconcessies en vergunningen in

Nederlandsch Indië. Tijdens zijn verloftijd maakte hij een grondige studie van het spoelend opvullen in kolenmijnen. In het jaar 1902 heeft hij deze methode warm aanbevolen ter invoering bij de Oembilien-kolenvelden en voorspelde van die invoering het voorkomen van mijnbranden en een aanmerkelijke besparing der exploitatiekosten. De feiten hebben later, na invoering der methode, de juistheid zijner voorspelling bewezen.

De ervaring, door Wing Easton opgedaan bij deze officieele bezoeken aan nagenoeg alle mijn-ondernemingen in Nederlandsch Indië is hem zeer ten stade gekomen bij een andere taak, die hem gelijktijdig werd opgedragen, n.l. die der cijnsbepaling. Wat hij daarbij heeft tot stand gebracht, was — ik citeer uit een officieel stuk — baanbrekend en fundamentaal. Men denke hierover niet gering: volgens de Mijnwet van 1899 moet de cijns, die de mijnondernemingen aan het Gouvernement verschuldigd zijn, berekend worden naar de bruto opbrengst, m.a.w. naar de waarde der gewonnen producten, zoodra die aan den dag zijn gebracht. Bij mijnen, waaruit slechts een enkel terstond verkoopbaar product wordt gedolven, bijv. bij kolenmijnen, was deze regeling eenvoudig genoeg, maar bij anderen, bijv. bij de petroleumconcessies, waar een lange weg het juist gewonnen product van het verkoopbaren product scheidt, bleek de berekening zoo gecompliceerd, dat er geen methode scheen te vinden te zijn, volgens welke een billijke en juiste bepaling mogelijk zou worden. Toch gelukte dit aan Easton, dank zij zijn groote kennis van technisch-oeconomische vraagstukken en zijn sterk ontwikkelde praktische zin. In 1905 slaagde hij er in, een methode van cijnsbepaling uit te denken die ten slotte alle partijen heeft bevredigd en in de praktijk voldoet.

In 1906 nam Wing Easton ontslag uit 's Lands dienst en trad op als technisch leider en vertegenwoordiger der Dordtsche Petroleum-Maatschappij en daarmede verdwijnt hij achter den sluier, die het doen en laten der groote particuliere bedrijven aan het oog onttrekt. Maar toch vernam de buitenwereld, dat Easton in zijn nieuwe werkkring om zijn sterk persoonlijk initiatief hoogelijk werd gewaardeerd. Hoezeer hij een man van de daad is, bleek o.a. in het jaar 1908 toen hij te Tjepoe, den hoofdzetel der petroleumontginning op Java, bij een snel in hevigheid toenemende choleraepidemie, door onverwijld maatregelen te nemen en o.a. per dag 200.000 liter gekookt water ter beschikking der inlanders te stellen, een groote ramp wist te voorkomen.

In het jaar 1911 keerde Wing Easton naar Europa terug. Niet echter om op zijn lauweren te rusten.
Integendeel, het is alsof zijn werkkracht eer nog toeneemt dan verzwakt. Allerlei problemen, zoo van technischen als van theoretischen aard, hebben zijn belangstelling en nopen tot zelfstandig onderzoek.
In de eerste plaats bleef zijn liefste arbeidsveld, Borneo, hem boeien. Hij verdiepte zijn kennis omtrent den bouw van dat continentale eiland en legde in 1914 zijn denkbeelden neer in een vergelijkende studie van de geologische gesteldheid van West-, Centraal- en Oost-Borneo. Dit studie-object ook daarna nog niet loslatend, kwam hij in 1917 met een geheel nieuw denkbeeld voor den dag, door als titel van een opstel de vraag te stellen: Had Borneo vroeger een woestijnklimaat? Hij beantwoordde die vraag bevestigend en meent, dat verschillende belangrijke formaties in Borneo, met name de plateau-zandsteen, als wind-afzettingen moeten beschouwd worden. Hij praeciseert zijn meening en breidt haar tevens uit, door aan het slot van dat opstel een nieuwe vraag van wijdere strekking te stellen: „Heeft Indië in het plio-plistoceen (en waarschijnlijk reeds vroeger) een woestijnklimaat gehad?" Hij was reeds toen geneigd ook die vraag bevestigend te beantwoorden, maar deed dit eerst later, toen hij aan dat woestijnklimaat in plio-plistoceenen tijd een belangrijken invloed toeschreef bij de vorming der eluviale en alluviale tinertsbeddingen, koelit- en kollongertsen, op Banka en Billiton.
De tineilanden, met name Billiton, mochten zich trouwens in Easton's bijzondere belangstelling verheugen, en wel om meer dan één reden, vooreerst om het tinerts, en zijn wijze van voorkomen en ontstaan op die eilanden. Hieromtrent deelt hij tal van wetenswaardige bijzonderheden mede in zijn Billiton-herinneringen in het jaar 1925. Die herinneringen zijn het gevolg van een wetenschappelijke reis, die Wing Easton in de jaren 1919 en 1920 in Nederlandsch Indië deed, waarbij hij ook het eiland Billiton bezocht. Het was echter niet alleen het tinerts, dat hem trok, niet minder deed zulks het raadsel van het ontstaan der zoogenaamde Billitonieten, aan welks oplossing hij door onderzoek ter plaatse wilde medewerken. Men hield deze glasachtige lichamen met hun merkwaardige oppervlakte-sculptuur tot op dien tijd nu eens voor artefacten, voor sporen van een verdwenen beschaving en industrie uit het grijs verleden, dan weer voor obsidiaanachtige uitwerpselen van aardsche vulkanen, gewoonlijk echter voor producten niet van

aardschen, maar van kosmischen oorsprong. Dat laatste aannemend, zijn het dan bommen door de vulkanen van de maan uitgeslingerd en op aarde beland, de maan-obsidianen van Verbeek, of zijn het boden, uit het heelal tot ons gekomen, meteoorsteenen van bijzonder maaksel? Krause verdedigde de laatste hypothese en F. Suess breidde haar uit. Hij plaatste de Billitonieten met verwante steenen, zooals de Moldavieten en Australieten, in een bijzondere groep, die der glasachtige meteorieten of tektieten. Wing Easton kon zich met geen dezer zienswijzen vereenigen en stelde een geheel nieuwe theorie voor het ontstaan van de zoogenaamde tektieten op. Hij ontnam hen hun vermoedde hemelschen oorsprong en bracht ze naar de aarde terug; hij meent, dat de billitonieten ter plaatse, waar ze gevonden worden, zijn gevormd, dat zij ontstaan zijn uit gemengde solen, die hun oorsprong namen uit de humuszure verweering van granietachtige gesteenten; die producten coaguleerden dan later en werden langzamerhand tot gelglazen door afgifte van water.

Op zijn reizen in de jaren 1919 en 1924 bezocht Easton de goudmijnen op Sumatra. Reeds geruimen tijd had hij studie gemaakt van deze merkwaardige ertsafzettingen en zoo herhaaldelijk had hij op hun groote beteekenis gewezen, dat het zeker niet overdreven is te zeggen, dat de Gouvernements-mijnbouw in Benkoelen in belangrijke mate aan zijn stuwkracht haar ontstaan te danken heeft. Maar nu zijn reizen hem opnieuw naar Sumatra brachten, wilde hij zich nog eens omtrent die nu beter ontsloten ertsafzettingen op de hoogte stellen om zich een denkbeeld van hun ontstaanswijze te vormen. In het jaar 1926 publiceerde hij zijn waarnemingen en de daaruit gemaakte gevolgtrekkingen en verrijkte de literatuur met een voortreffelijk en samenhangend overzicht over de edelmetaalafzettingen van Sumatra en haar wijze van ontstaan, iets waarnaar ieder, die met de geologie en de ertsafzettingen in Nederlandsch Indië te maken heeft, reeds langen tijd te vergeefs had uitgezien.

De juist genoemde goud- en zilverhoudende ertsgangen in Sumatra staan genetisch in nauw verband met erupties van zure stollingsgesteenten, met name van lipariet en daciet. Wing Easton was juist de man om hun genese uit te vorschen, omdat hij, daarbij de voetsporen volgend van zijn groote voorgangers Junghuhn en Verbeek, zich sterk aangetrokken voelde tot de studie van vulkanische verschijnselen, waarvoor Nederlandsch Indië een ruim, bijna onvergelijkelijk schoon arbeidsveld biedt. Die studie bracht

hem in 1916, op theoretisch gebied, tot een herziening van het caldeira-probleem en tot de opstelling van een oorspronkelijke verklaring van het ontstaan der merkwaardige kratervormen, die caldeira's worden genoemd. Maar daarnevens leidde die studie een praktisch man als Easton ook tot praktische resultaten. Immers zijn opstel getiteld: „Wat wij van onze Indische vulkanen weten en niet weten" heeft er niet weinig toe bijgedragen, de aandacht van het Indische Gouvernement te vestigen op de mogelijkheid de gevaren, die vulkanen in een dicht bevolkt land met zich brengen, te beperken. Het juist genoemde opstel eindigt met de woorden: „Moge de Indische Regeering spoedig het groote nut van een systematische vulkanologische waarnemingsdienst inzien!"

Nu is die dienst er en heeft reeds prachtig werk verricht; een officieel schrijven van het jaar 1923 zegt daaromtrent: „uit het initiatief van Wing Easton is de vulkanologische bewakingsdienst geboren, die een zegen is voor de bevolking van deze gewesten."

Easton's krachtige geest was door zijn langdurige ambtenaarsloopbaan geenszins in een bepaalde denkrichting geleid; op alles, wat nieuw in de wetenschap was, reageerde hij snel en hij bleef ontvankelijk voor nieuwe en frissche denkbeelden. Zoo werd hij, bijv. in hooge mate bekoord en meegesleept door Wegener's bekende hypothese omtrent de horizontale beweging van continenten; hij breidde die hypothese zelfs uit en bracht op geheel oorspronkelijke wijze andere problemen, zooals die van den oorsprong en het wezen van het vulkanisme op aarde, met haar in verband. Ten slotte toetste hij de door hem uitgebreide hypothese aan den bodembouw van Nederlandsch Indië, en in een studie getiteld: „Het ontstaan van den Maleischen archipel, bezien in het licht van Wegener's hypothese" geeft hij een sterk persoonlijke visie van de ontstaanswijze van den Oost-Indischen archipel.

Ten slotte moge de veelzijdigheid van Wing Easton's wetenschappelijk werk U nog even voor den geest gebracht worden, door een oogenblik als met een flitslicht een reeks van namen, naast elkaar geplaatst, scherp in stralend licht te plaatsen: Artesische putten, Billitonieten, Diamant, Diëng plateau, geschiedenis van den Mijnbouw tot 1916, Koperertsen, Mangaanertsen, Modderwellen, Mijnontginning, Mijnwezen, Steenkolen en Bruinkolen, Tin en tinerts, Vulkanen, Wolframertsen, IJzererts, Zwavel, alle titels van even zooveel doorwrochte artikelen in de Encyclopaedie van Nederlandsch Indië van Easton's hand.

Ik heb U thans een overzicht, zij het ook een fragmentair, gegeven van het leven van den geleerde, dien wij hier heden eeren. Ik hoop, dat hij thans voor Uw geest staat als een man, krachtig van gestel en krachtig van geest, aan wien Nederland en Nederlandsch Indië veel te danken hebben; als een volhardend onderzoeker, die, wat de vermeerdering onzer kennis van den bodembouw van Oost-Indië betreft, naast Junghuhn en Verbeek behoort genoemd te worden; als een geoloog en mijningenieur van groote veelzijdigheid, oorspronkelijkheid en bijna ongeëvenaarde werkkracht, die tal van theoretische en praktische vraagstukken òf heeft opgelost, òf de oplossing nader heeft gebracht; en gij zult thans met mij wel willen gelooven, dat zoo iets slechts mogelijk is bij iemand, wiens leven wordt gedragen en wiens streven wordt geregeld door hooge beginselen en kostbare eigenschappen, als geestdrift, wilskracht, oorspronkelijkheid, waarheidsliefde en volharding.

*Hooggeachte heer Easton,*

Het is op grond van al wat de wetenschap aan U te danken heeft, maar meer in het bijzonder wegens Uw baanbrekend werk op geologisch en mijnbouwkundig gebied, vooral in verband met den bodem van Nederlandsch Oost-Indië, dat ik thans, namens den Senaat der Technische Hoogeschool, krachtens de bevoegdheid door de Wet toegekend, ten gevolge van het besluit van den Senaat, U, Nicolaas Wing Easton, verklaar te zijn Doctor in de Technische Wetenschappen, met alle rechten, die door wet of gewoonte aan dit doctoraat zijn verbonden, honoris causa.

---

## 4. Ambtsaanvaardingen van Hoogleeraren.

Ir. A. J. ter Linden aanvaardde op 28 September 1927 het hoogleeraarsambt in de Afdeeling der Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde, om onderwijs te geven in de werktuigbouwkunde, met een rede getiteld: „Eenige beschouwingen over den modernen ketelbouw".

Adam Johannes ter Linden werd 19 September 1890 te Batavia geboren, studeerde van 1908 tot 1914 aan de Technische Hoogeschool te Delft, waar hij in 1912 op 21-jarigen leeftijd het diploma van Werktuigkundig Ingenieur en twee jaar later dat van Electrotechnisch Ingenieur behaalde. Gedurende het laatste jaar zijner studie was hij werkzaam als assistent voor de kinematica en de wiskunde, daarna als assistent van Professor C. Feldmann voor de constructie van electrische machines. In 1915 werd hij aangesteld als adj.-ingenieur bij de Staatsmijnen, waar hij in 1918 optrad als bedrijfsingenieur voor de Centrale van de Staatsmijn Emma. In 1922 werd hij aangesteld tot Hoofdingenieur bij de Gemeentelijke electriciteitsbedrijven te Amsterdam. Onder zijne leiding zijn daar groote keteleenheden voor hoogen stoomdruk met poederkool-stookinrichtingen gebouwd en in bedrijf genomen. De resultaten van de door hem opgedane ervaringen heeft hij neergelegd in eenige publicaties in het weekblad „De Ingenieur", o.a. in 1923 door eene studie over de werking van koeltorens.

---

Ir. M. H. Caron aanvaardde op 2 Mei 1928 het hoogleeraarsambt in de Afdeeling der Mijnbouwkunde, om onderwijs te geven in de metallurgie en docimasie, met een rede, getiteld: „Over ijzer en nikkel in Ned.-Indië".

Martinus Hendricus Caron werd 22 Februari 1883 te Tirto bij Pekalongan op Java geboren, studeerde van 1903 tot 1910 aan de voormalige Polytechnische School en aan de Technische Hoogeschool te Delft, waar hij in 1910 het diploma van mijningenieur behaalde. Hij begon zijn loopbaan bij de Mijnbouw-Mij. „Simau" te Lebong Tandai in de residentie Benkoelen. In 1912 ging hij over bij den dienst van het Mijnwezen in Ned. Indië

en werd aanvankelijk belast met exploratie-werkzaamheden in de residentie Benkoelen. In verband met plannen om de daar gevonden zilver-goud-ertsen van Staatswege te exploiteeren, werd hem in 1914 opgedragen een onderzoek in te stellen naar de verwerkbaarheid der oxydische mangaan-zilverertsen, waarbij aan den dag kwam, dat deze ertsen zich niet leenden voor de toenmaals gangbare metallurgische werkwijzen. Het resultaat zijner verdere onderzoekingen was het z.g. „procédé-Caron", waarbij de ertsen onderworpen worden aan een reduceerende roosting, om zoodoende de ertsen geschikt te maken voor cyanidatie. Na hiervoor in Europa en de Vereenigde Staten van Noord-Amerika de noodige gegevens te hebben verzameld, zag hij het „procédé-Caron" door de Indische regeering aanvaard. Na zijn terugkeer uit Amerika naar Nederlandsch-Indië heeft hij een werkzaam aandeel gehad in de metallurgische onderzoekingen van den dienst van den Mijnbouw, o.a. door het uitwerken van een methode voor de behandeling der nikkelertsen van Celebes.

Van de hand van Ir. Caron verschenen een aantal publicaties, o.a. in het Jaarboek van het Mijnwezen 1915 en 1924, „De Ingenieur" 1920, 1921 en 1922, „De Mijningenieur" 1920—1921, 1922, 1923, 1925, 1926 en 1927 en als bijdrage voor het Ing. Congress te Batavia, Mei 1920, „Modern Precipitation of dust and fumes", tevens in samenwerking met Prof. G. H. Clevenger: „Some reactions involving the roasting of Sulpho-telluride Gold-ores from Cripple Creek" en „The treatment of manganese-silver ores", welke laatste publicatie in 1925 verscheen als „Bulletin of the U. S. Bureau of Mines".

---

## 5. Verslag van de Commissie van Uitvoering van het Delftsch Hoogeschoolfonds over 1927/1928.

In de vergadering van onze Commissie op 29 Juni 1927 en in de gecombineerde vergadering met Gecommitteerden op 27 October 1927 werd de besteding der gelden voor het loopende jaar besproken.
Als onbesteed in de vorige jaren was op 30 Juni 1927 nog *f* 918,08 ter beschikking. Daarvan is echter in de zomermaanden aan subsidies, die in 1926/'27 waren toegestaan, nog omstreeks *f* 450,— uitbetaald, zoodat het netto surplus in October ongeveer *f* 470,— bedroeg. Door Gecommitteerden werd begroot, dat van de ontvangsten 1927/1928 ongeveer *f* 1650,— à *f* 1700,— uitgegeven zou mogen worden, zoodat het totale bedrag, dat in dit jaar besteed kon worden, ruim *f* 2100,— was.

Besloten werd het volgende:

1. In te willigen het verzoek van de hoogleeraren in de wiskunde om Prof. Dr. R. Courant te Göttingen uit te noodigen, één of meer voordrachten te houden.

2. Toe te kennen aan den privaat-docent Dr. A. C. S. van Heel een subsidie van *f* 200,— als tegemoetkoming in de kosten van een studieverblijf aan het Institut d'Optique te Parijs.

3. Evenals verleden jaar ook dit jaar *f* 200,— subsidie te verleenen voor de ordening en catalogiseering van de „Collectie Peters", welke onder beheer van Prof. Ir. J. G. van der Steur in de Afdeeling der Bouwkunde is ondergebracht. Over de beteekenis van deze collectie zij verwezen naar het verslag 1926/1927.

4. Toe te staan aan de hoogleeraren in de physica *f* 200,— tot het organiseeren van twee of meer voordrachten op physisch gebied.

5. Toe te staan reis-, verblijf- en vrachtkosten tot een maximum van *f* 200,— aan Prof. E. Vossnack bij de voortzetting van zijne onderzoekingen over het trilgetal van schepen.

6. Sir Charles Parsons te Newcastle on Tyne uit te noodigen tot het houden van een voordracht over stoomturbines.

7. Toe te kennen *f* 300,— aan een begaafden student in de mijnbouwkunde, ten einde hem in de gelegenheid te stellen onder leiding van Prof. Dr. Ir. H. A. Brouwer gedurende eenige maanden geologische onderzoekingen te doen in Spanje.
8. Aan de hoogleeraren Dr. M. de Haas en Dr. H. B. Dorgelo tot een maximum van *f* 400,— vergoeding van reis- en verblijfkosten te verleenen voor een reis in Duitschland, ter bestudeering van de daar gebruikelijke opleiding tot physisch ingenieur en van de inrichting van physische laboratoria.

Op enkele andere aanvragen werd om verschillende redenen afwijzend beslist.

De voordrachten van Prof. Courant hadden plaats op 12 en 13 December 1927 en hadden als onderwerp: „Neuere Tendenzen der mathematischen Analysis" en „Die mathematische Theorie von den Ausbreitungsvorgängen (hyperbolische Probleme)". Zij vonden een aandachtig gehoor en gaven aanleiding tot verschillende besprekingen onder de mathematici.
Dr. van Heel werkte vanaf half April tot half Juni in het Institut d'Optique in Parijs en was zeer voldaan over het vele, dat hij daar heeft kunnen leeren.
Als eerste spreker voor de physici hield Prof. Dr. J. Teichmüller uit Karlsruhe op 20 Januari 1928 een voordracht over „Lichtarchitektur", waarin de nieuwere mogelijkheden, die een electrische verlichting van gebouwen, zoowel in- als uitwendig, biedt, werden besproken.
Het overblijvende deel van deze subsidie werd besteed tot vergoeding van reiskosten aan verschillende sprekers, die op het colloquium voor natuurkunde mededeelingen hebben gedaan over eigen onderzoekingen.
Op 26 Januari, 2 Februari en 10 Februari 1928 hield Prof. Dr. Ir. F. A. Vening Meinesz uit Amersfoort drie voordrachten met als titel: „Methode en uitvoering van nauwkeurige zwaartekrachtsbepalingen op zee", „Beteekenis der zwaartekrachtsmetingen tijdens de reis met Hr. Ms. K 13 verricht, voor de vormbepaling der geoide" en „Beteekenis der zwaartekrachtsmetingen tijdens de reis met Hr. Ms. K 13 verricht, voor de geotectonische problemen der aardkorst."
Deze voordrachten, waartoe Prof. Vening Meinesz reeds het vorige jaar was uitgenoodigd, maar welke hij in verband met zijne

reis eerst in dit jaar kon houden, vonden bij de vele toehoorders uit verschillende kringen groote belangstelling.
Voor de vele moeite, die Prof. Vening Meinesz zich hiervoor heeft gegeven en zijne bereidwilligheid om deze voordrachten geheel kosteloos voor het Hoogeschoolfonds te willen houden, zeggen wij hem ook hier oprecht dank.
Sir Charles Parsons, die de uitnoodiging om een voordracht te houden aangenomen had, en deze voordracht met den titel „Recent advances in steamturbines" ook voorbereid had, moest tot ons leedwezen door ongesteldheid daarvan afzien. In zijn plaats verklaarde zich echter zijn hoofdingenieur Robert Dowson bereid, deze voordracht uit te spreken, wat op 22 Februari 1928 geschiedde.
Door Prof. Vossnack werden in den cursus 1927/'28 trillingsmetingen uitgevoerd aan boord van het motor-mailschip „Indrapoera", op een reis van Rotterdam naar Southampton, van het vracht-stoomschip „Buitenzorg", op een reis van Rotterdam naar Antwerpen, van het motor-tankschip „Duivendrecht" op een tocht van Rotterdam naar zee en terug en van het motor-tankschip „Dordrecht" van Rotterdam naar zee en terug.
De meeste dezer metingen leverden goede resultaten op; de daarop betrekking hebbende metingen zijn ten deele uitgevoerd. De bedoeling is deze metingen voort te zetten aan boord van andere schepen.
Tot het doen van de geologische onderzoekingen in Spanje werd op voordracht van Prof. Brouwer aangewezen G. L. Blokhuis, cand. m.i., die tot dat doel in het begin van Maart vertrokken is.

Volgens het rooster bedoeld in art. 10 der Statuten, laatste alinea, is voor aftreding als lid van onze Commissie in September aangewezen Prof. Ir. J. G. van der Steur. De Senaat der T. H. heeft hem als zoodanig herbenoemd.

De Voorzitter: C. Feldmann.
De Secretaris: W. Reinders.

## Samenstelling van de Commissies en namen der deelnemers van het Delftsch Hoogeschoolfonds, begin cursus 1928—1929.

### DE HOOGESCHOOLRAAD.

Dr. ir. F. G. Waller, Voorzitter.
Jhr. ir. H. Loudon, Onder-Voorz.
Prof. dr. W. Reinders, Secretaris, Rotterdamsche weg 121, Delft.
Ir. J. E. F. de Kok, vertegenwoord. Bataafsche Petroleummaatschappij.
Prof. ir. C. L. van der Bilt.
Prof. dr. ir. H. A. Brouwer.
Prof. C. Feldmann.
Ir. A. Fokker.
Prof. dr. A. D. Fokker.
Ir. P. M. Montijn, vertegenw. N.V. Haagsche Buurtspoorwegen.
Dr. ir. L. Hamburger.
Prof. ir. J. Haringhuizen.
Ir. J. J. Stieltjes, vertegenw. Kon. Instituut van Ingenieurs.
Ir. H. C. Wesseling, vertgw. Kon. Maatschappij „De Schelde".
Mevrouw F. M. Kraus-Uithof.
Prof. dr. ir. J. Kraus.
Dr. ir. C. Lely.
Ir. J. Verloop, vertgw. Maatschappij voor Scheeps- en Werktuigbouw „Feyenoord".
Ir. C. F. Stork, vertgw. Machinefabriek Gebr. Stork.
H. Burgerhout, vertegenwoord. N.V. Burgerhout's Machinefabriek en Scheepswerf.
C. Pot, vertegenw. N.V. Electrische Industrie v.h. Willem Smit & Co.
Ir. S. H. Stoffel, vertegenw. N.V. Machinefabriek „Reineveld".
Dr. J. C. Hartogs, vertegenw. N.V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek.
A. C. Waller, vertegenw. N.V. Oliefabrieken Calvé.
Ir. E. L. Selleger, vertegenw. N.V. Papierfabriek „Gelderland".
A. F. Philips, vertegenwoord. N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken.
Dr. ir. G. F. L. Philips.
Jhr. ir. J. C. van Reigersberg Versluys.
Prof. L. A. van Royen.
Ir. E. L. C. Schiff.
Prof. dr. ir. J. A. Schouten.
Prof. ir. J. A. G. van der Steur.
Ir. S. G. Visker, vertegenw. Stoomvaartmaatschappij „Nederland".
B. E. Ruys, vertegenw. Stoomvaartmaatschappij „Rotterd. Lloyd".
Prof. dr. ir. F. A. Vening Meinesz.
Ir. J. L. Huijsinga, vertegenw. Vereeniging van Delftsche Ingenieurs.
Ir. J. F. de Vogel.
Ir. P. J. van Voorst Vader.

### GECOMMITTEERDEN.

Jhr. ir. H. Loudon, Voorzitter.
Ir. P. J. van Voorst Vader, Secretaris-Penningmeester, Mauritskade 27, 's-Gravenhage. Gironummer 101051
A. F. Philips.
Ir. E. L. C. Schiff.
Ir. C. F. Stork.

### COMMISSIE VAN UITVOERING.

Prof. C. Feldmann, Voorzitter.
Prof. dr. W. Reinders, Secretaris.
Prof. dr. ir. H. A. Brouwer.
Prof. ir. J. Haringhuizen.
Prof. L. A. van Royen.
Prof. dr. ir. J. A. Schouten.
Prof. ir. J. A. G. van der Steur.

## DEELNEMERS AAN HET FONDS.

| NAAM EN TITEL. | ADRES. | Soort van lid. |
|---|---|---|
| A. A. Adler. | Van Lennepweg 28, 's-Gravenh. | Lid. |
| Prof. J. C. Andriessen. | Nassaukade 29, Rijswijk (Z.-H.) | Begunstiger. |
| Mej. ir. W. M. A. Asselbergs. | Danckertstr. 67, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Bat. Petroleum Mij. | Carel van Bylandtlaan 30, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| J. Bauduin. | De Lairessestr. 54, Amsterd. Z. | Lid. |
| Ir. A. H. Belinfante. | Keizersgracht 18, Amsterd. C. | Lid. |
| Ir. M. C. F. Beukers. | Carpentierstr. 166, 's-Gravenh. | Lid. |
| Ir. J. de Bie Leuveling Tjeenk. | Museumplein 4, Amsterdam. | Begunstiger. |
| Prof. ir. C. B. Biezeno. | Nieuwelaan 30, Delft. | Lid. |
| Prof. ir. C. L. van der Bilt. | Wassenaarsche weg 126, 's-Gravenhage. | Stichter en donateur. |
| P. L. Blanken. | Laan van Meerdervoort 193, 's-Gravenhage. | Lid. |
| A. R. Blok. | Oude Delft 12, Delft. | Lid. |
| Prof. mr. D. van Blom. | Oude Vest 105, Leiden. | Lid. |
| Prof. dr. ir. J. Böeseken. | Phoenixstraat 27, Delft. | Begunstiger. |
| Jhr. H. L. Boogaerdt. | Geer 10a, Delft. | Lid. |
| J. C. G. Boot. | Nieuwe Plantage 73, Delft. | Lid. |
| Ir. G. J. Braat. | Ernst Casimirlaan 9, 's-Gravenhage. | Begunstiger. |
| Prof. dr. H. Bremekamp. | Rotterdamsche weg 115, Delft. | Begunstiger. |
| Ir. R. van den Broek d'Obrenan. | Hoornbruglaan 7, Rijswijk (Z.-H.) | Begunstiger. |
| Prof. dr. ir. H. A. Brouwer. | Kon. Emmakade 158, 's-Gravenhage. | Stichter en begunstiger. |
| Burgerhout's Machinefabriek en Scheepswerf. | Rotterdam. | Stichter. |
| Oliefabrieken Calvé. | Delft. | Donateur. |
| E. C. Campioni. | Sweelinckstr. 21, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Dr. ir. J. L. Cluysenaer. | Groothertoginnelaan 1, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Ir. W. J. Couvée. | Maerten Trompstraat 28, Delft. | Lid. |
| Ir. N. P. J. Daamen. | Bahnhofstrasse 8, Emmerich a.R. | Lid. |
| R. H. Dewald. | Regentessel. 278, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Prof. ir. D. Dresden. | Burgemeester Reigerstraat 89, Utrecht. | Begunstiger. |
| Ir. P. L. Dubourcq. | Nieuwe Plantage 54, Delft. | Donateur. |
| Prof. ir. J. C. Dijxhoorn. | Rotterdamsche weg 7, Delft. | Lid. |
| Prof. Jhr. dr. G. J. Elias. | Oude Delft 157, Delft. | Begunstiger. |
| Ir. G. Elsen. | v. Galenstr. 56, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Dr. J. Th. Erb. | Oldenbarneveltlaan 19, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Prof. C. Feldmann. | Rotterdamsche weg 101, Delft. | Stichter en donateur. |
| Ir. A. Fokker. | Badhuisweg 93, Scheveningen. | Stichter. |
| Prof. dr. A. D. Fokker. | Conollyweg 1, Station Santpoort. | Stichter. |
| Mij. voor Scheeps- en Werktuigbouw „Feyenoord". | Etablissement Feyenoord, Rotterdam. | Stichter. |
| F. W. Frowein. | Markt 9, Delft. | Lid. |
| N.V. Papierfabriek „Gelderland". | Nijmegen. | Stichter. |

| NAAM EN TITEL. | ADRES. | Soort van lid. |
|---|---|---|
| H. J. H. Gelderman. | Kahlenpink, Oldenzaal. | Donateur. |
| P. K. van Gent. | Nassaukade 2, Rijswijk (Z.-H.). | Lid. |
| Prof. A. F. Gips. | Frankenstr. 11, 's-Gravenhage. | Begunstiger. |
| Ir. B. M. Gratama. | 1e Sweelinckstr. 23, 's-Gravenh. | Begunstiger. |
| Prof. ir. J. A. Grutterink. | Van Bleiswijkstraat 139, 's-Gravenhage. | Begunstiger. |
| N.V. Haagsche Buurtspoorwegen. | Ir. P. M. Montijn, Willem de Zwijgerlaan 66, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Prof. dr. M. de Haas. | Voorstraat 94, Delft. | Begunstiger. |
| Prof. dr. W. J. de Haas. | Plantsoen 59, Leiden. | Lid. |
| W. de Haas. | Voorstraat 94, Delft. | Lid. |
| Prof. dr. ing. ir. H. S. Hallo. | Rotterdamsche weg 103, Delft. | Lid. |
| Dr. ir. L. Hamburger. | Dedelstraat 16, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Prof. ir. J. Haringhuizen. | v. Leeuwenhoeksingel 22, Delft. | Lid. |
| P. A. van Hecking Colenbrander. | Westlaan 153[10], Pijnacker. | Lid. |
| Ir. A. Heldring. | Dir. van het Alg. Handelsblad te Amsterdam. | Begunstiger. |
| Ir. P. J. M. J. van Hellenberg Hubar. | Jan van Riebeekstraat 100, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Hengelosche Electrische en Mechanische Apparaten Fabriek. | Hengelo (O.) | Stichter. |
| W. E. R. van Herwijnen. | Oude Delft 12, Delft. | Lid. |
| Ir. N. Hoogendoorn. | B 217, Giessendam. | Begunstiger. |
| Prof. dr. S. Hoogewerff. | „Klein Huize", Leidsche straatweg, Wassenaar. | Begunstiger. |
| Ir. C. W. J. Hoyer. | Dir. N.V. Papierfabriek „Gelderland", Nijmegen. | Lid. |
| Ir. L. H. M. Huydts. | J. P. Coenstr. 40, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Prof. ir. F. K. Th. van Iterson. | Valkenburgerweg 29, Heerlen. | Lid. |
| Prof. dr. ir. G. van Iterson Jr. | Alg. Landb. Synd. Chatered, Java. | Lid. |
| G. Jannink. | Enschede. | Donateur. |
| Prof. ir. W. H. L. Janssen van Raay. | Oude Delft 180, Delft. | Begunstiger. |
| Ir. H. Janssen van Raay. | Waldeck Pyrmondtkade 124, 'sGravenhage. | Begunstiger. |
| J. W. Janzen. | Eikstraat 17, 's-Gravenhage. | Lid. |
| J. J. de Jong. | Oude Delft 30, Delft. | Lid. |
| T. P. W. Karreman. | Delfgauwsche weg 169, Delft. | Lid. |
| Ir. H. J. Kist. | Aarle-Rixtelsche weg 35, Helmond. | Lid. |
| Prof. ir. N. C. Kist. | Neuhuyskade 65, 's-Gravenhage. | Stichter en begunstiger. |
| Mej. M. S. van de Kleinemulder. | Oude Delft 226, Delft. | Lid. |
| Prof. ir. P. D. C. Kley. | v. Hogenhouckl. 12, 's-Gravenh. | Lid. |
| Ir. A. Klinkenberg. | Heemskerkstraat 22, Delft. | Lid. |
| Prof. dr. ir. A. J. Kluyver. | Nieuwelaan 3, Delft. | Begunstiger. |
| Ir. J. E. F. de Kok. | N. Parklaan 7, 's-Gravenhage. | Donateur. |
| Kon. Instituut van Ingenieurs. | President: Ir. J. J. Stieltjes, Koninginnegracht 140, 's-Gravenhage. | Donateur. |
| J. S. Kooy. | Noordeinde 37, Delft. | Lid. |
| Mevr. F. M. Kraus-Uithof. | Nassauplein 33, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Prof. dr. ir. J. Kraus. | Nassauplein 33, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Ir. J. L. van Krimpen. | Oude Delft 128, Delft. | Begunstiger. |
| N.V. Ned. Kunstzijdefabriek. | Arnhem. | Donateur. |

| NAAM EN TITEL. | ADRES. | Soort van lid. |
|---|---|---|
| J. R. A. de Leeuw. | Nassaukade 17, Rijswijk (Z.-H.) | Lid. |
| Ir. W. H. van Leeuwen. | Goeman Borgesiusstr. 2, Delft. | Stichter. |
| Dr. ir. C. Lely. | Neuhuyskade 10, 's-Gravenhage. | Begunstiger. |
| Jhr. ir. A. van Lennep. | Frankenslag 175, 's-Gravenhage. | Begunstiger. |
| J. Lodder. | Oostsingel 80, Delft. | Lid. |
| Jhr. ir. H. Loudon. | „Voor Linden", Wassenaar. | Stichter. |
| Ir. A. K. M. Martis. | Dunklerstraat 48, 's-Gravenhage. | Lid. |
| C. Maters. | Oude Delft 135, Delft. | Lid. |
| N. Max. | De Vriesstr. 15, 's-Gravenhage. | Lid. |
| R. H. Mees. | Phoenixstraat 27, Delft. | Lid. |
| Prof. P. Meyer. | Heemskerkstraat 17, Delft. | Lid. |
| Ir. G. M. Minnema. | Pladjoe (Sumatra), p.a. B.P.M. | Lid. |
| Ir. H. de Mol van Otterloo. | Huize „De Horst", Driebergen. | Stichter. |
| Prof. dr. G. A. F. Molengraaff. | Groot Hoefijzerlaan 40, Wassenaar. | Stichter. |
| H. M. van Mourik Broekman. | Noordeinde 1, Delft. | Lid. |
| Stoomvaartmaatsch. „Nederland". | Het Scheepvaarthuis, Amsterd. | Stichter. |
| Prof. ir. J. Nelemans. | Groot Hertoginnelaan 118, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Ir. H. W. Nicolaï. | Willem II singel 24, Roermond. | Lid. |
| Prof. dr. ir. C. J. van Nieuwenburg. | Rotterdamsche weg 135, Delft. | Begunstiger. |
| T. W. te Nuyl. | Choorstraat 51b, Delft. | Lid. |
| Prof. A. W. M. Odé. | Rotterdamsche weg 107, Delft. | Lid. |
| Ir. H. F. Opwyrda. | Oranjelaan 73, Rijswijk (Z.-H.) | Lid. |
| Ir. J. S. Pel. | Westerstraat 12b, Rotterdam. | Lid. |
| A. F. Philips. | Eindhoven. | Stichter. |
| Dr. ir. G. L. F. Philips. | Eindhoven. | Stichter. |
| N.V. Philips Gloeilampenfabrieken. | Dir. A. F. Philips, Eindhoven. | Stichter. |
| J. L. Poelhekke. | Piet Heinstraat 32, Delft. | Lid. |
| Ir. W. S. G. T. Post. | Berg- en Dalsche weg 123, Nijmegen. | Begunstiger. |
| Prof. ir. E. C. von Pritzelwitz van der Horst. | Pasoeroean, Java. | Begunstiger. |
| Jhr. ir. J. C. van Reigersberg Versluys. | Mesdagstr. 102, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Prof. dr. W. Reinders. | Rotterdamsche weg 121, Delft. | Stichter en begunstiger. |
| N.V. Machinefabriek „Reineveld". | Dir. ir. S. H. Stoffel, Klein Vrijenban 1, Delft. | Donateur. |
| H. Rengers Hora Siccama. | Choorstraat 51b, Delft. | Lid. |
| Stoomvaartmaatschappij „Rotterdamsche Lloyd". | Rotterdam. | Stichter. |
| Prof. L. A. van Royen. | Riouwstraat 133, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Prof. dr. J. G. Rutgers. | Van den Eyndestraat 8, 's-Gravenhage. | Begunstiger. |
| Ir. J. Rutten. | Neuhuyskade 77, 's-Gravenhage. | Begunstiger. |
| B. E. Ruys. | Westerkade 7, Rotterdam. | Stichter en donateur. |
| Kon. Maatschappij „De Schelde". | Vlissingen. | Stichter. |
| Ir. E. L. C. Schiff. | Westeinde 46, Voorburg. | Stichter. |
| Prof. dr. ir. J. A. Schouten. | Rotterdamsche weg 111, Delft. | Stichter en begunstiger. |
| Ir. E. L. Selleger. | Dir. N.V. Papierfabriek „Gelderland", Nijmegen. | Lid. |
| Prof. dr. L. H. Siertsema. | Noordeinde 20, Delft. | Donateur. |

| NAAM EN TITEL. | ADRES. | Soort van lid. |
|---|---|---|
| Prof. dr. J. G. Sleeswijk, arts. | Frankenstr. 32, 's-Gravenhage. | Begunstiger. |
| Prof. dr. ir. D. F. Slothouwer. | Spoorsingel 25, Delft. | Begunstiger. |
| H. R. M. G. Smeets. | Oude Delft 18, Delft. | Lid. |
| Electrotechnische Industrie v.h. Willem Smit & Co. | Slikkerveer. | Stichter. |
| N.V. Willem Smit & Co. Transformatorenfabriek. | Groenestraat 336, Nijmegen. | Begunstiger. |
| Ir. A. Spakler. | Vondelstraat 93, Amsterdam. | Begunstiger. |
| Ir. M. A. Starink. | Binnenwatersloot 6, Delft. | Lid. |
| Prof. ir. J. A. G. van der Steur. | Noordeinde 21, Delft. | Stichter en begunstiger. |
| Ir. W. J. Stok. | Sierichstrasse 50II, bei Frau Koch, Hamburg. | Lid. |
| Jhr. ir. A. S. C. Stoop. | L. Copes v. Cattenb. 38, 's-Gravenh. | Donateur. |
| Machinefabriek Gebr. Stork. | Hengelo (O.) | Stichter en donateur. |
| Technologisch Gezelschap. | Chem. laborat., Westvest 24, Delft. | Begunstiger. |
| Prof. ir. E. J. F. Thierens. | Mijnbouwstraat 1, Delft. | Lid. |
| Ir. D. Thöenis. | Jul. v. Stolbergl. 4, Hillegersberg. | Lid. |
| J. A. Tirion. | Ten Hovestr. 107, 's-Gravenhage. | Lid. |
| R. Tuinzing. | Jericholaan 35a, Rotterdam. | Lid. |
| Prof. dr. J. H. Valckenier Kips. | v. Leeuwenhoeksingel 23, Delft. | Lid. |
| Prof. H. J. van Veen. | Rotterdamsche weg 129, Delft. | Lid. |
| J. R. G. de Veer. | Danckertstr. 27, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Ir. J. W. van der Vegt. | Violenweg 18, 's-Gravenhage. | Donateur. |
| J. H. F. Veltman. | Adelheidstr. 154, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Prof. dr. ir. F. A. Vening Meinesz. | „Den Heiligenberg", Amersfoort. | Stichter. |
| Vereeniging van Assistenten a.d.T.H. | Bestuurs-adres: Maerten Trompstraat 28, Delft. | Begunstiger. |
| Vereeniging v. Delftsche Ingenieurs. | Secretaris: ir. J. L. Huysinga, Heerenstraat 43, Utrecht. | Stichter. |
| Ir. R. Ver Loren van Themaat. | Eversweg 2, Nijmegen. | Begunstiger. |
| J. A. M. Verschure. | Voorstraat 59, Delft. | Lid. |
| Prof. dr. W. A. Versluys. | Rotterdamsche weg 123, Delft. | Begunstiger. |
| Ir. J. F. de Vogel. | Buitenrustweg 3, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| G. M. D. Vogelsang. | Obrechtstr. 486, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Ir. P. J. van Voorst Vader. | Mauritskade 27, 's-Gravenhage. | Stichter. |
| Prof. ir. I. P. de Vooys. | Verhulststr. 53, 's-Gravenhage. | Lid. |
| J. Voskuil. | Piet Heinstraat 32, Delft. | Lid. |
| Prof. E. J. Vossnack. | Rotterdamsche weg 105, Delft. | Stichter en lid. |
| J. de Vries. | Oude Delft 145, Delft. | Lid. |
| Dr. ir. F. G. Waller. | Nieuwe Plantage 79, Delft. | Stichter. |
| Prof. dr. ir. H. Waterman. | Nieuwe Plantage 120, Delft. | Lid. |
| P. H. Watter, architect. | Delden. | Begunstiger. |
| Nederl. Fabriek v. Werktuigen en Spoorwegmaterieel „Werkspoor". | Amsterdam. Dir. Prof. Ir. I. Franco. | Beschermer. |
| Ir. H. C. Wesseling. | Boulevard Evertsen 26, Vlissingen. | Donateur. |
| Ir. H. A. van Westen. | Pretorialaan 41, Rotterdam. | Lid. |
| J. A. Wiesebron. | Sportlaan 96, 's-Gravenhage. | Lid. |
| Scheepsbouwkundig Gezelschap „William Froude". | Geb. v. Werktuigb. & Scheepsb., Nieuwe laan 76, Delft. | Begunstiger. |
| G. I. Wolf. | v. Leeuwenhoeksingel 36, Delft. | Lid. |
| Dr. ir. E. B. Wolff. | Koningslaan 61, Bussum. | Donateur. |

## 6. Lijst van rectoren en secretarissen van den senaat sedert de oprichting der Technische Hoogeschool.

| Studiejaar. | Rector magnificus. | Secretaris v. d. Senaat. | Opmerkingen. |
|---|---|---|---|
| 1905—1906 | Dr. ir. J. Kraus. | | Wegens benoeming tot Minister van Waterstaat op 17 Augustus 1905 afgetreden als rector magnificus. |
| 1905—1907 | Dr. S. Hoogewerff. | Mr. B. H. Pekelharing. | |
| 1907—1910 | Ir. S. G. Everts. | Ir. I. Franco. | |
| 1910—1913 | Dr. ir. J. Cardinaal. | Dr. M. de Haas. | |
| 1913—1916 | Ir. W. K. Behrens. | Ir. C. L. van der Bilt. | |
| 1916—1919 | Ir. J. C. Dijxhoorn. | Dr. L. H. Siertsema. | |
| 1919—1920 | Dr. M. de Haas. | Ir. J. Nelemans. | |
| 1920—1921 | Ir. J. Nelemans. | Ir. J. A. G. v. d. Steur. | |
| 1921—1922 | Ir. J. A. G. v. d. Steur. | L. A. van Royen. | |
| 1922—1923 | L. A. van Royen. | C. Feldmann. | |
| 1923—1924 | Ir. C. L. van der Bilt. | Dr. ir. G. v. Iterson Jr. | |
| 1924—1925 | C. Feldmann. | Dr. G. A. F. Molengraaff. | |
| 1925—1926 | Dr. ir. G. v. Iterson Jr. | Ir. W. H. L. Janssen van Raay. | |
| 1926—1927 | Ir. W. H. L. Janssen van Raay. | Ir. N. C. Kist. | |
| 1927—1928 | Ir. N. C. Kist. | T. K. L. Sluyterman. | |

## 7. Eere-doctoraten, verleend sedert de oprichting der Technische Hoogeschool.

| Datum van het Senaatsbesluit. | NAAM. | PROMOTOR. | Opmerkingen. |
|---|---|---|---|
| 19 Dec. 1906. | Dr. A. Kuyper.<br>Dr. J. Bosscha.<br>Ir. G. van Diesen.<br>Prof. ir. J. Kraus.<br>Ir. C. Lely.<br>Dr. P. J. H. Cuypers. | Dr. S. Hoogewerff.<br>Ir. S. G. Everts.<br>Ir. J. F. Klinkhamer. | Toespraken tot de eere-doctoren op 8 Januari 1907. |
| 20 Dec. 1907. | Prof. dr. ir. J. H. van 't Hoff. | | Gezondheidsredenen verhinderden den benoemde het eere-diploma persoonlijk in ontvangst te nemen. |
| 17 Dec. 1908. | Ir. R. D. M. Verbeek. | Dr. G. A. F. Molengraaff. | Toespraak tot den eere-doctor 8 Januari 1909. |
| 16 Dec. 1911. | Dr. J. Lorié. | Dr. H. G. Jonker. | Toespraak tot den eere-doctor 8 Januari 1912. |
| 20 Juni 1913. | Ir. J. L. Cluysenaer. | Ir. W. K. Behrens. | Toespraak tot den eere-doctor 19 September 1913. |
| 8 Dec. 1916. | Ir. A. C. C. G. van Hemert.<br>Ir. G. W. van Heukelom.<br>Ir. G. L. F. Philips. | Ir. J. Nelemans.<br>Dr. W. Reinders. | Toespraken tot de eere-doctoren op 8 Januari 1917. |
| 23 Jan. 1918. | Prof. dr. H. A. Lorentz. | Dr. M. de Haas. | Toespraak tot den eere-doctor 7 Maart 1918. |
| 16 Dec. 1918. | Ir. J. Schroeder van der Kolk. | Ir. N. C. Kist. | Toespraak tot den eere-doctor 8 Januari 1919. |
| 28 Nov. 1919. | Prof. dr. H. Kamerlingh Onnes. | Dr. L. H. Siertsema. | Toespraak tot den eere-doctor 8 Januari 1920. |
| 26 Mei 1922. | Prof. C. P. Holst Gzn. | Ir. J. A. G. v. d. Steur. | Toespraak tot den eere-doctor 2 Juni 1922. |
| 8 Dec. 1924. | Dr. H. P. Berlage. | Ir. J. A. G. v. d. Steur. | Toespraak tot den eere-doctor 8 Januari 1925. |
| 25 Mei 1925. | Dr. ir. F. G. Waller. | J. G. C. Volmer. | Toespraak tot den eere-doctor 6 October 1925. |
| 6 Dec. 1927. | Ir. N. Wing Easton. | Dr. G. A. F. Molengraaff. | Toespraak tot den eere-doctor 9 Januari 1928. |

## 8. Lijst van de in 1927—1928 voor het eerst ingeschreven studenten.

| NAAM. | GEBOORTEPLAATS EN DATUM. | Ingeschreven voor: |
|---|---|---|
| Adam, L. A. R. | Pandji, 16 October 1908. | $E_1$ |
| Akkerman, J. W. | Haarlem, 1 Juli 1899. | $C_5$ |
| Akkerman, Mej. K. | 's-Gravenhage, 22 October 1905. | A.L. |
| Alberts, D. A. | Steelton, 16 November 1908. | $E_1$ |
| Ammers, A. A. van | Utrecht, 18 December 1908. | $B_1$ |
| Ankersmit, O. A. | Amsterdam, 4 April 1885. | E.L. |
| Arkenbout, D. A. | Rotterdam, 14 Augustus 1909. | $B_1$ |
| Arrias, Mej. E. | 's-Gravenhage, 4 October 1907. | $T_1$ |
| Asselbergs, P. C. | Bas-Oha, 25 Februari 1909. | $E_1$ |
| Backer, A. L. | Vlaardingen, 23 November 1909. | $T_1$ |
| Bakker, J. | Oudehorne, 10 Mei 1908. | $W_1$ |
| Barends, T. | Amsterdam, 27 Juli 1898. | A.L. |
| Batelaan, H. | Rotterdam, 17 Maart 1904. | E.L. |
| Beeck Calkoen, P. J. van | Bunnik, 25 Februari 1907. | $W_1$ |
| Beek, M. van de | Utrecht, 11 Maart 1910. | $E_1$ |
| Beekman Lewandowski, Mevr. K. A. V. | Danzig, 21 Februari 1898. | E.L. |
| Bennebroek Evertsz', H. C. | Grisee, 13 Juni 1910. | $E_1$ |
| Berenschot, G. H. | Magelang, 20 Maart 1910. | $T_1$ |
| Berge, J. H. van den | Gorinchem, 12 Mei 1910. | $W_1$ |
| Bergh, C. C. W. von | Venlo, 13 December 1900. | E.L. |
| Beukema toe Water, K. W. A. | Tegal, 20 Juni 1909. | $T_1$ |
| Beijerman, A. M. | Bussum, 5 Augustus 1908. | $E_2$ |
| Bilderbeek, B. van | Dordrecht, 27 October 1910. | $C_1$ |
| Blijdorp, P. A. | Magelang, 30 Juni 1907. | $M_1$ |
| Boegborn, A. J. F. | Soerakarta, 17 Juni 1909. | $S_1$ |
| Boesveld, H. | Djokjakarta, 12 Februari 1906. | $B_1$ |
| Boink, J. G. H. | Tilburg, 27 November 1909. | $W_1$ |
| Bojan, G. H. E. W. von | Schaerbeek, 8 Juli 1906. | $T_1$ |
| Boland, C. H. | Utrecht, 20 Juni 1910. | $C_1$ |
| Bom, W. | Amsterdam, 2 Mei 1909. | $C_1$ |
| Boogh, L. C. | Rotterdam, 11 Februari 1909. | $W_1$ |
| Bornhaupt, L. C. W. | Riga, 13 Maart 1907. | $T_1$ |
| Bosch, Mej. W. ten | Modjokerto, 1 December 1908. | $T_1$ |
| Bosma, B. | Britswerd, 10 Januari 1900. | A.L. |
| Boukema, P. H. | Stritswerd, 16 Februari 1906. | $E_1$ |
| Brakke, P. W. | Hilversum, 1 Juli 1908. | $W_1$ |
| Broekhoven, J. P. | Hengelo, 13 Augustus 1906. | $C_1$ |
| Broese van Groenou, K. W. A. | Wassenaar, 5 September 1908. | $W_1$ |
| Brouwer, J. | Zaandam, 16 April 1866. | E.L. |
| Bruin, A. de | Krimpen a. d. IJssel, 19 October 1909. | $W_1$ |
| Brusse, H. J. | Rotterdam, 4 September 1907. | $B_1$ |
| Bruyning, F. F. C. | Wageningen, 21 April 1910. | $W_1$ |
| Buuren, Mej. F. J. van | Rotterdam, 27 September 1909. | $T_1$ |

| NAAM. | GEBOORTEPLAATS EN DATUM. | Inge-schreven voor: |
|---|---|---|
| Carpentier, E. E. | Haarlem, 19 April 1909. | $E_1$ |
| Cattenburch, C. van | Probolinggo, 29 December 1906. | $T_1$ |
| Christiaanse, D. J. | Leiden, 14 November 1908. | $C_1$ |
| Claus, H. | Rondéng, 20 Juli 1909. | $T_1$ |
| Clausen, J. F. | Hellevoetsluis, 10 November 1910. | $T_1$ |
| Cohen Henriquez, P. | Curaçao, 26 Juni 1909. | $T_1$ |
| Dalfsen, J. W. van | Leiden, 5 Februari 1910. | $T_1$ |
| Dam Ham, W. J. ten | 's-Gravenhage, 13 Augustus 1908. | $W_1$ |
| Deelen, A. | Giessendam, 7 September 1909. | $T_1$ |
| Dellaert, C. A. P. | IJzendijke, 6 September 1908. | $E_2$ |
| Derksen, J. J. | Clinge, 24 Februari 1909. | $E_1$ |
| Dieperink, B. E. | Delft, 15 December 1909. | $M_1$ |
| Ditzhuijzen, G. L. G. van | Arnhem, 12 Januari 1909. | $W_1$ |
| Djie Han Sien | Blitar, 4 Januari 1904. | $C_1$ |
| Dongen, C. J. van | 's-Gravenhage, 1 October 1902. | E.L. |
| Doorninck, H. van | Sitoebondo, 20 April 1908. | $B_1$ |
| Doornum, G. A. W. van | Hamburg, 19 Augustus 1909. | $E_1$ |
| Dop, G. H. | Deventer, 1 Juni 1909. | $W_1$ |
| Drewes, B. F. | Amsterdam, 27 Juni 1910. | $M_1$ |
| Dros, A. | Texel, 29 Juli 1908. | $T_1$ |
| Dulfer, M. | 's-Gravenhage, 18 April 1908. | $T_1$ |
| Dijk, A. van | Batavia, 22 Juli 1908. | $M_1$ |
| Dijk, J. A. van | Dordrecht, 10 Januari 1903. | $T_2$ |
| Ebnett, L. von | Szilagysomljo, 13 Mei 1902. | E.L. |
| Eck, H. van | Moeara Tembesi, 14 Juli 1908. | $M_1$ |
| Eddes, J. H. | Dordrecht, 13 December 1900. | E.L. |
| Egter van Wissekerke, J. | Batavia, 26 September 1907. | $W_1$ |
| Elink Schuurman, H. J. S. | Utrecht, 24 Januari 1910. | $W_1$ |
| Emden, F. C. van | Paramaribo, 25 October 1907. | $T_1$ |
| Engelenburg, W. | Ede, 21 Januari 1903. | $E_1$ |
| Eijbergen, J. C. van | Amersfoort, 13 September 1908. | $W_1$ |
| Falkenhagen, C. A. F. | Gorinchem, 8 Maart 1910. | $W_1$ |
| Felser, H. C. | Zwolle, 18 April 1908. | $E_1$ |
| Ferman, J. D. | Kragoeman, 16 April 1909. | $T_1$ |
| Filz, J. W. | Nieuw-Helvoet, 31 Augustus 1909. | $W_1$ |
| Gaag, C. van der | Helder, 20 November 1908. | $C_1$ |
| Geering, Mej. A. G. | Amsterdam, 4 April 1909. | $T_1$ |
| Gennip, P. H. M. van | Helmond, 25 Januari 1911. | $W_1$ |
| Gennip, W. P. M. M. van | Helmond, 1 Augustus 1909. | $T_1$ |
| Gent, P. K. van | Witzieshoek, 27 Februari 1904. | $T_4$ |
| Geurts, W. | Bangkalan, 27 Maart 1909. | $T_1$ |
| Goedkoop, H. | Amsterdam, 21 Maart 1906. | $S_2$ |
| Goekoop, G. J. | Utrecht, 26 September 1909. | $M_1$ |
| Graeff, A. C. D. de | 's-Gravenhage, 5 Juni 1909. | $W_1$ |
| Grashuis, H. A. | Balikpapan, 29 November 1907. | $W_1$ |
| Gratama, H. C. | Rijswijk (Z.-H.), 9 Maart 1908. | $B_1$ |
| Gratama, J. A. F. | Hoogeveen, 21 Juni 1908. | $M_1$ |
| Gratama, S. | Rijswijk (Z.-H.), 5 Juni 1905. | $E_1$ |
| Greve, E. H. | 's-Gravenhage, 11 Mei 1909. | $W_1$ |
| Haan, C. J. de | Noordeloos, 2 Augustus 1903. | $E_2$ |
| Hagendoorn, A. P. | Rotterdam, 13 November 1908. | $W_1$ |

| NAAM. | GEBOORTEPLAATS EN DATUM. | Ingeschreven voor: |
|---|---|---|
| Hagendoorn, P. J. | Rotterdam, 19 Augustus 1910. | $E_1$ |
| Ham, F. L. van | Amsterdam, 3 Februari 1910. | $M_1$ |
| Harders, G. A. J. | Soekaboemi, 11 Augustus 1905. | $W_1$ |
| Harkema, P. | Zeist, 1 November 1908. | $E_1$ |
| Hartevelt, C. L. E. | Malang, 23 December 1907. | $E_1$ |
| Hartog, W. D. A. den | Rotterdam, 9 Februari 1909. | $T_1$ |
| Hasselt, B. T. W. van | Sintang, 14 Juni 1908. | $W_1$ |
| Hazemeijer, J. | Hengelo, 12 November 1906. | $E_1$ |
| Heel, F. H. van | Djokjakarta, 2 December 1907. | $T_1$ |
| Heesen, H. M. | Oudewater, 8 October 1908. | $W_1$ |
| Heine, J. C. | Vlissingen, 19 November 1908. | $W_1$ |
| Heine, J. H. D. | Vlissingen, 26 Maart 1911. | $T_1$ |
| Helden, H. J. van | Rotterdam, 3 October 1910. | $W_1$ |
| Helmer, F. A. J. | Velp, 10 Juli 1909. | $C_1$ |
| Helvoort, H. M. A. van | Zeeland, 2 October 1902. | $B_1$ |
| Henrichs, H. N. | Semarang, 26 Juni 1908. | $T_1$ |
| Heyink, Mej. C. H. | Rotterdam, 10 December 1907. | E.L. |
| Hiemstra, Mej. I. | Delft, 8 Februari 1909. | $T_1$ |
| Hille, J. J. van | Zutphen, 6 September 1909. | $C_1$ |
| Hoek, Mej. T. van der | Rotterdam, 16 December 1910. | $T_1$ |
| Hoekstra, T. | Bovenkarspel, 22 Augustus 1908. | $T_1$ |
| Honing, J. | Soerabaia, 1 November 1899. | $C_1$ |
| Hooft, C. D. 't | Westmaas, 10 Mei 1909. | $T_1$ |
| Hooft, J. A. 't | Rotterdam, 4 April 1910. | $W_1$ |
| Hoogerhuijs, M. van 't | Rotterdam, 1 Mei 1910. | $C_1$ |
| Hoorweg, P. N. | Bangle, 4 Januari 1908. | $W_1$ |
| Hoos, J. | Rotterdam, 10 October 1898. | $C_1$ |
| Hornstra, J. J. | Bergen op Zoom, 28 Maart 1908. | $C_1$ |
| Hulster, J. de | 's-Gravenhage, 21 November 1910. | $T_1$ |
| Jager Bruining, Mej. A. E. H. | Enkhuizen, 8 April 1909. | $T_1$ |
| Jansen, P. L. | 's-Gravenhage, 31 Augustus 1908. | $C_1$ |
| Janssen, A. | Amsterdam, 9 November 1894. | E.L. |
| Jong, M. A. de | Soerabaia, 26 November 1907. | $M_1$ |
| Jonge, A. E. de | Rotterdam, 11 Juni 1910. | $C_1$ |
| Jonker, W. | Vlissingen, 13 Augustus 1910. | $S_1$ |
| Kahar Masjhoer | Tanah Batoe, 20 Juni 1908. | $E_1$ |
| Kan Hay Liong | Batavia, 5 November 1908. | $E_1$ |
| Kaper, L. | Barsingerhorn, 15 Augustus 1909. | $T_1$ |
| Kersten-Costerus, Mevr. M. J. | Wageningen, 2 Mei 1904. | E.L. |
| Klapwijk, A. | Rijswijk (Z.-H.), 17 April 1908. | $M_1$ |
| Klaren, J. W. | Aalsmeer, 18 Januari 1910. | $W_1$ |
| Kleijnen, P. H. J. A. | Bree, 7 September 1909. | $E_1$ |
| Klinkhamer, J. M. | 's-Hertogenbosch, 3 Mei 1904. | $W_1$ |
| Klootwijk, G. | Papendrecht, 12 September 1903. | $C_1$ |
| Kneepkens, M. B. J. M. | Heerlen, 13 Juni 1909. | $W_1$ |
| Kok, A. | Schiedam, 12 September 1909. | $E_1$ |
| Kok, P. de | Batavia, 6 November 1909. | $T_1$ |
| Koningh, J. T. de | Heemstede, 14 Juni 1909. | $W_1$ |
| Korten, H. M. A. | Bergen op Zoom, 5 October 1898. | $W_1$ |
| Korving, W. C. | Meester Cornelis, 4 September 1908. | $W_1$ |
| Krantz, C. L. | Basel, 15 Februari 1908. | $W_1$ |

| NAAM. | GEBOORTEPLAATS EN DATUM. | Inge-schreven voor: |
|---|---|---|
| Kroes, Mej. A. de | Overschie, 13 Mei 1910. | $E_1$ |
| Kruithof, B. A. | Deventer, 24 December 1909. | $W_1$ |
| Kuile, E. H. ter | Enschede, 21 Maart 1907. | $T_1$ |
| Lambrechtsen, C. L. M. | Terneuzen, 5 November 1909. | $C_1$ |
| Lameijn, A. J. | Bandoeng, 12 Juni 1909. | $E_1$ |
| Lange, J. J. de | Pladjoe, 26 Mei 1908. | $T_1$ |
| Langedijk, J. A. | Loh Seumaweh, 1 Juli 1908. | $W_2$ |
| Langelaar, G. | Rotterdam, 3 Juni 1910. | $S_1$ |
| Lapré, D. B. | Buitenzorg, 3 April 1891. | E.L. |
| Lee, A. B. van der | Delft, 27 Augustus 1909. | $W_1$ |
| Leefers, J. L. | Soerabaia, 31 Juli 1909. | $T_1$ |
| Leek, W. | Maastricht, 9 Februari 1910. | $S_1$ |
| Leeuwen, J. E. van | Delft, 4 Augustus 1909. | $M_1$ |
| Lieuwen, K. J. | 's-Gravenhage, 25 October 1910. | $W_1$ |
| Ligtenberg, H. L. | Batavia, 9 Augustus 1909. | $T_1$ |
| Lindenhovius, J. F. | Helder, 17 October 1908. | $W_1$ |
| Lindeijer, Mej. E. J. | Kethel, 21 Februari 1906. | A.L. |
| Lindheim, W. F. von | Amsterdam, 26 Juli 1904. | $E_1$ |
| Lodewijks, J. A. | Klaten, 28 April 1909. | $C_1$ |
| Lopes Cardozo, A. | Haarlem, 20 October 1909. | $M_1$ |
| Lugtigheid, G. A. | Hof van Delft, 25 Juli 1909. | $B_1$ |
| Maanen, T. A. van | Schiedam, 18 September 1907. | $C_1$ |
| Maltha, P. R. A. | Rotterdam, 13 Juni 1909. | $T_1$ |
| Mantel, A. G. | Utrecht, 19 November 1898. | A.L. |
| Maren, J. G. van | Tilburg, 15 Februari 1909. | $E_1$ |
| Marlet, A. F. | Wijk aan Zee en Duin, 28 October 1908. | $T_1$ |
| Masion, L. P. | Dordrecht, 27 Mei 1910. | $M_1$ |
| Mesrope Sprenger, J. C. T. | Soerabaja, 28 Augustus 1907. | $E_1$ |
| Meurs, J. F. van | Schiedam, 8 Maart 1910. | $E_1$ |
| Meyer, L. J. H. | Salatiga, 20 Augustus 1908. | $T_1$ |
| Meijlink, J. A. | Culemborg, 17 Augustus 1909. | $T_1$ |
| Michael, G. | Cheribon, 13 October 1909. | $E_1$ |
| Milborn, Mej. S. M. | Tjimahi, 31 Maart 1908. | $T_1$ |
| Missel, P. J. K. | 's-Gravenhage, 23 October 1909. | $W_1$ |
| Moens, Mej. J. H. P. | 's-Gravenhage, 6 November 1909. | E.L. |
| Molen, J. A. van der | Dalfsen, 27 September 1909. | $E_1$ |
| Molenaar, P. | Westzaan, 6 October 1909. | $W_1$ |
| Mulders, P. J. G. | Menado, 8 November 1909. | $T_1$ |
| Muller, J. M. | Est en Opijnen, 1 Augustus 1909. | $E_1$ |
| Nie, F. C. de | Zwolle, 26 Juni 1908. | $C_1$ |
| Noord, A. O. van | 's-Gravenhage, 31 Mei 1910. | $T_1$ |
| Numans, Mej. H. G. | Batavia, 13 Maart 1909. | $T_1$ |
| Oberman, R. M. M. | Leiden, 12 Juni 1910. | $W_1$ |
| Odijk, H. C. | Amsterdam, 11 October 1898. | $W_1$ |
| Odijk, J. P. F. van | Meerssen, 18 October 1910. | $W_1$ |
| Oomen, B. P. J. | Oud-Beijerland, 7 Augustus 1908. | $B_1$ |
| Oosterom, T. van | Kamerik, 22 Juni 1910. | $W_1$ |
| Os, W. E. van | Hengelo, 24 Augustus 1908. | $W_2$ |
| Osinga, R. D. | Chemmitz, 2 Januari 1910. | $W_1$ |
| Otong Kosasih | Madjalaja, 15 Mei 1905. | $E_1$ |
| Otten, G. | Assen, 21 Februari 1895. | $W_1$ |

| NAAM. | GEBOORTEPLAATS EN DATUM. | Ingeschreven voor: |
|---|---|---|
| Ouwerkerk, P. J. van | Rotterdam, 10 Mei 1910. | $W_1$ |
| Over, J. | Haarlem, 25 Januari 1910. | $T_1$ |
| Overbeek, P. van | Schiedam, 4 Februari 1910. | $S_1$ |
| Pabbruwe, H. | Saëntis, 18 Mei 1910. | $W_1$ |
| Pålsson, F. P. D. | Breda, 16 Juli 1910. | $T_1$ |
| Pannevis, W. | Utrecht, 26 Februari 1910. | $T_1$ |
| Pasteur, A. A. | Makassar, 11 Februari 1910. | $W_1$ |
| Pasteur, J. D. | Ambon, 16 October 1908. | $T_1$ |
| Peijl, G. J. W. van der | Terneuzen, 15 December 1908. | $C_1$ |
| Pieters, W. J. | 's-Gravenhage, 23 Juni 1908. | $M_1$ |
| Plevier, J. J. | Heemstede, 16 Juli 1906. | $W_1$ |
| Pluim, J. | Deventer, 17 September 1908. | $T_1$ |
| Pool, R. | Hoogwoud, 1 Maart 1904. | $S_1$ |
| Poppeliers, C. | Rotterdam, 21 Mei 1908. | $T_1$ |
| Post, J. | 's-Gravenhage, 2 Maart 1907. | $T_1$ |
| Postma, G. W. | Rotterdam, 18 Mei 1909. | $W_1$ |
| Prins, A. | Semarang, 27 Januari 1908. | $E_1$ |
| Prinz, W. O. D. | Krögis, 27 Juni 1901. | E.L. |
| Raedts, L. J. P. M. | Venray, 29 Augustus 1907. | $C_1$ |
| Ranitz, Jhr. J. de | Breda, 21 Januari 1909. | $B_1$ |
| Ridder, J. J. A. de | Assen, 9 Maart 1900. | A.L. |
| Rienks, W. | Leiden, 13 September 1891. | E.L. |
| Rivière, T. W. La | Dordrecht, 17 Februari 1910. | $E_1$ |
| Roest, C. B. | Amsterdam, 1 Juli 1905. | $B_1$ |
| Römer, G. A. | Hilversum, 1 December 1909. | $W_1$ |
| Ronde Bresser, N. de | 's-Gravenhage, 19 Juli 1908. | $C_1$ |
| Roos, J. J. M. | Magelang, 7 April 1909. | $E_1$ |
| Rooijen, J. M. van | Alkmaar, 20 Juni 1909. | $T_1$ |
| Rosenwald, P. J. | Rijswijk (Z.-H.), 30 Januari 1907. | $E_1$ |
| Rutgers, Mej. E. | Alkmaar, 7 Januari 1907. | E.L. |
| Ruys, L. P. | Antwerpen, 27 Juni 1909. | $W_1$ |
| Sandick, F. H. van | 's-Gravenhage, 10 November 1908. | $M_1$ |
| Schalkwijk, J. C. | Leiden, 6 April 1910. | $C_1$ |
| Schalkwijk, J. C. | Rotterdam, 28 December 1908. | $S_1$ |
| Scheffer, E. J. G. | Delft, 6 October 1909. | $W_1$ |
| Schermer, J. A. P. A. | Hoorn, 8 April 1909. | $C_1$ |
| Schipper, N. | Westzaan, 12 September 1908. | $S_1$ |
| Schlüter, G. M. | Middelburg, 22 September 1907. | $C_1$ |
| Scholten, B. J. | Arnhem, 27 December 1907. | $W_1$ |
| Schoorel, P. M. | Batavia, 10 Februari 1909. | $M_1$ |
| Schouwenburg, K. L. van | Semarang, 20 December 1909. | $T_1$ |
| Selderbeek, T. A. | 's-Gravenhage, 4 Juli 1909. | $C_1$ |
| Simon, T. E. | Zwolle, 1 November 1908. | $W_1$ |
| Sizoo, F. P. | Zwartsluis, 12 November 1910. | $M_1$ |
| Slotboom, W. N. | 's-Gravenhage, 28 September 1910. | $W_1$ |
| Smit, F. | Nieuw-Lekkerland, 31 Augustus 1908. | $S_1$ |
| Smit, J. | Haarlem, 5 November 1908. | $W_1$ |
| Smit, J. | Vlaardingen, 25 Mei 1909. | $B_1$ |
| Smit, N. J. C. | Helder, 6 Juli 1901. | $W_2$ |
| Smoor, E. C. | Rijswijk (Z.-H.), 29 April 1906. | $B_1$ |
| Smoor, W. D. | Rijswijk (Z.-H.), 17 Mei 1910. | $E_1$ |

| NAAM. | GEBOORTEPLAATS EN DATUM. | Inge-schreven voor: |
|---|---|---|
| Snijders, P. A. | Dussen, 28 November 1906. | $M_1$ |
| Steenhuizen, D. | Drachten, 17 Mei 1909. | $W_1$ |
| Steur, J. van der | Soengei Diski, 12 September 1907. | $E_1$ |
| Stuurman, J. | Koog aan de Zaan, 12 Mei 1910. | $T_1$ |
| Sypkens, G. L. | Leiden, 10 November 1909. | $W_1$ |
| Tasche, W. J. H. | Nijmegen, 8 Juni 1906. | $W_1$ |
| Tasman, A. | Amsterdam, 27 Juni 1900. | A.L. |
| Thomassen, J. | Rotterdam, 17 November 1909. | $T_1$ |
| Tjoeng Tin Fong | Soengeislan, 5 September 1907. | $E_1$ |
| Trigt, E. A. H. van | Poortugaal, 23 Februari 1910. | $E_1$ |
| Vaessen, F. T. | Sittard, 16 November 1910. | $E_1$ |
| Valk Bouman, G. W. F. van der | Linschoten, 16 Januari 1910. | $E_1$ |
| Veen, E. G. van der | Dragten, 21 Mei 1909. | $M_1$ |
| Veen, H. van der | Munnekeburen, 28 October 1906. | $W_1$ |
| Venker, M. A. | Maarsseveen, 22 Mei 1906. | $T_1$ |
| Vermeulen, D. P. | Semarang, 28 Maart 1902. | $W_1$ |
| Versluys, Mej. E. M. M. | Delft, 26 Juli 1910. | E.L. |
| Vincent, E. | Jogjakarta, 18 Juni 1909. | $W_1$ |
| Visscher, K. | Hattem, 11 October 1909. | $W_1$ |
| Visser, M. G. | Papendrecht, 15 Maart 1907. | $B_1$ |
| Vlodrop, C. van | Rotterdam, 8 April 1910. | $T_1$ |
| Voorst tot Voorst, R. G. M. van | 's-Gravenhage, 30 Mei 1908. | $E_1$ |
| Vorster, A. F. | Amboina, 29 Juni 1907. | $E_1$ |
| Vos, A. | Nieuw-Helvoet, 29 September 1909. | $C_1$ |
| Vreedenberg, E. W. | Amsterdam, 9 November 1908. | $M_1$ |
| Vries, J. E. de | Zwolle, 2 October 1878. | E.L. |
| Wagtendonk, W. J. van | Batavia, 10 April 1910. | $T_1$ |
| Wegener Sleeswijk, C. | Lemmer, 28 Mei 1909. | $B_1$ |
| Wiechen, J. J. J. van | Modjokerto, 10 September 1909. | $M_1$ |
| Wiechers, S. G. | 's-Gravenhage, 18 Februari 1909. | $T_1$ |
| Wiegman, H. P. | 's-Gravenhage, 5 Juli 1905. | $C_1$ |
| Witte, H. B. J. | Harlingen, 18 Augustus 1909. | $C_1$ |
| Woude, J. van der | Dinxperlo, 17 December 1906. | $W_2$ |
| Zanden, P. J. van der | Leiden, 19 Februari 1905. | $C_1$ |
| Zeeven, H. C. | Soerabaia, 6 Mei 1908. | $W_1$ |

## 9. Overzicht van het aantal der in 1926—1927 en in 1927—1928 voor het eerst ingeschreven studenten.

| | Studiejaar 1926—1927. | | | Studiejaar 1927—1928. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mann. | Vrouw. | Samen. | Mann. | Vrouw. | Samen. |
| Civiel-ingenieur . . . . . | 26 | — | 26 | 32 | — | 32 |
| Bouwkundig ingenieur . . . . . | 9 | — | 9 | 15 | — | 15 |
| Werktuigkundig ingenieur . . . . | 65 | — | 65 | 72 | — | 72 |
| Scheepsbouwkundig ingenieur . . . | 3 | — | 3 | 10 | — | 10 |
| Electrotechnisch ingenieur . . . . | 49 | 1 | 50 | 44 | 1 | 45 |
| Scheikundig ingenieur . . . . . | 54 | 5 | 59 | 54 | 8 | 62 |
| Mijningenieur . . . . . | 8 | — | 8 | 21 | — | 21 |
| Enkele lessen . . . . . | 10 | 3 | 13 | 12 | 6 | 18 |
| Alle lessen . . . . . | 4 | — | 4 | 5 | 2 | 7 |
| IJker . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| | 228 | 9 | 237 | 265 | 17 | 282 |

## 10. Overzicht van het totale aantal der in 1926—1927 en in 1927—1928 ingeschreven studenten.

| | Studiejaar 1926—1927. | | | Studiejaar 1927—1928. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mann. | Vrouw. | Samen. | Mann. | Vrouw. | Samen. |
| Civiel-ingenieur | 271 | 2 | 273 | 238 | 1 | 239 |
| Bouwkundig ingenieur | 95 | 10 | 105 | 96 | 9 | 105 |
| Werktuigkundig ingenieur | 351 | — | 351 | 341 | — | 341 |
| Scheepsbouwkundig ingenieur | 29 | — | 29 | 35 | — | 35 |
| Electrotechnisch ingenieur | 325 | 5 | 330 | 294 | 6 | 300 |
| Scheikundig ingenieur | 213 | 29 | 242 | 214 | 33 | 247 |
| Mijningenieur | 75 | — | 75 | 89 | — | 89 |
| Enkele lessen | 16 | 7 | 23 | 21 | 9 | 30 |
| Alle lessen | 42 | 6 | 48 | 43 | 8 | 51 |
| IJker | 3 | — | 3 | 1 | — | 1 |
| | 1420 | 59 | 1479 | 1372 | 66 | 1438 |

## 11. Lijst van de in 1927—1928 met goed gevolg geëxamineerden.

### A. PROPAEDEUTISCHE EXAMENS.

| NAAM. | Diploma. | NAAM. | Diploma. |
|---|---|---|---|
| Aalst, A. van | C | Donk, P. | B |
| Ammers, A. A. van | B | Donker, P. | C |
| Andreae, J. H. | T | Douma, H. | E |
| Andriesse, D. C. | E | Dijk, J. A. van | T |
| Andriessen, C. J. | W | Dijk, J. C. van | T |
| Appak, A. | W | Ebbinge, H. | T |
| Asselbergs, G. M. C. C. | W | Edelman, T. | C |
| Averes, A. M. | W | Engelberts, R. | T |
| Backer, H. H. P. | T | Enklaar, W. | T |
| Bakker, J. | E | Ennen, M. C. | E |
| Balkom, J. J. van | C | Figée, I. S. | W |
| Beltman, J. H. | C | Francken, H. A. | T |
| Bemmel, P. M. van | W | Gelderblom, B. G. | T |
| Besançon, F. | W | Gevers Deijnoot, Jhr. W. A. | M |
| Block, A. A. M. de | C | Gils, H. W. G. van | E |
| Boelen, A. | W | Giltay, J. | E |
| Boer, J. A. M. den | B | Goedhart, D. | E |
| Böeseken, J. M. | T | Goeij, H. J. A. de | T |
| Bogaerts, C. P. M. M. | W | Gratama, H. C. | B |
| Bosma, G. | B | Ham, F. L. van | M |
| Bouman, Ir. C. A. | E | Hamelink, C. A. S. | E |
| Brandsma, E. | E | Heel, G. L. van | E |
| Bravenboer, P. | E | Hekster, S. | E |
| Breedveld, P. | B | Helvoort, H. M. A. van | B |
| Brethouwer, D. H. G. | W | Herwaarden, Ir. I. van | C |
| Breukelman, W. A. | C | Hessels, J. H. E. | T |
| Breuning, Ir. M. J. | W | Heijden, J. H. van der | T |
| Broek, R. C. | W | Hirsch, H. E. | T |
| Broekmeijer, C. | E | Hissink, H. | W |
| Broekveldt, F. W. | T | Hoeffelman, J. M. | T |
| Brouwer, T. | C | Hofman, J. W. | C |
| Brukker, J. | E | Hofweegen, J. M. van | E |
| Brusse, W. | E | Horstmann, C. A. L. | T |
| Burgerhout, A. T. | E | Janssen, F. W. P. | E |
| Christiaanse, D. J. | B | Jong, J. J. de | T |
| Cornelissen, D. | S | Jong, S. C. de | T |
| Croon, W. | E | Kemper, G. A. | W |
| Davis, F. J. H. | T | Kerkhoven, R. E. | C |
| Derksen, J. B. D. | W | Klerk, C. de | E |
| Dicke, F. | B | Klinkhamer, J. M. | W |
| Dieperink, B. E. | M | Knottenbelt, Mej. M. | T |
| Dongen, J. R. J. van | W en E | Koning, W. J. | C |

| NAAM. | Diploma. | NAAM. | Diploma. |
|---|---|---|---|
| Koogh, E. de G. van der | C | Roelofs Heijrmans, J. | T |
| Koopmans, H. | T | Roggen, Ir. A. van | E |
| Kooij, J. S. | T | Roldanus, J. H. | T |
| Korving, A. | E | Romondt, A. J. van | C |
| Kotter, F. H. | C | Sanders, A. B. | W |
| Krijgsman, J. G. | W | Satijn, P. J. M. | M |
| Lakerveld, W. L. van | W | Schepp, C. L. | T |
| Lambeek, A. J. J. | W | Schoorel, G. F. | T |
| Lammeren, W. P. A. van | W en S | Schoorel, P. M. | M |
| Leeuwen, J. E. van | M | Schuh, J. F. | E |
| Lensfelt, M. W. | W | Smit, F. | E |
| Leyds, N. A. | W | Smit, N. J. C. | W |
| Lieftinck, L. | M | Smit, P. | E |
| Lith, F. J. van | E | Spanjaard, J. G. J. | E |
| Looy, F. C. van | E | Stam, I. | W |
| Lopes Cardozo, A. | M | Steeden, J. M. van | E |
| Lussanet de la Sablonière, H. de | B | Steenbergen, B. van | T |
| Luyke Roskott, R. J. | E | Steenis, H. J. van | C |
| Maas Geesteranus, W. | T | Stok, F. P. | W |
| Marck, F. H. van der | W | Stokvis, H. J. | C |
| Matzinger, J. G. | W | Swart, Ir. J. C. W. | W |
| Meesters, G. L. | W | Timmerman, P. W. | C |
| Meijer, H. | W | Tinbergen, D. | W |
| Mohr, E. M. R. | B | Tuyn, M. C. | T |
| Moorrees, M. H. W. | E | Valstar, J. F. | W |
| Morel, T. | T | Veen, E. G. van der | M |
| Müller, B. C. C. | M | Veer, J. A. van der | W |
| Naudts, L. F. H. | B | Veldhuyzen, E. J. | M |
| Noortwijk, Ir. A. van | E | Veltman, J. H. F. | T |
| Oomen, B. P. J. | B | Verdoorn, B. | W |
| Os, W. E. van | W | Verre, J. L. van | C |
| Otten, E. | W | Versluys, J. | W |
| Peeren, Mej. K. | T | Vierling, W. H. J. M. | W |
| Perquin, N. | W | Vos, C. van der | C |
| Pesman, G. H. | C | Vreedenberg, E. W. | M |
| Pickée, C. J. | M | Vries, G. de | E |
| Ploeg, J. | E | Vries, H. de | C |
| Poelhekke, J. L. | T | Vries, L. de | W |
| Polstra, A. | W | Vroom, J. B. | B |
| Pot, J. J. | E | Wassington, T. P. K. | E |
| Pouderoijen, J. | E | Wiechen, J. J. J. van | M |
| Prins, H. D. | C | Wiechers, S. G. | M |
| Reichert, J. M. | E | Wolf, B. H. | S |
| Rhee, J. H. van | W | Woude, J. van der | W |
| Roelants, J. J. | M | Zandstra, H. | C |

## B. CANDIDAATS-EXAMENS.

| NAAM. | Diploma. | NAAM. | Diploma. |
|---|---|---|---|
| Adler, A. A. | T | Eijck, M. J. van | W |
| Allart, J. A. | C | Fischer, A. | W |
| Anthonijs Feher, B. L. | C | Franco, H. | W |
| Badings, H. H. | M | Fuijkschot, J. J. | C |
| Beckering, J. H. | W | Gaster, A. A. H. | T |
| Beckeringh van Loenen, A. G. | C | Geenen, C. G. | B |
| Beugen, J. van | E | Gelder, D. W. van | T |
| Beukers, M. C. F. | T met lof | Geldorp, W. P. van | W |
| Beydals, J. | W | Goch, A. H. J. van | M |
| Beynes, J. J. F. | W met lof | Gombault, P. W. | E |
| Binsbergen, C. L. | W | Gonsalves, V. E. | E |
| Blank, M. J. B. de | T | Goossens, R. F. | E |
| Blanken, P. L. | T | Gooszen, J. A. H. | W |
| Blok, A. R. | S | Goote, M. | W |
| Boer, G. C. D. de | W | Groenier, U. M. | E |
| Boerendans, W. L. | W | Grooten, C. H. | B |
| Boers, H. M. | W | Hahn, D. C. | W |
| Bogaard, A. | W | Hecking Colenbrander, P. A. van | S |
| Bolomey, E. L. F. | W | Heederik, J. P. | C |
| Bongaerts, E. F. E. | C | Heek, J. van | M |
| Boon, N. | E | Heins van der Ven, A. J. | E |
| Bouman, Ir. C. A. | E | Hekkema, P. H. | B |
| Brand, L. H. M. | B | Herwijnen, W. E. R. van | S |
| Broekert, A. W. de | C | Heyst, L. H. M. van | C |
| Bruins, J. | C | Hiensch, J. N. | W |
| Campioni, E. C. | T | Hoeven, J. van der | W |
| Canter Visscher, T. C. N. | E | Hofman, C. A. | W |
| Colijn, A. M. | E | Hofman, G. J. | W |
| Cowan, F. M. | E | Hofstee, A. C. | W |
| Cramer, C. N. | M | Hollander, W. M. den | S |
| Cramer, J. W. T. M. A. | E | Hoorweg, J. L. | C |
| Dedem, G. W. baron van | M | Hovenkamp, L. H. | E |
| Delden, L. O. van | E | Hubenet, J. | W |
| Dessauvagie, B. L. | W | Hupkes, J. H. | E |
| Diemen de Jel, N. W. van | C | Hylkema, R. S. H. | W |
| Diks, R. | E | Iterson, G. van | W |
| Dingemans, E. H. P. | E | Ittalie, R. V. van | W |
| Donkersloot, A. J. | W | Jacobi, A. M. | W |
| Dulfer, Mej. G. | T | Jacobs, W. L. | C |
| Dungen, H. A. M. van den | M | Jäger, J. | C |
| Duyfjes, J. | M | Jager, W. G. R. de | W |
| Duyster, H. C. | C | Jong, A. de | W |
| Egmond, M. F. van | E | Kamper, D. A. W. de | W |
| Embden, S. J. van | B | Kampman, C. E. | W |
| Engberts, L. | E | Kerkhof, W. P. | S |
| Engelen, W. C. | C | Kersten, V. G. H. | W |
| Epen, J. H. van | B | Keijzer, P. | E |
| Esseling, G. J. W. | E | Kisjes, J. | C |
| Ettinger, J. van | W | Kloos, W. B. | B |
| Eybergen, R. K. van | E | | |

| NAAM. | Diploma. | NAAM. | Diploma. |
|---|---|---|---|
| Kok, T. | B | Schultz, E. W. | W |
| Koops, C. G. | E | Schuylenburg, Ir. F. | W |
| Kronouer, J. G. | W | Schijf, J. B. | C |
| Kruk, Ir. R. | E | Sellmeijer, G. A. | S |
| Kuiper, N. J. | M | Senus, R. C. van | S |
| Laan, W. van der | S | Slooff, G. | T met lof |
| Lankhorst, J. J. | W | Smeets, H. R. M. G. | T |
| Leeuw, K. L. A. van der | T | Smirnoff, A. | S |
| Leeuwen, A. van | B | Smirnoff, V. | W |
| Leeuwen, N. J. van | C | Snoep, J. | W |
| Lely, J. van der | M | Sokoloff, C. | W |
| Leopold, R. L. | W | Spakler, J. C. | E |
| Lindern, C. G. A. von | E | Spek, F. R. van der | C |
| Lips, G. A. G. | E | Sterkenburg, J. J. | C |
| Loo, F. van | E | Stieltjes, F. H. | E |
| Mallée, K. F. | E | Strijland, W. F. | C |
| Max, N. | T | Tan Tek Bheng, R. | T |
| Mees, R. H. | T | Timmermans, J. | B |
| Meulen, H. van der | E | Tongeren, H. van | W |
| Mohrmann, J. J. M. | C | Tuinzing, R. | T |
| Mommaal, D. | C | Tulleners, A. J. | T |
| Mommersteeg, W. J. M. H. C. | W | Veenstra, S. J. | W |
| Moorrees, W. H. | E | Vermij, C. O. G. | T |
| Nes, B. A. van | C | Verschoor, A. M. | C |
| Neut, A. van der | W | Verschure, J. A. M. | S |
| Nix, C. T. | B | Versfelt, A. J. | S |
| Nobel, J. C. le | C | Versteeg, R. C. | B |
| Nuijl, T. W. te | T | Verwer, A. | W |
| Ochtman, J. J. | E | Viertelhausen, M. C. | C |
| Oelmeijer, J. C. D. M. | E | Vlieger, J. | S |
| Ooiman, A. | E | Volkers, P. A. G. | W |
| Oven, K. G. W. van | W | Vos, H. C. de | E |
| Papelard, J. C. | E | Vries, J. de | S |
| Peetoom, J. J. | C | Vries, S. A. de | E |
| Pen, J. | E | Vries, T. de | M |
| Phaff, M. F. J. | W | Vries Broekman, A. C. de | E |
| Polder, G. van de | T | Waard, P. de | C |
| Pomes, H. | M | Waasbergen, P. van | E |
| Pomes, K. E. | C | Waes, J. P. M. van | W |
| Pot, B. A. | E | Weenen, F. L. van | W |
| Rappard, Jkvr. P. C. | E | Weerd, W. A. J. de | W |
| Ravoo, J. A. H. | E | Westbroek, P. | C |
| Rens, L. J. | W | Westerink, M. | C |
| Roodenburg, N. M. | T | Westerveld, F. | E |
| Rothuizen, A. | B | Weijnsbergen, C. L. van | E |
| Royaards, L. G. | T | Wiechers, I. | C |
| Rutten, J. L. J. | E | Wiesebron, J. A. | T |
| Sandick, I. van | C | Wolterson, P. | E |
| Saris, W. P. G. | W | IJspeert, B. | C |
| Scheer, J. van der | T | Zandveld, A. | C |
| Schilte, F. J. M. | W | Zoethout, D. A. C. | E |

## C. INGENIEURS-EXAMENS.

| NAAM. | Diploma. | NAAM. | Diploma. |
|---|---|---|---|
| Akkerman, J. W. | C | Doornberg, J. C. | C |
| Albricht, W. | E | Doornweerd, H. | W |
| Alma, J. F. M. | C | Dorrenboom, A. J. J. | C |
| Ambachtsheer, W. | W | Douwes Dekker, J. M. | E |
| Ament, G. A. | W | Driessen, E. L. A. | E |
| Andrau, W. H. | W | Duijfjes, J. P. | W |
| André de la Porte, G. D. C. | C | Duyvenboode Varkevisser, H. van | E |
| Ankerman, J. G. | E | Eck, A. E. van | W |
| Arends, D. H. | C met lof | Eck, G. W. van | E |
| Asselbergs, C. J. | T | Elias, E. G. | E |
| Asselbergs, Mej. W. M. A. | T | Elsen, G. | T |
| Bartelink, E. H. B. | E | Emeis, J. A. | W |
| Bazlen, K. A. | C | Engberts, E. | M |
| Beckering, J. H. | W | Eybergen, R. K. van | E |
| Beckering Vinckers, J. | C | Fischer, A. | W |
| Bekink, J. | E | Fonteyn, J. W. | W |
| Berends, B. A. | E | Franco, H. | W |
| Berghem, E. N. van | C | Gemerden, Mej. C. S. van | T |
| Bezemer, T. J. | E | Glopper, F. T. de | E |
| Bezuyen, C. A. | C | Gombault, P. J. | W |
| Blackstone, Mej. N. | T | Haan, Ir. J. J. W. den | E |
| Blank, M. J. B. de | T | Haarman, J. C. | E |
| Bleichrodt, F. | C | Hahn, D. C. | W |
| Bloembergen, F. O. | E | Hamer, H. C. H. | E |
| Boersma, P. | C | Hamers, L. A. L. | C |
| Boesterd, J. den | E | Hardenberg, Mej. P. J. van | T |
| Bogaard, A. | W | Hattum, P. W. A. van | W |
| Bokma, F. T. | W | Heffen, H. M. van | C |
| Bölger, B. | W | Helms, W. | C |
| Bonhof, D. A. | W | Hoek, C. | W |
| Brand, L. H. M. | B | Hofstee, A. C. | W |
| Brandsma, Mej. A. R. | T | Hol, H. M. J. | C |
| Broeke, H. J. W. ten | M | Hommes, T. W. | C |
| Bruine, M. de | E | Hoogenraad, J. | E |
| Bruins, J. | C | Hoogland, J. G. | T met lof |
| Budde, D. A. | W | Horssen, A. C. van | B |
| Buitendijk, J. | E | Horst, Mej. M. G. ter | T |
| Capellen, E. A. van der | E | Hubenet, J. | W |
| Carrière, J. D. | E | Hubregtse, J. K. | W |
| Coltof, W. | T met lof | Huussen, J. C. | W |
| Corbeau, Ir. L. | B | In 't Veld, C. | C |
| Daamen, N. P. J. | T met lof | Iterson, G. van | W |
| Damme, A. G. J. van | M | Jacobi, A. M. | W |
| Dekker, J. | W | Jong, M. C. de | W |
| Denijs, J. | B | Kaupa, E. | E met lof |
| Diepeveen, W. G. | W | Keller, H. | E |
| Dikötter, G. P. M. | C | Kepper, H. | W |
| Dinger, Mr. W. N. | C | Keppler, F. W. | C met lof |
| Dominicus, K. J. J. | W | Kerkmeijer, J. M. | E |
| Dooren, Mej. G. A. van | E | | |

| NAAM. | Diploma. | NAAM. | Diploma. |
|---|---|---|---|
| Kersten, V. G. H. | W | Noortwijk, A. van | W |
| Kets, J. | W | Numans, J. J. | E |
| Kiek, Ir. M. | W met lof | Nijweide, G. J. | C |
| Kist, H. J. | T | Oliemans, H. | C |
| Kleinkramer, R. S. | T | Ommen van Guijlik, J. H. van | C |
| Kluiters, C. H. | C | Oortgijsen, J. | E |
| Knaap, J. M. | E | Opwyrda, H. F. | T |
| Koeberg, J. P. | W | Otto, L. F. | W met lof |
| Koning, C. | C | Outer, M. W. den | E |
| Kool, L. W. M. | W | Ouwel, A. J. H. van | W |
| Kooten, C. van | M | Paulen, A. | M |
| Kooy, H. J. | W | Penning, C. | S |
| Krimpen, J. L. van | T | Pilaar, W. M. M. | T |
| Kronouer, J. G. | W | Pleyte, D. C. | E |
| Kruyswijk, J. B. | E | Pot, R. J. H. | T |
| Krzeminsky, V. | S | Quartel, H. J. M. W. de | M |
| Lambeek, J. B. | S | Redelaar, C. P. | B |
| Landeweer, H. | W | Reenen, J. C. van | W met lof |
| Lange, G. C. | B | Regeer, J. | C |
| Lankhorst, J. J. | W | Reich, O. | B |
| Laumans, Q. B. H. M. | W | Renaud, A. W. | E |
| Laurentius, D. T. | C | Resink, T. A. | C |
| Leeuwen, A. F. van | E met lof | Rhede van der Kloot, J. M. van | W |
| Lels, H. | E | Richter, S. J. | E met lof |
| Leupen, A. | E | Rinia, H. | E |
| Lieneman, J. L. | T | Rodrigues de Miranda, J. | E |
| Linde, J. A. van der | T | Ronde Bresser, Mej. J. M. E. de | E |
| Loenen, L. L. J. van | M | Ruijgh, T. | C |
| Loomans, J. P. C. | W | Rijsdijk, J. G. L. | W |
| Loon, G. van | E | Sande, J. G. van der | T |
| Los, G. B. | E | Saris, W. P. G. | W |
| Lotichius, J. | T met lof | Sassen, N. C. L. H. F. | E |
| Lugt, C. | E | Schalk, F. J. C. van der | W |
| Lussanet de la Sablonière, C. J. de | E met lof | Schalkwijk, J. | E |
| Marle, E. F. van | C | Scheltema de Heere, R. F. | S |
| Meer, Z. IJ. van der | C | Schilte, F. J. M. | W |
| Meertens, L. F. K. | E | Schimmelpenninck, Jhr. G. | C |
| Meijer, O. | T | Schotsman, J. | T met lof |
| Meyes, E. L. | M | Schram, H. J. | C |
| Minnema, G. M. | T | Schreuders, O. J. | W |
| Moesker, S. | C | Schreuders, W. P. H. | E |
| Mommersteeg, W. J. M. H. C. | W | Schultz, E. W. | W |
| Moorrees, W. H. | E | Sirks, H. H. | E |
| Morssink, J. H. | E | Slooten, J. van | E |
| Muinck Keizer, A. W. de | W | Smeets, C. J. C. | C |
| Mulders, C. | C | Smits, W. H. | E |
| Neijtzell de Wilde, A. C. A. | W | Smittenberg, J. | T met lof |
| Nicolaï, H. W. | T | Stadt, C. E. van de | E |
| Noordegraaf, Mej. A. C. T. | C | Stamm'ler, Ir. C. J. J. | E |
| Noordsij, A. | E | Starink, M. A. | T |
| Noorlander, C. M. J. | B | | |

| NAAM. | Diploma. | NAAM. | Diploma. |
|---|---|---|---|
| Steenbergen, L. | W | Vliet, Mej. K. P. van | T |
| Stenfert, W. D. P. | E | Volkers, J. | C |
| Stok, W. J. | T | Voorst, W. J. van | E |
| Strens, E. L. C. M. | E | Vooys, G. | C |
| Strijland, W. F. | C | Vos, H. C. de | E |
| Stutterheim, A. J. M. | T | Vries, J. de | S |
| Tellegen, F. P. A. | T | Vries, J. A. de | C met lof |
| Thiel, J. J. M. van | W | Walraven, A. van | C |
| Thöenes, D. | T | Walraven, A. J. van | C |
| Tillema, J. A. C. | B | Walter, J. T. | C |
| Timmers, F. | T | Westen, H. A. van | T |
| Tip, K. R. | W | Westendorp, W. F. | E |
| Tongeren, H. van | W met lof | Westerveld, J. | M |
| Trouerbach, M. W. | E | Wiechers, I. | C |
| Tuyn, C. J. | C | Wiessner, M. T. | M |
| Veenstra, S. J. | W | Willems, H. W. V. | M met lof |
| Velden, C. N. van der | W | Willigen, G. van | M |
| Veldhuyzen, R. | E | Witteveen, F. | W |
| Verboeket, L. F. J. | E | Wuite, J. W. | E |
| Verlinden, G. H. J. M. | M | Wijnia, S. | W met lof |
| Vermeyden, A. | B | IJspeert, B. | C |
| Verschoor, J. H. P. C. | C | Zaalberg, P. H. A. | M |
| Verton, J. C. | E | Zaaijer, P. G. | E |
| Visser, D. S. | C | Zijp, J. van | W |
| Visser, G. H. | T | | |

## 12. Overzicht van het aantal geslaagden voor examens gedurende het studiejaar 1927—1928.

| | | Civiel-ing. | Bouwk. ing. | Werkt. ing. | Scheeps-bouwk. ing. | Electro-techn. ing. | Scheik. ing. | Mijn-ing. | Totaal. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Propaedeutisch examen | m. | 24 | 14 | 45 | 3 | 40 | 32 | 16 | 174 |
| | vr. | — | — | — | — | — | 2 | — | 2 |
| | tez. | 24 | 14 | 45 | 3 | 40 | 34 | 16 | 176 |
| Candidaats-examen | m. | 36 | 13 | 56 | 13 | 48 | 22 | 11 | 199 |
| | vr. | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 2 |
| | tez. | 36 | 13 | 56 | 13 | 49 | 23 | 11 | 201 |
| Ingenieurs-examen | m. | 50 | 10 | 65 | 5 | 66 | 29 | 14 | 239 |
| | vr. | 1 | — | — | — | 2 | 7 | — | 10 |
| | tez. | 51 | 10 | 65 | 5 | 68 | 36 | 14 | 249 |

## 13. Promotiën gedurende het studiejaar 1927—1928.

| Datum van de promotie tot doctor in de technische wetenschap. | Naam. | Titel van het proefschrift. | Promotor. | Opmerkingen. |
|---|---|---|---|---|
| 5 Oct. 1927. | Ir. Tan Sin Hok. | Over de samenstelling en het ontstaan van krijt- en mergelgesteenten van de Molukken. | Dr. ir. H. A. Brouwer. | Met lof. |
| 2 Dec. 1927. | Ir. J. P. M. van Gilse. | Bijdrage tot de kennis van het filtreeren. | Dr. ir. H. I. Waterman. | Met lof. |
| 20 Jan. 1928. | Ir. S. H. Bertram. | Bereiding en onderzoek van oliezuur. | Dr. ir. H. I. Waterman. | Met lof. |
| 3 Febr. 1928. | Ir. N. H. van Doorninck. | De Lufilische plooiing in den boven Katanga (Belgischen Congo) naar eigen waarnemingen en naar critisch overzicht van de er over verschenen publicaties. | Dr. G. A. F. Molengraaff. | Met lof. |
| 22 Febr. 1928. | Ir. L. J. de Ven. | Nut en methoden van tijdstudiën inzonderheid bij massa-productie. | J. G. C. Volmer en ir. R. L. A. Schoemaker. | |
| 28 Febr. 1928. | Ir. P. Dingemans. | Reactiesnelheid van zuurstof met oplossingen van hydrochinon en van metol. | Dr. W. Reinders. | Met lof. |
| 7 Maart 1928. | Ir. C. J. Maan. | Een vergelijkend onderzoek van den verzadigden koolstofvijf- en -zesring. | Dr. ir. J. Böeseken. | Met lof. |
| 16 Maart 1928. | Ir. W. de Jong. | Over de kristalstructuren van arsenopyriet, borniet en tetraëdriet. | Ir. J. A. Grutterink. | Met lof. |

| Datum van de promotie tot doctor in de technische wetenschap. | Naam. | Titel van het proefschrift. | Promotor. | Opmerkingen. |
|---|---|---|---|---|
| 21 Maart 1928. | Ir. J. A. A. Mekel. | Theorie van het tektonisch-gravimetrisch onderzoek. | Dr. ir. H. A. Brouwer en ir. C. L. van Nes. | Met lof. |
| 27 April 1928. | Ir. A. P. Struyk. | Onderzoekingen over de alcoholische gisting. | Dr. ir. A. J. Kluyver. | Met lof. |
| 11 Mei 1928. | Ir. R. H. Borkent. | Fouten van stroomtransformatoren. | Dr. ing. ir. H. S. Hallo. | |
| 5 Juni 1928. | Ir. H. A. J. Pieters. | Bijdrage tot de kennis der dehydratatie van het kaolien. | Dr. ir. C. J. van Nieuwenburg. | Met lof. |
| 12 Juni 1928. | Ir. A. M. de Wild. | Het natuurwetenschappelijk onderzoek van schilderijen. | Dr. F. E. C. Scheffer. | Met lof. |
| 18 Juni 1928. | Mej. Ir. A. C. Sloep. | Onderzoekingen over pectinestoffen en hare enzymatische ontleding. | Dr. ir. A. J. Kluyver. | |
| 19 Juni 1928. | Ir. J. P. K. van der Steur. | Joodevenwichtsconstanten van vetten en vetzuren. | Dr. ir. H. I. Waterman. | Met lof. |

## 14. Prijsvragen.

**Verslag over de prijsvragen, uitgeschreven in Juni 1926 en te beantwoorden vóór 15 September 1927.**

AFDEELING DER BOUWKUNDE.

Op de door de Afdeeling der Bouwkunde in Juni 1926 gestelde vragen zijn geen antwoorden ingekomen.

---

**PRIJSVRAGEN, uitgeschreven op 1 Juni 1928 en te beantwoorden vóór 15 September 1929 door studeerenden aan een Nederlandsche instelling van hooger onderwijs.**

AFDEELING DER ELECTROTECHNIEK.

I.

Gevraagd wordt een beschouwing en berekening van den invloed van op een draaistroomnet aangesloten machines en toestellen op een kortsluiting of aardsluiting in dat net en van de middelen om dezen invloed, voor zoover die schadelijk is voor het bedrijf, te verminderen of op te heffen.

Bij de beantwoording dezer vraag mag, zoo de bewerker dit wenscht, worden uitgegaan van een concreet geval, indien dan nader wordt aangegeven in welk opzicht de verschijnselen wijziging kunnen ondergaan in een algemeen geval.

Het zwaartepunt bij de beantwoording kan worden gelegd in de behandeling der bij kortsluiting mogelijk optredende verschijnselen, of wel in een beschouwing van werkelijk opgetreden verschijnselen in een bepaald door den beantwoorder practisch onderzocht geval, of wel het stellen en nader uitwerken van eischen en

gegevens, waaraan inrichtingen om bovenbedoelde schadelijke werkingen te weren, moeten voldoen.
Het is de bedoeling van de Afdeeling, dat de bewerker bij de beantwoording dezer vraag, zich baseerende op de bestaande literatuur op dit gebied, oorspronkelijke inzichten, wetten of constructies ten beste zal geven.

II.

Gevraagd wordt de berekening van de eigenfrequenties van een L-vormige zendantenne, waarvan de dikte zeer klein is t.o.v. de afmetingen in de lengterichting, en die zich bevindt op een halfgeleidend aardoppervlak, waarvan het geleidingsvermogen en de diëlectrische constante willekeurig zijn.

III.

Gevraagd wordt een onderzoek van de trillingsvormen van kristallen, die in de radiotechniek gebezigd worden.
Hierbij ware na te gaan het verband dezer trillingsvormen met de symmetrie-eigenschappen der kristallen en voorts, hoe de verschillende trillingen door geschikte keuze der schakeling kunnen worden opgewekt.

---

De antwoorden op de vragen moeten, met een andere hand dan die van den inzender of met een schrijfmachine, in de Nederlandsche taal zijn geschreven.
De antwoorden moeten vóór of op 14 September 1929 worden toegezonden aan den Secretaris van den Senaat der Technische Hoogeschool, met opgave van een correspondentie-adres van den inzender. Zij moeten geteekend zijn met een spreuk of een ander kenteeken en daarbij moet gevoegd worden een verzegeld briefje, dat diezelfde spreuk of hetzelfde teeken tot opschrift heeft en den naam, het studievak en het eigen adres des inzenders bevat.
Het staat den inzender vrij aan de door de Afdeeling in de prijsvragen gestelde eischen nog uitbreidingen, gevolgtrekkingen, enz. toe te voegen, maar hij moet in de eerste plaats aan de gestelde eischen voldoen.
Als studeerenden aan een Nederlandsche instelling van hooger onderwijs en gerechtigd tot het beantwoorden der prijsvragen

worden beschouwd allen, die op den datum van deze bekendmaking het recht hadden het onderwijs aan een Nederlandsche hoogeschool of universiteit bij te wonen en die op dezen datum geen diploma als ingenieur, geen ander einddiploma van een hoogeschool of geen doctoraat hadden verkregen.

Op 8 Januari 1930 zal door den Senaat het oordeel der Afdeeling over de ingekomen antwoorden worden bekend gemaakt en aan de inzenders der beste antwoorden, die de bekroning zijn waardig gekeurd, de gouden eerepenning worden uitgereikt.

Een met een gouden eerepenning bekroond antwoord wordt teruggezonden aan den inzender; niet bekroonde antwoorden worden teruggezonden aan het opgegeven correspondentie-adres.

---

# II.

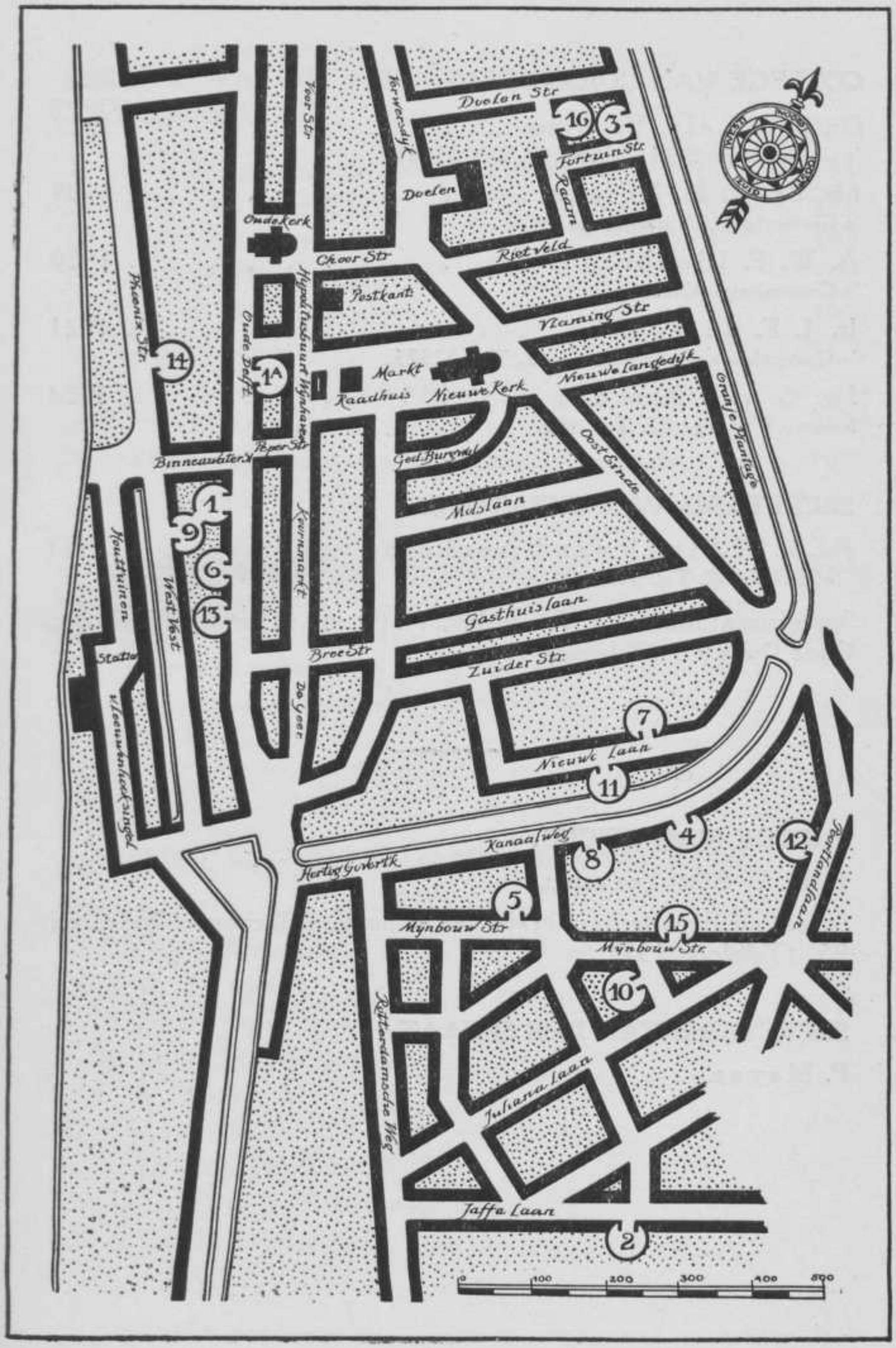
# STAAT VAN DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL BIJ DEN AANVANG VAN HET STUDIEJAAR 1928—1929.

## GEBOUWEN DER TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

1. Hoofdgebouw, Oude Delft 95. Tel. 137, 584 en 842.
1a. Vergaderzaal van den Senaat, Oude Delft 118. Tel. 1126.
2. Gebouwen aan de Jaffalaan. Tel. 672.
3. Gebouw voor weg- en waterbouwkunde, Oostplantsoen 25. Tel. 132.
4. Gebouw voor geodesie, landmeten en waterpassen, Kanaalweg 4. Tel. 104.
5. Gebouw voor kennis en onderzoek van bouwstoffen, Mijnbouwstraat. Tel. 515.
6. Gebouw voor decoratieve kunst, Oude Delft 75. Tel. 673.
7. Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76. Tel. 1310 en 1311.
8. Laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek, Kanaalweg 2b. Tel. 1132 en 1133.
9. Gebouw voor scheikunde, Westvest 24 en 26. Tel. 231 en 687.
10. Laboratorium voor analytische scheikunde, de Vries van Heystplein 2. Tel. 477.
11. Laboratorium voor microbiologie, Nieuwelaan 5. Tel. 121.
12. Laboratorium voor technische botanie, Poortlandlaan 35. Tel. 341.
13. Laboratorium voor mikrochemie en metallographie, Oude Delft71. Tel. 352.
14. Laboratorium voor technische hygiëne, Phoenixstraat 18. Tel. 327.
15. Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat. Tel. 1134 en 1135.
16. Bibliotheek, Doelenstraat 101. Tel. 668.

---

# LIGGING DER GEBOUWEN.



## COLLEGE VAN CURATOREN:

Jaar van aanvaarding

Dr. ir. C. Lely, Voorzitter . . . . . 1927
's-Gravenhage, Neuhuyskade 10. Tel. 15861.

Mr. dr. W. H. Nolens . . . . . 1909
's-Gravenhage, Prinsegracht 36.

A. W. F. Idenburg . . . . . 1920
's-Gravenhage, Cremerweg 5.

Ir. J. F. de Vogel . . . . . 1921
's-Gravenhage, Buitenrustweg 3. Tel. 32573.

Mr. G. van Baren . . . . . 1924
Nieuwe Plantage 87. Tel. 408.

## SECRETARIS VAN CURATOREN:

Jhr. ir. H. Strick van Linschoten . . . . . 1921
Oude Delft 47. Tel. 1069.

Spreekuren: Maandag, Woensdag, 11-12 uur, in het hoofdgebouw. Oude Delft 95, (Telefoon 951).

---

## RECTOR MAGNIFICUS:

T. K. L. Sluyterman.

Spreekuur: Donderdag, 11-12 uur, in het hoofdgebouw, Oude Delft 95, (Telefoon 137).

## SECRETARIS VAN DEN SENAAT:

P. Meyer.

## COLLEGE VAN RECTOR MAGNIFICUS EN ASSESSOREN:

| | Jaar van aanvaarding. |
|---|---|
| T. K. L. Sluyterman, Rector magnificus | 1928 |
| Ir. C. L. van der Bilt | 1927 |
| Dr. J. G. Rutgers | 1927 |
| Dr. ir. H. A. Brouwer | 1927 |
| Ir. R. L. A. Schoemaker | 1927 |
| Ir. C. B. Biezeno | 1927 |
| Dr. ir. C. J. van Nieuwenburg | 1927 |
| Ir. A. S. Buisman | 1928 |
| P. Meyer, Secretaris van den Senaat, Secretaris | 1928 |

## COMMISSIE VOOR DE REDACTIE VAN HET JAARBOEK, VERSCHIJNENDE IN SEPTEMBER 1929:

De rector magnificus.
De secretaris van den senaat.
Ir. N. C. Kist.

## COMMISSIE VAN OVERLEG MET DE STUDENTEN:

T. K. L. Sluyterman, Voorzitter.
P. Meyer, Secretaris.
Dr. J. G. Rutgers.
Ir. A. S. Buisman.
Ir. R. L. A. Schoemaker.
Ir. C. B. Biezeno.
E. J. Vossnack.
Ir. C. L. van der Bilt.
Dr. ir. C. J. van Nieuwenburg.
Dr. ir. H. A. Brouwer.

**COMMISSIE VOOR DE BIBLIOTHEEK:**

T. K. L. Sluyterman, Rector magnificus.
P. Meyer, Secretaris van den Senaat.
Dr. ir. J. A. Schouten.
Ir. G. H. van Mourik Broekman.
Ir. J. A. G. van der Steur.
Dr. J. M. Burgers.
Dr. ing. ir. H. S. Hallo.
Dr. W. Reinders.
. . . . . .
Dr. ir. A. Korevaar, Bibliothecaris, Secretaris.

**COMMISSIE VOOR DE OPRICHTING VAN EEN WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM:**

(Gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde).

Ir. J. F. de Vogel, Curator, Voorzitter.
Ir. W. F. Stoel, Hoofdingenieur-directeur van den Rijkswaterstaat, Secretaris.
Ir. G. H. de Vries Broekman.
Ir. J. Haringhuizen.
Ir. G. H. van Mourik Broekman.
Ir. J. Th. Thijsse, Eerstaanw. ingenieur bij de Zuiderzeewerken, Uitvoerder.

## HOOGLEERAREN:

### A. Afdeeling der algemeene wetenschappen.

Jaar van ambtsaanvaarding te Delft.

A. F. Gips, Het handteekenen en de geschiedenis der schilder- en beeldhouwkunst . . . . . 1894
Frankenstraat 11, 's-Gravenhage. Tel. 51892.

Ir. W. H. L. Janssen van Raay, De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica . . . . . 1900
Oude Delft 180. Tel. 1337.

Dr. J. H. Valckenier Kips, Het staatsrecht, het administratief recht (met uitzondering van de arbeids- en fabrieks-wetgeving en het mijnrecht) en het handelsrecht . . . . 1909
Van Leeuwenhoeksingel 23.

Dr. L. H. Siertsema, De theoretische en toegepaste natuurkunde . . . . . 1904
Noordeinde 20-22. Tel. 398.

J. G. C. Volmer, De staathuishoudkunde en de bedrijfsleer en het boekhouden. . . . . 1909
Hugo de Grootstraat 26, 's-Gravenhage.

Dr. M. de Haas, De theoretische en toegep. natuurkunde. 1897
Voorstraat 94. Tel. 568.

Dr. W. A. Versluys, De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica . . . . . 1907
Rotterdamsche weg 123. Tel. 981.

Dr. F. Schuh, De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica. . . . . (1907) 1916
Van Boetzelaerlaan 28, 's-Gravenhage.

H. J. van Veen, De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica. . . . . 1919
Rotterdamsche weg 129. Tel. 1051.

Dr. H. Bremekamp, De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica, Secretaris . . . . . 1919
Rotterdamsche weg 115. Tel. 952.

Dr. J. G. Rutgers, De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica, Voorzitter . . . . . 1914
Van den Eyndestraat 8, 's-Gravenhage. Tel. 52903.

Jaar van ambtsaanvaarding te Delft.

Dr. ir. J. A. Schouten, De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica . . . . . 1914
Rotterdamsche weg 111. Tel. 692.

Dr. C. H. van Os, De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica . . . . . 1919
Meezenlaan 22, 's-Gravenhage.

Dr. H. B. Dorgelo, De theoretische en toegepaste natuurkunde . . . . . 1927
Rotterdamsche weg 224. Tel. 977.

**B. Afdeeling der weg- en waterbouwkunde.**

Ir. J. Nelemans, De waterbouwkunde en de brugbouw . 1906
Groothertoginnelaan 118, 's-Gravenhage. Tel. 36109.

Ir. G. H. de Vries Broekman, De aanleg en exploitatie van wegen en de theoretische hydraulica . . . . . 1901
Nieuwe Plantage 57. Tel. 173.

Ir. N. C. Kist, De brugbouw en de leer van belangrijke ijzerconstructies . . . . . 1917
Neuhuyskade 65, 's-Gravenhage. Tel. 72918.

Ir. J. Haringhuizen, De waterbouwkunde . . . . 1919
Van Leeuwenhoeksingel 22. Tel. 569.

Ir. G. H. van Mourik Broekman, De waterbouwkunde 1924
Prins Albertlaan 22, Voorburg.

Ir. Chr. K. Visser, De kennis en het onderzoek van bouwstoffen, de rioleering en watervoorziening en het maken van bestekken en begrootingen. . . . . 1915
Julianalaan 1. Tel. 676.

Ir. A. S. Buisman, De toegepaste mechanica, Voorzitter 1919
Nachtegaallaan 16, 's-Gravenhage. Tel. 32609.

Ir. W. Schermerhorn, Het landmeten, het waterpassen en de geodesie, Secretaris . . . . . 1926
Kanaalweg 5. Tel. 104.

Ir. J. A. Bakker (Buitengewoon hoogleeraar), De leer van het gewapend beton. . . . . 1918
Rozenburglaan 52b, Rotterdam. Tel. 2150.

Jaar van ambtsaanvaarding te Delft.

## C. Afdeeling der bouwkunde.

T. K. L. Sluyterman, De decoratieve kunst en het ornamentteekenen . . . . . 1895
Adres voorloopig: Oude Delft 75. Tel. 673.

A. W. M. Odé, Het boetseeren en de beeldhouwkunst . . 1900
Rotterdamsche weg 107. Tel. 748.

Ir. J. A. G. van der Steur, De architectuur *) . . . 1914
Noordeinde 21. Tel. 140.

Ir. J. G. Wattjes, De architectuur . . . . . 1918
Frederikslaan 30, Rijswijk (Z.-H.).

Ir. G. Diehl, De architectuur . . . . . 1924
Nieuwe Plantage 85. Tel. 914.

Ir. M. J. Granpré Molière, De architectuur, Secretaris 1924
Oranje-Plantage 43. Tel. 1166.

Dr. ir. D. F. Slothouwer, De architectonische vormleer en de geschiedenis der bouwkunst . . . . . 1926
Spoorsingel 25.

Ir. R. L. A. Schoemaker, De architectuur, Voorzitter . 1924
Julianalaan 16. Tel. 588.

## D. Afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde.

Ir. J. C. Dijxhoorn, De werktuigbouwkunde . . . . 1899
Rotterdamsche weg 7. Tel. 161.

L. A. van Royen, De mechanische technologie . . . 1906
Riouwstraat 133, 's-Gravenhage.

P. Meyer, De werktuigbouwkunde. . . . . 1911
Heemskerkstraat 17. Tel. 677.

N. Kal, De scheepsbouwkunde . . . . . 1922
Poortlandlaan 114.

Ir. G. Brouwer, De werktuigbouwkunde. . . . . 1905
Kapelplein 13, Scheveningen. Tel. 54307.

J. C. Andriessen, De werktuigbouwkunde. . . . . 1921
Nassaukade 29, Rijswijk (Z.-H.).

E. J. Vossnack, De scheepsbouwkunde . . . . . 1906
Rotterdamsche weg 105. Tel. 441.

---

*) en de geschiedenis der Nederlandsche bouwkunst.

Jaar van ambtsaanvaarding te Delft.

Ir. F. Westendorp, De werktuigbouwkunde . . . . 1916
Rotterdamsche weg 99. Tel. 733.

. . . . . ., De mechanische technologie . . . . 1928
. . . . . .

Ir. C. B. Biezeno, De toegepaste mechanica, Voorzitter. 1914
Nieuwelaan 30. Tel. 697.

Ir. A. J. ter Linden, De werktuigbouwkunde, Secretaris 1927
Hotel Wilhelmina.

Ir. C. M. van Wijngaarden, De werktuigbouwkunde . 1922
Van Leeuwenhoeksingel 31. Tel. 186.

Dr. J. M. Burgers, De aërodynamica, hydrodynamica en hare toepassingen . . . . . 1918
Fabritiusstraat 29. Tel. 1313.

Ir. I. P. de Vooys (Buitengewoon hoogleeraar), De mechanische technologie . . . . . (1911) 1918
Verhulststraat 53, 's-Gravenhage. Tel. 35271.

**E. Afdeeling der electrotechniek.**

C. Feldmann, De electrotechniek. . . . . 1905
Rotterdamsche weg 101. Tel. 302.

Ir. C. L. van der Bilt, De electrotechniek, Voorzitter . 1904
Wassenaarsche weg 126, 's-Gravenhage. Tel. 73327.

Dr. ing. ir. H. S. Hallo, De electrotechniek . . . . . 1915
Rotterdamsche weg 103. Tel. 539.

Jhr. dr. G. J. Elias, De electrotechniek, Secretaris. . . 1916
Oude Delft 157. Tel. 778.

Ir. E. J. F. Thierens, De electrotechniek . . . . . 1925
Mijnbouwstraat 1. Tel. 789.

**F. Afdeeling der scheikundige technologie.**

Dr. ir. J. Böeseken, De organische scheikunde en hare toepassingen . . . . . 1907
Phoenixstraat 27. Tel. 923.

Ir. P. D. C. Kley, De mikrochemie en metallographie, Secretaris . . . . . 1905
Van Hoogenhoucklaan 12, 's-Gravenhage.

Jaar van ambtsaanvaarding te Delft.

Ir. H. ter Meulen, De analytische scheikunde en de scheikunde der bouwstoffen . . . . . 1905
Oude Delft 49. Tel. 192.

Dr. W. Reinders, De physische scheikunde . . . . 1908
Rotterdamsche weg 121. Tel. 816.

Dr. ir. G. van Iterson Jr., met verlof . . . . . 1907
Vervanger: Dr. ir. J. P. Pfeiffer . . . . . .
De mikroskopische anatomie.
Poortlandlaan 104. Tel. 1293.

Dr. J. G. Sleeswijk, arts, De technische hygiëne . . . 1910
Frankenstraat 32, 's-Gravenhage. Tel. 52013.

Dr. F. E. C. Scheffer, De anorganische scheikunde . . 1917
Willemstraat 91, 's-Gravenhage.

Dr. ir. A. J. Kluyver, De algemeene en toegepaste microbiologie . . . . . 1921
Nieuwelaan 3. Tel. 121.

Dr. ir. H. I. Waterman, De scheikundige technologie . 1919
Nieuwe Plantage 120. Tel. 40.

Dr. ir. C. J. van Nieuwenburg, De analytische scheikunde en de scheikunde der bouwstoffen, Voorzitter . . 1920
Rotterdamsche weg 135. Tel. 858.

Dr. A. M. A. A. Steger (Buitengewoon hoogleeraar), De technologie der oliën en vetten . . . . . (1912) 1918
Lanckhorstlaan 36, Heemstede. Tel. 28568.

Ir. G. A. Brender à Brandis (Buitengewoon hoogleeraar), De technologie der brandstoffen . . . . . 1920
Raamweg 42b, 's-Gravenhage. Tel. 17347.

**G. Afdeeling der mijnbouwkunde.**

Dr. G. A. F. Molengraaff, De delfstof- en aardkunde . 1906
Groothoefijzerlaan 40, Wassenaar. Tel. 843.

Ir. C. L. van Nes, De mijnkunde, het mijnmeten en karteeren, Secretaris . . . . . 1925
Cornelis Trompstraat 77. Tel. 788.

Ir. J. Grutterink, De delfstof- en aardkunde . . . . 1906
Van Bleiswijkstraat 139, 's-Gravenhage. Tel. 51742.

Jaar van ambtsaanvaarding te Delft.

Ir. H. F. Grondijs, De ertskunde. . . . . 1926
Willem Frederiklaan 4, 's-Gravenhage. Tel. 52308.

Ir. M. H. Caron, De metallurgie en docimasie . . . . 1928
Thomsonlaan 22, 's-Gravenhage.

Dr. ir. H. A. Brouwer, De historische geologie en palaeontologie, Voorzitter . . . . . 1918
Koningin Emmakade 158, 's-Gravenhage. Tel. 37387.

## HOOGLEERAAR OP NON-ACTIVITEIT:

Dr. J. A. Veraart, sinds 15 Sept. 1925. . . . . 1919
Laan van Meerdervoort 306, 's-Gravenhage. Tel. 32125.

## OUD-HOOGLEERAREN, ZITTING HEBBENDE IN DEN SENAAT:

Jaar van aftreding.

Dr. ir. J. Kraus . . . . . 1905
Nassauplein 33, 's-Gravenhage.

Dr. H. de Vries (Universiteit Amsterdam). . . . . 1907
Vossiusstraat 39, Amsterdam.

Dr. S. Hoogewerff . . . . . 1907
„Kleinhuize", Leidsche Straatweg, Wassenaar.

Dr. A. Smits (Universiteit Amsterdam). . . . . 1908
Gabr. Metsustraat 24, Amsterdam.

Mr. dr. C. A. Verrijn Stuart (Universiteit Utrecht). . 1909
Wilhelminapark 55, Utrecht.

Ir. F. K. Th. van Iterson . . . . . 1913
Valkenburgerweg 29, Heerlen.

Dr. J. A. Barrau (Universiteit Utrecht). . . . . 1913
M. H. Trompstraat 10, Utrecht.

M. Clément . . . . . 1913
Frankrijk.

Dr. G. Schouten . . . . . 1914
Pansierstraat 4, Scheveningen.

J. A. van der Kloes . . . . . 1915
Nieuwe Plantage 60.

Jaar van aftreding.

Mr. D. van Blom (Universiteit Leiden) . . . . . 1916
Oude Vest 105, Leiden.

Ir. I. Franco . . . . . 1916
Amsterdam.

Mr. P. J. M. Aalberse . . . . . 1918
Johan van Oldenbarneveltlaan 82, 's-Gravenhage.

Ir. C. W. Weys. . . . . 1919
Prinsevinkepark 8, 's-Gravenhage.

Ir. J. Klopper. . . . . 1919
Havelaarstraat 3, Velp.

Dr. ir. M. W. Beijerinck . . . . . 1921
Gorssel.

Dr. C. P. Holst Gzn . . . . . 1922
Scheveningsche laan 147, 's-Gravenhage.

Dr. W. J. de Haas (Universiteit Leiden). . . . . 1922
Plantsoen 59, Leiden.

Ir. G. J. van Swaay . . . . . 1922
Nieuwe Parklaan 75, 's-Gravenhage.

Ir. W. P. Smit . . . . . 1923
Pieter Bothstraat 16, 's-Gravenhage.

Ir. J. F. Klinkhamer . . . . . 1924
Van Aerssenstraat 9, 's-Gravenhage.

Ir. W. K. Behrens . . . . . 1924
Phoenixstraat 23.

Ir. W. A. Knol . . . . . 1925
Stadhoudersplein 9, 's-Gravenhage.

H. Evers. . . . . 1926
Groothoefijzerlaan 42, Wassenaar.

Ir. Hk. J. Heuvelink . . . . . 1926
Sweerts de Landasstraat 44, Arnhem.

Ir. E. C. von Pritzelwitz van der Horst. . . . 1927
Pasoeroean.

Dr. A. D. Fokker. . . . . 1927
Conollyweg 1, Station, Santpoort.

Ir. D. Dresden . . . . . 1928
Burgemeester Reigerstraat 89, Utrecht.

## LECTOREN:

### A. Afdeeling der algemeene wetenschappen.

Jaar van benoeming.

E. J. Bruins, Het handteekenen . . . . . 1908
Vermeerstraat 3.

Ir. H. C. Volkers, De toegepaste natuurkunde. . . . 1908
Oostsingel 52.

J. G. Berck, De ijk . . . . . 1918
Essenburgstraat 5, Rotterdam.

D. Buyze, arts, De beginselen der verbandleer en eerste hulp bij ongelukken. . . . . 1928
Van Boetzelaerlaan 201, 's-Gravenhage. Tel. 52300.

### C. Afdeeling der bouwkunde.

A. van der Lee, De architectuur . . . . . 1906
Hertog Govertkade 9.

W. Bettink, De architectuur. . . . . 1911
Haagweg 42.

### D. Afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde.

G. H. W. van Aken, De werktuigbouwkunde . . . . 1906
Van Leeuwenhoeksingel 33.

J. Kamermans, De werktuigbouwkunde. . . . . 1909
Nieuwelaan 76.

Ir. C. Thoms, De werktuigbouwkunde. . . . . 1918
Delfgauwsche weg 193.

Dr. ing. H. Hencky, De toegepaste mechanica . . . . 1922
Fabritiusstraat 27.

Ir. G. D. Boerlage, Onderzoekingen op het gebied der verbrandingsmotoren . . . . . 1927
Oranjelaan 40, Rijswijk (Z.-H.).

Ir. J. C. Arkenbout Schokker, De scheepsbouwkunde 1928
Verhulststraat 4, 's-Gravenhage.

### F. Afdeeling der scheikundige technologie.

Ir. J. van den Berg, De analytische scheikunde . . . 1918
Oranje-Plantage 42.

Jaar van benoeming.

Dr. G. Meyer, De anorganische scheikunde . . . . . 1920
Lange Kerkdam 19d, Wassenaar.

Ir. H. Gravestein, De microchemie. . . . . 1922
Kerklaan 149, Rijswijk (Z.-H.).

**PRIVAAT-DOCENTEN:**

Jaar van toelating.

Dr. A. Toxopeüs, De elliptische functiën . . . . . 1906
Nicolaas Tulpstraat 12, 's-Gravenhage.

J. B. Kerpestein, De Spaansche taal en letterkunde. . 1907
Oosteinde 311, Voorburg.

Prof. dr. ir. P. E. Verkade, Bijzondere onderwerpen van de organische scheikunde . . . . . 1916
Mathenesserlaan 419, Rotterdam.

Dr. ir. A. van Rossem, De rubberchemie en rubbertechnologie . . . . . 1919
Kanaalweg 10.

Ir. H. W. L. Brückman, De theorie, beschrijving en ijking van electriciteitsmeters . . . . . 1920
Voorstraat 19.

Ir. J. C. Arkenbout Schokker, Bijzondere onderwerpen betreffende de voortstuwing en de bewegingen op zee van schepen . . . . . 1923
Verhulststraat 4, 's-Gravenhage.

Dr. ir. J. P. Pfeiffer, Het technisch wetenschappelijk onderzoek van hout . . . . . 1923
Poortlandlaan 104.

Dr. ir. H. C. J. H. Gelissen, De chemie en technologie der bleekmiddelen . . . . . 1924
Stationsplein 7, Roermond.

Prof. dr. J. A. Veraart, De beginselen der economie, het socialisme, de vraagstukken der economische bedrijfsorganisatie en het handelsrecht . . . . . 1926
Laan van Meerdervoort 306, 's-Gravenhage.

Dr. A. C. S. van Heel, De technische optica. . . . . 1927
Van de Spiegelstraat 1.

Dr. G. C. Labouchere, Het beschouwen van kunstwerken 1928
Achter St. Pieter 8, Utrecht.

Ir. J. M. Louwerse, De bedrijfshuishouding . . . . 1928
Keizersgracht 105, Amsterdam.

# VERZAMELINGEN,

behoorende onder art. 1 van het reglement op het beheer en het gebruik der verzamelingen en hulpmiddelen voor het onderwijs aan de Technische Hoogeschool.

## I. VERZAMELINGEN, behoorende onder art. 1a.

### 1. Bibliotheek. — Doelenstraat 101, Telefoon 668.

Dr. ir. A. Korevaar, bibliothecaris.
Heemskerkstraat 13. Tel. 850.

H. Jager, conservator.
Fabritiusstraat 15.

Mej. S. J. van den Berg, wetenschappelijk assistente.
Nieuwe Plantage 93.

Ir. F. Voogd, assistent.
Schenckstraat 250, 's-Gravenhage.

J. Feitsma, administratief ambtenaar.
Laan van Overvest 30.

De bibliotheek is geopend:

Alle werkdagen van 9—5 uur; bovendien des avonds op Maandag, Dinsdag, Donderdag en Vrijdag van 7—9 uur en op Woensdag van 7—8 uur.
Gedurende de Zomervacantie elken werkdag van 2—4 uur en in de Kerst- en Paaschvacantie iederen werkdag van 10—5 uur.

De bibliotheek zal zijn gesloten:

Op de verjaardagen van de Leden van het Vorstelijk Huis, na 1 uur des namiddags; in de vacanties den geheelen dag;
Op den Gedenkdag der Technische Hoogeschool (8 Januari);
Op den Goeden Vrijdag;
Op den Zaterdag tusschen Goeden Vrijdag en Paschen;
Van 1 tot en met 10 Juli;

en gedurende de avonduren:

Op den dag van den Diës van het Delftsch Studentencorps;
Op St. Nicolaasavond.

**2. Verzameling modellen van uitgevoerde werken op het gebied van waterbouwkunde, bruggen en wegen.** — Gebouw voor weg- en waterbouwkunde, Oostplantsoen 25.

Prof. ir. J. Nelemans, beheerder.

**3. Verzameling Indische bouwstoffen en modellen.** — Gebouw voor kennis en onderzoek van bouwstoffen, Mijnbouwstraat.

Prof. ir. Chr. K. Visser, beheerder.

**4. Verzameling scheepsmodellen en op scheepsbouw betrekking hebbende bescheiden.** — Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76.

Prof. E. J. Vossnack, beheerder.

**5. Verzameling mineralen en gesteenten.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.

Prof. ir. J. A. Grutterink, beheerder.

**6. Verzameling ertsen.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.

Prof. ir. H. F. Grondijs, beheerder.

**7. Verzameling algemeene geologie.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.

Prof. dr. G. A. F. Molengraaff, beheerder.

**8. Verzameling historische geologie en palaeontologie.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.

Prof. dr. ir. H. A. Brouwer, beheerder.

**9. Geologische verzameling van Nederland.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.

Prof. dr. ir. H. A. Brouwer, beheerder.

**10. Geologische verzameling van Nederlandsch Indië.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.

Prof. dr. G. A. F. Molengraaff, beheerder.

**11. Geologische verzameling van de Nederlandsch West-Indische eilanden.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.

Prof. dr. G. A. F. Molengraaff, beheerder.

**12. Geologische verzameling van Suriname.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.

Prof. ir. J. A. Grutterink, beheerder.

**13. Verzameling van modellen op het gebied van mijnkunde.** — Gebouw voor mijnbouwkunde, Mijnbouwstraat.
Prof. ir. C. L. van Nes, beheerder.

## II. LABORATORIA EN VERZAMELINGEN VAN HULPMIDDELEN VOOR HET ONDERWIJS, behoorende onder art. 1b.

**1. Laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek** (Kanaalweg 2b).
Prof. C. Feldmann, beheerder
Ir. H. W. L. Brückman, bedrijfsingenieur-conservator.
Ir. L. H. M. Huydts, conservator.
Dr. W. C. Mandersloot, conservator.

**2. Gebouw voor scheikunde** (Westvest 24 en 26).
Prof. dr. ir. J. Böeseken, beheerder.
Ir. J. J. Benedictus, bedrijfsingenieur-conservator.

**a. Laboratorium voor physische scheikunde.**
Prof. dr. W. Reinders, beheerder.

**b. Laboratorium voor anorganische scheikunde.**
Prof. dr. F. E. C. Scheffer, beheerder.

**c. Laboratorium voor organische scheikunde.**
Prof. dr. ir. J. Böeseken, beheerder.
Dr. ir. W. D. Cohen, conservator.

**d. Laboratorium voor chemische technologie.**
Prof. dr. ir. H. I. Waterman, beheerder.
Ir. A. W. van der Moore, conservator.

**e. Laboratorium voor de technologie van oliën en vetten.**
Prof. dr. A. M. A. A. Steger, beheerder.

**3. Laboratorium voor analytische scheikunde** (De Vries van Heystplein 2).
Prof. dr. ir. C. J. van Nieuwenburg, beheerder.
Ir. H. F. Bruigom, bedrijfsingenieur-conservator.

**4. Laboratorium voor mikrochemie en metallographie** (Oude Delft 71).
Prof. ir. P. D. C. Kley, beheerder.

**5. Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde** (Nieuwelaan 76).
Prof. ir. F. Westendorp, beheerder.
Ir. B. H. Nijenhuis, bedrijfsingenieur-conservator.

**a. Laboratorium voor werktuigkunde.**
Prof. ir. J. C. Dijxhoorn, beheerder.
Ir. B. H. Nijenhuis, bedrijfsingenieur-conservator.

**b. Verzameling van werktuigen en werktuigonderdeelen.**
Prof. J. C. Andriessen, beheerder.

**c. Verzameling voor mechanische technologie.**
Prof. L. A. van Royen, beheerder.
Mej. S. A. van Hoytema, conservatrice.

**d. Laboratorium voor het onderzoek van papier en vezelstoffen.**
Prof. L. A. van Royen, beheerder.

**e. Laboratorium voor aëro- en hydrodynamica.**
Prof. dr. J. M. Burgers, beheerder.

**6. Laboratorium voor technische hygiëne** (Phoenixstraat 18).
Prof. dr. J. G. Sleeswijk, arts, beheerder.
Mej. ir. A. G. Kroese, conservatrice.

**7. Laboratorium voor microbiologie** (Nieuwelaan 5).
Prof. dr. ir. A. J. Kluyver, beheerder.
Ir. C. B. van Niel, conservator.

**8. Laboratorium voor technische botanie** (Poortlandlaan 35).
Dr. ir. J. P. Pfeiffer, tijdelijk belast met het beheer.
Mej. dr. A. Kleinhoonte, conservatrice.

**9. Cultuurtuin voor technische gewassen** (Poortlandlaan 35).
Mej. dr. A. Kleinhoonte, tijdelijk belast met het beheer.
E. H. J. Cunaeus, hortulanus.

**10. Gebouw voor mijnbouwkunde** (Mijnbouwstraat).
Prof. ir. J. A. Grutterink, beheerder.
Ir. J. de Vries, conservator.

**a. Laboratorium voor delfstofkunde.**
Prof. ir. J. A. Grutterink, beheerder.

**b. Laboratorium voor aardkunde.**
Prof. dr. G. A. F. Molengraaff, beheerder.

**c. Laboratorium voor historische geologie en palaeontologie.**
Prof. dr. ir. H. A. Brouwer, beheerder.

**d. Laboratorium voor ertskunde.**
Prof. ir. H. F. Grondijs, beheerder.

**e. Laboratorium voor docimasie en metallurgie.**
Prof. ir. M. H. Caron, beheerder.

**f. Museum voor mineralogie en geologie** (bevat de verzamelingen bedoeld sub I, 5—12, zie blz. 99).
Dr. P. Kruizinga, conservator.

**11. Gebouw voor geodesie, landmeten en waterpassen** (Kanaalweg 4).
Prof. ir. W. Schermerhorn, beheerder.

**12. Gebouw voor kennis en onderzoek van bouwstoffen** (Mijnbouwstraat).
Prof. ir. Chr. K. Visser, beheerder.

**13. Gebouw voor decoratieve kunst** (Oude Delft 75).
Prof. T. K. L. Sluyterman, beheerder.

**14. Gebouwen aan de Jaffalaan.**
Prof. dr. ir. J. A. Schouten, beheerder.

**15. Gebouw voor weg- en waterbouwkunde** (Oostplantsoen 25).
Prof. ir. J. Haringhuizen, beheerder.

---