

J A A R B O E K  
V A N D E  
T E C H N I S C H E H O O G E S C H O O L  
T E D E L F T .

---

---

U I T G E G E V E N D O O R D E N S E N A A T  
I N S E P T E M B E R 1 9 2 6 .

---

---

G E D R U K T B I J D E T E C H N I S C H E B O E K H A N D E L E N D R U K K E R I J  
J . W A L T M A N J R . T E D E L F T — 1 9 2 6 .

561 6.

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

## COMMISSIE

voor de redactie van dit jaarboek :

---

Dr. ir. G. VAN ITERSON JR.

Ir. W. H. L. JANSSEN VAN RAAY.

C. FELDMANN.

COMMISSIE

voor de redactie van dit handboek:

DR. J. VAN THORN JR.

DR. H. J. J. VAN DER HAAR

G. W. H. VAN DER HAAR

## INHOUD.

---

	bldz.
Gedenkdagen . . . . .	VIII
<b>I. GESCHIEDENIS DER TECHNISCHE HOOGESCHOOL.</b>	
1. Rede, uitgesproken op den Gedenkdag der Technische Hoogeschool, 8 Januari 1926, door den rector magnificus Prof. Dr. ir. G. VAN ITERSON JR. . . . .	3
2. Geschiedenis van de Technische Hoogeschool. Het studiejaar 1925—1926. Rede, uitgesproken op Maandag, den 20 <sup>sten</sup> September 1926, door Prof. dr. ir. G. VAN ITERSON JR., bij de overdracht van de waardigheid van rector magnificus aan Prof. ir. W. H. L. JANSSEN VAN RAAV . . . . .	26
3. Toespraak bij de verleening van het doctoraat in de technische wetenschap, honoris causa, aan den heer Dr. ir. F. G. WALLER, gehouden door Prof. J. G. C. VOLMER in de openbare vergadering van den Senaat der Technische Hoogeschool op 6 October 1925, met daaraan voorafgaande een woord van welkom van den rector magnificus en daarop volgende een antwoord van Dr. WALLER . . . . .	46
4. Toespraak van Prof. A. F. GIPS op 8 Januari 1926 bij het uitreiken van een gouden eerepenning aan den heer H. V. GERRETSSEN, wegens het beantwoorden van een prijsvraag. . . . .	65
5. Ambtsaanvaarding van Hoogleraren . . . . .	70
6. Jaarverslag van het Delftsch Hoogeschoolfonds . . . . .	72
7. Lijst van rectoren en secretarissen van den senaat sedert de oprichting der Technische Hoogeschool . . . . .	84
8. Eere-doctoraten, verleend sedert de oprichting der Technische Hoogeschool . . . . .	85
9. Lijst van de in 1925—1926 voor het eerst ingeschreven studenten . . . . .	87
10. Overzicht van het aantal der in 1924—1925 en in 1925—1926 voor het eerst ingeschreven studenten . . . . .	93
11. Overzicht van het totale aantal der in 1924—1925 en in 1925—1926 ingeschreven studenten . . . . .	94

	bldz.
12. Grafische voorstellingen van het aantal ingeschrevenen voor de studie van ingenieur gedurende de laatste tien studie jaren	95
13. Lijst van de in 1925—1926 met goed gevolg geëxamineerden	100
14. Overzicht van het aantal geslaagden voor examens gedurende het studiejaar 1925—1926 . . . . .	109
15. Promotiën gedurende het studiejaar 1925—1926 . . . . .	110
16. Prijsvragen . . . . .	113

## II. STAAT VAN DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL BIJ DEN AANVANG VAN HET STUDIEJAAR 1926—1927.

	bldz.
College van curatoren . . . . .	129
Secretaris van curatoren . . . . .	129
Rector magnificus en secretaris van den senaat . . . . .	129
College van rector magnificus en assessoren . . . . .	130
Commissie voor de redactie van het jaarboek . . . . .	130
Commissie van overleg met de studenten . . . . .	130
Senaatscommissie in zake vrijstellingen op grond van buitenlandsche diploma's . . . . .	131
Commissie voor de Bibliotheek . . . . .	131
Hoogleraren . . . . .	131
Hoogleraar op non-activiteit . . . . .	137
Oud-hoogleraren . . . . .	137
Lectoren . . . . .	138
Privaat-docenten . . . . .	139
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 . . . . .	141
2. Verzamelingen modellen waterbouwkunde . . . . .	141
3.       "       Indische bouwstoffen en modellen . . . . .	142
4.       "       scheepsmodellen . . . . .	142
5.       "       mineralen en gesteenten . . . . .	142
6.       "       ertsen . . . . .	142
7.       "       algemeene geologie . . . . .	142
8.       "       historische geologie en palaeontologie. . . . .	142
9. Geologische verzameling van Nederland . . . . .	142

	bldz.
10. Geologische verzameling van Ned.-Indië . . . . .	143
11. " " " " de Ned. W.-I. eilanden . . . . .	143
12. " " " " Suriname. . . . .	143
13. Verzameling van modellen op het gebied van mijnkunde . . . . .	143
II. Laboratoria en verzamelingen van hulpmiddelen voor het onderwijs, behorende onder art. 1 <i>b</i> .	
1. Laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek . . . . .	144
2. Gebouw voor scheikunde . . . . .	144
3. Laboratorium voor analytische scheikunde . . . . .	144
4. " " mikrochemie en metallographie . . . . .	145
5. " " werktuigkunde . . . . .	145
6. " " technische hygiëne. . . . .	145
7. " " microbiologie. . . . .	146
8. " " technische botanie. . . . .	146
9. Cultuurtuin voor technische gewassen . . . . .	146
10. Gebouw voor mijnbouwkunde. . . . .	146
11. " " geodesie, landmeten en waterpassen. . . . .	147
12. " " kennis en onderzoek van bouwstoffen . . . . .	147
13. " " decoratieve kunst . . . . .	147
14. Gebouwen aan den Rotterdamschen weg bij de Jaffalaan . . . . .	147
15. Gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde . . . . .	147
Beurzen, fondsen en toelagen . . . . .	148
Toelating tot de examens aan de Technische Hoogeschool op grond van buitenlandsche diploma's. . . . .	156
Vrijstellingen bij examens aan de Technische Hoogeschool op grond van buitenlandsche diploma's. . . . .	157

## 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.
-



# De Staat der chemische fabriek.

## I.

### GESCHIEDENIS DER TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

# GEENKLAGEN

In 1827 werd de Technische Hogeschool te Delft opgericht. De eerste rector was de heer J. van der Kolk. De school werd in 1842 naar Haarlem verhuisd en in 1849 naar Delft teruggevoerd. In 1864 werd de school naar Delft verhuisd en in 1876 naar Delft teruggevoerd.

## GESCHIEDENIS DER

## TECHNISCHE HOOGESCHOOL

## 1. De plant als chemische fabriek.

---

REDE, uitgesproken op den Gedenkdag der Technische Hoogeschool, 8 Januari 1926, door den rector magnificus Prof. Dr. ir. G. VAN ITERSON Jr.

---

*Mijne Heeren Curatoren en Hoogleraren,  
Dames en Heeren Lectoren, Assistenten en Studenten,  
voorts Gij allen, die met Uwe tegenwoordigheid blijkt  
geeft van Uwe belangstelling.*

*Zeer gewaardeerde toehoorders.*

Het inzicht, dat de groene deelen van de plant overdag, bij het beschijnen met licht, koolzuur uit de lucht opnemen en zuurstof afstaan, maar in den nacht (en ook in duisternis overdag) koolzuur afgeven, danken wij aan den Hollandschen arts JAN INGEN-HOUSZ, al had PRIESTLEY reeds vóór hem waargenomen, dat groeiende planten in staat zijn, lucht, die door ademhaling van dieren is bedorven, te zuiveren. De meening, die langen tijd is verkondigd, als zoude de eer der ontdekking aan SENEBIER toekomen, is door WIESNER teniet gedaan. INGEN-HOUSZ publiceerde zijn experimenten in 1779, maar de juiste verklaring daarvan kon hij eerst in 1796 geven, toen inmiddels de phlogiston-theorie door LAVOISIER was weerlegd. De eenigen tijd later gepubliceerde, zorgvuldige proeven van THÉODORE DE SAUSSURE hebben de quantitatieve zijde der processen opgehelderd en wij weten door deze experimenten, dat de groene deelen der plant in het licht uit koolzuur *en* water organische bestanddeelen opbouwen, terwijl alle plantendeelen, ook de groene, steeds een klein deel van die stoffen weer met luchtzuurstof oxydeeren, dus, evenals de dieren, voor ademhaling gebruiken; wanneer wij dit bij de groene deelen in het licht niet merken, komt dat, omdat zij daarin meer zuurstof produceeren dan zij verbruiken.

Ik ga U nu niet schetsen, hoe de groote beteekenis van de koolzuurassimilatie — zoo noemt men thans het proces der koolzuurontleding onder de werking van het licht — eerst algemeen is begrepen, toen LIEBIG in 1840 de, in het begin der 19<sup>de</sup> eeuw gangbare, humustheorie weerlegde, volgens welke theorie planten met hun wortels organische stoffen uit den humus opnemen. Evenmin zal ik hier nagaan, in hoeverre INGEN-HOUSZ die weerlegging reeds vóór LIEBIG had gegeven. Ook zal ik niet behandelen, hoe in den loop der jaren de rol der andere elementen, bijvoorbeeld die der stikstof en der zwavel voor den opbouw van eiwit, is duidelijk geworden.

Maar wèl wil ik hier naar voren brengen, dat op de ware beteekenis, die het *licht* bij het proces van de koolzuurassimilatie heeft, het eerst gewezen is door den grondvester van de mechanische warmtheorie, JULIUS ROBERT MAYER. In zijn verhandeling „Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhang mit dem Stoffwechsel”, in 1845 voor de eerste maal gepubliceerd, heeft hij betoogd, dat niet alleen de wet van de onvergankelijkheid van de *stof*, maar ook het door hem voor den *arbeid* opgestelde principe *ex nihilo nil fit, nil fit ad nihilum*, niet beperkt is tot de levenlooze natuur, maar evenzeer geldt voor de levende.

Hij verkondigde de opvatting, dat het licht een vorm van arbeidsvermogen is; wel sprak hij van „kracht”, maar hij gebruikte dat woord in de beteekenis, die wij thans aan de uitdrukking arbeidsvermogen toekennen. Het is arbeidsvermogen, dat bij het ontleden van koolzuur wordt opgenomen en wordt vastgelegd. MAYER zag verder in, hoe deze vastgelegde energie de bron is, waaruit de plant voor hare verdere verrichtingen put en waarop ook de dierenwereld is aangewezen voor alle arbeidsvermogen, waaraan zij behoefte heeft: „Die durch die Thätigkeit der Pflanzen angesammelte physische Kraft fällt einer andern Klasse von Geschöpfen anheim, die den Vorrath durch Raub sich zueignen und ihn zu individuellen Zwecken verwenden. Es sind dieses die *Thiere*”.

MAYER denkt daarbij niet alleen aan de behoefte aan energie, die de dieren voor al hunne levensprocessen noodig hebben — al legt hij daarop vollen nadruk — maar hij heeft ook begrepen, dat de energie, die de mensch door verbranding van hout, turf en steenkool ter beschikking krijgt, en die bijvoorbeeld voor de beweging van werktuigen of het voortbrengen van licht wordt gebruikt, niets anders is dan de, bij het assimilatieproces vastgelegde, zonne-energie.

Wat er met de door de plant verworven energie gebeurt, wanneer de dieren en de mensch haar niet gebruiken, of wanneer die in een

voor de dieren en den mensch onbruikbaren vorm wordt gewonnen, dit bespreekt MAYER niet. Wij weten thans, dat die energie vroeger of later aan het leven van kleurlooze, lagere organismen ten goede komt en dat deze de koolstof dan weer als koolzuur in de atmosfeer terugbrengen.

MAYER's verhandeling trok aanvankelijk weinig aandacht en hetzelfde geldt voor den jeugdarbeid, die in 1847 van HELMHOLTZ verscheen, waaruit bleek, dat HELMHOLTZ, geheel onafhankelijk, tot dezelfde opvattingen van deze natuurprocessen was gekomen. Maar de verdere ontwikkeling van dezen gedachtengang en de vraag, in hoeverre ook de toepassing van het *entropiebeginsel* onze inzichten in de beschouwingen van MAYER heeft verruimd, zal ik niet behandelen. Ik heb de denkbeelden van MAYER vooral gereleveerd, om U in herinnering te brengen, dat de plant een veel belangrijker taak nog heeft dan ons te voorzien van genotmiddelen, van grondstoffen voor kleeding, van bouw- en constructiematerialen, van brandstof voor verwarmingsdoeleinden, van huisraad, van medikamenten, van rubber en van wat niet al.

Al koos ik dan ook tot titel van deze rede: „De plant als chemische fabriek”, de functie van de plant als spaarder van zonne-energie zal ook in mijn verdere uiteenzettingen telkens naar voren komen.

\* \* \*

Er zijn verschillende schattingen gemaakt van de hoeveelheid organische stof, die jaarlijks door het groene plantenkleeid onzer aarde wordt geproduceerd. Daarbij valt te bedenken, dat een zelfde hoeveelheid organische stof, afgezien van het zeer geringe bedrag, dat als turf of anderszins blijvend wordt vastgelegd, gemiddeld ook in denzelfden tijd weer tot koolzuur, water en andere eenvoudige stoffen wordt afgebroken. Aannemende, dat het vastleggen alleen door het proces der koolzuurassimilatie geschiedt (wat niet geheel juist is), heeft men dan daaruit ook de hoeveelheid jaarlijks gebonden en dus ook gemiddeld in dien tijd weer verstrooide zonne-energie becijferd. LIEBIG, EBERMAYER, EUG. DUBOIS, ARRHENIUS en CIAMICIAN hebben zich aan zulke schattingen gewaagd. De laatste is die van H. SCHROEDER van 1919. Alle dergelijke schattingen zijn uiteraard onzeker en SCHROEDER geeft dan ook, behalve een gemiddeld cijfer, nog waarschijnlijke grenswaarden, die vrij sterk uiteenloopen, maar toch aan de orde van de getallen geen afbreuk doen.

Ik wil nu alleen enkele cijfers noemen, die aan de schattingen van SCHROEDER zijn ontleend, of daaruit zijn af te leiden.

SCHROEDER komt tot het resultaat, dat voor het met land bedekte deel der aardoppervlakte niet meer dan 0,1 0/0 van de opvallende zonne-energie aan het assimilatieproces ten goede komt, daarbij alleen rekening houdende met de energie, die de aardoppervlakte ook bereikt en dus niet met die, welke door de atmosfeer wordt teruggestraald of geabsorbeerd, maar daarbij zowel donkere stralingen als licht in aanmerking nemende. Voor de met zee bedekte oppervlakten, waar wel degelijk door zeewieren en andere planten wordt geassimileerd, zal dit rendement nog heel wat kleiner zijn.

Maar het vaste land is geenszins geheel of gelijkmatig met planten bedekt. Het genoemde rendement geeft dus een te lagen indruk van hetgeen de planten presteeren. Uit SCHROEDER's cijfers blijkt, dat wouden voor het winnen der zonne-energie het gunstigste zijn. Becijfert men nu, welk deel van de totale daarop vallende straling een bosch kan omzetten in chemische energie, dan leidt dit tot een rendement van wat minder dan 0,25 0/0. Bouwland legt slechts 0,14 0/0 vast. Maar U moet daarbij bedenken, dat dit nog altijd gemiddelde cijfers zijn, die dus over gematigde en tropische streken zijn genomen, en dat in de gematigde streken de vegetatie gedurende een langen tijd niet of uiterst traag assimileert. Als men nu voor een tropisch woud een rendement van 0,4 0/0 aanneemt, is men zeker te hoog, maar het is een geschikt cijfer om een denkbeeld te geven van de grens, die in werkelijkheid door den plantengroei onder gunstige omstandigheden wordt bereikt.

SCHROEDER berekent nu nog, dat van alle door de planten vastgelegde energie voor de stofwisseling van het mensdom 1 0/0 wordt verbruikt. Een belangrijk grooter gedeelte van die energie is er ook voor deze *stofwisseling* niet bruikbaar. Wij menschen zijn er maar al te tuk op, om voor ons zelve als voedsel te gebruiken, wat daarvoor geschikt is.

Als men met DUBOIS de stofwisseling van het totale dierenrijk op 5-maal die van het mensdom aanslaat, beteekent dit, dat het verbruik aan energie voor de levensprocessen in het totale dierenrijk op ongeveer 1/20 deel van de door de planten vastgelegde zonne-energie is te stellen.

Natuurlijk komt er, in algemeenen zin gesproken, aan menschen en dieren heel wat meer ten goede, want een deel der opgenomen energie heeft gediend om andere nuttige producten dan voedingsstoffen op te bouwen, en diende bijvoorbeeld voor de productie van hout, humus, stroo, vlechtmaterialen, vezelstoffen.

Kunnen wij nu geen grooter percentage voor de menschen en dieren als *voedsel* geschikt maken? Zeker, wanneer wij bosch omzetten in bouwland voor voedergewassen, hebben wij betere opbrengsten aan *voedingsstoffen* te verwachten. Maar uit de zooeven genoemde cijfers volgt, dat dit ten koste van het rendement der omzetting van zonne-energie geschiedt en het gaat ook ten koste van de nuttige, deels onmisbare boschproducten, waarvan ik er zooeven enkele noemde. Reeds nu doet zich dat bezwaar ernstig gevoelen.

Wij doen beter te trachten, hogere opbrengsten per hectare, aan voedingsstoffen en ook aan andere nuttige producten, te bereiken, dus tot een intensievere toepassing van de zonne-energie te komen. Het streven van den wetenschappelijken landbouw is feitelijk in hoofdzaak daarop gericht en belangrijke uitkomsten zijn ook reeds te boeken.

Door veredeling onzer cultuurgewassen hebben wij veel bereikt. Men zie bijvoorbeeld naar de nieuwe graansoorten, die wij aan de juistere kennis van de erfelijkheidswetten hebben te danken. Men zie naar de hogere opbrengsten aan suiker per ha, die wij, dank zij een jarenlange „zaadselectie”, van onze beetwortelvelden kunnen winnen, of naar de schitterende oogsten, die met behulp van de nieuwe zaadrietvariëteiten zijn gemaakt. Men denke voorts aan onzen vooruitgang in kennis en in bestrijding van plantenziekten, aan de nieuwere methoden van grondbewerking.

Veel is er ook reeds gewonnen door onze betere inzichten in de bemestingsleer en ik verwacht nog meer van de nieuwe denkbeelden, die zich, juist omtrent den kringloop van de koolstof, beginnen baan te breken.

Het staat nu wel door de praktische onderzoekingen van BORNEMANN, REINAU, HUGO FISCHER en vooral van LUNDEGÅRDH en ook door de in de laatste jaren, in de Vereenigde Staten door FINDLAY, CROCKER, TIEDJES e. a., met kunstlicht uitgevoerde kweekproeven, maar bovendien ook door de streng wetenschappelijke experimenten van den plantenphysioloog R. HARDER (1921), vast, dat wij de planten tot heel wat intensiever koolzuurassimilatie kunnen brengen, wanneer wij ze kweeken met meer koolzuur dan het normale in de omringende atmosfeer en met meer licht dan waarin ze zich in de natuur ontwikkelen. Onder meer licht is daarbij dan niet in de eerste plaats aan hooger intensiteit te denken — ofschoon die somtijds ook bevorderend kan werken — maar vooral aan meer gelijkmatig verdeeld licht.

Vooral waarnemingen van LUNDEGÅRDH over de bodemademhaling, d. i. de koolzuurontwikkeling in den grond, die een gevolg is van het oxydeeren van humus door mikroben, zijn in dit verband van veel

belang, leiden zij toch tot de slotsom, dat de bemesting, ook die met minerale meststoffen, en de bewerking van den grond niet alleen moeten gericht zijn op het brengen in den bodem van noodzakelijke elementen voor den plantengroei en van zuurstof voor de wortelademhaling, maar dat daarnaast moet gelet worden op de ontwikkeling, op het juiste moment, van bodemkoolzuur. Kunstmatige koolzuurbemesting beperke men dan ook tot tuinbouw, de landbouw verzorge de natuurlijke.

Er is geen twijfel aan, of de opbrengsten aan onze voedergewassen per hectare zullen in de komende jaren nog belangrijke stijgingen toonen.

\* \* \*

Uit hetgeen ik zoeven heb uiteengezet, blijkt wel zeer duidelijk het belang van de vraag: „welk is nu het maximum-rendement, dat bij het vastleggen der zonne-energie met behulp van het proces der koolzuurassimilatie is te verwachten?” Vooral, wanneer wij kunstlicht willen gebruiken, zonne-energie, die was opgespaard en die toch altijd veel kostbaarder zal zijn dan de rechtstreeksche zonnestraling, zullen wij er naar moeten streven, daarmee zoo zuinig mogelijk te zijn.

BROWN & ESCOMBE hebben in 1905 interessante metingen over de energiebalans van loofbladen gedaan. Bij, onder zooveel mogelijk normale omstandigheden, verrichte proeven werden rendementen voor het bedoelde proces verkregen, varieerende van 0,42 tot 1,66 0/0. Het bleek, dat zeer veel van de op het blad vallende energie werd verbruikt voor de waterverdamping — meestal was dit meer dan 50 0/0 — een ander deel ging door het blad heen en weer een ander, soms ook aanzienlijk, werd door uitstraling aan de omgeving afgestaan.

Deze proeven waren er niet speciaal op gericht, het maximum-rendement te bepalen, maar BROWN & ESCOMBE geven daarvoor toch een benaderend cijfer. Zij hadden namelijk gevonden, dat de mate van assimilatie bij een hunner proefinrichtingen niet veranderde, wanneer zij de hoeveelheid opvallend licht door een scherm en door middel van een draaienden sektor belangrijk verminderden. Onder zulke omstandigheden liet zich dus een hooger rendement verkrijgen en zij vonden dan ook, dat er ongeveer 4 0/0 van de totale opvallende energie kan omgezet worden in chemische energie.

Wanneer zij dan nog in aanmerking namen, dat van die totale energie een deel voor de waterverdamping diende, terwijl een ander deel door het blad heen ging, of werd uitgestraald, kwamen zij tot het resultaat, dat van hetgeen werkelijk door het bladgroen werd geabsorbeerd, een zeer groot deel als chemische energie terecht kwam.



Ik vermeld nu alleen maar terloops, hoe WEIGERT op grond van proeven van BROWN & ESCOMBE zelfs tot een mogelijk rendement van 98% van door het bladgroen geabsorbeerd licht besloot. Op deze *becijferingen* is echter, zeer terecht, door WILLSTÄTTER en later door O. WARBURG scherpe kritiek uitgeoefend; zij verliezen bij nadere beschouwing vrijwel alle waarde, en wanneer zij juist waren, zouden zij toch geen werkelijk *waargenomen* rendementen zijn.

Ook voeg ik hieraan nog toe, dat PURIEWITSCH in 1914 bij proefnemingen met loofbladen rendementen van 0,6 tot 7,7% meende te kunnen bereiken, maar hij zelf beschouwt zijn cijfers als zeer voorloopig en de gevolgde methode wettigt het vermoeden op groote fouten.

Uit hetgeen ik U zeide over de onvermijdelijke energieverliezen in een loofblad, zal het duidelijk zijn, dat zulk een blad weinig geschikt is om het mogelijk maximum-rendement vast te stellen; de uitkomsten worden daarbij hoogst onzeker.

Uit een kwantitatieve studie van het assimilatieproces, door JEANNE VAN AMSTEL verricht met een ondergedoken waterplant, *Elodea canadensis*, waarbij dus waterverdamping was uitgeschakeld en de verwarming en dus de uitstraling tot een minimum gereduceerd, was de conclusie getrokken, dat zelfs deze eenvoudig gebouwde plant zich tot zulk een studie slecht leent, omdat in de holten, de intercellulaire ruimten, een niet te controleeren gaswisseling optreedt, en zij had den raad gegeven, dat assimilatieproces aan ééncellige organismen te bestudeeren.

OTTO WARBURG deed dan ook een gelukkigen greep door als materiaal voor een reeks onderzoekingen te gebruiken: suspensies van een ééncellig groenwier, dat hij met den naam *Chlorella vulgaris* aanduidt.

De bedoelde proeven van O. WARBURG, voor een groot deel ook gezamenlijk met NEGELEIN en UYESUGI in de jaren 1919 tot 1924 genomen, beteekenen voor de studie van het energiegebruik bij de koolzuurassimilatie een belangrijke stap vooruit.

Ik ga U de fraaie techniek van zijn physiologische experimenten niet beschrijven. Zij zijn met gelijke voorzorgen als physische proefnemingen verricht geworden en zij vormen een treffend bewijs, dat de moderne plantenphysioloog degelijk physisch geschoold moet zijn.

Bij de bestraling der algensuspensie ontstaat uit opgelost koolzuur moeilijk oplosbare zuurstof, die gedeeltelijk uit de vloeistof, die voortdurend geschud wordt, ontwijkt, en dit heeft een drukverhooging van het gas boven de vloeistof in het reactievaatje ten gevolge.

Die drukvermeerdering wordt nu met behulp van den uiterst gevoelligen manometer, dien HALDANE voor bloedonderzoek had geconstrueerd,

gemeten en daaruit is dan de hoeveelheid gevormde zuurstof te becijferen. Aannemende, dat die zuurstof uitsluitend aan het koolzuur-assimilatieproces is te danken, laat zich dan daaruit weer de hoeveelheid vastgelegde chemische energie afleiden.

Het bleek, dat het rendement met dalen van de lichtintensiteit toeneemt en dat de hoogste rendementen dus bij zeer geringe lichtsterkten worden bereikt.

WARBURG vindt bij zulke zwakke intensiteiten voor monochromatisch rood, geel en blauw licht respectievelijk rendementen, ten opzichte van door de suspensie geabsorbeerde straling, van 59, 53,5 en 33,8 0/0.

Dit zijn opmerkelijke cijfers. Want, al zijn ze niet zoo hoog als het getal, dat WEIGERT aangaf, ze zijn toch zeer belangrijk. Het hoogste energie-rendement, dat ooit is waargenomen voor een *photochemische* reactie, die haar energie geheel aan de straling moet ontleenen, bedraagt 50 0/0, een cijfer, dat door EMIL WARBURG voor osonisatie van zuurstof bij bestraling met ultraviolet licht (golflengte 209  $\mu\mu$ ) is gevonden. Voor verreweg de meeste dergelijke photochemische reacties is het rendement veel geringer. In dit opzicht neemt tot nu toe het proces der koolzuurassimilatie een merkwaardige uitzonderingspositie in.

Maar niet minder opvallend is, dat het rendement voor het gele licht niet veel achter stond bij dat voor het roode. Immers door het *bladgroen* wordt rood veel sterker geabsorbeerd dan geel. De absorptie heeft in rood een maximum, in geel en groen een minimum, in blauw en violet een tweede maximum. Hier geldt dus niet, dat de absorptiecoëfficiënt een aanwijzing geeft voor de bruikbaarheid van de stralen voor het photochemisch proces. Ditzelfde is trouwens onlangs bij photochemische proeven van geheel anderen aard door Ir. S. L. LANGEDIJK aangetoond.

Dat groene plantendeelen onder de omstandigheden onzer proeven vaak beter assimileeren in rood licht dan in geel of groen, komt dus niet, omdat rood licht zooveel *bruikbaar* is dan deze andere lichtsoorten (al is er een gering verschil in dien zin), maar wèl, omdat het roode licht beter *gebruikt* wordt.<sup>1)</sup>

Voor de juiste beoordeeling van de hooge rendementen bij WARBURG's proeven moet wel in 't oog gehouden worden, dat zij zeker

<sup>1)</sup> Terloops merk ik op, dat WARBURG's uitkomsten dan ook slechts schijnbaar in strijd zijn met de resultaten, waartoe ENGELMANN, op grond van zijn klassieke proeven over de geschiktheid van verschillend gekleurd licht voor het assimilatieproces, kwam, n.l., dat de mate van lichtabsorptie ook een maat is voor de assimilatie van het koolzuur; ENGELMANN's proeven werden met overmaat licht genomen.

niet voor alle deelen van het zonnespektrum gelden, waarschijnlijk niet eens voor het geheele zichtbare deel. Nu vertegenwoordigt het zichtbare licht slechts een deel van de totale straling. Men kan dus stellig niet zulke hoge rendementen van de totale zonnestraling verwachten als zooeven genoemd zijn. Een nuttig effect van 20 0/0 hiervan, zal waarschijnlijk wel het hoogste zijn, dat te bereiken is. Bovendien zal ik aanstonds nog betoogen, dat WARBURG, de bij zijn proeven verkregen rendementen, vermoedelijk te hoog heeft aangeslagen en dan moet ook dit cijfer nog worden verlaagd.

Toch blijkt uit dit alles wel, dat het mogelijk moet zijn — door op rationeeler wijze van de plant gebruik te maken — ook een belangrijk grooter deel van de zonne-energie vast te leggen dan de 0,4 0/0, die in de natuur onder de gunstigste omstandigheden wordt bereikt.

\* \* \*

Maar zullen wij ons met de verbetering van onze cultuurmethoden moeten en kunnen tevreden stellen?

Ziet naar de onzekerheden, die aan onzen landbouw zijn verbonden en waartegenover wij ons machteloos gevoelen. Met dezelfde rietvariëteiten, die in het vorige jaar op Java record-oogsten gaven, zal dit jaar, ondanks gelijke zorgen, heel wat minder worden bereikt.

En dan, welk een voortdurende arbeid is aan dit alles verbonden!

Men denke ook aan de in aantal toenemende menschheid en de hogere eischen, die zij stelt aan het voedsel.

Is het dan niet tijd, ons nogmaals af te vragen, of wij de plant niet kunnen evenaren, zoo mogelijk overtreffen? Wie niet blind is voor hetgeen wij hebben bereikt sedert WÖHLER in 1828, door de synthese van het ureum, de opvatting weerlegde, dat de organische stof alleen door het leven kan worden opgebouwd, zal die vraag gewettigd vinden. Zeker, wij maken voor onze organische syntheses van koolstofverbindingen nog steeds gebruik van producten uit steenkolen en hout en de nieuwe opgave gaat veel verder. Maar wat kan de volgende eeuw niet brengen, als de voorafgaande zooveel gaf!

\* \* \*

Wanneer men vraagt, hoe de vorming van koolhydraten in de groene plant uit koolzuur en water verloopt, dan moeten wij een antwoord schuldig blijven. Ja, zelfs moeten wij erkennen, dat het tot heden niet gelukt is, het proces zonder medewerking van de plant, of juister gezegd, zonder gebruik te maken van door de plant bereid chlorophyl, na te bootsen, zelfs al beproefden wij dat onder allerlei

omstandigheden, ook onder zulke, die zeker in de plant niet gerealiseerd zijn.

De zooveel gerucht makende mededeelingen in 1921 en 1923 van BALLY, HEILBRON & BARKER, volgens welke, bij bestraling van koolzuur- en carbonaatoplossingen met ultraviolet licht, suikers zouden ontstaan, zijn bij zorgvuldig naverken niet bevestigd geworden.

De proeven van EISLER & PORTHEIM, in 1923 genomen, waarbij zij, door leiden van koolzuurhoudende lucht door kolloidale oplossingen van absorptieverbindingen tusschen eiwit en chlorophyl in water, onder inwerking van licht, zuurstofvorming zouden hebben verkregen, zijn nog niet gecontroleerd.

Dat chlorophyl ook buiten de levende cel in het licht zuurstof kan doen ontstaan, is echter reeds in 1901 door BEIJERINCK aangetoond. Hij wreef daartoe cellen met bladgroenkorrels stuk, filtreerde de suspensie door filtreerpapier, waarbij een deel der korrels door het filter heen gaat, en bewees de zuurstofontwikkeling van zulke vrije bladgroenkorrels met behulp van de door hem bedachte, zeer gevoelige „lichtbacteriën-proef”.

MOLISCH (1904 en 1925) heeft kunnen demonstreeren, dat voorzichtig bij 35° C. gedroogde bladeren, zelfs nadat ze verscheiden weken droog waren bewaard, of ook als zij na het drogen eenige uren op 70—84° C. waren verhit, na opwrijven in water, bij belichting zuurstofontwikkeling kunnen veroorzaken.

Die zuurstofontwikkeling is dus niet gebonden aan het leven en de proef maakt zelfs waarschijnlijk, dat ditzelfde voor het geheele assimilatieproces geldt. Maar met dat al hebben wij dat proces toch nog altijd niet zonder gebruik te maken van voorzichtig behandeld chlorophyl kunnen nabootsen en daarmee dan nog slechts op gebrekkige wijze.

Meermalen heeft men verkondigd, dat men door bestraling van koolzuur- of carbonaatoplossingen met stralen van bepaalde, meestal korte, golflengten, of na toevoeging van sensibilisatoren aan die oplossingen en bestraling met gewoon licht, de vorming van formaldehyde had waargenomen. Daarmee zou zeker een belangrijk resultaat zijn bereikt, want deze stof laat zich langs vrij eenvoudigen weg, zij het ook niet met groot rendement, in suiker omzetten. Maar ook die opgaven konden door SPOEHR, die daaraan in 1923 een kritisch onderzoek wijdde, niet worden bevestigd.

Het is U ook wel bekend, dat reeds in 1870 door BAYER de onderstelling werd uitgesproken, dat formaldehyde in de plant als tusschenproduct bij de koolzuurassimilatie zou gevormd worden, een onderstelling die tot heden talrijke verdedigers heeft gevonden. Men treft

herhaaldelijk berichten in de literatuur aan, over het vinden van kleine hoeveelheden formaldehyde in de groene plant, maar daar staan zeer nauwgezette onderzoeken met negatief resultaat tegenover, bijv. die van MAZÉ in 1920. Intusschen bleek formaldehyde *in het licht*, als koolstofbron door groene planten te kunnen worden gebruikt, maar, daar hierbij fotokatalytische omzetting in koolzuur waarschijnlijk is te achten, en dit koolzuur dan langs den gewonen weg kan worden geassimileerd, is dat feit niet bewijzend voor de theorie van BAYER. De mededeelingen over gebruik van formaldehyde *in het donker* zijn tegengesproken, of weinig overtuigend.

Ik ga nu niet de talrijke andere onderstellingen over den gang van het proces behandelen — allerlei tusschenproducten zijn in den loop der jaren als waarschijnlijk aangeduid: oxaalzuur, mierenzuur, een vrij tweewaardig oxymethyleenradikaal, glykolaldehyde, formaldehydeperoxyde, onlangs zelfs vrije koolstof, om alleen de voornaamste te noemen.

Maar wel meen ik goed te doen, een, van alle andere sterk afwijkende, opvattingwijze van het koolzuurassimilatieproces te vermelden. Het is een toepassing van een theorie, die vooral voor verklaring der afbouwprocessen in de levende wezens van groote waarde is gebleken, maar die toch waarschijnlijk ook tot vele der assimilatieprocessen zal zijn uit te breiden. De hier bedoelde theorie wordt het best als de *dehydreringstheorie* van H. WIELAND aangeduid.

WIELAND is door een reeks studiën over het mechanisme der oxydatieverschijnselen bij gewone chemische stoffen tot nieuwe opvattingen over deze processen gekomen. Vooral zijn daardoor onder den invloed van katalysatoren verloopende oxydatieprocessen en voorts ook de zoogenaamde auto-oxydatieprocessen in een nieuw licht gekomen. Men nam daarbij vroeger meestal aan, dat de zuurstof onder den invloed van den katalysator, of tijdens een eerste oxydatieproces, „actiever” wordt gemaakt en daardoor in staat wordt gesteld, krachtiger oxydaties uit te voeren.

WIELAND heeft het nu waarschijnlijk gemaakt, dat daarbij geen vrije zuurstof, maar *gebonden* voorkomende *waterstof* wordt geactiveerd. Is er vrije zuurstof aanwezig, dan grijpt de actieve waterstof die zuurstof aan, onder intermediaire vorming van waterstofperoxyde, dat echter door andere actief gemaakte waterstof verder wordt gereduceerd tot water. Is er geen vrije zuurstof, maar een organische zuurstofverbinding, aanwezig, dan kan deze door de actieve waterstof worden gereduceerd — zooals men dat tegenwoordig gaarne uitdrukt: als *acceptor* voor de actieve waterstof dienen.

Het kenmerkende bij de hier bedoelde processen is, dat er steeds *naast elkaar* een oxydatie en een reductie intreedt, al is die reductie dan ook in vele gevallen een reductie van vrije zuurstof tot water.

Nu is het bekend, hoe er ook in de *levende organismen* zoowel oxydatie- als reductieverschijnselen verlopen, waarvan de oxydatieprocessen (bijv. de ademhaling) meestal meer opvallen dan de reductieverschijnselen.

Ook bij die oxydatieverschijnselen, heeft men nu tot kort geleden gedacht aan een zuurstofactivering, waarvan men doorgaans aannam, dat ze tot stand kwam onder den invloed van het protoplasma, of van deelen daarvan, die men dan als oxydeerende enzymen aanduidde. WIELAND heeft nu echter de opvatting verdedigd, dat wij ook daarbij met waterstofactivering te maken hebben. Die actieve waterstof zou bij overvloedige luchttoetreding doorgaans luchtzuurstof tot water oxydeeren, maar zou ook door organische acceptoren kunnen worden vastgelegd, waarmee dan de reductieverschijnselen verklaard zijn, die wij, vooral buiten luchttoetreding, met de levende materie kunnen bewerkstelligen. Bij de overdracht op luchtzuurstof zou ook in dit geval weer waterstofperoxyde ontstaan, dat onder den invloed van een enzym, de *katalase*, tot vrije zuurstof zou worden gedehydreerd, maar die katalasewerking zelve zou volgens WIELAND ook weer uitsluitend een werking van geactiveerde waterstof zijn.

THUNBERG heeft met deze theorie verschillende, ons vroeger vreemd lijkende, chemische processen in het levende organisme, bijvoorbeeld in de spier, kunnen begrijpelijk maken.

KLUYVER (1924) heeft haar met groot succes toegepast op de verklaring van microbiologische processen en hij heeft aan de theorie nog een plausibele uitbreiding gegeven, die ik meen te mogen omschrijven als de onderstelling, dat de mate van activeering van de waterstof voor verschillende micro-organismen uiteen kan lopen, maar dat ze standvastig, en dus kenmerkend is, voor een bepaalde microbensoort. Door deze onderstelling bleek de theorie in staat in den chaos der chemische afbouwprocessen door het microbenleven orde te brengen.

BAAS BECKING (1925) heeft met deze theorie een verklaring gegeven voor vele der merkwaardige reductie- en oxydatieverschijnselen, die door „zwavelbacteriën” kunnen worden bewerkstelligd.

Het ligt nu wel voor de hand, ook het proces der koolzuurassimilatie van dit gezichtspunt uit te beschouwen en aan te nemen, dat hierbij waterstof wordt geactiveerd en dat door zulke actieve waterstof koolzuur wordt gereduceerd. Die waterstofactivering zou dan echter onder den invloed van het licht geschieden, waarbij het chlorophyl als

photoactivator van de waterstof zou werken. Wij zullen aanstonds zien, dat tegen de laatste onderstelling zeker geen bezwaar bestaat.

Maar ook hier moet erkend worden, dat men er, uitgaande van deze opvatting, evenmin in geslaagd is, het proces der koolzuurassimilatie of zelfs de reductie van koolzuur na te bootsen, al heeft men dat wèl beproefd. Dit wil natuurlijk niet zeggen, dat deze opvattingwijze daarmee haar bestaansrecht verloren heeft en er zijn ook reeds eenige aanwijzingen, die voor een dehydrering bij het proces van de koolzuurassimilatie pleiten, maar daarover ga ik niet spreken.

\* \* \*

Laat mij thans nagaan, in hoeverre nieuwere inzichten, die wij in de laatste 14 jaren in het wezen van photochemische processen hebben verworven, ook onze kennis van het koolzuurassimilatieproces hebben verdiept.

In 1905 had EINSTEIN voor photo-electrische verschijnselen de theorie opgesteld, dat bij het vrijmaken van één electron, door bestraling met ultraviolet licht, uit een metaalplaat, zulk een electron steeds de energie van één quant meekrijgt. Quanten zijn, zooals U bekend zal zijn, de door MAX PLANCK in de eerste jaren van deze eeuw ingevoerde eenheden der stralingsenergie. Deze theorie is in staat gebleken de genoemde verschijnselen uitstekend te kunnen verklaren. EINSTEIN heeft het nu in 1912 waarschijnlijk gemaakt, dat ook bij photochemische processen door de absorbeerende moleculen het licht alleen in quanten wordt opgenomen. In 1916 heeft hij aan zijn afleiding nog een anderen vorm gegeven, waarbij zijn denkbeeld werd aangepast aan de in 1913 verschenen theorie van NIELS BOHR over den bouw van atomen en moleculen. Daartoe was het intusschen noodig, de opvatting van BOHR in eenigszins gewijzigden vorm te brengen en een algemeener model te beschouwen dan BOHR deed.

In zijn scherpsten vorm komt EINSTEIN's opvatting hierop neer, dat bij een photochemische reactie één quant van actief werkzaam licht wordt geabsorbeerd per molecuul van de absorbeerende stof, en dat ditzelfde molecuul daarbij wordt ontleed; in dezen vorm wordt de beschouwingswijze wel als de *photochemische aequivalentiewet* aangeduid.

Het is echter gebleken, dat dikwijls de absorbeerende stof niet is de stof, die ontleed wordt, maar dat de absorptie door energiewisselingen tusschen verschillende moleculen wordt gevolgd. Dat geldt o.a. steeds voor zg. *photokatalytische* processen, waarbij door de aanwezigheid van een lichtabsorbeerende stof een reactie, die ook in het donker verloopt, wordt versneld. Het geldt ook voor zulke *gesensibiliseerde* photoche-

mische processen, waarbij geen versnelling van een reeds verlopende reactie plaats vindt, maar waarbij de door den sensibilisator geabsorbeerde lichtenergie bij het proces in chemische energie wordt omgezet. Wel kan in al zulke gevallen toch nog per geabsorbeerd quant 1 molecuul stof worden ontleed, en aan de — dan dus iets gewijzigde — wet worden voldaan.

In vele gevallen worden echter groote afwijkingen daarvan gevonden. Voor energieopnemende, endotherme, reacties voldoet de wet doorgaans beter dan voor exotherme (E. WARBURG, 1924 en DHAR & MUKERJI, 1925). Men heeft dan ook EINSTEIN's photochemische equivalentiewet te beschouwen als een grensgeval en zoekt, wanneer de reactie daaraan niet beantwoordt, naar verklaringen voor die afwijkingen en juist daardoor heeft men nieuwe inzichten in photochemische processen gekregen.

EINSTEIN's opvattingen hebben bestrijding gevonden, o. a. van niemand minder dan van den verdienstelijken photochemicus IVAN PLOTNIKOW, die deze kritiek zeer onlangs in dezen scherpen vorm uitte: „EINSTEIN's so called law of photochemical equivalents, in its hitherto accepted form, must be dropped as altogether mistaken.” Wie echter het 30-tal bijdragen naslaat, dat door geleerden uit vele deelen van de wereld is geleverd voor de discussie over photochemische reacties in vloeistoffen en gassen, welke op 1 en 2 October van het vorige jaar in Oxford op initiatief van de Faraday Society is gehouden, welke bijdragen zich bijna alle baseeren op EINSTEIN's opvattingen, zal getroffen worden door het vele, dat in de laatste jaren op dit gebied, dank zij zijn beschouwingwijze, is verhelderd.

Moest collega REINDERS in 1912 bij een lezing over photochemie nog constateeren: „Voor de scheikunde is niets donkerder dan het licht”, thans kan men reeds zeggen, dat door EINSTEIN's geniale beschouwingwijze op steeds talrijker plaatsen in het gebied der photochemie lichtpunten zichtbaar worden.

Het lag nu wel voor de hand, dat OTTO WARBURG de nieuwe beschouwingwijze zou toepassen op de resultaten zijner zoo straks geschetste proefnemingen. Immers het is zijn vader, de reeds genoemde physikus EMIL WARBURG geweest, die het eerst door proefnemingen, die hij van 1912 tot 1921 voortzette, de theorie van EINSTEIN voor zuiver chemische processen aan experimenten getoetst heeft.

Neemt men aan, dat voor de ontleding van één molecuul één quant noodig is, dan volgt uit EINSTEIN's beschouwing onmiddellijk, dat de chemische werking, voor een bepaalde hoeveelheid stralingsenergie van verschillende golflengten, evenredig moet zijn met die golflengten. Dit-



zelfde geldt ook nog als één quant niet toereikend is, maar als men het totale aantal omgezette moleculen *evenredig* stelt aan het totale aantal geabsorbeerde quanten.

Voor de koolzuurassimilatie blijken nu de door OTTO WARBURG gevonden rendementen bij rood en geel licht inderdaad evenredig te zijn met de golflengten. Voor blauw licht wordt echter een, in verhouding, te klein rendement gevonden. Het eerste feit kan als in fraaie overeenstemming met EINSTEIN's opvatting worden beschouwd. De afwijking in het blauw schrijft WARBURG toe aan de absorptie door de gele begeleiders van het chlorophyl, welke absorptie bij de eigenlijke koolzuurassimilatie geen rol zou spelen.

WARBURG kan nu verder uit zijn waarnemingen de aantallen quanta becijferen, die geabsorbeerd moeten worden om 1 molecuul koolzuur met verschillend gekleurd licht te ontleden en komt — bij in aanmerking nemen van onvermijdelijke fouten — voor rood, geel en blauw licht respectievelijk tot 4, 4 en 5, waarbij men dan voor het blauwe licht weer aan de absorptie door de gele kleurstoffen, die het bladgroen steeds vergezellen, heeft te denken.

Nu is het wel zeer opmerkelijk, dat niet minder dan 4 quanta per molecuul noodig zouden zijn. Er zijn wel is waar ook andere gevallen gevonden, die in dezen zin van de photochemische aequivalentiewet afwijken (bij de meeste afwijkingen worden per quant geabsorbeerd licht verscheiden moleculen gesplitst), maar niet met zulk een hoog rendement als hier. Men zou zich moeten voorstellen, dat per molecuul koolzuur tegelijk 4 lichtquanten worden opgenomen en dat dit overal zóó geschiedt, dat bijna 60 0/0 van alle stralingsenergie wordt vastgelegd en tenslotte in den vorm van chemische energie teruggevonden. Dit zou dan even goed gelden voor geel als voor rood licht. Men zou hierbij aan een binding tusschen 1 koolzuurmolecuul en 4 chlorophylmoleculen kunnen denken en aannemen, dat ieder chlorophylmolecuul één quant opnam, terwijl het viertal daarna voor de ontleding van het ééne koolzuurmolecuul werd verbruikt. Inderdaad heeft WILLSTÄTTER binding van koolzuur aan chlorophyl aangetoond; de verhouding 4 op 1 lijkt echter zeer onwaarschijnlijk.

Het komt mij mogelijk voor, dat een andere oorzaak in het spel was, die uit verdere experimenten van OTTO WARBURG zelf is aan te wijzen.

Wij vermeldden, hoe WARBURG zijn rendementen becijferde in de onderstelling, dat alle zuurstof ontwikkeld werd uit koolzuur. Maar hij kon bij latere proeven aantonen, dat de gebruikte algen evengoed in staat waren bij belichting uit nitraten (vooral goed in met salpeterzuur zwak zuur gemaakte oplossingen) zuurstof vrij te maken, waarbij het

nitraat gereduceerd wordt tot ammoniak. Nu heeft hij zijn proeven voor rendementsbepalingen in nitraathoudende vloeistoffen verricht en hoewel hij daarvoor een correctie aanbracht, lijkt mij de wijze, waarop dit geschiedde, niet geheel juist.

Bovendien heeft nu WARBURG bij zijn proeven waargenomen, dat een niet onbelangrijk deel (50 tot 70%) van de ammoniak, die in het licht uit de toegevoegde salpeter ontstaan moest, niet gevormd werd en hij schrijft dit deficit aan een omzetting in stikstofverbindingen toe. Daarbij denkt men dan wel in de eerste plaats aan eiwitsynthese, waarvan het wel vast staat, vooral sedert de waarnemingen van ULLRICH (1924), dat ze eveneens in de bladgroenlichamen verloopt.

Neemt men nu aan, dat de zuurstofvorming bij de proeven van WARBURG gedeeltelijk van zulke omzettingen afkomstig is geweest,<sup>1)</sup> dan blijkt de berekening van de vastgelegde energie te moeten worden gewijzigd; er werd dan minder energie gewonnen, de rendementen waren lager en bij zijn experimenten zullen per omgezet molecuul minder dan 4 lichtquanten zijn opgenomen.<sup>2)</sup>

Hoe groot onze waardeering dus ook moge zijn voor de fraaie experimenten van O. WARBURG, geheel afdoend zijn zij m.i. niet. Maar wij zijn daardoor toch verder gekomen.

Al hadden zij alleen maar het zoeven gememoreerde feit van de nitraatreductie in licht opgeleverd, dan zou daarmee reeds een groote winst zijn te boeken, want wel bleek de *zuurstofvorming* uit nitraat gekoppeld te zijn aan het proces der koolzuurassimilatie, maar WARBURG vond ook, dat daarbij een minimale hoeveelheid koolzuur voldoende was, om onbeperkte hoeveelheden nitraat te ontleden.

Daarmee is dan echter een nieuwe wijze van benutten van zonne-energie voor het leven gevonden.

Ik mag mij niet verdiepen in de vraag, of niet nog op andere wijze stralingsenergie, al of niet *door bemiddeling* van de koolzuurassimilatie, aan de levende natuur rechtstreeks ten goede komt. Het staat vast, dat gekleurde lagere organismen, bijv. bepaalde blauwwieren, die andere kleurstoffen bezitten dan chlorophyl, ook bij overmaat licht andere lichtsoorten sterker absorbeeren en ook bij de assimilatie *in de eerste plaats* gebruiken. Van sommige zwavelbacteriën, de z.g. *purperbacte-*

<sup>1)</sup> Beschouwt men de formule van GRÜBLER voor gekristalliseerd eiwit uit pompoenzaad:  $C_{292}H_{481}N_{90}O_{83}S_2$ , en laat men daarin de zwavel buiten beschouwing, dan kan men dat eiwit aldus uit koolhydraat en ammoniak denken te zijn gevormd:



<sup>2)</sup> De becijferingen van SCHROEDER zijn op gegevens over door de planten vastgelegde koolstof gebaseerd en worden door deze beschouwing eveneens gewijzigd.

*riën*, is het zelfs aangetoond, dat zij zich infra-roode straling ( $\lambda = 750-900 \mu\mu$ ) weten ten nutte te maken (BUDER, 1919). Het is zeer waarschijnlijk, dat er nog meer levensprocessen zijn aan te wijzen, waarbij andere stralingen een rol spelen.

Liever keer ik nog eenmaal terug tot de energiewisseling bij het proces der koolzuurassimilatie onder den invloed van het bladgroen.

\* \* \*

Een opvallende eigenschap van chlorophyloplossingen is de roode fluorescentie. Dit verschijnsel is voor zulke oplossingen in 1833 door Sir DAVID BREWSTER ontdekt. Bij nadere studie is gebleken, dat bij het fluoresceeren rood licht wordt uitgestraald van zulk een aard, dat het door de bladgroenkleurstof kan worden geabsorbeerd. Nu heeft reeds de physikus STOKES in 1852 op ingenieuze wijze (door de z.g. methode van het afgeleide spectrum) aangetoond, dat chlorophyl ook in het levende blad fluoresceert, een waarneming, die door verschillende andere onderzoekers is bevestigd en die vooral met het fluorescentiemikroskoop van K. REICHERT (1911), waarmee men de bladgroenkorrels als rood-lichtende lichaampjes waarneemt, fraai is te demonstreeren. Heeft wellicht dat fluorescentielicht een beteekenis bij het proces?

Door N. J. C. MÜLLER is in 1873 de onderstelling uitgesproken, dat dit fluorescentielicht bestond uit licht, dat was overgebleven bij de koolzuurassimilatie. Hij verwachtte daarom toenemen van de fluorescentie, wanneer het proces der koolzuurassimilatie werd uitgeschakeld, maar kon een versterking van het fluorescentielicht, wanneer hij het blad, in plaats van in koolzuurhoudende lucht, in een waterstofatmosfeer bracht, niet vinden. TSWERT en ook MOLISCH wezen er nu op, dat ook licht van golflengten, die minder sterk door chlorophyl worden geabsorbeerd, bijvoorbeeld groen licht, aanleiding geeft tot uitzenden van het bedoelde roode fluorescentielicht en dat juist rood licht door het bladgroen sterk wordt geabsorbeerd. Zij beschouwen dan ook het chlorophyl, dank zij de fluorescentie, als een fabriek van nuttige roode stralen. Ook bij die onderstelling, waarbij de fluorescentie dus wel eenige beteekenis zou hebben, zou men bij uitschakelen van het assimilatieproces toenemen van fluorescentie verwachten.

KURT STERN, die de proef van MÜLLER in 1921 herhaalde, maar nu met een algensuspensie, waardoorheen een gasstroom werd geleid, kon echter, wanneer hij den koolzuurhoudenden luchtstroom door een koolzuurvrijen verving, zulk een toenemen van fluorescentie al evenmin constateeren.

Maar wij moeten bedenken, dat URSPRUNG in 1918 bewees, dat na

uitschakelen van de koolzuurassimilatie ook geen verandering in de *lichtabsorptie* van een blad werd gevonden en aan de noodzakelijkheid van zulk een absorptie twijfelt niemand meer. Aan de bedoelde proeven kan dan ook geen argument vóór of tegen worden ontleend.

De mogelijke beteekenis van de fluorescentie van chlorophyl is vooral in den laatsten tijd weer door KURT NOACK (1920 en 1925) naar voren gebracht; hij wees er op, hoe vele fluoresceerende stoffen, en speciaal ook chlorophyl, bij chemische lichtreacties sterk werkzame photokatalysatoren zijn gebleken. In aansluiting aan proeven van NEUBERG heeft NOACK door een reeks interessante experimenten aangetoond, dat deze lichtprocessen kunnen verklaard worden door het aannemen van krachtige oxydatiewerkingen, zooals zij aan organische peroxyden eigen zijn, maar hij wijst er op, dat er wellicht ook in dit geval geen zuurstofactivering, maar wel een waterstofactivering in het spel is. Vooral, wanneer U terug denkt aan hetgeen ik U zeide over de mogelijke toepassing der dehydroeringstheorie op de koolzuurassimilatie zal het belang van deze opvatting duidelijk worden.

De door KURT NOACK onderstelde photokatalytische beteekenis van de fluorescentie van chlorophyl ontleent nog een zekere aantrekkelijkheid aan het feit, dat bij aanwezigheid van zeer kleine hoeveelheden fluoresceerende stoffen, ook weer van chlorophyl, merkwaardige *physiologische* werkingen van het licht op levende cellen, enzymen en toxinen zijn waargenomen. TAPPEINER, die dit verschijnsel in 1904 heeft ontdekt en ook later met zijn leerlingen heeft bestudeerd, heeft daarvoor den naam van *photodynamische* werkingen ingevoerd. Het is echter waarschijnlijk, dat ook deze werkingen uit de bovenbedoelde, photokatalytisch beïnvloede, chemische processen moeten verklaard worden.

Ik ben het dan ook met KURT STERN eens, dat de fluorescentie van chlorophyl waarschijnlijk slechts een nevenverschijnsel is, eigen aan vele sterk photokatalytische en sensibiliseerende stoffen.

Laat mij, om U dit duidelijk te maken, en als slot van deze photochemische beschouwing, schetsen, hoe men zich momenteel de rol van een sensibilisator bij een photochemisch proces ongeveer denkt — al zal die schets zeer onvolkomen zijn. Het is aan de physici O. STERN en VOLMER (1919 en 1920) en vooral aan J. FRANCK en zijn medewerkers in Göttingen, maar ook aan BÖESEKEN, dat wij onze inzichten hieromtrent hebben te danken.

De absorptie van een lichtquantum heeft een overgang van den nultoestand van het absorbeerende molecuul van den sensibilisator in een hooger en quantentoestand tengevolge, waarbij een electron uit

zijn baan in een zeer bepaalde andere baan overspringt. Vrij algemeen wordt tegenwoordig aangenomen, dat het sensibiliseerbare molecuul zelfs veel meer energie kan opnemen dan voor de dissociatie van dat molecuul zelf noodig zou zijn, maar, dat het daardoor toch niet uiteenvalt.

Wanneer het labiele molecuul de opgenomen energie afstaat door terugspringen van het electron in de oorspronkelijke baan, kan het opgenomen quantum weer worden afgegeven onder het uitstralen van licht. Daarbij behoeft volstrekt niet hetzelfde licht te worden uitgestraald als werd opgenomen. Het electron behoeft n.l. op zijn terugweg niet den zelsden sprong terug te maken, maar kan daarbij meer dan één sprong maken; bepaalde sprongen schijnen daarbij echter te worden geprefereerd. Zoo kan men tot op zekere hoogte inzien, waarom bijv. chlorophyl bij bestraling met verschillend licht rood fluoresceert.

Een photo-actief molecuul kan nu binnen den korten tijd, waarin het in labielen toestand bestaat, de bij bestraling opgenomen quanten-energie afstaan aan andere moleculen van denzelfden, of van een anderen aard en kan deze op hun beurt activeeren. In andere gevallen gaat de energie, misschien na eenige overdrachten, in warmtestraling over. Maar de energie van het door het licht geactiveerde molecuul kan ook van een ander molecuul chemisch actieve brokstukken losmaken, of wel daarin atomen of atoomgroepen beïnvloeden, bijvoorbeeld richten, waardoor ze chemisch actief of actiever worden. In deze gevallen zal een chemisch proces worden ingeleid of versneld.

Hoe deze energieoverdrachten, waarvan de laatst bedoelde door BÖESEKEN de „dislocatie” is genoemd, in hun werk gaan, daarover loopen de meeningen nog sterk uiteen. Er zal daarbij natuurlijk ook een essentieel verschil bestaan tusschen processen, die door het licht alleen versneld worden en zulke, waarbij lichtenergie voor de eigenlijke reactie noodig is, zooals bij de koolzuurassimilatie het geval is.

Bij fluoresceerende sensibilisatoren verliest na bestraling een gedeelte van de labiele moleculen de energie onder uitzenden van fluorescentielicht, een ander deel zal de energie op een der andere geschetste wijzen overdragen.

Houdt men de hier gegeven opvatting in het oog, dan wordt het nu eenigszins begrijpelijk, waarom tijdens de koolzuurassimilatie geen verandering in de mate van lichtabsorptie en evenmin in de mate van fluorescentie wordt waargenomen. Men behoeft daartoe slechts de onderstelling in te voeren, dat deze beide processen in gelijke mate tot stand komen, onverschillig of de energie-overdracht als warmtestraling of als chemische energie plaats vindt.

Ook de theorie van de dehydrering krijgt door de gegeven beschouwingwijze een nieuwe aantrekkelijkheid, want het is reeds gebleken, dat de afsplitsing of de dislocatie kan neerkomen op een actief maken van waterstof.

In dit verband breng ik hier de interessante proef van CARIO & FRANCK (1922) in herinnering, waarbij kwikzilver in gasvormigen toestand, dus kwikzilveratomen, werden gesensibiliseerd door bestraling met ultraviolet licht van een bepaalde golflengte ( $\lambda = 253.67 \mu\mu$ ) en in dien toestand in staat bleken, waterstofmoleculen, waarmee zij in aanraking kwamen, te splitsen in waterstofatomen, die chemisch zeer actief zijn en bij gewone temperatuur in staat koperoxyde en wolframtrioxyde te reduceeren. LANGMUIR had reeds in 1912 het optreden van zulke waterstofatomen in gloeidraadlampen met waterstof onder verminderden druk aangetoond. Ook CARIO & FRANCK experimenteerden bij lagen druk. HUGH STOTT TAYLOR heeft nu zeer onlangs met zulke waterstof bij gewone temperaturen en zelfs bij normale drukkingen, n.l. varieerend tusschen 0,5 en 1 atmosfeer, reductie van aethyleen tot aethaan, van zuurstof tot water, van stikstofoxyduul tot stikstof en — hetgeen voor mijn beschouwingen van belang is — van kooloxyde tot formaldehyde verkregen. Edoch . . . . . koolzuur reageerde onder deze omstandigheden niet, zelfs niet in tegenwoordigheid van water. Maar gasvormig koolzuur is toch nog wat anders dan koolzuur, opgelost in protoplasma of gebonden aan bladgroen. Ook behoeft de geactiveerde waterstof, waarover wij vroeger spraken, nog niet hetzelfde te zijn als waterstofatomen.

Hoe dit nu ook zij, wij zijn hiermee weer bij erkenning van onze momenteele onmacht, om het proces der koolzuurassimilatie buiten medewerking der plant tot stand te brengen, teruggekeerd.

Mijn beschouwing moge U intusschen geleerd hebben, dat wij om het raadselachtige proces te ontsluiëren, dat zich afspeelt in de hoofdafdeeling der chemische fabriek, waarin ik U binnenleidde, zoowel de geniale concepties van EINSTEIN en NIELS BOHR, als de onderzoekingen van BÖESEKEN over katalyse en van FRANCK over atoom- en molecuulbotsingen, als de physiologische theorieën over oxydatie en reductie van THUNBERG, WIELAND en KLUYVER van noode hebben.

Dat wij er op den duur in zullen slagen de stralingsenergie van de zon te benutten om chemische energie in een, als voedsel voor ons bruikbaren, vorm te winnen, staat voor mij vast. Zelfs, dat wij een hooger rendement dan de groene plant zullen bereiken.

Het wordt tijd, dat wij een blik werpen in enkele andere afdelingen onzer fabriek; aan een rondgang kan ik niet denken.

Ook hier weer vele en velerlei problemen. Beschouw bijvoorbeeld de synthese van zetmeel en cellulose, voor onze samenleving zoo uiterst belangrijke stoffen. Wederom een geval, waarbij wij nog onmachtig zijn het voorbeeld te volgen. Is dit trouwens wel te verwachten, zoolang wij over den waren chemischen aard dier stoffen nog onvolkomen onderricht zijn? Ja, wij hebben wel gemeend, dat wij al vrijwel wisten, hoe deze natuurproducten eigenlijk gebouwd waren, maar de onderzoekingen der laatste jaren hebben ons anders geleerd. Het werk van IRVINE met zijn leerlingen, dat van KARRER, PICTET, HANS PRINGSHEIM en vele anderen wijzigde onze inzichten. Het is nu wel zeer waarschijnlijk, dat wij niet te maken hebben met lange of ingewikkelde ketens van door vaste bindingen aan elkander gekoppelde atomen, maar wel met associatieproducten van betrekkelijk eenvoudige grondlichamen, die door nevenvalanties vrij los samenhangen. Maar ook, dat de afbouwproducten, die door hydrolyse van die grondlichamen ontstaan, op zich zelf zeer labiele producten kunnen zijn, soms niet eens als zoodanig bestaanbaar, zoodat bij die hydrolyse geheel nieuwe groepeerings ontstaen. Waarschijnlijk speelt hierbij de zoogenaamde  $\gamma$ -glucose een groote rol en het is zelfs waarschijnlijk, dat dergelijke labiele producten, op het moment van vrijworden uit de gecompliceerder stoffen, zeer actieve chemische processen in het planten- en dierenleven kunnen veroorzaken.

Trouwens ook voor de eiwitstoffen, waarvan wij de synthese reeds in de hoofdafdeeling tegenkwamen, worden de oude opvattingen omtrent de structuur, die wij door de onderzoekingen van EMIL FISCHER stevig gefundeerd dachten, door nieuwe, geheel afwijkende van TROEN-SEGAARD, ABDERHALDEN, OPPENHEIMER en BERGMANN vervangen, waarbij soortgelijke beschouwingen, als wij ze zooeven voor de hoogere koolhydraten gaven, uitgangspunt worden.

Hoe kan men bij zulk een stand van zaken verwachten, dat wij de plant evenaren? Wij dienen toch eerst te weten, wat wij willen maken.

Maar ook de processen, die in de andere afdelingen onzer fabriek worden toegepast, stellen ons nieuwe problemen. Zoo dienen voor afbraak zoowel als opbouw veelal „enzymen” en dit woord noemen, is een vraag stellen. Wij kunnen enzymen alleen als ideale, door de levende cel voortgebrachte, katalysatoren aanduiden. De belangrijke en omvangrijke onderzoekingen van WILLSTÄTTER op dit gebied hebben

onze kennis belangrijk verrijkt, maar het eigenlijke probleem slechts verschoven.

Ik mag U niet verder meevoeren.

\* \* \*

Ik twijfel niet, of wij zullen ook dat raadselachtige op den duur leeren begrijpen en leeren nabootsen. De groote vooruitgang der wetenschap op het gebied van den bouw van de atomen en moleculen heeft ons nader tot dit doel gebracht. Wij kunnen bijvoorbeeld thans inzien, waarom het element koolstof zulk een bijzondere beteekenis in de natuur kon verkrijgen en waarom in de fabriek, waarover ik U sprak, koolstof de voornaamste grondstof werd. Maar is er daarom aanleiding om, zooals ALFRED STOCK dit doet in het Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft-Heft van „Die Naturwissenschaften”, op 4 Dec. j.l. verschenen, in een publicatie getiteld: „Der Triumph des Kohlenstoffes”, uit te roepen: „Angesichts dieser Erweiterung und Verfeinerung der chemischen Möglichkeiten durch die Electronen-reaktionen braucht sich die Chemie heute nicht zu scheuen, eine rein chemische Deutung des Lebens ins Auge zu fassen.”? Ja zelfs bij de bespreking der werking van het oog te verklaren: „Hier ist die Lebenskraft doch ihres Geheimnisses beraubt und unserem Begreifen genähert.”?

Hoe staat het dan wel met ons inzicht in het wezen der zoo geroemde „Electronen-reaktionen”?

Laat mij dit toelichten met een uitspraak uit het aantrekkelijke werkje van KRAMERS en HELGE HOLST (Duitsche uitgave 1925) over de atoomtheorie van BOHR, waarvan zij de strekking en draagwijdte, door samenwerking met den grondlegger, zoo goed kunnen beoordeelen.

„Wir können nicht mehr erreichen, als in Form gewisser Grundgesetze eine vollständige Beschreibung der relativen Lagen und Bewegungen der „Grundteile” und des dadurch bestimmten Zustandes in dem Raum zwischen ihnen zu geben; weiter zu kommen, ist überhaupt nicht möglich.

Betrachten wir aber unser Wissen von den Atomprozessen im Lichte dieses Ideals, so werden wir eher versucht, es als bodenlose Unwissenheit zu bezeichnen. Wir sind denkbar weit davon entfernt, eine solche Beschreibung des Atommechanismus geben zu können, dass wir z. B. dem Elektron von Ort zu Ort während seiner ganzen Bewegung folgen könnten, oder dass die stationären Zustände, statt als isolierte „Gaben von oben” dazustehen, als Glieder in den ganzen Zusammenhang eingehen.”



Dit zij zoo, hoor ik U zeggen, maar gij zelf hebt toch heden uitsluitend gesproken over de toepassing van chemische en physische wetten op de uitingen der levende materie. Inderdaad, ik ken geen geval, waarin de levensverschijnselen niet voldoen aan de wetten, die gelden in de levenlooze natuur. En toch, het leven is oneindig veel rijker dan alleen dit.

Het beeld van heden was hoogst éézijdig. Ik zou U, om het iets vollediger te maken, hebben moeten toelichten, hoe alle processen, waarover ik sprak, samenhangen en tot een harmonisch geheel zijn verbonden. En ook zou ik hebben moeten doen uitkomen, hoe dit alles verloopt in individuen, die slechts voorbijgaand bestaan, om telkens opnieuw te beginnen — in hoofdzaak weer volgens het oude schema, maar toch met een oneindige verscheidenheid,

Niemand was er meer van overtuigd, dat de wetten der doode materie ook gelden voor het leven, dan JULIUS ROBERT MAYER.

Hoort nu de slotwoorden, waarmee hij zijn vroeger aangehaalde publicatie besluit, slotwoorden, die ik tot de mijne wensch te maken:

„es mögen die Lebenserscheinungen einer wundervollen Musik verglichen werden, voll herrlicher Wohlklänge und ergreifender Dissonanzen; nur in dem Zusammenwirken aller Instrumente liegt die Harmonie, in der Harmonie nur liegt das Leben.“

Ik heb gezegd.

## 2. Geschiedenis van de Technische Hoogeschool.

---

HET STUDIEJAAR 1925—1926.

---

REDE, uitgesproken op Maandag den 20<sup>sten</sup> September 1926, door Prof. Dr. ir. G. VAN ITERSSEN Jr., bij de overdracht van de waardigheid van rector magnificus aan Prof. ir. W. H. L. JANSSEN VAN RAAIJ.

*Mijne Heeren Curatoren en Hoogleraren, Heeren  
Lectoren, Dames en Heeren Conservatoren, Assistenten  
en Studenten,  
Voorts Gij allen, die door Uwe tegenwoordigheid  
van Uwe belangstelling blijk geeft,*

*Zeer gewaardeerde toehoorderessen en toehoorders.*

Wie zich opmaakt een overzicht te geven van de geschiedenis der Technische Hoogeschool over een cursusjaar, dat eerst kort geleden ten einde liep, voelt wel zeer sterk, dat hij de belangstelling zijner hoorders voor gebeurtenissen, die nog versch in het geheugen liggen, slechts zal kunnen gaande houden, wanneer hij die feiten niet bloot vermeldt als historisch gebeuren, maar wanneer hij ze tevens in verband brengt met den ontwikkelingsgang onzer Hoogeschool in een wat meer verwijderd verleden en wanneer hij ze benut om verwachtingen uit te spreken voor de toekomst.

Ervaringen, door den Rector opgedaan bij contact met collega's en studenten, talrijke vragen, hem door ouders van studenten of toekomstige studenten gesteld, op- en aanmerkingen uit den ingenieurswereld, hem over het onderwijs aan de Hoogeschool gemaakt, wenschen door belangstellende buitenstaanders geuit, dit alles leidt er trouwens wel toe, dat hij behoefte gevoelt, de in het afgelopen jaar verkregen indrukken kritisch samen te vatten en zijn meening over problemen, die aan de orde zijn, kenbaar te maken.

Getemperd wordt die neiging intusschen door de omstandigheid, dat niemand meer dan de Rector er zich van bewust wordt, hoe talrijk en gecompliceerd van aard de invloeden zijn, die op het gebeuren

aan deze Hoogeschool inwerken en hoe uiteenlopend daardoor de interpretaties zijn, die van die feiten door verschillende hoogleeraren worden gegeven.

Uitspraken van deze plaats worden echter — het ligt immers voor de hand — al spoedig als de meening der Technische Hoogeschool, of althans van de meerderheid van het corps harer docenten beschouwd, en waar zulke uitspraken menigmaal een merkbaren invloed deden gelden, is het betrachten van grooter voorzichtigheid geboden, dan waartoe persoonlijke geaardheid wel zou kunnen verleiden.

Gij zult mij echter, naar ik vertrouw, wel veroorloven dat ik in hetgeen volgt, de eigen meening niet geheel verzwijg, temeer, omdat ik er naar zal trachten ook meeningen van anderen tot haar recht te doen komen.

Laat mij, overeenkomstig een goed gebruik, aanvangen met een beschouwing over de studenten. Een goed gebruik, want al behoort naar mijn stellige overtuiging ook aan onze Hoogeschool *onderzoek* even hoog in eere te worden gehouden als *onderricht*, toch ben ik, niet minder dan wie onzer, doordrongen van de hoogheid onzer plicht: te zorgen, dat onze kennis en onze ervaring worden overgedragen aan een jonge generatie, die ze zal hebben te gebruiken in het belang van onze samenleving, die ze zal hebben te verdiepen en te verrijken, om ze op haar beurt in volmaakter vorm aan latere geslachten te kunnen overdragen.

**Aantallen ingeschreven studenten, voor alle studierichtingen bijeengenomen, in de studie jaren sedert de instelling der T. H.**

Studiejaar.	Aantal.	Studiejaar.	Aantal.
1905—1906	1176	1916—1917	1823
1906—1907	1174	1917—1918	1865
1907—1908	1243	1918—1919	2127
1908—1909	1204	1919—1920	2311
1909—1910	1178	1920—1921	2434
1910—1911	1235	1921—1922	2421
1911—1912	1323	1922—1923	2399
1912—1913	1432	1923—1924	2120
1913—1914	1528	1924—1925	1964
1914—1915	1182	1925—1926	1694
1915—1916	1420		

Wie het aantal der ingeschrevenen, voor alle studierichtingen bijeengenomen, sedert de omzetting der Polytechnische School tot Technische

Hoogeschool, dus sedert 1905, vervolgt, zal zien, dat in de jaren vóór het uitbreken van den wereldoorlog een vrij gelijkmatige stijging merkbaar was, die zich vooral in September 1911 en daarna sterker begon te accentueeren. Na een terugslag in de beide eerste oorlogsjaren — ongetwijfeld verband houdende met de mobilisatie — volgde een ongekende vermeerdering in September 1916 en in de daarop volgende jaren. Met den cursus 1920—21 werd het maximum bereikt, namelijk 2434, bijna het dubbele aantal van het cijfer der ingeschrevenen 10 jaren vroeger, immers dit bedroeg voor den cursus 1910—11 slechts 1235.

De teruggang, die met den cursus 1921—22 inzette, is aanvankelijk niet aanzienlijk geweest, maar werd gaandeweg sterker en was voor het afgelopen cursusjaar zeer belangrijk. Terwijl het aantal ingeschrevenen voor 1924—25 nog 1964 bedroeg, daalde het voor den thans afgelopen cursus tot 1694, dus met 270.

Het is niet moeilijk te voorspellen, dat zich die achteruitgang in de eerstkomende jaren nog zal voortzetten.

**Aantallen voor de eerste maal ingeschreven studenten, voor alle studierichtingen bijeengenomen, in de studiejaren sedert de instelling der T. H.**

Studiejaar.	Aantal.	Studiejaar.	Aantal.
1905—1906	269	1916—1917	433
1906—1907	243	1917—1918	355
1907—1908	257	1918—1919	489
1908—1909	221	1919—1920	540
1909—1910	226	1920—1921	468
1910—1911	269	1921—1922	391
1911—1912	302	1922—1923	361
1912—1913	319	1923—1924	206
1913—1914	369	1924—1925	251
1914—1915	257	1925—1926	254
1915—1916	344		

Vergelijkt men namelijk in de achtereenvolgende jaren de aantallen afgestudeerde ingenieurs met de cijfers van voor de eerste maal ingeschreven studenten, dan constateert men in de jaren vóór en gedurende den oorlog, en aanvankelijk ook nog daarna, dat hier toenmaals, dooreengenomen en zeer ruw benaderd, ongeveer twee keer zooveel studenten nieuw aankwamen als er ingenieurs werden afgeleverd. Omstreeks 1921 treedt wijziging in en in de laatste drie jaren zijn er heel wat meer ingenieurs uit Delft vertrokken, dan er nieuwe studenten zijn bij-

gekomen. Voor den afgelopen cursus gelden de cijfers: 322 afgestudeerden tegenover 254 voor de eerste maal ingeschreven studenten.

**Aantallen afgestudeerden, voor alle studierichtingen  
bijeengenomen, in de studie jaren sedert de instelling der T. H.**

Studiejaar.	Aantal.	Studiejaar.	Aantal.
1905—1906	102	1916—1917	135
1906—1907	76	1917—1918	163
1907—1908	140	1918—1919	190
1908—1909	146	1919—1920	194
1909—1910	142	1920—1921	231
1910—1911	112	1921—1922	268
1911—1912	127	1922—1923	296
1912—1913	145	1923—1924	291
1913—1914	134	1924—1925	394
1914—1915	107	1925—1926	322
1915—1916	127		

Ik verwacht voor het thans ingetreden cursusjaar een cijfer voor het totaal aantal ingeschreven studenten van dezelfde grootte als de getallen, die wij hier vóór den oorlog kenden.

Uit het voorafgaande volgt intusschen, dat, wanneer men de belangstelling waarin zich onze Hoogeschool bij de studeerende jongelingschap verheugt, wil beoordeelen, men beter doet, niet in de eerste plaats te zien naar het totaal der ingeschreven studenten, maar wel naar de aantallen der personen, die zich voor de eerste maal hier komen aanmelden. Uit de cijfers der daarvoor geldende tabel mogen wij met vrij groote waarschijnlijkheid besluiten, dat wij het laagste punt (206 voor 1923—24) voorbij zijn. De cijfers voor de beide laatste jaren zijn van gelijke orde als getallen van omstreeks 1910, d.w.z. ongeveer 250.

Men vergete hierbij intusschen niet, dat de bevolking hier te lande in die jaren is toegenomen; zij steeg van 5.858.175 op 31 Dec. 1909 tot 7.416.419 personen op 31 Dec. 1925. Relatief beschouwd, is dus het aantal nieuw aangekomen studenten vrij belangrijk gedaald beneden hetgeen vóór den oorlog gold.

Het aantal afgestudeerden is, zooals wij zagen, ook in het afgelopen cursusjaar zeer groot geweest. Al bleef het beneden het maximum, dat in den cursus 1924—25 werd bereikt (n.l. 394), het was toch nog meer dan het dubbele van het cijfer, dat in de jaren vóór den oorlog als een gemiddelde kon gelden. Waar verschillende takken der industrie hier te lande nog geenszins hersteld zijn van den zwaren tegenslag in vorige jaren en waar de financieele toestanden in sommige naburige landen nieuwe, ernstige

concurrentie ten gevolge hebben, daar zal helaas nog menig jeugdig ingenieur de ongunst der tijden aan den lijve gevoelen.

Maar reeds in den thans aangevangen cursus voorzie ik een sterken teruggang in het aantal personen, dat zal afstudeeren en ik verwacht, dat weldra ook daarvoor het cijfer van vóór den oorlog zal zijn bereikt, zelfs acht ik het niet buitengesloten, dat het aantal, ook absoluut beschouwd, aanmerkelijk daaronder zal dalen. De verdeeling over de verschillende rubrieken van ingenieurs zal wel een blijvende verandering hebben ondergaan.

In hoeverre moeten wij er ons nu over verheugen, dat de stormloop op onze veste voorbij is en dat op de noodkreten, die werden aangeheven, zoo sterk is gereageerd?

Er is geen twijfel aan, of de onverwacht snelle uitzetting bracht ongewenschte gevolgen mede en dreigde voor onze Hoogeschool noodlottig te zullen worden. De vermindering van het aantal studenten zal stellig aan het onderwijs ten goede komen. Maar persoonlijk ben ik toch van meening, dat de sedert ingetreden reactie te ver is gegaan, en al zullen er nog enkele jaren verlopen, vóórdat de groote aantallen, na den oorlog afgeleverde ingenieurs, door de maatschappij zijn opgenomen, naar mijn overtuiging zal zich reeds betrekkelijk spoedig voor sommige rubrieken van ingenieurs een tekort doen gevoelen.

Daarbij mag er dan ook op worden gewezen, dat de waarschuwingen, die van verschillende zijden tegen het kiezen van den ingenieursloopbaan zijn gehoord, en de middelen, die tot keeren van den vloed werden aanbevolen, niet alleen een vermindering van het aantal studeerenden hier beoogden, maar daarmee gepaard wenschten te zien gaan: een scherpere selectie, hetzij vrijwillig of gedwongen.

Niemand zal echter willen verkondigen, dat de daling in quantiteit in de laatste jaren een verbetering in qualiteit meebracht. Integendeel, ernstig en vele zijn de klachten, die in die jaren rezen over achteruitgang in exacte kennis, algemeene ontwikkeling en ambitie bij de jongelieden, die zich aanmeldden voor de studie aan onze Hoogeschool, al is er dan gelukkig nog een belangrijk aantal studenten, die wij van harte welkom kunnen heeten.

Er schijnen goede gronden te zijn voor de meening, dat de oorzaak dezer grief voor een belangrijk deel in de studie aan de Hoogere Burgerschool met 5-jarigen cursus en in de beoordeeling der prestaties bij de eindexamens daarvan moet worden gezocht. Ook uit kringen dier scholen komt de klacht van te geringe ontwikkeling en traagheid in het leeren bij vele leerlingen, vooral in de lagere klassen. In hoeverre te vrijgeveige schoolgeld-regelingen, in hoeverre fouten bij het

lagere onderwijs, in hoeverre de onrust van den huidige tijd, in hoeverre verandering van zeden en gewoonten, in hoeverre nieuwe denkbeelden bij het middelbaar onderwijs doorgevoerd, daarbij van invloed waren, het is niet aan mij dit na te gaan.

Wel wil ik verzekeren, dat de onlangs verschenen voorstellen der Commissie, die zich, op verzoek van het College van Inspecteurs bij het Middelbaar Onderwijs, heeft belast met een onderzoek naar den toestand van het wiskunde-onderwijs op de H.B.S. met 5-j.-cursus<sup>1)</sup>, hier volle aandacht zullen hebben. Kan 't ook anders, nu bij het formuleeren dier voorstellen ook is gestreefd naar betere aansluiting bij het wiskunde-onderwijs aan de Technische Hoogeschool. Mede met het oog op die aansluiting is door de bedoelde Commissie voorgesteld, de beginselen der differentiaal- en integraalrekening in de 4<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> klasse der H.B.S. in te voeren.

Eenigen tijd geleden was ik in de gelegenheid de meening van verschillende hoogleeraren aan deze hoogeschool over dit laatste, reeds oude, vraagstuk te vernemen. Zij zouden het momenteel voor de studie in Delft van veel meer belang achten, wanneer voorname onderdeelen der elementaire wiskunde, die thans aan de H.B.S. wordt gedoceerd, daar grondiger werden beoefend, dan thans voor vele oud-leerlingen het geval blijkt te zijn geweest. Daarmee is uiteraard geen meening uitgesproken over de verdere voorstellen of over de strekking van het rapport, waarin veeleer een streven naar verdiepen dan naar uitbreiden van het wiskunde-onderwijs valt waar te nemen.

Grondigheid bij het voorbereidend onderwijs, ook voor andere vakken, liever dan veelheid van oppervlakkige kennis, is trouwens een wensch, die aan onze Hoogeschool herhaaldelijk is uitgesproken. Maar al te vaak rijzen de haren te berge bij het lezen van verslagen van studenten en rapporten van jonge ingenieurs, en verbaast men zich over gebrek aan zin voor logische indeeling, tekort aan oefening in het duidelijk uitdrukken van de gedachten en afwezigheid van taalgevoel.

In verband met hetgeen ik zooeven opmerkte over de selectie bij de keuze van de ingenieursstudie, meen ik niet te mogen nalaten te wijzen op de tegenstelling, die bestaat tusschen den steeds toenemenden stroom van studenten naar de Nederlandsche Universiteiten en de vermindering van het aantal der ingeschrevenen in Delft.

Stelt men de cijfers voor de 3 Rijksuniversiteiten en voor de Universiteit van Amsterdam — in het bijzonder die voor de faculteiten der Wis- en Natuurkunde en der Geneeskunde — naast de getallen,

<sup>1)</sup> Bijvoegsel v. h. Nieuw Tijdschrift voor Wiskunde 2, Nr. 4, 1925/26.

*— Onrust  
na 25-26  
geleerd  
in Sept 9*

die voor Delft gelden, en bedenkt men, dat de Wet „Limburg” haren invloed is gaan uitoefenen, dan is het niet al te gewaagd te concludeeren, dat een deel der jongelieden, die onder de vroegere omstandigheden de ingenieursstudie zouden hebben gekozen, nu aan een universitaire opleiding de voorkeur geeft.

Aantallen mannelijke studenten, voor de 3 Rijksuniversiteiten en die van Amsterdam bijeengenomen, vergeleken met aantallen mannelijke studenten aan de T. H.<sup>1)</sup>

Studiejaar.	Alle faculteiten aan de universiteiten bijeen.	Wis- en natuurk.	Geneesk.	T. H.
1905—1906	2781	394	1274	1131
1910—1911	3107	360	1501	1178
1915—1916	2615	256	1417	1336
1920—1921	3955	638	1825	2313
1923—1924	4860 <sup>2)</sup>	880	2177	2038
1924—1925	5023 <sup>2)</sup>	1015	2214	1892
1925—1926	5055 <sup>2)3)</sup>	1052	2242	1618

<sup>1)</sup> Voor een deel zijn deze cijfers ontleend aan de, onlangs door Curatoren der Universiteit van Amsterdam, in samenwerking met het Bureau voor Statistiek dier Gemeente uitgegeven »Statistische gegevens betreffende de Universiteit van Amsterdam in vergelijking met andere Nederl. Universiteiten»; ik vulde die gegevens met recente cijfers aan.

<sup>2)</sup> De mann. studenten in de fac. der Handelswetensch. en de vereenigde facult. der Wis- en Natuurk. en der Letteren en Wijsbegeerte aan de Univ. van Amsterdam zijn hierbij inbegrepen.

<sup>3)</sup> De studenten der veeartsenijkundige faculteit te Utrecht zijn bij dit aantal niet inbegrepen, wel die voor indologie aan deze universiteit.

Ik verwijs naar het hierboven afgedrukte overzicht, dat ik beperkte tot de mannelijke studenten, omdat aan de Universiteiten in verhouding veel meer vrouwelijke studenten studeeren dan hier.

Voor zoover inderdaad de studie aan de universiteit wordt geprefereerd op grond van aanleg en innerlijken drang, kan ik slechts toejuichen, dat de genoemde wet den weg naar de universiteit vrij maakte, voor wie de barrière van het staatsexamen vroeger te bezwaarlijk was. Maar ik vrees, dat menigmaal andere overwegingen meespraken en dat sombere schilderingen van de toekomstmogelijkheden voor den ingenieur, personen uit Delft wegielden, waaraan de techniek behoefte heeft.

Daarom wil ik als mijn persoonlijke meening uitspreken, dat wie waarlijk roeping gevoelt om de techniek te dienen, zich niet door omstandigheden, die voorbij zullen gaan en m.i. over eenige jaren goeddeels voorbij zullen zijn, mag laten weerhouden om het vak van zijn liefde te kiezen.



Laat mij deze opvatting, optimistischer dan ze in langen tijd van hier werd vernomen, optimistischer ook dan wellicht sommige collega's voor geoorloofd houden, nader toelichten.

Ik doe dat in de eerste plaats met een verwijzing naar de zoo belangwekkende rede, door den jongsten eeredoctor onzer Hoogeschool, Dr. F. G. WALLER, uitgesproken bij gelegenheid van de Algemeene Vergadering van het Verbond van Nederlandsche Werkgevers te Amsterdam op 21 Januari j.l. Ik wil daaruit nu niet citeeren, wat de spreker zeide over de enorme beteekenis van den ondernemer, de leiders van industrie en handel, ofschoon ook dat zou verdienen hier te worden herhaald als kenschetsing van een taak, waarvoor ook ingenieurs geroepen worden en naar wij willen hopen in toenemend aantal geroepen zullen worden. Maar wel wil ik Uw aandacht vestigen op dat deel van Dr. WALLER's betoog, waarin hij, er op wijzende, dat de jaarlijksche bevolkingsaanwas hier te lande ongeveer 100.000 menschen bedraagt, duidelijk maakt, dat deze menschen goederen voor den export zullen moeten produceeren, of in ieder geval aan het buitenland in den vorm van scheepvaart of op andere wijze diensten zullen moeten bewijzen, om in hun onderhoud te kunnen voorzien, hoe m. a. w. een belangrijk gedeelte dezer menschen in exportindustrieën moet worden te werk gesteld. Denkt men nu daarbij nog aan het feit, waarop Dr. WALLER alle licht liet vallen, dat deze 100.000 menschen in hoofdzaak in stedelijke complexen hun plaats moeten vinden, die daardoor uitbreidingen moeten ondergaan, met alles wat daaraan vast zit, dan meen ik, dat hieruit toch wel valt af te leiden, dat niet slechts voor het aanvullen van openvallende plaatsen, maar ook voor het volbrengen van nieuwe en schoone opgaven ingenieurs noodig zijn en zullen gevraagd worden.

En welk een verblijdend beeld doet zich dan nog voor, wanneer wij onzen blik wenden naar het heerlijk deel van Nederland nabij den evenaar! Of is er geen reden tot vreugde, wanneer een bekwaam en bedachtzaam man als de President van de Javasche Bank in zijn, op 8 Juli j.l. aan aandeelhouders uitgebracht, verslag mededeelt en gedeeltelijk cursiveert: „Het lijdt geen twijfel, dat de grondslag voor een *verdere ontwikkeling van de economische en financieele positie van Nederlandsch-Indië* gezond en sterk is”? Sluit die uitspraak geen schoone belofte in voor de ingenieurs, die het voorbeeld wil volgen van hen, die onder heel wat minder gunstige omstandigheden het land opzochten, waaraan zoovelen met liefde en dankbaarheid terugdenken?

Sprekende cijfers zijn er uit het genoemde verslag te putten om de geciteerde uitspraak te rechtvaardigen en om aan te toonen, dat er

is „werk aan den winkel”, ook voor den Delftschen ingenieur. Want al moge de zusterinstelling onzer Hoogeschool te Bandoeng sommige rubrieken van ingenieurs afleveren, de krachtige uitgroei van het onvolprezen land in het verre Oosten zal daarnaast ingenieurs met persoonlijke kennis van Westersche techniek en Westersche toestanden vragen.

*Mais revenons à nos moutons.*

In de studentenwereld zijn ook in het afgelopen jaar herhaaldelijk bezwaren tot uitdrukking gebracht tegen de studie- en examenregeling, die thans sedert twee jaar in werking is. Vooral werd menige verzuchting vernomen over de zoogenaamde „jaarexamens”, waarvan de instelling door vele der docenten met volle overtuiging als in het belang van de studenten en van de Hoogeschool werd, en ook nu nog wordt, beschouwd.

De ervaringen, met de nieuwe regeling opgedaan, schijnen mij nog ontoereikend om een betrouwbare vergelijking met den vroegeren toestand te veroorloven. Daar ik bovendien zelf de overtuiging dezer docenten niet deel, meen ik mij hier van beschouwingen over dit belangrijke vraagstuk te moeten onthouden, al kost mij dit uiteraard eenige moeite.

Wel wil ik enkele opmerkingen maken over het euvel van het „repeteeren”, waarop door een, vanwege de studenten gehouden, enquête in het afgelopen jaar sterk de aandacht is gevallen. Bij eene bespreking tusschen de Commissie van overleg met de studenten en de Centrale Commissie tot behartiging van de Studiebelangen zijn van de zijde der hoogleeraren de redenen naar voren gebracht, waarom de docenten meenen, dat de bij die enquête verkregen cijfers met voorzichtigheid moeten worden beschouwd en daarbij zijn ook bezwaren aangevoerd tegen de denkbeelden, die door de studenten waren geopperd om het, ook door hen als ongewenscht beschouwde, vele repeteeren tegen te gaan. Hier wil ik verzekeren, dat de door de studenten gepresteerde arbeid stellig is gewaardeerd en dat de hoogleeraren er prijs op stellen hun meening en hun gevoelens te vernemen, om die aan eigen oordeel en ervaring te kunnen toetsen.

Er zal wel niemand in het corps der hoogleeraren zijn, die niet betreurt, dat het repeteeren zulk een omvang heeft aangenomen als tegenwoordig het geval is. Daarmee is niet bedoeld te zeggen, dat repeteeren onder alle omstandigheden verkeerd is te achten. Na ziekte of militairen dienst kan het nuttig of noodig zijn. Voor het te boven komen van tijdelijke moeilijkheden bij de studie zal het heilzaam

kunnen werken. Maar te betreuren, als onnoodig en kostbaar, is het, wanneer de repetitor verkozen wordt, omdat dit den gemakkelijksten weg bij de studie schijnt te waarborgen. Hiermee wordt geenszins ontkend, dat repeteeren bij een bekwaam docent, als alle goed privaatoronderricht, tot tijdsbesparing kan leiden.

Fataal is het repeteeren, wanneer het ten doel heeft met een minimum van kennis en inspanning de diploma's te verwerven. Maar al te vaak onttaardt het dan in africhten op examenhandigheid en zelfs op eigenaardigheden van examinatoren. Helaas schijnt deze vorm van repeteeren meer en meer voor te komen.

Het is wel zeer waarschijnlijk, dat ook de vroeger gesignaleerde verlaging van het peil der studenten, zoowel wat kennis als arbeidslust aangaat, toenemen van het repeteeren ten gevolge heeft gehad. Ook kan niet ontkend worden, dat de studie in sommige opzichten zwaarder is dan vroeger — bij de uitbreiding der wetenschap en de ontwikkeling der techniek in de laatste 10-tallen jaren zal dat niet verwonderen — al voeg ik hieraan toe, dat men zich in den kring der docenten van de noodzakelijkheid van beperking bij het onderwijs bewust is. Het schijnt ook wel, dat zekere suggestie invloed heeft en dat de meening, als zou men zonder repetitor geen examen kunnen halen, aanstekelijk werkt.

De opvattingen omtrent de vraag, of en in hoeverre ook de nieuwe examenregeling het, stellig reeds lang daarvóór opkomende, euvel heeft vergroot, zijn verdeeld en ik ga dit strijdpunt voorbij, omdat ik daarmee het terrein zou betreden, dat ik wilde vermijden.

Gelukkig mogen wij, als een van de belangrijkste voordeelen, die de daling van het aantal ingeschreven studenten zal meebrengen, meer persoonlijk contact tusschen docenten en studenten verwachten en dat lijkt mij het beste middel tegen de besproken kwaal.

Laat ons dan ook hopen, dat er weldra weer een tijd kome, waarin de oude, wijze spreuk

*Repetitio est mater studiorum*

een juistere interpretatie vindt, dan haar thans veelal deelachtig wordt.

De graad van doctor in de technische wetenschap werd, na verdedigen van een proefschrift en stellingen, verleend aan 18 ingenieurs.

#### Promoties in den cursus 1925—26.

Ir. H. C. J. H. GELISSEN, scheik.-ing. . . op 28 Sept. 1925 (met lof)  
 Ir. W. DE VISSER, scheikundig-ingenieur . . op 1 Oct. 1925 (met lof)  
 Ir. G. B. PEPELMAN VAN KAMPEN, techn. op 7 Oct. 1925

Ir. H. W. HOFSTEDE, scheikundig-ingenieur	op	16 Oct.	1925
Ir. F. VISSER 'T HOOFD, scheik.-ingenieur.	op	3 Nov.	1925
Ir. P. HONIG, scheikundig-ingenieur. . .	op	9 Nov.	1925 (met lof)
Ir. J. H. PLANTENGA, bouwk.-ingenieur . .	op	11 Nov.	1925 (met lof)
Ir. J. P. DUDOK VAN HEEL Jr., scheik.-ing.	op	20 Nov.	1925
Ir. W. F. BRANDSMA, scheikundig-ingenieur	op	17 Dec.	1925 (met lof)
Ir. S. HANNIK, mijningenieur . . . . .	op	22 Jan.	1926
Ir. M. F. DE BRUIJNE, werkt.-ingenieur. .	op	3 Febr.	1926
Ir. H. A. J. SCHOUTISSEN, scheik.-ingenieur	op	19 Maart	1926 (met lof)
Ir. L. VAN DER HEIDE, scheik.-ingenieur .	op	24 Maart	1926
Ir. N. J. M. TAVERNE, mijningenieur . .	op	21 April	1926
Ir. J. M. W. NASH, mijningenieur . . . .	op	7 Mei	1926 (met lof)
Ir. H. J. L. DONKER, scheik.-ingenieur. .	op	4 Juni	1926 (met lof)
Ir. C. J. DE WOLFF, scheikundig-ingenieur	op	25 Juni	1926 (met lof)
Ir. G. VAN DER LEE, scheikundig-ingenieur	op	1 Juli	1926 (met lof)

Dit beteekent een record in het aantal promoties. Meer dan over dit feit verheugen wij ons er over, dat het geleverd werk van hoog gehalte was, hetgeen onder meer mag worden geconcludeerd uit de omstandigheid, dat bij 10 dezer promoties het praedicaat „met lof” werd toegekend.

Op den 6<sup>den</sup> October 1925 had de plechtige uitreiking plaats van het eere-diploma aan Dr. Ir. F. G. WALLER, die in de vergadering van den Senaat van 25 Mei 1925 was benoemd geworden tot doctor in technische wetenschap honoris causa, wegens zijn uitstekende verdiensten als leider van groote industriele ondernemingen. Als promotor trad op Prof. J. G. C. VOLMER. Zoo kan dan aan de in onze Jaarboeken voorkomende lijst van mannen, waarop de Nederlandsche wetenschap en de Nederlandsche techniek trotsch zijn, een roemrijke naam worden toegevoegd.

Onze eeredoctor Prof. Dr. H. A. LORENTZ herdacht op 11 December j.l. zijn 50-jarig doctoraat in de wis- en natuurkunde. Rector en secretaris hebben zich gelukkig gerekend, op dezen historischen dag den ongeëvenaarden LORENTZ namens den Senaat te mogen gelukwenschen, ook met zijn benoeming tot doctor honoris causa der Rijksuniversiteit te Leiden.

Op den 21<sup>sten</sup> Februari 1926 overleed onze eeredoctor Prof. Dr. H. KAMERLINGH ONNES en op den 9<sup>den</sup> April d. o. v. onze eeredoctor Dr. Ir. R. D. M. VERBEEK. Het verscheiden dezer eminente mannen is ook door onze Hoogeschool als een groot verlies gevoeld.

Onze eeredoctor Dr. H. P. BERLAGE herdacht op 21 Februari j.l.

zijn 70<sup>sten</sup> geboortedag, zich gelukkig verheugend in een goede gezondheid en beziel met onverflauwden scheppingsdrang.

Voor gegevens omtrent de verleende *studiebeurzen* en omtrent studenten, die zich verbonden voor den *Indischen dienst* verwijs ik naar de onderstaande opsomming.

Volgens art. 38 der Hoogeronderwijswet werden 15 beurzen verleend met vrijstelling van het betalen van collegegeld, en wel voor het geheele studiejaar 12 van *f* 800.—, waarvan 4 voor de eerste maal, en voor het tijdvak van 1 September 1925 tot 28 Februari 1926, 3 van *f* 400.—.

Uit een algemeene post van Hoofdstuk Va der Staatsbegrooting werden 17 beurzen van *f* 800.— en 41 tot lagere bedragen, alle met vrijstelling van het betalen van collegegeld, toegekend, terwijl nog 6 vrijstellingen van het betalen van collegegeld zonder meer werden verleend.

Uit het s'Jacobfonds werd aan één student een toelage van *f* 1000.— verleend.

Uit het Lipkensfonds werden twee toelagen, elk van *f* 240.—, verleend, waarvan één voor de eerste maal.

Uit het Baehrfonds werden drie toelagen, elk van *f* 1000.— verleend, waarvan twee voor de eerste maal.

Uit het „W. G. van der Boor's Delftsch Studiefonds” werden aan 11 studenten toelagen verleend, en wel 1 van *f* 800.—, 1 van *f* 600.—, 4 van *f* 500.—, 1 van *f* 400.—, 2 van *f* 300.— en 2 van *f* 200.—.

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

Door de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs werd uit haar studiefonds aan een 3-tal studenten een toelage verleend tot een gezamenlijk bedrag van *f* 700.—.

Het aantal studenten, die zich verbonden hebben voor den Indischen dienst en een studietoelage genieten of hebben genoten, bedroeg aan het begin van den cursus 32, verdeeld als volgt:

civiel-ingenieur . . . . .	23
bouwkundig-ingenieur. . . . .	3
werktuigkundig-ingenieur . . . . .	2
electrotechnisch-ingenieur . . . . .	2
mijningenieur . . . . .	2

Door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen werden, krachtens art. 54 der Hoogeronderwijswet, 11 personen aangewezen als bevoegd om de lessen aan de Technische Hoogeschool te volgen, waaronder 10 Russische uitgewekenen.

Hier memoreer ik, dat op een der in 1924 uitgeschreven *prijsvragen*, drie antwoorden zijn binnengekomen en dat één daarvan, ingezonden door den heer H. V. GERRETSEN, cand. bouwk. ingenieur, met den gouden eerepenning is bekroond. De uitreiking daarvan had plaats op 8 Januari j.l. In Juni 1926 zijn 2 nieuwe prijsvragen uitgeschreven; ditmaal door de afdeling der bouwkunde.

Dank zij de welwillendheid van den Handelsattaché bij de Fransche Legatie te 's-Gravenhage, den heer G. GLASER, werden ook in dezen zomer meer dan 60 studenten als *volontair* geplaatst op fabrieken of bij groote werken en instellingen in Frankrijk. Wie er mee bekend is, welk een uitgebreide briefwisseling en zorgvuldige administratie daarvoor noodig zijn, vooral, wanneer in de mate als hier geschiedde, met de uiteenlopende wenschen van de studenten wordt rekening gehouden, zal zijn waardeering niet onthouden aan hetgeen hiermede voor onze instelling werd gedaan. Het is mij dan ook een behoefte, ook van deze plaats, een woord van hartelijke erkentelijkheid uit te spreken, temeer, omdat de heer GLASER ons ook door voorbereiding van excursies naar Frankrijk aan zich verplicht heeft.

In de samenstelling van het College van Curatoren kwam geen verandering. Bij Koninklijk Besluit van 27 Maart 1926, Nr. 31 werd Jhr. Ir. H. STRICK VAN LINSCHOTEN herbenoemd als secretaris van dit College.

Hier moge ook het feit herdacht worden, dat onze oud-curator Mr. L. W. C. VAN DEN BERG op 19 October 1925 den 80-jarigen leeftijd bereikte.

Twee maal had in den afgelopen cursus een samenspreking plaats tusschen het College van Curatoren en dat van Rector Magnificus en Assessoren, waarbij belangrijke onderwerpen ter sprake kwamen. Het verheugde ons uit den mond van den President-Curator te mogen vernemen, dat het ook zijn overtuiging is, dat deze, door ons zoo gewaardeerde, samenkomsten er toe bijdragen, den goeden gang van zaken aan onze Hoogeschool te bevorderen.

Aan het einde van den cursus hebben de hoogleeraren Ir. H. J. HEUVELINK en HENRI EVERS de Delftsche Hoogeschool verlaten. Bij hun afscheidscolleges en bij gelegenheid van de receptie, die de Senaat op zijn 70sten verjaardag, 24 November 1925, aan Prof. EVERS aanbod, hebben onze collega's kunnen constateeren, hoezeer hun toegewijde arbeid aan onze Hoogeschool is gewaardeerd. Hier moge volstaan worden met de verzekering, dat zij hier vele vrienden achterlaten.

Tot opvolger van Prof. HEUVELINK is inmiddels benoemd: Ir. W. SCHERMERHORN, assistent voor het landmeten, het waterpassen en de geodesie aan deze Hoogeschool, terwijl nog juist vóór den aanvang van den nieuwen cursus de benoeming plaats vond van Dr. Ir. D. F. SLOTHOUWER tot hoogleeraar in de architectonische vormleer en de geschiedenis der bouwkunst. Daarbij worde opgemerkt, dat Dr. SLOTHOUWER wèl als plaatsvervanger, maar niet als opvolger van Prof. EVERS is te beschouwen, aangezien de afdeeling der bouwkunde de groepeerings der vakken aan een herziening heeft onderworpen.

Ir. E. J. F. THIERENS, op 23 Juni 1925 benoemd tot hoogleeraar in de electrotechniek, aanvaardde zijn ambt op 23 September d. o. v. met een rede: „Electrotechniek en economie.”

Inplaats van Ir. A. GUYOT VAN DER HAM, wiens benoeming tot gewoon hoogleeraar in de mijnbouwkunde, het mijnmeten en karteeren op zijn verzoek werd ingetrokken, vóórdat de betrekking was aanvaard, werd benoemd de heer Ir. C. L. VAN NES, die op 15 April 1926 zijn ambt aanvaardde met een rede: „De wenschelijkheid van tijdstudies bij den ondergrondschen arbeid.”

Op 9 December j.l. werd Ir. H. F. GRONDIJS benoemd tot gewoon hoogleeraar in de ertskunde. Daar aan Prof. GRONDIJS een buitenlandsch verlof is verleend, werd Ir. P. F. BLIEK tijdelijk belast met het geven van onderwijs in de ertskunde.

De hoogleeraar Ir. A. J. BUISMAN, die, zooals mijn ambtsvoorganger mededeelde, gedurende een jaar zijn functie met die van Prof. Ir. J. KLOPPER te Bandoeng ruilde, mogen wij weder in ons midden begroeten. Prof. KLOPPER heeft inmiddels aan een roepstem uit de praktijk gehoor gegeven.

Op 16 April herdacht de hoogleeraar Ir. G. H. DE VRIES BROEKMAN zijn 25-jarig ambtsjubileum en mocht daarbij van oud-leerlingen, leerlingen, collega's en vrienden hartelijke belangstelling ondervinden.

Het naar aanleiding van zijn 80<sup>sten</sup> verjaardag geschilderde portret van onzen oud-collega, Prof. J. A. VAN DER KLOES, werd op 8

Januari door een commissie van oud-leerlingen aan de Technische Hoogeschool aangeboden.

In de zomervacantie, op 18 Augustus 1926, bereikte onze oud-collega, Prof. Ir. C. W. Weijs, zijn 70<sup>sten</sup> verjaardag en de gelukwensch, die hem bij die gelegenheid vanwege onze Hoogeschool werd toegezonden, vertolkte ongetwijfeld de gevoelens van den geheelen Senaat.

Op 1 September herdacht de laboratoriumbediende B. TIMMERMANS zijn 30-jarige ambtsvervulling en op 1 October d.o.v. deed dit de amanuensis J. W. REITSMA; onnoodig wel te zeggen, dat rector en secretaris zich bij de hulding dezer verdienstelijke beambten aansloten.

Aan verschillende der hoogleeraren werden kortere of langere *verloven* verleend, maar ik meen die niet te moeten opsommen. Wel zij geconstateerd, dat het een heuglijk feit is, wanneer de docenten onzer Hoogeschool, door het bezoeken van congressen en het houden van voordrachten, den roem der Nederlandsche technische wetenschap helpen vergrooten. Maar tevens wijs ik hier op de noodzakelijkheid voor de hoogleeraren, om zich door persoonlijk bezoek op de hoogte te stellen van de ontwikkeling der techniek in het buitenland. Ook in jaren, waarin zuinigheid geboden blijft, is steun der Regeering hierbij ten volle gewettigd.

Voorts wensch ik hierbij gewag te maken van het „Verslag inzake een onderzoek naar de opleiding der technici in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, verricht tusschen 14 Augustus en 24 October 1925”, welk verslag door den hoogleeraar Ir. D. DRESDEN, na zijn terugkeer van een reis naar de Vereenigde Staten, aan de Regeering is uitgebracht. Wie zich voor het technische onderwijs interesseert, zal zeker met groote aandacht van dit verslag kennis nemen, in het bijzonder van de „conclusies voor onze Hollandsche toestanden uit de Amerikaansche ervaringen”, waarmee de schrijver besluit.

Wat de *onderscheidingen* betreft, aan leden van den Senaat ten deel gevallen, herinner ik in de eerste plaats aan de benoeming van Prof. Dr. Ir. H. A. BROUWER tot bijzonder hoogleeraar te Utrecht en aan zijn benoeming tot Gedelegeerde van de Nederlandsche Regeering zoowel bij het 14<sup>e</sup> internationaal geologisch congres te Madrid, als bij het 3<sup>e</sup> „Pan-Pacific-Science Congres” te Tokio, drie onderscheidingen waarop ook onze Hoogeschool trotsch gaat.

Wie zich het groote succes van het 1<sup>e</sup> Internationaal Congres voor Technische Mechanica, dat hier in April 1924 werd gehouden, herinnert en er mee bekend is, voor welk belangrijk deel dit succes aan de hoogleeraren BIEZENO en BURGERS was te danken, zal er zich over ver-



heugd hebben, dat deze hoogleeraren als Regeeringsvertegenwoordigers op het tweede, te Zürich gehouden congres, zijn aangewezen.

Voorts memoreer ik de heugelijke benoeming van Prof. Dr. Ir. A. J. KLUYVER tot lid der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam en de, met groote voldoening, vernomen benoeming van den rector magnificus van den voorlaatsten cursus, Prof. C. FELDMANN, tot ridder in de orde van den Nederlandschen Leeuw op 31 Augustus j.l.

Aan den verdienstelijken amanuensis D. VAN DREUMEL werd op dien datum de eeremedaille in zilver, verbonden aan de Orde van Oranje-Nassau toegekend.

Ook verdient hier vermelding de verkiezing van den buitengewoon hoogleeraar Prof. Dr. A. M. A. A. STEGER tot lid van de Eerste Kamer der Staten-Generaal.

Op 24 November 1925 had ik het voorrecht in deze zaal den Hoogeschoolraad van het Delftsche Hoogeschoolfonds welkom te heeten en een openingswoord voor zijn eerste vergadering uit te spreken. Het dezer dagen verzonden eerste jaarverslag van het fonds zal U in herinnering hebben gebracht, dat reeds in dit jaar het bestaansrecht van het Hoogeschoolfonds is bewezen. Groot en algemeen toch was de belangstelling voor de *voordrachten op stedenbouwkundig gebied*, die door den steun uit het fonds zijn mogelijk gemaakt en hier op 30 en 31 Maart en 1 April 1926 zijn gehouden. Geen wonder, want bezwaarlijk was er een meer urgent en rijker onderwerp te vinden geweest, dan hetgeen in deze serie lezingen door uitnemende deskundigen werd behandeld. Ik zou mijn plicht slecht verstaan, wanneer ik geen uitdrukking gaf aan onze gevoelens van erkentelijkheid jegens de jonge instelling en de personen, die haar stichtten en leidden. Moge deze gelukkige greep er toe bijdragen de belangstelling voor het Hoogeschoolfonds nog te doen toenemen.

Op 10 November 1925 had de eerste van eene serie *voordrachten* van Dr. B. WIELENGA plaats, die vanwege de „Vereeniging tot het houden van wetenschappelijke voordrachten aan de Technische Hoogeschool” zijn gegeven. Die eerste voordracht had tot titel: „Het wezen van het Christendom”.

In het begin van het kalenderjaar mocht zich onze Hoogeschool verheugen in het *bezoek* van een groep Zuid-Afrikaansche studenten en tijdens de vacantie werd zij bezocht door Roemeensche hoogleeraren en studenten.

De verdienstelijke secretaris van het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs, ir. R. A. VAN SANDICK, heeft onze Hoogeschool herhaaldelijk aan zich verplicht en ook steeds voor de belangen van den Nederlandschen ingenieur op de bres gestaan. Rector en secretaris hebben dan ook op 8 December 1925, toen ir. VAN SANDICK zijn 70<sup>sten</sup> verjaardag vierde, de oprecht gemeente gelukwensen van den Senaat aan hem overgebracht.

Wanneer ik er thans toe overga iets te zeggen over de *gebouwen* der Technische Hoogeschool, zoo zal ik degenen teleurstellen, die verwacht hebben, dat ik hier mededeelingen zou doen over het onafgewerkte Laboratorium aan de Julianalaan. In het huidige stadium voel ik mij niet vrij hierover beschouwingen te houden of het standpunt onzer Hoogeschool ten opzichte van het vraagstuk, dat zoo sterk de aandacht trok, uiteen te zetten.

De zaal, waarin wij samen zijn, thans een jaar geleden als vergaderzaal van den Senaat in gebruik genomen, heeft, wat de hoofdzaken betreft, beantwoord aan de hooge verwachtingen, die daarvan werden gekoesterd. Het intiem en waardig karakter onzer promoties is hier verhoogd. Aan plechtigheden van den Senaat heeft de rustige eenvoud dezer ruimte wijding bijgezet. Telkenmale als wij hier terugkeerden, hebben wij het ondervonden, hoe deze schoonheid op ons inwerkt. Algemeen was dan ook de instemming, toen bekend werd, dat het College van Curatoren besloten had, op 8 Januari j.l., de medaille van het Fonds Gijsberti Hodenpijl uit te reiken aan de Regenten van het Meisjeshuis als bewijs van waardeering voor hetgeen zij deden, om de restauratie van dit, ook voor onze historische stad zoo belangrijke, gebouw mogelijk te maken.

Intusschen mag ik toch niet verzwijgen, dat zich de beperktheid van het aantal plaatsen eenige malen pijnlijk gevoelen deed en het ons verdroot, dat wij de deuren van deze zaal niet steeds wijd konden open zetten voor onze studenten. Op den herdenkingsdag der stichting onzer Hoogeschool hebben wij de gastvrijheid van de Waalsche Kerk moeten inroepen.

Onvervulde wenschen, wat de huisvesting betreft, zijn er trouwens nog heel wat aan te wijzen en wanneer ik mij in hetgeen volgt er toe beperk daarvan nog slechts enkele te vermelden, dan concludeeren men niet, dat deze de eenige zijn.

De afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde acht een uitbreiding noodig van dat gedeelte van het Gebouw, waarin zij is gehuisvest, dat bestemd is voor het onderzoek van verbrandingsmotoren.

Verwonderen kan dat niet, wanneer men denkt aan de snelle uitbreiding van de toepassing dezer motoren sedert dat gebouw tot stand kwam. Het is wel voldoende naar de automobielen en de oliemotoren in zeeschepen te verwijzen.

Laat ons hopen, dat de Regeering de middelen toestaat om het bescheiden gebouw, dat ontworpen is, te verwezenlijken, temeer, nu de gegronde verwachting kan worden uitgesproken, dat de inrichting van het nieuwe laboratorium zonder groote kosten voor het Rijk zal kunnen worden verkregen.

In dezelfde afdeeling wordt ook de wensch gekoesterd om, in nauwe samenwerking met de Technische Hoogeschool, te komen tot de oprichting van een Proefstation voor metaalbewerking. De behoefte hieraan wordt ook gevoeld in de praktijk, die daarvoor stellig steun zal willen verleen. De band, die bestaat tusschen de T. H. en de rijksrubber- en rijksvezeldiensten heeft getoond, dat aan een dergelijke samenwerking tusschen de wetenschap en de praktijk voor beide groote voordeelen zijn verbonden.

In de huisvesting der afdeeling der bouwkunde is eenige jaren geleden verbetering gebracht, maar afdoende was die niet en er was ook reeds een zeker bedrag toegezegd om verdere verbeteringen mogelijk te maken. Bij nader uitwerken der plannen bleek dit bedrag ontoereikend om een goeden toestand te kunnen verkrijgen en er rees twijfel, of het wel verantwoord was belangrijke bedragen te besteden aan de oude en betrekkelijk wrakke gebouwen. De plannen bleven dus onuitgevoerd en de onvolkomenheid van den huidigen toestand doet zich sterk gevoelen. De huisvesting dezer afdeeling is daarmee weer in een acuut stadium gekomen, maar gelukkig mag er gegronde hoop worden gekoesterd, dat een middel kan worden gevonden, waardoor de bezwaren blijvend kunnen worden opgeheven.

Wellicht zal de buitenstaander meenen, dat, nu de toevloed van studenten hier vermindert, de vervulling van wenschen omtrent huisvesting of inrichting achterwege mag blijven of uitstel gedooft. Men vergete echter niet, dat reeds geruimen tijd vóór den oorlog en vóórdat het aantal studenten hier belangrijk was toegenomen, in vele afdeelingen noodtoestanden bestonden, die sedert slechts gedeeltelijk en vaak alleen door tijdelijke voorzieningen zijn verbeterd.

De bibliothecaris houde het mij ten goede, wanneer ik hier slechts met enkele woorden gewag maak van het zeer vele werk, dat hij in het eerste jaar zijner werkzaamheid in ons midden verricht heeft. Wanneer ik hier mededeel, dat de administratie op anderen voet werd inge-

richt, statistieken over aanvragen en uitleenen opgesteld, vele rubrieken van den systematischen catalogus aan een dringend noodige, grondige herziening onderworpen, het uitleensysteem vereenvoudigd, en samenwerking met de afdeulingsbibliotheken voorbereid, dan geef ik daarmee nog slechts een onvolkomen beeld van het vele, dat werd gedaan.

Dat de rijke Boekerij onzer Hoogeschool de verzorging ontvangt die zij behoeft, zal niet alleen bij de docenten en studenten, maar bij ieder, die in Nederland op het gebied der techniek werkzaam is, hare waardeering vinden.

Een verbetering bleek de „aanwinstentafel”, waarop de aanwinsten gedurende één week ter inzage worden neergelegd, en ook de maatregel, om alle nieuw aangekochte werken, vóórdát ze naar het afgesloten magazijn gaan, gedurende 5 jaar bereikbaar voor het publiek neer te zetten. Laat ons hopen, dat de inwendige verbouwing, waarvoor reeds voorstellen zijn ingediend en die ongetwijfeld aan de doelmatigheid van het gebouw zal ten goede komen, spoedig haar beslag krijgt.

De bibliotheekcommissie, van welker instelling mijn voorganger melding maakte, heeft in het afgelopen studiejaar geregeld vergaderd. Gaarne wil ik hier getuigen, dat de vermeerdering van werkzaamheden, die daarvan voor de leden dier commissie en den rector het gevolg was, ruimschoots goedge maakt is door de overtuiging, dat hier nuttig werk is verricht. Het stemt tot voldoening, dat ook de bibliothecaris de samenwerking met de commissie op hoogen prijs bleek te stellen.

De Technische Hoogeschool is door velerlei banden zóó nauw verbonden met verschillende der studentengezelschappen, dat ik het gevoel zou hebben al zeer onvolledig te zijn, wanneer ik U tenslotte niet twee jubilea in herinnering riep.

Op 4 Maart 1926 had, met een welgeslaagden feestavond, de viering plaats van het 45-jarig bestaan van het Delftsch Studenten Tooneelgezelschap en op 13 April herdacht de Delftsche Studenten Roeivereeniging „Laga” den dag, waarop zij 50 jaar geleden werd opgericht. De viering van dit laatste jubileum werd uitgesteld tot begin Juli en is in 't bijzonder gedenkwaardig geworden door de opening van de nieuwe Lagaloods. Het heeft ons verheugd, dat deze studenten-vereiniging, die ook in den kring der hoogleeraren warme sympathie heeft, in dit lustrumjaar nieuwe, luisterrijke overwinningen in binnen- en buitenland behaalde.

Waarde JANSSEN VAN RAAY.

Het zou geen pas hebben, wanneer ik, die nog student was, toen Gij hier reeds hoogleeraar waart, U de gebruikelijke verzekering gaf, dat ik met vertrouwen het rectoraat aan U overdraag. Uw ervaring, opgedaan in een reeks van jaren, waarin Gij U met toewijding aan Uw taak hebt gegeven, is immers zooveel rijker dan de mijne. Ik verwacht zelfs, dat Uw optimistische levensbeschouwing en Uw, door bewonderenswaardige training, zoo veerkrachtig gestel, U de ambtsketen lichter zullen doen vinden dan zij mij bijwijlen toescheen.

Vergun mij dan, nu ik U dit symbool van het ambt, waarvan ik mij de beteekenis ten volle bewust ben geweest en dat voor mij zijn bekoring vooral aan samenwerking met collega's ontleende, op de schouders ga leggen, te eindigen met den wensch, dat de hoopvolle klanken, die ik nog aarzelend deed hooren, door U versterkt zullen worden tot een krachtig geluid en dat Gij zult kunnen spreken van een schoone toekomst voor onze Hoogeschool.

Den nieuwen Rector heil!

3. TOESPRAAK bij de verleening van het doctoraat in de technische wetenschap, honoris causa, aan den heer Dr. ir. F. G. WALLER, gehouden door Prof. J. G. C. VOLMER in de openbare vergadering van den Senaat der Technische Hoogeschool op 6 October 1925, met daaraan voorafgaande een woord van welkom van den rector magnificus en daarop volgende een antwoord van Dr. WALLER.

---

#### WOORD VAN WELKOM VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

Het zij mij vergund, alvorens deze buitengewone vergadering van den Senaat der Technische Hoogeschool voor geopend te verklaren, een woord van welkom toe te roepen aan allen, die aan onze uitnodiging hebben gevolg gegeven.

In de eerste plaats aan U, mijne heeren Curatoren dezer Hoogeschool. De Senaat was er van overtuigd, dat het besluit, waaraan heden uitvoering wordt gegeven, bij U warme toejuicing zou vinden. Het is ons bekend, dat de technische wetenschap in al hare uitingen uwe voortdurende belangstelling heeft en het sprak dus van zelf, dat uw College met den Senaat bewondering zou gevoelen voor een man, die deze wetenschap op zoo uitnemende wijze in toepassing bracht. Wij danken U, dat U wel, door uwe tegenwoordigheid hier, aan deze plechtigheid meerder luister hebt willen bijzetten.

Dat gij, lectoren, conservatoren, hoofdassistenten, assistenten en verder doceerend en niet-doceerend personeel onzer Hoogeschool in grooten getale hierheen zijt gekomen, om getuige te zijn van de hulde, die de Senaat gaat brengen voor kennen en kunnen van een oud-leerling onzer inrichting van onderwijs, verheugt ons in hooge mate. Gij, die in samenwerking met de leden van den Senaat dagelijks uw beste krachten geeft, om de studeerende jongelingschap voor te bereiden voor de taak, die haar in de maatschappij wacht, gij kent als wij de gevoelens, van verwachting of twijfel, waarmee wij de jonge ingenieurs zien uitvliegen, om op eigen wieken te drijven. Vreugde moet er dus ook bij U zijn, wanneer gij aanschouwt, welk een schitterende vlucht in dit geval werd volbracht.

Op een dag als heden doet zich de beperktheid der plaatsruimte in deze aula, hoe dankbaar die ook door den Senaat werd aanvaard,

nijpend gevoelen. Hoe gaarne hadden wij de deuren van dit gebouw — door de liefdevolle toewijding van velen geworden tot een ruimte, waardig aan een plechtigheid als deze — opengezet voor allen, die met ons willen getuigen van bewondering voor een zeer bijzonder talent. Helaas wij hebben den stroom van belangstellenden moeten tegenhouden en mochten geen oproep voor deze plechtigheid plaatsen. Maar laten wij ons troosten met de overtuiging, dat wanneer de ruimte heel wat grooter was geweest dan zij is, zij toch niet degenen zou kunnen bevatten, die instemmen met wat hier staat te gebeuren. En laten wij bedenken, dat al reikt het gesproken woord van hulde niet verder dan de muren van dit bescheiden gebouw, de daad instemming vindt alom in den lande.

Het stemt ons tot blijdschap, dat wij onder de belangstellenden, die wij hier mogen begroeten, vertegenwoordigers aantreffen van industrie, van handel en van zuivere en toegepaste wetenschap; wij zijn er dankbaar voor, dat zij onze weinig aanmoedigende houding hebben getrotseerd, omdat zij hier niet wilden ontbreken.

Ook U, dames en heeren studenten, betuig ik dank van den Senaat, dat gij hierheen zijt gekomen. Het beeld, dat U aanstonds zal worden ontrold, zal er een zijn van gelukkige combinatie van een groote begaafdheid en een hoogstaand karakter. Zulke combinaties behooren tot de uitzonderingen en ik zou U onnoodig vleien, wanneer ik verklaarde te verwachten, dat er velen onder U zijn, die deze hoogte kunnen bereiken. Maar hoe hooger het doel is, dat gij U voor oogen stelt, en met inspanning uwer beste krachten nastreeft, hoe ruimer de mogelijkheden, die zich voor U zullen opdoen.

In de studentenwereld is de man, dien wij hier hulde brengen, geenszins een onbekende. Gij weet het beter nog dan ik, hoe menigmaal hij zijn warme belangstelling toonde voor de studentengezelschappen, die hem eertijds dagen van vreugd en genot schonken. Hoe vaak werden de krachtige schouders dan geplaatst onder een taak, die U zonder die hulp te zwaar zou zijn geweest. Geen wonder, dat er ook in uw kringen behoefte bestond, om U in dit uur aan onze zijde te scharen.

#### *Hooggeschatte Promovendus.*

Sta mij toe vóór ik uwen promotor het woord verleen, teneinde uwe uitnemende verdiensten als ondernemer en uw veelzijdige werkzaamheid in het belang van het land te schetsen, mij persoonlijk kort tot U te richten. Reeds sedert vele jaren toch zijt gij voor mij meer nog dan een voorbeeld van hetgeen de ingenieur in zijn besten ontwikkelingsvorm kan wezen.

Had ik niet het bijzondere voorrecht op jeugdigen leeftijd te komen onder leiding van een man, wiens oordeel gij met mij stelt boven dat van velen, van den hoogleeraar BEIJERINCK? De woorden van groote waardeering voor uw bekwaamheden uit den mond van dezen bijzonderen man, die schaarsch was met lof, troffen den jeugdigen assistent diep in het gemoed. Schetste hij U daarbij toch niet alleen als de bekwame en onvermoeide leider van een groep van belangrijke industrieele bedrijven, maar prees hij in U bovenal uwe onverflauwde liefde voor de natuurwetenschap in haren vollen omvang. Dankbaar erkende hij daarbij, dat nieuwe gezichtspunten hem in leerrijke gesprekken met U waren geopend.

Stellig mag ik het een voorrecht noemen, dat ik in later jaren in de gelegenheid ben gekomen, mij van de juistheid zijner woorden te overtuigen. Mocht ik toch zelf menigmaal den impuls ondervinden, die er van U uitgaat, door uw beschouwingen over wetenschappelijke problemen, waarvan gij de diepte zoo juist weet te peilen, of door uw mededeelingen over nieuwe vondsten, waarvan gij dan vaak de draagwijdte beter weet aan te wijzen dan de direct geïnteresseerden. Hoe dikwerf ben ik bij zulke gesprekken onder de bekoring gekomen van de helderheid van uw geest en de ruimte van uw blik.

Wel mag ik mij dus gelukkig prijzen, dat het mij te beurt valt, U, uit naam van den Senaat der Technische Hoogeschool, welkom te heeten en U dank te zeggen voor uw komst hier.

Hiermede verklaar ik deze vergadering voor geopend en geef het woord aan den promotor.

#### TOESPRAAK GEHOUDEN DOOR PROF. J. G. C. VOLMER.

*Mijne Heeren Curatoren, Hoogleeraren en Lectoren,  
Dames en Heeren Assistenten en Studenten der Technische Hoogeschool,  
en voorts gij allen, die deze plechtigheid met Uwe tegenwoordigheid vereert.*

*Zeer geachte toehoorderessen en toehoorders.*

In zijne vergadering van 25 Mei j.l. heeft de Senaat der Technische Hoogeschool, op voorstel van de afdeeling der Algemeene Wetenschappen, den graad van doctor in de technische wetenschap, honoris causa, verleend aan Dr. F. G. WALLER, technoloog.

Dr. WALLER heeft er in toegestemd, dat hem volgens goed gebruik het diploma, waaruit het recht op het voeren van dien titel blijkt, in eene openbare vergadering zal worden ter hand gesteld.



Niet zonder schroom heb ik de mij opgelegde taak aanvaard om het besluit van den Senaat in het openbaar te motiveeren.

Het levenswerk van den ondernemer toch onderscheidt zich óók daarin van dat van den geleerde, van dat van den bouwmeester en den kunstenaar, dat men het niet voor zich kan leggen en toetsend naar vaste regelen kan waardeeren met inachtneming van den tijd waarin en de omstandigheden waaronder het werk tot stand kwam.

In ieder bijzonder geval doet zich het bezwaar gelden, dat Prof. Dr. K. WIEDENFELD aanvoert tegen de toepassing van de historisch-pragmatische methode tot het verkrijgen van een exact oordeel over de beteekenis van de persoonlijkheid van den leider voor de onderneming, over zijn aandeel in de eindelijke uitkomst van veler samenwerking in allerlei omstandigheden.

„Die Männer — zoo zegt hij<sup>1)</sup> — welchen die modernen Unternehmungen ins kapitalistischen Fahrwasser hineingelenkt und darin zu immer grösseren Leistungen geführt haben, stehen zu sehr grossem Teil noch heute an der Spitze „ihrer“ Werke. Sie persönlich zu werten, fehlt es also an der erforderlichen Distanz der Zeit“.

De onbevangenheid van het oordeel ondergaat zoo licht den invloed van het succes, waarin het aandeel van den leider der onderneming zoo moeilijk is vast te stellen, omdat de motieven der handelingen, die zich in de gevolgen manifesteren, niet naar buiten doordringen. Ongetwijfeld wordt daardoor dat aandeel — en in het algemeen de persoonlijke beteekenis van den ondernemer — in sommige gevallen te hoog aangeslagen; maar meer nog lijdt het zoowel onder de kleinheid van geest van den huisknecht, die geen helden kent, als onder de afgunst van hen, wien ROSTAND laat zeggen:

Je n'aime pas le coq parcequ'aux girouettes  
Il a sur tous les toits une statue en toc!

Uit het leven van Dr. F. G. WALLER, die den 19<sup>en</sup> April 1860 te Loenen geboren werd, memoreer ik slechts enkele groote dagen, waaruit overtuigend blijkt, hoe innig de band was, die hem aan de nijverheid bond:

September 1878 — Ingeschreven als student aan de voormalige Polytechnische School;

8 Juni 1879 — In dienst getreden bij de Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek;

<sup>26</sup>/<sub>28</sub> Juni 1882 — Geslaagd voor het examen voor technoloog. Benoemd tot „chef der fabricatie“ der N. G. & S. F.;

<sup>1)</sup> Das Persönliche im modernen Unternehmertum (2e Auflage, pag. 13) München 1920.

- 6 September 1884 — Benoemd tot onderdirecteur der id.;
- 30 April 1885 — Benoemd tot mede-directeur der id.;
- 6 October 1891 — Benoemd tot lid van de Directie der Lijm- en Gelatinefabriek;
- 29 April 1905 — Benoemd tot eenig directeur der N. G. & S. F.;
- 30 April 1906 — Benoemd tot President-directeur der id.;
- 1 Juli 1914 — Verkrijgt den graad van doctor in de chemie, honoris causa, van de Universiteit te Groningen;
- 5 Juni 1916 — Treedt af als Directeur der Lijm- en Gelatinefabriek;
- 3 Mei 1925 — Treedt af als President-directeur der N. G. & S. F.

*Hooggeachte Heer Waller,*

Het kan U geen verwondering gebaard hebben te hooren, dat het voorstel om U het eere-doctoraat te verleenen, is uitgegaan van de Afdeeling der Algemeene Wetenschappen.

Ook al ware zulks niet tot uitdrukking gekomen in het in Raads-kamer genomen besluit, dan nog zoudt gij — gegeven de aanleiding tot het besluit — bij intuïtie gevoeld hebben, dat de Senaat in U niet in de eerste plaats wilde eeren den eminenten chemicus of den ingenieur van machtig kunnen — hoe hoog hij Uwe verdiensten in beide opzichten ook moge schatten — maar bovenal den leider der Nederlandsche industrieele onderneming, waarvan in het jaarverslag over 1924 — het laatste verslag, dat uwe handtekening als President-Directeur draagt — gewag gemaakt wordt van „de hooge eischen van lichaam en geest, die aan de leiders van industrieele ondernemingen worden gesteld”.

Veroorloof mij — opdat het mij mogelijk worde om met gebruikmaking van dat, wat naar buiten doordrong omtrent Uw arbeid in de onderneming, waaraan Uw naam nog inniger verbonden is dan die van Uw fijngeestigen voorganger, een eerlijk beeld te ontwerpen van *Uwe* beteekenis als ondernemer — de taak van den ondernemer in onze samenleving in groote trekken weer te geven en de eischen te noemen, waaraan hij ter volkomen vervulling van die taak moet voldoen.

Bij de bestaande maatschappelijke orde voorziet de ondernemer de gemeenschap van de middelen tot bevrediging van de behoeften harer leden. Hij verschaft zich de productiemiddelen, doet deze functioneeren en stoot de producten af. De bezwaren, die daarbij overwonnen moeten worden, zijn van tweeërlei aard, n.l.; deels van maatschappelijken aard en deels van technischen aard. De intensiteit van de behoeften der

gebruikers, die zich uit in den prijs, die men bereid is voor het bevredigingsmiddel te betalen, is aan voortdurende verandering onderhevig. De behoeften zelf moeten tijdig geraamd en zooveel mogelijk in bepaalde richting geleid worden. In die behoeften moet worden voorzien met de geringste offers, waarbij — en hier treedt het technisch element op den voorgrond — de wijziging van productievoorwaarden en methoden steeds weer de aandacht vraagt. Wat veler vorsch en denken heeft voorbereid, moet hij toetsen op zijn economische uitvoerbaarheid en, waar die aanwezig is, realiseeren. Daardoor geeft hij steeds weer den stoot aan de ontwikkeling der welvaart.

Zijn arbeid is zoowel van organisatorischen als van commercieelen aard en dwingt hem tot rekenen.

Als organisator moet hij de productie-methoden en middelen kiezen, wat grondige kennis der techniek onderstelt. Daarnaast moet hij de gave bezitten een veelheid van personen met zoomin mogelijk wrijving te doen samenwerken en gewillig de haar opgedragen werkzaamheden te doen verrichten. Hij moet daartoe de menschen kiezen, en voorwaarden scheppen, waaronder den wil tot samenwerking wordt gewekt en gehandhaafd, en de werkzaamheden zoo regelen, dat de opdracht niet alleen duidelijk en uitvoerbaar zij; maar dat steeds weer blijkt, dat de uitgevoerde arbeid vruchtbaar, nuttig was. Dit deel van de organisatie uit zich in willige discipline en een hoog nuttig effect van den arbeid. Het stelt hooge eischen aan inzicht, de werkkraft en het karakter van den ondernemer. Zoo in eenig opzicht dan komt hierin de persoonlijkheid tot haar recht.

De commerciële eischen uiteten zich niet uitsluitend bij in- en verkoop. Zij zijn niet indentiek met het kennen van de positie van geld- en goederenmarkten. Integendeel bij iedere onderhandeling, waarbij de positie der onderneming ten opzichte van hare concurrenten ter sprake komt, onverschillig of het gaat om de formuleering van wettelijke bepalingen of van arbeids- dan wel kartelvoorwaarden, doen zij zich gelden.

Zij onderstellen minder zin voor abstract-theoretische behandeling van vragen, dan wel de gave om door te dringen tot de kern van een vraagstuk en de positie snel en zeker te overzien. Zij eischen een koel hoofd.

De rekening heeft het dubbele doel: zich vooraf rekenschap te geven van de gevolgen van eene handeling, van de grootte van de oorbare offers en het waarschijnlijke provenu — en zich achteraf te vergewissen in hoeverre het resultaat aan de verwachtingen beantwoordt. Zij kan een rem en een spoorslag zijn. In ieder geval spreekt uit hare

opstelling het gevoel van verantwoordelijkheid en den wil óók de eigen meening — hoe gefundeerd zij ook moge zijn — te onderwerpen aan de onverbiddelijke critiek van het cijfer.

In de onderneming leidt die rekening tot de kennis van de oorzaken der financieele gevolgen van het beheer, tot de kennis van de oorzaken van winst of verlies.

Het is hier stellig noch de tijd, noch de plaats om ons af te vragen, of die winst werkelijk het eerste en laatste motief van den modernen ondernemer is.

Wij kunnen volstaan met te constateeren, dat die winst hare rechtvaardiging moet vinden in diensten aan de gemeenschap bewezen en dat zij tevens is eene eerste, zij het ook onvolkomen maat voor het kunnen van de leiders van ondernemingen.

Aan al deze eischen moet Uw arbeid getoetst worden en aan de ontwikkeling van de capaciteit van Uwe onderneming en hare rentabiliteit moet óók Uw kunnen gemeten worden.

Ik zal U, geachte heer WALLER, niet vermoeien met het oplezen van reeksen van getallen, waarvan niemand de beteekenis juister kan beoordeelen dan gij.

Ik kan en wil met enkele sprekende cijfers volstaan.

Het maatschappelijk kapitaal Uwer onderneming steeg:

van f	150.000,—	in 1870
tot „	400.000,—	in 1885;
	1.350.000,—	in 1900;
	4.200.000,—	in 1914;
	4.900.000,—	in 1920
en „	7.647.000,—	per 31 Dec. 1924.

In hetzelfde tijdsverloop groeiden de zichtbare reserves, de geheime zijn slechts den insider bekend, die in 1875 nog slechts f 6.793,— bedroegen, tot f 4.989.034,63.

In die cijfers spiegelt zich den groei Uwer onderneming met onmiskenbare duidelijkheid af.

Nadat de zeven magere jaren achter den rug waren — jaren van zwaren en zorgelijken arbeid, waarin al het optimisme van een VAN MARKEN noodig moet geweest zijn om het bijtje er niet bij neer te leggen, komt — en het einde dier slechte jaren valt samen met Uw komst in de onderneming — in de financieele resultaten der ondernemingen een gunstige wending.

Het dividend als maatstaf nemend, vindt men als gemiddelde rentabiliteit over de jaren:

1870 t/m. 1884 . . . . .	8.9 0/0;
1885 t/m. 1899 . . . . .	10.1 0/0;
1900 t/m. 1913 . . . . .	17.8 0/0;
1914 t/m. 1924 . . . . .	30 0/0;

terwijl blijkt, dat na 1885, het jaar waarin gij tot Directeur werdt benoemd, geen jaren meer voorkwamen, waarin geen dividenduitkeering kon plaats hebben.

Wie naar eene verklaring zoekt van deze cijfers — ten einde daardoor uw aandeel daarin te bepalen — moet in de eerste plaats zien naar de omstandigheden, waaronder het bedrijf heeft gewerkt en de wijze waarop en de mate waarin daarvan door de leiders gebruik is gemaakt.

Bij de oprichting werd in de behoefte aan gist en spiritus voor de consumtie hier te lande voorzien door de Schiedamsche moutwijnstokerijen en door import; waarop logisch het grootbedrijf een voor­sprong verkreeg, die nog vergroot werd doordat door de Wet van 1869 en de daarop gevolgde Kon. Besluiten van 1871 en 1901 de accijns­wetgeving, althans in de eerste jaren, voor het grootbedrijf minder kosten en lasten per eenheid van product medebracht dan voor de branderijen, die bovendien moeilijker — ook daar waar de wil aanwezig was — verbetering in hun procédé konden toepassen dan de N. G. & S. F.

Dat die voordeelen op volkomen legale wijze verkregen worden, wordt door niemand betwijfelt. Ze wijzen alleen op de hoogere commercieele bekwaamheden van den leider. De hardnekkigste tegenstanders erkennen zulks volmondig.

Dat de voordeelen uit de accijns­wetgeving echter niet de eenige oorzaak van den bloei uwer onderneming zijn, blijkt uit het feit, dat de ontwikkeling der zaken in België evenwijdig loopt met die in Nederland, terwijl toch in België aanvankelijk — het jaarverslag over 1898 wijst er uitdrukkelijk op — de coöperatieve landbouw brouwerijen daar te lande fiscale voorrechten genoten. Zoo in dien toestand verandering gekomen is, dan is zulks uitsluitend het gevolg van een even voorzichtig als energiek gevoerde campagne voor uw goed recht.

Typisch voor den invloed, die bij onderhandelingen van U uitgaat, is wel, wat ik daarover hoorde uit den mond van een concurrent.

„Als Dr. WALLER ter vergadering komt, bereikt hij wat niemand „anders zou bereiken. Al dadelijk neemt hij ieder voor zich in door „de charme, die van hem uitgaat. Iedere zijde van een kwestie heeft

„hij wel overwogen en hij verstaat het uitmuntend om de goede zijden „van zijn voorstellen in het gunstigste licht te plaatsen. Hij spreekt „goed en overtuigend. Bovendien is hij, waar dit noodig is — en hij „heeft een bijzonder fijn gevoel voor de situatie — bereid een project „te laten varen of het te gieten in een anderen vorm, teneinde het „mogelijke te verkrijgen”.

Een tweede oorzaak van den bloei uwer onderneming ligt in levering tot rationeelen prijs van een product, dat *steeds* alle eigenschappen heeft, die het moet bezitten om te voldoen aan de eischen, die de verbruiker er aan stelt, in het streven dus naar een kwaliteitsmonopolie.

De Koningsgist werd een standaard kwaliteit, die geëvenaard maar niet overtroffen werd. De D. G. & S. F. heeft voor dat product een afzet gevonden óók over 's Lands grenzen en het is met begrijpelijken trots, dat Ir. DU CLOUX zegt: „nauwelijks was de invoer (in Engeland) „van onze Koningsgist weer toegelaten of onze klanten kwamen weer „terug en nieuwe brachten zij mede”.

De werking van de kwaliteit van het product werd en wordt nog versterkt door eene goede verkooppolitiek, o.a. door de z.g. trouwpremies, die den gebruiker binden aan de fabriek en door een altijd even correct verkeer met de afnemers.

De winst is echter allerm minst het gevolg van eene uitbuiting der positie van de fabriek tegenover hare afnemers, van prijsopdrijving. Integendeel, prijs en kwaliteit steken in Nederland gunstig af bij die in omliggende staten. Naar het gezonde principe van het grootbedrijf wordt getracht de eindwaarde van het product: Omzet maal Winst per eenheid te verhoogen niet door het opzetten van den prijs, maar uitsluitend door vergrooting van den omzet.

Ook bij den handel in het tweede product — spiritus — geschiedde iets dergelijks. Langzaam maar zeker verdrong de verdunde alcohol den moutwijn, die in Nederland nog slechts in kleine hoeveelheden en hoogst zelden onversneden wordt geschonken. De marktpositie van den alcohol werd door belangenparticipaties en integratie, door aankoop van bedrijven, versterkt.

Uit dit alles blijkt hoe groot de invloed van Uw goede koopmanschap, van Uw economisch inzicht op de resultaten van het bedrijf zijn geweest.

Toch zou het U, ware gij alleen met deze eigenschappen toegerust geweest, nauwelijks mogelijk geweest zijn, dat te bereiken, wat bereikt werd. Ook groot chemisch- en technisch kunnen, en een machtig organisatietalent waren daartoe noodig.

Uwe chemische gaven bleken reeds jong. „Reeds op 12-jarigen leeftijd — zoo lezen wij in het Chemisch Weekblad (No. 1128) — begon hij zich toe te leggen op de studie der scheikunde, met het gevolg dat hij op de H. B. S. met 5-jarigen cursus te Haarlem steeds is vrijgesteld geweest van het bijwonen der lessen in de chemie. Hij mocht den vrijkomenden tijd doorbrengen in het laboratorium der H. B. S., waar hij zich o.a. de grondslagen der quantitative analyse eigen maakte”.

Die gaven zijn door studie en ervaring tot volle rijpheid gekomen, wat niet alleen blijkt uit het feit, dat de Groningsche Universiteit U den 1<sup>en</sup> Juli 1914 het doctoraat in de chemie, honoris causa, verleende, maar ook uit Uwe benoeming tot eere lid der Nederlandsche Chemische Vereeniging — gelijktijdig met geleerden als Prof. VAN DER WAALS Sr., Prof. LORENZ, Prof. FRANCHINONT en Dr. W. A. VAN DORP, waarbij de Voorzitter der Vereeniging U noemde „den man, die meer dan eenig ander heeft bijgedragen tot bevordering van onze chemische industrie”.

Van welk eminent belang de beheersching der chemische processen voor Uwe onderneming was en is, blijkt wederom uit een aanhaling uit het reeds vroeger genoemde Chemisch Weekblad: „de hoeveelheid gist uit een zelfde hoeveelheid grondstof verkregen is langzamerhand verdrievoudigd”. En hoewel die mededeeling nauwelijks drie maanden oud is, wijst zij, naar mij van bevoegde zijde verzekerd wordt, op een zóó kwantitatief als principieel reeds overwonnen standpunt.

Deze ontwikkeling werd noodzakelijk doordat eenerzijds de vraag naar gist, die relatief weinig schommelt, toeneemt met de bevolking, terwijl anderzijds de vraag naar spiritus onregelmatig over het jaar verdeeld is en zich sedert eenige jaren beweegt in dalende richting, al schijnt het minimum bereikt te zijn.

Dit verschijnsel dwong er toe te zoeken naar arbeidsmethoden met grooter rendement, die de mogelijkheid bieden, de verhouding tusschen de opbrengst aan gist en aan spiritus naar believen te regelen. Daarin is men onder Uwe leiding natuurlijk ook te Delft vrijwel geslaagd.

Hoe moeilijk het is — ook voor den ingewijde — om het bekende op de beste wijze tot uitvoering te brengen, om zijn weten te realiseeren, bleek bij het overnemen van de gistfabriek van de firma J. VERSTRAETE & Cie. te Brugge. Ir. W. H. VAN LEEUWEN deelt daaromtrent het volgende mede. „In 1897 kwam ook nog de nieuwe fabriek in Brugge buitengewone inspanning vragen van Dr. WALLER, waarbij hij 's nachts op eenige gonjezakken van de Bruggesche fabriek enkele uren sliep, welke rust nog onderbroken werd telkens als het onge oefende personeel zijn hulp meende te moeten inroepen” . . . .

„Wat ongelooflijk leek gebeurde, de gistfabriek in België . . . . . leverde *reeds* in 1900 een product goed als Delftsche Koningsgist”.

Was het met deze ervaring voor oogen wel noodig, dat de poorten van de D. G. & S. F. zoo angstvallig gesloten bleven voor de studeerenden aan de Technische Hoogeschool, terwijl toch eene excursie — óók al blijft het heilige der heilige verborgen — zoo'n machtigen indruk op ontvankelijke geesten uitoefent? Was die bescherming van het fabrieksgeheim wel noodig? Lag daarin geen symptoom van zelfonderschatting? Zoo iemand, dan mocht toch gij Dr. WALLER, de woorden van KIPLING tot de Uwe maken:

They copied all they could follow,  
But they could n't copy my mind,  
And I left'em swearing and stealing  
A year and a half behind”.

Uw technisch kunnen werd ontwikkeld door het streven, het door de felle concurrentie niet alleen in de eerste jaren gedwongen streven naar het hoogste kwantitatieve rendement, naar de besparing in het verbruik van kracht en stof, naar technische economie. Dat het zuinig stoken, dat in uwe onderneming tot eene groote kostenbesparing moest leiden, daarbij uwe aandacht trok — was op zich zelf niets bijzonders. Veel zeggend voor Uw technisch kunnen is echter de weg, dien gij reeds in 1892 in eene vergadering van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs aanwees om tot brandstofbesparing te komen.

Dat dit Instituut, waarin gij de functiën van Lid van den Raad van Bestuur en als President van de afdeeling voor Werktuig- en Scheepsbouw hebt vervuld, en dat zoo herhaaldelijk bewijzen van Uwe belangstelling voor zijn taak mocht ontvangen, U den 28 Juli 1922 benoemde tot eerelid, bewijst beter dan iets anders zulks zou vermogen te doen, de waardeering van uwen ingenieursarbeid in die wereld.

Van Uwe organisatorische gaven en van uw helder inzicht in de beteekenis van den menschlijken factor in het bedrijfsleven leggen de feiten en uw eigen woorden een welsprekend getuigenis af.

In tal van Uwe toespraken — óók in die gehouden lang voor dat de rationeele bedrijfsleiding in de literatuur de aandacht vroeg — komt tot uitdrukking de noodzakelijkheid van samenwerking, van eene samenwerking voortvloeiend uit belangengemeenschap tusschen ondernemer en werknemer.

„Het zal mijn ernstig streven zijn — zegt gij in 1885 — het begrip van samenwerking, dat bij de leiding van de fabriek steeds op



den voorgrond heeft gestaan, in eere te houden", waaraan woorden gesproken in 1920 en 1922 aansluiten in innig logisch verband:

„een ding is zeker, dat alleen dan de wereld zal vooruitgaan als er een geest van samenwerking heerscht (1922);

„mijn overtuiging is, dat er algemeen in de productie een weg gevonden moet worden om hen, die in een bedrijf werkzaam zijn, belang te geven bij de uitkomsten (1920).

Uit die eenheid blijkt een vastheid van beginselen, die vertrouwen wekt en leidt tot de daad. In Uwe onderneming werden die beginselen verwezenlijkt in de zoogenaamde „instellingen", die in de jaren, dat Gij de leiding hadt, zijn gegroeid in aantal en naar hun inhoud. Zij trokken tot ver over 's Lands grenzen steeds weer de aandacht en zijn in een boekje, door de D. G. en S. F. uitgegeven, met groote soberheid helder beschreven.

Uit dat boekje, waarvan de inhoud van algemeene bekendheid is geworden, haal ik alleen de slagwoorden aan:

Loonbepalingen en sparen van loon; Winstdeeling; Aandeel in het Kapitaal; Afdeeling pensioenen; Afdeeling weduwenfonds; Afdeeling ziekenfonds; Afdeeling vrijwillige spaarkas; De kern; Ziekengeld en Ongevallenuitkeering; De stichting; Voorschriften van dienst; De Fabrieksbode; Ontwikkeling en ontspanning; Slotwoord.

Het is niet noodig op ieder dezer punten afzonderlijk in te gaan. Ik beperk mij tot een tweetal, n.l.: winstdeeling en participatie in het kapitaal. Van vele zijden is het nut, het bedrijfseconomisch nut, zoo van winstdeeling als van deelneming door het personeel in het kapitaal bestreden — en de ervaring gaf nu en dan de bestrijders geen ongelijk. Ik schrijf dat deels daaraan toe, dat men er te veel van verwachtte, o.a. dat het andere organisatorische maatregelen overbodig zou maken; deels ook daaraan, dat de participatie voor den werknemer te weinig afwierp om van daadwerkelijken invloed te zijn. Hier is dit echter anders. Uit eene calculatie voorkomend op blz. 20 blijkt dat het aandeel thans bedraagt 29,7 0/0 van de overwinst. Dat dit aandeel over het afgelopen boekjaar meer dan 17 0/0 van het jaarloon uitmaakte, is te danken aan de gunstige bedrijfsresultaten, en zeker groot genoeg om ook hardleersche menschen ervan te overtuigen, dat hier de winstdeeling — juist omdat ze breed is opgezet — een machtige prikkel tot plichtsvervulling is.

De uitingen omtrent gezag in de vennootschap zijn schaarscher maar daarom niet minder duidelijk. De uiting (1924) „*Gezag uitoefenen moet gepaard gaan met een juist begrip van menselijkheid*" en de regeling van de taak van de kern n.l.: „*zich met belangen van het*

*personeel tot de Directie wenden, terwijl ook de Directie in verschillende aangelegenheden het oordeel vraagt van de kern*" geven grenzen aan.

Zoo in eenig opzicht, dan is echter juist hier het voorschrift secundair en is de man beslissend. In den sterken man, die de situatie beheerscht, schenkt de massa vertrouwen, en zoo hij daarbij nog een vriendelijk woord kan vinden voor ieder, een groet heeft voor de mannen, die met hem samenwerken, dan groeit een aanhankelijkheid, waarvan de beteekenis voor het bedrijf moeilijk overschat kan worden.

FAYOL zegt ergens: „J'ai toujours vu les ouvriers français obéissants et même dévoués quand ils étaient bien commandés". Ik heb lust deze woorden om te keeren en te zeggen: waar met lust en liefde gewerkt wordt daar is de leiding goed; daar staat een man aan het hoofd.

Hoe het personeel — man voor man — over U, Dr. WALLER, denkt, bleek U en allen uit de mededeelingen van Ir. J. CH. DU CLOUX. „Bij geheime stemming op één en denzelfden dag had het geheele „personeel en alle gepensioneerden, niet één enkele uitgezonderd, verklaard dat zij deel wilden nemen aan zijn huldinging".

Men volgt Uw bevelen blindelings en als van zelf sprekend — maar die discipline is gegroeid uit de ervaring, dat het bevel steeds juist bleek te zijn, uit het geloof in de superioriteit van Uw oordeel. Het ontzag, dat gij inboezemt, is kopzijde van de medaille, waarvan op de keerzijde „toewijding en kunnen" gegrift staan.

Gelukkig voor ons land hebt gij Uwe groote gaven niet uitsluitend gegeven aan ééne onderneming. Toen in 1891 de Lijm- en Gelatine-fabriek „Delft", die zich in financieele moeilijkheden bevond, Uw steun inriep, hebt gij dien verleend, en het mocht U gelukken óók deze onderneming — waarin de technische en commercieele moeilijkheden van zóó geheel anderen aard waren, dan die in de D.G.&S.F. — weer op gezonden basis te brengen.

Daarnaast hebt gij de gemeenschap in vele opzichten gediend. Iemand, zóó uitnemend bevoegd om daarover te oordeelen als den toenmaligen Minister van Arbeid, Handel en Nijverheid, Prof. Mr. AALBERSE, heeft U den dank der Regeering gebracht ook daarvoor, dat in Uwe onderneming het sociale element tot zijn volle recht kwam. Niet minder verdient gij dien dank voor uwen arbeid in vele functiën, als lid van de Centrale Commissie voor de Statistiek en van den Centralen Gezondheidsraad, als lid van den Mijnraad, als lid van den Raad van Bijstand van de Directie van economische zaken — en voor alles wat gij deed in 's Lands belang in de moeilijke jaren, die achter ons liggen.

De Rector Magnificus heeft herdacht, hoe Uwe belangstelling in ons technisch hooger onderwijs nimmer is verflauwd.

Zoo ik dat alles opsom — en daaraan nog toevoeg, dat gij Commissaris zijt van de Nederlandsche Bank en eenige andere ondernemingen — dan geschiedt dit niet in een streven naar volledigheid; maar omdat zich in het neerleggen van een ambt als een andere — in uw oog wichtiger — taak U riep, en ook in het weigeren van ambten, die men U zóó gaarne had zien bekleeden, een eigenschap uitkomt, die zóó weinigen bezitten en toch van zóó hooge waarde voor de gemeenschap is, n.l.: om alleen dat te aanvaarden, wat men weet te kunnen volbrengen, erkennend dat wat waard is gedaan te worden, óók goed gedaan moet worden.

*Hooggeachte Dr. Waller.*

Gij hebt door Uw werk bewezen, dat de bestaansmogelijkheid voor de chemische groot-industrie niet aanvangt over de grenzen van ons vaderland. De bloei van de onderneming, waarvan wel de grondslagen door VAN MARKEN gelegd zijn, maar die onder Uwe leiding is gegroeid tot een der krachtigste nijverheidsondernemingen van ons land, was velen een prikkel en een voorbeeld.

Een voorbeeld door den geest van samenwerking tusschen patroon en arbeiders. Voorbeeldig ook in de scherpe omlijning van het doel en de keuze van den weg tot dat doel, daarbij steunend op een volkomen beheerschen der techniek van het gegeven bedrijf.

Overal waar gij werkzaam waart, kwam de bezonnenheid van Uw oordeel, uw groot weten en machtig kunnen uit. Waar opbouwenden arbeid verricht moest worden — ook in dat opzicht bleef Gij ingenieur — werd Uw steun zelden vergeefs ingeroepen.

Gij hebt daardoor krachtig medegewerkt aan de ontwikkeling van de nijverheid van ons vaderland en daardoor aan de ontwikkeling van de techniek en aan de verhooging van 's Lands welvaart.

Op grond hiervan, en meer in het bijzonder *wegens Uwe uitstekende verdienste als leider van groote industriële ondernemingen*, verklaar ik, namens den Senaat der Technische Hoogeschool ingevolge Zijn besluit van 25 Mei 1925, U FRANÇOIS GERARD WALLER, te zijn doctor in de technische wetenschap, honoris causa, met alle rechten die door de Wet of gewoonten aan dat doctoraat zijn verbonden.

Het is mij een eer U het diploma van den doctoralen graad te mogen overhandigen.

## ANTWOORD VAN DR. WALLER.

*Geachte Aanwezigen,*

Wanneer ik hier nog een enkel oogenblik van uwe aandacht vraag, dan is dat in de eerste plaats om U, mijne heeren leden van den Senaat van de Technische Hoogeschool, mijn zeer oprechten dank te brengen voor de groote eer, die U mij heeft willen bewijzen door mij den titel van Doctor in de Technische Wetenschap te willen verleen.

De woorden door U, Professor VAN ITERSON, aan het einde van Uwe inleiding tot mij persoonlijk gericht, stel ik op hoogen prijs, en ben U daar zeer dankbaar voor.

Waar eenmaal door U de naam BEIJERINCK is genoemd, gevoel ik mij gedrongen in dit uur dezen grooten geleerde te herdenken niet alleen als mijn leermeester in microbiologie, maar eveneens als den man, die op mijn werkzaamheid een grooten invloed heeft, doordat ik het voorrecht heb genoten hem verscheidene jaren gade te slaan en iets te begrijpen van de methoden, waardoor hij de natuur dwong haar geheimen te openbaren. Er ging van zijn persoon een tot onderzoek opwekkende suggestieve kracht uit, wier invloed ik sterk heb gevoeld.

Een woord van bijzonderen dank richt ik tot U, hooggeleerde heer VOLMER, die U de moeite heeft willen getroosten mijn levensloop te schetsen op een wijze, die mij zeer heeft getroffen. Indien U mij een opmerking wilt veroorloven, zou het deze zijn, dat uwe belichting van het object zoodanig is gekozen, dat schaduwen niet waren waar te nemen, terwijl ik toch mijzelve bewust ben, dat deze wel degelijk bestonden.

Door U is gesproken over de geheimhouding, die in de Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek wordt betracht en het verbod deze fabriek te bezichtigen. Deze maatregel is noodzakelijk gebleken. Wij leven nu eenmaal in een maatschappij, die op het beginsel van mededinging berust, en zoolang deze bestaat, gaat het niet aan om met groote inspanning en kosten verkregen resultaten zonder meer wereldkundig te maken. De grens tusschen hen, die men wèl en niet kan toelaten, is moeilijk te trekken en ik vermoed dan ook, dat mijne opvolgers deze grenslijn aan den veiligen kant zullen blijven trekken evenals dat onder mijn beheer heeft plaats gehad.

Het is mij verder een behoefte U allen, die deze bijeenkomst met uwe tegenwoordigheid hebt willen vereeren, waaronder ik zoovelen zie die uit andere plaatsen zijn gekomen, hartelijk dank te zeggen voor uwe belangstelling.

In het bijzonder stel ik het op hoogen prijs, dat U, mijne heeren Curatoren der Technische Hoogeschool, hier tegenwoordig hebt willen zijn.

Het zal U allen begrijpelijk zijn, dat, waar ik heden de gast ben van den Senaat der Technische Hoogeschool, mijn gedachten teruggaan naar hen, die welhaast een halve eeuw geleden onderwijs gaven aan de toenmalige Polytechnische School. Al heb ik van dat onderwijs niet in zijn vollen omgang kunnen profiteeren, doordat ik in het begin van mijn tweede studiejaar reeds een werkring in de praktijk aanvaardde, zoo heb ik toch steeds gevoeld, dat deze opleiding van grooten invloed is geweest op mijn latere leven. Wel waren de hulpmiddelen als laboratoria, verzamelingen, werktuigen, enz., van toen vergeleken bij die van heden zeer bescheiden, en bestonden zij voor een goed deel in het geheel niet, maar veel werd vergoed doordien het klein aantal studéerenden een nauw contact tusschen hoogleeraren en studenten mogelijk maakte. In het bijzonder was het aantal van hen, die de studie van Technoloog volgden, zeer klein; in mijn herinnering hoogstens een 10-tal van alle studie jaren tezamen. Zeker is het, dat in 1881 slechts één en in 1882 zich twee kandidaten voor Technoloog-diploma aanmeldden. In het scheikundig laboratorium kreeg ons kleine troepje studenten dan ook minstens eens en menigmaal tweemaal per dag een bezoek van Professor OUDEMANS, waarbij tal van onderwerpen werden besproken.

Persoonlijk dus de waarde van mijn studie aan de Polytechnische School ten volle erkennende, is mij dikwerf de vraag gesteld, of ik werkelijk meende, dat voor den toekomstigen industrieel een studie aan de Technische Hoogeschool de meest gewenschte opleiding zou zijn. Ik meen deze vraag bevestigend te moeten beantwoorden, in het bijzonder nu er ernstige pogingen worden gedaan om de overlading van het programma op te heffen en daardoor den werkelijken studietijd te bekorten. Zooals ik reeds elders heb gezegd, hecht ik aan een intrede op jeugdigen leeftijd in de praktijk groote waarde. Het spreekt echter vanzelf, dat er steeds bijzondere gevallen zullen zijn, waarin andere opleiding dan die aan de T. H. de voorkeur zal moeten worden gegeven. 1

Maar ook zelfs met dit laatste voorbehoud hoor ik van verschillende zijden een heftig protest klinken. De ervaring leert toch anders, zal men mij tegemoet voeren. De voorbeelden in het binnen- en buitenland liggen voor het grijpen, waaruit blijkt, dat velen der mannen, die reusachtige industriele organisaties hebben weten te scheppen, nooit eenig universitair onderwijs hebben genoten, ja zelfs zijn er meerderen

zie voeg  
br.

onder hen, wier primaire opleiding hoogst gebrekkig was. Tegen hen, die zoo spreken, zou ik in de eerste plaats willen opmerken, dat te allen tijde het genie op ieder gebied zich onafhankelijk heeft getoond van opleiding en omgeving, en steeds zijn eigen wegen heeft weten te vinden: Andrew Carnegie was op zijn 13<sup>e</sup> jaar stoker van een kleinen stoomketel en daarna telegrambesteller. Michael Faraday, wiens naam nog na eeuwen genoemd zal worden als die van een der allergrootste onder de groote natuuronderzoekers der 19<sup>e</sup> eeuw, was de zoon van een smid en begon zijn leven als werkman in een boekbinderij.

Maar nog daargelaten de geniale persoonlijkheden, zijn commercieele aanleg, organisatietalent, een juiste blik op menschen, en nog meerdere andere factoren van zoo groot belang voor den industrieel, dat onder de leiders van ik zou zeggen vooral zeer groote industrieele complexen, er zeker steeds gevonden zullen worden wier wetenschappelijk-technische ontwikkeling betrekkelijk gering is en die er toch met succes werkzaam zullen zijn.

Maar niettegenstaande het feit, dat ook zonder universitair onderwijs, velen tot goede industrieelen kunnen opgroeien, meen ik toch dat de kans vooral heden en in de toekomst om een industrieele zaak met succes te leiden, grooter is voor hen, die een wetenschappelijke-technische opleiding hebben genoten en dat ook zij, die met meer of minder zekerheid geroepen zullen worden om als industrieele leiders op te treden, in het algemeen goed zullen doen de studie aan de Technische Hoogeschool te volbrengen.

Zij, die een andere meening zijn toegedaan, zou ik er aan willen herinneren, dat de eischen, die aan den tegenwoordigen en toekomstigen industrieel worden gesteld, vergeleken bij die van een vorige generatie, van anderen aard zijn geworden, ook in het bijzonder wat zijn kennis der technische wetenschappen betreft. Men is allicht geneigd te vergeten, dat het beeld van de industrie zooals zich dat thans aan ons voordoet, van nog betrekkelijk zeer jongen datum is. De ontwikkeling is zoo reusachtig snel geweest, dat men uit het oog verliest hoe eigenlijk eerst in de tweede helft der voorgaande eeuw de industrie, zooals wij die kennen, zich op het vasteland van Europa begon te ontwikkelen. Geen beter middel om dit te illustreeren dan de vooruitgang der productie van de steenkool, de moederstof, die de bevolkingstoename met een gelijktijdige verhooging van het algemeen welvaartspeil heeft mogelijk gemaakt. Welnu, in 1860 werden in geheel Duitschland 12 millioen ton kolen gedolven, terwijl dit cijfer in 1913 tot circa 220 millioen was gestegen, de bruinkolen op steenkoolwaarde omgerekend. In 53 jaren dus een bijna 20-voudige vermeerdering.

Deze vermeerdering is geheel op rekening van de ontwikkeling der industrie te stellen, waartoe ik ook de transportbedrijven reken te behooren. Het geheele wereldverbruik toont gedurende datzelfde tijdperk een soortgelijke toename, al is de verhouding voor verschillende landen niet dezelfde.

Bij de ontwikkeling der industrie in dit tijdperk speelden aanvankelijk empirische formules en empirische recepten nog een zeer groote rol, maar in steeds versneld tempo vonden de vorderingen der natuurwetenschappen toepassing in de techniek en werd deze laatste op een meer wetenschappelijke basis gesteld. Fabriekslaboratoria tot onderzoek van materialen en grondstoffen en tot contrôle der bedrijven werden schering en inslag, terwijl in vele groot-industrieën nog bovendien wetenschappelijke onderzoekingen werden gedaan, die mogelijk konden leiden tot het vinden van geheel nieuwe wegen.

Een typisch voorbeeld in dit opzicht is de gloeilampenfabricage, waarvan in ons land de Philipsfabrieken een schitterend representant zijn, waar een staf wetenschappelijke medewerkers en ingenieurs onafgebroken bezig is nieuwe banen te zoeken, tegelijk de wetenschap verrijkende, zooals blijkt uit de publicaties uit hun laboratoria afkomstig.

Een voorbeeld, hoezeer empirische methodes moesten plaats maken voor meer wetenschappelijke, levert ook de gistfabricage. 50 jaren geleden was dit een bedrijf, waar men angstvallig volgens bepaalde recepten werkte, zonder dat daardoor een goed resultaat altijd verzekerd was, al moet men bewondering hebben voor de practici, die deze recepten wisten uit te vinden. De onderzoekingen van Pasteur, die het gistingsproces verklaarde, en de daaropvolgende ontwikkeling der microbiologie, hebben een wetenschappelijke bedrijfsvoering mogelijk gemaakt, zij het ook, dat de praktijk altijd nog een voorname rol speelt, dit laatste vooral omdat, zoodra wij met de levende natuur in aanraking komen, onze kennis nog uiterst onvolledig is, en de levende gistcel op dezen regel geen uitzondering maakt.

Het mede door Pasteur ontdekte feit, dat de luchttoevoer den gistgroei sterk bevordert, deed een geheel nieuwe fabricatiemethode ontstaan, waardoor uit dezelfde hoeveelheid grondstof 4- tot 5-maal meer gist werd geproduceerd, waarbij evenwel het alcoholrendement sterk terrugging, dit resultaat werd echter eerst na ontzaggelijke moeite en vele teleurstellingen verkregen. Bovendien was het gevolg, dat vrijwel alle werktuigen moesten verhuizen naar, wat de Engelschen de „Scrap Heap” en wij de „Oud Roest” noemen, en bovendien geheel nieuwe gebouwen-complexen noodig werden.

Ik heb over dit alles iets meer uitgeweid om te doen uitkomen, dat de industrieel heden ten dage meer dan in een vroegere periode in zijn bedrijf wetenschappelijke voorlichting noodig heeft en er bovendien veel gevallen zijn, waar het bedrijf alleen door een nauwkeurige scherpe laboratorium-contrôle bevredigende resultaten kan geven.

Daarbij komt nog, dat het aantal nieuwe vindingen groot is en men voortdurend voor de vraag komt te staan of deze of geene nieuwe tak aan een bestaande industrie moet worden toegevoegd, of een besluit moet worden genomen over het doen van proefnemingen met nieuwe fabricatiemethodes of werktuigen. Ik zal de laatste zijn om in dergelijke gevallen het oordeel gering te schatten, dat gebaseerd is op practisch inzicht en ervaring, maar ik ben evenzeer overtuigd, dat hij, die naast en behalve de praktische ervarig, ook een wetenschappelijke ontwikkeling bezit, die hem in staat stelt de problemen van een ruimer standpunt te beschouwen, een belangrijken voorsprong zal hebben op den zuiveren practicus.

Resumeerende, meen ik dan ook, dat voor hen, van wie het vaststaat, dat zij in een industrie een leidende positie zullen innemen, de studie aan de T. H. is aan te bevelen, ook al zal misschien hun zuiver technische werkzaamheid achter moeten blijven bij het vele, dat op ander gebied van den industrieel wordt geeischt.

In dit verband wil ik nog opmerken, dat ik ten zeerste heb toegejuicht de oprichting van een leerstoel voor staathuishoudkunde, bedrijfsleer en boekhouden, thans op zoo waardige wijze door mijn promotor van heden bezet. Ik zou eigenlijk aan allen, die hier studeeren, willen toeroepen: volgt deze colleges, want er zullen velen onder U zijn, die in hun latere leven van de studie dezer wetenschappen groot nut zullen hebben. Dit nut zal in het bijzonder blijken voor hen, die in de industrie een plaats zullen vinden, daar ik overtuigd ben, dat in de toekomst de sociale en economische problemen een nog grooter aandacht zullen vragen dan reeds heden het geval is en de oplossing dezer problemen zeker niet gemakkelijker zal worden.

#### *Geachte aanwezigen,*

Na hetgeen ik heb gezegd, zal het U niet verwonderen, dat ik de Technische Hoogeschool een warm hart toedraag, en ik eindig dan ook met den wensch, dat zij ook in toekomst moge blijven het centrum van technische wetenschap, waar niet alleen gevormd worden zij, die in staat en gemeente zullen werkzaam zijn, maar ook zeer velen, die in de industrie hoogst belangrijke en dikwerf leidende posities zullen vervullen.

---



4. TOESPRAAK van Prof. A. F. GIPS op 8 Januari 1926  
bij het uitreiken van een gouden eerepenning aan  
den heer H. V. GERRETSEN, wegens het beantwoorden  
van een prijsvraag.

*Mijne Heeren Curatoren, Hoogleraren, Docenten,  
Dames en Heeren Assistenten en Studenten dezer  
Hoogeschool, en voorts Gij allen, zeer geachte  
toehoorderessen en toehoorders.*

In overleg met den Voorzitter van de afdeeling der Algemeene Wetenschappen, heb ik mij gaarne belast met het uitbrengen van het rapport over de door onze afdeeling in Juni 1924 uitgeschreven prijsvragen.

Op Vraag I op het gebied der Natuurkunde, en op Vraag II op bedrijfs-economisch terrein, zijn geen antwoorden ingekomen. Wel echter op Vraag III het handteekenen betreffende, zijn er drie antwoorden ingezonden.

Alvorens het rapport uittebrengen, zij het mij vergund eenige opmerkingen te doen vóóraf gaan.

Het komt mij voor, dat onder de beoefenaars der bouwkunde het besef, dat de kunst van het handteekenen een noodzakelijkheid is voor den architect, nog niet voldoende is doorgedrongen. En dat is niet verwonderlijk, als men nagaat, hoe de stemming in ons eigen midden was nog vóór 20 jaren. Bij de opening der Technische Hoogeschool was een kleine meerderheid in de bouwkundige afdeeling dermate beducht voor den losbandigen invloed van het handteekenen op de rechtzinnige bouwkunst, dat dit vak administratief gescheiden werd van de Bouwkundige afdeeling.

Ongeloovig zou toen de profeet zijn aangehoord, die destijds zou hebben voorspeld, dat men in 1925 reisschetsen zou vragen in de examenportefeuilles van de hoogere studie jaren.

Hoe denkt men thans buiten onze School over deze materie?

Bij de jongste promotie van een bouwkundig Ingenieur tot doctor, vond men onder de stellingen o.a. deze:

„Voor den architect moet het teekenen steeds middel zijn, nooit „doel.

„Niettemin is voor den architect goed teekenen een levensvoorwaarde. Teekenen en schetsen zijn dan ook bij de opleiding van den „aanstaaenden architect van domineerend belang.”

Dat het dus noodig wordt geacht, voor het teekenen nog een lans te breken, pleit niet vóór een algemeen verspreid inzicht der noodzakelijkheid.

In het Haagsch Maandblad van Januari 1925, is een lezenswaardig artikel opgenomen van den Amsterdamschen hoogleeraar Jhr. Six over „een museum der bouwkunst”.

Ik citeer daaruit kostheidshalve eenige zinnen :

„In korte woorden gezegd, het groote belang van een Museum van „Bouwkunst zijn niet de kunstwerken zelve, maar is hun wordingsgeschiedenis. Het zijn niet de voltooide plannen, die het verzamelen „moet en bezwaren natuurlijk, die er beteekenis aan geven, maar de „schetsen, die daaraan voorafgingen en hun wijzigingen. Verder: Er „is in alle kunst, ook in de meest van samenwerking van velen afhankelijke, het zeer persoonlijke aandeel van den scheppenden „kunstenaar. In het uitgevoerde bouwwerk, waar zoovelen aan werken, „kan dat nooit zoo sterk tot uiting komen, als in de eigenhandige schets.

Voorts: „In elk geval is het van een bouwmeester waard te weten „of hij ook een begaafd teekenaar is. Reisschetsen en ook andere „teekeningen kunnen ons omtrent zijn wezen nog iets leeren, dat zijn „gebouwen niet vermogen.”

Uit deze woorden spreekt nu wel in hoofdzaak de docent en tevens de kunsthistoricus, maar de geschiedenis leert, dat bijna zonder uitzondering alle begaafde bouwmeesters tevens knappe teekenaars waren.

Het is een gave, die parallel loopt met het talent van vorm-creatie en vorm-geving, die den waren artiest kenmerkt, die door den geboren bouwmeester niet behoeft aangeleerd, maar wel ontwikkeld moet worden. Alleen door langjarige scholing als teekenaar bereikt de architect het meesterschap in het teekenen, leert hij schetsen, d.w.z. de samenvatting van zijn werk te geven.

Maar ik mag niet te veel van Uwe aandacht vragen, en keer dus tot de prijsvraag III terug. Zij luidde:

„Men vraagt een teekening van een stadhuis gebouwd vóór de 18<sup>e</sup> eeuw in aansluiting met de stadsomgeving.

Als voorbeelden worden genoemd:

De stadhuizen te Sluis, Middelburg, Veere, Gouda, Kampen, Zierikzee, Franeker, Leiden, Naarden, Bolsward en Delft.

Indien de plaatselijke ligging het overzien van het geheel bemoeielijkt of onmogelijk maakt, kan worden volstaan met eene teekening van een belangrijk deel.

De teekenaar is niet gebonden aan de genoemde voorbeelden, maar kan zijn model ook elders, ook in het buitenland zoeken.

De teekening moet worden uitgevoerd in potlood, zwart krijt of als pentteekening, en behoort zonder constructieve of fotografische hulpmiddelen ter plaatse naar de natuur te worden vervaardigd.

Men is vrij in de keuze der schaal van uitvoering. De teekening moet eenvoudig omlijst worden ingezonden."

Ik ga thans over tot de bespreking der ingekomen antwoorden.

No. 1. was ingezonden onder motto: „Ik reis”.

De inzender heeft zich de beantwoording der prijsvraag wel wat heel gemakkelijk voorgesteld. Zijn teekening ter grootte van een schetsboekblad heeft tot onderwerp: „het kleine laat Gothische Raadhuis te Damme bij Brugge”. Zij is uitgevoerd in lijnen zonder licht en schaduw, en bedoelt de hoofdvormen der ordonnantie eenvoudig weer te geven.

Hij mist daartoe de vormenkennis, het synthetisch vermogen, en het juiste sentiment. Zijn hand is nog ongeschoold, hetgeen ook duidelijk blijkt uit de onbeholpen wijze waarop een lastig detail, als het standbeeld van JACOB VAN MAERLANT, dat vóór het gebouw is geplaatst, is geteekend. Zonder uitvoeriger critiek, kan deze teekening als onvoldoende ter zijde worden gelegd.

2°. De volgende inzending draagt als kenteeken: „de teekening van een Weefstoel”.

Het Renaissance stadhuis van Delft, dat na den brand van 1618 door HENDRICK DE KEIJSER werd herbouwd, met behoud van den Gothischen belfroot, die gespaard bleef, is het onderwerp van deze teekening.

Het standpunt van den teekenaar is gekozen aan de Noordzijde van de Markt, zoodat de vóórgevel in zijn geheel, de Noordelijke zijgevel sterk verkort worden gezien. Groote perspectivische tekortkomingen vallen aanstonds op. De voorgevel is haast als projectie geteekend, wat bij een overhoekschen stand onjuist is. De belfroot is door een scheeve piramide gedekt. De uitvoering der architectonische en ornamentale details is gebrekkig. Uit de moeilijke onderdeelen, zooals het beeld der „Justitia”, dat in een nis van den gevel prijkt, blijkt aanstonds de zeer onvoldoende teekenvaardigheid.

De huizen aan de Zuid- en Westzijde der Markt gelegen, zijn zonder zorg voor den vorm of het type slordig neergezet. Ook deze inzending moet als onvoldoende worden gequalificeerd.

3°. De derde inzending draagt het motto: „Veere”.

Zeer gunstig steekt deze bij de vorige af. Toch is het geen teekening, die den beschouwer stormenderhand veroverd, doch eene, die bij aan-

dachtige beschouwing meer en meer wint en hare goede hoedanigheden ontvouwt.

Het pleit vóór des teekenaars inzicht, dat hij uit de aangegeven onderwerpen juist het pittoreske stadhuis van Veere heeft gekozen, dat reeds zoo vele malen artiesten van allerlei landaard tot uitbeelding noodde. Het stadhuis is waarschijnlijk gebouwd door een lid der architecten familie KELDERSMANS uit Mechelen, welke ook het Middelburgsche stadhuis bouwde. In 1470 werd het begonnen. Het vertoont familietrekken met het Middelburgsche. In het laatst der 16<sup>e</sup> eeuw werd de toren van een Renaissance bekroning voorzien.

De bouwmeester plaatste de standbeelden der Heeren van Veere en die hunner echtgenooten in den gevel. In 1555 werd Veere een Markiezaat onder Willem van Oranje.

De teekenaar, die voor de taak is gesteld dit gebouw uit te beelden, ziet zich voor verschillende moeielijkheden geplaatst. Het mooiste aanzicht, tegenover den linkerkant van het gebouw, maakt door de geringe straatbreedte een goed overzicht van den belfrood bezwaarlijk. Men kan geen voldoende afstand nemen. Ook beletten de boomen van een plantsoentje het vrije uitzicht.

Neemt men de distantie grooter, dan ziet men den voorgevel te sterk verkort van ter zijde. Laat ons even nagaan, hoe onze teekenaar de bezwaren te boven is gekomen.

Hij heeft het fraaiste standpunt niet prijsgegeven, maar de groote moeielijkheid aanvaard om den toren in sterk verkorten stand, dus van onderen gezien, te teekenen. Die bezwaren zijn niet ten volle overwonnen. Er zijn perspectivische tekortkomingen aan te wijzen in den vorm van den achthoekigen lantaarn en de ballustrade van den omgang.

De moeielijkheid om de boomen van het plantsoen, wier kruinen den linkerhoek van het gebouw gedeeltelijk bedekken, te detailleeren, ze los te houden van de bouwkundige vormen, en toch het verband niet te schaden, zijn glansrijk overwonnen. De bladerkronen zijn eenigszins gestileerd, zoodat men door het kantwerk der boomkruinen de architectonische lijnen nog kan volgen. Dit is een zeer smaakvolle oplossing.

De standbeelden, die onder baldakijns in de penanten der 1<sup>e</sup> étage prijken, zijn met veel zorg en talent uitgevoerd. Wie nagaat, welke zwaarigheden zulke gegevens voor den teekenaar opleveren, en hoe zelden zulke details knap worden uitgevoerd, zal onze waardeering voor deze prestatie begrijpen. Andere versierende elementen, zooals de traeceringen der blindbogen, de draagkorven, de overhuivingen enz., zijn met goed begrip en vormenkennis aangebracht. Uit de geheele op-

vatting treedt de bouwkundige naar voren, meer vertrouwd met afbeeldingen, waarin vorm en proportie door lijnenspel wordt uitgedrukt, dan met problemen van licht en schaduw. De teekening zou nog gewonnen hebben, door krachtiger accentueering der schaduwen.

Het groote verband in den gevel is niet verloren gegaan, en het karakter der Gothische architectuur met juist inzicht geïnterpreteerd.

Een fraaie wolkenstapeling wordt boven het steile dak zichtbaar. Ook uit de wijze waarop zulke bijkomstigheden zijn opgelost, blijken de gaven van den teekenaar.

Het is mij aangenaam te kunnen vermelden, dat de collega's ODÉ en SLUYTERMAN, op mijn verzoek, de ingekomen teekeningen mede hebben beoordeeld, dat onze critiek niet veel uiteenliep, en dat hun aanvullend oordeel mijn taak heeft vergemakkelijkt. Ik betuig hun voor de verleende medewerking bij deze mijn vriendelijken dank.

Onze opmerkingen te samen vattend is de conclusie, dat, hoewel er tekortkomingen zijn aan te wijzen, de deugden dezer teekening daartegen zóó ruimschoots opwegen, dat de balans ten gunste van een bekroning met den eerepenning doorsloeg.

Bij de opening van het verzegeld naambriefje door het bestuur onzer afdeeling, bleek de naam van den vervaardiger te zijn:

HENDRIK VREDENRIJK GERRETSEN, Candidaat bouwkundig ingenieur.

Mijnheer GERRETSEN! Het is mij een voldoening, dat ik de eerste ben, die U, namens den Senaat, met deze onderscheiding kan geluk wenschen. Ik spreek de verwachting uit, dat het verleende eerbewijs zal strekken tot een krachtigen prikkel, tot verdere ontwikkeling. Gij hebt met deze teekening bewezen, den geest der oude bouwmeesters te kunnen vertolken. Dat is een mooi begin. Ik hoop, dat Gij later ook in staat zult blijken Uw eigen vormtaal, Uw eigen denkbeelden, op even kundige wijze tot uiting te brengen. Ik vertrouw, dat dit eerste succes U niet overmoedig zal maken, want het verwerven van een prijs legt ook verplichtingen op, en wel deze, om den verworven goeden naam ook steeds te handhaven. Wie groote verwachtingen opwekt, moet die ook weten te vervullen. Moge dit het geval zijn.

De bekroonde teekening zal heden voor belangstellenden ter bezichtiging worden gesteld in de Aula der Technische Hoogeschool.

Mij rest thans nog de taak om U den gouden eerepenning met den beeldenaar onzer geëerbiedigde Koningin te overhandigen, krachtens de bevoegdheid, ditmaal aan de afdeeling der Algemeene Wetenschappen verleend, bij art. 37 der Hoogeronderwijswet.

## 5. Ambtsaanvaarding van Hoogleraren.

---

Ir. E. J. F. THIERENS aanvaardde op 23 September 1925 het hoogleeraarsambt in de afdeeling der Electrotechniek, om onderwijs te geven in de electrotechniek, met een rede, getiteld: „Electrotechniek en economie”.

ELIE JOHANNES FRANÇOIS THIERENS werd 28 Januari 1882 te Workum (Friesland) geboren, studeerde van 1900—1904 aan de voormalige Polytechnische School te Delft, alwaar hij in 1904 het diploma als werktuigkundig ingenieur verwierf. Van 1904—1905 studeerde hij aan de „Technische Hochschule” te Karlsruhe, alwaar hij in 1905 het eindexamen als electrotechnisch ingenieur aflegde.

Van September 1905—Juni 1907 was hij assistent in de electrotechniek bij Prof. C. Feldmann aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Daarna is hij in verschillende betrekkingen werkzaam geweest, als ingenieur bij de Electriciteits-Maatschappij Lahmeyer te 's-Gravenhage, als adjunct-directeur der stedelijke fabrieken van Gas en Electriciteit te Leiden en Delft en als Chef van de Technische afdeeling te Semarang bij de Maatschappij Linde-Teves-Stokvis, terwijl hij sinds 1 Januari 1920 bij de Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken chef der afdeeling electriciteit was.

---

Ir. C. L. VAN NES aanvaardde op 15 April 1926 het hoogleeraarsambt in de afdeeling der Mijnbouwkunde, om onderwijs te geven in Mijnkunde, het mijnmeten en Karteeren, met een rede, getiteld: „De wenschelijkheid van tijdstudies bij den ondergrondschen arbeid”.

CORNELIS LEONARD VAN NES werd 15 September 1878 te Boskoop geboren, studeerde van 1898—1903 aan de voormalige Polytechnische School te Delft en verwierf aldaar in 1903 het diploma van mijn-ingenieur.

Daarna was hij na een korten tijd assistent te zijn geweest van den Hoogleeraar Van Loon, werkzaam in Suriname op het goudplacer concessies Gros. Wegens ziekte in Europa teruggekeerd, was hij ge-

durende ongeveer een jaar leider van een tin-exploratie in Spanje. Daarna vertrok hij naar Chili om als opvolger van een ander Delftsch mijn ingenieur les te geven in natuur- en scheikunde aan de Excuela Naval te Valparaiso, een instituut voor de opleiding van marine-officieren. Hij verliet deze ambtelijke betrekking om terug te keeren tot de practijk en was als zoodanig nog eenigen tijd in Zuid-Amerika werkzaam.

Na terugkeer in Nederland vond hij een plaats bij de Staatsmijnen in Limburg. Hier was hij achtereenvolgens werkzaam als toegevoegd ingenieur op de mijnen Hendrik, Wilhelmina en Emma, daarna als bedrijfsingenieur van de laatste mijn. In 1921 werd hem den titel verleend van hoofd ingenieur.

In 1923 werd hij als mijnbouw-technisch adviseur op het hoofdbureau der Staatsmijnen geplaatst. Hij vroeg in 1924 verlof om gevolg te kunnen geven aan de uitnoodiging van de directie der N.V. Spitsbergen Compagnie, de Nederlandsche steenkolenmijn op Spitsbergen, om zich met de leiding ter plaatse te belasten.

## 6. Jaarverslag van het Delftsch Hoogeschoolfonds.

De Hoogeschoolraad van het Delftsch Hoogeschoolfonds, dat op 30 Juni 1925 gesticht werd, hield zijn eerste vergadering op 24 November 1925 in de Aula der Technische Hoogeschool. Zij werd geopend door den Rector Magnificus Prof. Dr. Ir. G. VAN ITERSON Jr. met de volgende toespraak:

*Mijne Heeren,*

Volgens een der slotbepalingen van de Statuten van het Delftsch Hoogeschoolfonds worden — behalve de benoeming van de leden van den Delftschen Hoogeschoolraad, die voor de eerste maal door den Senaat der Technische Hoogeschool geschiedt — alle rechten, bevoegdheden en functies der Stichting, uitgeoefend door den Rector Magnificus der Technische Hoogeschool, totdat daarin, overeenkomstig de statuten, is voorzien.

Daarom heb ik dan ook het voorrecht, deze eerste vergadering van den Hoogeschoolraad te openen en haar te presideeren, totdat ik, na de verkiezing van een Voorzitter, den Voorzittershamer aan andere handen zal mogen overreiken.

De wordingsgeschiedenis van het Delftsch Hoogeschoolfonds is U ongetwijfeld in hoofdzaken bekend, maar ik geloof toch goed te doen eenige feiten te releveeren, die het wenschelijk is hier vast te leggen, opdat het nageslacht niet alleen op de hoogte kan komen van den datum der stichting, maar ook kan nagaan, wie de personen zijn geweest, die den stoot daartoe gaven.

Ben ik goed ingelicht, dan is het denkbeeld het eerst uitgesproken door de hoogleeraren Dr. Ir. H. A. BROUWER en Ir. J. A. G. VAN DER STEUR en vond het dadelijk warme instemming bij mijn ambtsvoorganger Prof. C. FELDMANN. Ofschoon hij daarbij krachtigen steun heeft gekregen van een commissie van voorbereiding, bestaande uit de hoogleeraren Ir. C. L. VAN DER BILT, Dr. Ir. H. A. BROUWER, Ir. N. C. KIST, Dr. G. A. F. MOLENGRAAFF, Dr. W. REINDERS, L. A. VAN ROYEN, Dr. Ir. J. A. SCHOUTEN, Ir. J. A. G. VAN DER STEUR en E. J. VOSSNACK, waarvan vooral Prof. VAN DER STEUR heel wat bezwaren wist te overwinnen en heel veel tijd voor het goede doel heeft ge-



offerd, mag ik hier toch wel constateeren, dat het meerendeel van het noodzakelijke werk is verzet door den toenmaligen Rector Magnificus.

Niemand kan beter dan zijn opvolger beoordeelen, dat een opgave als deze een zware extra belasting beteekent naast de vele plichten, die het ambt meebrengt. Ook na zijn aftreden, heeft Prof. FELDMANN de vrijwillig opgenomen werkzaamheid verder vervolgd en de uitgebreide correspondentie en vele administratieve regelingen, die vooral in den eersten tijd hare eigenaardige bezwaren meebrengen, op voorbeeldige wijze verzorgd.

Gij allen zult dan ook stellig met mij instemmen, wanneer ik hier dank uitspreek aan hen, die zich bij de voorbereiding hebben verdiens-  
telijk gemaakt en in de eerste plaats aan den hoogleeraar C. FELDMANN.

Het is U bekend, dat de stichtingsacte van het Hoogeschoolfonds is verleden op 30 Juni 1925 door den notaris Dr. PH. B. LIBOUREL te Delft. Stellig is het een gelukkige omstandigheid, dat de oprichters de zoo welwillend verstrekte voorlichting hebben mogen ontvangen van dezen deskundige, die door de banden, die hem binden aan het Leidsche Universiteitsfonds, zijn ervaring van meerdere jaren in onze statuten kon verwerken. Wanneer dan ook in Uw midden omtrent sommige bepalingen vragen mochten zijn gerezen naar het waarom of waartoe, dan kan daarop dezerzijds worden geantwoord, dat die voorschriften het resultaat zijn van wikken en wegen, waarbij vooral rekening is gehouden met hetgeen elders goed of ongewenscht bleek te zijn.

Het is voor de personen, die de stichting voorbereidden, een groote voldoening geweest, dat de oproeping, die zij verspreidden, bij velen warmen weerklank vond en dat van verschillende zijden groote sympathie met de plannen werd getoond.

Trouwens die was ook wel te verwachten van personen, die opleiding in Delft hebben genoten en waarvan er velen zoo vaak op duidelijke wijze blijk gaven van de liefde, die zij ook in later jaren bleven koesteren voor de inrichting, waaraan zij de eerste kennis van de techniek opdeden. Maar die verwachtingen zijn in verschillende opzichten toch overtroffen en het past ons daarvoor hier openlijk onze erkentelijkheid uit te spreken, al zijn hier niet allen aanwezig, wien wij dank zijn verschuldigd.

Niet minder aangenaam heeft het getroffen, dat ook verschillende personen, die zelf niet aan onze Hoogeschool studeerden, en instellingen, bestuurd door zulke personen, steun aan het Fonds toezegden, sommige zelfs belangrijken steun. Ongetwijfeld mag daarin gezien worden: een waardeering van het werk, dat de Delftsche

ingenieurs in het belang van de Nederlandsche industrie hebben gedaan. Met groote voldoening is daarvan aan onze Hoogeschool kennis genomen.

Wij zijn er van overtuigd, dat wanneer aanstonds de Gecommitteerden zullen zijn aangewezen en de beperkte oproep, die de voorbereidende commissie verzond, in ruimer kring zal zijn verspreid, nog velen het gegeven voorbeeld zullen volgen. Ook in Nederlandsch-Oost- en West-Indië meenen wij op instemming met het nagestreefde doel te mogen rekenen.

Thans telt het Hoogeschoolfonds 35 stichters, 12 donateurs, 29 begunstigers en 21 leden. Reeds is een bedrag van *f* 37031.— aan het fonds toegezegd en grootendeels gestort en is *f* 704.50 door jaarlijksche toezeggingen verzekerd.

Uit de statuten, meer speciaal uit het tweede lid van artikel 7, is U het doel van het Delftsche Hoogeschoolfonds bekend. Ik behoef dat hier niet nader toe te lichten, maar ik wensch toch deze opmerking te maken, dat het naar mijne overtuiging niet de bedoeling met de stichting van het fonds is geweest, een deel, of slechts een klein deel van de taak, die op de Regeering rust, over te nemen. Hoogstens zou het fonds dat tijdelijk moeten doen.

Goed technisch hoogeronderwijs is een algemeen belang, en de Staat heeft tot plicht, dat met alle middelen, die daartoe beschikbaar kunnen worden gesteld, te bevorderen.

Maar wij weten, hoe de Regeering niet steeds bij machte is, ook al erkent zij dien plicht, op het juiste moment de noodzakelijke maatregelen te treffen. Een voorloopigen steun door het Hoogeschoolfonds, zal een ieder in zulk een geval toejuichen, al zal er voor gewaakt moeten worden, dat de Regeering daarop te veel gaat rekenen. Ook blijven er gebieden, bijvoorbeeld zulke van technisch-wetenschappelijk onderzoek, waarop niet iedereen steun van overheidswege gewettigd acht en waarbij de Regeering zich meent te kunnen of te moeten onthouden. In zulke gevallen vooral kan het Hoogeschoolfonds heilzame uitkomst brengen.

De Senaat der Technische Hoogeschool heeft in zijne vergadering van 30 Juni 1925, op grond van artikel 24, tot leden van den Raad benoemd de personen en instellingen, die U in de oproeping voor deze vergadering zijn meegedeeld. Behalve de daaronder voorkomende leden van de Commissie van Uitvoering waren alle benoemden stichters van het Fonds.

Na den genoemden datum hebben zich nog een aantal stichters opgegeven, maar de Senaat heeft sedert niet meer vergaderd. Het is

goed dit hier te memoreeren, omdat wij ongaarne den indruk zouden wekken, dat de stichters door den Senaat ongelijk zijn gewaardeerd.

Hiermede heb ik U dan ook medegedeeld, hetgeen ter inleiding onzer besprekingen noodig is en terwijl ik den welgemeenden dank van den Senaat uitspreek aan allen, die deze vergadering zijn komen bijwonen, verklaar ik hiermede de eerste vergadering van den Delftschen Hoogeschoolraad voor geopend en de door den Senaat benoemde leden van den Raad als zoodanig geïnstalleerd.

**VERSLAG VAN DE COMMISSIE VAN UITVOERING OVER  
HET JAAR 1925/1926.**

De Commissie van Uitvoering hield op 3 Februari 1926 een gecombineerde vergadering met Gecommitteerden, waarin door den heer FELDMANN verslag werd uitgebracht over het door hem gevoerde beheer van de ingekomen gelden van het fonds. Deze gelden werden door hem overgedragen aan Gecommitteerden, die hem onder dankzegging voor zijne moeite en tijdelijk beheer, *décharge* verleenden.

In verband met een aanvraag van *f* 600.— subsidie door de Afdeeling der Bouwkunde, om in de Paaschvacantie 1926 een reeks van Stedebouwkundige voordrachten te kunnen organiseeren, werd door Gecommitteerden voor het boekjaar 1925/1926 *f* 700.— beschikbaar gesteld aan de Commissie van Uitvoering, waarvan *f* 600.— voor bovengenoemd doel.

De bedoeling van deze voordrachten was, om personen, die door hun maatschappelijken werkring in aanraking komen met verschillende urgente vraagstukken van stedebouwkundigen aard en vaak beslissingen hebben te nemen van groote draagwijdte, doch die door hun bezigheden niet in staat zijn de literatuur op dit zoo veel omvattende gebied voldoende te bestudeeren, in de gelegenheid te stellen deze vraagstukken in overzichtelijken vorm te zien belichten en te hooren verklaren door een reeks van sprekers, die beschouwd kunnen worden als specialisten op hun gebied.

Het denkbeeld om deze voordrachten te doen houden is uitgegaan van het Nederlandsch Instituut voor Volkshuisvesting en Stedebouw en de Afdeeling der Bouwkunde heeft het denkbeeld met groote instemming begroet en dank zij den steun van het Delftsch Hoogeschoolfonds tot uitvoering kunnen brengen, daarbij gesteund door het gevoel, dat voor het aanzien der Technische Hoogeschool de inrichting dezer voordrachten van groot belang zoude zijn.

Dat gevoel is gebleken juist te zijn en gezegd mag worden, dat deze voordrachten in alle opzichten een succes zijn geworden, niet alleen door het gehalte daarvan, maar evenzoo door het aantal en den aard der toehoorders. Van verschillende zijden is dan ook de hoop uitgesproken, dat het bij de eerste serie voordrachten niet zoude blijven, maar dat, naar gebleken wenschelijkheid, meerdere leergangen zouden worden ingesteld.

De wensch is van vele zijden geuit, dat de voordrachten in druk zouden worden uitgegeven; de groote kosten, die aan zulk een uitgave

zouden zijn verbonden, heeft de verwezenlijking van dit, ook door de afdeeling zeer gewenschte denkbeeld, onmogelijk gemaakt.

Het programma voor deze voordrachten was als volgt samengesteld en is dan ook in dien vorm uitgevoerd.

#### Dinsdag 30 Maart.

- 11.15 v.m. Ontvangst van de deelnemers door den Rector Magnificus der Technische Hoogeschool Prof. Dr. Ir. G. VAN ITERSSEN JR. in de Senaatszaal (Oude Delft No. 118 hoek Nieuwstraat).  
 11.30 v.m. Inleidende voordracht door den Voorzitter van de Afdeeling der Bouwkunde Prof. Ir. J. A. G. VAN DER STEUR.  
 12.30 v.m. Gemeenschappelijke koffiemaaltijd in de Studenten-Societeit „Phoenix” in de Phoenixstraat.

**Voordrachten over „de menschelijke agglomeratie, ook in verband met de economische ontwikkeling” in zaal 120 van het Gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde, Oostplantsoen 25.**

- 1.30 n.m.\* Het onderwerp in het algemeen beschouwd, door Dr. Ir. HEILIGENTHAL.  
 3.30 n.m. Thee.  
 4.— n.m. Het onderwerp behandeld voor Nederland, door Ir. TH. K. VAN LOHUIZEN.  
 9.— n.m. Samenkomst der deelnemers in de Stud.-Societeit „Phoenix”.

\* Deze voordracht wordt in de Duitsche taal uitgesproken.

#### Woensdag 31 Maart.

**Voordrachten over „het gewestelijk en het landelijk plan” in zaal 120 van het Gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde aan het Oostplantsoen 25.**

- 9.30 v.m.\*\* De groote steden en de decentralisatie, door Dr. RAYMOND UNWIN.  
 12.30 n.m. Gemeenschappelijke koffiemaaltijd in de Studenten-Societeit „Phoenix”.  
 2.— n.m. Gewestelijk plan, door Mr. D. HUDIG.  
 4.— n.m. Thee.  
 8.30 n.m. Receptie door den Senaat der T. H. in de Senaatszaal.

\*\* Deze voordracht wordt in de Engelsche taal uitgesproken.

#### Donderdag 1 April.

**Voordrachten over „de stad en de dorpsgemeente” in zaal 120 van het Gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde aan het Oostplantsoen.**

- 9.30 v.m. Verkeer, door H. W. O. DE BRUIN.  
 10.30 v.m. Landontginning en bevolkingsaanwas, door J. P. VAN LONKHUYZEN.  
 12.30 n.m. Gemeenschappelijke koffiemaaltijd in de Studenten-Societeit „Phoenix”.  
 2.— n.m. Middelbare gemeenten, door Prof. Ir. M. J. GRANPRÉ MOLIÈRE.

Voor de voordrachten waren ingeschreven 180 personen, verdeeld over de volgende groepen:

Hoogleraren, Lectoren en assistenten der T.H. . . . . .	13
Studenten . . . . .	47
Architecten . . . . .	64
Tuinkunstenaars . . . . .	10
Directeuren van Openbare Werken en andere ambtenaren in Gemeente-dienst. . . . .	29
Burgemeesters. . . . .	5
Wethouders . . . . .	3
Leden van Gedeputeerde Staten . . . . .	1
Provinciale ingenieurs . . . . .	3
Inspecteurs der volksgezondheid . . . . .	3
Ingenieurs der Nederlandsche Spoorwegen . . . . .	2
	180

De verschillende voordrachten werden gemiddeld door 120 personen bezocht.

Voor de administratieve werkzaamheden is de hulp van een twaalf studenten van de afdeeling der Bouwkunde ingeroepen, die deze taak met grooten ijver hebben vervuld.

De Voorzitter:  
C. FELDMANN.

De Secretaris:  
W. REINDERS.

## DE HOOGESCHOOLRAAD.

Dr. Ir. F. G. Waller, Voorzitter.	Ir. H. de Mol van Otterloo.
Jhr. Ir. H. Loudon, Onder-Voorz.	Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff.
Prof. Dr. W. Reinders, Secretaris, Rotterdamscheweg 121, Delft.	N.V. Burgerhout's Machinefabriek en Scheepswerf.
Bataafsche Petroleummaatschappij.	N.V. Electriche Industrie v.h. Willem Smit en Co.
Prof. Ir. C. L. van der Bilt.	N.V. Machinefabriek „Reineveld”.
Prof. Dr. Ir. H. A. Brouwer.	N.V. Nederlandsche Kunstzijde- fabriek.
Dr. Ir. J. L. Cluysenaar.	N.V. Oliefabrieken Calvé.
Ir. P. L. Dubourcq.	N.V. Papierfabriek „Gelderland”.
Dr. J. Th. Erb.	N.V. Philips Gloeilampenfabrieken.
Prof. Ir. S. G. Everts.	Dr. Ir. G. F. L. Philips.
Prof. C. Feldmann.	Jhr. Ir. J. C. van Reigersberg Versluys.
Ir. A. Fokker.	Prof. L. A. van Royen.
Haagsche Tramwegmaatschappij.	Ir. E. L. C. Schiff.
Dr. Ir. L. Hamburger.	Prof. Dr. Ir. J. A. Schouten.
Hengelosche Electriche en Mecha- nische Apparaten-fabriek.	Prof. Ir. J. A. G. van der Steur.
Prof. Ir. N. C. Kist.	Stoomvaartmaatsch. „Nederland”.
Koninklijk Instituut v. Ingenieurs.	Stoomvaartmaatschappij „Rotter- damsche Lloyd”.
Koninklijke Maatschappij „De Schelde”.	Dr. Ir. F. A. Vening Meinesz.
Mevrouw F. M. Kraus-Uithof.	Vereeniging van Delftsche Ingenieurs.
Prof. Dr. Ir. J. Kraus.	Ir. J. F. de Vogel.
Ir. W. H. van Leeuwen.	Ir. P. J. van Voorst Vader.
Dr. Ir. C. Lely.	
Maatschappij voor Scheeps- en Werktuigbouw „Feyenoord”.	
Machinefabriek Gebr. Stork.	

## GECOMMITTEERDEN.

Jhr. Ir. H. Loudon, Voorzitter.	A. F. Philips.
Ir. P. J. van Voorst Vader, Secretaris- Penningmeester, Maurits- kade No. 27, 's-Gravenhage. Gironummer 101051.	Ir. E. L. C. Schiff.
	Ir. C. F. Stork.

## COMMISSIE VAN UITVOERING.

Prof. C. Feldmann, Voorzitter.	Prof. L. A. van Royen.
Prof. Dr. W. Reinders, Secretaris.	Prof. Dr. Ir. J. A. Schouten.
Prof. Dr. Ir. H. A. Brouwer.	Prof. Ir. J. A. G. van der Steur.
Prof. Ir. N. C. Kist.	

## DEELNEMERS AAN HET FONDS.

NAAM EN TITEL.	ADRES.	Soort van lid.
Prof. J. C. Andriessen. Bat. Petroleum Mij.	Nassaukade 29, Rijswijk (Z.H.) Carel van Bylandtlaan 30, 's-Gravenhage.	Begunstiger. Stichter.
Ir. J. de Bie Leuveling Tjeenk. Prof. Ir. C. B. Biezeno. Prof. Ir. C. L. van der Bilt. Prof. Mr. D. van Blom. Ir. G. J. Braat.	Museumplein 4, Amsterdam. Nieuwelaan 30, Delft. Nassaulaan 11a, 's-Gravenhage. Hooigracht 25, Leiden. Ernst Casimirlaan 9, 's-Gravenhage.	Begunstiger. Lid. Donateur. Lid. Begunstiger.
Prof. Dr. H. Bremekamp. Ir. R. van den Broek d'Obrenan.	Rotterdamscheweg 115, Delft. Leeuwendaallaan 117, Rijswijk (Z.H.)	Begunstiger. Begunstiger.
Prof. Dr. Ir. H. A. Brouwer.	Kon. Emmakade 158, 's-Gravenhage.	Begunstiger.
Burgerhout's Machinefabriek en Scheepswerf. Oliefabrieken Calvé. Dr. Ir. J. L. Cluysenaar.	Rotterdam. Delft. Groothertoginnelaan 1, 's-Gravenhage.	Stichter. Donateur. Stichter.
Prof. Ir. D. Dresden.	Ten Hovestraat 75, 's-Gravenhage.	Begunstiger.
Ir. P. L. Dubourcq. Prof. Ir. J. C. Dijkhoorn. Prof. Jhr. Dr. G. J. Elias. Dr. J. Th. Erb.	Nieuwe Plantage 54, Delft. Rotterdamscheweg 7, Delft. Oude Delft 157, Delft. Oldenbarneveltlaan 19, 's-Gravenhage.	Donateur. Lid. Begunstiger. Stichter.
Prof. Ir. S. G. Everts.	Stadhoudersplein 29, 's-Gravenhage.	Stichter.
Prof. C. Feldmann. Ir. A. Fokker. Prof. Dr. A. D. Fokker. Mij. voor Scheeps- en Werktuigbouw „Feyenoord”. N.V. Papierfabriek „Gelderland”. Prof. A. F. Gips. Ir. B. M. Gratama. Prof. Ir. J. A. Grutterink.	Rotterdamscheweg 101, Delft. Badhuisweg 52, Scheveningen. Rotterdamscheweg 119, Delft. Etablissement Feyenoord, Rotterdam. Nijmegen. Frankenstr. 11, 's-Gravenhage. Sweelinckstr. 23, 's-Gravenhage. van Bleiswijkstraat 139, 's-Gravenhage.	Donateur. Stichter. Stichter. Stichter. Stichter. Begunstiger. Begunstiger. Begunstiger.
Haagsche Tramweg Mij.	Ir. P. M. Montijn, Lijsterbes- straat 2, 's-Gravenhage.	Stichter.
Prof. Dr. W. J. de Haas.	Plantsoen 59, Leiden.	Lid.



NAAM EN TITEL.	ADRES.	Soort van lid.
Prof. Dr. Ing. Ir. H. S. Hallo.	Rotterdamscheweg 103, Delft.	Lid.
Dr. Ir. L. Hamburger.	Dedelstraat 16, 's-Gravenhage.	Stichter.
Prof. Ir. J. Haringhuizen.	v. Leeuwenhoeksingel 22, Delft.	Lid.
Ir. M. A. C. Hartman.	Jan van Nassaustraat 38, 's-Gravenhage.	Begunstiger.
Ir. A. Heldring.	Dir. van het Alg. Handelsblad te Amsterdam.	Begunstiger.
Ir. P. J. M. J. van Hellenberg Hubar.	Cornelis Speelmanstraat 18, 's-Gravenhage.	Lid.
Hengelosche Electriche en Mecha- nische Apparaten Fabriek.	Hengele (O.)	Stichter.
Ir. N. Hoogendoorn.	Giessendam.	Begunstiger.
Prof. Dr. S. Hoogewerff.	„Klein Huize" Leidsche Straat- weg, Wassenaar.	Begunstiger.
Ir. C. W. H. 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.	Heerlen.	Lid.
Prof. Dr. Ir. G. van Iterson Jr.	Hertog Govertkade 12, Delft.	Lid.
Prof. Ir. W. H. L. Janssen van Raay.	Oude Delft 180, Delft.	Begunstiger.
J. W. Janzen.	Eikstraat 17, 's-Gravenhage.	Lid.
Prof. Ir. N. C. Kist.	Statenlaan 117, 's-Gravenhage.	Begunstiger.
Prof. Ir. P. D. C. Kley.	Weteringk. 118, 's-Gravenhage.	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.
Mevr. F. M. Kraus—Uithof.	Nassauplein 33, 's-Gravenhage.	Stichter.
Prof. Dr. Ir. J. Kraus.	Nassauplein 33, 's-Gravenhage.	Stichter.
N.V. Ned. Kunstzijdefabriek.	Arnhem.	Donateur.
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.
Jhr. Ir. H. Loudon.	„Voor Linden", Wassenaar.	Stichter.
Ir. A. B. Marinkelle.	v. d. Spiegelstr. 19, 's-Gravenh.	Begunstiger.
Prof. P. Meyer.	Heemskerkstraat 19, Delft.	Lid.
Ir. H. de Mol van Otterloo.	Huize „De Horst", Driebergen.	Stichter.
Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff.	Oranje Plantage 1, Delft.	Stichter.
Stoomvaartmaatsch. „Nederland".	Het Scheepvaarthuis, Amsterd.	Stichter.
Prof. Ir. J. Nelemans.	Groot Hertoginnelaan 118, 's-Gravenhage.	Lid.
Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg.	Rotterdamscheweg 135, Delft.	Begunstiger.
Prof. A. W. M. Odé.	Rotterdamscheweg 107, Delft.	Lid.

NAAM EN TITEL.	ADRES.	Soort van lid.
A. F. Philips. Dr. Ir. G. L. F. Philips.	Eindhoven. Tijdelijk: Hotel „De Witte brug” Badhuisweg 251, Scheveningen.	Stichter. Stichter.
N.V. Philips Gloeilampenfabrieken. Ir. W. S. G. T. Post.	Dir. A. F. Philips, Eindhoven. Berg- en Dalscheweg 123, Nijmegen.	Stichter. Begunstiger.
Prof. Ir. E. C. von Pritzelwitz van der Horst.	Poortlandlaan 82, Delft.	Begunstiger.
Jhr. Ir. J. C. van Reigersberg Versluys. Prof. Dr. W. Reinders. N.V. Machinefabriek „Reineveld”.	Mesdagstr. 102, 's-Gravenhage. Rotterdamscheweg 121, Delft. Dir. Ir. S. H. Stoffel, Klein Vrijenban 1, Delft. Rotterdam.	Stichter. Begunstiger. Donateur.
Stoomvaartmaatschappij „Rotterdamsche Lloyd”.		Stichter.
Prof. L. A. van Royen. Ir. J. Rutten.	Riouwstraat 133, 's-Gravenhage. Neuhuyskade 77, 's-Gravenhage.	Stichter. Begunstiger.
B. E. Ruys.	Westerkade 7, Rotterdam.	Stichter en donateur.
Kon. Maatschappij „De Schelde”. Ir. E. L. C. Schiff. Prof. Dr. Ir. J. A. Schouten. Ir. E. L. Selleger.	Vlissingen. Westeinde 46, Voorburg. Rotterdamscheweg 111, Delft. Dir. N. V. Papierfabriek „Gelderland” Nijmegen. Noordeinde 20, Delft.	Stichter. Stichter. Begunstiger. Lid.
Prof. Dr. L. H. Siertsema. Prof. Dr. J. G. Sleeswijk, arts. Electrotechnische Industrie v/h Willem Smit & Co.	Frankenstr. 32, 's-Gravenhage. Slikkerveer.	Donateur. Begunstiger. Stichter.
N.V. Willem Smit & Co. Transformatorenfabriek.	Groenestraat 336, Nijmegen.	Begunstiger.
Ir. A. Spakler.	Vondelstraat 93, Amsterdam.	Begunstiger.
Prof. Ir. J. A. G. van der Steur.	Noordeinde 21, Delft.	Begunstiger.
Jhr. Ir. A. S. C. Stoop.	Laan Copes van Cattenburg 38, 's-Gravenhage.	Donateur.
Machinefabriek Gebr. Stork.	Hengelo (O.)	Stichter en donateur.
Prof. Ir. E. J. F. Thierens.	Mijnbouwstraat 1, Delft.	Lid.
Prof. Dr. J. H. Valckenier Kips.	v. Leeuwenhoeksingel 23, Delft.	Lid.
Prof. H. J. van Veen.	Rotterdamsche weg 129, Delft.	Lid.
Ir. J. W. van der Vegt.	Violenweg 18, 's-Gravenhage.	Donateur.
Dr. Ir. F. A. Vening Meinesz.	„Den Heiligenberg”, Amersfoort.	Stichter.
Vereeniging van Assistenten a/d T.H.	Secr.: Ir. C. Voogd, Gasthuislaan 39, Delft.	Begunstiger.

NAAM EN TITEL.	ADRES.	Soort van lid.
Vereeniging v. Delftsche Ingenieurs.	Secretaris: Ir. J. L. Huysinga, Heerenstraat 43, Utrecht.	Stichter.
Ir. R. Ver Loren van Themaat.	Eversweg 2, Nijmegen.	Begunstiger.
Prof. Dr. W. A. Versluys.	Rotterdamscheweg 123, Delft.	Begunstiger.
Ir. J. F. de Vogel.	Buitenrustweg 3, 's-Gravenhage.	Stichter.
Ir. P. J. van Voorst Vader.	Mauritskade 27, 's-Gravenhage.	Stichter.
Prof. Ir. I. P. de Vooy.	Verhulststr. 53, 's-Gravenhage.	Lid.
Prof. E. J. Vossnack.	Rotterdamscheweg 105, Delft.	Lid.
Dr. Ir. F. G. Waller.	Nieuwe Plantage 79, Delft.	Stichter.
Prof. Dr. Ir. H. Waterman.	Nieuwe Plantage 120, Delft.	Lid.
Ir. H. C. Wesseling.	Boulevard Evertsen 26, Vlissingen.	Donateur.
Dr. Ir. F. B. Wolff.	Koningslaan 61, Bussum.	Donateur.

7. 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. Dijkhoorn.	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. Itersen Jr.	
1924—1925	C. Feldmann.	Dr. G. A. F. Molengraaff.	
1925—1926	Dr. ir. G. v. Itersen Jr.	Ir. W. H. L. Janssen van Raay.	

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

Datum van het Senaats- besluit.	N A A M.	PROMOTOR.	Opmerkingen.
19 Dec. 1906.	Dr. A. Kuiper. Dr. J. Bosscha. Ir. G. van Diesen. Prof. ir. J. Kraus. Ir. C. Lely. Dr. P. J. H. Cuypers.	} Dr. S. Hoogewerff.  } Ir. S. G. Everts.  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 be- noemde het eere-di- ploma persoonlijk in ontvangst te nemen.
17 Dec. 1908.	Ir. R. D. M. Verbeek.	Dr. G. A. F. Molen- graaff.	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. Cluysenaar.	Ir. W. K. Behrens.	Toespraak tot den eere-doctor 19 Sep- tember 1913.
8 Dec. 1916.	} Ir. A. C. C. G. van Hemert. } Ir. G. W. van Heukelom. } Ir. G. L. F. Philips.	} Ir. J. Nelemans.  } 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.

Datum van het Senaatsbesluit.	N A A M.	PROMOTOR.	Opmerkingen.
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.

9. Lijst van de in 1925—1926 voor het eerst ingeschreven studenten.

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Aalst, A. van	Apeldoorn, 26 Januari 1907	C <sub>1</sub>
Addicks, A.	Semarang, 22 Augustus 1907	M <sub>1</sub>
Advokaat, A. P. T.	Ridderkerk, 13 Mei 1908	T <sub>1</sub>
Alexandrowicz, Mej. S. G.	Rzeszów, 21 April 1906	T <sub>1</sub>
Appak, A.	St. Petersburg, 2 Juni 1907	W <sub>1</sub>
Aronstein, L.	Helder, 10 April 1908	E <sub>1</sub>
Baak, J. A.	Hillegersberg, 3 Juli 1906	T <sub>1</sub>
Baars, H.	Dordrecht, 22 Mei 1907	B <sub>1</sub>
Baart, J.	Alkmaar, 18 Januari 1905	W <sub>1</sub>
Baker, O. F. W.	Kema, 4 September 1902	E <sub>1</sub>
Bakker, J.	Rotterdam, 12 Augustus 1906	E <sub>1</sub>
Beekman, J. M.	Delft, 21 Januari 1909	W <sub>1</sub>
Belt, H. M. C. P. van den	's-Gravenhage, 22 October 1904	E <sub>1</sub>
Beltman, J. H.	Deventer, 9 Mei 1906	C <sub>1</sub>
Bemmel, P. M. van	Leeuwarden, 2 Januari 1906	W <sub>2</sub>
Beresteyn, Mej. Jkvr. P.V. van	Amersfoort, 10 Augustus 1904	E. L.
Berge, J. van den	Soerakarta, 22 April 1907	T <sub>1</sub>
Bergen, J. A. W. van	Amsterdam, 4 October 1905	T <sub>1</sub>
Bergh, A. D. J. de	Soerabaia, 6 Juli 1907	E <sub>1</sub>
Beyerinck, M. W.	Paree, 12 April 1908	M <sub>1</sub>
Binsbergen, C. L.	Dussen, 12 Mei 1897	W <sub>1</sub>
Blackstone, J.	Jogjakarta, 13 Februari 1907	W <sub>1</sub>
Blankert, J. C. T.	Paree, 5 Augustus 1906	W <sub>1</sub>
Block, A. A. M. de	's-Gravenhage, 23 Maart 1907	C <sub>1</sub>
Boer, R. W. de	Holwierde gem. Bierum, 12 Juni 1907	C <sub>1</sub>
Boers, P. L. J.	Rotterdam, 16 April 1907	C <sub>1</sub>
Bolomey, E. L. F.	's-Hertogenbosch, 12 December 1902	W <sub>1</sub>
Bong Khoen San	Soengai-Liat, 5 Mei 1905	E <sub>1</sub>
Boot, J. C. G.	Klaten, 8 October 1906	T <sub>1</sub>
Booy, A. F. de	's-Gravenhage, 17 Mei 1908	C <sub>1</sub>
Booy, P. H. J. A. de	Utrecht, 4 Juli 1907	W <sub>1</sub>
Bos, J. H.	Vlaardingen, 7 September 1907	T <sub>1</sub>
Bos, K. L. L. van den	Garoet. 20 October 1907	E <sub>1</sub>
Bosma, G.	's-Gravenhage, 3 April 1903	B <sub>1</sub>
Bosma, J.	Helder, 8 Januari 1908	E <sub>1</sub>
Braam, H. M.	Gasselte, 17 September 1906	W <sub>1</sub>
Bravenboer, P.	Ridderkerk, 19 October 1900	E <sub>1</sub>
Breedveld, P.	Amsterdam, 12 Maart 1907	B <sub>1</sub>
Broekhoff, H.	Batavia, 29 Juni 1907	E <sub>1</sub>
Bronsdijk, G. J. A.	Nijmegen, 8 Juli 1893	A. L.

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Buddingh, S.	Elst, 24 Maart 1907	W <sub>1</sub>
Burgerhout, A. T.	Rotterdam, 14 Mei 1907	E <sub>1</sub>
Buuren, J. van	Rotterdam, 1 October 1907	W <sub>1</sub>
Buijs, J. A. F.	Rotterdam, 21 Juni 1908	T <sub>1</sub>
Bijl, A. B.	Westmaas, 24 Februari 1908	T <sub>1</sub>
Callenbach, Mr. F. J.	Nijkerk, 7 November 1898	A. L.
Canter Visscher, T. C. N.	Soerabaja, 25 Januari 1898	E <sub>1</sub>
Cornelis, J.	Rotterdam, 8 Januari 1906	C <sub>1</sub>
Cornelissen, A. M.	Arnhem, 9 Juli 1908	T <sub>1</sub>
Costa, H. I. da	Amsterdam, 28 Juni 1906	W <sub>1</sub>
Cramer, D. J.	Rotterdam, 14 Juli 1908	C <sub>1</sub>
Cramwinckel, A.	's-Gravenhage, 26 Juli 1907	E <sub>1</sub>
Cremer, A.	Batavia, 18 Maart 1907	T <sub>1</sub>
Croin, A. E.	Bondowoso, 21 Februari 1906	C <sub>1</sub>
Deinse, Mej. E. van	Kamerik, 9 Februari 1903	A. L.
Dekker, D.	Koeta Radja, 5 April 1904	E <sub>1</sub>
Dekker, Mej. N. M.	Koog aan de Zaan, 28 Mei 1905	A. L.
Delden, B. L. van	Soerabaja, 27 November 1907	E <sub>1</sub>
Dicke, H. A.	Dordrecht, 30 Augustus 1908	C <sub>1</sub>
Dieren, G. van	Amsterdam, 24 Juni 1908	C <sub>1</sub>
Dommers, J. H. A.	Batavia, 25 December 1906	W <sub>1</sub>
Donk, P.	Leiden, 6 November 1904	B <sub>1</sub>
Doormaal, P. M. van	Standdaarbuiten, 3 Maart 1907	T <sub>1</sub>
Dopheide, J. B.	Groningen, 4 Februari 1905	W <sub>1</sub>
Dijk, J. H. van	Schiedam, 2 Mei 1904	E <sub>1</sub>
Ede, W. J. van	Cleve, 15 November 1907	W <sub>1</sub>
Eelde, Mej. A. M. R. van	's-Gravenhage, 16 Maart 1903	E. L.
Engelberts, R.	Ambarawa, 19 Juni 1906	T <sub>1</sub>
Eijssen, A.	Beemster, 19 Juni 1907	E <sub>1</sub>
Freijss, Mej. G. J.	's-Gravenhage, 30 November 1907	T <sub>1</sub>
Froger, W. E.	Utrecht, 24 April 1905	W <sub>1</sub>
Frowein, H. W. L.	's-Gravenhage, 15 Maart 1907	E <sub>1</sub>
Galestin, G. J. A.	Batavia, 15 December 1905	T <sub>1</sub>
Geertsema, H.	Delfzijl, 3 Januari 1901	W <sub>2</sub>
Geurtsen, H. W. T.	Zutphen, 30 September 1907	C <sub>1</sub>
Gevers Deijnot, Jhr. W. A.	Utrecht, 20 December 1906	M <sub>1</sub>
Ghijzen, C. M.	Middelburg, 29 Augustus 1908	W <sub>1</sub>
Goote, M.	Vlissingen, 20 October 1900	W <sub>1</sub>
Gouverne, M. W.	Groningen, 10 Februari 1908	E <sub>1</sub>
Guijoux, A. P. A.	Roosendaal en Nispen, 10 Februari 1907	W <sub>1</sub>
Haalebos, M. G. A.	Probolinggo, 15 September 1907	E <sub>1</sub>
Haan, R. E. de	Enschede, 3 April 1907	W <sub>1</sub>
Hardenberg, Mej. J. B. M. van	Palembang, 6 Mei 1907	T <sub>1</sub>
Harmsen, L. S. B. G. H.	Soerabaia, 1 December 1906	T <sub>1</sub>



N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Hazelzet, P. L.	Rotterdam, 1 April 1908	W <sub>1</sub>
Heek, J. van	Batavia, 29 Juni 1907	M <sub>1</sub>
Heel, G. L. van	Meester Cornelis, 15 Juli 1906	E <sub>1</sub>
Heerema, P. S.	Amsterdam, 27 April 1908	C <sub>1</sub>
Henneman, L. A. J.	Schoten, 14 Juni 1908	B <sub>1</sub>
Hermans, A. M. H.	Brunssum, 2 Maart 1907	M <sub>1</sub>
Hessels, J. H. E.	's-Gravenhage, 12 Augustus 1907	T <sub>1</sub>
Hessels, W. J.	Lochem, 4 September 1908	T <sub>1</sub>
Hissink, H.	Batavia, 6 April 1907	W <sub>1</sub>
Hoen, C.	Amsterdam, 10 October 1907	W <sub>1</sub>
Hofkes, J. C. P.	Utrecht, 15 Januari 1907	C <sub>1</sub>
Hogenkamp, H. T. A.	Doesburg, 18 Juni 1905	C <sub>1</sub>
Hogervorst, J. F.	's-Gravenhage, 23 Januari 1905	C <sub>1</sub>
Hoogerheide, J. C.	Bruinisse, 24 April 1907	T <sub>1</sub>
Hoorn, J. E. J. van	Amsterdam, 28 December 1905	E <sub>1</sub>
Houtman, J. G.	Rotterdam, 21 Januari 1906	E <sub>1</sub>
Hubrecht, T. F.	's-Gravenhage, 23 Januari 1907	W <sub>1</sub>
Hulst, L. J. N. van der	Haarlem, 6 Maart 1907	T <sub>1</sub>
Jacobson, J. B.	Malang, 6 October 1908	W <sub>1</sub>
Jager, W. G. R. de	Magelang, 25 September 1895	W <sub>1</sub>
James, W.	Oelèë Lhenë, 8 Juni 1907	T <sub>1</sub>
Jamin, H. P. C.	Rotterdam, 29 November 1906	E <sub>1</sub>
Jannes, J. L.	Nijmegen, 16 Maart 1907	W <sub>1</sub>
Janssen, F. W. J. T. M.	Maastricht, 24 Maart 1906	W <sub>1</sub>
Janssen, F. W. P.	Tandjong Karang, 25 December 1906	E <sub>1</sub>
Kapteijn, N. P.	Amsterdam, 6 Maart 1907	C <sub>1</sub>
Kennedy, W. L.	's-Gravenhage, 5 December 1906	E <sub>1</sub>
Kerkhoven, R. E.	Hilversum, 5 Augustus 1906	C <sub>1</sub>
Kirchmann, G.	's-Gravenhage, 13 Maart 1908	W <sub>1</sub>
Knol, H.	Losser, 1 October 1906	C <sub>1</sub>
Knoop, W. J.	Kertosono, 27 October 1904	E <sub>1</sub>
Kooper, Mej. M. M.	Utrecht, 28 April 1907	T <sub>1</sub>
Koster, C.	Hoogeveen, 1 November 1903	W <sub>1</sub>
Kotter, F. H.	Den Ham, 22 Februari 1908	C <sub>1</sub>
Kremer, J. F.	Hoogezand, 11 September 1907	E <sub>1</sub>
Kruyt, H. E.	Kota Radja, 27 Juni 1907	M <sub>1</sub>
Krijthe, E.	's-Gravenhage, 6 October 1907	W <sub>1</sub>
Kuiper, J. A.	's-Gravenhage, 7 Juli 1907	B <sub>1</sub>
Kuijken, C. J.	Amsterdam, 22 November 1903	W <sub>1</sub>
Kwak, J. J.	Amsterdam, 11 December 1907	W <sub>1</sub>
Laan, W. van der	Leeuwarden, 26 Februari 1902	S <sub>1</sub>
Laive, G. N. de	Pontianak, 18 December 1907	M <sub>1</sub>
Lambeek, A. J. J.	Utrecht, 23 Januari 1907	W <sub>1</sub>
Lammeren, T. J. W. van	Voorburg, 13 April 1907	W <sub>1</sub> en E <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Lammeren, W. P. A. van	Voorburg, 26 Mei 1908	W <sub>1</sub> en S <sub>1</sub>
Landeweer, Mej. E.	Leeuwarden, 22 September 1906	T <sub>1</sub>
Lange, M. J. M.	Batavia, 15 Mei 1908	T <sub>1</sub>
Leenhof, Mej. J. van	Hattem, 9 November 1907	E. L.
Leeuwen, G. van	Utrecht, 13 November 1906	W <sub>1</sub>
Lie Soen Keng	Batavia, 8 Maart 1908	T <sub>1</sub>
Lieftinck, L.	Muiden, 9 Augustus 1908	M <sub>1</sub>
Linde, G. F.	Ruinerwold, 21 October 1906	IJ <sub>1</sub>
Liong Soei Sie	Makassar, 4 Januari 1906	E <sub>1</sub>
Lith, F. J. van	Leiden, 27 Februari 1908	E <sub>1</sub>
Lodder, J.	Goedereede, 1 September 1907	T <sub>1</sub>
Lohmann, J.	's-Gravenhage, 5 October 1908	C <sub>1</sub>
Lootsma, A. E. R.	Utrecht, 10 April 1907	C <sub>1</sub>
Looy, F. C. van	Ede, 12 Mei 1908	E <sub>1</sub>
Marle, W. H. van	Deventer, 31 Maart 1905	C <sub>1</sub>
Maters, C.	Heemskerk, 9 November 1907	T <sub>1</sub>
Matthijsen, J. M.	Helmond, 31 Augustus 1907	W <sub>1</sub>
Meer, W. A. van der	Sawah Loento, 18 Augustus 1906	C <sub>1</sub>
Meesters, G. L.	Rotterdam, 23 December 1906	W <sub>1</sub>
Meines. H. van	Rotterdam, 3 Juli 1905	W <sub>1</sub>
Mettivier Meijer, A. B.	Groningen, 24 Mei 1907	M <sub>1</sub>
Metzelaar, W.	Batavia, 14 Augustus 1905	W <sub>1</sub>
Meulen, J. F. W. van der	Batavia, 23 Maart 1907	E <sub>1</sub>
Meijer, H.	Bleiswijk, 4 Juni 1908	W <sub>1</sub>
Michielsen, T.	Arnhem, 17 Augustus 1906	E <sub>1</sub>
Moed, H. K. W.	Winschoten, 14 October 1907	W <sub>1</sub> en E <sub>1</sub>
Molenaar, D. P.	Nieuwerkerk a/d. IJssel, 14 Maart 1904	T <sub>1</sub>
Mom, A. C.	Nieuw-Helvoet, 16 Januari 1906	E <sub>1</sub>
Moorrees, M. H. W.	Nijmegen, 20 Januari 1906	E <sub>1</sub>
Mourik Broekman, H. van	Nijmegen, 1 Februari 1906	W <sub>1</sub>
Mourik Broekman, H. M. van	Haarlem, 19 Augustus 1906	T <sub>1</sub>
Mulder, W. M.	Ambt Hardenberg, 31 Januari 1908	E <sub>1</sub>
Mulders, Mej. C. A. M.	Soerabaia, 20 Februari 1908	T <sub>1</sub>
Mulders, Mej. E. M. J.	Soerabaia, 20 Februari 1908	T <sub>1</sub>
Munter, K. de	Soekaboemi, 25 Februari 1907	S <sub>1</sub>
Nabbe, H. E. F.	Gendringen, 23 Juli 1900	W <sub>1</sub>
Naber, R.	Zalt-Bommel, 6 Januari 1907	W <sub>1</sub>
Nagel, M. van der	Rotterdam, 19 December 1906	E <sub>1</sub>
Nieuwenhuizen, L. R.	Bandoeng, 7 Juli 1906	W <sub>1</sub>
Nipius, A. L. J.	Rotterdam, 13 September 1906	W <sub>1</sub>
Noordman, H. G.	Woubrugge, 28 November 1907	E <sub>1</sub>
Noorlander, C. J.	Hellevoetsluis, 25 Januari 1907	E <sub>1</sub>
Ooijen, J. van	Venlo, 16 Juli 1907	W <sub>1</sub>
Oranje, P. J.	's-Gravenhage, 29 Januari 1907	T <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Pelt, P. F.	Rotterdam, 26 Februari 1882	E. L.
Plasschaert, M. A.	Hoofdplaat, 7 April 1905	IJ <sub>1</sub>
Plomp, F. H.	Amsterdam, 18 Juni 1906	T <sub>1</sub>
Poelhekke, J. L.	Nijmegen, 30 Augustus 1908	T <sub>1</sub>
Polis, W. J.	Medan, 3 Augustus 1907	E <sub>1</sub>
Pouderoijen, J.	Rotterdam, 27 Augustus 1906	E <sub>1</sub>
Praetorius, P. E. H.	Amsterdam, 10 Maart 1907	W <sub>1</sub>
Prakke, F.	Eibergen, 2 Januari 1908	T <sub>1</sub>
Prey, W.	Soerabaia, 27 November 1905	B <sub>1</sub>
Quanjer, J.	Amsterdam, 9 September 1908	W <sub>1</sub>
Reinards, M. W. E. E.	Maastricht, 4 Juni 1908	C <sub>1</sub>
Rens, L. J.	Paramaribo, 13 October 1904	W <sub>1</sub>
Roelants, J. J.	Rotterdam, 11 Maart 1905	M <sub>1</sub>
Roëll, Jhr. J.	Amsterdam, 26 Augustus 1906	W <sub>1</sub>
Romondt, A. J. van	St. Martin (West-Indië), 19 Januari 1907	C <sub>1</sub>
Roy van Zuidewijn, E. J. J. S. A. M. de	Bergen op Zoom, 25 Januari 1908	T <sub>1</sub>
Ruinen, J.	Piroe, 3 Juni 1907	W <sub>1</sub>
Sanders, M. C.	Brummen, 12 Februari 1906	T <sub>1</sub>
Satijn, P. J. M.	Maastricht, 26 Maart 1907	M <sub>1</sub>
Schell, C. W. L.	Soerabaia, 9 November 1895	E. L.
Scheijgrond, B.	Vierpolders, 17 October 1906	T <sub>1</sub>
Schippers, A. W.	Rotterdam, 13 Maart 1907	E <sub>1</sub>
Schoenfeld, F. I. L.	Gent, 14 April 1906	W <sub>1</sub>
Schoorel, G. F.	Soerabaia, 19 Mei 1906	T <sub>1</sub>
Schuh, J. F.	Sneek, 4 December 1905	W <sub>1</sub>
Schut, J. W.	Renkum, 27 Februari 1907	W <sub>1</sub>
Simon Thomas, H.	Rotterdam, 12 December 1907	W <sub>1</sub>
Slis, J. J.	Rotterdam, 10 Maart 1907	E <sub>1</sub>
Slotboom, G.	Renkum, 14 September 1908	C <sub>1</sub>
Smit, P.	's-Gravenhage, 10 Mei 1906	E <sub>1</sub>
Smits, J. A.	Rijswijk (Z.-H.), 23 October 1907	W <sub>1</sub>
Snip, J. G.	Alkmaar, 26 Mei 1907	C <sub>1</sub>
Soengangoessamsi, Bendoro Raden Mas	Djokjakarta, 25 Juli 1906	C <sub>1</sub>
Soenoe, Raden Mas	Djokjakarta, 15 April 1906	W <sub>1</sub>
Soesman, A. L.	Djoewiring, 5 April 1907	T <sub>1</sub>
Spanjaard, J. I. B.	Borne, 29 December 1907	W <sub>1</sub>
Spronk, T. M.	Rotterdam, 31 Maart 1907	W <sub>1</sub>
Stigter, A. T.	Poerworedjo, 2 November 1905	C <sub>1</sub>
Stockmann, E. A.	Alkemade, 3 Mei 1906	C <sub>1</sub>
Straeter, H. E. G.	Soekaboemi, 11 December 1897	E. L.
Stuijt, G. C.	Amsterdam, 14 Maart 1909	B <sub>1</sub>
Tanja, F.	Amsterdam, 3 Mei 1906	C <sub>1</sub>

N A A M.	GEBORTEPLAATS EN DATUM.	Inge- schreven voor
Teunissen, H. S. W.	's-Gravenhage, 30 Januari 1907	T <sub>1</sub>
The Sing Bie	Maospatie, 18 September 1904	M <sub>1</sub>
Tissot van Patot, J. C.	Semarang, 19 Juli 1906	W <sub>1</sub>
Tonkes, G. J.	Arnhem, 24 December 1907	W <sub>1</sub>
Tychon, N. H. M.	Helmond, 15 April 1908	W <sub>1</sub>
Uije Pieterse, M. van	Constantinopel, 25 Augustus 1902	W <sub>1</sub>
Valstar, J. F.	's-Gravenhage, 31 December 1907	W <sub>1</sub>
Veen, J. van	Valparaiso, 29 Augustus 1908	E <sub>1</sub>
Veenstra, A. E.	Lawang, 11 Januari 1907	E <sub>1</sub>
Vegter, J. J. M.	Sappemeer, 16 September 1906	B <sub>1</sub>
Velds, E.	Buitenzorg, 18 Mei 1905	E <sub>1</sub>
Ven, W. van der	Bandjermasin, 28 Maart 1905	T <sub>1</sub>
Verbeek, H. P. J.	Rotterdam, 4 November 1908	E <sub>1</sub>
Verdoorn, J.	Rotterdam, 14 Juli 1906	W <sub>1</sub>
Verhoeff, W. C.	Rijswijk (Z. H.), 23 October 1907	E <sub>1</sub>
Vermaas, N.	Schiedam, 22 November 1907	T <sub>1</sub>
Vermeer W.	Rotterdam, 22 Juli 1908	B <sub>1</sub>
Visser, Mej. P. A.	Sedatie, 27 Augustus 1905	T <sub>1</sub>
Vries, A. J. de	Rijswijk (Z. H.), 6 October 1907	C <sub>1</sub>
Vries, G. de	Rossum, 9 Maart 1907	E <sub>1</sub>
Vries, H. de	Delft, 25 Januari 1907	C <sub>1</sub>
Vries, H. A. de	's-Gravenhage, 9 September 1907	E <sub>1</sub>
Vries, R. W. P. de	Hilversum, 5 Mei 1907	T <sub>1</sub>
Wagenaar Hummelinck, P.	Vlaardingen, 13 Januari 1907	E. L.
Wal, P. D. van der	Harlingen, 20 December 1905	W <sub>1</sub>
Weber, F. A.	's-Gravenhage, 5 October 1908	W <sub>1</sub>
Wemelsfelder, P. J.	Goes, 18 November 1907	C <sub>1</sub>
Wens, J. H.	Delft, 8 Februari 1904	E. L.
Westendorp, F. W. J.	Utrecht, 22 Juni 1908	W <sub>1</sub>
Westerveld, H.	Semarang, 24 November 1907	T <sub>1</sub>
Wildschut, A. J.	Wormerveer, 18 December 1907	T <sub>1</sub>
Wolf, B. H.	Amsterdam, 11 April 1906	S <sub>1</sub>
Wolf, J. J. de	Koudekerke, 22 April 1898	A. L.
Young, T. W.	Soerabaia, 31 Augustus 1906	C <sub>2</sub>
Zelander, M. L.	Amsterdam, 30 September 1907	E <sub>1</sub>
Zeventer, D. van	Vlaardingen, 9 Januari 1908	T <sub>1</sub>
Zoest, W. H. van	Leiden, 3 Juni 1907	W <sub>1</sub>
Zoethout, D. A. C.	Amsterdam, 19 Maart 1906	W <sub>2</sub>
Zwieten, F. C. van	Heemstede, 15 December 1907	W <sub>1</sub>
Zijp, F. van	Zaandam, 11 Augustus 1906	C <sub>1</sub>

10. Overzicht van het aantal der in 1924—1925 en in 1925—1926 voor het eerst ingeschreven studenten.

	Studiejaar 1924—1925.			Studiejaar 1925—1926.		
	Mann.	Vrouw.	Samen.	Mann.	Vrouw.	Samen.
Civiel-ingenieur . . . . .	40	1	41	37	—	37
Bouwkundig ingenieur . . . . .	14	4	18	10	—	10
Werktuigkundig ingenieur. . . . .	50	—	50	76	—	76
Scheepsbouwkundig ingenieur . . . . .	6	—	6	3	—	3
Electrotechnisch ingenieur. . . . .	54	—	54	52	—	52
Scheikundig ingenieur . . . . .	40	7	47	41	8	49
Mijn ingenieur . . . . .	9	—	9	12	—	12
Enkele lessen . . . . .	19	1	20	5	3	8
Alle lessen . . . . .	6	—	6	3	2	5
Ijker . . . . .	—	—	—	2	—	2
	238	13	251	241	13	254

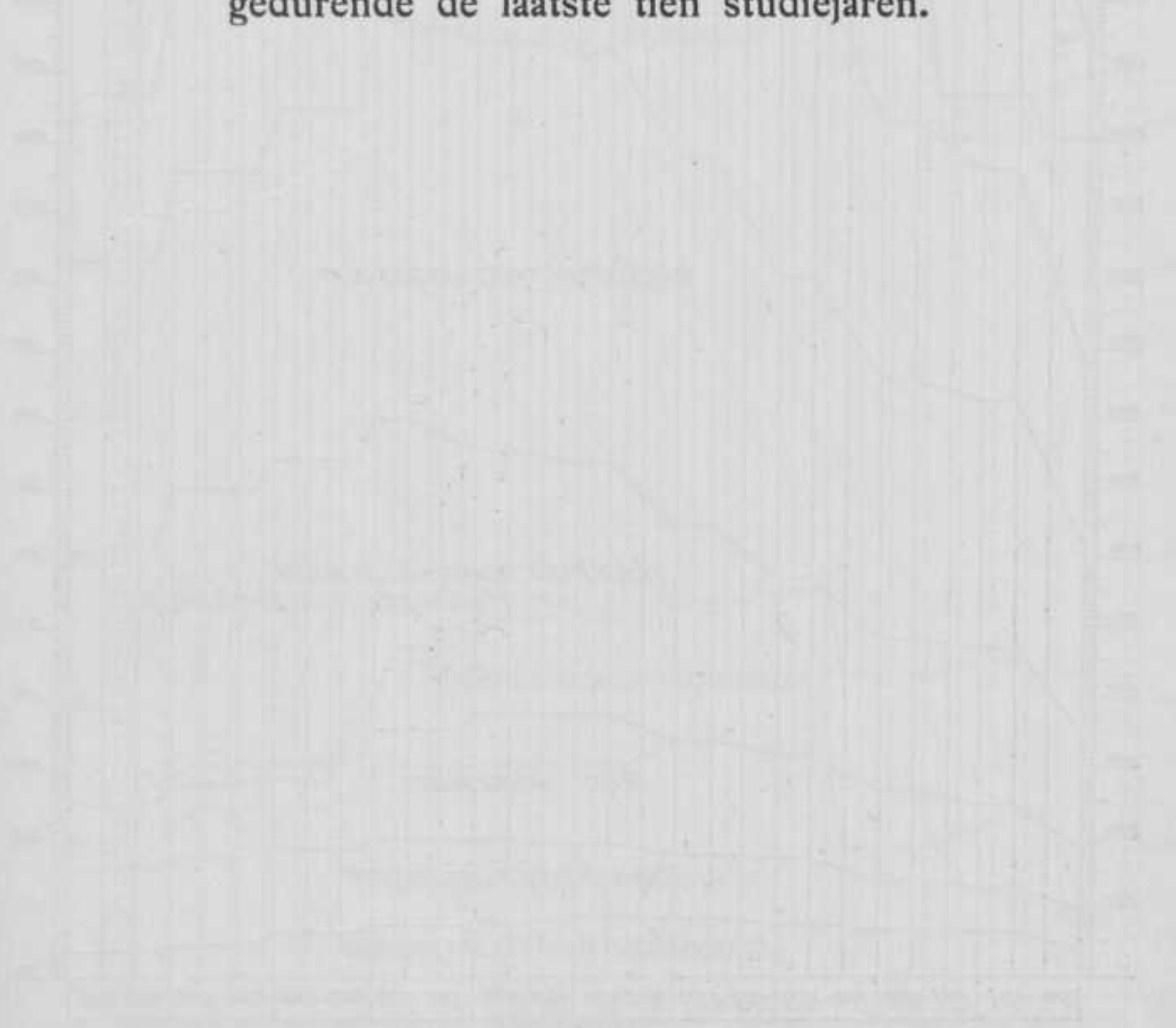
11. Overzicht van het totale aantal der in 1924—1925  
en in 1925—1926 ingeschreven studenten.

	Studiejaar 1924—1925.			Studiejaar 1925—1926.		
	Mann.	Vrouw.	Samen.	Mann.	Vrouw.	Samen.
Civil-ingenieur . . . . .	417	3	420	337	2	339
Bouwkundig ingenieur . . . . .	109	12	121	104	13	117
Werktuigkundig ingenieur . . . . .	455	—	455	416	—	416
Scheepsbouwkundig ingenieur . . . . .	46	—	46	39	—	39
Electrotechnisch ingenieur . . . . .	411	11	422	358	9	367
Scheikundig ingenieur . . . . .	247	36	283	205	35	240
Mijn ingenieur . . . . .	108	—	108	88	—	88
Enkele lessen . . . . .	25	2	27	15	4	19
Alle lessen . . . . .	69	8	77	53	13	66
Ijker . . . . .	5	—	5	3	—	3
	1892	72	1964	1618	76	1694

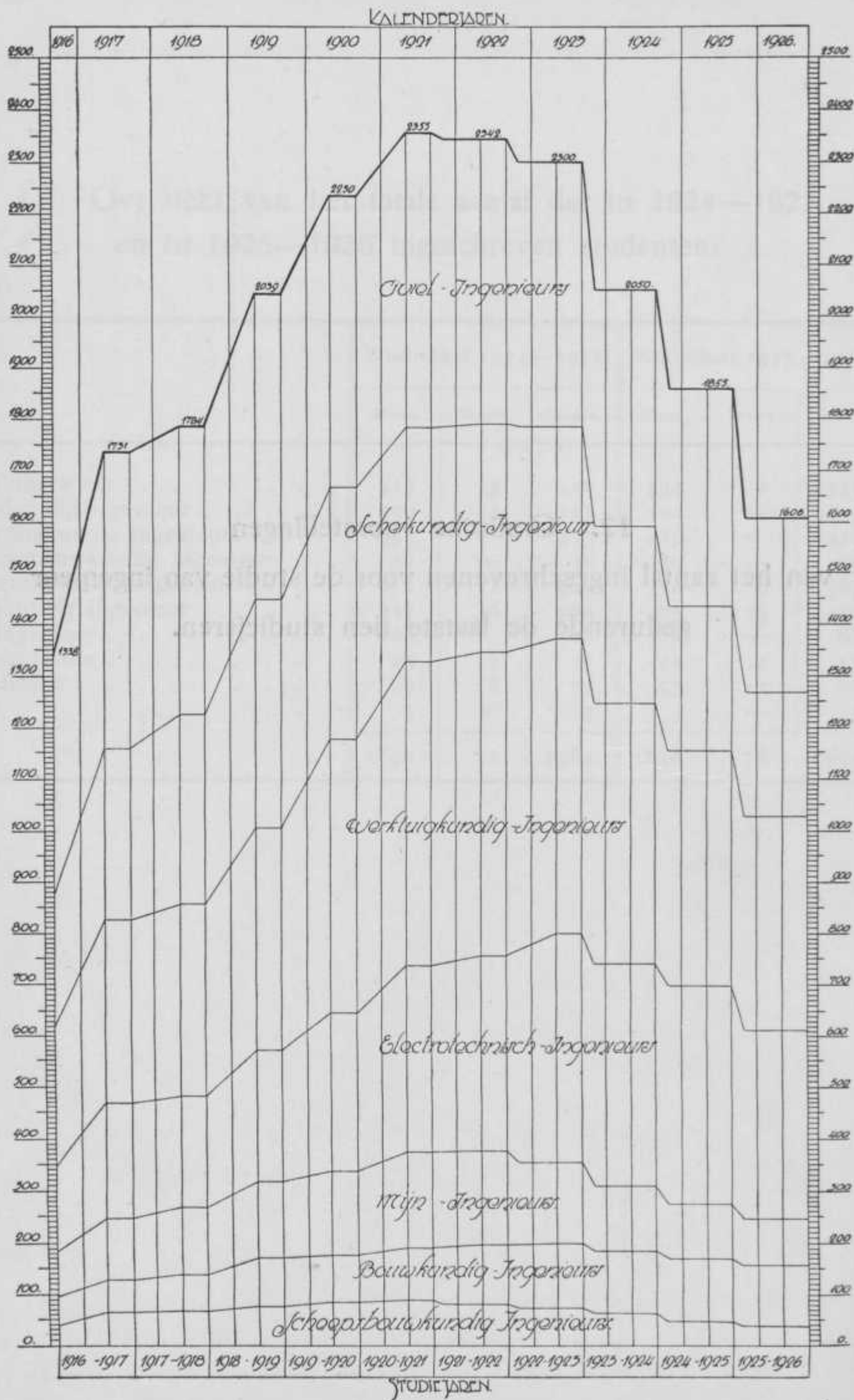


## 12. Grafische voorstellingen

van het aantal ingeschrevenen voor de studie van ingenieur  
gedurende de laatste tien studie jaren.



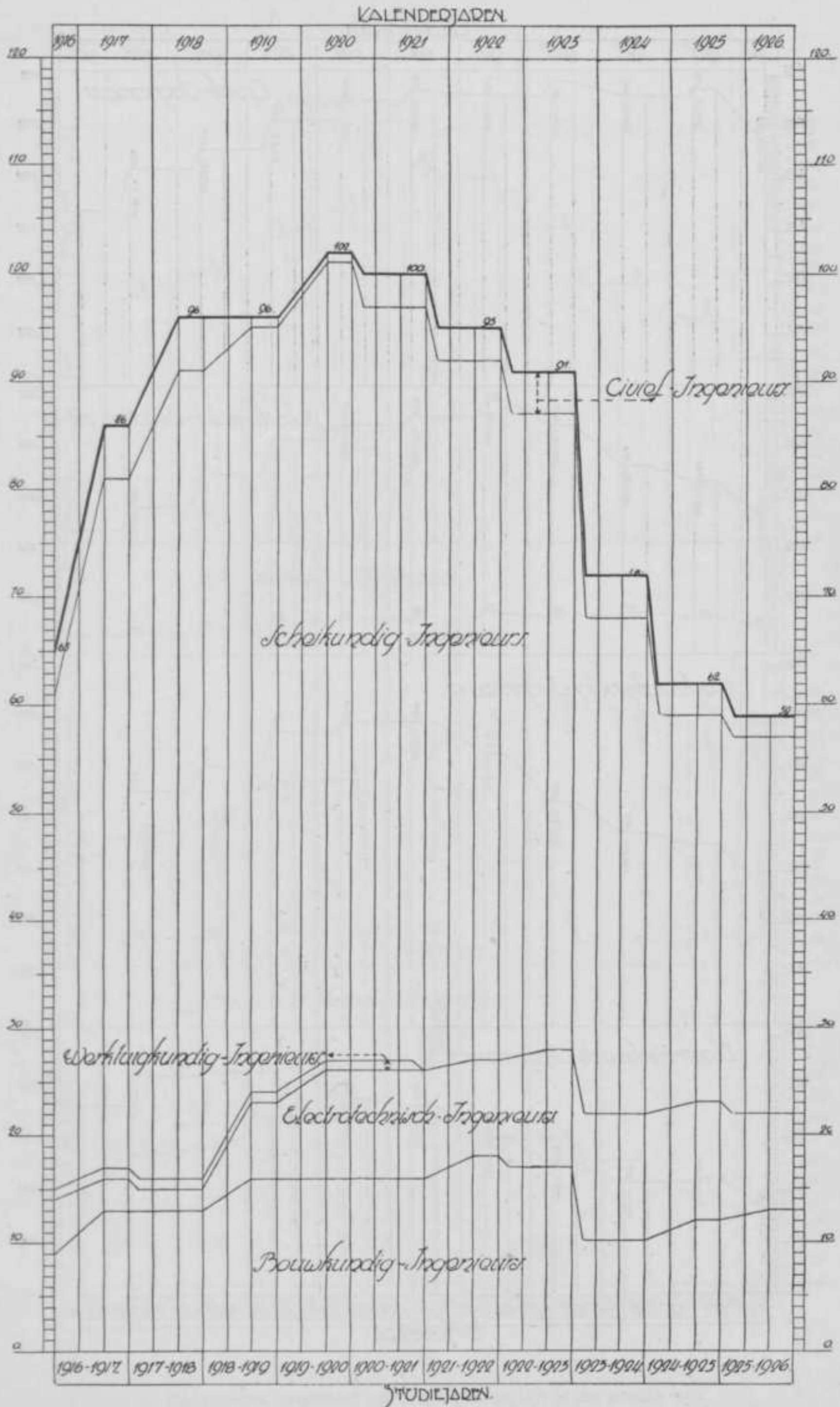
GRAFIEK I. Totaal aantal ingeschrevenen voor de studie van ingenieur, ingedeeld naar de verschillende studievakken, van September 1916 tot Augustus 1926



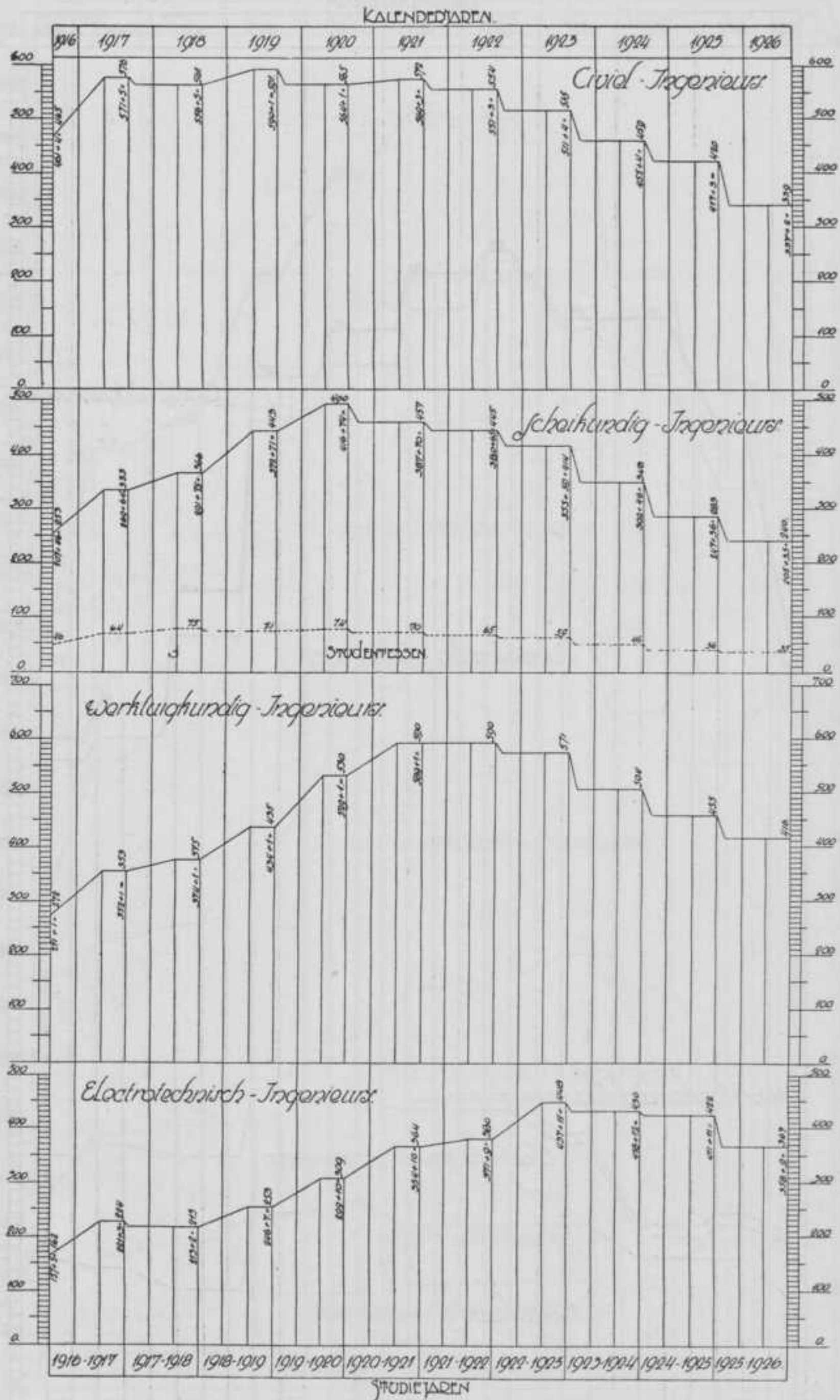
De getallen der ingeschrevenen voor elk van de ingenieursvakken afzonderlijk zijn voorgesteld in de grafieken III en IV, blz. 98 en 99.



GRAFIEK II. Aantal studentessen, ingeschreven voor de studie van ingenieur, ingedeeld naar de verschillende vakken, van September 1916 tot Augustus 1926.

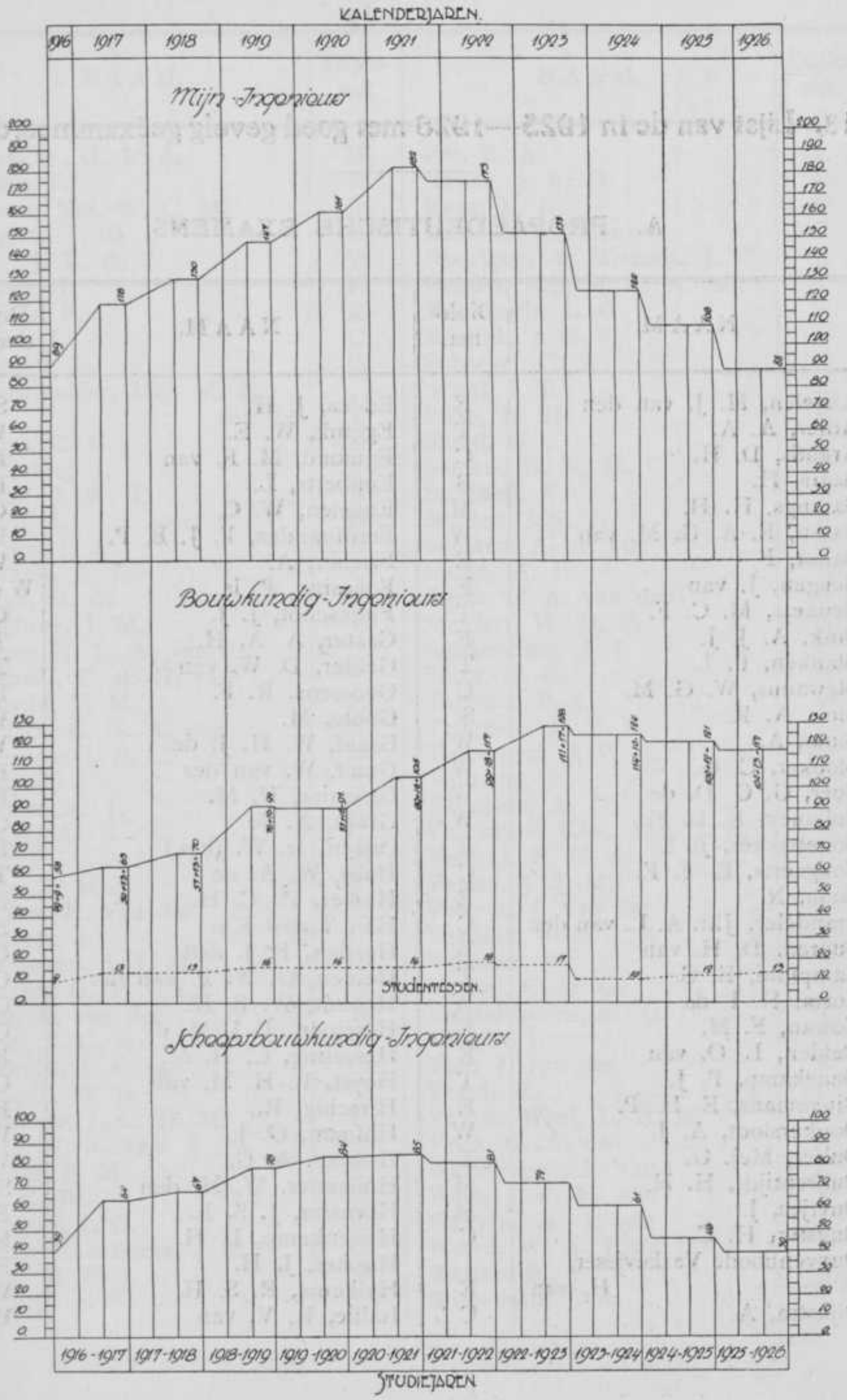


GRAFIEK III. Aantal ingeschrevenen voor de studie van civiel-, scheikundig-, werktuigkundig- en electrotechnisch-ingenieur van September 1916 tot Augustus 1926.



De getallen geplaatst bij de getrokken lijnen hebben betrekking op het aantal ingeschreven studenten en studentessen.

GRAFIEK IV. Aantal ingeschrevenen voor de studie van mijningenieur, bouwkundig-ingenieur en scheepsbouwkundig-ingenieur van September 1916 tot Augustus 1926.



De getallen geplaatst bij de getrokken lijn in de grafiek van de bouwkundig-ingenieurs hebben betrekking op het aantal studenten en studentessen.

13. Lijst van de in 1925—1926 met goed gevolg geëxamineerden.

A. PROPAEDEUTISCHE EXAMENS.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Abeelen, M. J. van den	E	Eddes, J. H.	S
Adler, A. A.	T	Eggink, W. E.	W
Arends, D. H.	C	Egmond, M. F. van	E
Baars, H.	B	Engberts, L.	E
Badings, H. H.	M	Engelen, W. C.	C
Baren, E. A. G. M. van	W	Ferdinandus, F. J. B. P.	E
Ballot, F.	E	Fischer, A.	W
Beugen, J. van	E	Fontaine, P. la	W en E
Beukers, M. C. F.	T	Fuijkschot, J. J.	C
Bink, A. J. J.	E	Gaster, A. A. H.	T
Blanken, P. L.	T	Gelder, D. W. van	T
Blewanus, W. G. M.	C	Goossens, R. F.	E
Blok, A. R.	S	Goote, M.	W
Blom, A.	W	Graaf, W. H. J. de	W
Blooker, C. G.	W	Graaf, W. van der	B
Boer, G. C. D. de	W	Groenier, U. M.	E
Bolomey, E. L. F.	W	Groot, A. de	C
Bonebakker, J. L.	E	Gijzen, Ir. W. (c. i.)	B
Bongaerts, E. F. E.	C	Haas, W. A. de	T
Boon, N.	E	Hamer, H. C. H.	E
Brandeler, Jhr. A. L. van den	C	Han Tiau Kie	E
Buuren, D. H. van	W	Hartigh, F. J. den	C
Campioni, E. C.	T	Heiden, G. W. P. van der	C
Costa, H. I. da	W	Henkes, W. B. K.	C
Cowan, F. M.	E	Herripon, J. J. M. d'	C
Delden, L. O. van	E	Hesseling, C. H. M.	B
Denekamp, P. J.	T	Heyst, L. H. M. van	C
Dingemans, E. H. P.	E	Hirschig, R.	B
Donkersloot, A. J.	W	Hofman, G. J.	W
Dulfer, Mej. G.	T	Hofstee, A. C.	W
Duurentijdt, H. H.	M	Hollander, W. M. den	S
Duyfjes, J.	M	Hornstra, J. S. L.	E
Duyster, H. C.	C	Hovenkamp, L. H.	E
Duyvenboode Varkevisser, H. van	E	Hupkes, J. H.	E
Dijkstra, A.	C	Hylkema, R. S. H.	W
		Itallie, R. V. van	W

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Jager, W. G. R. de	W	Pot, B. A.	E
James, T.	W	Ravoo, J. A. H.	E
Jansen, Mej. W. C. M.	B	Rens, L. J.	W
Jong, C. J. de	C	Rest, G. van der	C
Jong, J. R. de	W	Rodrigues de Miranda, J.	E
Keller, H.	E	Rossen, Mej. M. C. A. van	T
Keijzer, P.	E	Rooyaards, L. G.	T
Kisjes, J.	C	Rijsdijk, J. G. L.	W
Klein, J. L.	C	Schoorel, C. W.	E
Kleinemulder, Mej. M. E. van de	T	Schijf, J. B.	C
Koops, C. G.	E	Sirks, H. H.	E
Kret, Mej. J.	B	Slooff, G.	T
Kroon, J. W. T.	B	Smeets, H. R. M. G.	T
Krull, H.	C	Smirnoff, V.	W
Kuiper, J. A.	B	Snellen, Mej. J.	B
Kunkels, F. J.	C	Söhsten, A. A. von	E
Lange, H. de	W	Spaan, A. H.	W
Ledeboer, J. M.	E	Steen, C. A. van den	W
Leeuw, K. L. A. van der	T	Stenfert, W. D. P.	E
Lelyveld, C. R. H. van	E	Sterkenburg, J. J.	C
Leopold, F. M.	E	Stuijt, G. C.	B
Lindern, C. G. A. von	E	Tadema, P. J.	M
Loomans, J. P. C.	W	Tellegen, F. P. A.	T
Lugt, C.	E	Tinbergen, B. W. J.	W
Markies, C. J.	E	Tuinzing, R.	T
Mauve, A.	C	Tulleners, A. J.	T
Max, N.	T	Valckenier Kips, Mej. J. E.	B
Mees, R. H.	T	Veer, J. R. G. de	T
Meulen, H. van der	E	Vegter, J. J. M.	B
Moesker, S.	C	Ven, A. J. van der	E
Mohrmann, J. J. M.	C	Verbeek, Mej. C. A.	T
Mulders, G. P. J. L.	E	Vermeer, W.	B
Neut, A. van der	W	Vermij, C. O. G.	T
Nobel, J. C. le	C	Viertelhausen, M. C.	C
Nouhuijs, J. S. van	C	Vlieger, J.	S
Nuyl, T. W. te	T	Vliet J. van der	W
Oelmeijer, J. C. D. M.	E	Vogel, R.	E
Oerle, H. A. van	B	Vos de Wael, L. R. M.	E
Oswald, F. M.	B	Vries, G. A. de	C
Ott, E. W.	E	Waasbergen, P. van	E
Papelard, J. C.	E	Waes, J. P. M. van	W
Peman Kakebeeke, J. E.	C	Waveren. T. J. van	E
Phaff, M. F. J.	W	Weerd, W. A. J. de	W
Pool, J.	E	Westerveld, F.	E
		Wiesebron, J. A.	T

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Woldringh, O. C.	C	Zandveld, A.	C
Wolf, G. I.	T	Zoest, W. H. van	E
Wolf, J. J. de	E		

## B. CANDIDAATS-EXAMENS.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Aartsen, J. J. van	W	Buss, K. A. H.	M
Aken, J. S. A. J. M. van	T	Buter, H.	E
Alma, J. F. M.	C	Bijleveld, W. J.	E
André de la Porte, G. D. C.	C	Cahen, M.	E
Arends, P. C.	E	Cappellen, E. A. van der	E
Badon Ghijben, W.	W	Carpreau, H. L. G.	C
Baggen, J. L.	E	Cense, A. M.	W
Bakker, L. A.	E	Clason, E. W. H.	C
Barakovsky, V.	S	Cohen, Mej. R.	T
Baren, J. L. M. van	C	Corbeau, Mej. L.	T
Bartelink, E. H. B.	E	Dam, M. van	E
Bauduin, J. C. L.	E	Damme, A. G. J. van	M
Bentz van den Berg, J. C.	E	Danhof, K. R.	C
Berends, B. A.	E	Daniels, C. A.	T
Bilt, J. P. J. O. van der	E	Dekker, J.	W
Blokpoel, M. K.	E	Delfos, Ir. A. (e. i.)	W
Blommestein, O. van	T	Denijs, J.	B
Boer, J. de	T	Deventer, A. M. van	T
Boer, J. K. de	W	Dieben, A. J. P.	B
Boeree, Mej. C. H. M.	B	Dingemans, F. C. J.	B
Boesterd, J. den	E	Dinger, Mr. W. N.	C
Bogaers, A. L. J.	M	Dominicus, J. J. K.	E
Bokma, F. T.	W	Dongen, H. van	C
Bosch, B. ten	E	Doornik, C. D.	S
Bosman, A. C. W.	T	Dorrenboom, A. J. J.	C
Bourdrez, H. H.	M	Dorsser Keus, J. A. van	C
Bouwman, E. E.	W	Douwes Dekker, C. F.	E
Brandt, J. F.	W	Douwes Dekker, D.	E
Broek, A. G. van den	T	Douwes Dekker, J. M.	E
Broeze, J. J.	W	Driessen, E. L. A.	E
Brookhuis, J. A. S. H.	E	Drijver, A.	W
Bruyn, H. W. O. de	W	Duyvis, J. S.	B
Buitendijk, J.	E	Duyvis, P. M.	W
Buren, J. van	C	Dijkstra, A. J.	C

NAAM.	Diplo- ma.	NAAM.	Diplo- ma.
Ebbink, J. C.	W	Küchlin, A. T.	T
Ebeling, J. F.	W	Kuiper, M. H.	C
Eck, A. E. van	W	Lange, G. C.	B
Eggink, A.	C	Lebbink, K. A.	W
Engels, W. F.	W	Lee, M. van der	W
Fonteyn, J. W.	W	Leenaers, A. L. M. J.	E
Frijlink, E. M.	W	Lels, H.	E
Goemans, G. S.	C	Leverland, G.	W
Govers, J.	W	Lincklaen Arriens, V. L. A.	E
Grafhorst, W. G. van	E	Lissa, F. van	B
Groot, E. L. de	T	Loenen, L. L. J. van	M
Hafkenscheid, E. P. M.	W	Loomans, J. P. C.	E
Hamers, L. A. L.	C	Loven, R. A. D.	W
Hattum, F. W. D. C. A. van	C	Lummel, C. J. A. van	M
Haverkorn van Rijsewijk, C. T.	E	Luijmes, A. A, M.	T
Heffen, H. M. van	C	Lijfering, J. K.	E
Hellemond, P. E. A. van	W	Maas Geesteranus, J. A.	E
Henriquez de Granada, R.	W	Maas Geesteranus, P.	C
Hissink, J. J.	C	Marel, J. J. van der	W
Hoeve, A. J. van der	E	Marle, E. F. van	C
Hoogland, J. G.	T	Mattern, F. F.	W
Hoogland, J. J.	T	Mays, F. C.	C
Hoolsema, P. T.	C	Meerdink, P. T.	S
Horowitz, Ir. A. (w. i.)	E	Mension, C. J.	W
Houweninge, J. van	T	Mesritz, L.	W
Hulshoff Pol, H.	T	Meyer, Ir. A. W. A. (w. i.)	E
Hulst, J. van	C	Meyer, D. L.	E
Huynink, R. D.	W	Meyjes, E. L.	M
Janssen, G. E. M.	E	Milo, G. J.	T
Joostensz van IJsseldijk, J.R.P.J.	W	Minnema, G. M.	T
Jong, J. A. de	W	Misset, H.	W
Kempen, W. P. A. J.	E.m.lof	Mom, A. A.	W
Kempers, C.	W	Mulder, C. A. H.	W
Kluiters, C. H.	C	Mulders, C.	C
Klunne, P. S.	T	Muller, W. F. M.	W
Knoppers, J. C.	W	Mijnlieff, A. J.	E
Koeberg, J. P.	W	Nederveen, G. van	T
Kok Dijkema, E. H.	C	Nobel, L. E	C
Kolmus, F. E.	C	Nobel, J. W. le	T.m.lof
Koning, C.	C	Noordsij, A.	E
Kooy, J. M. J.	E	Noorlander, C. M. J.	B
Kramer, T.	W	Nooijer, C. N. J. de	T
Kranendonk, A.	C	Numans, J. J.	E
Kreber, A. A.	W	Nijholt, J. A.	T
Kruisheer, A.	W	Nijweide, G. J.	C

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Oelmeyer, Mej. A.	T	Spek, H. I.	W
Oliemans, H.	C	Steenackers, J. L. A.	T
Ommen van Guylik, J. H. van	C	Stoffels, K. A. M.	E
Oortgijsen, J.	E	Stok, W. J.	T.m.lof
Ottevangers, F.	C	Stork, K. E.	E
Otto, L. F.	Wm.lof	Strens, E. L. C. M.	E
Paulen, A.	M	Struycken de	
Peltzer, E. F.	C	Roysancour, O. G. J.	W
Pleyte, D. C.	E	Stutterheim, A. J. M.	T
Poel, H. J. J. te	M	Swaan, C. J. M.	C
Pols, K. van der	Wm.lof	Swart, J. C. W.	E
Pontier, J. H.	B	Tersteeg, J. L. G.	E
Potjes, H. G. A.	M	Teunissen, L. J. A.	W
Prins, A. C.	W	Thoms, W.	C
Prins, J. D.	W	Thijn, H. E. van	E
Pronk, D.	E	Tillema, J. A. C.	B
Raadsen, P.	W	Tondu, A. W.	M
Rauwerda, J. K.	W	Trousselot, M.	E
Redelaar, C. P.	B	Uilkens, E.	C
Reich, O.	B	Velde, Mej. A. S. A. van de	T
Rhede van der Kloot, J. M. van	W	Verlinden, G. H. J. M.	M
Ridder, G. F. de	T	Vermeyden, A. D.	C
Roege, T.	W	Verton, J. C.	E
Roggen, A. van	W	Verwey, W.	W
Romijn, D. G.	C	Vliet, J. van	W
Roostenstein, Mej. H.	T	Vlugter, H.	C
Rooyen, C. van	W	Vlugter, J. C.	T
Rosier, C. J. P.	W	Voet, A. C. H. G. N.	T
Rösingh, W. H. C. E.	S	Vooyo, G.	C
Rossen, A. van	T	Vos, F. E.	W
Rijkeboer, J.	W	Vos, P. J. C.	W
Rijks, H. J.	T	Vos tot Nederveen Cappel,	
Schalkwijk, J.	E	A. L. de	C
Scheffer, M. A.	T	Waay, A. E. van der	E
Scheltema de Heere, R. F.	S	Walraven, A. van	C
Schimmelpenninck, Jhr. G.	C	Walraven, A. J. van	C
Schmid, W. L. H.	W	Walter, J. T.	C
Schoenmaekers, J. E.	B	Wamelen, J. W. van	W
Schoutens, Mej. W.	T	Wateren, J. van der	E
Schreuders, O. J.	W	Weezeman, H.	C
Schut, A. W. H.	E	Weiffenbach, F.	W
Senus, Mej. G van	E	Wentink, E. G.	C
Silbiger, E.	C	Wesselingh, J. N.	C
Smeets, C. J. C.	C	Wessels Boer, J.	E
Smit, J. G.	T	Westenenk, W. F.	W



N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Weyerman, A. W. E.	E	Wijkerslooth de Weerdesteyn,	
Wiebes, A.	C	Jhr. P. J. C. de	M
Wiessner, M. T.	M	IJzerman, E. J.	W
Willemink, T.	B	Zermatten, H. L. J.	M
Winter, J. W. de	W	Zwieten, P. van	W
Winter, M. de	C	Zijp, F. G. van	W
Wijer, A. van de	C		

## C. INGENIEURS-EXAMENS.

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Achterbergh, W. van	M	Bong Soe Hian	M
Adam, A.	E	Bonhomme, G. M. L.	W
Adama van Scheltema, A. P.	S	Boomer, G. B.	E
Ader, J. B.	W	Boonstra, G. C.	C
Aken, G. J. van	W	Borst, G. J. de	C m. lof
Alexander, J. W.	E	Bouwman, L.	E
Alma, G. H. P.	E	Braam, S. van	W
André de la Porte, C. W.	E	Bremer, C. M.	T
Angenot, L. H. J.	C	Breuning, H. A.	B
Baal, J. J. M. van	W	Bronckhorst, R. van	T
Bakker, P. J.	C	Brookhuis, J. A. S. H.	E
Bakker, W. A. den	W	Browne, J. F.	M
Beckering Vinckers, J. A.	C	Bruggen, G. ter	M
Bekkering, G. E.	C	Bruggencate, Mej. W. M. C. ten	T
Bellinga, J.	W	Bruin, A. de	E
Beindorff, H. W. F.	C	Bruine, T. J. P. de	T
Berdenis van Berlekom, J. P.	E	Bruijn, H. W. O. de	W
Berg, J. G. van den	C	Buter, H.	E
Berne, J. H. van	W	Coenen, J. G.	E
Beusekom, G. van	E	Colenbrander, B. W	C
Beverdam, H. J.	T	Commijs, B. C.	T
Bienfait, C.	W	Coster, J. H. A.	T
Bladergroen, W.	T	Dauvillier, A.	T
Boele, P.	S	Davis, M. O.	C
Boer, Mej. B. M. R. de	T	Deenen, J. M.	M
Boer, W. de	E	Deinse, A. J. van	W
Boetzelaer, D. C. C. baron van	W	Dekker, W. J.	C
Bol, J. H. N.	C	Deurvorst, F. B. M.	T
Bollen, C. C. J.	C	Deutekom, J. M.	C
Bolomey, B. W.	W m. lof	Diermen, H. van	W

NAAM.	Diplo- ma.	NAAM.	Diplo- ma.
Dinger, A. F.	C	Harmsen, J. C.	E
Dooremans, D.	C	Hart, H. 't	W
Doornbos, W. H.	C	Hazeu, H. A. G.	Em.lof
Dorrepaal, C. J. G.	W	Heer, A. de	Cm.lof
Dufour, R.	B	Heeringa, A.	C
Duuren, H. C. A. van	E	Hegenbarth, W. E. J.	W
Duyvis, P. M.	W	Henssen, C.	E
Dijk, R. van	E	Herder, D. H. de	C
Dijksman, P. J.	W	Hert, J. B.	C
Dijkstra, B.	M	Hertog, J. den	C
Ebbink, J. C.	W	Herwaarden, I. van	E
Ebeling, J. F.	W	Heuvel, N. A. van den	C
Eldik, B. van	W	Hofman, G. H. B.	C
Elema, J. O.	T	Hohmann, H. M.	W
Emmerie, A.	T	Hoogland, P. J.	T
Engel, H. J. J.	C	Horowitz, A.	W
Engelberts, W. M. H.	C	Horst, F. E. van der	T
Engels, W. F.	W	Huynink, R. D.	W
Ent, W. A. van der	T	Hijner, C.	W
Escher, J. P.	S	Ittmann, G. P.	E
Everdingen-Ferguson, Mevr. J. E. van	B	Jamin, J. C.	T
Eversdijk Smulders, C. M. R.	E	Jansen, H. C.	T
Everwijn, R.	W	Jansen, H. P.	T
Eijk Bijleveld, J. A. van	W	Jansen, P. P.	C
Eijsbergen, C. van	W	Janssen, A. S.	E
Frets, C.	C	Janssen, F. H. J.	C
Führi Snethlage, W.	S	Japhongjauw, Kie Tjoan	T
Funnekotter, T. A. F.	C	Jas, R. A.	E
Gaasterland, A. A.	S	Jaspers, N. E. B.	B
Geerlings, B. A.	E	Jedeloo, W. A.	E
Gentil, A. J.	T	Jong, A. de	C
Gerretsen, H. V.	B	Jonge, D. J. de	S
Gerth, J. A.	W	Jongh, D. J. de	E
Gils, J. F. L. van	C	Joostenz van IJsseldijk, J.R.P.J.	W
Goes, G. E.	W	Joosting, G. T.	C
Goris, J. R. H.	T	Kallenbach, P. W. J.	C
Gratama, B. J.	T	Kappelle, G.	W
Griend, H. J. van der	C	Kempers, C.	W
Groeneveld, A.	C	Kennis, P. J. W.	C
Groot, P. H. de	S	Kleinsmiede, J.	M
Grootenhuis, A.	W	Klinkenberg, A.	T m.lof
Gijzen, J. G. F.	C	Kloet, Mej. J. van der	B
Haan, J. J. W. den	W m.lof	Kluwer, H. E.	W
Hagen, J. ten	M	Knibbe, K.	W m.lof
		Knoch, J. H.	W

NAAM.	Diplo- ma.	NAAM.	Diplo- ma.
Koch, J. J.	E	Nanninga, G. A.	C m. lof
Kok, P. W. M.	W	Nauta, Ir. R. C. (w. i.)	E
Koops, J. R. A.	B	Neeb, A. P.	T
Kouwenhoven, J. H.	E	Nicolas, E. A. J. H.	T
Kramer, A. J.	C	Nieuwenhuizen, C. G. van	C
Kramer, S.	E	Nieveen, G. J. A.	W
Kramers, C. A.	T	Niftrik, P. C. van	C
Krook van Harpen, J. J. L.	T	Nillesen, H. A. H. M.	E
Kuyp, A. H.	C	Noomen, L. J.	W
Kwantes, G. A. F.	M	Nugteren, A. J. C.	C
Laméris, H.	W	Nijboer, L. W.	C
Landré, L. H.	W	Ouden, W. C. den	W
Lange, C. de	E	Pel, J. S.	S
Lange, H. de	E	Pennings, P. J. G.	E
Lantzius, A. F.	C	Pelster, F. L.	M
Lanzing, W. J. R.	M	Phoa Liong Tjauw	E
Lee, M. van der	W	Polis, J. P. W.	C
Leenaers, A. L. M. J.	E	Pols, H.	C
Leeuwenberg, G. M.	B	Post, F.	E
Leupen, J.	B	Post, H. J. A.	E
Liem Ghik Djien	T	Put, L. N. M. van der	W
Linden, J. J. C. van der	E	Rappard, O. E. ridder van	C
Lingmont, J. J. F. W.	W	Ravenswaay, Mej. H. J.	T
Lith, A. P. van	M	Raymakers, J. L. J. M.	T
Lookeren Campagne, J. P. A. van	C	Redeker, W.	C
Madlener, A. J.	T	Rhee, Mej. G. van	T
Mans, F. J.	W	Rhijn, B. van	T
Markies, P. H.	E	Ribbius, F. J.	T
Mauser, W. H.	W	Richter, W. C.	C
Mechelen, A. C. J. van	E	Rientsma, F. C.	B
Meer, A. P. van der	E	Roege, T.	W
Mension, J.	W	Roelofswaert, K. H.	C
Metz, C. J. J.	C	Roggen F. W. van	C
Meijer, D. L.	E	Roggen, J. van	C
Meijer, H.	Wm. lof	Rook, H. P. R.	W
Meijers, C. J.	S	Rooseboom, A.	T
Minnigh, L. D.	M	Rutten, A. J.	W
Moer, Mej. D. R. E. van der	E	Ruys, D. T.	W
Moquette, F. H. H.	B	Rijks, H. J.	T
Muinck Keizer, J. M. de	W	Rijn, K. C. van	E
Mulder, Mej. J. H.	B	Rijn, L. C. J. van	W
Muller, T. N.	B	Sauerbier, Mej. J. C. M.	T
Muller, W. F. M.	W	Scheffer, A.	C
Mijnlieff. Ir. J. A. C. (e. i.)	W	Scheffer, M. A.	T
		Schepers, L.	M

N A A M.	Diplo- ma.	N A A M.	Diplo- ma.
Scheijgrond, A.	W	Verheggen, G. J. M. J.	C
Schilt, C.	W m.lof	Verheul, M. M.	W
Schneider, J. H.	W	Vermey, A. E.	M
Schoenmaekers, J. E.	B	Versteegh, F. C.	W
Schouten, J. P.	E m.lof	Verwey, W.	W
Schrier, W. van der	C	Verwijs, J.	C
Schumacher, A. B.	W	Vianen, E. van	E
Schweigman, F. W. J.	W	Visser, B.	C
Senus, Mej. G. van	E	Voogd, F.	W
Sieburgh, E.	E	Vos, H.	E
Sluys, J. J. M.	W	Vos van Zalingen, Ir. P. A.	E m.lof
Smit, R.	T	Vreede, J. (w.i.)	C
Smelt, J. A. M.	T	Waay, A. E. van der	E
Spoelstra, H. J.	W	Wackwitz, E. F.	T
Stades, F. J. N.	W	Wal, J. J. van der	C
Stamm'ler, C. J. J.	W	Walter, H.	E
Stärk, O. B. H.	C	Wateren, C. G. van der	W
Stevens, O.	C	Weber, H. K.	C
Stieler, B. S. H.	E	Weg, Mej. C. A. van de	T
Stigter, M.	C	Wehlburg, A. F.	C
Stoel, J. F.	B	Westbroek, J. F.	W
Stoffels, J. C.	C	Westra, J.	C
Stols, A. A. J.	E	Wilde, J. C. de	M
Strütt, M. J. O.	E	Wildschut, J.	W
Struyck, A. P.	T m.lof	Wilson, G.	C
StruyckendeRoysancour, O.G.J.	W	Wit, L. P. A. de	C
Swinkels, A. H. J.	B	Witteveen J.	B
Tan Sin Houw	T	Wittop Koning, D. A. M.	C
Tans, M.	C	Wolf, M. de	W m.lof
Tas, S.	W	Wolff, A. J. de	E
Teunissen, L. J. A.	W	Wouters, F. H.	C
Thiel, L. M. C. G. van	E	Wouters, W. C.	B
Thiel, W. J. H. G. van	W	Wijs, G. B.	T
Thomson, J. W. R.	S	Wijt, W.	C
Tilborg, G. C. J. van	M	Ybema, W.	E
Timmer, A.	E	Ykema, Y.	E
Timmer, A. L.	E	Zantvoort, J. C.	W
Timp, P. M. J.	W	Zee, J. G. van der	T
Tromp, J.	T	Zuidweg, A. W.	E
Tromp, T. P.	W	Zwaap, M.	E
Uitermark, G. M.	E	Zweers, B. H. H.	C
Uittenbogaard, J. B.	C m.lof	Zwet, J. K. van der	T

14. Overzicht van het aantal geslaagden voor examens gedurende het studiejaar 1925—1926.

		Civil- ing.	Bouwk. ing.	Werkt. ing.	Scheeps- bouwk. ing.	Electro- techn. ing.	Scheik ing.	Mijn- ing.	Totaal.
Propaedeutisch examen	m.	32	12	33	4	51	22	4	158
	vr.	—	4	—	—	—	4	—	8
	tez.	32	16	33	4	51	26	4	166
Candidaats-examen	m.	56	13	72	5	58	31	15	250
	vr.	—	1	—	—	1	6	—	8
	tez.	56	14	72	5	59	37	15	258
Ingenieurs-examen	m.	78	15	85	10	63	43	17	311
	vr.	—	3	—	—	2	6	—	11
	tez.	78	18	85	10	65	49	17	322

## 15. Promotiën gedurende het studiejaar 1925—1926.

Datum van de promotie tot doctor in de technische wetenschap.	Naam.	Titel van het proefschrift.	Promotor.	Opmerkingen.
28 Sept. 1925.	Ir. H. C. J. H. Gelissen.	De constitutie der diacylperoxyden en hun beteekenis voor de chemische synthese.	Dr. ir. J. Böeseken.	Met lof.
1 Oct. 1925.	Ir. W. de Visser.	Het kalandereffect en het krimpeffect van onge vulcaniseerde rubber.	Dr. ir. G. van Iterson Jr.	Met lof.
7 Oct. 1925.	Ir. G. B. Peppelman van Kampen.	Een onderzoek naar de chemische samenstelling van vergiftige beukenotenkoek.	Dr. ir. J. Böeseken.	
16 Oct. 1925.	Ir. H. W. Hofstede.	Het Pandanblad als grondstof voor de pandanhoedenindustrie op Java.	Dr. ir. G. van Iterson Jr.	
3 Nov. 1925.	Ir. F. Visser 't Hooft.	Biochemische onderzoekingen over het geslacht Acetobacter.	Dr. ir. A. J. Kluyver.	
9 Nov. 1925.	Ir. P. Honig.	Vergelijkend onderzoek van adsorptiekolen.	Dr. W. Reinders.	Met lof.
11 Nov. 1925.	Ir. J. H. Plantenga.	Les initiateurs du style baroque dans le Brabant.	Ir. J. A. G. van der Steur.	Met lof.

Datum van de promotie tot doctor in de technische wetenschap.	Naam.	Titel van het proefschrift.	Promotor.	Opmerkingen.
20 Nov. 1925.	Ir. J. P. Dudok van Heel Jr.	Onderzoekingen over de ontwikkeling van de anthere, van den zaadknop en van het zaad bij <i>Beta vulgaris</i> L.	Dr. ir. G. van Iterson Jr.	
17 Dec. 1925.	Ir. W. F. Brandsma.	Reactiesnelheden.	Dr. F. E. C. Scheffer.	Met lof.
22 Jan. 1926.	Ir. S. Hannik.	Tectoniek van den Löwenberger-Goldberger trog.	Dr. ir. H. A. Brouwer.	
3 Febr. 1926.	Ir. M. F. de Bruyne.	Ontrating en desinsectie.	Dr. J. G. Sleeswijk, arts.	
19 Maart 1926.	Ir. H. A. J. Schoutissen.	Studies in de diazochemie, tevens als bijdragen tot het substitutieprobleem in de benzolkern.	Dr. ir. J. Böeseken.	Met lof.
24 Maart 1926.	Ir. L. van der Heide.	Het inversiegevaar van zwaveligzuur in de suikerfabricage.	Dr. ir. H. I. Waterman.	
21 April 1926.	Ir. N. J. M. Taverne.	Vulkaanstudiën op Java.	Dr. ir. H. A. Brouwer.	
7 Mei 1926.	Ir. J. M. W. Nash.	De geologie der Grande-Chartreuse-ketens.	Dr. ir. H. A. Brouwer.	Met lof.

Datum van de promotie tot doctor in de technische wetenschap.	Naam.	Titel van het proefschrift.	Promotor.	Opmerkingen.
4 Juni 1926.	Ir. H. J. L. Donker.	Bijdrage tot de kennis der boterzuur, butyl-alcohol- en aceton-gistingen.	Dr. ir. A. J. Kluyver.	Met lof.
25 Juni 1926.	Ir. C. J. de Wolff.	De saccharose-vorming in aard-appelen tijdens het drogen.	Dr. ir. H. I. Waterman.	Met lof.
1 Juli 1926.	Ir. G. van der Lee.	Onderzoekingen over het vanadium-pentoxydesol.	Dr. W. Reinders.	Met lof.



## 16. Prijsvragen.

---

Oordeel over de antwoorden op een der prijsvragen, uitgeschreven in Juni 1924 en te beantwoorden vóór 15 September 1925.

### AFDEELING DER ALGEMEENE WETENSCHAPPEN.

---

Door de Afdeeling der Algemeene Wetenschappen werden drie prijsvragen uitgeschreven, waarvan de derde luidde:

„Men vraagt eene teekening van een stadhuis, gebouwd vóór de „18<sup>e</sup> eeuw, in aansluiting met de stadsomgeving.

„Als voorbeelden worden genoemd: De stadhuizen te Sluis, Middelburg, Veere, Gouda, Kampen, Zierikzee, Franeker, Leiden, Naarden, „Bolsward en Delft.

„Indien de plaatselijke ligging het overzien van het geheel bemoeielijkt „of onmogelijk maakt, kan worden volstaan met eene teekening van „een belangrijk deel.

„De teekenaar is niet gebonden aan de genoemde voorbeelden, „maar kan zijn model ook elders, ook in het buitenland zoeken.

„De teekening moet worden uitgevoerd in potlood, zwart krijt of „als pentekening en behoort zonder constructieve of fotografische „hulpmiddelen ter plaatse naar de natuur te worden vervaardigd.

„Men is vrij in de keuze der schaal van uitvoering.

„De teekening moet eenvoudig omlijst worden ingezonden.”

Op deze prijsvraag zijn drie antwoorden ingekomen.

1<sup>e</sup>. Antwoord motto: „Ik reis.”

De inzender heeft zich de beantwoording der prijsvraag wel wat heel gemakkelijk voorgesteld. Zijn teekening, ter grootte van een schetsboekblad, heeft tot onderwerp: „het kleine laat Gotische raadhuis te Damme bij Brugge.” Zij is uitgevoerd in lijnen zonder licht en schaduw, en bedoelt de hoofdvormen der ordonnantie eenvoudig weer te geven. Hij mist daartoe de vormenkennis, het synthetisch vermogen

en het juiste sentiment. Zijn hand is nog ongeschoold, hetgeen ook duidelijk blijkt uit de onbeholpen wijze waarop een lastig detail, als het standbeeld van JACOB VAN MAERLANT, dat vóór het gebouw is geplaatst, is geteekend. Zonder uitvoeriger critiek kan deze inzending als onvoldoende ter zijde worden gelegd.

2°. Antwoord met kenteken: „Teekening van een weefstoel.”

Het Renaissance stadhuis van Delft, dat na den brand van 1618 door HENDRIK DE KEYSER werd herbouwd, met behoud van den Gothischen belfroot, die gespaard bleef, is het onderwerp van deze teekening.

Het standpunt van den teekenaar is gekozen aan de Noordzijde van de Markt, zoodat de vóórgevel geheel, de noordelijke zijgevel sterk verkort worden gezien. Groote perspectivische tekortkomingen vallen aanstonds op. De vóórgevel is haast als projectie geteekend, wat bij een overhoekschen stand onjuist is. De belfroot is door een scheeve piramide gedekt. De uitvoering der architectonische en ornamentale détails is gebrekkig. Uit de moeielijke onderdeelen, zooals het beeld der „Justitia”, dat in een nis van den gevel prijkt, blijkt aanstonds de zeer onvoldoende teekenvaardigheid. De huizen aan de Zuid- en Westzijde der Markt gelegen, zijn zonder zorg voor den vorm of het type slordig neergezet. Ook deze inzending moet als onvoldoende worden gequalificeerd.

3°. Antwoord motto: „Veere.”

Zeer gunstig steekt deze teekening bij de vorige af. Toch is het geen teekening, die den beschouwer stormenderhand veroverd, doch eene die bij aandachtige beschouwing meer en meer wint, en hare goede hoedanigheden ontvouwt.

Het pleit voor des teekenaars inzicht, dat hij uit de aangegeven onderwerpen juist het pittoreske stadhuis van Veere heeft gekozen, dat reeds zoo vele malen door artiesten van allerlei landaard is afgebeeld. Het stadhuis is waarschijnlijk gebouwd door een lid der architecten-familie KELDERMANS uit Mechelen, welke ook het Middelburgsche stadhuis bouwde. In 1470 werd het begonnen. Het vertoont familietrekken met het Middelburgsche. In het laatst der 16<sup>e</sup> eeuw werd de toren van een Renaissance bekroning voorzien. De bouwmeester plaatste de standbeelden der Heeren van Veere en die hunner echtgenooten in den gevel. De teekenaar, die voor de taak is gesteld dit gebouw uit te beelden, ziet zich voor verschillende moeielijkheden

geplaatst. Het mooiste aanzicht, tegenover den linkerkant van het gebouw, maakt door de geringe straatbreedte een goed overzicht van den belfroot bezwaarlijk. Men kan geen voldoende afstand nemen. Ook beletten de boomen van een plantsoentje het vrije uitzicht. Neemt men de distantie grooter, dan ziet men den voorgevel te sterk verkort van terzijde. Laat ons even nagaan, hoe de teekenaar de bezwaren te boven is gekomen.

Hij heeft het fraaiste standpunt niet prijs gegeven, maar de groote moeielijkheid aanvaard om den toren in sterk verkorten stand, dus van onderen gezien te teekenen. Die bezwaren zijn niet ten volle overwonnen. Er zijn perspectivische tekortkomingen aan te wijzen in den vorm van den achthoekigen lantaarn en de ballustrade van den omgang.

De moeielijkheid om de boomen van het plantsoen, wier kruinen den linkerhoek van het gebouw gedeeltelijk bedekken, te detailleeren, ze los te houden van de bouwkundige vormen, en toch het verband niet te schaden, zijn glansrijk overwonnen. De bladerkronen zijn eenigszins gestileerd, zoodat men door het kantwerk der boomkruinen de architectonische lijnen nog kan volgen. Dit is een zeer smaakvolle oplossing. De standbeelden, die onder balkadijns in de penanten der eerste verdieping pijken, zijn met veel zorg en talent uitgevoerd. Wie nagaat welke zwaarigheden zulke gegevens voor den teekenaar opleveren, en hoe zelden zulke details knap worden uitgevoerd, zal de waardeering voor deze prestatie begrijpen.

Andere versierende elementen, zooals de traceeringen der blindbogen, de draagkorven, de overhuivingen enz., zijn met goed begrip en vormenkennis aangebracht. Uit de geheele opvatting treedt de bouwkundige naar voren, meer vertrouwd met afbeeldingen, waarin vorm en proportie door lijnenspel wordt uitgedrukt, dan met problemen van licht en schaduw.

De teekening zou nog gewonnen hebben, door krachtiger accentueering der schaduwen.

Het groote verband in den gevel is niet verloren gegaan en het karakter der Gothische architectuur met juist inzicht geïnterpreteerd.

Een fraaie wolkenstapeling wordt boven het steile dak zichtbaar. Ook uit de wijze waarop zulke bijkomstigheden zijn opgelost, blijken de gaven van den teekenaar.

De opmerkingen te zamen vattend is de conclusie van de Afdeeling, dat, hoewel er tekortkomingen zijn aan te wijzen, de deugden dezer teekening daartegen zóó ruimschoots opwegen, dat de balans ten gunste van een bekroning met den gouden eerepenning doorsloeg.

Bij de opening van het naambriefje bleek de inzender te zijn:  
de heer

HENDRIK VREDENRIJK GERRETSEN,  
geboren te 's Gravenhage, 16 April 1900, candidaat-bouwk. ingenieur  
van het 5<sup>e</sup> studiejaar.

Op de eerste twee prijsvragen zijn geen antwoorden ingekomen.

---

**PRIJSVRAGEN<sup>1)</sup>** uitgeschreven op 1 Juni 1926 en te beantwoorden vóór 15 September 1927 door studeerenden aan een Nederlandsche instelling van hooger onderwijs.

#### AFDEELING DER BOUWKUNDE.

##### I.

Gevraagd wordt het ontwerp voor een nieuw Hoofdgebouw voor de Technische Hoogeschool, waarin moeten worden ondergebracht de noodige lokaliteiten, bestemd voor den Senaat en voor de Afdeeling der Algemeene Wetenschappen.

Het voor dit studieontwerp bedoelde en op bijbehorende situatie-teekening aangegeven terrein, is gelegen aan het Oude Delft, de Poppesteeg, de Westvest en de Smitssteeg, thans ingenomen door enkele woningen en door de verschillende gebouwen, die te samen het Hoofdgebouw en de Afdeeling der Scheikunde vormen.

Uitgegaan is van het denkbeeld, dat de bestaande Poppesteeg kan worden verbreed tot 12 M., teneinde te verzekeren, dat voldoende licht en lucht aan die zijde toetreedt, terwijl de Vest kan worden afgegraven, waardoor alle omringende straten op een zelfde hoogtepeil zijn aan te nemen.

Het bestaande gebouw, waarin thans de administratie is gevestigd en dat op de bijbehorende situatietekening nader is aangeduid, moet ongewijzigd in dit ontwerp worden opgenomen en wordt gedacht uitsluitend te zijn ingericht:

op den beganen grond, voor de vergaderingen van Curatoren, voor ontvangsten, enz.;

op de verdieping, voor den Secretaris van Curatoren en de Administratie.

---

<sup>1)</sup> De bij de prijsvragen behorende teekeningen zijn hier niet gereproduceerd.

Wijzigingen in of aan dat gebouw behooren dus niet te worden aangebracht, tenzij deze het gevolg zijn van de noodzakelijkheid om behoorlijke aansluiting met het nieuwe gebouw te verkrijgen of om het beter aan zijn doel te doen beantwoorden.

De op de situatietekening aangegeven rooilijnen zijn op te vatten als de grens, waarbuiten niet mag worden gebouwd, terugsprongen van de gevels zijn dus geoorloofd.

De hoofdingang moet zoodanig worden ontworpen, dat een bij feestelijke gelegenheden, studentenoptochten e.d. te vormen ruitersstoet, die zich op een binnenplaats moet kunnen opstellen, een gemakkelijke uitweg naar de straat wordt geboden.

In het algemeen moet het aantal toegangen vanaf de straat, binnen de grenzen van brandveiligheid, tot een minimum beperkt blijven.

Het gebouw moet bevatten:

a. Ruimten voor den Senaat.

Begane grond:

Een Aula, waarin te rekenen op 800 zitplaatsen, in welk getal zijn begrepen 100 plaatsen voor professoren. Een deel van de zitplaatsen voor het publiek kan op een gaanderij worden ondergebracht.

Bij de Aula behooren een ontvangkamer (120 M<sup>2</sup>.) voor familieleden en genoodigden van den spreker, met daarnaast gelegen vertrek voor den spreker (25 M<sup>2</sup>.) Voorts ruime garderobes, toilets, W. C.'s enz.

Daar de Aula als de voornaamste ruimte bij plechtigheden moet kunnen dienen, behoort zij als hoofdmoment in het complex der overige, voor den Senaat bestemde ruimten te worden ontworpen en daarmee in ruime verbinding te worden gebracht.

In dit verband mag de Aula op een ander peil dan de overige lokaliteiten van den beganen grond liggen.

Een Senaatszaal voor 100 professoren, met kleedkamer, tevens dienende als vestiaire bij Senaatsvergaderingen, waarin 100 kleerkasten voor toga's en baretten.

Voorts een bediendenvertrek, alsmede ruime toilets, W. C.'s, enz.; twee vergaderzalen, elk groot 60 M<sup>2</sup>. en een wachtkamer (25 M<sup>2</sup>.)

Verdieping:

een zaal voor promotiën (180 M<sup>2</sup>.) met daarbij behorende Raadkamer (50 M<sup>2</sup>.), wachtkamer voor den promovendus (25 M<sup>2</sup>.), wachtkamer voor familieleden van den promovendus (60 M<sup>2</sup>.);

een vertrek voor den Rector Magnificus, tevens vergaderzaal voor het College van Rector Magnificus en Assessoren, gemakkelijke ver-

binding hebbende met de lokalen van den Secretaris van Curatoren en de Administratie;

een antichambre, een bediendenvertrek, toilets, W. C.'s, enz.;  
twee vergaderzalen, elk groot 60 M<sup>2</sup>.

b. Ruimten voor de Afdeeling der Algemeene Wetenschappen.

Begane grond:

een collegezaal, groot 200 M<sup>2</sup>.; een collegezaal, groot 110 M<sup>2</sup>.;  
een collegezaal, groot 60 M<sup>2</sup>.;

twee teekenzalen, elk groot 200 M<sup>2</sup>.; twee teekenzalen, elk groot 150 M<sup>2</sup>.;

zes kamers voor hoogleeraren;

drie kamers voor lectoren en assistenten;

een vertrek voor den concierge en drie bediendenvertrekken, de noodige garderobes, toilets, W. C.'s, enz.;

een wachtkamer (60 M<sup>2</sup>.) voor mannelijke en een van ongeveer dezelfde grootte voor vrouwelijke studenten;

twee of meer bergplaatsen voor modellen, tezamen groot ongeveer 200 M<sup>2</sup>.

1<sup>e</sup> Verdieping:

een collegezaal, groot 250 M<sup>2</sup>.; een collegezaal, groot 200 M<sup>2</sup>.;  
een collegezaal, groot 160 M<sup>2</sup>.;

twee teekenzalen, elk groot 200 M<sup>2</sup>.; twee teekenzalen, elk groot 150 M<sup>2</sup>.;

zes kamers voor hoogleeraren;

vier kamers voor lectoren en assistenten;

drie vertrekken voor bedienden, de noodige garderobes, toilets, W. C.'s, enz.;

vier bergplaatsen voor modellen, tezamen groot ongeveer 200 M<sup>2</sup>.;

zoo mogelijk enkele reservelokalen.

2<sup>e</sup> Verdieping (eventueel in de kap).

Op deze verdieping moeten worden ingericht examenzalen voor schriftelijk examen, ter gezamenlijke oppervlakte van ongeveer 400 M<sup>2</sup>.

Kelder (Sousterrain).

Ruimten voor centrale verwarming (8 ketels), kolenbergplaats (15 wagons à 10 ton), sintelbergplaats, werkplaats, reguleerkamer, enz.

Voorts de noodige bergplaatsen, werkplaatsen voor timmerman, schilder, enz., alsmede een rijwielbergplaats voor 500 rijwielen.

Behalve vorengenoemde ruimten is nog te rekenen op het onderbrengen in het gebouw van:

een ververschingslokaal voor de studenten (150 M<sup>2</sup>), met annex garderobes, toilets, W.C.'s, keuken (30 M<sup>2</sup>), spoelkeuken (30 M<sup>2</sup>) en bergplaats.

Het wordt den deelnemers vrij gelaten deze laatste groep van lokaliteiten in een sousterrain en (of) op de 2<sup>e</sup> verdieping te ontwerpen.

Van dit plan worden gevraagd:

- 1<sup>o</sup>. de plattegronden van sousterrain, beg. grond, 1<sup>e</sup> verdieping en 2<sup>e</sup> verdieping, op schaal 1 à 200;
- 2<sup>o</sup>. de gevel aan het Oude Deift, met het te sparen bestaande gebouw, op schaal 1 à 100;
- 3<sup>o</sup>. de overige gevels op schaal 1 à 200;
- 4<sup>o</sup>. een doorsnede over de binnenplaats, tevens gaande door de Aula, op schaal 1 à 100;
- 5<sup>o</sup>. één of meerdere traveeën van den nieuwen gevel aan het Oude Delft, op schaal 1 à 20.
- 6<sup>o</sup>. één of meerdere traveeën van het interieur van de Aula, op schaal 1 à 20.

Toelichtende perspectiefschets(en) is (zijn) wenschelijk.

De behandeling der teekeningen wordt vrij gelaten.

De teekeningen mogen niet worden opgerold

Bij Prijsvraag I behooren de volgende bijlagen:

- 1<sup>o</sup>. een situatietekening, schaal 1 à 500;
- 2<sup>o</sup>. een foto naar een tekening van den voorgevel van het te sparen bestaand Hoofdgebouw.

## II.

Gevraagd wordt het ontwerp voor den aanleg van een dorp in de Peelstreek op het grondgebied der Gemeente Venray. Het zal zijn gelegen aan of nabij het kruispunt van den (over dit gebied nog aan te leggen) hoofdweg van de Rips naar het nieuwe dorp IJsselstein met den zandweg van Merselo naar Beestenveld en in elk geval binnen de op de situatie-teekening aangegeven grenzen.

Het terrein is nagenoeg vlak. De aanwezige plassen zijn van geringe diepte en kunnen, althans voor het meerendeel, worden drooggelegd. Het gehalte van den grond is ongelijk; de betere gronden worden voor gras- of bouwland bestemd; de minder goede gronden zijn of

zullen worden beboscht, zoover op de situatie is aangegeven. Het boschbestand bestaat in hoofdzaak uit dennenhout, langs de wegen, ter beperking van boschbranden, omringd door singels ter breedte van 4 M. van loofhout, meest berken; enkele gedeelten in het beboschte gebied, waar de grond van eenigszins beter gehalte is, zijn met loofhout beplant.

De navolgende verkeerswegen zijn in het plan op te nemen:

*a.* De reeds genoemde weg van de Rips naar IJsselstein, buiten den dorpskom aan te leggen op een breedte van 15 M. tusschen de bermsloten, verhard over een breedte van 5 M.;

*b.* De te verharderen, reeds genoemde zandweg van Venray over Merselo naar Beestenveld, buiten den kom aan te leggen op 12 M. tusschen de bermsloten, het Oostelijk gedeelte verhard ter breedte van 4 M., het Westelijk gedeelte ter breedte van 3 M.

*c.* De te verharderen en deels door te trekken weg van Venray over Kleindorp naar de Rips, resp. 12 M. en 3 M.

*d.* Een weg van Bakel, aansluitend aan de bovengenoemde wegen, resp. 12 M. en 3 M.

Het dorp zal administratief bij de Gemeente Venray worden ingedeeld en verkrijgt dus geen eigen Raadhuis.

Electriciteit wordt door de Provincie geleverd; gas wordt niet gebruikt; water wordt uit regen- en welputten verkregen.

In den dorpskom is op de navolgende opstellen te rekenen:

1°. Hulp-post en -telefoon-kantoor.

Dienstkamer, tevens ruimte voor publiek  $\pm 25$  M<sup>2</sup>. met tochtportaal; woning voor den beambte, bestaande uit 2 bescheiden woonkamers, schuur, slaapkamertjes, enz. Bebouwde oppervlakte 60 à 70 M<sup>2</sup>.

2°. R. K. Kerk met Pastorie en Vereenigingsgebouw.

Kerk: ruim gesitueerd met gelegenheid voor buiten-processies op eigen terrein, zoo mogelijk rondom kerk en pastorie. Oriëntering van de kerk is niet noodzakelijk.

Een ruimte voor 250 à 300 zitplaatsen met presbyterium, 2 devotie-altaren, plaats voor zangkoor nabij het hoog-altaar en doopkapel; sacristie  $\pm 25$  M<sup>2</sup>. met kluis en ruime bergplaats, de laatste event. in zolderruimte; klokke-toren; een zaaltje ten dienste van de ontvangst bij doopplechtigheden, begrafenissen, enz., bij voorkeur van uit de pastorie en van uit de kerk te bereiken,  $\pm 35$  M<sup>2</sup>. Bebouwde oppervlakte 350 à 400 M<sup>2</sup>.



Pastorie: met tuin, in overdekte verbinding met de kerk. Spreekkamertje, 2 woonkamers, keuken met toebehooren, 3 à 4 slaapkamertjes, badkamer, 2 zolder-slaapkamertjes. Bebouwde oppervlakte 75 à 85 M<sup>2</sup>.

Vereenigingsgebouw: zaal voor 150 à 200 zitplaatsen, liefst door vouwdeuren in tweeën te scheiden, met tooneel en buffet, 150 à 175 M<sup>2</sup>., bestuurskamer, bibliotheek-ruimte, toiletten, garderobes, enz. Bebouwde oppervlakte 230 à 275 M<sup>2</sup>.

3°. Protestantsche hulp-kerk of evangelisatielokaal.

Zaaltje van 70 à 100 M<sup>2</sup>., ontvangkamer, toilet, bergruimte. Bebouwde oppervlakte 150 à 175 M<sup>2</sup>.

4°. Gebouw voor den Boerenbond.

Het sub 2 genoemde vereenigingsgebouw dient tevens als vergaderlokaal voor den bond; een eigen vergaderzaal is dus overbodig.

Pakhuis van ± 120 M<sup>2</sup>. met verdieping, wachtkamer, aangrenzende woning van den beheerder. Bebouwde oppervlakte 170 à 190 M<sup>2</sup>.

5°. Dorps-logement.

Gelagkamer, ± 40 M<sup>2</sup>. met aangrenzende zitkamer ± 25 M<sup>2</sup>., eventueel veranda; toilet, enz. Woning van den kastelein met ruime woonkeuken; wagen- en autostalling, annex eenige paardenboxen, 80 à 100 M<sup>2</sup>., berging hooi, enz.; 6 logeerkamertjes. Bebouwde oppervlakte 200 à 240 M<sup>2</sup>.

Ruime tuin met moestuin.

6°. School voor bijzonder lager onderwijs met bewaarschool en onderwijzerswoning.

(Zie bijgevoegd uittreksel L. O.-wet).

School: bij voorkeur in de nabijheid van het kerk-complex gelegen.

3 Leslokalen, elk voor 48 leerlingen, kamer voor onderwijzend personeel, berging leermiddelen, toiletten, enz., bergzolder; lokaal voor vrije- en orde-oefeningen, ± 110 à 120 M<sup>2</sup>. Bebouwde oppervlakte 380 à 420 M<sup>2</sup>.

Speelplaats van 400 à 500 M<sup>2</sup>., bij voorkeur niet aan de leerzijde van de school gelegen.

Bewaarschool, gescheiden van de school voor L. O.

Les-lokaal 40 à 45 M<sup>2</sup>., spellokaal, bij voorkeur vierkant grondvlak 55 à 60 M<sup>2</sup>., beide lokalen overvloedig verlicht; kamertje voor onderwijzend personeel, berging speelgoed, toiletten, enz. Bebouwde oppervlakte 140 à 160 M<sup>2</sup>.

Een speelplaats, deels overdekt, met zandbakken, 60 à 100 M<sup>2</sup>.

Onderwijzerswoning: 2 woonkamers, spreekkamertje, keuken, 2 groote en 2 kleine slaapkamers, enz. Bebouwde oppervlakte 55 à 60 M<sup>2</sup>.

7°. Kleine school voor bijzonder lager onderwijs.

2 leslokalen, elk voor 30 leerlingen, kamertje voor onderwijzend personeel, berging, toiletten, enz.; bergzolder. Bebouwde oppervlakte 110 à 130 M<sup>2</sup>.

Speelterrein  $\pm$  200 M<sup>2</sup>.

8°. Omstreeks 25 woningen met winkels of werkplaats of met beiden.

Van verschillende soort en grootte, o.m. een café of lunchroom, een barbier, enz. Min. bebouwde oppervlakte 45 M<sup>2</sup>.

Bij het meerendeel dezer woningen te rekenen op een moestuin.

9°. 2 à 4 woningen voor notabelen.

Bebouwde oppervlakte 100 à 130 M<sup>2</sup>.

Ruime tuinen al of niet met garage.

10°. 10—15 middenstandswoningen.

Bebouwde oppervlakte 50 à 60 M<sup>2</sup>.

Tuinen.

11°. 55 à 60 arbeiderswoningen.

Nagenoeg alle bewoners verbouwen hun eigen aardappelen, groenten en vruchten; de meesten houden klein vee, een groot deel leeft in hoofdzaak van de opbrengst van eigen land. De woningen bevatten woonkeuken met kleine zitkamer, of woonkamer met voorhuis, of woonkamer met kleine keuken; allen hebben een schuur, wisselend van 10 tot 25 M<sup>2</sup>., omstreeks de helft heeft bovendien een stal voor klein vee, 5—10 M<sup>2</sup>.; bij de groote terreinen behoort een stal voor één tot 3 koeien. Voorts slaapkamers enz. Bebouwde oppervlakte 45 à 80 M<sup>2</sup>.

20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> dezer woningen heeft een terrein van 300—400 M<sup>2</sup>., 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> van 2000—3000 M<sup>2</sup>., 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> van 10.000—40.000 M<sup>2</sup>.

De grondstukken behoeven niet allen in hun geheel aan de woningen te grenzen.

12°. Boerderijen.

Ten minste eenige boerderijen moeten aan den bebouwd kom aansluiten. Deze zijn van een verbeterd Brabantsch type. Als toelichting is een schema bijgevoegd.

De woning: woonkeuken  $\pm$  25 M<sup>2</sup>., zitkamer, een kelder half onder, half boven den grond, waarboven op-kamer, als slaapkamer te gebruiken, voorts nog 2 à 3 slaapkamers, deels in de kapruimte.

De stal is door een brandmuur van de woning gescheiden.

Ruimte voor voeder-bereiding, stalling voor 2 paarden,  $\pm$  8 koeien en  $\pm$  4 varkens; een ruimte van  $\pm$  45 M<sup>2</sup>. bestemd voor dorschvloer en de berging van graan en wagens, ruime berging voor hooi, enz., en een W. C. Bebouwde oppervlakte 250 à 275 M<sup>2</sup>.

De faecaliën monden allen in een afgesloten gierkelder van  $\pm$  20 M<sup>3</sup>. inhoud.

Voor meerdere berging van wagens en hooi kan eventueel op afzonderlijke opstallen worden gerekend.

Elke boerderij heeft een terrein van 8—12 H.A.; hierbij is te rekenen op een moes- en siertuin omringd door haag, een boomgaard en eenig opgaand hout nabij de woning.

De erven worden zooveel mogelijk rechthoekig verdeeld en onderverdeeld met behulp van meestentijds drooge, slooten.

De volgende bepalingen moeten voor alle genoemde woningen worden in acht genomen:

Verdieping-hoogte begane grond minstens 2.75 M.

Verdieping-hoogte bovenverdieping minstens 2.45 M., althans over een gedeelte van het vertrek.

Elke woning bevat een woonvertrek van minstens 16 M<sup>2</sup>.

De glas-oppervlakte van woonkamers bedraagt minstens  $\frac{1}{8}$ , van slaapkamers minstens  $\frac{1}{12}$ , van het vloeroppervlak.

Bedsteden worden niet toegestaan.

Rieten daken zijn alleen toegestaan, wanneer deze rondom 10 M. vrij van den terreingrens zijn.

13°. 2—4 kleine industrieën.

Hiervoor komen o.m. in aanmerking een boter-, stoelen-, schoenen-, sigaren- en stroohulzenfabriek. Bebouwde oppervlakte 50 à 150 M<sup>2</sup>.

De terrein-oppervlakte 100—1000 M<sup>2</sup>.

14°. Verschillende ondergeschikte opstallen, als muziektent, brandspuithuisje, transformatorhuisje, dorps-pomp, bergplaatsen, enz.

Er is voorts met de navolgende terreinen te rekenen:

1°. Voldoende ruimte in den kern van het dorp tot het houden van markten, kermissen, enz.

2°. Een begraafplaats ter grootte van 2500—3000 M<sup>2</sup>. met mogelijkheid tot uitbreiding; bij voorkeur in gunstige verbinding met de R. K. kerk gelegen. Wanneer deze niet over eigen terrein vanuit de kerk is te bereiken, moet een afzonderlijke kapel worden voorzien.

- 3°. Een sportterrein voor voetbal, korfbal, enz., ter grootte van 15.000 à 20.000 M<sup>2</sup>.
- 4°. Eenig water-oppervlak; ten minste één brandput in het hart van het dorp; de bestaande plassen kunnen gedeeltelijk worden behouden of vergraven.
- Er is te rekenen op een waterstand wisselend tusschen 1 M. en 2 M. beneden straatpeil.

### Toelichting.

De verstrekte gegevens ten aanzien van de situatie zijn als bindend te beschouwen, ook al mochten deze afwijken van de in de naaste toekomst in deze omgeving uit te voeren werken.

De boven aangegeven oppervlakten voor opstallen en terreinen zijn als leidraad bedoeld en zijn niet als bindend te beschouwen. Het gedetailleerde programma voor de verschillende gebouwen is in hoofdzaak als toelichting bedoeld en behoeft er niet toe te leiden elk object in onderdeelen uit te werken. Ten overvloede wordt opgemerkt, dat het hier een stedenbouwkundige opgave geldt, waarbij het plan van aanleg hoofdzaak is en dus de bebouwing meer illustratie dan doel moet zijn.

Ondergeschikte toevoegingen of kleine wijzigingen van het programma zijn toegestaan in zoover ze zouden strekken ter vervollediging van de dorpsgemeenschap.

Op de mogelijkheid, dat het dorp in den loop van den tijd zich uitbreidt of in onderdeelen wijzigt, moet worden gerekend.

Voor beplanting komen de navolgende boomsoorten in aanmerking: inlandsche en Amerikaansche eiken, beuken, berken, linden (mits nabij woningen of stallen); langs wei- en bouwland ook elzen en voor heggen ook meidoorn, liguster en haagbeuk.

### Uittreksel uit de Lager-Onderwijswet.

(Kon. Besluit van 3 Maart 1921).

Er is binnenshuis geen gemeenschap tusschen schoolgebouw en een voor woning bestemde localiteit.

De lichamelijke inhoud van elk leslokaal bedraagt ten minste 3,6 M<sup>3</sup>. voor iederen leerling.

De hoogte tusschen den vloer en het plafond gemeten bedraagt ten minste 4 M.

Voor leslokalen, bestemd voor ten hoogste 30 leerlingen, kan volstaan worden met een hoogte van 3.40 M.

De toetreding van daglicht in de leslokalen geschiedt bij voorkeur door ramen in de buitenmuren ter linkerzijde van de leerlingen. In den werkmuur van een leslokaal worden nimmer ramen aangebracht.

De totale glasoppervlakte der ramen bedraagt voor elk leslokaal ten minste  $\frac{1}{6}$  en wanneer de lichttoetreding door naburige gebouwen of door boomen wordt onderbroken ten minste  $\frac{1}{5}$  van de vloeroppervlakte van het lokaal.

De lichtramen worden zoo mogelijk zoodanig aangebracht, dat althans eenige uren daags de zonnestrallen het leslokaal kunnen binnentreden. Te sterk invallend licht moet kunnen worden getemperd.

De onderkant van het glas in de lichtramen ter linkerzijde van de leerlingen moet niet hoger zijn dan 1.25 M. boven den vloer.

De bovenramen moeten zoodanig zijn samengesteld, dat ook tijdens de lessen de noodige luchtverversching kan plaats hebben.

Ten minste de helft van de gezamenlijke oppervlakte der onderramen in elk leslokaal moet gemakkelijk geopend en gesloten kunnen worden.

De gangen en portalen zijn behoorlijk verlicht, niet lager dan 2.50 M. en ten minste 2 M. breed.

Bij elk schoolgebouw is een aantal privaten aan te brengen, overeenkomend met ten minste één privaat op elke 40 leerlingen.

Waar jongens ter school gaan moeten bovendien een zelfde aantal waterplaatsen worden aangebracht.

Bovendien moet een voldoende aantal privaten voor onderwijzend personeel worden aangebracht.

Privaten en waterplaatsen hebben een diepte-afmeting van ten minste 1 M., een breedte van ten minste 0.8 M. De hoogte is ten minste 2.5 M.

Het is geoorloofd privaten en waterplaatsen in een of meer gemeenschappelijke ruimten, mits voor jongens en meisjes afzonderlijk onder te brengen. De plaatsing moet zoodanig zijn, dat behoorlijk toezicht op gemakkelijke wijze te houden is.

De leslokalen moeten van afzonderlijke ventilatiekanalen voorzien zijn.

Het tafelblad van de banken voor twee leerlingen is tenmiste 1.1 M. lang en van die voor één leerling ten minste 0.6 M.

De afstand van den voorkant van de voorstebankrij tot den werkmuur bedraagt ten minste 1.4 M.

De ruimte te laten tusschen de banken onderling voor zoover zij bestemd is voor het bereiken en verlaten der zitplaatsen, bedraagt

ten minste 0.5 M. en die tusschen de banken en de zij- of achtermuren ten minste 0.6 M.

Het bergen van kleeren in leslokalen is verboden. Als bergplaats daarvoor worden gebruikt gangen, portalen of daarvoor ingerichte afzonderlijke ruimten.

De volgende teekeningen worden gevraagd:

- a.* Situatie-schets van dorp met omgeving, schaal 1 : 25.000.
- b.* Situatie van het dorp, waarbij verkaveling, bebouwing en beplanting schematisch zijn aan te geven. Schaal 1 : 1000.
- c.* Situatie van een dorpsplein of hoofdstraat, waarbij bebouwing en beplanting meer nauwkeurig zijn aan te geven, schaal 1 : 500.
- d.* Gedeeltelijke of geheele aanzichten van de bebouwing onder *c* bedoeld, schaal 1 : 200.
- e.* Een der belangrijke gebouwen of woninggroepen in plattegronden, doorsneden en gevels uitwerken, schaal 1 : 100.
- f.* Dwarsprofielen van de voornaamste straten, schaal 1 : 100.
- g.* Een perspectief in vogelvlucht.

De behandeling der teekeningen wordt vrijgelaten.

Bij Prijsvraag II behooren de volgende bijlagen:

- 1<sup>o</sup>. een tekening type boerderij, schaal 1 à 200;
- 2<sup>o</sup>. een situatie-tekening, schaal 1 à 25.000.

TECHNISCHE HOOGESCHOOL

College van Bestuur

II.

STAAT VAN DE  
TECHNISCHE HOOGESCHOOL  
BIJ DEN AANVANG VAN HET STUDIEJAAR  
1926—1927.

De Directie van de Technische Hoogeschool te Delft

Secretaris van het college

De Staat van de Nederlanden is een land van vrede  
en vrede is de basis van de Staat. De Staat  
is een organisatie van vrede en vrede is de basis  
van de Staat. De Staat is een organisatie van vrede  
en vrede is de basis van de Staat.

De Staat van de Nederlanden is een land van vrede  
en vrede is de basis van de Staat. De Staat  
is een organisatie van vrede en vrede is de basis  
van de Staat. De Staat is een organisatie van vrede  
en vrede is de basis van de Staat.

DE STAAT VAN DE NEDERLANDEN  
TECHNISCHE HOOGESCHOOL  
BIJ DEN AANVAANG VAN HET STUDIEJAAR  
1956-1957



# TECHNISCHE HOOGESCHOOL.

---

## College van curatoren:

	Jaar van aanvaarding.	
Dr. ir. J. KRAUS . . . .	1914	's-Gravenhage, Voorzitter. Nassauplein 33. Tel. 11377.
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:

	Jaar van aanvaarding.	
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:

Ir. W. H. L. JANSSEN VAN RAAY.

Spreekuur: Dinsdag, 11—12 uur,  
in het hoofdgebouw, Oude Delft 95.

## Secretaris van den senaat:

Ir. N. C. KIST.

---

### College van rector magnificus en assessoren:

	Jaar van aanvaarding
Ir. W. H. L. JANSSEN VAN RAAV, Rector magnificus . . . . .	1926
Dr. J. H. VALCKENIER KIPS . . . . .	1925
Ir. J. A. G. VAN DER STEUR. . . . .	1924
C. FELDMANN . . . . .	1925
Ir. J. HARINGHUIZEN. . . . .	1926
E. J. VOSSNACK . . . . .	1925
Ir. J. A. GRUTTERINK . . . . .	1925
Dr. ir. H. I. WATERMAN, Secretaris . . . . .	1925

---

### Commissie voor de redactie van het jaarboek, verschijnende in September 1927:

De rector magnificus.  
De secretaris van den senaat.  
Dr. ir. G. VAN ITERSON JR.

---

### Commissie van overleg met de studenten:

Ir. W. H. L. JANSSEN VAN RAAV, Voorzitter.  
Dr. J. H. VALCKENIER KIPS.  
Ir. J. HARINGHUIZEN.  
Ir. J. A. G. VAN DER STEUR.  
Ir. G. BROUWER.  
E. J. VOSSNACK.  
C. FELDMANN.  
Dr. ir. H. I. WATERMAN.  
Ir. J. A. GRUTTERINK.

---

**Senaatscommissie in zake vrijstellingen op grond van  
buitenlandsche diploma's:**

Dr. J. H. VALCKENIER KIPS, Voorzitter.

Dr. M. DE HAAS.

H. J. VAN VEEN.

**Commissie voor de Bibliotheek:**

Ir. W. H. L. JANSSEN VAN RAAV, Rector magnificus.

Dr. ir. J. A. SCHOUTEN.

Ir. G. H. VAN MOURIK BROEKMAN.

Ir. R. L. A. SCHOEMAKER.

Ir. G. BROUWER.

C. FELDMANN.

Ir. H. TER MEULEN.

Dr. G. A. F. MOLENGRAAFF.

Dr. ir. A. KOREVAAR, Bibliothecaris, Secretaris.

**Hoogleraren:**

**A. Afdeling der algemeene wetenschappen.**

	Benoeming te Delft.	
A. F. GIPS. . . . .	1894	<i>'s-Gravenhage, Frankenstraat 11. Tel. 51892.</i>
Het handteekenen en de geschiedenis der schilder- en beeldhouwkunst.		
Ir. W. H. L. JANSSEN VAN RAAV. . . . .	1900	<i>Oude Delft 180.</i>
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica.		
Dr. J. H. VALCKENIER KIPS, Voorzitter.	1909	<i>Van Leeuwenhoeksingel 23.</i>
Het staatsrecht, het administratief recht (met uitzondering van de ar- beids- en fabriekswetgeving en het mijnrecht) en het handelsrecht.		

## Benoeming te Delft.

- Dr. L. H. SIERTSEMA . . . . . 1904 *Noordeinde 20/22.*  
De theoretische en toegepaste natuurkunde. Tel. 398.
- J. G. C. VOLMER. . . . . 1908 *'s-Gravenhage,*  
De staathuishoudkunde en de bedrijfsleer en het boekhouden. *Hugo de Grootstraat 26.*
- Dr. M. DE HAAS . . . . . 1897 *Voorstraat 94.*  
De theoretische en toegepaste natuurkunde. Tel. 568.
- Dr. W. A. VERSLUYS . . . . . 1907 *Rotterdamsche weg 123.*  
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica. Tel. 981.
- Dr. F. SCHUH . . . . . 1907 *'s-Gravenhage,*  
De zuivere en toegepaste wiskunde (1916) *Van Boetzelaerlaan 28.*  
en de mechanica.
- H. J. VAN VEEN, Secretaris . . . . . 1919 *Rotterdamsche weg 129.*  
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica. Tel. 1051.
- Dr. H. BREMEKAMP . . . . . 1919 *Rotterdamsche weg 115.*  
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica. Tel. 952.
- Dr. J. G. RUTGERS . . . . . 1913 *'s-Gravenhage,*  
De zuivere en toegepaste wiskunde *Van den Eyndestraat 8.*  
en de mechanica. Tel. 52903.
- Dr. ir. J. A. SCHOUTEN . . . . . 1914 *Rotterdamsche weg 111.*  
De zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica. Tel. 692.
- Dr. A. D. FOKKER . . . . . 1923 *Rotterdamsche weg 119.*  
De theoretische en toegepaste natuurkunde. Tel. 211.
- Dr. C. H. VAN OS . . . . . 1919 *'s-Gravenhage,*  
De zuivere en toegepaste wiskunde *Meezenlaan 22.*  
en de mechanica.

## B. Afdeeling der weg- en waterbouwkunde.

		Benoeming te Delft.	
Ir. J. NELEMANS . . . . .	1906	's-Gravenhage, Groothertoginnelaan 118. Tel. 36109.	De waterbouwkunde en de brugbouw.
Ir. G. H. DE VRIES BROEKMAN . . . . .	1901	Nieuwe Plantage 57. Tel. 173.	De aanleg en exploitatie van wegen en de theoretische hydraulica.
Ir. N. C. KIST . . . . .	1917	's-Gravenhage, Statenlaan 117. Tel. 50714.	De brugbouw en de leer van belang- rijke ijzerconstructies.
Ir. J. HARINGHUIZEN, Voorzitter. . . . .	1919	Van Leeuwenhoeksingel 22. Tel. 569.	De waterbouwkunde.
Ir. G. H. VAN MOURIK BROEKMAN . . . . .	1924	Hotel Wilhelmina.	De waterbouwkunde.
Ir. CHR. K. VISSER . . . . .	1915	Julianalaan 1. Tel. 676.	De kennis en het onderzoek van bouwstoffen, de rioleering en water- voorziening en het maken van be- stekken en begrotingen.
Ir. A. S. BUISMAN, Secretaris. . . . .	1919	's-Gravenhage, Nachtegaallaan 16. Tel. 32609.	De toegepaste mechanica.
Ir. W. SCHERMERHORN . . . . .	1926	Kanaalweg 5. Tel. 104.	Het landmeten, het waterpassen en de geodesie.
Ir. J. A. BAKKER ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> ) . . . . .	1918	Rotterdam, Rozenburglaan 52b. Tel. 2150.	De leer van het gewapend beton.

## C. Afdeeling der bouwkunde.

		Benoeming te Delft.	
T. K. L. SLUYTERMAN . . . . .	1895	Adres voorloopig: Oude Delft 75. Tel. 673.	De decoratieve kunst en het orna- mentteekenen.

		Benoeming te Delft.	
A. W. M. ODÉ . . . . .	1900	<i>Rotterdamsche weg</i> 107.	Tel. 748.
Het boetseeren en de beeldhouwkunst.			
Ir. J. A. G. VAN DER STEUR, Voorzitter	1914	<i>Noordeinde</i> 21.	Tel. 140.
De architectuur.			
Ir. J. G. WATTJES . . . . .	1918	<i>Rijswijk (Z.-H.),</i>	<i>Frederikslaan</i> 30.
De architectuur.			
Ir. G. DIEHL, Secretaris. . . . .	1924	<i>Nieuwe Plantage</i> 85.	Tel. 914.
De architectuur.			
Ir. M. J. GRANPRÉ MOLIÈRE . . . . .	1924	<i>Oranje-Plantage</i> 29.	Tel. 1166.
De architectuur.			
Dr. ir. D. F. SLOTHOUWER . . . . .	1926	. . . . .	. . . . .
De architectonische vormleer en de geschiedenis der bouwkunst.			
Ir. R. L. A. SCHOEMAKER . . . . .	1924	<i>Julianalaan</i> 16.	Tel. 588.
De architectuur.			

#### D. Afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde.

		Benoeming te Delft.	
Ir. J. C. DIJXHOORN . . . . .	1899	<i>Rotterdamsche weg</i> 7.	Tel. 161.
De werktuigbouwkunde.			
L. A. VAN ROYEN . . . . .	1906	<i>'s-Gravenhage,</i>	<i>Riouwstraat</i> 133.
De mechanische technologie			
P. MEYER . . . . .	1911	<i>Heemskerkstraat</i> 19.	Tel. 677.
De werktuigbouwkunde.			
N. KAL . . . . .	1922	<i>Poortlandlaan</i> 114.	
De scheepsbouwkunde.			
Ir. G. BROUWER . . . . .	1905	<i>Scheveningen,</i>	<i>Kapelplein</i> 13.
De werktuigbouwkunde.			
J. C. ANDRIESSEN . . . . .	1921	<i>Rijswijk (Z.-H.),</i>	<i>Nassaukade</i> 29.
De werktuigbouwkunde.			
E. J. VOSSNACK, Voorzitter . . . . .	1906	<i>Rotterdamsche weg</i> 105.	Tel. 441.
De scheepsbouwkunde.			

	Benoeming te Delft.	
Ir. F. WESTENDORP . . . . .	1916	<i>Rotterdamsche weg 99.</i> Tel. 733.
De werktuigbouwkunde.		
Ir. E. C. VON PRITZELWITZ VAN DER HORST, Secretaris. De werktuigbouwkunde.	1922	<i>Poortlandlaan 82.</i> Tel. 1041.
Ir. D. DRESDEN . . . . .	1920	<i>'s-Gravenhage,</i> <i>Ten Hovestraat 75.</i> Tel. 50331.
De mechanische technologie.		
Ir. C. B. BIEZENO . . . . .	1914	<i>Nieuwelaan 30.</i> Tel. 697.
De toegepaste mechanica.		
Ir. C. M. VAN WIJNGAARDEN . . . . .	1922	<i>v. Leeuwenhoeksingel 31.</i> Tel. 186.
De werktuigbouwkunde.		
Dr. J. M. BURGERS . . . . .	1918	<i>Fabritiusstraat 29.</i>
De aërodynamica, hydrodynamica en hare toepassingen.		
Ir. I. P. DE VOOYS ( <i>Buitengewoon hoogleraar</i> ) De mechanische technologie.	1918 (1911)	<i>'s-Gravenhage,</i> <i>Verhulststraat 53.</i> Tel. 35271.

### E. Afdeeling der electrotechniek.

	Benoeming te Delft.	
C. FELDMANN, Voorzitter . . . . .	1905	<i>Rotterdamsche weg 101.</i> Tel. 302.
De electrotechniek.		
Ir. C. L. VAN DER BILT . . . . .	1904	<i>'s-Gravenhage,</i> <i>Nassaulaan 11a.</i> Tel. 14808.
De electrotechniek.		
Dr. ing. ir. H. S. HALLO . . . . .	1915	<i>Rotterdamsche weg 103.</i> Tel. 539.
De electrotechniek.		
Jhr. dr. G. J. ELIAS . . . . .	1916	<i>Oude Delft 157.</i> Tel. 778.
De electrotechniek.		
Ir. E. J. F. THIERENS, Secretaris . . . . .	1925	<i>Mijnbouwstraat 1.</i> Tel. 789.
De electrotechniek.		

## F. Afdeeling der scheikundige technologie.

		Benoeming te Delft.		
Dr. ir. J. BÖESEKEN . . . . .	1907	<i>Phoenixstraat 27.</i>	Tel. 923.	
De organische scheikunde en hare toepassingen.				
Ir. P. D. C. KLEY . . . . .	1905	<i>'s-Gravenhage,</i>	<i>Weteringkade 118.</i>	
De mikrochemie en metallographie.				
Ir. H. TER MEULEN, Secretaris . . . . .	1905	<i>Oude Delft 49.</i>	Tel. 192.	
De analytische scheikunde en de scheikunde der bouwstoffen.				
Dr. W. REINDERS . . . . .	1908	<i>Rotterdamsche weg 121.</i>	Tel. 816.	
De fysische scheikunde.				
Dr. ir. G. VAN ITERSON JR. . . . .	1907	<i>Hertog Govertkade 12</i>	Tel. 188.	
De mikroskopische anatomie.				
Dr. J. G. SLEESWIJK, <i>arts</i> . . . . .	1910	<i>'s-Gravenhage,</i>	<i>Frankenstraat 32.</i>	
De technische hygiëne.				
Dr. F. E. C. SCHEFFER . . . . .	1917	<i>'s-Gravenhage,</i>	<i>Willemstraat 73.</i>	
De anorganische scheikunde.				
Dr. ir. A. J. KLUYVER . . . . .	1921	<i>Nieuwelaan 1a.</i>	Tel. 121.	
De algemeene en toegepaste microbiologie.				
Dr. ir. H. I. WATERMAN, Voorzitter. . . . .	1919	<i>Nieuwe Plantage 120.</i>	Tel. 40.	
De scheikundige technologie.				
Dr. ir. C. J. VAN NIEUWENBURG . . . . .	1920	<i>Rotterdamsche weg 135.</i>	Tel. 858.	
De analytische scheikunde en de scheikunde der bouwstoffen.				
Dr. A. M. A. A. STEGER ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> ). De technologie der oliën en vetten. . . . .	1918 (1912)	<i>'s-Gravenhage,</i>	<i>Jul. v. Stolbergplein 19.</i>	
Tel. 71025.				
Ir. G. A. BRENDER à BRANDIS ( <i>Buitengewoon hoogleeraar</i> ) . . . . .	1920	<i>'s-Gravenhage,</i>	<i>Neuhuyskade 73.</i>	
De technologie der brandstoffen.				
Tel. 70066.				



## G. Afdeling der mijnbouwkunde.

Benoeming te Delft.

Dr. G. A. F. MOLENGRAAFF . . . . .	1906	<i>Oranje Plantage 1.</i> Tel. 1040.
De delfstof- en aardkunde.		
Ir. S. J. VERMAES, Secretaris . . . . .	1902	<i>Oude Delft 174.</i> Tel. 299.
De metallurgie en de docimasie.		
Ir. C. L. VAN NES . . . . .	1925	<i>Corn. Trompstraat 77.</i>
De mijnkunde, het mijnmeten en karteeren.		
Ir. J. A. GRUTTERINK, Voorzitter . . . . .	1906	<i>'s-Gravenhage,</i> <i>Van Bleiswijkstraat 139.</i> Tel. 51742.
De delfstof- en aardkunde.		
Ir. H. F. GRONDIJS . . . . .	1926	<i>Maerten Trompstraat 20.</i>
De ertskunde.		
Dr. ir. H. A. BROUWER . . . . .	1918	<i>'s-Gravenhage,</i> <i>Koningin Emmakade 158.</i>
De historische geologie en palaeon- tologie.		

## Hoogleraar op non-activiteit:

Benoeming te Delft.

Dr. J. A. VERAART, sinds 15 Sept. 1925 . . . . .	1919	<i>'s-Gravenhage,</i> <i>Laan v. Meerdervoort 306.</i> Tel. 32125.
--	------	--

## Oud-hoogleraren,

zitting hebbende in den Senaat:

Jaar van aftreding.

Dr. ir. J. KRAUS . . . . .	1905	<i>'s-Gravenhage, Nassauplein 33.</i>
Dr. H. DE VRIES ( <i>Univers. Amsterdam</i> )	1907	<i>Amsterdam, Vossiusstraat 39.</i>
Dr. S. HOOGWERFF . . . . .	1907	<i>Wassenaar, „Kleinhuize”,</i> <i>[Leidsche Straatweg.</i>
Dr. A. SMITS ( <i>Univers. Amsterdam</i> )	1908	<i>Amsterdam, Gabr. Metsustraat 24.</i>
Mr. dr. C. A. VERRIJN STUART ( <i>Universiteit Utrecht</i> ) . . . . .	1909	<i>Utrecht, Wilhelminapark 55.</i>
Ir. F. K. TH. VAN ITERSON . . . . .	1913	<i>Heerlen, Valkenburgerweg 29.</i>

	Jaar van aftreding.	
Dr. J. A. BARRAU ( <i>Univers. Groningen</i> )	1913	Groningen, Wassenbergstraat 30.
M. CLÉMENT . . . . .	1913	Frankrijk.
Dr. G. SCHOUTEN . . . . .	1914	Scheveningen, Pansierstraat 4.
J. A. VAN DER KLOES . . . . .	1915	Delft, Nieuwe Plantage 60.
Mr. D. VAN BLOM ( <i>Universiteit Leiden</i> )	1916	Leiden, Oude Vest 105.
Ir. I. FRANCO . . . . .	1916	Bilthoven, Mesdaglaan 11.
Ir. S. G. EVERTS . . . . .	1917	's-Gravenhage, Stadhoudersplein 29.
Mr. P. J. M. AALBERSE . . . . .	1918	's-Gravenhage, Joh. v. Oldenb.l. 82.
Ir. C. W. WEYS . . . . .	1919	's-Gravenhage, Prinsevinkepark 8.
Ir. J. KLOPPER . . . . .	1919	Velp, Havelaarstraat 3.
Dr. ir. M. W. BELJERINCK . . . . .	1921	Gorssel.
Dr. C. P. HOLST GZN . . . . .	1922	's-Gravenh., Scheveningschelaan 147.
Dr. W. J. DE HAAS ( <i>Universiteit Leiden</i> )	1922	Leiden, Plantsoen 59.
Ir. G. J. VAN SWAAY . . . . .	1922	's-Gravenhage, Nieuwe Parklaan 75.
Ir. W. P. SMIT . . . . .	1923	's-Gravenhage, Anna v. Saxonstr. 29.
Ir. J. F. KLINKHAMER . . . . .	1924	's-Gravenhage, van Aerssenstraat 9.
Ir. W. K. BEHRENS . . . . .	1924	Delft, Phoenixstraat 23.
Ir. W. A. KNOL . . . . .	1925	's-Gravenhage, Stadhoudersplein 9.
H. EVERS . . . . .	1926	Wassenaar, Groot Hoefijzerl. 42.
Ir. Hk. J. HEUVELINK . . . . .	1926	Arnhem, Sweerts de Landasstr. 44.

---

### Lectoren:

#### A. Afdeeling der algemeene wetenschappen.

	Jaar van benoeming.	
E. J. BRUINS . . . . .	1908	Vermeerstraat 3. Het handteekenen.
Ir. H. C. VOLKERS . . . . .	1908	Oostsingel 52. De toegepaste natuurkunde.
C. J. MARCUS <i>arts</i> . . . . .	1916	's Gravenhage, De beginselen der verbandleer en eerste hulp bij ongelukken. Willem de Zwijgerlaan 47.
J. G. BERCK . . . . .	1918	Rotterdam, De ijk. Essenburgstraat 5.

---

**C. Afdeeling der bouwkunde.**

	Jaar van benoeming.	
A. VAN DER LEE . . . . .	1906	<i>Hertog Govertkade 9.</i>
De architectuur.		
W. BETTINK . . . . .	1911	<i>Haagweg 42.</i>
De architectuur.		

---

**D. Afdeeling der werktuigbouwkunde en scheepsbouwkunde.**

	Jaar van benoeming.	
G. H. W. VAN AKEN . . . . .	1906	<i>Hooikade 15.</i>
De werktuigbouwkunde.		
J. KAMERMANS . . . . .	1909	<i>Coenderstraat 7.</i>
De werktuigbouwkunde.		
Ir. C. THOMS . . . . .	1918	<i>Delfgauwsche weg 193.</i>
De werktuigbouwkunde.		
Dr. ing. H. HENCKY . . . . .	1922	<i>Fabritiusstraat 27.</i>
De toegepaste mechanica.		

---

**F. Afdeeling der scheikundige technologie.**

	Jaar van benoeming.	
Ir. J. VAN DEN BERG . . . . .	1918	<i>Oranje-Plantage 42.</i>
De analytische scheikunde.		
Dr. G. MEYER . . . . .	1920	<i>Wassenaar, Lange Kerkdam 19d.</i>
De anorganische scheikunde.		
Ir. H. GRAVESTEN . . . . .	1922	<i>Rijswijk (Z.-H), Kerklaan 149.</i>
De microchemie.		

---

**Privaat-docenten:**

	Jaar van toelating.	
Dr. A. TOXOPEÛS . . . . .	1906	<i>'s-Gravenhage, Fahrenheitstraat 563.</i>
De elliptische functiën.		
J. B. KERPESTEIN . . . . .	1907	<i>Voorburg, Oosteinde 5d.</i>
De Spaansche taal en letterkunde.		

	Jaar van toelating.	
Prof. dr. ir. P. E. VERKADE . . . . .	1916	<i>Rotterdam, Mathenesserlaan 199.</i>
Bijzondere onderwerpen van de organische scheikunde.		
Dr. ir. A. VAN ROSSEM . . . . .	1919	<i>Kanaalweg 10.</i>
De rubberchemie en rubbertechnologie.		
Ir. H. W. L. BRÜCKMAN . . . . .	1920	<i>Voorstraat 19.</i>
De theorie, beschrijving en ijking van electriciteitsmeters.		
Ir. J. C. ARKENBOUT SCHOKKER . . . . .	1923	<i>'s-Gravenhage, Verhulststraat 4.</i>
Bijzondere onderwerpen betreffende de voortstuwing en de bewegingen op zee van schepen.		
Dr. ir. J. P. PFEIFFER . . . . .	1923	<i>tijdelijk Paramaribo.</i>
Het technisch wetenschappelijk onderzoek van hout.		
Dr. ir. H. C. J. H. GELISSEN. . . . .	1924	<i>Deventer, Parkweg 6.</i>
De chemie en technologie der bleekmiddelen.		
Prof. dr. J. A. VERAART . . . . .	1926	<i>'s-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 306.</i>
De beginselen der economie, het socialisme, de vraagstukken der economische bedrijfsorganisatie en het handelsrecht.		

## Verzamelingen,

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

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

#### 1. Bibliotheek.

(Doelenstraat 101, Telefoon 668).

Dr. ir. A. KOREVAAR,	bibliothecaris . . . . .	<i>Rotterdamsche weg 4.</i> Tel. 850.
H. JAGER,	conservator . . . . .	<i>Fabritiusstraat 15.</i>
Mej. S. J. VAN DEN BERG,	wetenschappelijk assistente .	<i>Nieuwe Plantage 93.</i>

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 voor zooverre deze in een der vacanties vallen,

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, en

op St. Nicolaas- en Oudejaarsavond.

---

### 2. Verzameling modellen van uitgevoerde werken op het gebied van waterbouwkunde, bruggen en wegen.

(Gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde, Oostplantsoen).

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 Ned. 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. Verzamelingen 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, behorende onder art. 1b.**

**1. Laboratorium voor natuurkunde en electrotechniek.  
(Kanaalweg 2b).**

Prof. dr. A. D. FOKKER, beheerder.

Ir. H. W. L. BRÜCKMAN, bedrijfsingenieur-conservator.

Ir. L. H. M. HUYDTS, conservator.

Dr. W. C. MANDERSLOOT, "

---

**2. Gebouw voor scheikunde.**

(Westvest 24 en 26).

Prof. dr. W. REINDERS, 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. BRUGOM, bedrijfsingenieur-conservator.

---



**4. Laboratorium voor mikrochemie en metallographie.**

(Oude Delft 71).

Prof. ir. P. D. C. KLEY, beheerder.

---

**5. Laboratorium voor werktuigkunde.**

(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).

Prof. ir. J. C. DIJXHOORN, beheerder.

Ir. B. H. NIJENHUIS, bedrijfsingenieur-conservator.

---

**a. Verzameling van werktuigen en werktuigonderdeelen.**

(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).

Prof. J. C. ANDRIESSEN, beheerder.

---

**b. Verzameling voor mechanische technologie.**

(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).

Prof. L. A. VAN ROYEN, beheerder.

Mej. S. A. VAN HOYTEMA, conservatrice.

---

**e. Laboratorium voor het onderzoek van papier en vezelstoffen.**

(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).

Prof. L. A. VAN ROYEN, beheerder.

---

**d. Laboratorium voor aëro- en hydrodynamica.**

(Gebouw voor werktuig- en scheepsbouwkunde, Nieuwelaan 76).

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 3).

Prof. dr. ir. A. J. KLUYVER, beheerder.  
Ir. C. B. VAN NIEL, conservator.

---

**8. Laboratorium voor technische botanie.**  
(Poortlandlaan 35).

Prof. dr. ir. G. VAN ITERSON Jr., beheerder.  
Mej. A. KLEINHOONTE, conservatrice.

---

**9. Cultuurtuin voor technische gewassen.**  
(Poortlandlaan 35).

Prof. dr. ir. G. VAN ITERSON Jr., beheerder.  
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. S. J. VERMAES, beheerder.

**f. Museum voor mineralogie en geologie.**

(Bevat de verzamelingen bedoeld sub I, 5—12, zie blz. 136 en 137).

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 den Rotterdamschen weg bij de Jaffalaan.**

Prof. dr. ir. J. A. SCHOUTEN, beheerder.

---

**15. Gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde.**

(Oostplantsoen 25).

Prof. ir. J. HARINGHUIZEN, beheerder.

---

## Beurzen, fondsen en toelagen.

### Rijksbeurzen:

*a. bedoeld in art. 38 der hoogeronderwijswet.*

Door het college van curatoren wordt, ingeval er een of meer beurzen beschikbaar zijn, jaarlijks in de maand Maart eene oproeping gedaan voor hen die meenen in aanmerking te kunnen komen voor de toekenning van een rijksbeurs, ingesteld volgens art. 38 der hooger onderwijswet, waarbij aan onvermogende studenten van buitengewonen aanleg beurzen ten bedrage van in den regel *f* 800.— worden toegekend met vrijstelling van collegegeld.

Ten einde curatoren in staat te stellen te weten, wie het meest daarvoor in aanmerking komen, wordt het advies ingewonnen der afdeeling, waartoe de betrokken student behoort. Hieruit volgt dat de candidaat niet alleen aan de T. H. moet studeeren, doch dat hij ook reeds een of meer jaren aan deze inrichting van onderwijs moet hebben gestudeerd, opdat de hoogleeraren advies kunnen uitbrengen over zijne bekwaamheden. In den regel kan dit advies eerst gegeven worden wanneer het propaedeutisch examen geheel of gedeeltelijk is afgelegd.

*b. bedoeld in den daarvoor op hoofdstuk Va der staatsbegrooting voorkomenden algemeenen post.*

Ten aanzien van deze beurzen zijn den 6<sup>den</sup> Augustus 1924 vastgesteld de navolgende „Regelen inzake de Rijksbeurzen”.

### § 1. Van de toekenning.

Artikel 1. Van Rijkswege kunnen studiebeurzen afzonderlijk of te zamen worden verleend:

- a.* voor reis- en verblijfkosten;
- b.* voor schoolgeld (collegegeld) en leermiddelen;
- c.* voor onderhoud.

Deze beurzen dragen het karakter van een renteloos voorschot.

Artikel 2. Telkenjare bepaalt de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, de Rijks-Beurzencommissie \*) gehoord:

- I. het maximum van het bedrag, dat voor elke beurs, onder *a*, *b* en *c* in art. 1 genoemd, kan worden verleend;
- II. het maximum van het bedrag, dat aan één bursaal kan worden toegekend;
- III. het totaal bedrag der toe te kennen beurzen.

\*) Secretaris van de Rijks-Beurzencommissie is de Referendaris, chef der afdeeling M.O., W. DE BOER.

Artikel 3. De beurzen worden telkens voor ten hoogste één jaar verleend.

Artikel 4. Om voor eene beurs in aanmerking te komen, moet de bursaal niet bij machte zijn zijne studiën te bekostigen of te doen bekostigen en aan de volgende eischen voldoen:

*a.* voor het geval het eene beurs betreft voor het bezoeken van eene inrichting voor algemeen vormend onderwijs (gymnasia, H. B. S., lycea, enz.): aan den eisch van buitengewonen aanleg;

*b.* voor het geval het eene beurs betreft voor het bezoeken van eene inrichting voor vakonderwijs: van buitengewonen aanleg in technischen zin;

*c.* voor het geval het eene beurs betreft voor het bezoeken van eene universiteit of hoogeschool: van buitengewonen aanleg voor studie.

Artikel 5. Jaarlijks wordt vóór 1 Maart bekend gemaakt, dat zij, die voor eene beurs in aanmerking wenschen te komen, met uitzondering van de in het 2<sup>de</sup> lid van dit artikel genoemden, daartoe vóór 1 April moeten inzenden aan den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen een op zegel gesteld verzoekschrift, benevens de daarin genoemde bescheiden.

Uit het verzoekschrift moet blijken, dat de belanghebbende bereid is de hem eventueel te verstrekken gelden te zijner tijd terug te betalen.

Studenten aan de Rijksuniversiteiten en de Technische Hoogeschool, die vóór 1 Mei van het jaar, waarin de beurs wordt aangevraagd, reeds één of meer examens aan die inrichtingen zullen hebben afgelegd, dienen hun verzoek in bij curatoren der universiteit of hoogeschool, waaraan zij studeeren.

Artikel 6. Hun, die eene beurs hebben aangevraagd, wordt een formulier toegezonden, waarop zijn te vermelden:

*a.* naam, ouderdom en woonplaats van den bursaal en, indien de bursaal niet bij zijne ouders of verzorgers inwoont, woonplaats van de ouders of verzorgers;

*b.* beroep en inkomen van de ouders of verzorgers van den bursaal, eventueele inkomsten van den bursaal zelf en van de andere leden van het gezin;

*c.* opgave van de inrichting van onderwijs, voor welke de bursaal eene beurs wenscht;

*d.* opgave van de inrichting van onderwijs, door den bursaal op den datum der aanvraag bezocht;

*e.* mededeeling van het aantal personen en hun leeftijd, waarvoor de onderhoudsplicht rust op de ouders of verzorgers van den bursaal of op den bursaal zelf;

*f.* indien eene beurs voor reis- en verblijfkosten wordt gevraagd, opgave van de daarvoor te maken reis- en verblijfkosten;

*g.* indien eene beurs voor schoolgeld (collegegeld) en leermiddelen wordt gevraagd, opgave van het te betalen schoolgeld (collegegeld) en van het bedrag, te besteden aan leermiddelen;

*h.* het bedrag der beurzen, eventueel door den bursaal zelf uit anderen hoofde genoten, zoomede van de beurzen, eventueel genoten door andere leden van het gezin, waartoe hij behoort.

Voor zooveel betreft de aanvragen om eene beurs voor de studie aan eene universiteit of hoogeschool, zijn op het formulier tevens te vermelden:

*k.* de faculteit of afdeeling, waarin de bursaal studeert of zal gaan studeeren;

*l.* het getuigschrift, krachtens hetwelk de bursaal bevoegd is tot het afleggen van examens in die faculteit of afdeeling;

*m.* het jaar, waarin de bursaal zich voor de eerste maal als student heeft laten inschrijven;

*n.* de examens, welke de bursaal op 1 Mei van het jaar, waarin de beurs wordt aangevraagd, aan de universiteit of hoogeschool zal hebben afgelegd, zooveel mogelijk met vermelding van de data;

*o.* indien de bursaal op 1 Mei van het jaar, waarin de beurs wordt aangevraagd, nog geen candidaatsexamen aan de universiteit of hoogeschool zal hebben afgelegd, opgave van den datum, waarop hij voornemens is dit examen af te leggen.

Artikel 7. Bij het ingevulde formulier moet worden overgelegd:

I. door iederen bursaal:

1°. een extract uit het geboorteregister;

2°. eene verklaring van den inspecteur der directe belastingen, vermeldende voor welk zuiver inkomen de ouders of verzorgers van den bursaal of de bursaal zelf in de Rijksinkomstenbelasting zijn aangeslagen volgens het aanslagbiljet, hetwelk het laatst werd uitgereikt;

II. bovendien:

*a.* door hen, die niet aan eene universiteit of hoogeschool studeeren:

1°. omtrent aanleg en vorderingen eene verklaring van het hoofd van de inrichting van onderwijs, welke wordt bezocht;

2°. de schoolcijfers, in het afgelopen schooljaar behaald;

b. door hen, die studeeren aan eene universiteit of hoogeschool, doch op 1 Mei van het jaar, waarin de beurs wordt aangevraagd, nog geen candidaatsexamen aan die universiteit of hoogeschool zullen hebben afgelegd:

1°. de stukken, bedoeld onder II a van dit artikel, voor zooveel betreft de inrichting van onderwijs, laatstelijk door hen bezocht, vóórdat zij hunne studie aan de universiteit of hoogeschool aanvingen;

2°. eene gewaarmerkte lijst van de cijfers, door hen bij het eind-examen van die inrichting verkregen.

Artikel 8. Zij, die op het oogenblik, waarop zij eene beurs aanvragen voor de studie aan eene universiteit of hoogeschool, nog niet in het bezit zijn van een getuigschrift als bedoeld in art. 6, onder 1, zenden, zoodra zij het getuigschrift hebben verworven, de daarbij behorende gewaarmerkte cijferlijst aan de Rijks-Beurzencommissie.

## § 2. Van de terugbetaling.

Artikel 9. De meerderjarige bursaal teekent eene op gezegeld papier gestelde verklaring, waarbij hij zich verbindt het uit dien hoofde eventueel verstrekte en te verstrekken bedrag terug te betalen, hetzij aanstonds in zijn geheel, hetzij in termijnen, vóór of op data, in de verklaring te noemen, en zich ook overigens aan de bepalingen van deze Regelen te zullen houden.

Indien de bursaal minderjarig is, wordt de verklaring ondertekend door zijn vader of voogd en door hem voor „Gezien” geteekend.

Indien bij het intreden der meerderjarigheid van den bursaal het verschuldigde niet is voldaan, wordt door hem eene nieuwe verklaring ondertekend.

Artikel 10. Het verschuldigde wordt voldaan door middel van den postchèque- en girodienst of door storting bij een der Rijksontvangers. Het bewijs van storting wordt binnen 10 dagen aan de Rijks-Beurzencommissie toegezonden.

Artikel 11. Het verschuldigde, dat op den bepaalden datum niet is voldaan, kan gerechtelijk worden ingevorderd.

Artikel 12. De Rijks-Beurzencommissie kan in bijzondere gevallen uitstel of kwijtschelding van betaling verleen.

Artikel 13. De bursaal (vader of voogd) verbindt zich, te zorgen, dat zijn adres steeds bij de Rijks-Beurzencommissie bekend is, zoolang het verschuldigde niet geheel is aangezuiverd.

*c. voor Zuid-Afrikaansche studenten.*

Deze beurzen worden uit een daarvoor op hoofdstuk Va der staatsbegrooting voorkomenden post door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen in overleg met de Nederlandsch Zuid-Afrikaansche Vereeniging toegekend.

**Beurzen ten laste van de begrooting van Nederlandsch-Indië.**

Deze beurzen, ten bedrage van ten hoogste *f* 800.— per jaar worden verleend aan jongelieden, Nederlandsche onderdanen, die de studie aan eene der Nederlandsche universiteiten of hoogeschoolen wenschen te ondernemen na hetzij in *Nederlandsch-Indië*, hetzij — terwijl hunne ouders of wettelijke verzorgers in Nederlandsch-Indië gevestigd waren of na hun verblijf aldaar tijdelijk in Nederland vertoefden — in *Nederland* een examen-getuigschrift te hebben verworven, dat hun tot de studie en de examens aan universiteit of hoogeschool toegang geeft, of die, in het bezit van het getuigschrift van eindexamen eener hoogere burgerschool met vijfjarigen leergang of daarmede gelijkgesteld diploma, vooraf nog het bij de artikelen 12 en 13 der hoogeronderwijswet bedoelde examen wenschen af te leggen.

De Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië verleent de beurzen aan hen, die daar te lande het voor de verdere studie in Nederland vereischte examengetuigschrift hebben verworven. Overigens worden zij verleend door den Minister van Koloniën.

Behoudens gevallen van bijzonderen aard, ter beoordeeling van den Gouverneur-Generaal, worden voor het ondernemen van eene studie, waartoe ook in Nederlandsch-Indië de gelegenheid is opengesteld, aan jongelieden daar te lande geen beurzen voor studie in Nederland verleend.

**s'Jacobfonds.**

Uit de renten van het s'JACOB-fonds wordt jaarlijks een bedrag van *f* 1000.— beschikbaar gesteld voor jongelieden, die met goeden uitslag hebben afgelegd het examen A, bedoeld in art. 59 der wet op het middelbaar onderwijs of daarmede later gelijk te stellen examen, die, naar het oordeel van de beheerders, door goede geestesgaven geschiktheid bezitten om te worden opgeleid tot **werktuigkundig ingenieur** en voor wie de middelen geheel of gedeeltelijk ontbreken om ter bereiking van dat doel hunne studiën aan de T. H. aan te vangen of voort te zetten. Deze toelage wordt op verlangen van den stichter aan **een** student uitgekeerd.



Zoodra deze toelage beschikbaar komt, wordt dit door curatoren door een oproeping in de gebouwen der T. H. bekend gemaakt, zoodat zij, die meenen daarvoor in aanmerking te komen, zich bij den secretaris van het college van curatoren kunnen aanmelden.

Over de ingekomen aanvragen wordt wederom het advies der betrokken afdeeling gevraagd.

### **Lipkensfonds.**

Uit de renten van het LIPKENS-fonds worden jaarlijks een of meer kleine bedragen beschikbaar gesteld voor studenten van de verschillende studievakken. Ook hiervoor worden de oproepingen gedaan in de gebouwen der T. H. en door de betreffende afdeelingen de adviezen uitgebracht.

### **L. L. Baehrfonds.**

De rente van het BAEHR-fonds wordt beschikbaar gesteld ter bekostiging, zooveel mogelijk, van het onderwijs aan de T. H. van een of meer leerlingen die getoond hebben een uitstekenden aanleg voor de wiskunde te bezitten, door het college van curatoren uit de sollicitanten aan te wijzen, en met de bepaling dat nimmer eenig leerling langer dan gedurende vier jaren in het genot van deze uitkeering zal gesteld worden.

Het bedrag dezer beurzen is thans op *f* 1000.— bepaald.

Ook hiervoor worden de oproepingen gedaan in de gebouwen der T. H. en door de betreffende afdeelingen de adviezen uitgebracht.

### **W. G. van der Boor's Delftsch Studiefonds.**

Uit de renten van het W. G. van der Boor's Delftsch Studiefonds worden jaarlijks beurzen verleend aan studenten van uitstekenden aanleg, ijver en goed gedrag, wier geldelijke toestand niet voldoende mocht zijn tot dekking hunner studiekosten, tot zoodanige bedragen als curatoren dienstig oordeelen.

Jaarlijks worden aan ten minste vier studenten beurzen beschikbaar gesteld.

Voor het genot van deze beurzen komen in aanmerking studenten in alle aan de T. H. onderwezen vakken.

Zij, die tenminste vier klassen van het Gymnasium, Lyceum of H. B. S. te 's-Gravenhage hebben doorloopen, zullen bij de toekenning daarvan de voorkeur hebben.

De beurzen worden slechts verleend voor ten hoogste drie jaar, met bepaling, dat aan hen, die met zoodanige beurs begiftigd zijn, wanneer zij voortdurend blijk geven van nauwgezette studie, uitstekenden aanleg en goed zedelijk gedrag, naar gelang der daartoe naar het oordeel van curatoren bestaande behoefte, het genot van de beurs nog opnieuw twee jaar kan worden verleend.

Mochten curatoren het in verband met de studie wenschelijk achten, dat de begiftigde na genot van de beurs gedurende vijf jaar nog ten hoogste één jaar de beurs behoudt, dan zijn zij gerechtigd daartoe te besluiten.

Ook hiervoor worden de oproepingen gedaan in de gebouwen der T. H. en door de betreffende afdeelingen de adviezen uitgebracht.

Voor de laatstgenoemde vier fondsen is dus ook de laatste alinea van de uiteenzetting omtrent de rijksbeurzen bedoeld in art. 38 der hoogeronderwijswet van kracht.

#### **Studiefonds van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs.**

Uit dit fonds kunnen onvermogende studenten van buitengewonen aanleg ondersteund worden om hunne studie aan de T. H. voort te zetten en ook begaafde, reeds gediplomeerde ingenieurs in den aanvang van hun loopbaan, tot hunne verdere ontwikkeling, geldelijk gesteund worden.

Gewoonlijk gaan de ouderen (in studiejaren) voor boven de jongeren. Bij voorkeur worden geholpen zij, die door geheel onvoorziene omstandigheden in geldnood zijn komen te verkeeren.

#### **Vrouwe Janssens-Arriënsfonds.**

Uit dit fonds zijn beschikbaar twee beurzen, *te zamen* laatstelijk tot een bedrag van f 900.—, voor onbemiddelde jongelieden van goeden aanleg en ijver, ter tegemoetkoming hunner studie voor ingenieur aan de T. H. te Delft. De beurs wordt toegekend telkens voor één studiejaar. Zij kan echter aan denzelfden persoon ten hoogste gedurende vier jaar worden toegekend.

Aanvragen zijn te richten *schriftelijk* aan den Raad van Bestuur van het Kon. Inst. v. Ingenieurs te 's-Gravenhage, Prinsessegracht 23. Bij die aanvragen worden ingewacht volledige inlichtingen omtrent financiëelen toestand en opleiding, afschrift school- en examenrapporten, eventueel aanbevelingen.

Buiten de voormelde beurzen en fondsen zij nog geweest op:

1<sup>o</sup>. verschillende Kon. Besluiten, waarbij worden geregeld de toelagen, welke door het Departement van Koloniën aan aanstaande civiel-, bouwkundig, werktuigkundig of electrotechnisch, scheepsbouwkundig, scheikundig en mijningenieurs kunnen worden verstrekt, wanneer zij reeds gedurende hun studietijd worden bestemd voor den Indischen dienst;

2<sup>o</sup>. een Kon. Besluit betreffende een dergelijke regeling voor aanstaande scheepsbouwkundig ingenieurs, die gedurende hun studietijd door het Departement van Marine worden bestemd voor den dienst bij het Corps Ingenieurs der Marine.

Deze Kon. Besluiten zijn opgenomen in het programma der lessen.

Voorloopig kunnen echter geen studenten meer in opleiding worden genomen.

---

## Toelating tot de examens aan de Technische Hoogeschool op grond van buitenlandsche diploma's.

Uittreksel uit het Kon. Besluit van 30 Juni 1909, Stbl. No. 208, gewijzigd bij de Kon. Besluiten van 11 Juli 1913, Stbl. No. 325, 23 Maart 1916, Stbl. No. 143, 11 September 1917, Stbl. No. 585, 20 Maart 1918, Stbl. No. 162, 1 September 1920, Stbl. No. 733 en 23 September 1922, Stbl. No. 534.

---

### ARTIKEL I.

Met het getuigschrift, bedoeld in art. 122 der hooger-onderwijswet, wordt onder het in art. 125 dier wet gestelde voorbehoud, gelijk gesteld:

- 1<sup>o</sup>. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd „matriculation examination” aan de „University of the Cape of Good Hope” te *Kaapstad*, of van het „Transvaal University College” of de daarvoor in de plaats getreden „South African School of Mines and Technology” te *Johannesburg*;
  - 2<sup>o</sup>. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd „University Senior Certificate Examination” aan de „University of the Cape of Good Hope” te Kaapstad, wanneer daarbij blijkt, dat met goed gevolg examen in wiskunde is gedaan;
  - 3<sup>o</sup>. het „Reife- of Maturitätszeugniss” van een „Gymnasium” of „Realgymnasium” of van eene „Oberrealschule” in een der Staten van het *Duitsche Rijk* of in *Oostenrijk-Hongarije* en van het Gymnasium van Wojciech Gorski te *Warschau*;
  - 4<sup>o</sup>. het getuigschrift van toelating tot de école polytechnique fédérale te *Zürich*;
  - 5<sup>o</sup>. het getuigschrift van inrichtingen van onderwijs in *Zwitserland*, dat recht geeft om toegelaten te worden tot de examens aan de école polytechnique fédérale te *Zürich*;
  - 6<sup>o</sup>. (heeft alleen betrekking op de studiejaren 1917/1918 en 1918/1919);
  - 7<sup>o</sup>. alle diploma's of getuigschriften, die krachtens de regelingen, welke bestonden ten tijde van hunne verkrijging toegang gaven tot de Russische inrichtingen van technisch hooger onderwijs.
-

## Vrijstellingen bij examens aan de Technische Hoogeschool op grond van buitenlandsche diploma's.

---

Vrijstellingen bij examens aan de Technische Hoogeschool op grond van een diploma of getuigschrift, afgegeven door instellingen van onderwijs in de koloniën en overzeesche bezittingen van het Rijk, of door buitenlandsche universitaire instellingen van onderwijs of onderzoek, of door buitenlandsche technische hoogescholen, kunnen door den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen worden verleend na ingewonnen advies van het college van rector-magnificus en assessoren, de betrokken afdeelingen gehoord. (Zie art. 120 der hooger-onderwijswet).

---

1870

...

...

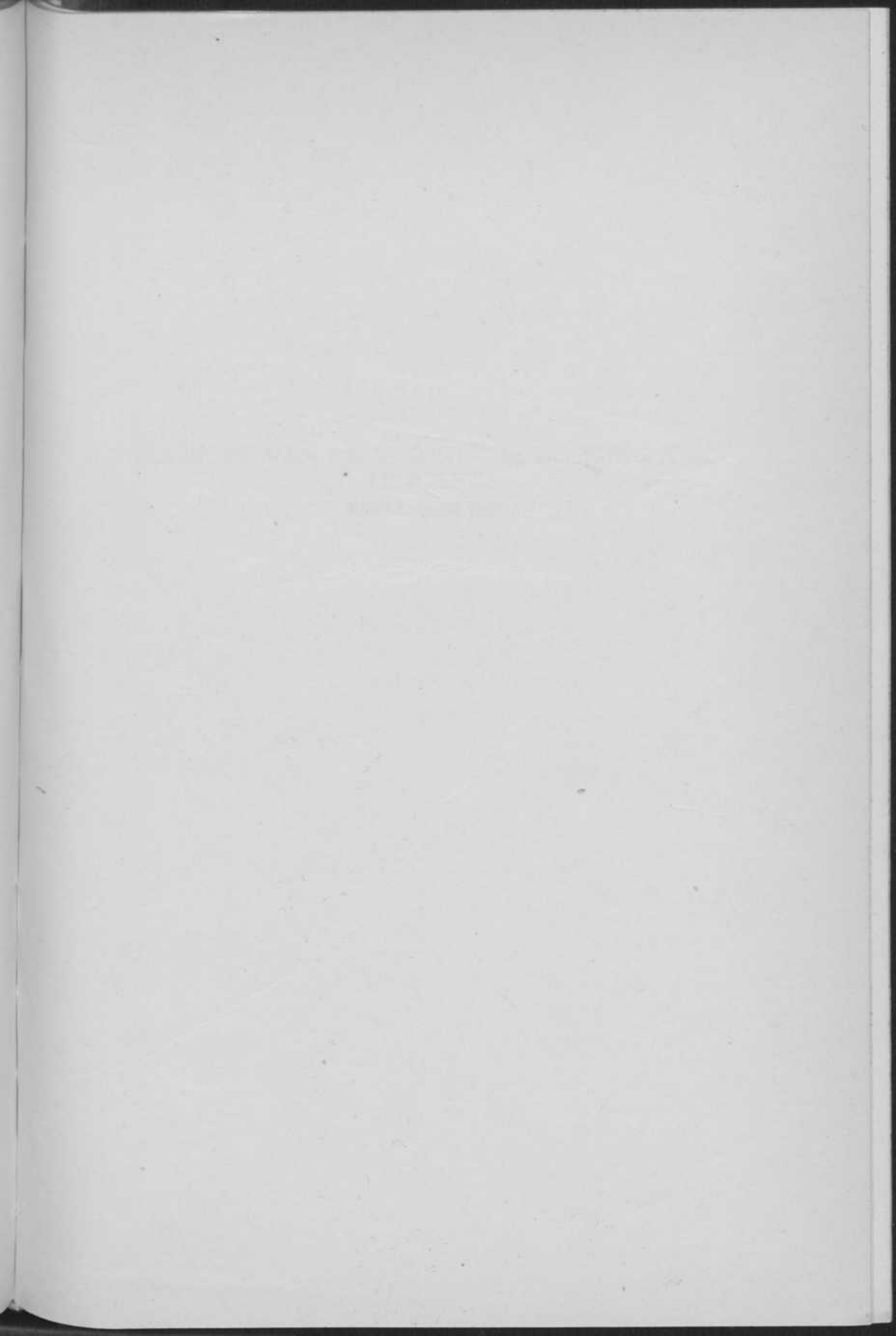
...

...

...

...

...







JAARBOEK VAN DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL  
TE DELFT.

BEVENDUOR DEN SENAAT IN 1927.

JAARBOEK VAN DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL  
TE DELFT.  
SEPTEMBER 1927.

INSTITUUT VOOR DE TECHNISCHE HOOGESCHOOL  
TE Delft  
SEPTEMBER 1911