BIBLIOTHEEK
TECHNISCHE UNIVERSITEIT
DELFT

DELFTSCHE

# STUDENTEN-ALMANAK.

815 F

Lichtdr. van Emrik & Binger, Haarlem.

A. J. Cardinaal

# SEPTEMBER.

| | |
|---|---|
| 1 **Zondag.** | |
| 2 Maandag. | |
| 3 Dinsdag. | |
| 4 Woensd. | |
| 5 Donderdag. | Opening Colleges. |
| 6 Vrijdag. | N°. 100. Prachtexemplaar. |
| 7 Zaterdag. | |
| 8 **Zondag.** | |
| 9 Maandag. | |
| 10 Dinsdag. | |
| 11 Woensdag. | |
| 12 Donderd. | Amsterdamsche donderjool. Theosophie = haarkunde. |
| 13 Vrijdag. | |
| 14 Zaterdag. | |
| 15 **Zondag.** | |
| 16 Maandag. | |
| 17 Dinsdag. | |
| 18 Woensd. | Eensgezindheid-donderjool. |
| 19 Donderdag. | |
| 20 Vrijdag. | |
| 21 Zaterdag. | Tocht naar Leiden. Sampie! |
| 22 **Zondag.** | Optocht Weerbaarheid. Verdacht vee. |
| 23 Maandag. | Reductie-feesten Groningen. |
| 24 Dinsdag. | Zwempartij op Laga. |
| 25 Woensd. | Napoleon en de Prins van Oranje. |
| 26 Donderdag. | |
| 27 Vrijdag. | Groenentooneel-kieschheid. |
| 28 Zaterdag. | Donderjool Prins. Inauguratie. Is het haast uit? Ik feliciteer jelui allemaal. Differentiaal, integraal, leve Cardinaal. |
| 29 **Zondag.** | Rijjool. Verschil van opinie met burgers in de Choorstraat. Belegering in 't klabakkarium. |
| 30 Maandag. | |

# OCTOBER.

| | |
|---|---|
| 1 Dinsdag. | „Wat zal mijn ploerterij daar wel van zeggen." |
| 2 Woensdag. | |
| 3 Donderd. | |
| 4 Vrijdag. | Corpsvergadering. Unfaire pressie. |
| 5 Zaterdag. | |
| 6 **Zondag.** | |
| 7 Maandag. | |
| 8 Dinsdag. | |
| 9 Woensdag. | |
| 10 Donderdag. | Oprichting Tooneel 1881. |
| 11 Vrijdag. | Oprichting Amat. Photografen. 1891. |
| 12 Zaterdag. | |
| 13 **Zondag.** | |
| 14 Maandag. | Rondrijderij. Succes Laga. |
| 15 Dinsdag. | Oprichting Univers. Amsterdam. 1877. |
| 16 Woensdag. | |
| 17 Donderdag. | Na-Inauguratie. |
| 18 Vrijdag. | |
| 19 Zaterdag. | |
| 20 **Zondag.** | |
| 21 Maandag. | |
| 22 Dinsdag. | Stemming Studiebelangen. Hij wordt [kindsch. |
| 23 Woensdag. | |
| 24 Donderdag. | In de pepersteeg<br>Staat een kamer leeg. |
| 25 Vrijdag. | |
| 26 Zaterdag. | |
| 27 **Zondag.** | |
| 28 Maandag. | C. — C. G. — C. G. J. W. |
| 29 Dinsdag. | |
| 30 Woensdag. | |
| 31 Donderdag. | |

# DELFTSCHE STUDENTEN ALMANAK

INSPICE ET CAUTUS ESTO.

Paul Tetar van Elven del. W. Steelink sculps.

# OCTOBER.

| | |
|---|---|
| 1 Dinsdag. | „Wat zal mijn ploerterij daar wel van zeggen." |
| 2 Woensdag. | |
| 3 Donderd. ☽ | |
| 4 Vrijdag. | Corpsvergadering. Unfaire pressie. |
| 5 Zaterdag. | |
| 6 Zondag. | |
| 7 Maandag. | |
| 8 Dinsdag. | |
| 9 Woensdag. | |
| 10 Donderdag. | Oprichting Tooneel 1881. |
| 11 Vrijdag. ☾ | Oprichting Amat. Photografen. 1891. |
| 12 Zaterdag. | |
| 13 Zondag. | |
| 14 Maandag. | Rondrijderij. Succes Laga. |
| 15 Dinsdag. | Oprichting Universa. Amsterdam. 1877. |
| 16 Woensdag. | |
| 17 Donderdag. | Na-Inaugurasie. |
| 18 Vrijdag. ● | |
| 19 Zaterdag. | |
| 20 Zondag. | |
| 21 Maandag. | |
| 22 Dinsdag. | Stemmdag Studiebelangen. Hij wordt |
| 23 Woensdag. | kindsch |
| 24 Donderdag. | In de popersteeg |
| 25 Vrijdag. ☽ | Staat een kamer leeg. |
| 26 Zaterdag. | |
| 27 Zondag. | |
| 28 Maandag. | C. — C. G. — C. G. J. W. |
| 29 Dinsdag. | |
| 30 Woensdag. | |
| 31 Donderdag. | |

# DELFTSCHE STUDENTEN ALMANAK.

Aangeboden aan

de Polytechnische School

door de Commissie tot Redactie van den Delftschen Studenten-Almanak voor het jaar 1895.

D. van Berchel President.

W. van der Tak Secretaris.

# DELFTSCHE

# STUDENTEN-ALMANAK

VOOR

1895.

POLYTECHNISCHE SCHOOL

J. WALTMAN Jr.

DELFT.

# INHOUD.

## Kalender.

Bladz.

Kalender . . . . . 7
Verjaardagen Koninklijk Huis . . . . . 19
Gedenkdagen . . . . . 20
Paaschtafel . . . . . 20
Eklipsen . . . . . 21
Schijngestalten der maan . . . . . 22
Tabel op- en ondergang der zon . . . . . 24

## Polytechnische School.

Bestuur . . . . . 29
Hoogleeraren, Leeraren, Assistenten enz. . . . 29
Uittreksels van wetten, enz. . . . . 33
Toelichting op het programma 1894—95. . . . 40

## Examens.

Modellen van aangifte . . . . . 44
Examen B, Commissie . . . . . 47
Schriftelijke Vragen . . . . . , . . . . . 48
Uitslag . . . . . 58
Commissieverslag . . . . . 60
Examen C, Commissie . . . . . 65
Vooroefeningen . . . . . , . . . . . 66
Schriftelijke Vragen . . . . . 76
Uitslag . . . . . 91
Commissieverslag . . . . . 92

Bij het portret van Prof. A. E. Rahusen . . . 99

## Mededeelingen, welke voor den aanstaanden I. of T. van belang kunnen zijn.

Mededeelingen . . . . . 102
Vragen voor het Waterstaatsexamen . . . . . 111
Verslag van de Commissie t. B. v. d. Studiebelangen 117

Bladz.
Dr. L. Aronstein, Het doel van het onderwijs in de Scheikundige Technologie . . . . . 125
J. M. Telders, Het Zuiderzee-vraagstuk . . . . 139
J. A. Snijders CJz., Electrotechnisch onderwijs . 151
W. A. E. van Geuns, De Behartiging der Studiebelangen in het Delftsch Studentencorps . . . 173
E. Middelberg, Over de studie van Mijnen-Ingenieur aan de Polyt. School te Delft. . . . . 179
F. J. Vaes, Art. 64 bij Examen B, 1894 . . . 191
A. Huet, De Koninklijke Akademie en de Polytechnische school . . . . . 197

## Delftsch Studentencorps.

In Memoriam A. C. Schaly . . . . . 201
Commissiën in het Corps . . . . . 203
Openbare Vereenigingen . . . . . 205
Gezelschappen . . . . . 210
Vervolg op de geschiedenis van het D. S. C. 1893—94 215
Jaarverslagen der Vereenigingen en Gezelschappen 223
Catalogus v. d. Bibliotheek der Societeit Phoenix. 240

## Mengelwerk.

Een Liefde . . . . . 285
Een donkere dag leven (stemmingen) . . . . . 287
Fragment. . . . . 307
Naar de Donderjool . . . . . 317

**Varia** . . . . . 321

## Ingezonden.

v. Musschenbroek, Toynbeewerk . . . . . 325

## Naamlijsten.

Leden van het Delftsch Studentencorps . . . . 336
Oud-Leden idem . . . . 351
Niet-Leden idem . . . . 352

**Naschrift**. . . . . 355

# JANUARI.

| | |
|---|---|
| 1 Dinsdag. | Nieuwe jaar. |
| 2 Woensdag. | |
| 3 Donderdag. | |
| 4 Vrijdag. | Oprichting Delftsche Academie 1843. |
| 5 Zaterdag. | |
| 6 **Zondag.** | Drie koningen. |
| 7 Maandag. | |
| 8 Dinsdag. | Stichting Athaneum Amsterdam, 1632. |
| 9 Woensdag. | De blauwe gordijnen temperen 't licht. |
| 10 Donderdag. | |
| 11 Vrijdag. | Kweekelingen-verontwaardiging. |
| 12 Zaterdag. | |
| 13 **Zondag.** | |
| 14 Maandag. | |
| 15 Dinsdag. | Oprichting U. L. I. 1886. |
| 16 Woensdag. | |
| 17 Donderd. | |
| 18 Vrijdag. | Kweekelingen-berusting. |
| 19 Zaterdag. | Nelly spreekt. |
| 20 **Zondag.** | |
| 21 Maandag. | |
| 22 Dinsdag. | |
| 23 Woensdag. | |
| 24 Donderdag. | |
| 25 Vrijdag. | |
| 26 Zaterdag. | D. S. Voetbal-Ver. erkend. |
| 27 **Zondag.** | |
| 28 Maandag. | |
| 29 Dinsdag. | Muller op Vrije Studie. |
| 30 Woensdag. | Corpsvergadering in de hanebalken. |
| 31 Donderdag. | |

# FEBRUARI.

| | |
|---|---|
| 1 Vrijdag. | |
| 2 Zaterdag. | Kweekelingen-ruzie. |
| 3 **Zondag.** ☽ | |
| 4 Maandag. | Oprichting G. S. C. 1815. |
| 5 Dinsdag. | Prijsvermindering „ham and eggs". |
| 6 Woensdag. | |
| 7 Donderdag. | |
| 8 Vrijdag. | Stichting Hoogeschool Leiden 1575. |
| 9 Zaterdag. ○ | Oprichting Minerva 1876. |
| 10 **Zondag.** | |
| 11 Maandag. | |
| 12 Dinsdag. | Van Geuns op Debating. |
| 13 Woensdag. | |
| 14 Donderdag. | Brand S. P. 1876. |
| 15 Vrijdag. | |
| 16 Zaterdag. ☾ | Oprichting Practische Studie. |
| 17 **Zondag.** | |
| 18 Maandag. | |
| 19 Dinsdag. | Van Os op de Amat. Photografen. |
| 20 Woensdag. | |
| 21 Donderdag. | |
| 22 Vrijdag. | Biljartconcours-Yskater! |
| 23 Zaterdag. | |
| 24 **Zondag.** ● | Oprichting Caroussel 1878. |
| 25 Maandag. | |
| 26 Dinsdag. | |
| 27 Woensdag. | |
| 28 Donderdag | |

# MAART.

| | |
|---|---|
| 1 Vrijdag. | Oprichting S. P. 1847. L. S. C. Opgericht. |
| 2 Zaterdag. | |
| 3 **Zondag.** | |
| 4 Maandag. | Corpsvergadering rijjool 1ste en 2de jaar. |
| 5 Dinsdag. | |
| 6 Woensdag. | Kroegjool met krant (biefstuk). |
| 7 Donderdag. | Oprichting Odin 1848. |
| 8 Vrijdag. | Brand S. P. 1889. |
| 9 Zaterdag. | |
| 10 **Zondag.** | 1ste steen S. P. 1877. |
| 11 Maandag. | |
| 12 Dinsdag. | Uitvoering Caroussel. |
| 13 Woensdag. | |
| 14 Donderdag. | Mislukte eerstejaars-comedie. |
| 15 Vrijdag. | Dies-comedie. — 23 eerstejaars met de kellners mee. — Anna ook. |
| 16 Zaterdag. | Senaatsreceptie. — Rijjool. — Napoleon. Muurbloemen. — Manus. — Collation. |
| 17 **Zondag.** | Katerhoofden. — Opricht. Utrechtsche Hoogeschool 1636. |
| 18 Maandag. | Paaschvacantie. |
| 19 Dinsdag. | † A. C. Schaly. |
| 20 Woensdag. | |
| 21 Donderdag. | |
| 22 Vrijdag. | Begrafenis A. C. Schaly. |
| 23 Zaterdag. | |
| 24 **Zondag.** | |
| 25 Maandag. | |
| 26 Dinsdag. | |
| 27 Woensdag. | |
| 28 Donderdag. | |
| 29 Vrijdag. | |
| 30 Zaterdag. | |
| 31 **Zondag.** | |

# APRIL.

| | |
|---|---|
| 1 Maandag. | |
| 2 Dinsdag. | |
| 3 Woensdag. | |
| 4 Donderdag. | |
| 5 Vrijdag. | |
| 6 Zaterdag. | |
| 7 **Zondag.** | |
| 8 Maandag. | |
| 9 Dinsdag. | |
| 10 Woensdag. | |
| 11 Donderdag. | |
| 12 Vrijdag. | |
| 13 Zaterdag. | |
| 14 **Zondag.** | |
| 15 Maandag. | |
| 16 Dinsdag. | |
| 17 Woensdag. | |
| 18 Donderdag. | Prof. Pekelharing op Debating. |
| 19 Vrijdag. | v. d. Tak op de Amat.-Photografen. |
| 20 Zaterdag. | |
| 21 **Zondag.** | |
| 22 Maandag. | Benoeming van Prof. Aronstein. (Eindelijk). |
| 23 Dinsdag. | |
| 24 Woensd. | |
| 25 Donderdag. | |
| 26 Vrijdag. | |
| 27 Zaterdag. | |
| 28 **Zondag.** | |
| 29 Maandag. | |
| 30 Dinsdag. | |

# MEI.

| | |
|---|---|
| 1 Woensdag. | |
| 2 Donderd. ☽ | Wet M. O. 1863. |
| 3 Vrijdag. | |
| 4 Zaterdag. | |
| 5 **Zondag.** | Corpswet 1890. |
| 6 Maandag. | |
| 7 Dinsdag. | |
| 8 Woensdag. | Kegelconcours. |
| 9 Donderdag. | |
| 10 Vrijdag. ○ | Suikertraining. Waarlijk twee ploegen. |
| 11 Zaterdag. | |
| 12 **Zondag.** | |
| 13 Maandag. | |
| 14 Dinsdag. | |
| 15 Woensdag. | |
| 16 Donderd. ☾ | |
| 17 Vrijdag. | |
| 18 Zaterdag. | Proffen op de kroeg. |
| 19 **Zondag.** | |
| 20 Maandag. | |
| 21 Dinsdag. | |
| 22 Woensdag. | |
| 23 Donderdag. | |
| 24 Vrijdag. ● | |
| 25 Zaterdag. | |
| 26 **Zondag.** | |
| 27 Maandag. | Race-roeien. |
| 28 Dinsdag. | Roei-races zonder zitbankje, door*roeien!* |
| 29 Woensdag. | [*door*roeien! |
| 30 Donderdag. | |
| 31 Vrijdag. ☽ | |

# JUNI.

| | |
|---|---|
| 1 Zaterdag. | Begin examens (Wetensch. slagboom.) |
| 2 **Zondag.** | |
| 3 Maandag. | |
| 4 Dinsdag. | |
| 5 Woensdag. | |
| 6 Donderdag. | |
| + 7 Vrijdag. | |
| 8 Zaterdag. | |
| 9 **Zondag.** | |
| 10 Maandag. | |
| x 11 Dinsdag. | |
| 12 Woensdag. | |
| 13 Donderdag. | Oprichting Debating-Club 1865. |
| 14 Vrijdag. | |
| 15 Zaterdag. | |
| 16 **Zondag.** | |
| 17 Maandag. | |
| 18 Dinsdag. | |
| 19 Woensdag. | Examen B. — Niets afslaan *als* vliegen. |
| 20 Donderdag. | |
| 21 Vrijdag. | |
| 22 Zaterdag. | |
| 23 **Zondag.** | |
| 24 Maandag. | |
| 25 Dinsdag. | |
| 26 Woensdag. | |
| 27 Donderdag. | |
| 28 Vrijdag. | |
| 29 Zaterdag. | Oudshoorn. - Ditmaal ontbrak het succes. |
| 30 **Zondag.** | Begrafenis Akademie 1864. |

# JULI.

| | |
|---|---|
| 1 Maandag. | Stichting P. S. 1864. |
| 2 Dinsdag. | |
| 3 Woensdag. | |
| 4 Donderdag. | Uitslag C. — . . . en trad met tegenzin de wijde wereld in. |
| 5 Vrijdag. | |
| 6 Zaterdag. | |
| 7 **Zondag.** | |
| 8 Maandag. | |
| 9 Dinsdag. | |
| 10 Woensdag. | |
| 11 Donderdag. | |
| 12 Vrijdag. | |
| 13 Zaterdag. | |
| 14 **Zondag.** | |
| 15 Maandag. | |
| 16 Dinsdag. | |
| 17 Woensdag. | Biefstuk cum laude. |
| 18 Donderdag. | |
| 19 Vrijdag. | |
| 20 Zaterdag. | |
| 21 **Zondag.** | |
| 22 Maandag. | |
| 23 Dinsdag. | |
| 24 Woensdag. | |
| 25 Donderdag. | |
| 26 Vrijdag. | |
| 27 Zaterdag. | |
| 28 **Zondag.** | |
| 29 Maandag. | |
| 30 Dinsdag. | |
| 31 Woensdag. | |

# AUGUSTUS.

| | |
|---|---|
| 1 Donderdag. | |
| 2 Vrijdag. | |
| 3 Zaterdag. | |
| 4 **Zondag.** | |
| 5 Maandag. | |
| 6 Dinsdag. | |
| 7 Woensdag. | |
| 8 Donderdag. | |
| 9 Vrijdag. | |
| 10 Zaterdag. | |
| 11 **Zondag.** | |
| 12 Maandag. | |
| 13 Dinsdag. | |
| 14 Woensdag. | |
| 15 Donderdag. | |
| 16 Vrijdag. | |
| 17 Zaterdag. | |
| 18 **Zondag.** | |
| 19 Maandag. | |
| 20 Dinsdag. | |
| 21 Woensdag. | |
| 22 Donderdag. | |
| 23 Vrijdag. | Stichting Hoogeschool Groningen 1614. |
| 24 Zaterdag. | |
| 25 **Zondag.** | |
| 26 Maandag. | Begin Kermis. |
| 27 Dinsdag. | |
| 28 Woensdag. | |
| 29 Donderdag. | |
| 30 Vrijdag. | |
| 31 Zaterdag. | |

# NOVEMBER.

| | |
|---|---|
| 1 Vrijdag. | |
| 2 Zaterdag. | |
| 3 **Zondag.** | |
| 4 Maandag. | |
| 5 Dinsdag. | Oprichting Voetbal 1889. |
| 6 Woensdag. | |
| 7 Donderdag. | |
| 8 Vrijdag. | Whistconcours. |
| 9 Zaterdag. | |
| 10 **Zondag.** | Oprichting Merwe 1890. |
| 11 Maandag. | Oprichting Dodo 1891. |
| 12 Dinsdag. | |
| 13 Woensdag. | |
| 14 Donderdag. | Oprichting Apollo 1849. |
| 15 Vrijdag. | Verrijn Stuart op Debating. |
| 16 Zaterdag. | Corpsvergadering: mijn wet, uw wet, [de wet. |
| 17 **Zondag.** | Heroprichting O. K. W. — Madame [Thenard op Vrije Studie. |
| 18 Maandag. | |
| 19 Dinsdag. | Opricht. C. en B. Leesgezelschap 1893. |
| 20 Woensdag. | Opricht. Zuid-Afrik. Ver. 1891. |
| 21 Donderdag. | |
| 22 Vrijdag. | Men kiest een president, hij bedankt. |
| 23 Zaterdag. | |
| 24 **Zondag.** | |
| 25 Maandag. | |
| 26 Dinsdag. | |
| 27 Woensdag. | |
| 28 Donderdag. | Men kiest een president, hij bedankt. |
| 29 Vrijdag. | |
| 30 Zaterdag. | Kroegjool met vrouwen. Geef me de ruimte. |

# DECEMBER.

| | |
|---|---|
| 1 **Zondag.** | |
| 2 Maandag. | D'r ligt 'n handdoek op de vloer. |
| 3 Dinsdag. | Oprichting IJsclub 1885. |
| 4 Woensdag. | |
| 5 Donderdag. | Ambulantes 1877. |
| 6 Vrijdag. | |
| 7 Zaterdag. | |
| 8 **Zondag.** | |
| 9 Maandag. | |
| 10 Dinsdag. | |
| 11 Woensdag. | |
| 12 Donderdag. | Heldring op Debating. Ras-indologen en boertjes. Dat doet men altijd in zoo een geval. |
| 13 Vrijdag. | |
| 14 Zaterdag. | |
| 15 **Zondag.** | |
| 16 Maandag. | |
| 17 Dinsdag. | |
| 18 Woensdag. | |
| 19 Donderdag. | |
| 20 Vrijdag. | |
| 21 Zaterdag. | |
| 22 **Zondag.** | |
| 23 Maandag. | |
| 24 Dinsdag. | |
| 25 Woensdag. | *1ste Kerstdag.* |
| 26 Donderdag. | *2de Kerstdag.* |
| 27 Vrijdag. | |
| 28 Zaterdag. | |
| 29 **Zondag.** | |
| 30 Maandag. | |
| 31 Dinsdag. | |

# VERJAARDAGEN

DER

# LEDEN VAN HET KONINKLIJK HUIS.

---

| | |
|---|---|
| 8 April. | H. K. H. Prinses WILHELMINA MARIA SOPHIA LOUISA; gemalin van den regeerenden Groothertog van Saksen-Weimar Eisenach, Zuster van wijlen Z. M. den Koning, geb. 1824. |
| 5 Juli. | H. K. H. Prinses WILHELMINA FREDERIKA ANNA ELISABETH MARIA, Gemalin van Z. D. H. Prins WILLEM ADOLPH MAXIMILIAAN KAREL, Vorst Van Wied, geb. 1841. |
| 2 Augustus. | H. M. ADELHEID EMMA WILHELMINA THERÉSIA van WALDECK-PYRMONT, Koningin-Weduwe, Regentes der Nederlanden, geb. 1858. |
| 31 „ | H. M. WILHELMINA HELENA PAULINA MARIA, Koningin der Nederlanden, geb. 1880. |

## ACADEMISCHE GEDENKDAGEN.

| | | |
|---|---|---|
| 4 Jan. | 1843. | Stichting van de Academie te Delft. |
| | 1893. | „ „ het Lipkensfonds. |
| 8 Jan. | 1632. | „ „ het Atheneum te Amsterdam. |
| 8 Febr. | 1575. | „ „ de Hoogeschool te Leiden. |
| 26 Mrt. | 1636. | „ „ „ „ „ Utrecht. |
| 1 Juli | 1864. | „ „ „ Polyt. School te Delft. |
| 23 Aug. | 1614. | „ „ „ Hoogeschool te Groningen. |
| 25 Sept. | 1816. | „ „ „ „ „ Gent. |
| 15 Oct. | 1877. | „ „ „ „ „ Amsterdam. |

## PAASCHTAFEL VOOR 1895--1904.

| | |
|---|---|
| 1895 . . . . . | 14 April. |
| 1896 . . . . . | 5 „ |
| 1897 . . . . . | 18 „ |
| 1898 . . . . . | 10 „ |
| 1899 . . . . . | 2 „ |
| 1900 . . . . . | 15 „ |
| 1901 . . . . . | 7 „ |
| 1902 . . . . . | 30 Maart. |
| 1903 . . . . . | 12 April. |
| 1904 . . . . . | 3 „ |

# EKLIPSEN. [1])

Er zullen dit jaar drie zoneklipsen en twee maaneklipsen plaats hebben, waarvan alleen de maaneklipsen in Nederland zichtbaar zullen zijn.

**11 Maart.** Eene totale maaneklips.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Begin | des morgens | te 2 | uur, | 11 | min. |
| „ | der totale eklips | „ 3 | „ | 9 | „ |
| Einde | „ „ „ | „ 4 | „ | 44 | „ |
| „ | „ eklips | „ 5 | „ | 42 | „ |

**26 Maart.** Eene gedeeltelijke zoneklips, zichtbaar in het noorden van den Atlantischen oceaan, Nieuw Schotland, Nieuw Brunswijk, Labrador, New-foundland, Baffinsland, Groenland, IJsland, Engeland, Noorwegen en Spitsbergen, onzichtbaar in Nederland. Zij begint te 8 u. 56 min., en eindigt te 11 u. 58 min., des morgens.

**20 Augustus.** Eene gedeeltelijke zoneklips, zichtbaar in een gedeelte van Europeesch Rusland, van Siberië, van Turkestan en van Mongolië, onzichtbaar in Nederland. Begin te 0 u. 21 min., einde te 2 u. 32 min. 5 sec.

**4 September.** Eene totale maaneklips, slechts in haar begin als gedeeltelijke eklips zichtbaar in Nederland. Begin des morgens te 4 u. 18 min., begin der totale eklips te 5 u. 24 min., 6 min. na den ondergang der maan.

**18 September.** Eene gedeeltelijke zoneklips, zichtbaar in Van Diemensland, Victoria, Nieuw-Zuid-Wallis, Queensland, Nieuw-Zeeland, en een gedeelte van den stillen Oceaan, onzichtbaar in Nederland.

---

[1]) Al deze opgaven in plaatselijken middelbaren tijd te Delft.

## SCHIJNGESTALTEN DER MAAN.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januari | 4 | 's morgens | 8 | uur | 10 | min. | E. | K. |
| „ | 11 | „ | 7 | „ | 7 | „ | V. | M. |
| „ | 17 | 's namiddags | 11 | „ | 13 | „ | L. | K. |
| „ | 25 | „ | 9 | „ | 43 | „ | N. | M. |
| Februari | 3 | 's morgens | 0 | „ | 34 | „ | E. | K. |
| „ | 9 | 's namiddags | 5 | „ | 40 | „ | V. | M. |
| „ | 16 | „ | 1 | „ | 26 | „ | L. | K. |
| „ | 24 | „ | 5 | „ | 1 | „ | N. | M. |
| Maart | 4 | „ | 0 | „ | 58 | „ | E. | K. |
| „ | 11 | 's morgens | 3 | „ | 55 | „ | V. | M. |
| „ | 18 | „ | 5 | „ | 49 | „ | L. | K. |
| „ | 26 | „ | 10 | „ | 43 | „ | N. | M. |
| April | 2 | 's namiddags | 9 | „ | 45 | „ | E. | K. |
| „ | 9 | „ | 2 | „ | 1 | „ | V. | M. |
| „ | 16 | „ | 11 | „ | 40 | „ | L. | K. |
| „ | 25 | „ | 1 | „ | 29 | „ | N. | M. |
| Mei | 2 | 's morgens | 4 | „ | 2 | „ | E. | K. |
| „ | 9 | „ | 0 | „ | 17 | „ | V. | M. |
| „ | 16 | 's namiddags | 6 | „ | 2 | „ | L. | K. |
| „ | 24 | „ | 1 | „ | 4 | „ | N. | M. |
| „ | 31 | 's morgens | 9 | „ | 6 | „ | E. | K. |
| Juni | 7 | „ | 11 | „ | 18 | „ | V. | M. |
| „ | 15 | „ | 11 | „ | 45 | „ | L. | K. |
| „ | 22 | 's namiddags | 10 | „ | 8 | „ | N. | M. |
| „ | 29 | „ | 2 | „ | 18 | „ | E. | K. |
| Juli | 6 | „ | 11 | „ | 46 | „ | V. | M. |
| „ | 15 | 's morgens | 3 | „ | 49 | „ | L. | K. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli | 22 | 's morgens | 5 | uur | 50 | min. | N. | M. |
| „ | 28 | 's namiddags | 8 | „ | 53 | „ | E. | K. |
| Augustus | 5 | „ | 2 | „ | 9 | „ | V. | M. |
| „ | 13 | „ | 5 | „ | 36 | „ | L. | K. |
| „ | 20 | „ | 1 | „ | 13 | „ | N. | M. |
| „ | 27 | 's morgens | 6 | „ | 1 | „ | E. | K. |
| September | 4 | „ | 6 | „ | 13 | „ | V. | M. |
| „ | 12 | „ | 5 | „ | 8 | „ | L. | K. |
| „ | 18 | 's namiddags | 9 | „ | 13 | „ | N. | M. |
| „ | 25 | „ | 6 | „ | 40 | „ | E. | K. |
| October | 3 | „ | 11 | „ | 5 | „ | V. | M. |
| „ | 11 | „ | 2 | „ | 52 | „ | L. | K. |
| „ | 18 | 's morgens | 6 | „ | 27 | „ | N. | M. |
| „ | 25 | „ | 11 | „ | 21 | „ | E. | K. |
| November | 2 | 's namiddags | 3 | „ | 36 | „ | V. | M. |
| „ | 9 | „ | 11 | „ | 24 | „ | L. | K. |
| „ | 16 | „ | 5 | „ | 29 | „ | N. | M. |
| „ | 24 | 's morgens | 7 | „ | 36 | „ | E. | K. |
| December | 2 | „ | 6 | „ | 56 | „ | V. | M. |
| „ | 8 | „ | 7 | „ | 27 | „ | L. | K. |
| „ | 16 | „ | 6 | „ | 47 | „ | N. | M. |
| „ | 24 | „ | 5 | „ | 39 | „ | E. | K. |
| „ | 31 | 's namiddags | 8 | „ | 48 | „ | V. | M. |

# TABEL

## van den opkomst en ondergang der Zon van 6 tot 6 dagen berekend.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januari | 1 | 's morg. | 8 | uur | 12 | min. | 's av. | 3 | uur | 55 | min. |
| „ | 7 | „ | 8 | „ | 10 | „ | „ | 4 | „ | 3 | „ |
| „ | 13 | „ | 8 | „ | 6 | „ | „ | 4 | „ | 12 | „ |
| „ | 19 | „ | 8 | „ | — | „ | „ | 4 | „ | 21 | „ |
| „ | 25 | „ | 7 | „ | 53 | „ | „ | 4 | „ | 32 | „ |
| „ | 31 | „ | 7 | „ | 44 | „ | „ | 4 | „ | 43 | „ |
| Februari | 6 | „ | 7 | „ | 34 | „ | „ | 4 | „ | 54 | „ |
| „ | 12 | „ | 7 | „ | 22 | „ | „ | 5 | „ | 5 | „ |
| „ | 18 | „ | 7 | „ | 10 | „ | „ | 5 | „ | 17 | „ |
| „ | 24 | „ | 6 | „ | 57 | „ | „ | 5 | „ | 28 | „ |
| Maart | 2 | „ | 6 | „ | 44 | „ | „ | 5 | „ | 39 | „ |
| „ | 8 | „ | 6 | „ | 30 | „ | „ | 5 | „ | 50 | „ |
| „ | 14 | „ | 6 | „ | 17 | „ | „ | 6 | „ | 1 | „ |
| „ | 20 | „ | 6 | „ | 2 | „ | „ | 6 | „ | 11 | „ |
| „ | 26 | „ | 5 | „ | 48 | „ | „ | 6 | „ | 22 | „ |
| April | 1 | „ | 5 | „ | 34 | „ | „ | 6 | „ | 32 | „ |
| „ | 7 | „ | 5 | „ | 20 | „ | „ | 6 | „ | 43 | „ |
| „ | 13 | „ | 5 | „ | 7 | „ | „ | 6 | „ | 53 | „ |
| „ | 19 | „ | 4 | „ | 53 | „ | „ | 7 | „ | 4 | „ |
| „ | 25 | „ | 4 | „ | 41 | „ | „ | 7 | „ | 14 | „ |
| Mei | 1 | „ | 4 | „ | 29 | „ | „ | 7 | „ | 24 | „ |
| „ | 7 | „ | 4 | „ | 18 | „ | „ | 7 | „ | 34 | „ |
| „ | 13 | „ | 4 | „ | 9 | „ | „ | 7 | „ | 43 | „ |
| „ | 19 | „ | 4 | „ | — | „ | „ | 7 | „ | 52 | „ |
| „ | 25 | „ | 3 | „ | 52 | „ | „ | 8 | „ | 1 | „ |
| „ | 31 | „ | 3 | „ | 46 | „ | „ | 8 | „ | 8 | „ |
| Juni | 6 | „ | 3 | „ | 42 | „ | „ | 8 | „ | 15 | „ |
| „ | 12 | „ | 3 | „ | 40 | „ | „ | 8 | „ | 19 | „ |
| „ | 18 | „ | 3 | „ | 39 | „ | „ | 8 | „ | 22 | „ |
| „ | 24 | „ | 3 | „ | 41 | „ | „ | 8 | „ | 23 | „ |
| „ | 30 | „ | 3 | „ | 44 | „ | „ | 8 | „ | 23 | „ |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli | 6 | 's morg. | 3 | uur | 49 | min. | 's av. | 8 | uur | 20 | min. |
| „ | 12 | „ | 3 | „ | 56 | „ | „ | 8 | „ | 16 | „ |
| „ | 18 | „ | 4 | „ | 5 | „ | „ | 8 | „ | 8 | „ |
| „ | 24 | „ | 4 | „ | 12 | „ | „ | 8 | „ | 1 | „ |
| „ | 30 | „ | 4 | „ | 21 | „ | „ | 7 | „ | 52 | „ |
| Augustus | 5 | „ | 4 | „ | 29 | „ | „ | 7 | „ | 43 | „ |
| „ | 11 | „ | 4 | „ | 39 | „ | „ | 7 | „ | 31 | „ |
| „ | 17 | „ | 4 | „ | 49 | „ | „ | 7 | „ | 19 | „ |
| „ | 23 | „ | 4 | „ | 59 | „ | „ | 7 | „ | 6 | „ |
| „ | 29 | „ | 5 | „ | 9 | „ | „ | 6 | „ | 53 | „ |
| September | 4 | „ | 5 | „ | 19 | „ | „ | 6 | „ | 39 | „ |
| „ | 10 | „ | 5 | „ | 29 | „ | „ | 6 | „ | 25 | „ |
| „ | 16 | „ | 5 | „ | 39 | „ | „ | 6 | „ | 11 | „ |
| „ | 22 | „ | 5 | „ | 49 | „ | „ | 5 | „ | 57 | „ |
| „ | 28 | „ | 5 | „ | 59 | „ | „ | 5 | „ | 43 | „ |
| October | 4 | „ | 6 | „ | 9 | „ | „ | 5 | „ | 39 | „ |
| „ | 10 | „ | 6 | „ | 20 | „ | „ | 5 | „ | 15 | „ |
| „ | 16 | „ | 6 | „ | 31 | „ | „ | 5 | „ | 1 | „ |
| „ | 22 | „ | 6 | „ | 42 | „ | „ | 4 | „ | 48 | „ |
| „ | 28 | „ | 6 | „ | 53 | „ | „ | 4 | „ | 36 | „ |
| November | 3 | „ | 7 | „ | 4 | „ | „ | 4 | „ | 25 | „ |
| „ | 9 | „ | 7 | „ | 15 | „ | „ | 4 | „ | 14 | „ |
| „ | 15 | „ | 7 | „ | 25 | „ | „ | 4 | „ | 6 | „ |
| „ | 21 | „ | 7 | „ | 35 | „ | „ | 3 | „ | 58 | „ |
| „ | 27 | „ | 7 | „ | 45 | „ | „ | 3 | „ | 52 | „ |
| December | 3 | „ | 7 | „ | 54 | „ | „ | 3 | „ | 47 | „ |
| „ | 9 | „ | 8 | „ | 1 | „ | „ | 3 | „ | 45 | „ |
| „ | 15 | „ | 8 | „ | 7 | „ | „ | 3 | „ | 45 | „ |
| „ | 21 | „ | 8 | „ | 11 | „ | „ | 3 | „ | 47 | „ |
| „ | 27 | „ | 8 | „ | 13 | „ | „ | 3 | „ | 51 | „ |
| Januari | 2 | „ | 8 | „ | 12 | „ | „ | 3 | „ | 55 | „ |

# POLYTECHNISCHE SCHOOL.

# BESTUUR.

**Het Bestuur der Polytechnische School is opgedragen aan den Directeur en den Raad van Bestuur, samengesteld uit de Hoogleeraren der School.**

**De Directeur is Voorzitter van den Raad.**

**De Secretaris wordt jaarlijks door den Raad uit zijn midden gekozen.**

## DIRECTEUR.

DR. A. C. OUDEMANS JR.

## SECRETARIS VAN DEN RAAD VAN BESTUUR.

MR. B. H. PEKELHARING.

## HOOGLEERAREN.

| | Jaar van benoeming als Leeraar-Hoogleeraar. | |
|---|---|---|
| **In de Scheikunde.** | | |
| Dr. A. C. OUDEMANS Jr. — *Oude Delft*, 93. | | 1864. |
| Dr. S. HOOGEWERFF. — *Hooikade* 17. | | 1885. |
| **In de zuivere en toegepaste Wiskunde.** | | |
| Dr. C. A. SCHELTEMA, W. I. — *Brabantsche Turfmarkt* 20. | 1883 | 1885. |
| Dr. P. ZEEMAN GZN. — *Oostsingel* 48. | 1884 | 1885. |
| J. CARDINAAL, W. I. — *Oranjeplantage* 35. | 1893 | 1894. |
| **In de toegepaste Natuurkunde en de Electrotechniek.** | | |
| J. A. SNIJDERS C.JZN, C. I. — *Voorstraat* 65. | 1874 | 1878. |
| **In de Mineralogie, Geologie en het Mijnwezen.** | | |
| Dr. T. H. BEHRENS. — *Verversdijk*, 32. | | 1874. |

Jaar van benoeming als Leeraar-Hoogleeraar.

**In de Mechanische Technologie en het maken van Modellen en Werktuigen.**

P. VAN DER BURG. — *Spoorsingel*, 23. 1882 1883.

**In de Werktuigleer, Kennis van Werktuigen en Constructie van Werktuigonderdeelen.**

H. A. RAVENEK, W. I. — *Molslaan*, 25. 1876 1879.

**In de schoone Bouwkunde.**

E. GUGEL. — *Phoenixstraat*, 17 1864.

**In de Waterbouwkunde.**

N. H. HENKET. — *Koornmarkt*, 75. 1866.
J. M. TELDERS, C. I. — *Oude Delft*, 36. 1884.

**In de Scheepsbouwkunde en in het Scheepsteekenen.**

H. COP, S. I. — *Noordeinde*, 5. 1887.

**In het Landmeten en Waterpassen en de Geodesie.**

Dr. CH. M. SCHOLS, C. I. — *Oude Delft*, 71. 1878.

**In de Staathuishoudkunde en het Administratief Recht.**

Mr. B. H. PEKELHARING. — *Phoenixstraat*, 56. 1873.

---

## LEERAREN.

**In de Wiskunde.**

Dr. J. DE VRIES. — *Oranjeplantage*, 37. 1894.

**In de Toegepaste Natuurkunde.**

Dr. R. SISSINGH. — *Lange Geer*, 68. 1890.

**In de Scheikunde en Scheikundige Technologie.**

Prof. Dr. L. ARONSTEIN. — *Oude Delft*, 26. 1894.

**In de Werktuigkunde.**

A. HUET, C. I. — *Oude Delft*, 146. 1864.

Jaar van benoeming.

**In de Bouwkunde.**

G. J. Morre. — *Oude Delft*, 6. 1861.
A. Le Comte. — *Phoenixstraat*, 46. 1876.
J. A. van der Kloes. — *Oostsingel*, 38*d*. 1882.

**In het Handteekenen.**

A. F. Gips. — *Oostsingel* 67. 1894.

**In het Boetseeren.**

E. Lacomblé. — *Van Leeuwenhoeksingel*, 34. 1865.

## BIJZONDER COLLEGE.

Dr. J. Thomée, Verbandleer.

---

## ASSISTENTEN.

**In de Graphostatica en Werktuigleer.**

J. J. R. de Wetstein Pfister, W. I. *Oude Delft*, 47. 1894.

**In de Natuurkunde.**

F. J. Vaes, W. I. — *Brabantsche Turfmarkt*, 74. 1892.

**In de Scheikunde.**

J. Arendsen de Wolff. — *'s-Hage, Stationsweg*, 50. 1890.
H. Baucke, T. — *Oostsingel*, 41. 1892.

**In de Werktuigbouwkunde.**

G. J. A. Steen. — *Oude Delft* 23. 1894.

**In de Bouwkunde.**

P. A. Schroot. — *'s-Hage, Wilhelminastraat*, 12. 1891.
A. A. van Anrooy, C. B. I., *'s Hage*. — *Lange Beestenmarkt*, 50. 1893.

**In de Waterbouwkunde.**

A. T. de Groot, C. I. — . . . . . 1894.

---

## BIBLIOTHEEK.

J. F. L. Schneider, *Bibliothecaris. Hypolitusbuurt*, 25.
R. B. Dozy, *Klerk.* — *Markt*, 81*a*.

---

## ADMINISTRATEUR.

H. L. Verschoor. — *Hypolitusbuurt*, 47.

---

## CONCIERGE.

J. Lovis. — *Oude Delft*, 95.

---

## AMANUENSES.

P. G. Gosselaar, Natuurkunde. — *Voorstraat* 13.
A. F. van Dreumel, Mineralogie. — 2*e Westerstraat*, 44.
E. H. Veer, Bibliotheek. — *Coenderstraat*, 35.
H. J. Weenink, Mech. Technologie. — *Westvest.*
H. Femer, Scheikunde. — *Westerdwarsstraat*, 62.
J. H. Buskop, Modelmaker. — *Kruisstraat*, 31*a*.

---

## BEDIENDEN.

| | |
|---|---|
| A. Schraag, | *Oude Delft*, 60. |
| J. E. Eylbracht, | *Verversdijk*, 168. |
| D. J. van Es, | *Parallelweg*, 4. |
| D. H. Rodemeijer, | *Oude Delft*, 71. |
| J. van Dijk, | *Westerdwarsstraat*, 13. |
| J. I. Moen, | 2*de Westerstraat*, 51. |
| C. G. Labrijn, | 2*de idem*, 55. |
| W. de Hoogh, | 3*de idem*, 4. |

---

# UITTREKSELS

VAN

# WETTEN EN REGLEMENTEN

BETREFFENDE DE

# POLYTECHNISCHE SCHOOL.

# WET

## HOUDENDE REGELING VAN HET MIDDELBAAR ONDERWIJS.

*(Vastgesteld 2 M. 1863, Stbl. n°. 50.)*

---

## TWEEDE HOOFDSTUK.

## Van de Polytechnische School.

### § 1. *Van de School.*

ART. 39. De polytechnische school is bestemd voor de opleiding:

1°. van aanstaande industriëlen of technologen, die eene grootere mate van theoretische of technische kennis verlangen dan aan eene Hoogere Burgerschool met vijfjarigen cursus kan verkregen worden;

2°. van hen, die verlangen zich te bekwamen tot:

*a.* civiel-ingenieur;
*b.* architect of bouwkundig-ingenieur;
*c.* scheepsbouwkundig-ingenieur;
*d.* werktuigkundig-ingenieur;
*e.* mijnen-ingenieur;

ART. 40. Het onderwijs aan de polytechnische school omvat:

*a.* de hoogere stelkunde;
*b.* de bolvormige driehoeksmeting en de analytische meetkunde;
*c.* de beschrijvende meetkunde en hare toepassingen;
*d.* de differentiaal- en integraalrekening;
*e.* het landmeten, waterpassen en de geodesie;
*f.* de theoretische mechanica;
*g.* de toegepaste mechanica;
*h.* de kennis van werktuigen;
*i.* de mechanische technologie en de werktuigbouwkunde;
*k.* de toegepaste natuurkunde;
*l.* de toegepaste, de praktische en de analytische scheikunde;
*m.* de scheikundige technologie;
*n.* de kennis van het hedendaagsch fabriekwezen;
*o.* de delfstofkunde en de aardkunde;
*p.* de toegepaste aardkunde en de mijnontginning;
*q.* de metallurgie;
*r.* de waterbouwkunde; den aanleg van gewone wegen en spoorwegen en den bruggenbouw;
*s.* de burgerlijke bouwkunde;
*t.* de scheepsbouwkunde;

*u.* het rechtlijnig en handteekenen, met toepassing op de verschillende vakken;

*v.* praktische oefeningen met gereedschap en draaibank;

*w.* het maken van modellen van werktuigen;

*x.* de staathuishoudkunde;

*y.* het handelsregt;

*z.* het administratief regt in betrekking tot den waterstaat, de openbare werken, het mijnwezen en de nijverheid.

ART. 41. Ieder, die als kweekeling der polytechnische school is ingeschreven, stort bij den aanvang van elk studiejaar eene som van *f* 200. Hij verkrijgt daardoor den toegang tot alle lessen der school.

Zij, die slechts enkele lessen wenschen te volgen, betalen, mede bij den aanvang van elk studiejaar, voor lessen, die gegeven worden:

eenmaal 's weeks, *f* 10;
tweemaal 's weeks, *f* 20;
driemaal 's weeks, *f* 30;
viermaal of meermalen 's weeks *f* 40.

De in dit artikel vermelde gelden worden in 's Rijks schatkist gestort.

## TITEL V.

### Van de eindexamens.

ART. 55. Aan hen, die aan de polyteschnische school het onderwijs hebben bijgewoond, wordt eenmaal 's jaars gelegenheid gegeven, om tengevolge van een examen een getuigschrift of een diploma te verkrijgen.

Tot die examen worden ook toegelaten zij, die het onderwijs aan de school niet hebben bijgewoond.

De examens worden in het openbaar gehouden.

ART. 58. De eindexamens der polytechnische school worden afgenomen door commissiën, door onzen Minister van Binnenlandsche Zaken te benoemen. De leden genieten uit 's Rijks schatkist vergoeding voor reis- en verblijfkosten, benevens vacantiegelden.

ART. 59. Zij, die naar het diploma van technoloog, civiel-, bouwkundig-, scheepsbouwkundig-, werktuigkundig-, of mijnen-ingenieur dingen, leggen een eerste examen A af, van gelijken omvang als het in Art. 57 voorgeschreven eindexamen voor de hoogere burgerscholen met vijfjarigen cursus.

Van dit examen zijn vrijgesteld zij, die het getuigschrift bezitten, verkregen na aflegging van zoodanig examen voor eene der in dat artikel genoemde commissiën.

ART. 60. Het diploma van technoloog wordt door hen,

die het in het voorgaande artikel vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen ten gevolge van een examen in:

*a.* de bolvormige driehoeksmeting en de beginselen der analytische meetkunde;

*b.* de beginselen der beschrijvende meetkunde;

*c.* die der theoretische en toegepaste mechanica, en van de kennis van werktuigen;

*d.* die der mechanische technologie;

*e.* de toegepaste natuurkunde;

*f.* de toegepaste en analytische scheikunde;

*g.* de scheikundige technologie;

*h.* de bouwkunde, voor zooveel betreft de kennis van bouwstoffen en de samenstelling van eenvoudige gebouwen;

*i.* het hand- en ornamentteekenen.

Art. 61. Het diploma van civiel-ingeneur wordt door hen, die het in Art. 59 vermeld examen A. hebben afgelegd, verkregen ten gevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B. betreft:

*a.* de hoogere stelkunde;

*b.* de bolvormige driehoeksmeting en de analytische meetkunde;

*c.* de beschrijvende meetkunde;

*d.* de differentiaal- en integraalrekening;

*e.* de toegepaste natuurkunde;

*f.* de analytische scheikunde met betrekking tot de bouwmaterialen;

*g.* de kennis van bouwstoffen, gebruikelijk zoowel voor bouwkundige als waterbouwkundige werken;

*h.* de constructie van de onderdeelen van gebouwen;

*i.* het vervaardigen van eenvoudige bouwkundige en waterbouwkundige teekeningen en handteekenen.

Het derde examen C betreft:

*a.* de theoretische en toegepaste mechanica en de kennis van werktuigen;

*b.* de waterbouwkunde, omvattende:

1°. den aanleg van gewone wegen en spoorwegen en dien van bruggen;

2°. den aanleg van zeeweringen;

3°. kennis der rivieren als afwateringsmiddelen en in betrekking tot de scheepvaart;

4°. den aanleg van kanalen, sluizen, havens en maritime werken;

5°. de hydrographie van ons land, kennis van polders en bemalingen;

*c.* de burgerlijke bouwkunde, omvattende:

1°. de constructie van eenvoudige gebouwen;

2°. de beginselen der schoone bouwkunst;

*d.* het situatie-, ornament- en handteekenen, benevens het teekenen van voorwerpen tot de waterbouwkunde behoorende;

*e.* het maken van ontwerpen, bestekken en begrootingen;

*f.* de beginselen der geodesie en het praktische landmeten en waterpassen;

*g.* het administratief recht in betrekking tot den waterstaat en openbare werken.

Art. 62. Het diploma van architect of bouwkundig ingenieur wordt door hen, die het in art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen ten gevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B is hetzelfde als het examen B, vermeld in het voorgaande artikel.

Het derde examen C betreft:

*a* de vakken onder *a* en *c* van het examen C, vermeld in art. 61;

*b.* de burgerlijke bouwkunde, de schoone bouwkunst in haren geheelen omvang daaronder begrepen;

*c* de waterbouwkunde, voor zooveel betreft den aanleg van verschillende bestratingen, het bouwen van bruggen. sluizen en kaaijen;

*d.* het theoretisch en praktisch landmeten en waterpassen;

*e.* het bouwkundig-, ornament- en handteekenen;

*f.* het administratief recht, in betrekking tot openbare werken.

Art. 63. Het diploma van scheepsbouwkundig ingenieur wordt door hen, die het in art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen ten gevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B betreft:

*a.* de vakken onder *a*—*e* van het examen B, vermeld in art. 61;

*b.* de analytische scheikunde in betrekking tot de materialen voor den scheepsbouw;

*c.* de kennis der bouwstoffen, bij den scheepsbouw in gebruik;

*d.* de beginselen van het scheepsteekenen en het handteekenen.

Het derde examen C betreft:

*a.* het vak *a* van het examen C, vermeld in art. 61

*b.* het teekenen van werktuigen;

*c.* de scheepsbouwkunde en het scheepsteekenen;

*d.* de waterbouwkunde en het waterbouwkundig teekenen, voor zooveel betreft werken, die tot de scheepvaart betrekking hebben.

Art. 64. Het diploma van werktuigkundig ingenieur wordt door hen, die het in art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen ten gevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B betreft:

*a.* de vakken *a*—*e* van het examen B, vermeld in art. 61;

*b.* het vak *e*, vermeld in art. 60,

*c.* de analytische scheikunde in betrekking tot de materialen voor werktuigen.

Het derde examen C, vermeld in art. 61:

*a.* het vak *a* van het examen C, vermeld in art. 61;

*b.* mechanische en werktuigbouwkunde;

*c.* het vak *h*, vermeld in art. 60;

*d.* het handteekenen en het teekénen van werktuigen;

*e.* het administratief recht in betrekking tot fabrieken en werktuigen.

ART. 65. Het diploma van mijnen-ingenieur wordt door hen, die het in art. 59 vermeld examen A hebben afgelegd, verkregen ten gevolge van nog twee examens.

Het tweede examen B betreft:

*a.* de vakken *a*—*e* van het examen B, vermeld in art. 61;

*b.* de delfstofkunde.

Het derde examen C betreft:

*a.* het vak *a* van het examen C, vermeld in art. 61;

*b.* het vak *h*, vermeld in art. 60;

*c.* het vak *d* van het examen C, vermeld in art. 62;

*d.* de aardkunde en de toegepaste aardkunde;

*e.* de mijnontginning;

*f.* de docimasie;

*g.* de metallurgie;

*h.* het teekenen van werktuigen;

*i.* het administratief recht in betrekking tot het mijnwezen.

ART. 66. Wanneer een der in de voorgaande artikels vermelde examens naar genoegen der commissie is afgelegd, wordt door haar aan den geëxamineerde een getuigschrift of een diploma afgegeven, volgens het model door onzen Minister van Binnenlandsche Zaken vastgesteld.

Getuigschriften worden afgegeven voor goed volbrachte eindexamens der burgerscholen en hoogere burgerscholen, alsmede voor het eerste examen A voor technoloog, en het eerste en tweede examen A en B voor civiel-, bouwkundig-, scheepsbouwkundig-, werktuigkundig- en mijnen-ingenieur; diploma's worden afgegeven voor goed volbrachte eindexamens als landbouwkundige, technoloog, civiel-, bouwkundig-, scheepsbouwkundig-, werktuigkundig- en mijnen-ingenieur.

De getuigschriften worden kosteloos afgegeven; voor het diploma wordt betaald een som van veertig gulden. Deze gelden worden in 's Rijks schatkist gestort.

ART. 67. al. 3. De commissiën, bedoeld in art. 58, zenden

een verslag van hare werkzaamheden aan Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken.

## TITEL VI.

### Van de acte van bekwaamheid.

Art. 82. Ieder, die krachtens deze wet of krachtens vroegere verordeningen hier te lande een diploma van technoloog, civiel-ingenieur, architect of bouwkundig-ingenieur, scheepsbouwkundig-ingenieur, werktuigkundig-ingenieur of mijnen-ingenieur verkregen heeft, is bevoegd onderwijs te geven in de technische wetenschappen, waarin hij ter verkrijging van zijn diploma een examen heeft afgelegd. Hij behoort daartoe echter in het bezit te zijn van het getuigschrift van goed zedelijk gedrag, vermeld in art. 25. (Af te geven door het dagelijksch bestuur der gemeente of gemeenten, waar men gedurende de twee laatste jaren heeft gewoond.)

# TOELICHTING
## op het Programma 1894—1895.

Volgens de wet tot regeling van het middelbaar onderwijs is de Polytechnische School bestemd voor de opleiding van:

1°. aanstaande industrieëlen of technologen, die eene grootere mate van theoretische of technische kennis verlangen dan aan eene hoogere burgerschool met vijfjarigen cursus verkregen kan worden;

2°. hen, die zich wenschen te bekwamen tot;

civiel-ingenieur;
architect of bouwkundig ingenieur;
scheepsbouwkundig ingenieur;
werktuigkundig ingenieur;
mijnen-ingenieur;

Het bijwonen der lessen aan de Polytechnische School is aan geene andere voorwaarden gebonden dan de storting der bij de wet tot regeling van het middelbaar onderwijs vastgestelde som en de door het reglement voorgeschreven opgave van de lessen, welke men wenscht te volgen.

Die storting bedraagt *f* 200.—, te voldoen bij den aanvang van elk studiejaar. Zij, die slechts enkele lessen wenschen te volgen, betalen mede, bij den aanvang van elk studiejaar, voor lessen die gegeven worden: éénmaal 's weeks *f* 10.—, tweemaal *f* 20.—, driemaal *f* 30.—, vier- of meermalen *f* 40.—.

Eerstbeginnende leerlingen, die aan de oefeningen in het scheikundig laboratorium wenschen deel te nemen, storten bij den aanvang van het studiejaar een waarborgsom ten bedrage van *f* 15.—; zij, die wenschen, zich met onderzoekingen van grooteren omvang bezig te houden, eene som van *f* 40.—, Uit die som wordt vergoed, wat door hen wordt gebroken of door hun toedoen in het ongereede geraakt.

Zij, die aan de praktische oefeningen met gereedschap en

draaibank wenschen deel te nemen hebben zich voor eigen rekening van de meest noodige gereedschappen te voorzien.

Evenmin als toelatingsexamens bestaan er overgangsexamens.

In overeenstemming met de geheele vrijheid van studie, in den geest der wet voor de Polytechnische School als beginsel aangenomen, is het aan ieder, die haar wenscht te bezoeken, overgelaten te beoordeelen. of hij de daartoe noodige kundigheden bezit, en voorts geheel aan de eigen verantwoordelijkheid der leerlingen, in hoeverre zij van de hun openstaande gelegenheid om zich te bekwamen, gebruik willen maken.

Hierbij behoort in het oog te worden gehouden:

dat bij het onderwijs aan de Polytechnische School ondersteld wordt, dat allen, die daarvan gebruik maken, in het bezit zijn van de kundigheden, welke aan eene hoogere burgerschool met vijfjarigen cursus kunnen verkregen worden, voor zooverre die kundigheden betrekking hebben op vakken, waarop zij zich wenschen toe te leggen;

dat voor hen, die een diploma als technoloog of ingenieur wenschen te verwerven, het volbracht eindexamen der hoogere burgerschool alleen dan een waarborg voor genoegzame voorbereiding oplevert, wanneer daarbij voor elk der afdeelingen wis- en werktuigkunde, natuurkundige wetenschappen en hand- en rechtlijnig teekenen, de vorderingen alleszins voldoende werden gerekend;

dat het alle aanbeveling verdient, zooveel mogelijk van de zomervacantiën partij te trekken tot praktische oefening, als onmisbaar voor den technicus en bevorderlijk aan eene vruchtbare studie.

Het leerplan is er op ingericht, dat zij, die in voormelden zin het eindexamen der hoogere burgerschool met goed gevolg hebben afgelegd, bij behoorlijke vereeniging van eigen studie met het geregeld volgen der lessen en het getrouw deelnemen aan de in het programma opgenomen oefeningen:

door een *vierjarigen cursus* zich de kundigheden kunnen eigen maken, die gevorderd worden bij het examen B, art. 60, waardoor een diploma van technoloog verkregen wordt; en

door een eersten *tweejarigen cursus* de kundigheden, welke gevorderd worden voor een der examens B, art. 61 tot 65, en daarna door het volgen van een tweeden *tweejarigen cursus*, die, welke vereischt worden voor het overeenkomstig examen C, waardoor een diploma van ingenieur verkregen wordt.

Eene doelmatige tijdverdeeling brengt mede, dat de eerste

tweejarige cursus voor scheepsbouwkunde, werktuigkundig en mijnen-ingenieur zich ook over enkele vakken, die eerst in examen C voorkomen, uitstrekt.

Voor zooverre de lessen eene bepaalde plaats in dit leerplan innemen, is deze in het programma aangewezen.

De lessen, aangeduid door $B_1$, zijn meer bepaald bestemd voor het *eerste*, die aangeduid door $B_2$, voor het *tweede* voorbereidingsjaar voor examen B.

Gelijke beteekenis hebben $C_1$ en $C_2$ met betrekking tot examen C.

De cursussen, die zich over meer dan één jaar uitstrekken, zijn aangewezen door Romeinsche cijfers aan het begin van den regel, terwijl de daarachter gevoegde letters *a*, *b* en *c* aanwijzen, welk gedeelte van den volledigen cursus wordt bedoeld.

De vermelding van het aantal uren voor de verschillende oefeningen heeft geen andere beteekenis dan te doen uitkomen, gedurende welken tijd op de noodige hulp en leiding kan worden gerekend, geenzins die, dat aan deze oefeningen niet meer tijd zou kunnen of moeten besteed worden.

De teekenzalen, het lokaal voor boetseeren en de laboratoriën staan in den regel elken werkdag, van 9 tot 4 ure, voor die oefeningen open.

Van de bibliotheek — elken namiddag van 12—4 ure en elken avond, behalve des Zaterdags, van 6—9 ure voor een ieder open — kan ook door de leerlingen gebruik gemaakt worden.

Voor hen, die zich meer bijzonder op de studie der electrotechniek wenschen toe te leggen, bestaat daartoe gelegenheid door het bijwonen van een cursus over dat vak en door het deelnemen aan daarmede in verband staande praktische oefeningen. De daarvoor op den rooster uit te trekken uren worden zóó geregeld, dat deze cursus in de eerste plaats door werktuigkundige ingenieurs van het derde en vierde studiejaar kan worden bijgewoond.

De beknopte cursus over electriciteit en magnetisme *d* is bestemd voor hen, die de Polytechnische School uitsluitend willen bezoeken met het oog op electrotechnische studiën en die niet in de gelegenheid zijn, vooraf den meer uitvoerigen cursus te volgen, die onder *a* genoemd wordt en waarin de bedoelde onderwerpen slechts om het andere jaar aan de orde komen.

Zij, die zich wenschen te bekwamen tot het verkrijgen eener akte voor het middelbaar onderwijs in handteekenen, rechtlijnig teeken of boetseeren, vinden in de lessen over het bouwkundig projecteeren en de geschiedenis der bouw-

kunst, in die over decoratieve bouwkunst en ornament en in de lessen in het handteekenen, werktuigkundig teekenen en boetseeren de gelegenheid, genoemde vakken te beoefenen in de uitgebreidheid, welke voor hun examen noodig is.

De cursus in meten en wegen is bijzonder bestemd voor hen, die zich voor de betrekking van adjunct-ijker der maten, gewichten en weegwerktuigen wenschen te bekwamen.

De cursus vangt aan op Maandag 3 September

Aldus vastgesteld ter algemeene vergadering van hoogleeraren en leeraren der Polytechnische School, op heden den 25sten Mei 1894.

A. C. OUDEMANS Jr., *Voorzitter*
B. H. PEKELHARING, *Secretaris.*

## AANGIFTE VOOR EN AANVRAAG OM VRIJSTELLINGEN BIJ EEN DER EXAMENS VAN DE POLYTECHNISCHE SCHOOL.

MODEL.

**Aangifte voor een der examens B of C.**

DELFT, 18

De ondergeteekende (1)
verzoekt Uwe Excellentie te mogen deelnemen aan het eerstvolgend examen (2), volgens art. (3), der Wet regelende het Middelbaar Onderwijs.

Hierbij heeft hij de eer over te leggen het getuigschrift wegens voldoend afgelegd (4)

't welk doende
*Handteekening.*

*Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te* 's-GRAVENHAGE.

(1) Naam en voornamen voluit, wonende te . . . straat n°.
(2) B of C; of B *eerste* gedeelte of *tweede* gedeelte.
(3) 60 (technoloog) — 61 (civiel ingenieur) — 62 (bouwkundig ingenieur) — 63 (scheepsbouwkundig ingenieur) — 64 (werktuigkundig ingenieur) — 65 (mijnen ingenieur).
(4) (Bij examen B) eindexamen eener hoogere burgerschool met 5-jarigen cursus; (bij examen C) examen B.

NB. Te schrijven op een vel folio schrijfpapier, *ongefrankeerd* aan het postkantoor te bezorgen.

---

MODEL.

**Vrijstelling van het eerste gedeelte van een der examens B.**

DELFT, 18

Geeft met verschuldigden eerbied te kennen (1)
, dat hij op grond van bijgaanden brief Uwe Excellentie eerbiedig verzoekt, hem, bij het eerstvolgend examen B, wel vrijstelling te willen verleenen van het onderzoek in de vakken, waarin hij reeds voldoend examen heeft afgelegd.

't welk doende
*Handteekening*

*Aan zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te* 's-GRAVENHAGE.

(1) Naam en voornamen voluit, wonende te . . . straat, n°.

NB. Te schrijven op een zegel van *f* 0,22⁵. Dit adres met bijlage te bezorgen aan het Hoofdgebouw, aan het adres van den Directeur der Polytechnische School.

MODEL.

**Vrijstelling van de vakken *a—e* (wiskunde) examen B.**

DELFT, 18

Geeft met verschuldigden eerbied te kennen (1)
, dat hij, op grond van bijgaand getuigschrift wegens voldoend afgelegd examen B. volgens art. 64 der Wet regelende het Middelbaar Onderwijs, Uwe Excellentie eerbiedig verzoekt, hem, bij het eerstvolgend examen, B volgens art. 61—62 van bovengenoemde Wet, wel vrijstelling te willen verleenen van het onderzoek in de vakken *a—e* genoemd in art. 61 van meergenoemde Wet.

't welk doende

*Handteekening.*

*Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te* 's-GRAVENHAGE.

(1) Naam en voornamen voluit, wonende te . . . straat n°.
NB. Te schrijven op een zegel van *f* 0,22⁵. *Ongefrankeerd* aan het postkantoor te bezorgen.

---

MODEL.

**Vrijstellingen bij een der examens C.**

DELFT 18

Geeft met verschuldigden eerbied te kennen (1)
, dat hij, op grond van bijgaand diploma, Uwe Excellentie eerbiedig verzoekt, hem bij het eerstvolgend examen C volgens art. (2), wel vrijstelling te willen verleenen van het onderzoek in de vakken (3), genoemd in art. (4) van de Wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad n°.* 50).

't welk doende

*Handteekening.*

*Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te* 's-GRAVENHAGE.

(1) Naam en voornamen voluit, wonende te . . . straat n°.
(civiel- of ander) ingenieur.

(2) 61, 62, 63, 64 of 65.

(3) Voor civiel-ingenieur: de theoretische en toegepaste mechanica en de kennis van werktuigen (*a*), de beginselen der geodesie en het praktisch landmeten en waterpassen (*f*); het administratief recht in betrekking tot den waterstaat en openbare werken. — *Of* de waterbouwkunde (*b*); de burgerlijke bouwkunde (*c*); het situatie-, ornament- en handteekenen en het teekenen van voorwerpen, tot de waterbouwkunde behoorende (*d*); het maken van ontwerpen, bestekken en begrootingen (*e*).

Voor bouwkundig ingenieur: enz.

**Vrijstellingen aan te vragen door Technologen. B art 60.**

Voor het *eerste* gedeelte de vakken:

$a_1$. Bolvormige driehoeksmeting.
$a_2$. Beginselen der analytische meetkunde.
*b*. » » beschrijvende »
$c_1$. » » theor. en toegep. mechanica.
*e*. Toegepaste natuurkunde (1e gedeelte).

Voor het *tweede* gedeelte de vakken:

*d*. Beginselen der mechanische technol. (1e gedeelte).
*e*. Toegepaste natuurkunde (2e gedeelte).
$f_1$. Toegepaste scheikunde (1e gedeelte).
$h_1$. Kennis van bouwstoffen.
*i*. Hand- en ornamentteekenen.

---

NB. Daar de combinatiën voor vrijstelling bij een der examens C zeer omslachtig zijn en allicht verwarring zouden doen ontstaan, laten wij het bij het eene voorbeeld.

De Administrateur der Polytechnische School, van wien de Redactie deze modellen ontving, heeft zich volgaarne bereid verklaard mondeling inlichtingen te geven bij alle andere gevallen.

Omtrent de vrijstellingen bij de examens B werd in eene in Juni 1891 gehouden vergadering der examen-commissie B art. 61—65 als beginsel aangenomen voortaan geene vrijstelling van het examen in een enkel vak te verleenen, tenzij de candidaat voldoende blijken van bekwaamheid daarin heeft gegeven en minstens het cijfer „7" heeft behaald.

---

# EXAMEN B.

**Commissie tot het afnemen van het examen B volgens Art. 61–65 der Wet, regelende het Middelbaar Onderwijs.**

Dr. S. Hoogewerff, Hoogleeraar aan de Polyt School. Voorz.
J. C. Kluyver, Hoogleeraar aan de Rijks Universiteit te Leiden.
Dr. P. Zeeman Gzn., » » » Polyt. School.
J. Cardinaal, » » » » »
J. A. Snijders C.Jzn., » » » » »
Dr. H. Behrens, » » » » »
J. M. Telders, » » » » »
H. Cop, » » » » »
P. Tetar van Elven, Leeraar » » » »
G. J. Morre, » » » » »
J. A. van der Kloes, » » » » »
Dr. R. Sissingh, » » » » »
Dr. J. de Vries, » » » » »

**Vragen ter beantwoording gesteld bij het examen B.**
**Artt. 61—65.**

*Toegepaste Natuurkunde B.*

Twee vragen te beantwoorden.

1. Bij de bepaling van den brandpuntsafstand van het objectief van een kijker richt men dezen scherp op een voorwerp, ongeveer 50 M. van den kijker verwijderd. De afstand der kruisdraden tot het objectief is 60 cM. Hoe groot is F? Welke onzekerheid bestaat hierin, als in den geschatten afstand van 50 M. eene fout van 25 % kan schuilen?

2. Bij een waarneming met Bunsen's photometer verdwijnt de vlek aan de $\frac{\text{linker}}{\text{rechter}}$zij, als de afstand van de 2 standaardkaarsen tot het scherm $\frac{a_1}{a_2}$, van het gasgloeilicht $\frac{b_1}{b_2}$ zijn. Bij afstanden $a$ en $b$ van het scherm tot de kaarsen en het gloeilicht, is de vlek aan beide zijden even sterk verlicht. Hoe sterk is het gloeilicht? Welke betrekking bestaat tusschen $a$, $b$, $a_1$, $b_1$ en $a_2$, $b_2$?

3. Een aan beide einden vrij opgelegde staaf wordt in het midden door een gewicht $P$ doorgebogen. Men meet de hoekverplaatsing $\alpha$ der uiteinden door een schaal na dubbele terugkaatsing in spiegels op de uiteinden geplaatst waar te nemen.

Afstand steunpunten $L$, afstand spiegels $A$, afstand van de schaal tot den hiervan verst verwijderden spiegel $D$, $I$ = traagheidsmom. der staafdoorsnee.

Bewijs, dat $E = \frac{P\,L^2}{16\,I} : \frac{\alpha}{2\,A + 4\,D}$. Voor een staaf aan het eene eind geklemd, aan het andere belast door een gewicht $P$, is $\alpha = \frac{P\,L^2}{2\,E\,I}$.

4. Waarom is het voordeeliger de afkoeling voort te brengen door vloeistoffen, die men met een ijsmachine afkoelt, dan door ijs, dat de machine produceert?

Welke voordeelen heeft bovendien de eerste methode met het oog op het vochtigheidsgehalte der lucht?

5. Bewijs de drukverandering die bij de strooming van vloeistoffen en gassen door buizen bij elke doorsneever-

grooting optreedt, waarvan o. a. de injecteur eene toepassing is.

*Toegepaste Natuurkunde B., $B_1$., $B_2$.*

Uit elke der drie groepen eene vraag te kiezen.

I*a*. Eene staaf, doorsnee $a$ cM$^2$., is geplaatst in eene solenoïde, lang $L$, met $n$ windingen en geeft, als door de solenoïde een stroom van $i$ Amp. gaat, eene afwijking $\alpha$ aan eene kleine magneetnaald, op een afstand $A$ van de staaf. De verbindingslijn van het uiteinde der staaf met de pool van den magneet staat loodrecht op de richting van het krachtveld met de sterkte $T$, waarin de magneet zich bevindt.

Hoe groot is het magnetisch moment $I$ en de vatbaarheid voor magnetisatie $K$?

Waarom mag de staaf niet te kort, moet de solenoïde lang zijn?

Hoe maakt men zich onafhankelijk van de magnetische kracht, die de solenoïde op den magneet uitoefent?

I*b*. Het arbeidsvermogen eener electrische lading behoort men te zoeken in den gespannen toestand van het dielectricum. Bewijs, dat bij een vlakken condensator dit arbeidsvermogen in het dielectricum tusschen de platen per cM$^3$. $2\pi D^2$. is. D = dielectrische verplaatsing.

II*a*. Een stroomgever, element of dynamo, heeft bij niet gesloten uitwendige keten een potentiaal verschil $E$ tusschen de polen.

Hoe groot is dit, als de keten gesloten wordt?

De weerstanden der in- en uitwendige ketens $w_i$ en $w_u$.

Welke is de oorzaak van de vermindering van het potentiaal verschil?

Wanneer is deze vermindering een minimum?

II*b*. Men gebruikt een element of dynamo om in een ontledingstoestel of motor arbeid te verrichten.

Wanneer is de werkingsgraad een maximum?

Hoe groot is dit maximum?

Wanneer wordt per secunde de grootst mogelijke arbeid verricht?

Hoe groot is dan de werkingsgraad?

II*c*. Geef den loop van het potentiaalverschil tusschen de polen van een accumulator bij de lading en ontlading en de beteekenis van de verschillende veranderingen in dezen loop.

Waarom mag men bij de ontlading niet onder zeker potentiaalverschil dalen?

Hoe bepaalt men het rendement en welke zijn de scheikundige werkingen bij de lading en ontlading?

III*a*. Een klos, bestaande uit $n$ cirkelvormige windingen met straal $R$ draait met eene eenparige hoeksnelheid $\omega$ om eene as in het vlak der windingen en loodrecht op de richting van een magnetisch veld met de sterkte $F$.

Hoe groot is op een willekeurig oogenblik de electromotorische kracht der inductie?

Wanneer is zij een maximum, wanneer een minimum?

Leid de vergelijking af, die de stroomsterkte bepaalt, als de zelfinductie in rekening wordt gebracht.

Waarin bestaat de werking der zelfinductie?

III*b*. Welke vervorming ondergaat het magnetisch veld bij een dynamo met ringanker, als deze een stroom levert?

Waarom moeten de borstels nu verplaatst worden?

Om welke reden is een tweede verplaatsing der borstels noodig?

Wanneer is zij gering?

Waarom gaat de tweede verplaatsing gepaard met eene vermindering in de electromotorische kracht der inductie?

---

Voor differentiaalrekening, analytische, en beschrijvende meetkunde wordt van de candidaten voor $B$ (eerste gedeelte) de oplossing der beide eerste, van die voor $B$ (tweede gedeelte) de oplossing der beide laatste vraagstukken verlangd. De candidaten voor het volledig examen $B$ moeten oplossen: een der beide eerste vraagstukken naar keuze en de beide laatste.

*Differentiaalrekening.*

1. Toon aan, dat de kromme lijn

$$x^3 - 6\,a\,x^2 - 9\,a\,y^2 + 9\,a^2\,x = 0$$

een dubbelpunt heeft en bepaal de hoeken, welke de raaklijnen in dat punt met de X-as maken. Bewijs verder, dat er geene bestaanbare buigpunten met eindige coördinaten zijn.

2. Eene kromme lijn is bepaald door de vergelijkingen

$$x = a\cos^3\phi,\ y = b\sin^3\phi,\ \text{waar } a > b.$$

Bepaal de punten der kromme, waarvoor het stuk, dat door de coördinaten assen van de raaklijn wordt afgesneden, een maximum is.

3. De ruimtekromme, bepaald door de vergelijkingen:

$$5 = 4\,x^{2/3} + 3\,y^{2/3},\ 4 = 5\,x^{3/2} + 3\,x^{3/2}$$

ligt geheel op het oppervlak $x^3 + y^3 - z^3 = 1$. Te bewijzen,

dat het osculatievlak der kromme samenvalt met het raakvlak aan het oppervlak.

4. Uit een punt der ellipsoïde $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ laat men eene loodlijn neêr op het vlak $x + y + z = a$. Men vraagt de cöordinaten van dit punt zoodanig te bepalen, dat de loodlijn maximum is. Aan te toonen, dat werkelijk een maximum optreedt.

*Integraalrekening.*

1. Door de vergelijking $y^2 + 3x^2 - ax = o$, waarin $a$ een veranderlijken parameter voorstelt, is een groep van vlakke krommen bepaald. Men vraagt de vergelijking der rechthoekige doorsnijdingskrommen.

2. In de differentiaalvergelijking $\frac{d^2 y}{dx^2} - 2\,tgx \frac{dy}{dx} + 2y = 6\,tgx$ voert men in plaats van $y$ de nieuwe veranderlijke $z$ in, waarbij $z = y \cos x$. Toon aan, dat door die substitutie de vergelijking overgaat in eene lineaire differentiaalvergelijking met constante coëfficienten en bepaal de algemeene integraal der gegeven vergelijking.

3. Te berekenen het volume begrepen tusschen de elliptische paraboloïde $z = \frac{x^2}{2a} + \frac{y^2}{2b}$, de vlakken $XOY$, $XOZ$ en den cylinder $r^2 = a^2 \cos 2\theta$.

*Analytische Meetkunde.*

1. Bepaal de meetkundige plaats der middens van alle koorden eener gegeven ellips, die door een punt der korte as gaan.

2. Bepaal de algemeene vergelijking der kegelsneden, die de $X$-as in de punten $x = 1$ en $x = 2$ snijden, en de $Y$-as in het punt $y = 1$ aanraken.

Zoek de meetkundige plaats der middelpunten van die kegelsneden.

Bepaal ook de vergelijking der kegelsnede, die bovendien de lijn $x = y$ aanraakt.

3. Een bol met straal $r$ raakt in den oorsprong $O$ aan het vlak $X\,O\,Y$. Het punt $O$ is de top van een kwadratisch kegelvlak, dat tot richtlijn heeft de snijlijn van de ellipsoïde $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ met een vlak, dat door de uiteinden der drie hoofdassen der ellipsoïde gaat. Bepaal de vergelijking

der twee andere kwadratische kegelvlakken, die men door de snijkromme van bol en kegelvlak kan brengen.

4. Eene eenbladige hyperboloide heeft tot richtlijnen 1° de as $OZ$; 2° eene rechte lijn van het vlak $XOY$, die de assen $OX$ en $OY$ op afstanden $OA = a$ en $OB = b$ snijdt; 3° eene rechte lijn, die de as $OX$ op een afstand $OA^1 = \frac{1}{2}a$ snijdt, en het vlak $YOZ$ in een punt $B^1$ ontmoet, waarvan de coördinaten ten opzichte van $OY$ en $OZ$ beide gelijk aan $a$ zijn. Bepaal de coördinaten van het middelpunt der bedoelde hyperboloide.

*Hoogere Stelkunde.*

1. Bepaal het aantal bestaanbare wortels van de vergelijking:

$$x^3 - x^2 - 4x + 3 = o.$$

2. Men vraagt uiteen te zetten, waarom de benaderingsmethode van Newton niet met zekerheid gebruikt kan worden ter bepaling van den wortel van

$$x^4 + 4x^3 - 6x^2 - 20x + 9 = o$$

die tusschen $o$ en $+1$ is gelegen.

Liefst door eene teekening op te helderen.

*Boldriehoeksmeting.*

Van een driezijdige pyramide zijn de ribben van het grondvlak:

$$AB = 10,\ BC = 7,\ CA = 10 \text{ cM.}$$

De opstaande ribben zijn $TA = 26$, $TB = 24$, $TC = 25$ cM.

Hoe groot is het oppervlak van den door de zijvlakken van de pyramide op dezen bol uitgesneden boldriehoek?

*Beschrijvende Meetkunde.*

1. In centrale projectie is eene willekeurige rechte lijn $l$ en een vlak P gegeven. Door $l$ brengt men twee vlakken Q en R; het eerste loodrecht op het tafereel, het tweede loodrecht op P. Door een willekeurig punt A van $l$ eene rechte lijn te trekken, die met de vlakken Q en R gelijke hoeken maakt en het tafereel onder een hoek van 30° treft. De projectie van het centrum op het tafereel en de distantie zijn gegeven.

2. Axonometrisch (stelsel 7—6—8) in teekening te brengen een omwentelingskegel, die met zijn grondvlak op het vlak X O Y rust. Coördinaten middelpunt grondvlak $x = 8$ $y = 6$ cM., straal grondvlak 5 cM., hoogte kegel 10 cM.

Van dien kegel verder de eigen schaduw, benevens de slagschaduw op het vlak X O Y en op een gegeven vlak P te bepalen. Ret vlak P gaat door de as O Y en snijdt hat vlak X O Z volgens eene lijn evenwijdig aan de in dit vlak gelegen zijde van den tafereeldriehoek. Richting der lichtstralen loodrecht op P. Het vlak X O Y wordt doorschijnend gedacht.

3. Gegeven twee hyperbolische paraboloiden en een bol. Van de eerste paraboloide zijn gegeven de richtlijnen *a* en *b* en het horizontale vlak als richtvlak; van de tweede zijn de richtlijnen *c* en *d* en het verticale vlak is richtvlak.

De bol raakt aan de projectievlakken. Aan den bol een raakvlak construeeren evenwijdig aan de asrichtingen der beide paraboloïden.

4. Een omwentelingscilinder, welks straal 5 cM. is, rust met zijn grondvlak op het horizontale vlak. Men laat den cilinder draaien om die middellijn *d* van het grondvlak, die met de as van projectie een hoek van 45° maakt, totdat de as van den cilinder met het horizontale vlak een hoek van 30° maakt. Construeer de projectien van een willekeurig punt eener op dezen cilinder gelegen schroeflijn, welker raaklijn de as van den cilinder onder een hoek van 60° kruist, benevens de projectiën der raaklijn aan dit punt. De schroeflijn snijdt het grondvlak van den cilinder in het uiteinde der middellijn *d* dat het dichtst bij de as van projectie gelegen is.

*Scheikunde der Bouwstoffen.*

Uit de volgende vragen er minstens twee ter beantwoording te kiezen, 4 en 5 mogen niet worden gecombineerd.

1. Samenstelling, eigenschappen en toepassing der voornaamste koperalliages.

2. Het smeltijzer.

3. Het loodwit en de menie, bepaaldelijk het een en ander aangaande bereiding, keuring, en toepassing dezer verfstoffen.

4. Noem eenige verfstoffen, die, zonder dat ontleding behoeft te worden gevreesd, met kalk in aanraking kunnen worden gebracht en eenige die daarbij ontleed zouden worden.

5. Hoe wordt de aanwezigheid van Schweinfürter groen in eene verfstof of op een behangselpapier opgespoord.

6. Geef een beredeneerd overzicht van de beoordeeling van de geschiktheid van een water om ter voeding eener stedelijke waterleiding te dienen.

7. Geef een overzicht van de omstandigheden die tot ketelsteenvorming aanleiding geven; noem eenige middelen, die

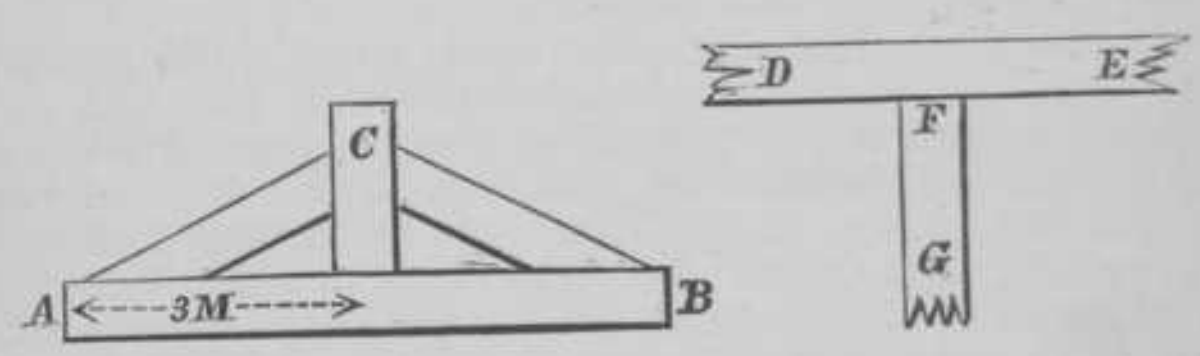
met vrucht tot wering van ketelsteen worden toegepast; licht hunne werking toe en zet uiteen hoe in een gegeven geval de aard en de hoeveelheid der chemicalien wordt bepaald.

ARTT. 61, 62.

*Bouwkunde, Constructie.*

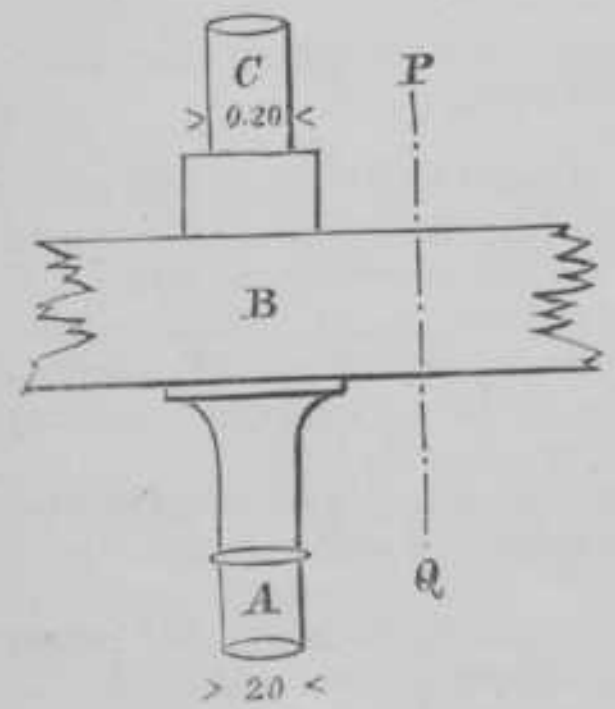
$B_1$ en $B$ drie vragen.

1. Teeken. van het gewapende bint $A\,B\,C$ fig. 1 de houtverbindingen bij $A$ en $C$ en van de balken $D\,E$ en $F\,G$ de




raveelverbinding bij $F$. Het hout is in beide gevallen zwaar 15 bij 30 cM., schaal 1 : 10.

2. Teeken. boven een venster breed 1,30 M. de volgende strekken: een horizontale, een segmentvormige, een puntboogvormige, een korfboogvormige en een ellipsvormige. De muren zijn $1^1/_2$ steen dik en de strekken $1^1/_2$ steen hoog. Voor elken strek de constructie aan te geven van de richting der hoofdvoegen. In elken strek slechts een paar rijen steen te teekenen om het verband aan te toonen. De strekken moeten uitsluitend van gebakken steen zijn. Schaal 1 : 10.




3. Op welke wijzen kunnen de basementen van ijzeren kolommen worden ingericht om op muurwerk bevestigd te worden?

Door schetsen toe te lichten.

Tusschen twee boven elkander staande ijzeren kolommen $A$ en $C$ loopt een houten moerbint.

Teeken een aanzicht van de kolommen en het moerbint of eene doorsnede volgens *P Q*.

De kolommen hebben 20 cM. middellijn, het moerbint is zwaar 20 bij 30 cM. Schaal 1 : 10.

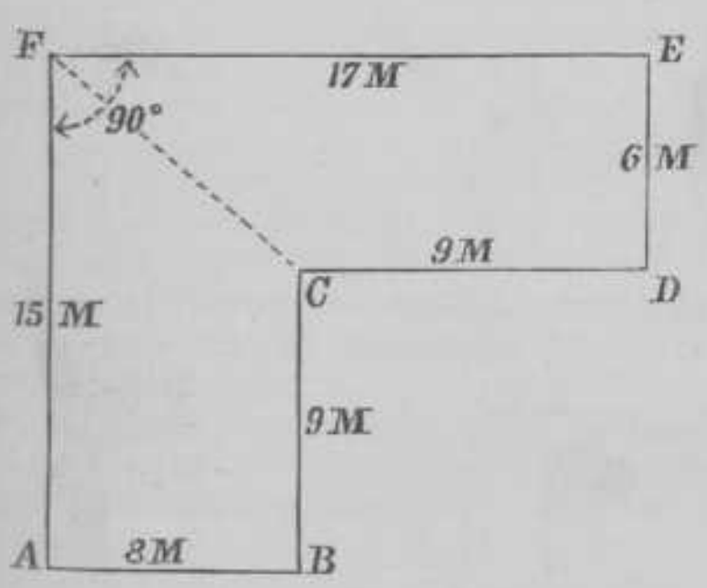
$B_1$ 2 vragen: 1 en 2, $B_2$ 2 vragen: 3 en 4 of 5,
B 3 vragen: 1 of 2, 3 en 4 of 5.

1. Teeken van een gewoon binnendeurkozijn in evenwijdige perspectief, de verbinding van stijl en bovendorpel; de stukken uit elkaar te nemen. Eveneens van eene paneeldeur met vaste schaven de verbinding van een stijl met een dorpel te teekenen. Het kozijnhout is zwaar 10 bij 15 cM.; het deurhout 5 bij 20 cM. Schaal 1 : 10.

Op welke wijzen worden stijlen en dorpels van kozijnen en van paneeldeuren opgesloten?

2. Eene horizontale en eene verticale doorsnede te teekenen van een kozijn met schuiframen, het onderraam schuivend.

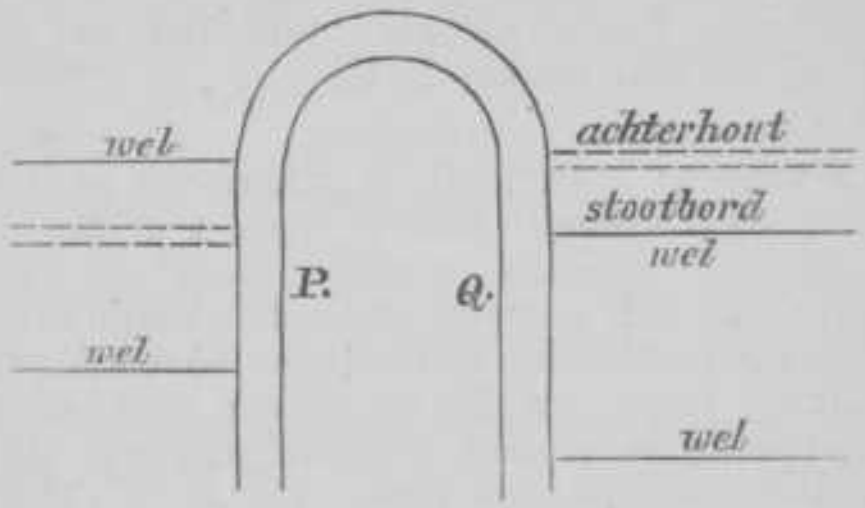
Het kozijn in den dag 1,10 bij 2,40 M., het kozijnhout zwaar 13 bij 18 cM.; de onderdorpel van hardsteen; het raamhout 5 cM. dik; de muur 0,35 M. Desverkiezende ook het bovenraam schuivend. Schaal 1 : 10.




3. Op nevenstaanden plattegrond *ABCDEF*, bestaande uit twee elkaar ontmoetende rechthoeken de distributie der kapspanten aan te geven. De nokken voor beide deelen moeten even hoog liggen en de dakvlakken platte vlakken zijn; de kapspanten naar het systeem Philibert de l'Orme. Sla het hoekkapspant *C F* uit.

4. Geef eenige methoden aan voor het verdrijven van treden bij samenstellingen van spil- en steektrappen. Pas de methode van Leroy toe bij een trap met een schalmgat, het voorbeeld zelf te kiezen. Een en ander door schetsen toe te lichten.

5. Van het leuningstuk $P\ Q$ de schuin- en holmal uit te slaan.



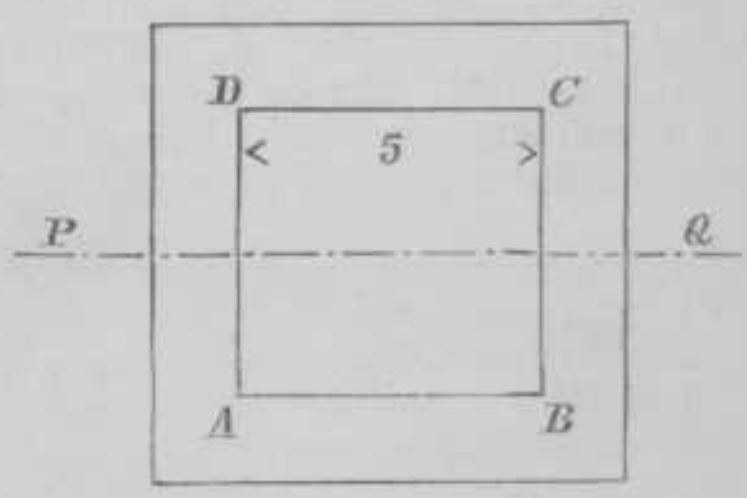

De leuning zwaar 7 bij 9 cM., de wrong schuin op schuin, de optrede 17 cM. Schaal 1 : 5.

$B_2$ en B vraag 1 en naar keus 2 of 3.

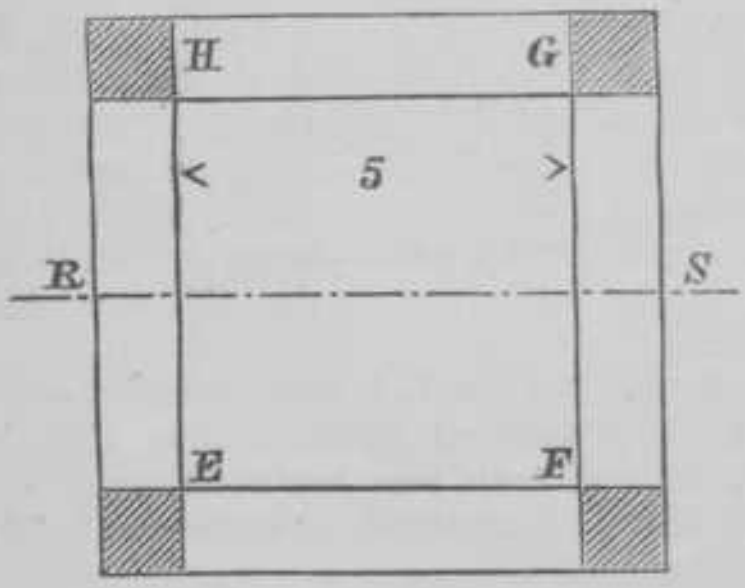
1. Geef door verticale doorsneden aan een fundament en fundeering:

*a.* op staal; *b.* op liggend roosterwerk; *c.* op paalroosterwerk; *d.* op beton.

Muurdikte $1^1/_2$ steen, aanleg 4 steen, laagste waterstand 2 M. beneden den beganen grond buiten, trasraam 0,80 M. hoog. Schaal 1 : 20.




2. Een klooster-, een kruis- en een stergewelf te schetsen boven een vierkant van 5 M. zijde. Van het klooster- en het kruisgewelf de verticale doorsnede over het midden $P\ Q$, benevens de diagonaal doorsnede $A\ C$ te teekenen 1 : 50.




3. Van een bolvormig koepelgewelf $E\ F\ G\ H$ te teekenen de verticale doorsnede door het midden $R\ S$ en eene diagonaal doorsnede $E\ G$ Gordelbogen 2

bij $2^1/_2$ steen, koepel 1 steen dik. In plan en doorsnede de richting van eene loopende voeg aan te geven.

*Kennis van Bouwstoffen.*

Civiel en bouwk. ingenieurs B, 5 vragen: 2 of 3 der 4 eerste en 3 of 2 der 4 laatste vragen.
Scheepsbouwk. ingenieurs $B_2$ 4 vragen, n$^{os}$. 3, 4, 5 en 6.

Civiel en bouwk. ingenieurs $B_1$ 4 vragen: 1—4.

1. Wat verstaat ge onder natuursteen, wat onder kunststeen? Beschrijf van beide eenige soorten en geef de eigenschappen aan, die hen geschikt maken tot straatsteen, tot bouwsteen en tot dakbedekking.

2. Wat beteekenen de woorden: sterke trasmortel, sterke en slappe basterdtrasmortel, kalkmortel, cementmortel en cementkalkmortel? Welke beginselen behooren tot grondslagen te dienen van de samenstelling der mortels? Noem voor elk der bovenstaande mortels een of meer gevallen op, waarin zij goed te pas komen en geef op welke voornamelijk bij betonbereiding in aanmerking behooren te komen.

3. Wat weet ge van de keuring van Portlandcement?

4. Geef eene korte beschrijving van de structuur van het hout, in verband met de kenmerken ter onderscheiding der meest gebruikelijke soorten.

Civiel en bouwk. ingenieurs $B_2$, 4 vragen: 5—8.

5. Welke middelen zijn u bekend om hout tegen bederf en ijzer tegen roest te beschermen? Welke beginselen moeten bij het verven van hout en van ijzer in het oog gehouden worden? Welke verfstoffen beantwoorden het best aan het doel en waarom?

6. Noem eenige gebreken, waarop bij de keuring van hout en ijzer valt te letten en geef de voornaamste keurmiddelen aan, waardoor de gebreken van het ijzer aan het licht worden gebracht.

7. Welke metalen komen, behalve ijzer en staal, als bouwmateriaal in aanmerking? In welke vormen zijn zij in den handel? Tot welke doeleinden en op welke wijzen worden zij verwerkt? Geef eenige schetsen van ijzeren en zinken dakbedekkingen en van de wijzen, waarop lood verwerkt wordt bij leien-, pannen- en zinken dak, alsmede bij verbinding van hout en ijzer aan natuursteen en van ijzer aan ijzer.

8. Welke zijn de voornaamste soorten van glas en waartoe worden zij aangewend?

Art. 65.

*Delfstofkunde.* $B_1$.

1. Beschrijft de handelwijze, door u gevolgd bij de ajusteering van een kristal op den reflexie-goniometer.

2. Hoe moet men te werk gaan, om met behulp van polarisatieverschijnselen uit te maken, of een gebroken kristal, die hoeken van 90° en 120° vertoont, tot het regulaire of hexagonale, of wel tot het rhombische of monoklinestelsel behoort.

*Delfstofkunde.* $B_2$.

1. Bepaalt de voorgelegde 12 mineralen en geeft een beknopt beredeneerd verslag der bepaling.

2. Geeft van de voorgelegde twee mineraalmonsters eene beschrijving (zoo mogelijk, ook bepaling) op grond van kristallographisch en physisch onderzoek.

HANDTEEKENEN.

Een stoomhamermodel naar de natuur.

BOUWKUNDIG, WATERBOUWKUNDIG EN SCHEEPSBOUWKUNDIG TEEKENEN.

De bekwaamheid der candidaten in deze vakken werd uit de overgelegde teekeningen beoordeeld.

---

Voldoend examen is afgelegd door:

*Voor het eerste gedeelte.*

Voor artt. 61, 62, 64.

A. Backer.
W. H. H. M. Berentzen.
P. L. Blanken. *
A. J. Blok. *
Jhr. W. M. de Brauw Tz.
G. H. Broekman.
J. Canters.
A. L. de Gelder.
J. A. J. van Haaren. *
B. J. Haitsma Mulier.
J. M. H. R. Kersemaekers.
J. C. de Koning.
C. A. E. van Leeuwen. *
J. C. Loman.
A. A. Meyers.
C. E. W. van Panhuijs.

---

N.B. De met een * geteekende namen behooren aan niet-leden van het corps.

J. van Poelgeest.
J. A. Pool.
J. A. Roukens. *
J. D. Ruijs.
H. C. C. van Rijsbergen.
A. K. J. Schill.
A. H. Sloet van Oldruitenborgh.
F. C. H. J. van den Steen van Ommeren.
E. A. Tissot van Patot.
F. A. Varkevisser.
W. van Veen. *
H Veth.
W. J. Wisselink.
A. F. Zandstra.

Voor art. 64.

F. W. Bolk.
H. de Bordes.
W. C. J. de Graaff.
Ubbo J. F. Groenier.
C. A. S. Hamelink.
A. G. P. Harting.
H. J. Heinsius.
F. H. C. M. Hoek. *
D. M. Hol.
L. F. E. van Hoogenhuijze.
F. Hijmans.
J. E. Inckel.
H. C. de Jongh
W. Kamp.
J. W. Scherrer. *
W. J. Steup.
A. M. Valkenburg. *
P. J. Visser. *
J. C. Vliegenthart.
F. M. Wiertz. *
F. A. Ypes.
B. S. van Zanten. *

Voor artt. 63, 64.

F. Smit.

Voor artt. 64, 65.

L. Houwink.
P. van Tiel. *

*Voor het geheel: examen.*

Voor artt. 61, 62, 64.

H. van Berckel.
C. L. van der Bilt.
M. B. N. Bolderman.
M. C. E. Bongaerts.
W. J. Burgersdijk. *
F. Denninghoff Stelling.
A. W. C. Dwars. *
A. J. Dijkstra.
H. F. Guichart.
A. J. Hirschig.
F. James.
C. G. J. W.Koopman.
A. K. M. Martis.
E. A. J. H. Modderman.
P. H. G. Montenberg.
F. van Randwijck.
W. F. C. Schaap Jr. *
B. J. W. Swaters.
Jhr. L. F. Teixeira de Mattos.
H. E. Verschoor.
F. Vos.
L. C. Westhoff.
I. Wouters.
E. J. C. van Zuijlen.

Voor art. 64.

J. Akkerman. *
J. W. de Bruijn Kops.
Y. C. W. Herweijer. *
J. van Hille.

A. Th. Hoogenboom.
P. J. Jansen.
L. Jonker Cz.
Ph. van der Kaaden.
N. M. de Kanter.
F. J. Kleijn.
J. Koster.
A. J. van Leer.
R. L. R. de Muralt. *
S. R. J. Onnen.
S. M. S. Philipse.
M. A. F. H. de Ranitz.
F. C. van Sillevoldt.
A. C. van de Stadt.
W. van der Tak.
G. van Tienhoven van den Bogaard
J. P. de Vooijs.
A. de Zwaan.

---

## Verslag der Commissie, in 1894 belast geweest met het afnemen van het examen B, volgens artt. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad* n°. 50). [1])

*Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken.*

De Commissie, bij beschikking van Uwe Excellentie, dd. 16 April 1894, n°. 1997[1], afdeeling O., benoemd tot het afnemen van de examens B, volgens artt. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad* n°. 50), heeft de eer aan Uwe Excellentie het volgende verslag van hare werkzaamheden aan te bieden.

In de twee vergaderingen, gehouden op Dinsdag 22 Mei en op Dinsdag 29 Mei 1894, werden de regeling van het examen, de verdeeling der werkzaamheden onder de leden der Commissie en de schriftelijke opgaven, aan de candidaten voor te leggen, vastgesteld.

Ook dit jaar besloot de Commissie gebruik te maken van de door Uwe Excellentie verleende machtiging om de examens B te splitsen in twee deelen, op dezelfde wijze als dit voor het eerst in 1885 en in de acht daaropvolgende jaren was geschied. Dientengevolge was de vastgestelde regeling van het examen ook dit jaar geheel overeenkomstig de beginselen, die in het verslag door de Commissie van het examen B voor het jaar 1885, aan Uwe Excellentie aangeboden onder dagteekening van 20 Juni 1885, meer uitvoerig vermeld zijn.

Op Vrijdag 1 Juni nam het examen een aanvang. Van 1 tot en met 7 Juni werden van $8^1/_2$—12 uren voormiddags en

---

1) Overgedrukt uit de *Nederlandsche Staatscourant* van Woensdag 22 Augustus 1894, no. 195.

van 1—4 uren namiddags schriftelijke examens afgenomen, en wel in deze volgorde:

Vrijdag 1 Juni, natuurkunde.

Zaterdag 2 Juni, differentiaal- en integraalrekening.

Maandag 4 Juni, analytische meetkunde, hoogere stelkunde en boldriehoeksmeting.

Dinsdag 5 Juni, beschrijvende meetkunde en scheikunde.

Woensdag 6 Juni, bouwkunde (constructie) en delfstofkunde.

Donderdag 7 Juni, bouwkunde (constructie) en kennis van bouwstoffen.

In wiskunde, natuurkunde, bouwkunde en kennis van bouwstoffen werd, indien het schriftelijk examen geen voldoenden grond van beoordeeling verschafte, een mondeling examen afgenomen.

Bovendien moesten de candidaten zich onderwerpen aan een examen in practische scheikunde in het laboratorium; voor kennis van bouwstoffen moesten zij een aantal monsters van bouwmaterialen herkennen.

Bij de beoordeeling der bedrevenheid in het bouwkundig, waterbouwkundig en scheepsteekenen, evenals in het handteekenen, kwamen in aanmerking de door de candidaten overgelegde, behoorlijk gewaarmerkte teekeningen.

Ingekomen, gewaarmerkte verslagen van onderzoekingen en metingen, in het scheikundig en in het natuurkundig laboratorium verricht, kwamen mede in aanmerking bij de examens in schei- en natuurkunde.

Aan hen, wier teekeningen blijk gaven van genoegzame bedrevenheid, werd vrijstelling van een verder examen in deze vakken verleend, terwijl de overige candidaten zich aan een nader onderzoek moesten onderwerpen.

Al deze examens hadden plaats van Donderdag 7 Juni tot en met Maandag 13 Juni.

De Commissie hield hare laatste vergadering op Dinsdag 19 Juni en bepaalde in die vergadering aan welke candidaten het getuigschrift kon worden uitgereikt, terwijl zij tevens vaststelde welke candidaten konden geacht worden te hebben voldaan aan de eischen, gesteld voor het eerste gedeelte van het examen B, en derhalve aan Uwe Excellentie konden worden voorgedragen om later, bij het afleggen van het geheele examen, vrijstelling te verkrijgen voor dit eerste gedeelte.

In bijzonderheden blijkt de uitslag van het examen uit de volgende opgaven:

| | Aantal candidaten die zich hebben aangemeld. | | | Aantal candidaten die zich hebben teruggetrokken, of niet zijn opgekomen. | | | Aantal candidaten aan wie een getuigschrift is uitgereikt. | | | Aantal candidaten die niet geslaagd zijn. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $B_1$. | $B_2$. | B. | $B_1$. | $B_2$. | B. | $B_1$. | $B_2$. | B. | $B_1$. | $B_2$. | B. |
| Civiel-en bouwkundig ingenieur (artt. 61, 62) . . . . . | » | 1 | 1 | » | » | » | » | 1 | 1 | » | » | » |
| Civiel, bouwkundig en werktuigkundig ingenieur (artt. 61, 62, 64) . . . . . | 37 | 23 | 12 | 2 | 2 | » | 30(*a* | 20(*b* | 10(*c* | 5 | 1 | 2 |
| Scheepsbouw- en werktuigk. ingen. (artt. 63, 64) . . . . | 3 | » | 1 | 2 | » | » | » | » | 1(*d* | 1 | » | » |
| Werktuigkundig ingenieur (art. 64) | 28 | 15 | 12 | 5 | 2 | » | 15 | 11(*e* | 9(*f* | 8 | 2 | 3 |
| Werktuigkundig en mijnen-ingen. (artt. 64, 65) . . . . | 7 | 1 | » | 4 | » | » | 2 | 1(*g* | » | 1 | » | » |
| Mijnen-ingenieur (art. 65) . . . . . | » | 1 | » | » | » | » | » | » | » | » | 1 | » |
| | 75 | 41 | 26 | 13 | 4 | » | 47 | 33 | 21 | 15 | 4 | 5 |
| | 142 | | | 17 | | | 101 | | | 24 | | |

(*a* Hieronder zijn 6 candidaten, die slechts voor vrijstelling van art. 64 (eerste gedeelte) aan Uwe Excellentie kunnen worden voorgedragen.

(*b* Onder deze candidaten is er een aan wien alleen het getuigschift van art. 64 is uitgereikt.

(*c* Hieronder zijn 2 candidaten, aan wie alleen het getuigschrift van art. 64 kon worden uitgereikt en 4 candidaten, die slechts voor vrijstelling van het eerste gedeelte van artt. 61, 52 kunnen worden voorgedragen.

(*d* Deze candidaat, die tijdens het examen zich heeft teruggetrokken tot op $B_1$ (artt. 63, 64), kan slechts voor vrijstel-

ling van artt. 63, 64 eerste gedeelte worden voorgedragen.

(*e* Onder deze candidaten is er een, die slechts voor vrijstelling van art. 61, 62 eerste gedeelte kon worden voorgedragen, omdat hij tijdens het examen zich tot op artt. 61, 62 eerste gedeelte heeft teruggetrokken.

(*f* Onder deze candidaten is er een, die zich op art. 64 eerste gedeelte en een candidaat, die zich op art. 61, 52 eerste gedeelte heeft teruggetrokken. De eerste candidaat kan worden voorgedragen tot vrijstelling voor art. 64 eerste gedeelte, en de tweede candidaat tot vrijstelling voor artt. 61, 62 eerste gedeelte.

(*g* Aan dezen candidaat kon alleen het getuigschrift voor art. 64 worden uitgereikt.

Van de 142 candidaten, die zich hebben aangemeld, hebben zich derhalve 17 teruggetrokken en hebben 24 in geen enkel opzicht aan de gestelde eischen kunnen voldoen. Uit bovenstaande tabel blijkt verder, dat in het geheel zijn uitgereikt:

2 getuigschriften volgens artt. 61, 62;
22 getuigschriften volgens artt. 61, 62 en 64;
22 getuigschriften volgens art. 64,

terwijl aan Uwe Excellentie ter vrijstelling van het eerste gedeelte van het examen B zijn voorgedragen:

30 candidaten voor artt. 61, 62 en 64;
1 candidaat voor artt. 63 en 64;
22 candidaten voor art. 64, en
2 candidaten voor artt. 64 en 65.

Zooals ook in de vijf vorige jeren is geschied, zijn de candidaten voor B (eerste gedeelte) niet in integraalrekening ondervraagd, doch is het geheele examen in dit vak naar het tweede gedeelte van het examen B overgebracht.

Aan het einde van haar verslag veroorlooft de Commissie zich opnieuw met nadruk de aandacht van Uwe Excellentie te vestigen op de nadeelen, die voortvloeien uit de omstandigheid, dat in de wet op het middelbaar onderwijs voor het examen B werktuigkundig ingenieur (art. 64) noch de beginselen van het teekenen van werktuigen, noch die van de werktuigbonwkunde zijn genoemd. Dit feit moet te meer bevreemding wekken, wanneer in aanmerking wordt genomen, dat volgens de artt. 61 en 62, onder de letters *g*, *h* en *i*, van de civiele en bouwkundige ingenieurs de kennis van bouwstoffen, de constructie van oordeelen van gebouwen en het vervaardigen van bouw- en waterbouwkundige teekeningen en het handteekenen wel degelijk bij examen B worden verlangd; eveneens worden in art. 63, onder de letters *c* en *d*, van de scheepsbouwkundige ingenieurs de kennis van bouw-

stoffen voor den scheepsbouw, de beginselen van het scheepsteekenen en het handteekenen geëischt.

Op die leemte in de wet is reeds meermalen door de commissiën, belast met het afnemen der examens B en C (art. 60—65) gewezen, en met het oog op de nadeelen, die daaruit voor het onderwijs in en de studie van de hoofdvakken van de werktuigkundige ingenieurs gedurende de beide laatste studiejaren voortvloeien, aan Uwer Excellentie's voorgangers het verzoek gedaan in dien toestand verandering te brengen.

Onze Commissie deelt in dezen geheel het standpunt der Commissie C, maar zij wenscht bovendien nog Uwe Excellentie op een ander, eveneens zeer ernstig nadeel van den tegenwoordigen toestand te wijzen.

Door het gelijkluidend zijn van de eischen der wet voor examen B, art. 64, met die, vermeld onder de letters *a* tot *e* van artt. 61 en 62, doet zich telken jare het geval voor, dat de candidaten, die, hoewel eigenlijk voornemens zijnde voor examen B, artt. 61 of 62, te studeeren, maar de studie van de bouwkundige vakken verzuimd of verwaarloosd hebben, zich òf voor art. 64 aangeven òf gedurende het examen B op dat artikel zich terugtrekken.

Een volgend jaar melden velen van hen zich dan voor een nieuw examen B, artt. 61 of 62, aan en van dezen kan dan, met het oog op hun voldoend afgelegd examen B, art. 64, slechts een examen in de lett. *f*, *g*, *h* en *i*, artt. 61 of 62, worden verlangd.

Hierin is naar de meening der Commissie eene misleiding van ouders en voogden gelegen en tevens wordt daardoor ten bate der gemakzuchtigen eene veel verder gaande splitsing van het examen verkregen dan in de oorspronkelijke bedoeling van den wetgever kan gelegen hebben.

Indien onder de vakken, waarin ter verkrijging van het getuigschrift B voor art. 64 examen moet worden afgelegd, in de wet genoemd ware: de beginselen van de werktuigbouwkunde, van het teekenen van werktuigen en het handteekenen, zou deze achterdeur gesloten zijn.

De Commissie wendt zich derhalve nogmaals met aandrang tot Uwe Excellentie met het verzoek het daarheen te willen leiden, dat aan dezen zoo herhaaldelijk uitgesproken wensch in het belang van het onderwijs aan de Polytechnische School en van den geregelden gang der examens worde te gemoet gekomen.

Delft, 20 Juli 1894.

S. Hoogewerff, *Voorzitter.*
G. J. Morre, *Secretaris.*

# EXAMEN C.

**Commissie tot het afnemen der examens B volgens Art. 60 en C volgens Art. 61–65 der Wet, regelende het Middelbaar Onderwijs.**

G. van Diesen, Hoofd-Inspecteur van den Waterstaat te 's Gravenhage, Voorzitter.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dr. H. Behrens, | Hoogleeraar | aan | de | Polyt. | School. |
| P. van der Burg, | » | » | » | » | » |
| J. Cardinaal, | » | » | » | » | » |
| H. Cop, | » | » | » | » | » |
| E. Gugel. | » | » | » | » | » |
| N. H. Henket, | » | » | » | » | » |
| Dr. S. Hoogewerff, | » | » | » | » | » |
| Mr. B. H. Pekelharing, | » | » | » | » | » |
| H. A. Ravenek, Secretaris, | » | » | » | » | » |
| Dr. C. A. Scheltema, | » | » | » | » | » |
| Dr. Ch M. Schols, | » | » | » | » | » |
| J. A. Snijders C.Jzn., | » | » | » | » | » |
| J. M. Telders, | » | » | » | » | » |
| Dr. P. Zeeman Gzn., | » | » | » | » | » |
| A. Le Comte, | Leeraar | » | » | » | » |
| A. Huet, | » | » | » | » | » |
| G. J. Morre, | » | » | » | » | » |
| Dr. R. Sissingh, | » | » | » | » | » |

A. C. Broekman, Hoofd-Ingenieur bij de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen, te Arnhem.

J. H. L. van Deinse, Inspecteur der Nederlandsche vereeniging van Assuradeuren, te Amsterdam.

Dr. W. A. van Dorp, Scheikundige, te Amsterdam.

Dr. N. P. Kapteyn, Leeraar aan de eerste Hoogere Burgerschool met 3-jarigen cursus, te Amsterdam.

C. F. M. H. Schnebbelie, Hoofd-Ingenieur van den Waterstaat, te 's Gravenhage.

J. A. Schuurman, Ingenieur 1e kl. bij het Mijnwezen in Ned. Indië, te 's Gravenhage.

J. H. Zeeman, Ingenieur voor Scheepsbouw aan de Maatschappij *De Maas*, te Rotterdam.

---

**Ontwerpen, onderzoekingen, enz. ter uitvoering opgegeven bij het examen B volgens art. 60 en C volgens artt. 61—65 der Wet van 2 Mei 1863.** (*Staatsblad No.* 50).

**1894.**

# Art. 60. TECHNOLOOG.

## Scheikundige Onderzoekingen.

I. Door het lot werd aan elk der candidaten een der volgende mengsels ter qualitatieve analyse toegewezen:

1. Cupriferrocyanide en mangaandioxyde.
2. Ammoniumfluoride en kwikzilvercyanide.
3. Loodformiaat, braakwijnsteen.
4. Ultramarijn en basisch mercurisulfaat.
5. Zilvernitraat en borax.
6. Ammoniumuranylphosphaat en zwavelcadmium.

Tijd: $1^1/_2$ dag.

II. Een onderwerp ter behandeling te kiezen uit de volgende vragen:

1. De technische analyse van een monster zeep. Op grond der verkregen resultaten eenige toelichting te geven aangaande grondstoffen en fabricatie-methode.

2. In een monster kinabast te bepalen het totaal alcaloïdgehalte, het gehalte aan kinine, aan cinchonidine, aan kinidine; tevens wordt gevraagd overlegging van minstens 2 Grm. zwavelzure kinine uit die bast bereid met eenige aanwijzing aangaande de zuiverheid van het praeparaat.

3. Gegeven een organische stof in zuiveren toestand. Gevraagd te bepalen welk lichaam gegeven is. De bepaling van een of meer physische kenmerken en van de quantitatieve samenstelling worden verlangd, benevens het vaststellen van enkele scheikundige omzettingen, die het lichaam ondergaat. Zoo de tijd het toelaat, is de bepaling van het moleculair gewicht der stof wenschelijk.

4. Een likeur wordt gegeven. Uit te maken: den aard en de hoeveelheid van de daarin opgeloste suiker, of de likeur saccharine of salicylzuur bevat, of bij de bereiding van den drank gemethyleerd gedistilleerd is gebruikt.

5. Volledige quantitatieve analyse van een mineraal. Op grond van de resultaten der analyse eenige toelichting te geven aangaande de technische bruikbaarheid van het mineraal voor bepaalde takken van nijverheid.

6. *a.* Analyse van het lichtgas in het laboratorium.
*b.* Quantitatieve analyse van een monster phosphortin.
7. In een ferromangaan het ijzer, het mangaan en de koolstof te bepalen. Het mangaan naar 2 methoden, waarvan eene maatanalytisch, het ijzer maatanalytisch te bepalen.

Tijd: 4 dagen.

## Natuurkundige Onderzoekingen.

Aan elk der Candidaten werd een der volgende onderwerpen tot onderzoek aangewezen:

1. Bepalingen te verrichten voor de graphische voorstelling van den invloed van de concentratie op het draaiingsvermogen.
2. Van een zelfde stof door de methode der kookpuntsverhooging en vriespuntsverlaging het moleculair gewicht te bepalen.
3. Door de bepaling der physische eigenschappen als brekingsindex, s. gewicht en kookpunt, tusschen de beide scheikundige isomeeren, saffrol en izosaffrol te beslissen.
4. Het electrolytisch geleidingsvermogen van twee zoutoplossingen bij twee verschillende concentraties te bepalen.
5. Het absorptiespectrum eener blauwe kleurstof te bepalen. De plaats der strepen in golflengten aan te geven.
6. De verbrandingswaarde eener steenkoolsoort te bepalen, waarbij de waterwaarde van den calorimeter uit de bekende verbrandingswaarde eener gegeven organische stof moet afgeleid worden.

Tijd: $^1/_2$ dag.

## Bouwkunde.

Gegeven (Plaat I) — op de schaal 1 à 100 —
van een klein proefstation voor bouwmaterialen enz. de plattegrond en een schets v/d zijgevel.

Gevraagd: Een langsdoorsnede volgens AB.
Een dwarsdoorsnede volgens CD.
ook op schaal 1 à 100.

De fundamenten op staal aan te leggen.

De kappen kunnen van hout of ijzer zijn, evenals de galerijconstructie in de groote proefzaal.

Tijd: 1 dag.

# Art. 61. CIVIEL INGENIEUR.

## Waterbouwkunde.

### *a.* Bruggen en Wegen.

1. Er moet een spoorweg met dubbel spoor aangelegd worden, waarvan de as en overige gegevens op de hierbij gaande kaart (Plaat II, oorspronkelijk op de schaal 1 : 1000,) zijn voorgesteld.

De landwegen zijn breed op de kruin 6,00 M.; de kruin ligt ongeveer 0,25 à 0,70 M. boven het terrein.

Men vraagt duidelijke aanwijzing op de kaart van de werken, die noodig zijn voor het verkeer en de afwatering; voorts zooveel de tijd toelaat ontwerpen dezer werken op schaal 1 à 100.

Tijd: $^1/_2$ dag.

2. Op den rechter oever der rivier de C. (Plaat III, oorspronkelijk op de schaal 1 : 10000,) bestaat een spoorweg O.P. met een emplacement ten noorden der stad A.

Op den linker oever is een spoorweg Q.R. ontworpen.

Beide spoorwegen zijn voor dubbel spoor.

Op de kaart zijn aangeduid de hoogten van het terrein, van bestaande wegen en dijken en de richting der afwatering van de rivier de C.

Nabij de schipbrug is:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| H.W. | = | 13.00 M. | + | Peil. |
| M.R. | = | 9.00 » | + | » |
| Laagste W. | = | 7.50 » | + | » |
| Gemiddelde bodem | = | 6.20 » | + | » |

Waterafvoer:

bij M.R. 750 M³ per sec.
» H.W. 3550 » » »

Snelheid van het water:

bij M.R. 0.90 M. per sec.
» H.W. 1.30 » » » in het rivierbed.
» » 1.00 » » » op den dam.

In de brug mag gerekend worden op eene snelheid in het rivierbed van 1.40 M. per seconde bij hoog water en op de uiterwaarden 0.90 M. per seconde.

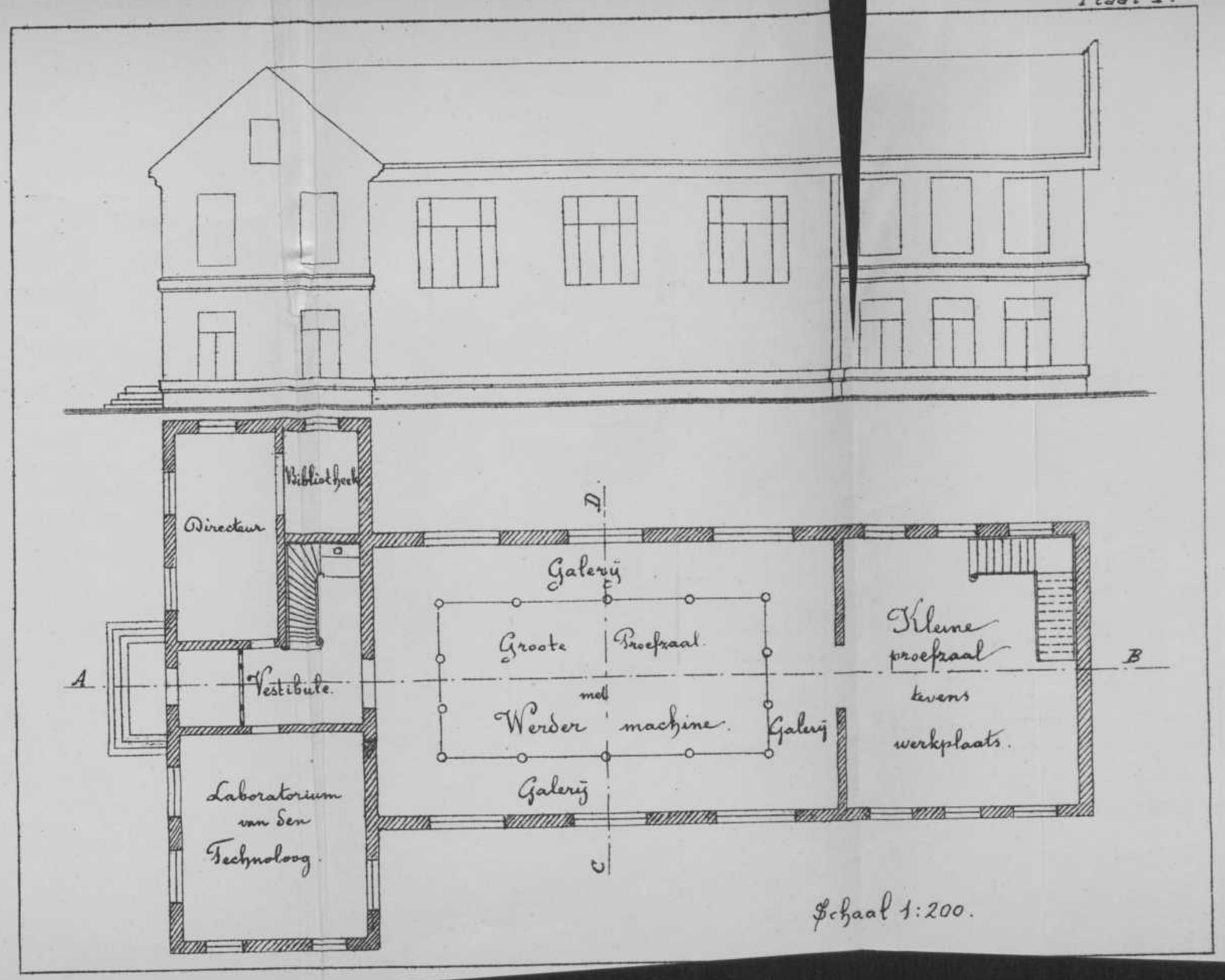
Op de rivier kunnen ijsgangen van beteekenis voorkomen.

De grond is tot 7 M. + Peil klei en daaronder is zand.

Men vraagt het ontwerp tot verbinding van den te maken spoorweg Q.R. met den bestaanden spoorweg O.P.

Het aanwezig stationsemplacement wordt gemeenschappelijk en is daarop ingericht.

Het dorp B. moet een halte verkrijgen.


Bibliotheek
Directeur
Vestibule.
Laboratorium
van den
Technoloog.
A
B
C
D
Galerij
Groote
Proefzaal
met
Werder
machine.
Galerij
Galerij
Kleine
proefzaal
tevens
werkplaats.
Schaal 1:200.

De onderkant der hoofdliggers van de openingen in het rivierbed is bepaald op 12 M. + M.R.

Te teekenen:

*a.* Op de kaart het tracé met bijvoeging der hoogten van de rails + Peil, en voorts met aanduiding der stralen van de bogen, en der kunstwerken, die in het tracé noodig zijn;

Op een afzonderlijk papier:

*b.* Een opstand der brug over de rivier de C., waarop de verdeeling der openingen, de diepte van de fundeering van den onderbouw ten opzichte van het Peil, het systeem der brug en de hoogte der rails ten opzichte van het Peil zijn voorgesteld, schaal 1 à 1000.

*c.* het ontwerp van het rechter landhoofd met aansluitende aardewerken, schaal 1 à 100.

Tijd: 1 dag.

3. (Plaat IV). Een bestaande spoorweg met dubbel spoor wordt door een in uitvoering zijnd kanaal gesneden.

Weerzijds van den spoorweg ligt in de as van het kanaal een tijdelijk hulpspoor, en de aannemer wenscht de beide hulpsporen met elkander te verbinden tot het doorvoeren van geladen zandwagens.

Daartoe wordt den aannemer door de spoorwegdirectie vergund een noodbrug in den spoorweg te maken, mits het spoorweg-verkeer horizontaal blijve doorgaan, geen stremming daarin plaats vinde en de veiligheid behoorlijk in acht genomen worde.

Over de gronden buiten de grens der onteigening van spoorweg en kanaal mag niet beschikt worden.

Alle grond is zand. Het kanaal wordt in den drooge gemaakt.

De vrije hoogte, benoodigd voor de zandwagens, is 3 M.

Men vraagt:

In platten grond, op de schaal 1 à 500, en op de dwarsdoorsnede van den spoorweg op de schaal 1 à 100, de voorstelling hoe het verkeer tijdens den bouw der noodbrug zal plaats hebben, en verder, op een afzonderlijk papier, het ontwerp der noodbrug op de schaal 1 à 50 en eene korte zakelijke toelichting, waaruit de wijze van werken blijkt.

Tijd: $^1/_2$ dag.

4. Over een bij eene voorname stad aanwezig stationsemplacement, dat in ingraving is aangelegd, moet eene brug voor gewoon verkeer gebouwd worden, ter plaatse waar het aantal sporen is 5, die hart op hart 4,50 M. uit elkander gelegen zijn. De diepte der ingraving is 6 M.; de taluds zijn $1^1/_2$ op 1; de straatweg, die op de brug uitloopt, is met het

midden der kruin 0.75 M. boven het terrein gelegen en heeft eene kruinsbreedte van 14 M., waarvan 7 M. voor de verharding. Er is een druk verkeer te verwachten van voertuigen en voetgangers.

De grond is vast.

Te teekenen: platte grond van den onderbouw en van een gedeelte van den bovenbouw, alsmede langsopstand van onder- en bovenbouw, schaal 1 à 100.

De bovenbouw behoeft hierbij slechts in enkele lijnen te worden voorgesteld.

Verder nog te teekenen een dwarsprofil van den bovenbouw op de schaal 1 à 20.

Tijd: $^1/_2$ dag.

## *b.* Overige Onderdeelen.

1. Het vak tusschen de kilometerraaien L en LI + 300 M. eener bovenrivier (Plaat V, oorspronkelijk op de schaal 1 à 5000,) moet worden genormaliseerd, waartoe ook het zich tusschen die raaien bevindend eiland met den linkeroever moet verbonden worden.

De hierdoor van de rivier af te snijden wateroppervlakte tusschen het eiland en den linkeroever wenscht men daarbij voor — ook bij de hoogste waterstanden veilige — ligplaats of haven, voor gewone rivierschepen, in te richten.

In die haven moet over 350 M. lengte los- en laadplaats aanwezig zijn, welke los- en laadplaats door een weg moet verbonden worden met de kruin van den linker bandijk der rivier bij het punt A, terwijl tevens gelegenheid moet bestaan voor de rivier bevarende stoombooten om, zonder in de haven te komen, tegenover het punt A in de rivier aan te leggen voor de in- en ontscheping van passagiers, goederen en vee.

Wordt gevraagd: een ontwerp der voor een en ander gevorderde werken, zooveel noodig toegelicht door platten grond en doorsneden.

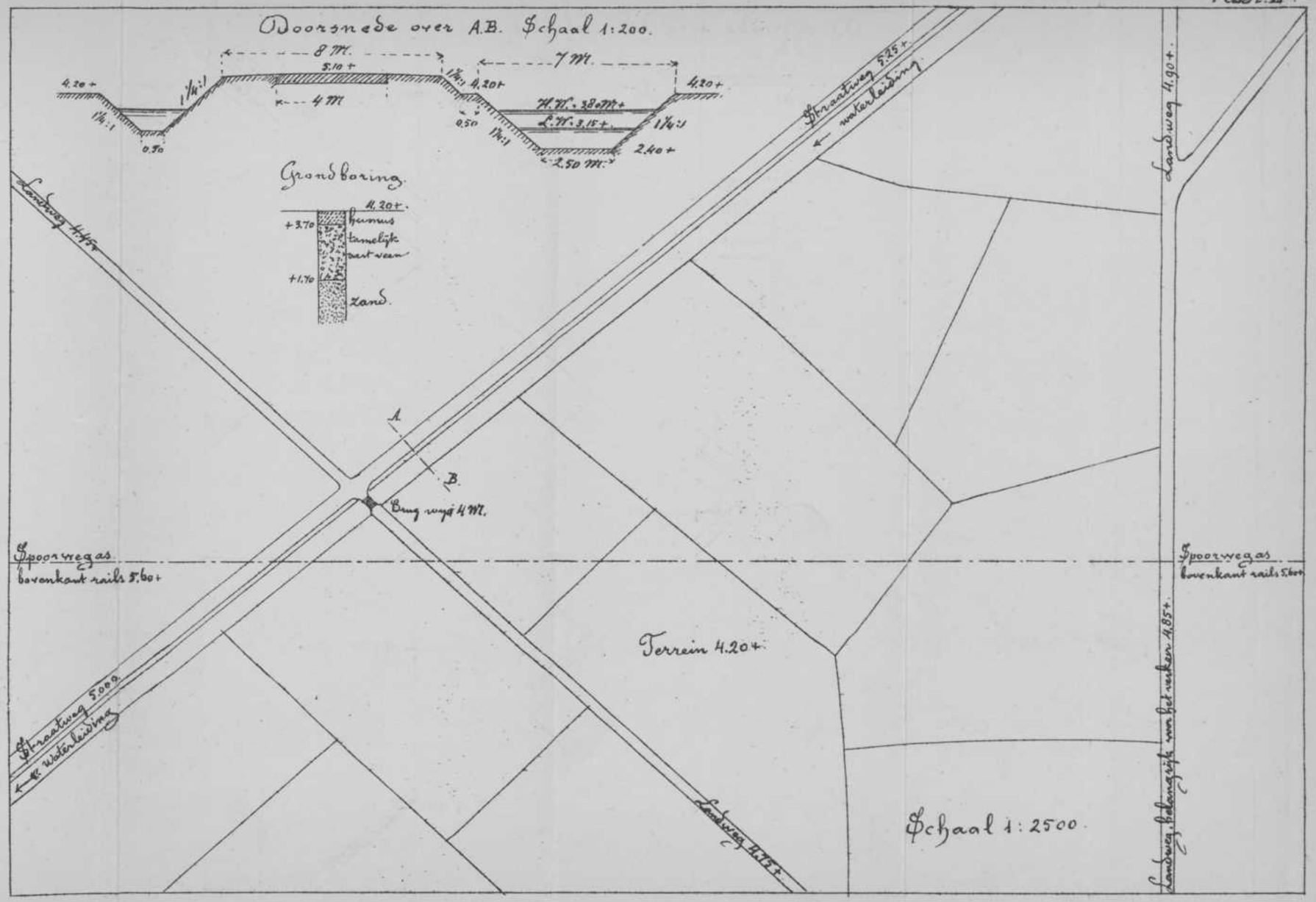
Schaal voor de toelichtende teekeningen 1 à 50.

Peilen, maten en afmetingen inschrijven.

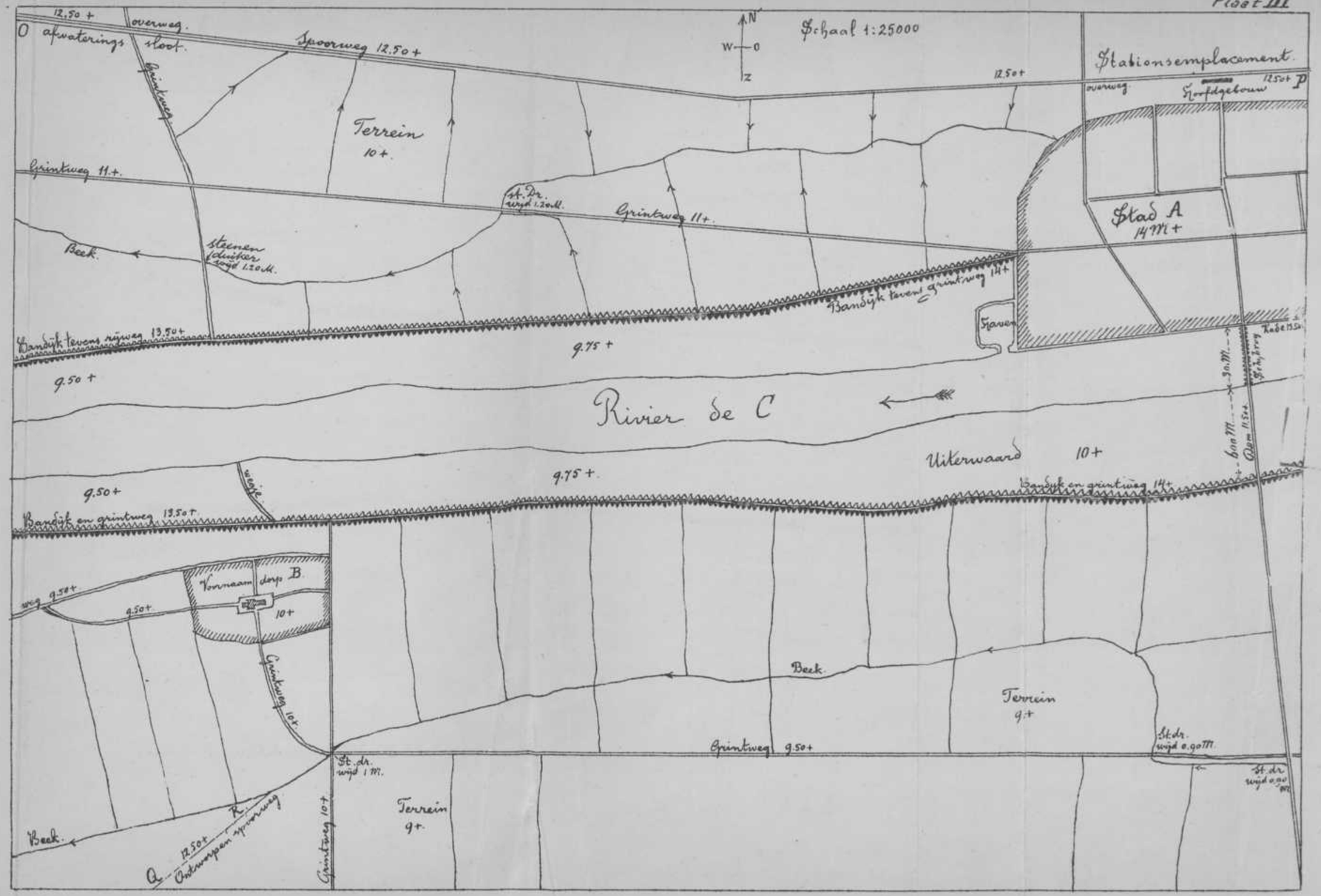
Tijd: 1 dag.

2. Tot bevordering der regelmatige waterbeweging in eene groote beneden-rivier AB, (Plaat VI, oorspronkelijk op de schaal 1 à 5000), wordt de afsluiting gevorderd van een vermogenden zijarm CD dier rivier.

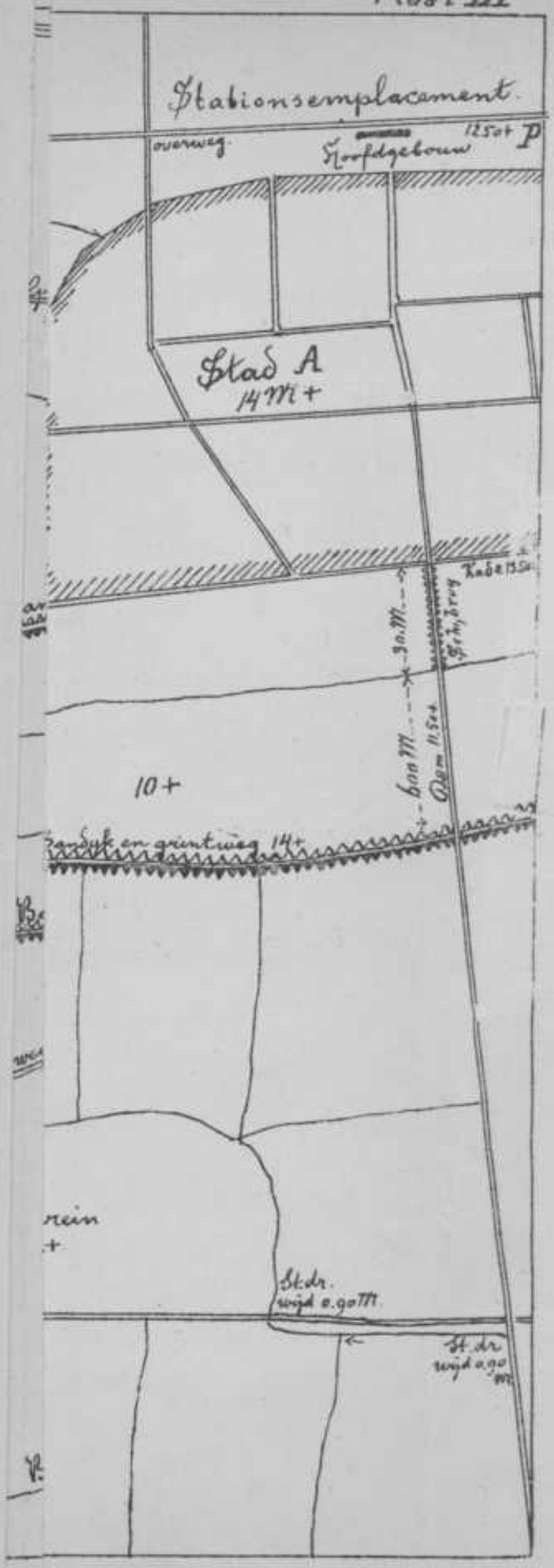
De tusschen de rivier en den zijarm bestaande scheepvaartgemeenschap moet behouden blijven door middel eener waaiersluis.


Doorsnede over A.B. Schaal 1:200.
8 M.
7 M.
5.10 +
4.20 +
4 M
1¼:1
0.50
H.W. 3.80 M +
L.W. 3.15 +
2.40 +
2.50 M.
Grondboring.
4.20 +
+3.70
+1.70
humus
kameelijk zand van
zand.
Landweg 4.45 +
Straatweg 5.25 +
waterleiding
Landweg 4.90 +
A
B
Beug wijd 4 M.
Spoorwegas
bovenkant rails 5.60 +
Terrein 4.20 +
Straatweg 5.00
waterleiding
Landweg 4.75 +
Schaal 1:2500.
Landweg, hoogte van het water 4.85 +

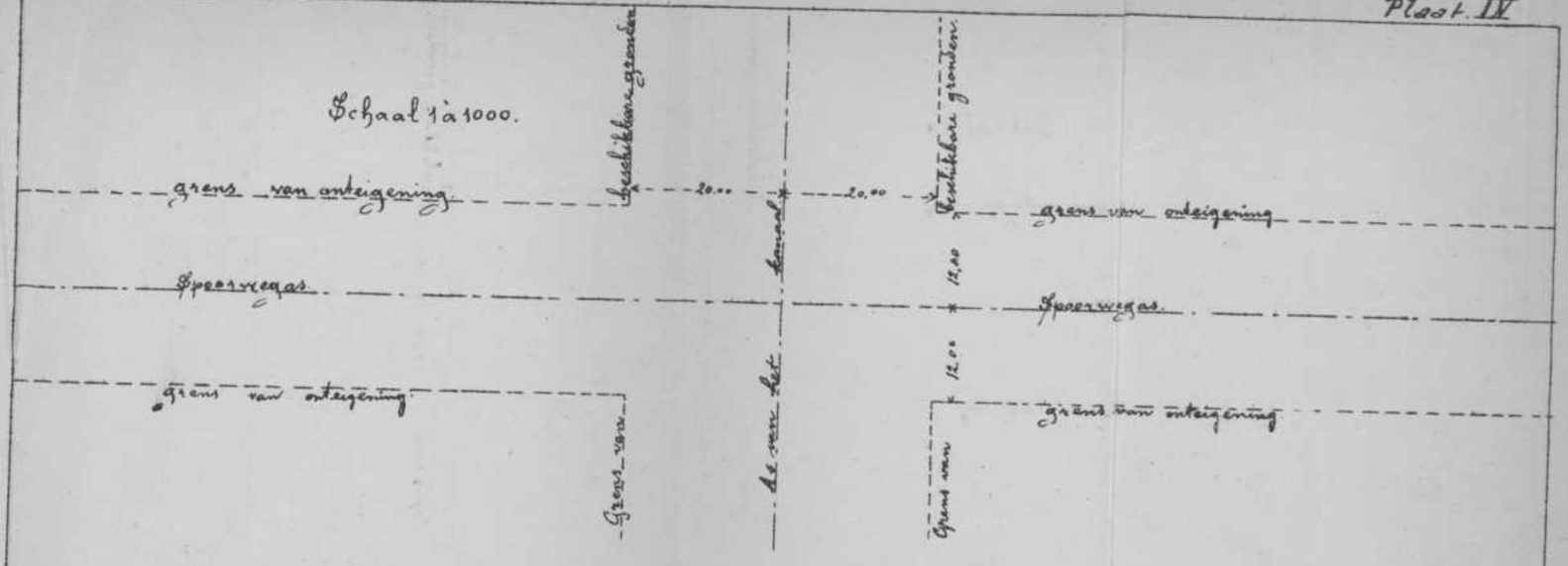
Plaat III


Schaal 1:25000
N
W
O
Z
Stationsemplacement
overweg
Hoofdgebouw
12.50 +
P
overweg
O afwaterings sloot
Spoorweg 12.50 +
Grintweg
Terrein
10 +
Grintweg 11 +
st. Dr.
wijd 1.20 M.
Grintweg 11 +
Stad A
14.77 M +
Beek
steenen duiker
wijd 1.20 M.
Bandijk tevens grintweg 14 +
Haven
Bandijk tevens rijweg 13.50 +
9.75 +
9.50 +
Rivier de C
Uiterwaard
10 +
9.75 +
9.50 +
weg
Bandijk en grintweg 14 +
Bandijk en grintweg 13.50 +
Vooraam dorp B.
weg 9.50 +
9.50 +
10 +
Grintweg 10 +
Beek
Terrein
9 +
Grintweg 9.50 +
st. dr.
wijd 0.90 M.
st. dr.
wijd 1 M.
Terrein
9 +
Grintweg 10 +
Beek
A
12.50 +
Antwerpen spoorweg

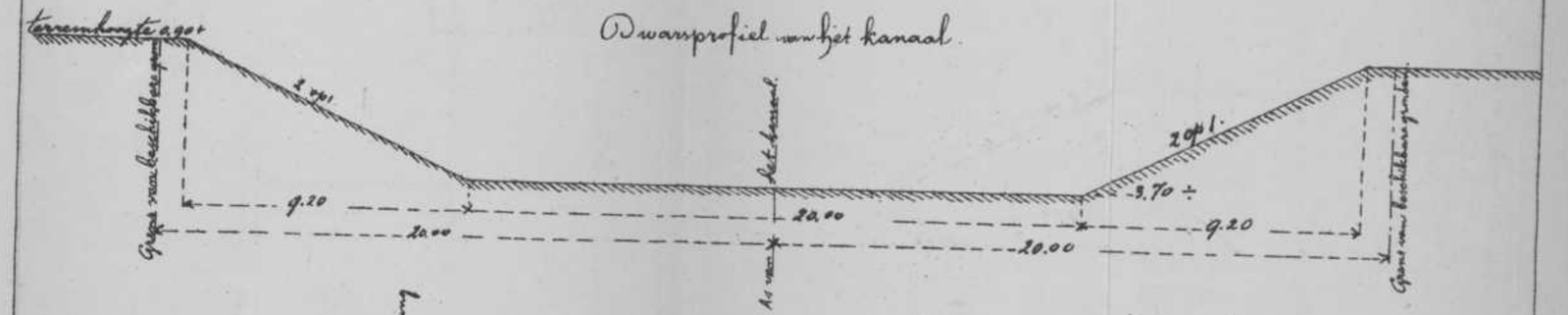
Plaat III


Stationsemplacement.
overweg
Hoofdgebouw
12.50+
P
Stad A
14 M +
Kade 13.5
30 M
Geh. Berg
600 M
Oem 11.5
10 +
Zandpad en grintweg 14+
rein
+
St. dr.
wijd 0.90 M.
St. dr
wijd 0.90 M.

Schaal 1 à 1000.

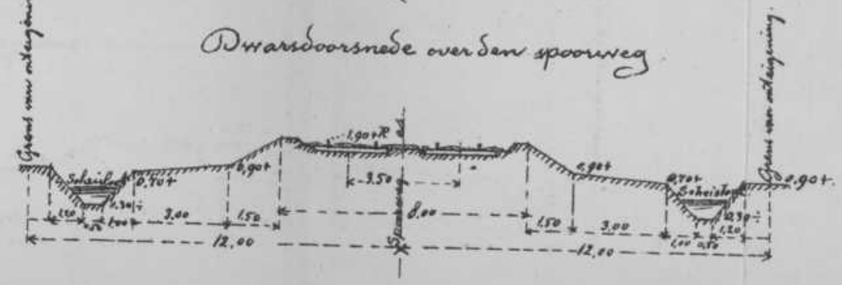



Dwarsprofiel van het kanaal.




Dwarsdoorsnede over den spoorweg

Schaal 1:250.



De hoofdafmetingen dezer sluis zijn :

doorvaartwijdte . . . . . , . 10 M.
schutkolklengte . . . . . 80 M.

De sluis moet binnenschepen en stoombooten van hoogstens 2.20 M. diepgang kunnen doorlaten.

Het grootste verschil tusschen de waterstanden wederzijds der afsluiting bedraagt 2 M., terwijl de hoogste waterstand steeds aan de rivierzijde is.

De sluis is op een paalfundeering te bouwen.

Wordt gevraagd een door platten grond, doorsneden enz. toegelicht ontwerp der voor de afsluiting gevorderde werken.

Schaal der kunstwerken 1 à 50.

Peilen, maten en afmetingen inschrijven.

Tijd : 1 dag.

3*a*. Men vraagt een schetsontwerp van een stoomwatermolen, met een scheprad van 2 Meter breedte.

De hoogte van het binnenwater is gelijk A. P., terwijl die van den vrijen boezem afwisselt van 1.50 M. + A. P. tot 2 M. + A. P.

Het gemaal komt te liggen langs eene boezemkade, tevens rijweg, breed 7 M., met eene kruinhoogte van 3 M. + A. P. en wederzijdsche glooiingen van 2 op 1.

De bodem van het toeleidingskanaal ligt ter hoogte van 1.80 M. ÷ A. P.

De bodem bevat over 6 M. diepte onder het polderpeil een tamelijk vast mengsel van klei, veen en zand, en daaronder, over groote diepte, fijn zand.

Het ontwerp toe te lichten door platten grond en doorsneden op de schaal 1 : 50 en eene situatie op de schaal 1 : 200.

Details van het opvoer- en het stoomwerktuig zijn niet in de vraag begrepen.

Peilen, maten en afmetingen in te schrijven.

3*b*. Men vraagt een schetsontwerp van een gemetselden grondduiker, die onder een scheepvaartkanaal, van het type van het Merwedekanaal, moet worden gelegd. De half cirkelvormig afgedekte koker is wijd 2,5 M. De rechtstandmuren zijn hoog 1 M.

De normale waterstand der beek ligt 0.25 M. boven het kanaalpeil. De bodem bestaat uit kleihoudend zand.

Het ontwerp toe te lichten door platten grond en doorsneden op de schaal 1 : 50.

Peilen, maten en afmetingen in te schrijven.

Eene der twee vragen, 3*a* of 3*b*, op te lossen ter keuze.

Tijd : $^1/_2$ dag.

### Burgerlijke Bouwkunde.

Gevraagd een ontwerp voor eene *rechthoekige locomotievenloods* voor 4 machines, met *reservoirgebouw* (gebouw voor waterverzorging).

Het laatste moet bevatten:

*Beneden:*

| | | |
|---|---|---|
| Pomp- en ketelhuis, . . . . . | groot | ± 30 M², |
| Magazijn . . . . . | » | ± 20 » |
| Vertrek voor machinisten . . . | » | ± 16 » |
| » » stokers en arbeiders . | » | ± 15 » |

Voorts trapportaal, benevens 2 privaten en urinoirs.

*Boven:*

Eene ruimte groot ± 30 M²., tot plaatsing van twee rechthoekige reservoirs.

Twee zolders.

De locomotievenloods zoo te ontwerpen, dat het gebouw gemakkelijk kan worden uitgebreid.

Beide gebouwen op te trekken van steen.

Fundeering op staal.

Het ontwerp moet bestaan uit:

De *platte gronden;*

eene *dwarsdoorsnede* van de locomotievenloods, benevens *eene travée* van den zijgevel, en ten minste *één opstand* van het reservoirgebouw.

Alles op de schaal van 1 : 100.

Tijd: 1 dag.

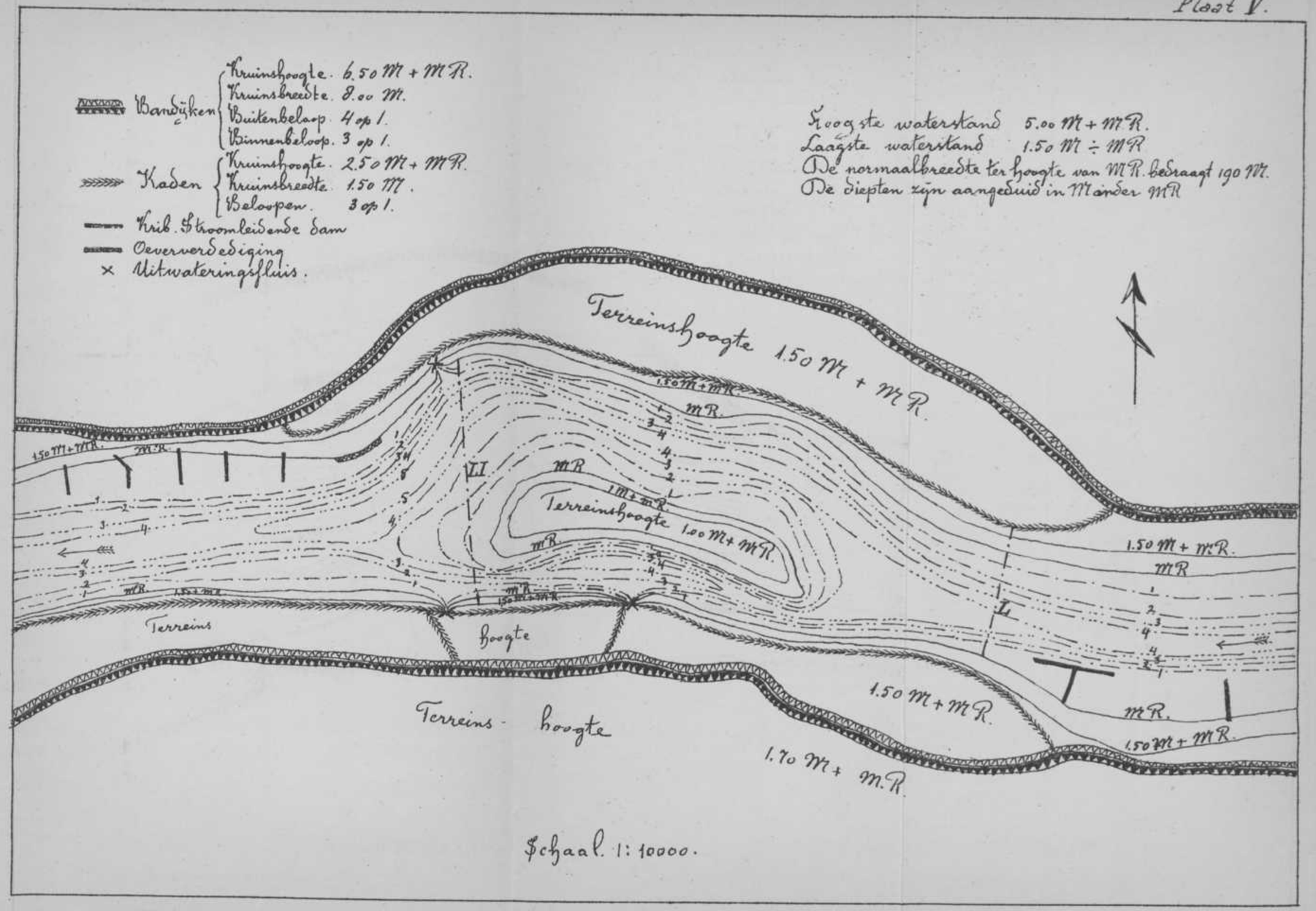
---

## Art. 63. SCHEEPSBOUWK. INGENIEUR.

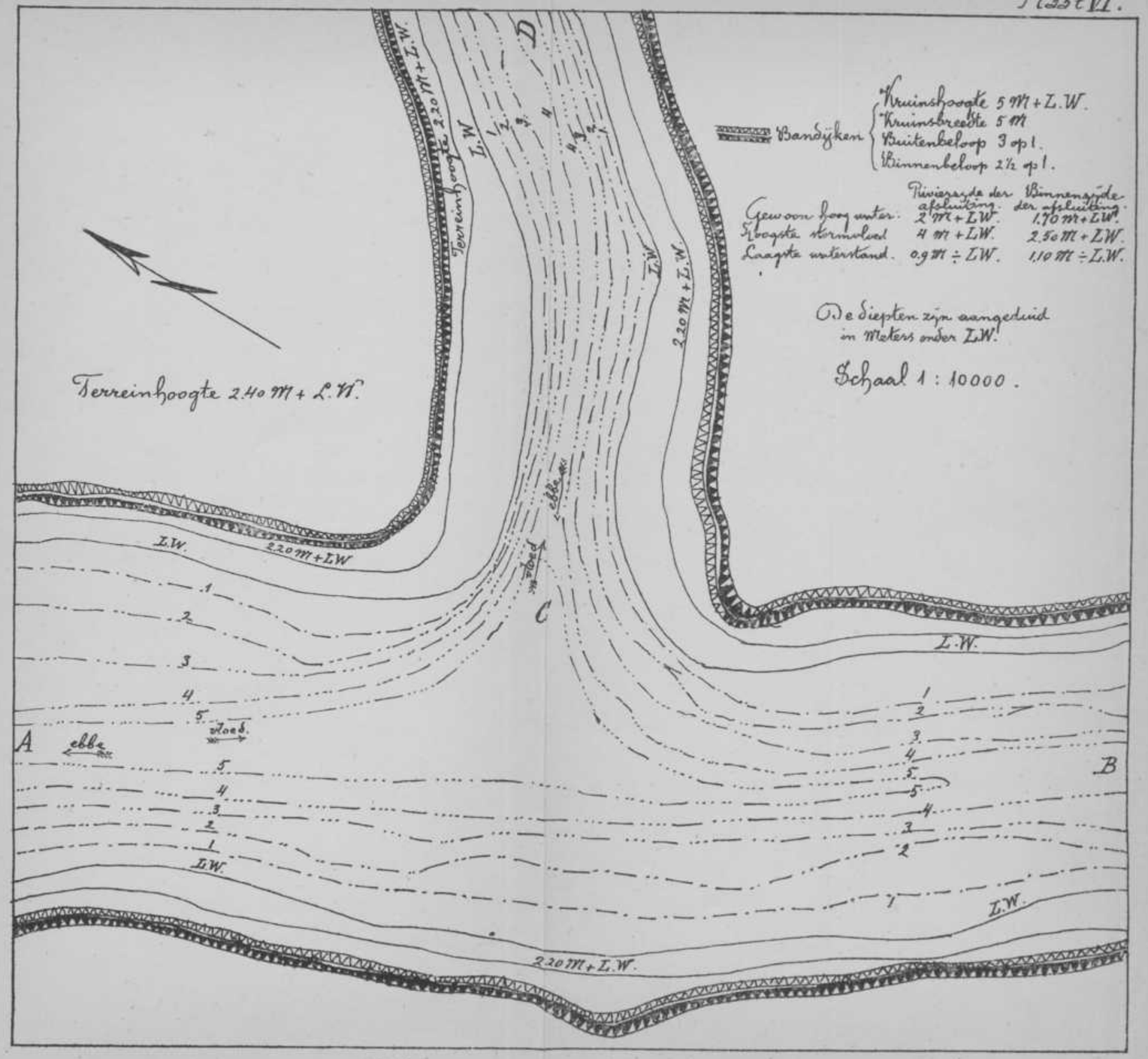
### Scheepsbouwkunde.

1. Gevraagd te maken een schets-ontwerp in langsteekening en dekplan op de schaal $^1/_{100}$ van een stalen schroefstoomschip voor kolenvervoer over zee, met een laadvermogen van 800 ton op 13 Engelsche voeten diepgang (3.96 M.).

De hoofdeischen zijn: $9^1/_2$ mijlen per uur behouden vaartsnelheid, kolenberging voor 10 stoomdagen, waterballast in cellulairen dubbelen bodem en achterpiek, 3 laadhoofden, 3 stoomlieren, stoomankerspil, schoenerstuig met enkel langsscheepsche zeilen, logies voor 4 matrozen, voor 6 stokers, voor 2 stuurlieden, voor 2 machinisten, voor den hofmeester en




Schaal. 1: 10000.


Bandijken
Kruinshoogte 5 M + L.W.
Kruinsbreedte 5 M
Buitenbeloop 3 op 1.
Binnenbeloop 2½ op 1.
Rivierzijde der afsluiting
Binnenzijde der afsluiting
Gewoon hoog water. 2 M + L.W. 1,70 M + L.W.
Hoogste stormvloed 4 M + L.W. 2,50 M + L.W.
Laagste waterstand. 0,9 M ÷ L.W. 1,10 M ÷ L.W.
De diepten zijn aangeduid in Meters onder L.W.
Schaal 1 : 10000.
Terreinhoogte 2.40 M + L.W.
Terreinhoogte 2.20 M + L.W.
L.W.
2.20 M + L.W.
A
B
C
D
ebbe
vloed

voor den gezagvoerder, benevens 2 reserve-hutten; triple expansie-machine met 160 lbs. stoomdruk en donkey-ketel.

Verder op te geven het Indicateur-vermogen, waarop gerekend is geworden.

Tijd: 2 dagen.

2. Van een tweeling-schroefstoomschip zijn in de bijgaande teekening (Plaat VII fig. 1—3, oorspronkelijk op de schaal $^1/_{48}$,) gegeven: de lijnen van het achterschip, de plaats der beide dekken, die van den kimstringer en die van de schroefassen.

Laatstgenoemde zijn evenwijdig aan het vlak van symmetrie en aan de waterlijnen; de middellijn is 0,270 M.

Betreffende de samenstelling van den romp is gegeven

Spantafstand: 23″ (0.701 M.)

Vrangplaten: $20''\frac{1}{2} \times {}^7/_{16}''$.

Spanthoekijzers: $4''\frac{1}{2} \times 3'' \times {}^6/_{16}''$

Keerspanthoekijzers: $3''\frac{1}{2} \times 3'' \times {}^5/_{16}''$, alternatief tot benedendek en tot opperdek.

Kimstringer: 2 hoekijzers van $4''\frac{1}{2} \times 3'' \times {}^7/_{16}''$.

Middenzaathout: Vertikale plaat $16'' \times {}^{12}/_{16}''$; 4 hoekijzers: $5'' \times 4'' \times {}^9/_{16}''$; Topplaat: $11'' \times {}^{12}/_{16}''$ over $^3/_4$ L.

Tusschendeksbalken: Kraalijzer: $8'' \times 8''$ 66. 2 Hoekijzers $3'' \times 3'' \times {}^6/_{16}''$.

Gevraagd de teekening te maken van de inrichting van het schip tot waterdichte afsluiting en tot steun van de schroefassen achter het laatste kussenblok.

Tijd: $1\frac{1}{2}$ dag.

3. Te teekenen op de schaal van $^1/_{10}$ de klinkverbindingen van verschansingplaat, lijfhoutsplaat met daarop liggend hoekstaal, berghoutsgang met stuikstrip en spanthoekstaal voor bijgaande figuur (fig. 4, plaat VII,) waarin de afmetingen zijn ingeschreven.

Al het materiaal is smeltijzer of zoogenaamd »zacht staal".

Tijd: $\frac{1}{2}$ dag.

### Teekenen van werktuigen.

Een gegeven model van een werktuigonderdeel te schetsen, op te meten, en in teekening te brengen.

Tijd: 1 dag.

---

## Art. 64. WERKTUIGK. INGENIEUR.

### Werktuigbouwkunde.

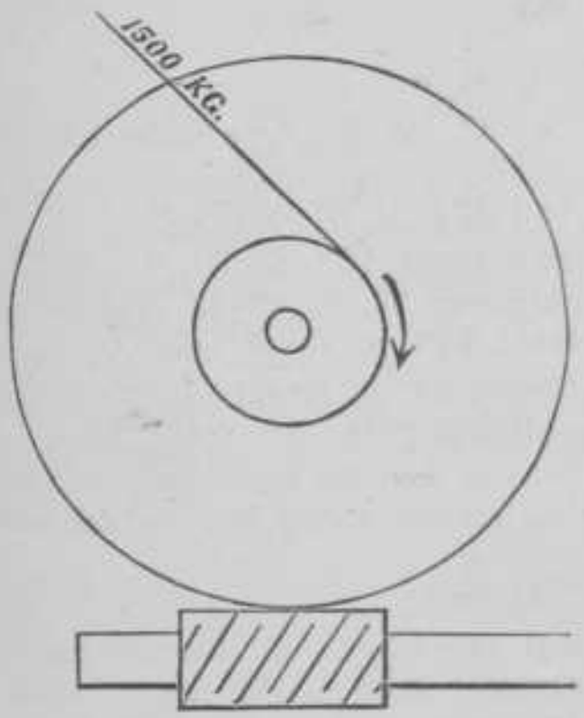
1. Men vraagt voor één cilinder van een vertikaal stoomwerktuig met voor- en achteruitgang te ontwerpen: de excen-

trieken met stangen, de schaar met de ophanging, en de kop van de stoomschuifstang met leidlng. Slag schuif 0,20 M., middellijn schuifstang 0,10 M.; middellijn krukas 0,34 M.; lengte der excentriekstangen hart op hart 2,40 M.; vooreilingshoek der excentrieken 15°.

Te teekenen op de schaal van $^1/_5$, zoo noodig met détails op ware grootte.

Tijd: $1^1/_2$ dag.

2. Op den trommel van een windas moet een staaldraadtouw van 18 mM. middellijn worden opgewonden, in eene richting onder 45° naar boven, met eene kracht van 1500 Kg. en eene snelheid van 1 M. per secunde; de trommel moet 30 M. van het touw in windingen naast elkander kunnen opnemen.




De trommelas moet hare beweging ontvangen door een daarop geplaatst wormwiel van een worm met dubbelen draad, bevestigd op een dwars onder den trommel liggende as, die 850 omwentelingen per minuut maakt.

Gevraagd een schetsontwerp uit de hand van dit windwerktuig op de schaal van $^1/_5$, met détailteekeningen op ware grootte van de stoelen en kussenblokken voor de beide assen, den trommel en het wormwiel met worm. De stoelen en kussenblokken worden verondersteld te rusten op eene gemeenschappelijke gegoten ijzeren fundamentplaat met horizontaal bovenvlak. Van de tanden van het wormwiel worden alleen de afmetingen gevraagd, geen uitslag van den tandvorm.

De bij dit ontwerp gemaakte berekeningen hierbij over te leggen.

Tijd: $1^1/_2$ dag.

3. Gegeven (Plaat VIII, oorspronkelijk op de schaal 1 à 20,) de teekening van een stoomketel; gevraagd:

*a.* Op de teekening eene schets te maken van de inmetseling;

*b.* Te berekenen: het roosteroppervlak, het verwarmd oppervlak, de vermoedelijke stoomproductie met het daarbij

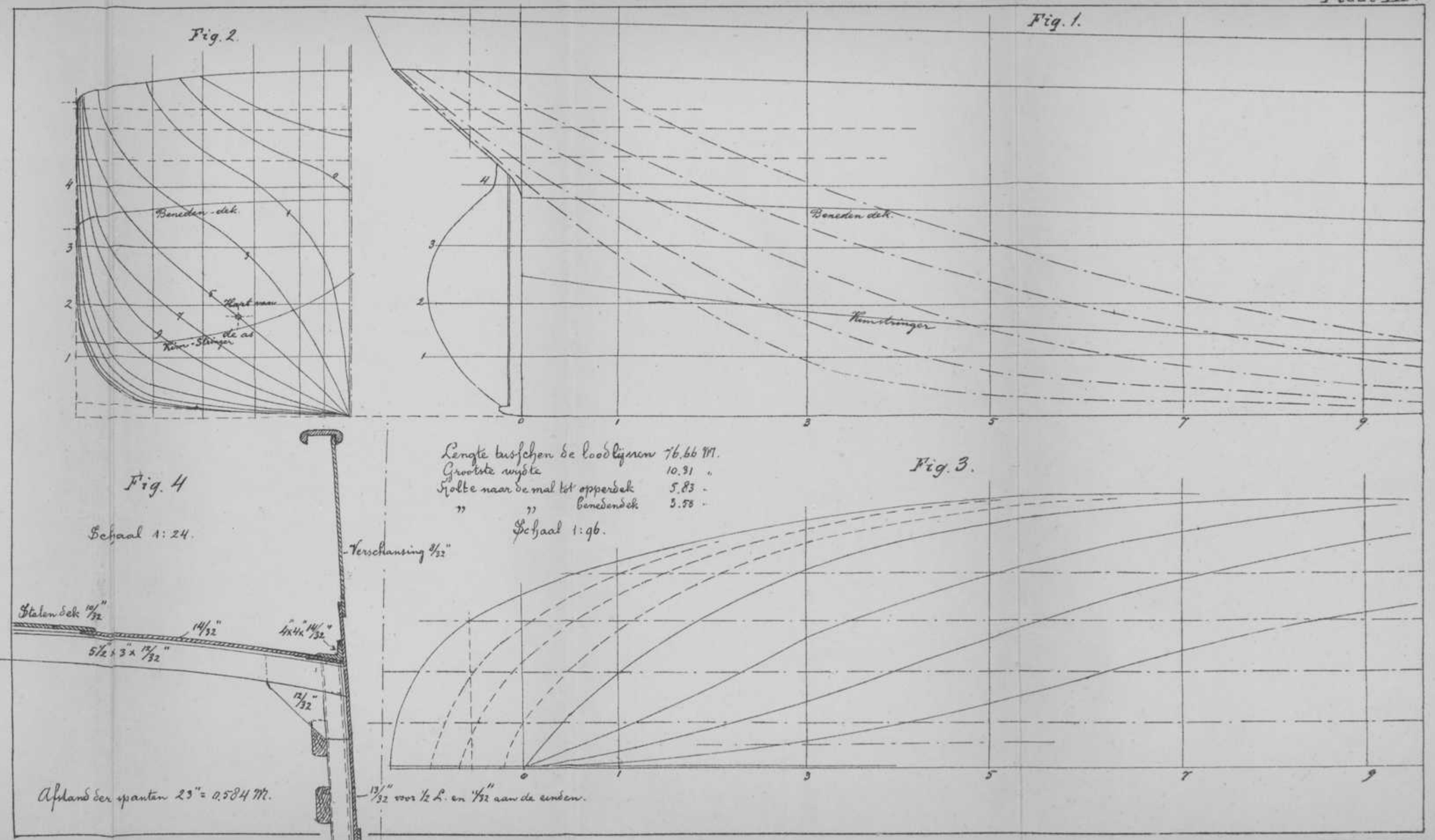
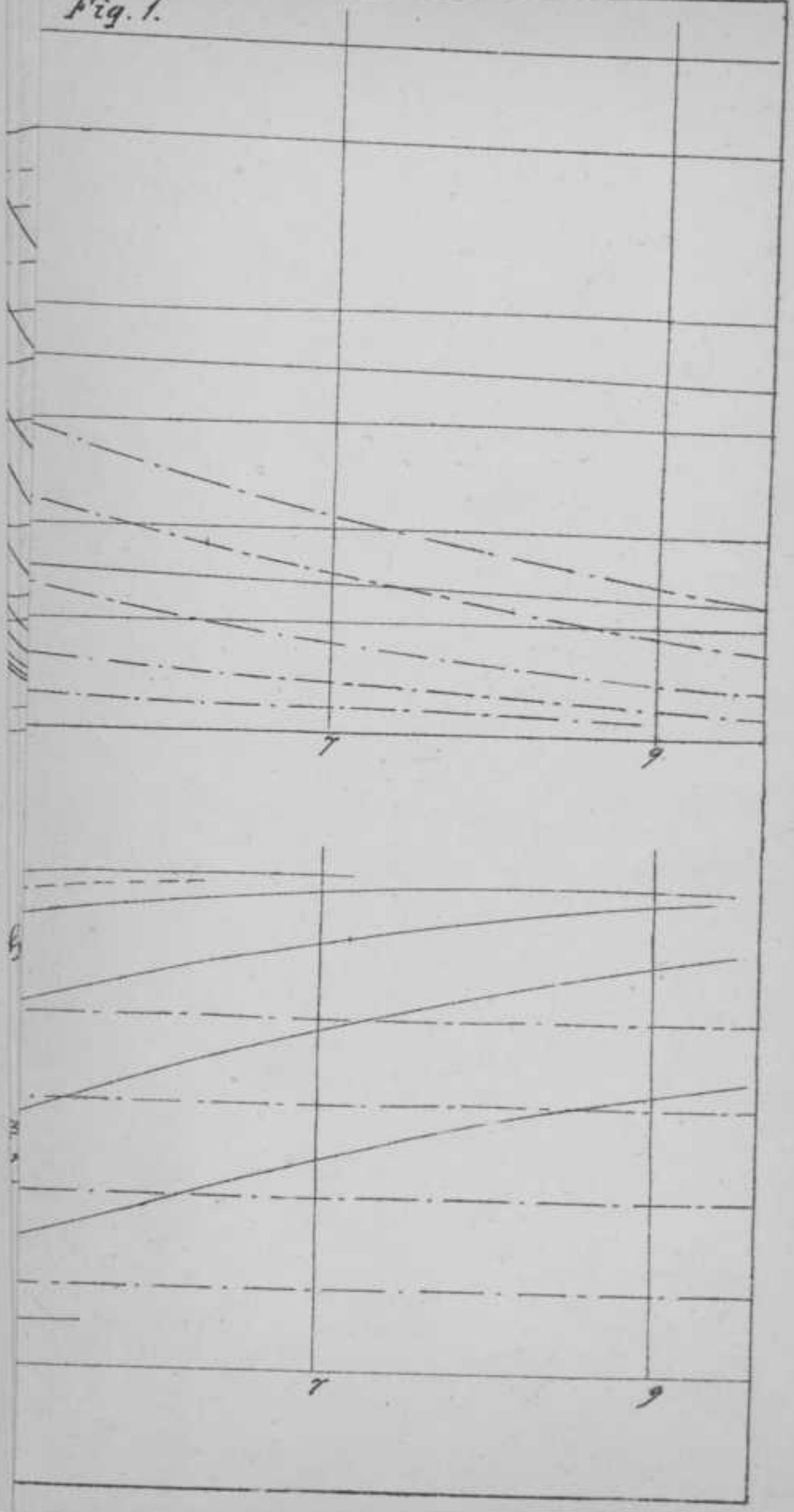


Fig. 2.
Beneden dek.
Hart van de as
Kiel-Stringer
Fig. 1.
Beneden dek.
Kielstringer
Lengte tusschen de loodlijnen 76.66 M.
Grootste breedte 10.31 „
Holte naar de mal tot opperdek 5.83 „
„ „ benedendek 3.58 „
Schaal 1:96.
Fig. 3.
Fig. 4
Schaal 1:24.
Verschansing 9/32"
Stalen dek 10/32"
14/32"
5½"x3"x 13/32"
4"x4"x 14/32"
13/32"
Afstand der spanten 23" = 0.584 M.
13/32" voor ½ L. en 7/32" aan de einden.

Fig. 1.



behoorende kolenverbruik en het rendement der brandstof; voorts den toe te laten overdruk, en het gewicht van den ketel.

Tijd: 1 dag.

### Teekenen van werktuigen.

Gegeven een model van een werktuigonderdeel; hiervan duidelijke handschetsen te maken, daarin alle maten in te schrijven, noodig voor het in teekening brengen; en eindelijk het gewicht van het stuk te berekenen.

Tijd: 1 dag.

### Bouwkunde.

Gegeven in enkele lijnen: de schetsen van plattegrond en zijaanzicht van een station voor vulling van accumulatoren van electrische tramwagens (Plaat IX, oorspronkelijke schaal 1 à 100).

Gevraagd: Het vooraanzicht AB.
Den plattegrond te voltooien.
Een doorsnede over CD.

Te fundeeren op paalroosterwerk.

De kapspanten kunnen van hout of ijzer zijn.

Tijd: 1 dag.

---

## Art. 65. MIJNEN-INGENIEUR.

### Scheikundige Onderzoekingen.

1. Gegeven een technisch belangrijk mineraal.

Gevraagd daarin quantitatief het metaal te bepalen, waarop dat erts wordt verwerkt.

Gegeven is wolframit.

2. Van een zinkerts eene volledige quant. analyse te maken. Het zinkgehalte moet naar twee methoden, eenmaal maatanalytisch, bepaald worden.

Gegeven franklinit.

Tijd: 5 dagen.

### Teekenen van werktuigen.

Een gegeven model van een werktuigonderdeel te schetsen, op te meten en in teekening te brengen.

Tijd: 1 dag.

## Bouwkunde.

Gegeven, op de schaal 1 à 200 (Plaat X):

Van een waschhuis voor ertsen (Wasch-Kaue) de schets van den plattegrond en van den zijgevel.

Gevraagd:

Den plattegrond te voltooien.

De doorsneden AB en CD op de schaal 1 à 100 te teekenen.

Te fundeeren op staal.

De kappen van hout te construeeren.

Het hellend vlak met aansluitend balkon (Hängebank) te construeeren van hout, of van hout en ijzer.

Tijd: 1 dag.

---

## Vragen, ter schriftelijke beantwoording gesteld bij het examen B volgens art. 60 en C volgens art. 61—65 der Wet van 2 Mei 1863. (*Staatsblad No.* 50).

### 1894.

## Art. 60. TECHNOLOOG.

### Analytische meetkunde en analyse.

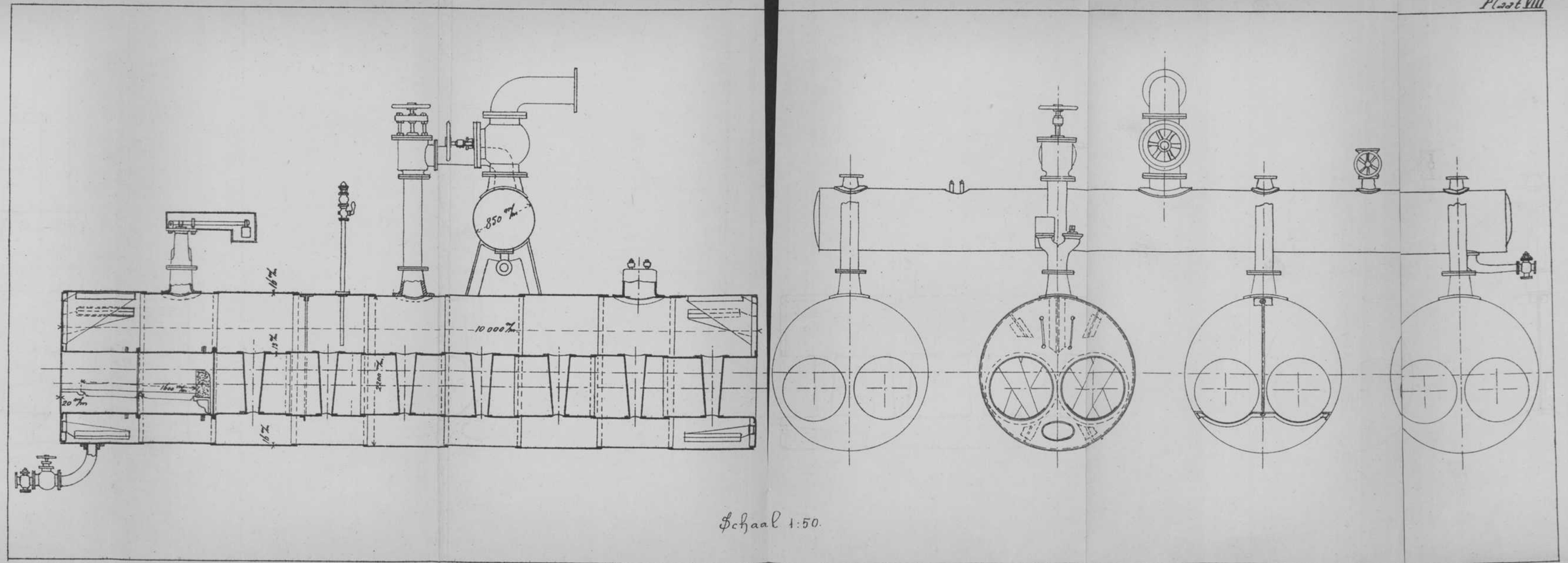
(1ste gedeelte, $B_1$).

1. Een veranderlijke cirkel snijdt de X as in twee vaste punten, waarvan de coördinaten $+ l$ en $- l$ zijn. Gegeven is verder een cirkel, waarvan de coördinaten van het middelpunt $a$ en $b$ zijn en de straal $r$. Te bewijzen, dat de snijlijn van den veranderlijken cirkel met den vasten cirkel door een standvastig punt gaat, en de coördinaten van dit punt te bepalen.

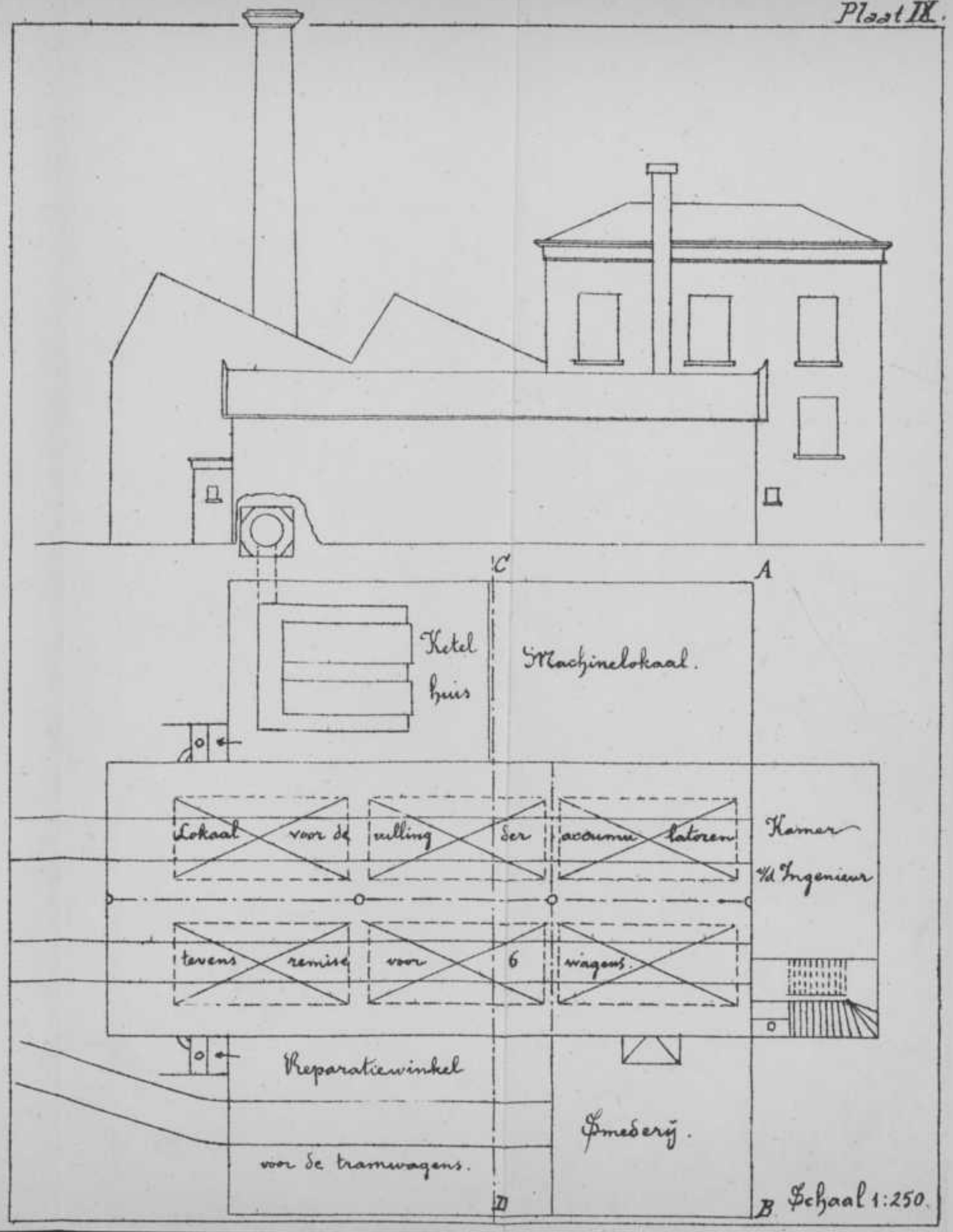
2*a*. Een rechte lijn snijdt de as OX in het veranderlijke punt A en de as OY in het eveneens veranderlijke punt B. Uit A trekt men eene lijn evenwijdig aan OY, uit B eene lijn evenwijdig aan OX. Men verlangt de meetkundige plaats van het snijpunt dezer beide laatste lijnen te weten, wanneer bekend is, dat het verschil der vierkanten van AO en OB standvastig is.

2*b*. Van eene ellips wentelt de helft, die aan eene zijde der kleine as gelegen is, om die as. Toon door berekening aan, dat de inhoud van het aldus verkregen omwentelingslichaam gelijk is aan den inhoud der halve ellips, vermenigvuldigd met den weg, door het zwaartepunt dezer halve ellips bij de wenteling afgelegd.

Men vraagt de beantwoording van vraag 1 en van vraag 2*a* of 2*b* naar keuze.




Schaal 1:50.


C
A
Ketel
huis
Machinelokaal.
Lokaal voor de uilling der accumulatoren
Kamer
v/d Ingenieur
tevens remise voor 6 wagens.
Reparatiewinkel
voor de tramwagens.
Smederij.
D
B
Schaal 1:250.

## Boldriehoeksmeting. (1ste gedeelte, $B_1$).

Een octaëder is volgens een middenvlak in twee gelijke deelen verdeeld. Uit den top van een der aldus ontstane regelmatige vierz. pyramiden als middelpunt met de opstaande ribbe als straal, beschrijft men een bol. Hoe groot is de oppervlakte van den bolvierhoek, door de zijvlakken der pyramide op dien bol uitgesneden? Ribbe van de pyramide 10 cM.

## Beschrijvende Meetkunde. (1ste gedeelte, $B_1$).

Breng in perspectief een regelmatige zeszijdige pyramide en bepaal de schaduw daarvan op het horizontale vlak.

Hoogte van den horizont 12 cM., distantie 20 cM.

Een diagonaal van het zeshoekige grondvlak der pyramide valt langs de loodlijn, die den afstand van oogpunt en distantiepunt middendoor deelt, het middelpunt van den zeshoek ligt 5 cM. vóór het tafereel, zijde van den zeshoek 3 cM. Z ligt 7 cM. beneden den horizont; OZ′ = 2 cM. aan de andere zijde van OD.

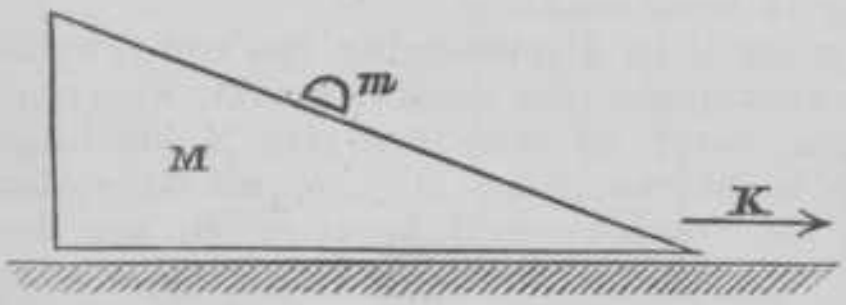
## Theoretische en toegepaste mechanica. (1ste gedeelte, $B_1$).

1. Uit een ronden stam moet een balk van rechth. doorsnede gezaagd worden. Wat moet de verhouding der rechthoekszijden wezen, als die balk het grootste draagvermogen zal bezitten en welke eenvoudige constructie is voor dien rechthoek uit de gevonden verhouding af te leiden?

2. In een ruwen hollen cilinder met horizontale as is in een vlak rechthoekig op de as een zware homogeene staaf gelegd, waarvan de lengte gelijk is aan den straal des cilinders.

Men vraagt de vergelijking op te maken, waaruit de uiterste standen van het evenwicht kunnen worden gevonden.

3. Op een glad horizontaal vlak ligt een wigvormig blok, op welks gladde bovenvlak een ander blokje is geplaatst.




Hoe groot moet de kracht zijn, die in horizontale richting moet werken rechthoekig op den scherpen kant van de wig,

om te maken dat het blokje zich niet over het hellende bovenvlak van de wig verplaatse, en hoe groot is dan de druk dien het daarop uitoefent?

## Kennis van Werktuigen (3de gedeelte, $B_4$).

1. Geef door eenvoudige schetsen met *korte* toelichting een overzicht van in fabrieken gebruikelijke:
*a.* werktuigen tot het opvoeren van vloeistoffen,
*b.* hijschwerktuigen.

*a of b naar keuze.*

2. Geef eene eenvoudige schets met duidelijke verklaring der werking van: *a.* een filterpers; *b.* een injecteur.

*a of b naar keuze.*

## Mechanische Technologie. (3de gedeelte, $B_4$.)

1. Het pappen en lijmen van kettinggaren door schetsen toe te lichten.
2. De inrichting te schetsen van een machinaal weefgetouw voor effen- en keperstoffen, en het beginsel van een Jacquardtoestel aan te geven.
3. Geef een overzicht van de bewerkingen, die de wol ondergaat voor het spinnen van lakengaren, tot en met het voorgaren.
4. Welke werktuigen worden bij de machinale houtbewerking gebruikt, en de inrichting van één dezer door schetsen toe te lichten.
5. Gevraagd eene korte beschrijving der bereiding van halfgoed, òf van heelgoed uit cellulose en houtslijp. De daarbij benoodigde werktuigen door eenvoudige schetsen toe te lichten.

Eén dezer vragen naar keuze.

## Toegepaste Natuurkunde.

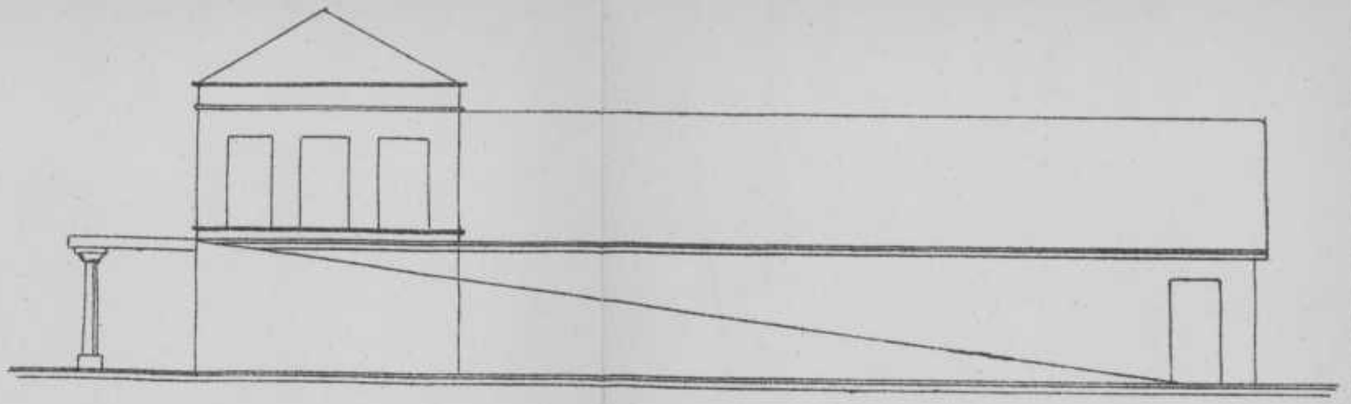
### a. *Algemeene cursus.* (1e en 2e gedeelte, $B_1$ en $B_2$.)

Van de volgende vijf vragen hebben de candidaten er *twee* naar keuze te beantwoorden.

1. Hoe groot is de klemspanning van een Gramme-dynamo, die $n$ omwentelingen per minuut maakt, waarvan het anker C windingen bevat en door den ring N krachtlijnen gaan? Hoe groot is dit aantal krachtlijnen, als de veldmagneten $n$ windingen per lengte-eenheid bevatten en een doorsnee van $a$ c $M^2$ hebben?

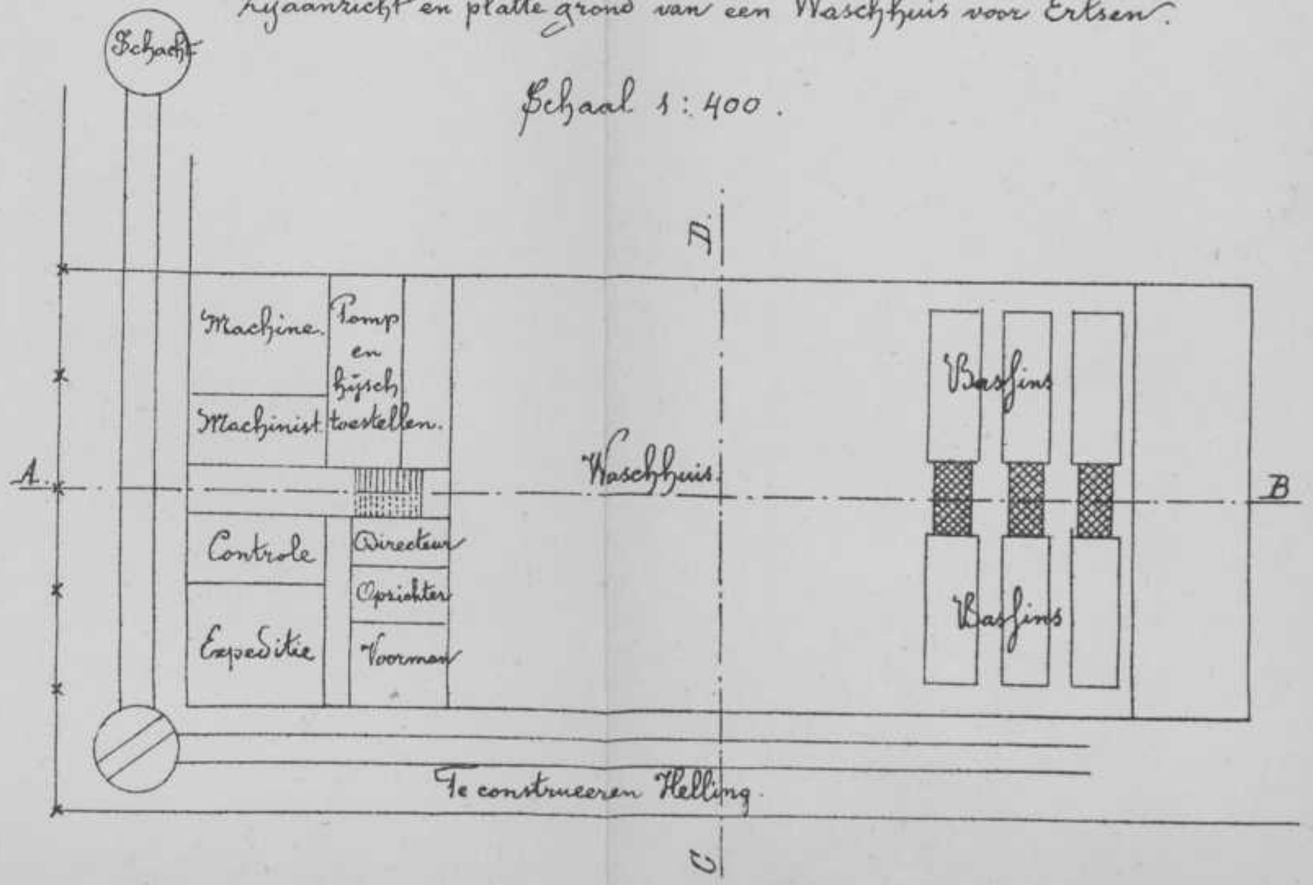
Hoe moeten de veldmagneten gewonden zijn, opdat de dynamo geschikt is voor het laden van accumulatoren?

2. Ter bepaling van de klemspanning van een accumulator



Zijaanzicht en platte grond van een Waschhuis voor Ertsen.

Schaal 1:400.



maakt men dezen gelijk aan het pot. verschil van 2 punten in een keten, waarin 2 Bunsen-elementen een stroom geven (compensatie-methode). Geef den stroomloop aan, de wijze van waarneming en de betrekking, die het verlangde pot. verschil geeft.

3. Wanneer in een stroombaan een electrolytische ontledingstoestel is opgenomen, verricht de stroomgever hierin arbeid. Verklaar dat dit gepaard gaat met het optreden eener tegengestelde electromotorische kracht. Hoe groot is deze bij een waterontledingstoestel, als bij de verbinding van 1 mgr. H met O 36 grcal. ontstaan. 1 Joule = 1 Volt-Amp. = 0.24 grcal. Deze betrekking te bewijzen.

4. In den electrischen smeltoven van Moissan kunnen verscheidene metalen uit hunne oxyden gereduceerd en gesmolten worden door een stroom van 125 Amp. en 50 Volt. Wanneer de ontleding in 12′ plaats vindt, hoeveel arbeid verricht dan de motor, die den dynamo drijft? Werkingsgraad dynamo 90%.

5. Van uit de zalen van het Scheik. Lab. der P. S. is sedert korten tijd een dynamo, door W. Smit te Slikkerveer geconstrueerd, in werking te zien, die een stroom van 60 Amp. bij 115 Volt geeft. Deze dynamo wekt bij de afdeeling der Mijnen-Ingenieurs den wensch en de begeerte op, hem te gebruiken voor de voltooiing van het onderzoek over den bouw der metalen, te Delft verricht en voor ingenieurs van gewicht. Hoe groot moet het nuttig effect van den transformator zijn, wanneer men met behulp hiervan de dynamo de elektrische energie voor den in 4 genoemden electrischen smeltoven van Moissan laat leveren.

Wanneer de Technologen dezen dynamo willen gebruiken voor hunne electrol. ontledingen, die 5 Amp. bij 4 Volt eischen, hoeveel Meter manganinedraad van 1 $mM^2$ moet men dan inschakelen. Soort. weerst. manganine 0.47 per M. en $mM^2$. Hoeveel electrische energie, in caloriën uitgedrukt, wordt dan per 1″ verkwist? Hoeveel ontledingstoestellen kan men tegelijkertijd voeden?

N.B. Aan één candidaat $B_2$, die voor *twee* jaren het examen $B_1$ had afgelegd, werden, in plaats van de bovenstaande, de volgende zes vragen opgegeven, waarvan minstens *twee* te beantwoorden, die niet uit een zelfde groep genomen mochten worden.

1*a*. Bij het gebruik eener waterstraalzuigpomp in een Chemisch Laboratorium vindt men, dat de werking verhoogd wordt, zoo men de afvoerpijp verbindt met den afvoer der waterleiding. Verklaar dit verschijnsel.

1*b*. Geef een schets van de inrichting eener ijsmachine van

Linde. Op welke verschillende wijzen kan men bij de afkoeling te werk gaan?

2*a*. Op welke wijze is de luchtthermometer als technische pyrometer ingericht?

2*b*. Bij de aansluiting van het rookkanaal van een stoomketel aan den schoorsteen van een chemisch laboratorium ondervindt men aanvankelijk bezwaren in den trek. Hoe moet het rookkanaal, dat onder in den schoorsteen uitmondt, worden aangelegd en op welke wijze de verbinding met den schoorsteen. Waardoor kan onmiddellijk na den aanleg de trek iets geringer zijn dan later.

Bewijs, dat, wanneer een aantal zuurkasten door neergaande kanalen met den schoorsteen in verbinding zijn, de trek het sterkst is in de zuurkast, waar de gassen het koudst en het zwaarst zijn.

3*a*. Bij de bepaling van de lichtsterkte van lichtgas vindt men, dat het scherm achtereenvolgens op afstanden van 275 en 350 mM. van de beide standaardkaarsen geplaatst moet worden om de vlek aan de linker- en rechterzijde te doen verdwijnen.

De afstand der lichtbronnen is 1500 mM.

Hoe groot is de lichtsterkte als de druk 767.7 mM. is, de temp. 22°, de voorgeschreven Argandbrander in 1 uur in plaats van 140 Liter 141.4 L. verbruikt en de beide kaarsen het vastgestelde bedrag in 10'.3 in plaats van 10' verbranden.

3*b*. Welke vervorming neemt een amateur-fotograaf in het beeld van een stelsel van onderling rechthoekige lijnen waar, als deze lijnen met de as der lens in een vlak liggen en een plan-convexe lens wordt gebruikt.

b. *Bijzondere onderwerpen* (2e gedeelte, $B_2$.)

Drie der volgende zes vragen te beantwoorden.

1. Bij de brekingsindex-bepaling met Abbe's refractometer kan men de grensscheiding van het gezichtsveld steeds in het midden brengen of de plaats van deze in het veld bepalen. Welke methode is bij den boter-refractometer gebruikt? Licht deze beide methoden toe. Welk middel is bij den boter-refractometer gebruikt om de grensscheiding ongekleurd te verkrijgen?

2. Beschrijf en verklaar de wijze, waarop in twee der drie volgende saccharimeters, die van Laurent, Wild en Soleil, het instellingskenmerk wordt verkregen.

3. Bewijs, dat bij de s. gew. bepaling met de gasbalans van Lux, zoo de ballon bij 15° en 760 mM. geijkt is, de correcties voor elken graad boven 15° en elken mM. druk boven 760 mM. en een gas met dichtheid 0.5 bedragen: ~~+0.007 en +0.002~~.

-0,002 en +0,0007

4. Op welke wijze wordt een spectroscoop gesteld? Hoe kan men de aflezingen in schaaldeelen omzetten in golflengten?

5. Welke zijn de voordeelen van de methode van Lunge, ter bepaling der dampdichtheid. Hoe kan men de reductiebuis gevuld met droge lucht gebruiken voor de herleiding van gasvolumes, verzadigd met waterdamp.

6. Beschrijf de inversiemethode van Clerget voor het bepalen van het raffinosegehalte in suikers en die van Prof. Oudemans voor de polarimetrische quantitatieve analyse van kina-alkaloïden.

## Toegepaste scheikunde. (3de gedeelte, $B_4$.)

1 of 2 opstellen naar keuze.

1. De beginselen en het onderling verband der nieuwere methoden ter moleculairgewichtsbepaling.

2. Isomorphie.

3. Aniline en chinoline.

4. Geef eenige voorbeelden van de bereiding langs kunstmatigen weg van eenige technisch belangrijke organische stoffen, voor zoover die bereiding werkelijk ter voortbrenging van de te noemen verbindingen in het groot wordt uitgevoerd, en bespreek een tweetal dier gevallen uitvoeriger.

5. Geef een beknopt overzicht van hetgeen in de laatste jaren op het gebied van de chemie der koolhydraten door Fischer e. a. is tot stand gebracht en ontdekt.

## Scheikundige Technologie. (3de gedeelte, $B_4$.)

1 of 2 vragen naar keuze.

1. De bereiding en toepassing van eenige belangrijke cyanverbindingen, benevens het onderzoek naar de zuiverheid of naar het gehalte dier praeparaten.

2. De bereiding, toepassing en technische analyse van watergas en daarmede overeenkomende mengsels.

3. De extractie van goud uit de goudertsen en de affineering van het ruwe goud.

4. De industrieele bereiding van het chloorgas als hoofd- en nevenproduct.

5. Schets de bereiding van het gewone en van het rookende zwavelzuur. Geef toelichting aangaande de daarbij plaats vindende chemische processen en de scheikundige controle in de fabriek.

6. Bespreek de bereiding van een tweetal technische kleurstoffen, hetzij anorganische of organische en de wijze van toepassing, die zij in de textielindustrie of daarbuiten vinden.

Schetsen ter verduidelijking der toestellen, die in de opstellen besproken worden, zijn zeer gewenscht.

### Hand- en Ornamentteekenen.

(2de gedeelte, $B_2$.)

Te teekenen een groep, uit twee voorwerpen bestaande, namelijk een eikenhouten geprofileerd sleutelstuk en een koperen gedreven bak.

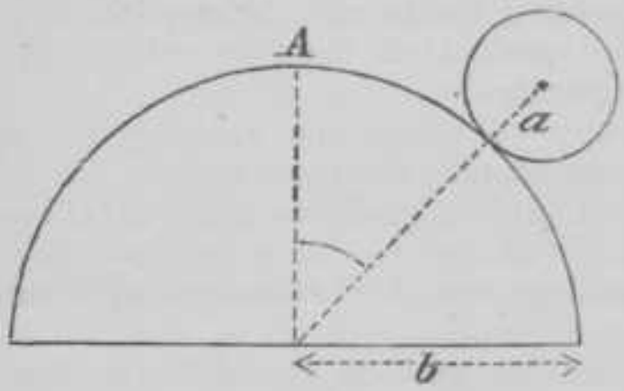
---

## Art. 61. CIVIEL INGENIEUR.

### Theoretische Mechanica.

1. Bepaal de beweging van een materiëel punt M, waarop eene kracht werkt, die steeds naar een vast punt O gericht is en die omgekeerd evenredig is met de derde macht aan den afstand OM. Bij het begin der beweging is de afstond van het punt tot O gelijk $a$ en is de beginselsnelheid $v_0$ loodrecht op den voerstraal.

2. Een materiëel punt M is gedwongen zich te bewegen in eene rechte buis, die in een horizontaal vlak met constante hoeksnelheid om een harer punten O draait. Op M werkt eene kracht, gericht naar O en omgekeerd evenredig met de derde macht van den afstand OM. Bij het begin der beweging is OM $= a$ en het punt in relatieve rust. Bepaal de beweging en den druk, dien het punt gedurende de beweging tegen de buis uitoefent.




3. Een bol, straal $a$, rolt zonder te glijden over een blok, dat de gedaante van een halven omwentelings-cylinder, straal $b$, heeft. De bol, die oorspronkelijk in het hoogste punt A van den cylinder is, wordt zeer weinig uit dien evenwichtstand gebracht en daarna aan de werking van zijn gewicht overgelaten. Bepaal de beweging van den bol en het punt, waar de bol den cylinder verlaat.

### Toegepaste Mechanica.

1. Hoe verandert de schuifspanning in de normale doorsnede van een balk, als de sohuifkracht in die doorsnede, welke

een symmetrischen vorm bezit, werkt in de lijn van symmetrie. Hoe bepaalt men verder de doorzakking uitsluitend ten gevolge van de schuifspanning van een plaat van constante dikte en trapezium-vormige gedaante: (plattegrond)

die aan het eene einde in horizontalen stand is vastgehouden en aan het andere einde belast is?

2*a*. Waarin bestaat de methode van HERZOG voor de bepaling van de max. spanning in de diagonaal van een vakwerkligger door eene gelijkmatige mobiele belasting?

2*b*. Geef een kort overzicht van den gang der berekening of der constructie van de doorbuiging van een enkelvoudigen vakwerkligger in een gegeven knooppunt door een gegeven belasting.

Hoe kan men daarvan gebruik maken om den horizontaaldruk te bepalen in de beide scharnieren van een vakwerkboogligger onder een gegeven belasting.

N.B. 2*a* of 2*b* naar keuze.

3. (*Hydraulica*). Door een kanaal van groote breedte en geringe diepte wordt met eenparige beweging een quantum vloeistof Q per tijdseenheid afgevoerd. Ten gevolge van vermeerderden afvoer neemt de waterdiepte een weinig toe. Indien de beweging eenparig blijft, vraagt men de betrekkelijke vermeerdering van Q en van de gemiddelde snelheid in de betrekkelijke verandering van den waterstand uit te drukken.

4. (*Graphostatica*). Gegeven een parallelvakwerkligger van 40 M. lengte, 4 M. hoogte met 10 gelijke velden. Gevraagd door middel van invloedslijnen den stand eener gelijkmatige mobiele belasting te bepalen, waarbij in de diagonaal van het 4de veld de grootste spankracht optreedt, als de mobiele belasting slechts eene totale lengte van 16 M. kan innemen.

## Kennis van werktuigen.

1. Geef door eenvoudige schetsen met korte toelichting een overzicht van:

*a*. de meest gebruikelijke werktuigen tot polderbemaling.

*b*. hijschtoestellen, die bij de uitvoering van werken gebruikt worden.

*a* of *b* naar keuze.

2 *a*. Geef door eenvoudige schetsen de inrichting aan van eenige der meest gebruikelijke stelsels van stoomketels voor

verplaatsbare stoomwerktuigen, en wijs op een daarvan de plaats aan voor de vereischte hulptoestellen.

*b.* Wat is het onderscheid tusschen een gewoon compound-stoomwerktuig en een volgens het systeem Woolf; geef door eenvoudige schetsen verschillende hoofdtypen van deze stelsels aan.

*a* of *b* naar keuze.

## Waterbouwkunde.

### a. *Wegen en bruggen.*

Duidelijk te schetsen met bijschrijven der afmetingen.

1. Een rolbrug voor gewoon verkeer, waarvan de opening 6.00 M. wijd is. Het rijvlak ligt 4.00 M. boven den bodem der doorvaart; de waterdiepte is 2.00 M.; grond tamelijk goed.

2. Een kraanbrug voor enkel spoor; de opening is wijd 6.00 M., en de bovenkant der rails ligt 5.00 M. boven den bodem der opening. Waterdiepte 2.00 M. Grond tamelijk goed.

3. Eene kleine draaischijf van 5.50 M. diameter, waarvan de fundeering bestaat uit een roosterwerk van gecreosoteerd hout en de kuip uit gegoten ijzeren cylinder-platen.

4. Een omlegbaar puntstuk; tangent hoek $^1/_{10}$.

5. Een dwarsdoorsnede van een straatweg, 5.00 M. in ingraving in tamelijk goeden grond. De slooten tot afwatering zijn diep 1.20 M. onder den kant van de kruin des straatwegs, de bodembreedte ervan is 0.60 M.

6. Een dwarsprofil van een spoorweg voor dubbel spoor in ophooging en in slecht veenachtig terrein. De bovenkant der aardebaan moet komen op 7.00 M. +. Het terrein ligt gelijk peil, de gewone waterstand is 0.90 M —, de vaste grond wordt aangetroffen op 10 M —. De ophooging moet geschieden met rivierzand. Daarbij aan te geven hoe vermoedelijk de aangeaarde grond den slappen grond heeft op zij geperst.

Te maken: van de eerste drie vragen *één* en van de volgende drie vragen *twee* stuks.

### b. *Overige onderdeelen.*

Men vraagt eene schets, voor zooveel noodig met korte beschrijving van *drie* of meer der volgende onderwerpen:

1°. Eene toldeur in het gearceerde deel van nevenstaande houten sluisdeur (Plaat XI, fig. 1.)

2°. Middelen, toegepast tot vermindering van den arbeid bij het ophalen van groote ijzeren schuiven.

3°. Schetsen van middelen tot kanaalboord-voorziening.

4°. Een rechthoekig terrein met toevoerkanaal langs de lange

rechthoekszijde in te richten voor irrigatie volgens de stelsels van hellingbouw en beddingbouw.

5°. Middelen tot waterbesparing bij kanalen.

6°. Middelen tot vastlegging van groote vaartuigen bij diepe havens.

7°. Eene bleeslaag of een kraagstuk tot verdediging van een door den stroom aangevallen rivieroever.

Maten en afmetingen in te schrijven.

c. *Bestekken en begrootingen.*

Men vraagt te maken een schema van een bestek en de begrooting van eene uitwaterings-sluis, waarvan de teekening hierbij gegeven is. (Plaat XI, fig. 2—4).

Het bestek behoeft dus alleen te bevatten de voornaamste bepalingen, noodig voor de uitvoering van het werk.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ontgraving . . . . . | *f* | 0.30 | per | M³. |
| Aanvulling. . . . . | » | 0.20 | » | » |
| Heipalen met inheien . . . | » | 1.20 | » | M. |
| Damplanken » » . . . | » | 60.— | » | M². |
| Dennenhout . . . . . | » | 40.— | » | » |
| Eikenhout . . . . . | » | 90.— | » | » |
| Metselwerk . . . . . | » | 20.— | » | » |
| Hardsteen . . . . . | » | 100.— | » | » |
| IJzerwerk . . . . . | » | 0.25 | » | KG. |

## Ornament- en Handteekenen.

Te teekenen een groep, uit twee voorwerpen bestaande, namelijk een eikenhouten geprofileerd sleutelstuk en een koperen gedreven bak.

## Landmeten en Waterpassen.

1. Tusschen de vier richtingen A, B, C en D zijn de vijf volgende hoeken gemeten: AB $= p_1$, AC $= p_2$, AD $= p_3$, BD $= p_4$ en CD $= p_5$. Men vraagt te berekenen de meest waarschijnlijke waarde van de hoeken BC en AD en de middelbare waarde van de fouten in die uitkomsten. De middelbare waarde van de fout in ieder der gemeten hoeken wordt gelijk $m$ genomen.

2. Hoe kan een ketting van driehoeken aan twee punten van een driehoeksnet van hoogere orde verbonden worden?

3. Hoe kan men bij de trigonometrische hoogtemeting door combinatie van gelijktijdig wederkeerige met eenzijdige waarnemingen ook bij laatsgenoemden behoorlijk rekening houden met de veranderlijkheid van de straalbuiging?

### Geodesie.

1. Hoe kan men aantoonen dat bij de berekeningen, waarbij alleen de betrekkelijke ligging der punten te pas komt, men in plaats van de ellipsoïde een bol kan nemen en welke lengte moet men aan den straal van dien bol geven?

2. Hoe kan men bij de kaartprojectie van Bonne het net van meridianen en parallellen construeeren, en hoe kan men aantoonen dat die projectie een equivalente projectie is?

---

## Art. 63. SCHEEPSBOUWK. INGENIEUR.

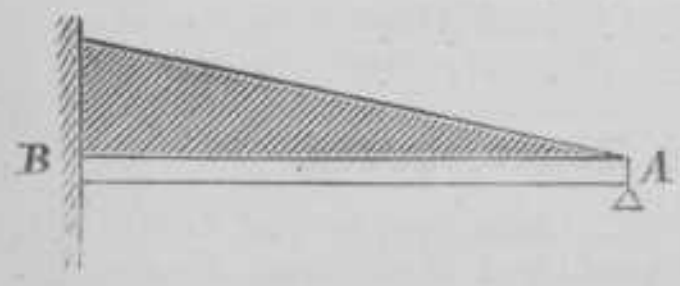
### Theoretische Mechanica.

Dezelfde vragen als voor art. 61.

### Toegepaste Mechanica.

Van de volgende *drie* vragen twee naar keuze te beantwoorden.

1. Een balk van constante doorsnede is aan het eene einde in horizontalen stand ingeklemd en aan het andere einde op dezelfde hoogte ondersteund.




Deze balk draagt eene van het eene naar het andere einde gelijkmatig aangroeiende belasting, die op de eenheid van afstand van het steunpunt A = 9 is.

Gevraagd de vergelijking der elastische lijn, de grootste doorbuiging, het maximum moment en de plaats van het buigpunt in de elastische lijn te bepalen.

2. Hoe bepaalt men de invloedslijn voor den druk in het middelste steunpunt van een ligger van constante doorsnede, die in 3 op dezelfde lijn gelegen punten is ondersteund, en hoe vindt men daaruit verder de invloedslijnen voor de vertikaalkracht en het buigingsmoment in eene willekeurige doorsnede?

3. Vraag 1 voor art. 61.

4. (Graphostatica). Dezelfde vraag als voor art. 61.

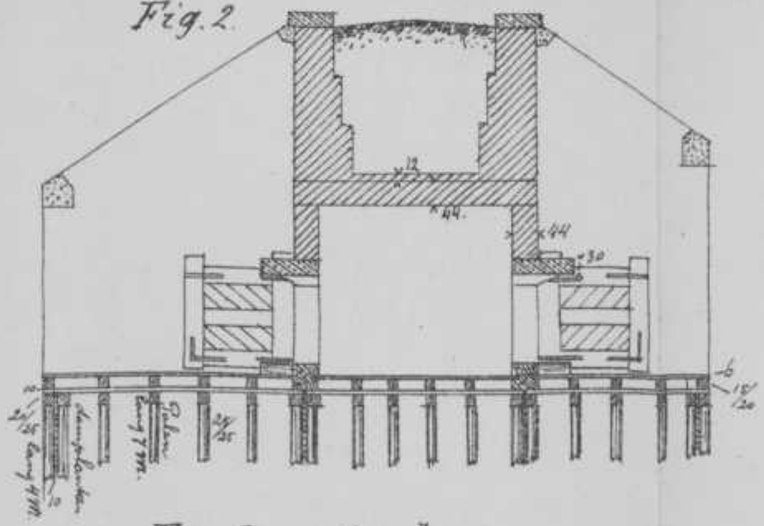
### Kennis van werktuigen.

1. Geef eene eenvoudige schets met *korte* toelichting van: *a.* een bootketel, *b.* een scheepsvoortstuwer.

*a of b naar keuze.*

Lengtedoorsnede 1:200

Fig. 2.




Dwarsdoorsnede Binnenaanzicht.
1:200

Fig. 4.

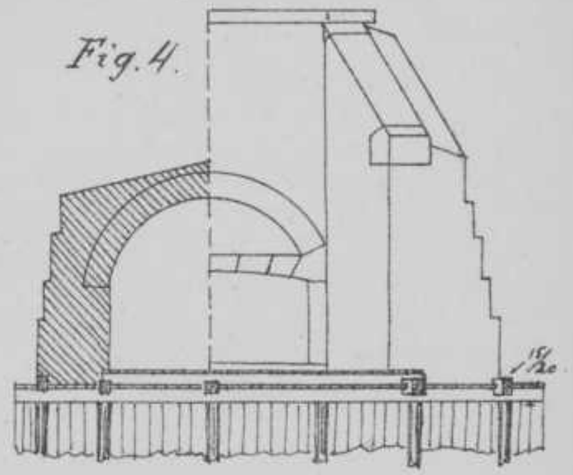



Fig. 3. Heiplan
1/200.

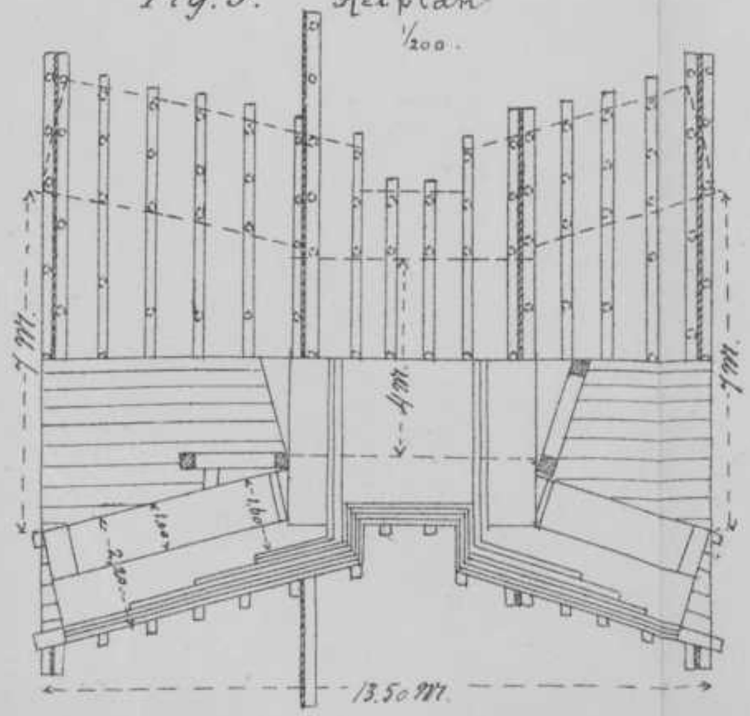
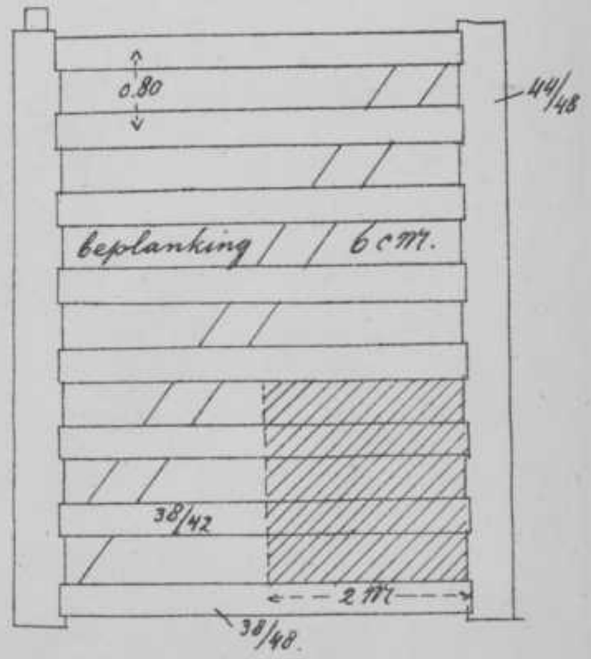



Fig. 1.



2. Geef door eenvoudige schetsen met *korte* toelichting een overzicht van de meest gebruikelijke:

*a.* hijschwerktuigen tot laden en lossen van sehepen.
*b.* Scheepspompen. *a of b naar keuze.*

Zoo mogelijk, op grond van *eigen aanschouwing.*

### Scheepsbouwkunde.

1. Welke waarnemingen doet men op een »progressive trialtrip", hoe stelt men de uitkomsten daarvan graphisch voor en hoe verwerkt men die gegevens ten einde materiaal te verkrijgen voor het maken van ramingen betreffende het vermogen benoodigd voor te ontwerpen schepen?

2. Wanneer men voor schepen berekend heeft, hoe de hoogte van het metacenter boven het drukkingspunt verandert met de dieptreding, leidt men daaruit somtijds »ratio curves" af, d. w. z. krommen, waarvan beide coördinaten verhoudingsgetallen zijn. Hoe kan men dit doen en welk gebruik kan men van deze krommen maken?

Is het u bekend volgens welk beginsel men, ook voor hellingshoeken van willekeurig groote waarden, diagrammen kan maken met overeenkomstig doel?

3. De periode van eene enkele slingering in slecht water, van een vaartuig, dat 6000 tonnen weegt, is 7 secunden, de metacenterhoogte is 0.90 M.

Hoe groot wordt die periode, volgens de conventioneele voorstelling, wanneer, in het vlak van symmetrie, een 0.30 M. boven het zwaartepunt geplaatst gewicht van 200 tonnen, opwaarts verschoven wordt over 5.00 M. hoogte?

Wat is voor en wat tegen de gebruikelijke rekenwijze aan te voeren?

### Waterbouwkunde.

Te schetsen: platten grond, lengte- en dwarsdoorsneden van een gemetseld droogdok, ten behoeve van vaartuigen van hoogstens 100 M. lengte, 15 M. breedte en 7 M. diepgang.

Het dok moet rusten op een onderheiden vloer.

De hoogste stand van het buitenwater reikt tot 2 M. boven den normalen stand, waarbij het dokken plaats vindt.

Peilen, maten en afmetingen in te schrijven.

---

## ART. 64. WERKTUIGK. INGENIEUR.

### Theoretische mechanica.

1, 2 en 3. Dezelfde vragen als voor art. 61.

4. *a.* Hoe komt men langs graphischen of analytischen weg

tot de bepaling van den veranderlijken versnellingsdruk der heen- en weergaande massa's bij een horizontaal stoomwerktuig met één cilinder, en welke wijziging veroorzaakt deze versnellingsdruk op de diagrammen der horizontaal- en tangentiaaldrukkingen op de krukpen? Dit laatste voor verschillende gevallen, bij verschillende stoomtoelaat, zuigersnelheid enz. toe te lichten.

*b.* Ontwikkel de formule voor het verlies aan arbeid door de wrijving per omwenteling van de ondertap eener verticale, uitsluitend in de lengterichting belaste spil: 1°. voor het geval dat deze tap den vorm heeft van een afgeknotten kegel; 2°. als het ondervlak daarvan bolvormig is.

4 *a of b naar keuze.*

5. *a.* Bewijs, dat bij gegeven temperatuurgrenzen het nuttig effect van een calorisch werktuig meest altijd kleiner dan en hoogstens gelijk moet zijn aan dat wat verkregen zou worden, indien het kringproces der toestandsveranderingen daarbij enkelvoudig was.

*b.* Welke wijziging veroorzaakt bij een stoomwerktuig de oververhitting van den stoom in het kringproces en het nuttig effect der omzetting van warmte in arbeid?

5 *a of b naar keuze.*

## Toegepaste mechanica.

Dezelfde vragen als voor art. 63.

## Kennis van werktuigen.

1. Geef schetsen in hoofdlijnen met *korte* toelichting van enkele der voornaamste typen van:

*a.* landketels; *b.* bootketels; *c.* condensors.

*a, b of c naar keuze.*

2. Gevraagd schetsen in hoofdlijnen met duidelijke verklaring der werking van:

*a.* een scheprad en een pomprad;
*b.* een hydraulische en een stoomkraan;
*c.* twee of meer samengestelde takels.

*a, b of c naar keuze.*

3. Gevraagd schetsen met duidelijke verklaring der werking van:

*a.* enkele rem-dynamometers;
*b.* de meest gebruikelijke stelsels van stanggeleidingen;
*c.* een der nieuwere stoomschuifbewegingen.

*a, b of c naar keuze.*

### Mechanische Technologie.

1. Door eenvoudige schetsen een overzicht te geven van het spinnen van voorgaren in de katoenspinnerij.

2. De inrichting te schetsen van schaafwerktuigen bij de metaalbewerking in gebruik.

3. Welke werktuigen worden bij de machinale houtbewerking gebruikt, en van één dezer de inrichting te schetsen.

4. Geef een overzicht van de werkzaamheden in een boekdrukkerij. Het beginsel der drukpersen door schetsen toe te lichten.

5. Schets een supportdraaibank met dubbel werk en inrichting tot schroefdraadsnijden.

*Één* dezer vragen naar keuze.

### Werktuigbouwkunde.

1. Gevraagd aan te wijzen, welke gegevens men noodig heeft ter bepaling van de hoofdafmetingen — en voorts den weg aan te geven dien men volgt — bij het ontwerpen van één der navolgende machinedeelen ter keuze:

een schroef of wiel van een stoomschip;
een oppervlak-condensor;
een vliegwiel, een krukas of een regulateur.

Van dit machinedeel tevens een duidelijke handschets te geven.

2. Gevraagd duidelijke handschetsen met korte toelichting van een werktuig ter keuze, maar naar eigen aanschouwing.

### Hand- en Ornamentteeken.

Te teekenen een groep, uit twee voorwerpen bestaande, namelijk een eikenhouten geprofileerd sleutelstuk en een koperen gedreven bak.

---

## Art. 65. MIJNEN-INGENIEUR.

### Theoretische mechanica.

Dezelfde vragen als voor art. 61.

### Toegepaste mechanica.

Dezelfde vragen als voor art. 63.

## Kennis van werktuigen.

1. Geef, door eenvoudige schetsen met *korte* toelichting, een overzicht van de meest gebruikelijke:
*a.* landstoomketels; *b.* turbines.
*a of b naar keuze.*

2. Geef eenvoudige schetsen met duidelijke verklaring der werking van:
*a.* één of meer mijnpompen;
*b.* enkele der meest gebruikelijke takels.
*a of b naar keuze.*

## Landmeten en Waterpassen.

Dezelfde vragen als voor art. 61.

## Aardkunde.

1. Op te geven de wijze van voorkomen der voor ijzer- en staalbereiding dienende ertsen, opgehelderd door voorbeelden van eenige der voornaamste vindplaatsen.

2. Gevraagd een kort beredeneerd overzicht der theorieën, door welke men getracht heeft, het ontstaan van ertsgangen te verklaren.

3. Geef eenige voorbeelden van steenzoutbeddingen, verschillend in samenstelling, geologische ligging en wijze van winning van het steenzout.

4. Geef eenige voorbeelden van uiteenloopende samenstelling der koolformatie in verschillende landen en eene beknopte toelichting der wijze, waarop het verschil tot stand gekomen is.

Vraag 1 of 2, en vraag 3 of 4.

## Metallurgie.

1. Te schetsen de installatie van een Bessemerwerk, en de schets door eenige opmerkingen toe te lichten.

2. Te schetsen en in groote trekken te beschrijven eene inrichting voor de mechanische voorbereiding van zinkhoudend looderts.

3. Gevraagd eene korte opgave der bewerking van zilverhoudende koperertsen.

Vraag 3, en keuze uit 1 en 2.

## Mijnontginning.

1. Geef van eene diepe grondboring eene met schetsen toegelichte beschrijving.

2. Beschrijf de ontginning eener zwak hellende laag van zachten zandsteen, dikte 3 M.; het dekkende gesteente van stevige geaardheid. De zandsteenlaag komt 20 à 30 M. onder de oppervlakte voor en treedt in eene vallei aan den dag.

3. Gegeven: een concessieveld is door twee mijnputten ontsloten, en de voorkomende kolenlagen zijn door twee op verschillende diepte aangelegde dwarsgalerijen zoodanig toegankelijk gemaakt, dat een behoorlijk ontginningsveld ontstaat.

Gevraagd: welke werken dienen uitgevoerd te worden om zoo spoedig mogelijk tot ontginning te geraken, daarbij aannemende dat de mijnputten van alle vereischte inrichtingen voorzien zijn.

4. Beschrijf de ontginning van een steil hellenden ertsgang van $2^1/_2$ M. dikte met vast ganggesteente zoomede stevig hangend en liggend gesteente.

Verplichtend is gesteld de beantwoording van vraag 1 en van twee der andere vragen.

---

Voldoend examen C is afgelegd door:

Voor Civiel ingenieur.

R. Blok. *
J. J. L. Bourdrez. *
Jhr. A. H. E. v. d. Does de Bye.
F. M. v. Panthaleon Baron v. Eck.
M. van den Ende.
W. G. C. Gelinck.
A. Th. de Groot.
R. van Harencarspel.
J. A. Kalff.
H. J. Thal Larsen.
S. P. F. Lehmkuhl. *
S. Mulder.
A. Perelaer.
W. F. O. Schaalje.
A. H. Schram,
J. M. Stoop.
J. van Tubergen.

Voor Scheepsbouwkundig ingenieur.

G. H. van Assendelft de Coningh.

Voor Werktuigkundig ingenieur.

C. Bosman.
W. H. van Druten. *
J. F. H. Koopman.
M. Middelberg.
W. B. Slotboom Sz.
A. A. van der Steur.
Tan Tjoen Liang.

Voor Mijnen-ingenieur.

J. Koomans. *

---

N.B. De met een * geteekende namen behooren aan niet-leden van het Corps.

Voor Technoloog.

J. C. Boot.
J. M. Furstner.
A. R. van Linge.
J. A. A. M. van Loon. *
P. H. van der Meulen.
H. van der Woude.

Technoloog. — *Tweede gedeelte.*

P. M. van Haarst. *
A. Heldring.
L. J. van Erp Taalman Kip.
S. H. Meihuizen.
J. Rutten.
L. G. Vliegenthart.
H. J. Koning. *

Technoloog. — *Eerste gedeelte.*

E. van Eibergen Santhagens.
R. van Hasselt.
A. ter Horst.
G. F. v. Limborch v.d. Meersch.
D. Pijzel.
H. Tijdens.
I. P. de Vooys.

---

## Verslag der Commissie, in 1894 belast geweest met het afnemen der examens B volgens art. 60, en C volgens art. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad n°.* 50.) [1])

*Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken.*

De Commissie, bij beschikking van Uwe Excellentie van 28 April 1894 n°. 2240[1], afdeeling O., benoemd tot het afnemen van de examens B volgens art. 60, en C volgens art. 61—65 der wet van 2 Mei 1863 (*Staatsblad n°.* 50), heeft de eer, ter voldoening aan art. 67 dier wet, aan Uwe Excellentie het volgende verslag van hare werkzaamheden aan te bieden.

Tot het afleggen der examens hadden zich aangemeld:

6 candidaten voor het diploma van technoloog (B art. 60);

22 candidaten voor het diploma van civiel-ingenieur (C art. 61);

2 candidaten voor het diploma van scheepsbouwkundig ingenieur (C art. 63);

11 candidaten voor het diploma van werktuigkundig ingenieur (C art. 64) en

2 candidaten voor het diploma van mijnen-ingenieur (C art. 65);

---

1) Overgedrukt uit de *Nederlandsche Staatscourant* van Woensdag 22 Augustus 1894, No. 195.

in het geheel dus 43 candidaten voor even zooveel diploma's.

Bovendien hadden zich nog aangemeld 23 leerlingen der Polytechnische School die alleen bewijzen van bekwaamheid wenschten af te leggen in een gedeelte der vakken van het examen B art. 60, en wel:

14 voor het eerste gedeelte, vakken $a$, $b$, $c_1$ en $e$ (1ste gedeelte), en

9 voor het tweede gedeelte, vakken $d$ (1ste gedeelte), $e$ (2de gedeelte), $f_1$ (1ste gedeelte) $h_1$ en $i$.

Van deze candidaten trokken zich vóór of tijdens de examens 4 terug, namelijk 1 voor het examen C volgens art. 61, 1 voor het examen C volgens art. 65 en 2 voor het eerste gedeelte van het examen B volgens art. 60. Het examen is dus ten einde toe afgelegd door 41 candidaten, voor even zooveel diploma's, namelijk 21 voor het diploma van civiel-ingenieur, 1 voor dat van mijnen-ingenieur en overigens zooals boven is vermeld; en verder door 12 candidaten voor het eerste en 9 voor het tweede gedeelte van het examen B volgens art. 60.

Op Donderdag 24 Mei 1894 is de Commissie voor de eerste maal bijeengekomen tot bespreking van de inrichting der examens en voor de regeling der werkzaamheden. De roosters voor de twee gedeelten van de examens, het eerste omvattende het doen van natuur- en scheikundige onderzoekingen en het maken van ontwerpen, en het tweede de schriftelijke en mondelinge examens, werden op deze vergadering besproken.

De rooster voor het eerste gedeelte der examens werd tevens vastgesteld. Bij de bespreking van dien voor het tweede gedeelte bleek de noodzakelijkheid, dat de aanvang daarvan, die op Woensdag 13 Juni was voorgesteld, eenige dagen later gesteld werd, in verband met het exceptioneel groote aantal candidaten voor de examens B art. 61—65. Deze examens moesten daardoor onvermijdelijk langer dan gewoonlijk duren, en aangezien vele der leden van de Commissie voor de eindexamens ook in de commissie B zitting hadden, moest het tweede gedeelte der eindexamens later aanvangen. Een gevolg van de verschikking was, dat de voorgestelde rooster voor dit gedeelte geheel omgewerkt moest worden, en de nieuwe eerst in eene volgende vergadering, gehouden op Woensdag 30 Mei 1894, kon worden ter tafel gebracht en vastgesteld.

Op de bovenvermelde eerste vergadering der Commissie verdeelde deze zich in sub-commissiën, aan welke het ontwerpen der vragen, het beoordeelen der antwoorden en het afnemen der mondelinge examens voor bepaalde vakken werd overgelaten. Deze sub-commissiën vereenigden zich weder in twee afdeelingen, de eene voor de groep der theoretische, de andere voor die der practische vakken. Beide afdeelingen hielden op Woensdag

30 Mei en op Maandag 11 Juni afzonderlijke vergaderingen, in welke de door de sub-commissiën ontworpen vragen, zoowel voor het eerste gedeelte der examens, als voor de schriftelijke examens werden besproken en vastgesteld.

Het eerste gedeelte der examens begon op Vrijdag 1 Juni en eindigde op Zaterdag 9 Juni; het tweede duurde van Maandag 18 Juni tot Dinsdag 3 Juli.

De uitslag der examens werd door de Commissie opgemaakt in hare vergaderingen op Dinsdag 26 Juni (voor zoover betreft de candidaten voor het eerste gedeelte van het examen B volgens art. 60) en Woensdag 4 Juli. Bij de bespreking werd de Commissie geleid door de praedicaten, die voor de verschillende vakken aan elk der candidaten waren toegekend, en verder voor zoover noodig door mondelinge toelichtingen van de sub-commissiën. Als regel werd bij de beslissing aangenomen, dat tekortkoming in enkele vakken kon worden vergoed door meerdere dan de gevorderde bekwaamheid in andere vakken, wanneer namelijk het betrekkelijk gewicht dier vakken deze compensatie toeliet.

De uitslag was, dat toegekend werden:
het diploma van technoloog aan 6 candidaten;
het diploma van civiel ingenieur aan 17 candidaten;
het diploma van scheepsbouwkundig ingenieur aan 1 candidaat;
het diploma van werktuigkundig ingenieur aan 7 candidaten, en
het diploma van mijnen-ingenieur aan 1 candidaat.

In het geheel zijn dus 32 diploma's verleend aan even zooveel candidaten, en werden 9 candidaten afgewezen.

Voor het eerste gedeelte van het examen B volgens art. 60, konden 7, en voor het tweede gedeelte ook 7 candidaten door de Commissie aanbevolen worden tot vrijstelling in de daarbij bedoelde vakken, wanneer zij zich later aan het tweede, respectievelijk het laatste, gedeelte van dit examen onderwerpen; 5 candidaten voor het eerste en 2 voor het tweede gedeelte werden afgewezen.

Wat de afgelegde examens C volgens art. 61—65 betreft, vond de Commissie ditmaal geen termen, om één of meer der afgewezen candidaten aan Uwe Excellentie aan te bevelen voor het verkrijgen van vrijstelling bij een volgend examen in een der beide groepen, theoretische of practische vakken, van hun examen.

Het oordeel der Commissie over de bekwaamheid der geëxamineerden in de afzonderlijke vakken wordt in beknopten vorm uitgedrukt in de hiervolgende tabellen, waarin is opgeteekend het aantal malen dat in elk vak een der praedicaten *uitmuntend*, *goed*, *voldoende*, *onvoldoende* of *slecht* werd toegekend.

| VAKKEN. | Uitmuntend. | Goed. | Voldoende. | Onvoldoende. | Slecht. |
|---|---|---|---|---|---|
| *Examen* **B** *art.* 60, 1*ste gedeelte*, 12 *candidaten.* | | | | | |
| $a_1$. Bolvormige driehoeksmeting. . . . . | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| $a_2$. Beginselen der analytische meetkunde . | 2 | 4 | 5 | 1 | » |
| *b.* » » beschrijvende meetkunde | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 |
| $c_1$. » » theoretische en toegepaste mechanica . . . . . | 3 | » | 3 | 4 | 2 |
| $e_1$. Toegepaste natuurkunde (1ste gedeelte). | 1 | 1 | 7 | 3 | » |
| | 8 | 13 | 24 | 11 | 4 |
| *Examen* **B** *art.* 60, 2*de gedeelte*, 9 *candidaten.* | | | | | |
| *d.* Beginselen der mechanische technologie, 1ste gedeelte . . . . . | 1 | 1 | 5 | 2 | » |
| *e.* Toegepaste natuurkunde, 2de gedeelte . | 1 | 3 | 2 | 3 | » |
| $f_1$. Toegepaste scheikunde, 1ste gedeelte . | 1 | 1 | 6 | » | 1 |
| $h_1$. Kennis van bouwstoffen . . . . . | » | 2 | 5 | 2 | » |
| *i.* Hand- en ornamentteekenen . . . . . | » | » | 2 | 6 | 1 |
| | 3 | 7 | 20 | 13 | 2 |
| *Examen* **B** *art.* 60, 3*de gedeelte*, *Technoloog*, 6 *candidaten.* | | | | | |
| $c_2$. Beginselen der kennis van werktuigen . | » | 3 | 3 | » | » |
| *d.* » » mechanische technologie, 2e gedeelte . . . . . | 1 | 1 | 3 | 1 | » |
| *e.* Toegepaste natuurkunde, 3e gedeelte. . | » | » | 6 | » | » |
| $f_1$. » scheikunde, 2de gedeelte . . . | 1 | 3 | 2 | » | » |
| $f_2$. Analytische scheikunde . . . . . | 2 | 3 | 1 | » | » |
| *g.* Scheikundige technologie . . . . . | 2 | 3 | 1 | » | » |
| $h_2$. Bouwkunde . . . . . | 1 | » | 2 | 2 | 1 |
| | 7 | 13 | 18 | 3 | 1 |

| | VAKKEN. | Uitmuntend. | Goed. | Voldoende. | Onvoldoende. | Slecht. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Examen* **C** *art.* 61, *Civiel ingenieur*, 21 *candidaten.* | | | | | |
| $a_1$. | Theoretische mechanica . . . . . | » | 5 | 11 | 4 | 1 |
| $a_2$. | Toegepaste » . . . . . | » | 5 | 9 | 7 | » |
| $a_3$. | Kennis van werktuigen . . . . . | » | 5 | 10 | 5 | 1 |
| $b_1$. | Waterbouwkunde, wegen en bruggen. . | 1 | 10 | 6 | 4 | » |
| $b_2$. | » overige onderdeelen . . | 1 | 8 | 10 | 2 | » |
| $c_1$. | Burgerlijke bouwkunde, constructie . . | » | 2 | 16 | 3 | » |
| $c_2$. | » » schoone bouwkunst. | 1 | 3 | 14 | 3 | » |
| $d_1$. | Situatie-teekenen . . . . . | 1 | 6 | 12 | 2 | » |
| $d_2$. | Ornament- en handteekenen. . . . . | 1 | 3 | 8 | 9 | » |
| $d_3$. | Waterbouwkundig teekenen . . . . . | 1 | 10 | 8 | 2 | » |
| $e$. | Ontwerpen, bestekken en begrootingen . | 1 | 7 | 13 | » | » |
| $f_1$. | Beginselen der geodesie . . . . . | » | 5 | 8 | 8 | » |
| $f_2$ | Practisch landmeten en waterpassen . . | » | 1 | 14 | 4 | 2 |
| $g$. | Administratief recht (waterstaat en openbare werken) . . . . . | 1 | 6 | 7 | 5 | 2 |
| | | 8 | 76 | 146 | 58 | 6 |
| | *Examen* **C** art. 63, *Scheepsbouwkundig ingenieur*, 2 candidaten. | | | | | |
| $a_1$. | Theoretische mechanica . . . . . | » | » | 1 | » | 1 |
| $a_2$. | Toegepaste » . . . . . | » | » | 1 | 1 | » |
| $a_3$. | Kennis van werktuigen . . . . . | » | » | 2 | » | » |
| $b$. | Teekenen van werktuigen . . . . . | » | 1 | 1 | » | » |
| $c_1$. | Theoretische scheepsbouwkunde . . . | » | » | 1 | 1 | » |
| $c_2$. | Practische » . . . . . | » | » | 1 | 1 | » |
| $c_3$. | Scheepsteekenen. . . . . | » | » | 1 | 1 | » |
| $d_1$. | Waterbouwkunde (scheepvaartwerken) . | » | 1 | 1 | » | » |
| $d_2$. | Waterbouwkundig teekenen . . . . . | » | » | 1 | 1 | » |
| | | » | 2 | 10 | 5 | 1 |

| VAKKEN. | Uitmuntend. | Goed. | Voldoende. | Onvoldoende. | Slecht. |
|---|---|---|---|---|---|
| *Examen* **C** art. 64, *Werktuigkundig ingenieur*, 11 candidaten. | | | | | |
| $a_1$. Theoretische mechanica . . . . . | » | 2 | 6 | 2 | 1 |
| $a_2$. Toegepaste » . . . . . | » | 2 | 3 | 5 | 1 |
| $a_3$. Kennis van werktuigen . . . . . | » | 3 | 6 | 2 | » |
| $b_1$. Mechanische technologie . . . . . | » | 1 | 7 | 1 | 2 |
| $b_2$. Werktuigbouwkunde . . . . . | 1 | 2 | 6 | 2 | » |
| $c$. Bouwkunde en kennis van bouwstoffen . | » | 1 | 5 | 3 | 2 |
| $d_1$. Handteekenen. . . . . | » | 2 | 5 | 4 | » |
| $d_2$. Teekenen van werktuigen . . . . . | 1 | 4 | 6 | » | » |
| $e$. Administratief recht (fabrieken en werktuigen) . . . . . | 1 | 5 | 3 | 2 | » |
| | 3 | 22 | 47 | 21 | 6 |
| *Examen* **C** art. 65, *Mijnen-ingenieur*, 1 candidaat. | | | | | |
| $a_1$. Theoretische mechanica . . . . . | » | » | 1 | » | » |
| $a_2$. Toegepaste mechanica . . . . . | » | » | 1 | » | » |
| $a_3$. Kennis van werktuigen . . . . . | » | » | » | 1 | » |
| $b$. Bouwkunde en kennis van bouwstoffen . | » | » | 1 | » | » |
| $c$. Landmeten en waterpassen . . . . . | » | » | 1 | » | » |
| $d$. Aardkunde en toegepaste aardkunde. . | » | » | » | 1 | » |
| $e$. Mijnontginning . . . . . | » | 1 | » | » | » |
| $f$. Docimasie . . . . . | » | 1 | » | » | » |
| $g$. Metallurgie . . . , . . . . . | » | » | 1 | » | » |
| $h$. Teekenen van werktuigen . . . . . | » | » | 1 | » | » |
| $i$. Administratief recht (mijnwezen) . . . | » | 1 | » | » | » |
| | » | 3 | 6 | 2 | » |

Door optelling der getallen in de drie eerste en van die in de twee laatste kolommen van elke tabel komt men tot het besluit, dat zijn afgelegd :

| Door Candidaten. | VOOR HET DIPLOMA VAN: | EXAMENS. | |
|---|---|---|---|
| | | voldoende of daarboven. | onvoldoende of slecht. |
| 6 | Technoloog . . . . . | 38 | 4 |
| 21 | Civiel ingenieur. . . . . | 230 | 64 |
| 2 | Scheepsbouwkundig ingenienr. . . . | 12 | 6 |
| 11 | Werktuigkundig ingenieur . . . . . | 72 | 27 |
| 1 | Mijnen-ingenieur . . . . . | 9 | 2 |
| | Totaal door 41 candidaten voor 41 diploma's . . . . . | 361 | 103 |

Bovendien zijn nog afgelegd door de 12 geëxamineerden voor het eerste gedeelte van examen B volgens art. 60: 45 examens voldoende of daarboven en 15 onvoldoende, en door de 9 geëxamineerden voor het tweede gedeelte van dat examen: 30 examens voldoende of daarboven en 15 onvoldoende.

Aan het slot van dit verslag wenscht de commissie nog enkele opmerkingen te maken.

In het vorige verslag werd gezegd dat, wat de candidaten civielingenieurs betreft, het peil der op het examen ingeleverde teekeningen gedaald is bij wat het vroeger placht te zijn; het is der Commissie aangenaam te kunnen verklaren, dat dit jaar die ongunstige indruk aangaande de bekwaamheid in het teekenen dezer categorie van candidaten *niet* is verkregen.

Wat aangaat het teekenen der candidaten werktuigkundige ingenieurs herhaalt de Commissie den wensch, in de verslagen der vorige commissiën uitgesproken, dat de beginselen der werktuigbouwkunde en van het werktuigkundig teekenen onder de vakken van het examen B art. 64 mogen worden opgenomen.

Eindelijk kan de Commissie niet nalaten kenbaar te maken, dat het bij het nazien van het schriftelijk werk der examinandi in het oog viel, hoe slecht sommige candidaten de Nederlandsche taal schrijven. Al is ook waarschijnlijk de hoofdoorzaak daarvan te zoeken in de zenuwachtige spanning, waarmede dit werk dikwijls gemaakt wordt, toch is het voor den aanstaanden ingenieur van belang te achten, dat hij er zich aan gewent, ook aan het correct schrijven zijner moedertaal altijd zorg te besteden.

De Commissie,

DELFT,
11 *Augustus* 1894.

VAN DIESEN, *Voorzitter*.
H. A. RAVENEK, *Secretaris*.

Lichtdr. van Emrik & Binger, Haarlem.

A. T. Robinson

# A. E. RAHUSEN.

Na de vier hoogste klassen der H. B. S. te Amersfoort te hebben doorloopen, werd de heer A. E. RAHUSEN in September 1877 ingeschreven als student aan de Polytechnische School.

Na een uitstekend B examen werd in 1882, ten gevolge van een zeldzaam goed C, het diploma van civiel-ingenieur verworven.

Geenszins meene men echter dat hij, die met zoo bijzonder gunstig gevolg hier studeerde, zijn dagen slechts alleen in zijn studeercel sleet. In weerwil van zijn breede en hooge opvatting der studie, werd toch door hem een werkzaam aandeel in het corpsleven genomen, getuige het lidmaatschap der Almanak-Redactie in 1880 en '81 en het lidmaatschap van den Senaat (voor president gekozen, bedankte hij) in 1881.

Een paar jaren (niet ten volle) was hij werkzaam als ingenieur bij de heeren VAN HASSELT & DE KONING, daarna verrichtte hij met zijn studiegenoot, den ingenieur BAKHUIS, als Directeur der Gasfabriek en Hoogdrukwaterleiding te Delft, de opmetingen voor de kanalisatie van den onderen IJssel.

Kort na den dood van Prof. STEUERWALD (1884) Prof. LORENS optrad als Hoogleeraar in de waterbouwkunde werd hij door RAHUSEN diens assistent, welke betrekking hij reeds in 1885 met dien van leeraar in de zuivere en toegepaste wiskunde verwisselde.

Gedurende al den tijd, dat hij deze taak vervulde, ging er een roep op over zijn duidelijken, helderen voordracht, zijne methode van uitleggen en de kennis, dikwijls nieuwe bewijzen door hem gegeven, theorieën door hem ontwikkeld. Zij, die hem persoonlijk als docent en bovenal als leeraar hebben leeren kennen, zullen den humanen mensch niet vergeten.

Lichtdr. van Emrik & Blaauw, Haarlem.

Gert Rahusen

# A. E. RAHUSEN.

Na de vier hoogste klassen der H. B. S. te Amersfoort te hebben doorloopen, werd de heer A. E. RAHUSEN in September 1877 ingeschreven als student aan de Polytechnische School.

Na een uitstekend B examen werd in 1882, ten gevolge van een zeldzaam goed C, het diploma van civiel-ingenieur verworven.

Geenszins meene men echter dat hij, die met zoo bijzonder gunstig gevolg hier studeerde, zijn dagen slechts alleen in zijn studeercel sleet. In weerwil van zijn breede en hooge opvatting der studie, werd toch door hem een werkzaam aandeel in het corpsleven genomen, getuige het lidmaatschap der Almanak-Redactie in 1880 en '81 en het lidmaatschap van den Senaat (voor president gekozen, bedankte hij) in 1881.

Een paar jaren (niet ten volle) was hij werkzaam als ingenieur bij de heeren VAN HASSELT & DE KONING, daarna verrichtte hij met zijn studiegenoot, den ingenieur BAKHUIS, thans Directeur der Gasfabriek en Hoogdrukwaterleiding te Dordt, de opmetingen voor de kanalisatie van den ouden IJssel.

Toen na den dood van Prof. STEUERWALD (1884) Prof. TELDERS optrad als Hoogleeraar in de waterbouwkunde werd de heer RAHUSEN diens assistent, welke betrekking hij reeds in 1885 met dien van leeraar in de zuivere en toegepaste wiskunde verwisselde.

En gedurende al den tijd, dat hij deze taak vervulde, ging er maar een roep op over zijn duidelijken, helderen voordracht, zijne juiste methode van uitleggen en de keurige, dikwijls nieuwe bewijzen door hem gegeven, theoriën door hem ontwikkeld. Zij, die hem persoonlijk als docent en bovenal als examinator hebben leeren kennen, zullen den humanen mensch niet spoedig vergeten.

Van de zijde zijner leerlingen genoot hij de volle sympathie en als uiting hiervan is het, dat wij besloten hebben het portret op te nemen van hem, wien helaas de in den zomer van 1893 gevolgde benoeming tot Hoogleeraar niet voor de P. S. kon behouden, van hem dien wij, in weerwil van zijn ontrouw aan de Polytechnische School *) toch steeds als den uitstekenden docent in onze herinneringen dankbaar zullen bewaren.

DE REDACTIE.

*) De heer RAHUSEN is thans wiskundig adviseur van de Eerste Ned. Levensverzekering-Maatschappij te 's Hage.

# MEDEDEELINGEN,

WELKE VOOR DEN

AANSTAANDEN INGENIEUR OF TECHNOLOOG

van belang kunnen zijn.

---

# INLICHTINGEN.

Voor vele gegevens, die voor den aanstaanden Ingenieur of Technoloog van belang zijn, wordt verwezen naar:

1. Staats-almanak voor het Koninkrijk der Nederlanden.
2. Regeerings-almanak voor Nederlandsch Indië.
3. Staatsblad voor het Koninkrijk der Nederlanden.
4. Bijvoegsel op dit Staatsblad, bevattende belangrijke Kon. Besluiten of Ministrieele beschikkingen, welke niet in het Staatsblad voorkomen.
5. Alphabetisch register op het Staatsblad.
6. » » » » bijvoegsel van het Staatsblad.
7. Staatsblad voor Ned. Indië.
8. Staatscourant.
9. Bijblad van de Staatscourant, bevattende de handelingen van de Staten-Generaal, en hiervan ook de Bijlagen, waaronder de begrooting voor Nederland als bijlage A, en die voor Indië als Bijlage B.
10. Verslag aan de Koningin over de openbare werken.
11. Bogaard. Wetten, decreten, besluiten en tractaten op dən Waterstaat in Nederland. Met aanteekeningen.
12. Van Citters en Van Roozendaal. Besluiten enz. betreffende de spoorwegen in Nederland.

Alle zijn op de Bibliotheek der P. S. aanwezig.

# BESTUUR VAN HET LIPKENSFONDS.

Prof. Dr. A. C. Oudemans Jr.
Prof. Mr. B. H. Pekelharing.
Prof. Dr. Ch. M. Schols C. I.
Prof. J. A. Snijders C.Jzn. C. I.

---

# VERSCHILLENDE VEREENIGINGEN.

---

## Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

Opgericht onder bescherming van Z. K. H. Willem Alexander Paul Frederik Lodewijk Prins van Oranje (wijlen Z. M. den Koning Willem III) den 31sten Augustus 1847 (Goedgekeurd bij Kon. besluit van 4 Februari 1848 *Stbl.* No, 81).

Het doel van het Instituut is de bevordering der wetenschap en kunst van den Ingenieur in den uitgebreidsten zin. Gewone leden (contributie *f* 20., entrée *f* 5.—) kunnen zijn personen, die het vak van ingenieur, technoloog of architekt beoefenen; buitengewone leden (contributie *f* 10.—, entrée *f* 5.—) kunnen voor den tijd van vijf jaren zijn diegenen, welke tot bovengenoemd vak worden opgeleid. Van het Instituut is een afdeeling opgericht op Java onder den naam van „Afdeeling Nederlandsch-Indië."

### RAAD VAN BESTUUR.

| | Jaar van aftreding. |
|---|---|
| W. F. Leemans, *President*, *'s-Gravenhage* | 1895 |
| J. F. W. Conrad, *Vice-President*, *'s-Gravenhage* | 1896 |
| M. J. van Bosse, *Penningmeester*, *'s-Gravenhage* | 1895 |
| J. M. Telders, *Delft* | 1895 |
| G. J. de Jongh, *Rotterdam* | 1896 |
| C. Lely, *'s-Gravenhage* | 1897 |
| J. A. Lindo, *'s-Gravenhage* | 1896 |
| J. Schroeder van der Kolk, *'s-Gravenhage* | 1897 |
| J. Z. Stuten, *'s-Gravenhage* | 1897 |
| J. Tideman, *Secretaris*, *'s-Gravenhage* | 1896 |

---

## Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs.

Deze Vereeniging heeft ten doel het vormen van een band tusschen hare leden en het bevorderen der algemeene maatschappelijke belangen van de Ingenieurs.

Gewone leden kunnen zijn gediplomeerde Ingenieurs van Delft; buitengewone leden personen, die het vak van Ingenieur beoefenen.

Orgaan der Vereeniging: „de Ingenieur".

Bestuur.

M. J. van Bosse, *Voorzitter.*
L. E. Asser, *Secretaris*, 's-Gravenhage.
J. A. Roijer, *Penningmeester.*
A. Keurenaer.
A. Déking Dura.
P. H. Kemper.
Jhr. O. J. A. Repelaer van Driel.

---

## Nederlandsche Vereeniging van Werktuig- of Scheepsbouwkundigen, gevestigd te Amsterdam.

Gewone leden kunnen zijn personen, in Nederland wonende en den leeftijd van 20 jaar bereikt hebbende, die uit kracht van verkregen ingenieursdiploma of door hunne betrekking gerekend mogen worden den Werktuigbouw of den Scheepsbouw uit te oefenen, of daarvan hunne studie te maken.

Buitengewone leden kunnen zijn zij, die niet in bovenstaande termen vallen en den leeftijd van 18 jaar bereikt hebben.

Hierdoor kunnen ook studenten van de P. S. lid dezer Vereeniging worden.

Bestuur.

F. W. Hudig, *President.*
F. G. Waller, *Vice-President.*
A. Vosmaer, *Secretaris.*
J. H. L. van Deinse, *Vice-Secretaris.*
C. P. Holst Gzn., *Penningmeester.*
J. D. van der Made, *Archivaris.*
H. Stolp, *Commissaris.*

---

## Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst.

Beschermvrouw H. M. de Koningin-Regentes.

Het doel der Vereeniging is: de beoefening en kennis der Bouwkunst te bevorderen.

Hoofdbestuur:

| | |
|---|---|
| Amsterdam. | C. Muijsken, Architect-Ingenieur, *Voorzitter*. |
| | J. R. de Kruijff, Architect-Ingenieur, Directeur Rijksschool v. Kunstnijverheid, *Vice-Voorzitter* |
| | Ed. Cuypers, Architect. |
| 's-Gravenhage. | F. H. van Malsen. |
| | D. E. C. Knuttel, Civiel- en Bouwkundig Ingenieur, Rijksbouwmeester. |
| | C. H. Peters, Rijksbouwmeester. |
| Rotterdam. | J. Verheul Dzn., Architect. |
| | Henri Evers, Architect. |
| Utrecht. | I. H. J. van Lunteren, Architect. |
| Amsterdam. | C. T. J. Louis Rieber. Bouwkundig-Ingenieur, *Algemeeen-Secretaris*. |

---

## Vereeniging ter Bevordering van Fabrieks- en Handwerks-Nijverheid in Nederland.

Beschermvrouw H. M. de Koningin-Regentes.

De contributie voor deze Vereeniging hangt af van de afdeelingen.

Hoofdbestuur.

Jhr. Mr. A. P. C. van Karnebeek, *Voorzitter*, 's-Gravenhage.
Jhr. Mr. J. A. Stoop, *Secretaris*, 's-Gravenhage.
P. L. C. de Charro. *Penningmeester*, 's-Gravenhage.
Mr. R. J. H. Patijn.
F. H. van Malsen.
P. du Rieu Tzn.
C. J. J. Schmitz, voor Amsterdam.
A. van Drooge, voor Dordrecht.
C. Boudewijnse, voor Middelburg.
E. de Groot, voor Noordwijk.
F. G. Stout, voor Tiel.
J. C. Th. Marius, voor Utrecht.
C. Endt, voor Wageningen.
A. Knijff, voor Woerden, te Rietveld.

---

## Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.

Deze maatschappij strekt hare bemoeiingen uit over alle vakken van volksbedrijvigheid, als:

*a.* Landbouw.
*b.* Fabrieks- en Handelsnijverheid.
*c.* Koophandel, Zeevaart en Visscherij.

Hoofbestuur.

*Directeuren:*

| | Jaar van aftreding. |
|---|---|
| J. F. W. Conrad, *President*, 's-Gravenhage | 1898 |
| Mr. A. J. Enschede, *Vice-President*, Haarlem | 1896 |
| Jhr. C. van Citters, Purmerend | 1895 |
| C. Dyserinck, Amsterdam | 1895 |
| Mr. J. Heemskerk Azn., 's-Gravenhage | 1895 |
| Dr. D. de Loos, Leiden | 1896 |
| H. Figée Jr., Haarlem | 1896 |
| C. Bosman, Alkmaar | 1897 |
| A. W. Stortenbeker, 's-Gravenhage | 1897 |
| G. Visser Bzn., Schiedam | 1897 |
| Dr. A. Pekelharing, Groningen | 1898 |
| G. L. van Lennep, Haarlem | 1898 |

F. W. van Eeden, *Algemeen Secretaris-Penningmeester*

---

## Technologisch Gezelschap.

*Opgericht: Delft 15 December 1890.*

Het gezelschap stelt zich ten doel volgens art. 1 der Statuten:

1. Het houden van voordrachten op scheikundig en technisch gebied.

2. Het regelen van excursies en ze door voorafgaande bespreking nuttig maken.

3. Het zich in connectie stellen met de voornaamste industrieelen om hen in kennis te stellen met den werkkring van den a.s. technoloog.

Bestuur:

Prof. Dr. S. Hoogewerff, Hoogleeraar a/d P. S., *Eere-Voorzitter.*
G. L. Vliegenthart, *President.*
J. Rutten, *Secretaris*, Kraaienhofstraat 41, Den Haag.
L. J. van Erp Taalman Kip, *Penningmeester.*

Eereleden.

Prof. Dr. A. C. Oudemans Jr., Hoogleeraar-Directeur der P. S.
Prof. Dr. J. H. van 't Hoff, T. Hoogleeraar te Amsterdam.
Dr. J. Thomée, Arts te Delft.

Aantal leden op 1 October 1894.

| | |
|---|---|
| Gewone leden . . . . . | 37 |
| Buiten leden . . . . . | 26 |
| Buitengewone leden . . . . | 37 |
| Totaal . . . | 100 |

Overzicht der lezingen van 1 October 1893—1 October 1894.

1e. 24 October 1893. De Heer van Linge over: Aardappelmeelfabricatie.

2e. 1 December 1893. De Heer Spakler, T. over: Een en ander over de raffinage van beetwortelsuiker.

3e. 12 December 1893. De Heer J. C. Boot over: De vensterglas- en spiegelfabricatie.

4e. 29 Januari 1894. Dr. K. H. M. van der Zande, Directeur van het Rijks Landbouwproefstation te Hoorn, over: Fabriekmatige boterbereiding.

5e. 4 April 1894. De Heer H. van der Woude, onderwerp: Iets over beenzwartfabricatie en hare bijproducten.

6e. 23 April 1894, Dr. L. Bleekrode, Leeraar aan de H. B. S. met 3jarigen cursus te 's Gravenhage, over: Electrische smeltovens en hunne toepassingen.

Dr. Thomée, arts te Delft, was weder zoo welwillend een college verbandleer en elementaire chirurgie te geven, dat behalve voor de studeerenden aan de I. I. ook voor de leden van het gezelschap toegankelijk was.

Dit college werd gegeven in „Bethel" en werd door velen met genoegen gevolgd.

---

## Gezelschap „Practische Studie".

*Opgericht 13 Februari 1894.*

Contributie f 2.50, entrée f 1. —

Dit gezelschap stelt zich ten doel, de kennis zijner leden van de civiele en bouwkundige wetenschappen te vergrooten.

Het tracht dit doel te bereiken door: het doen houden van

voordrachten; het doen van mededeelingen; het organiseeren van excursies tot bezichtiging van voor den civielen en bouwkundigen ingenieur belangrijke werken; het doen reproduceeren van teekeningen.

## Bestuur.

G. de Graeff, *President.*
C. G. J. W. Koopman, *Secretaris.* Korenmarkt 54, Delft.
J. J. L. Bourdrez, *Penningmeester.*

## Eereleden.

| | |
|---|---|
| Prof. E. Gugel. | Hoogleeraar aan de P. S. |
| Prof. N. H. Henket. | » » » » |
| Prof. J. M. Telders. | » » » » |

## Verkort jaarverslag.

Op den 13den Februari 1894 werd op initiatief van het gezelschap U. L. I. de vereeniging Practische studie opgericht.

Uit het buitengewoon groot aantal studeerenden, welke op de eerste vergadering zich als lid inschreven, bleek hoe gewenscht eene vereeniging als deze in de zoo uitgebreide faculteit was.

Den Hooggeleerden Heeren, E. Gugel, N. H. Henket, en J. M. Telders werd het eerelidmaatschap aangeboden en ook weldra door hen aangenomen.

De eerste lezing werd gehouden door Prof. Telders, over de droogmaking der Zuiderzee.

Op de tweede lezing werd door den Heer R. P. Smit een interessante voordracht gehouden over den aanleg van spoorwegen in Transvaal.

Verder hadden in het afgeloopen jaar van wege het gezelschap 2 excursies plaats, de eerste naar de „Pletterij" te 's Gravenhage en de tweede naar de in aanbouw zijnde groote Schutsluis te IJmuiden; beide waren zeer geanimeerd.

Moge dit gezelschap evenveel succes hebben als zijne zustervereeniging „Leeghwater."

---

## Gezelschap „Leeghwater".

*Opgericht 16 December 1867.*

Contributie *f* 2,50, geen entrée.

Dit gezelschap stelt zich ten doel het beoefenen der technische wetenschappen, o. a. door het houden van lezingen over technische onderwerpen.

Bestuur.

A. Huet, *Eerelid.*
F. Smit, *President.*
A. C. van de Stadt, *Secretaris-Penningmeester.* Hypolitusbuurt 10. Delft.
J. J. Beijnes, *Commissaris.*

Overzicht der lezingen in het jaar 1893—94 gehoudeu.

De rij der lezingen werd dit jaar in November geopend door den Heer J. F. H. Koopman met eene zeer uitvoerige voordracht over: „De ijsmachines aan de Heinekensbierbrouwerij te Rotterdam.

In December vestigde de heer F. W. Westerouen van Meeteren de aandacht op: „Ongelukken bij den arbeid," welke voordracht in Januari gevolgd werd door die van den heer J. D. van der Made over: „Metallieke Windmolens."

In Februari gaf de heer J. de Kuijser eene beschrijving van „Tankschepen'" terwijl de heer D. Doyer in April de rij der lezers sloot met eene voordracht over: „Veiligheid in electrische installaties."

De uitgave der autografieën van de Bogie-Locomotief van den Ned. Centraal Spoorweg kwam dit jaar tot stand.

Geregeld ontving het gezelschap evenals de vorige jaren, van de Nederlandsche Vereeniging van Werktuig- en Scheepsbouwkundigen te Amsterdam hare Verslagen, welke met de vele andere werken, in het archief aanwezig, steeds bij den Secretaris ter lezing zijn te bekomen. Als tegengeschenk werden aan deze Vereeniging de in de laatste jaren verschenen uitgaven van Leeghwater aangeboden.

# REPETITOREN.

## In de Wiskunde en Mechanica.

G. J. van de Well, W. I. Burgwal 27.

## In de Wiskunde, Mechanica, Landmeten en Waterpassen.

W. Mantel, Hypolitusbuurt 3.
S. H. Colen, Nieuwstraat 9.

## In de Natuurkunde.

F. J. Vaes, W. I. Brabantsche Turfmarkt 74.

## In de Scheikunde.

H. Baucke, Oostsingel 41.

## In de Burgerlijke Bouwkunde.

P. A. Schroot, Wilhelminastraat 12, den Haag,

# Vragen voor het Waterstaats-Examen,

## (schriftelijk gedeelte),

## gehouden 19 en 20 November 1892.

---

### BRUGGEN.

Over een binnenhaven, breed op den waterspiegel bij zomerpeil 16 M., diep in de as 2,50 M., aan de kanten 2 M., met hellingen boven zomerpeil van 2 op 1, moet in een haaksch daarover gaande weg een vaste brug voor gewoon verkeer (voetgangers en enkel rijspoor) met gemetselde landhoofden worden gebouwd.

Van de brug, die eene vrije doorvaarthoogte van minstens 3 M. moet aanbieden, is bepaald, dat de wijdte in den dag zal zijn 11,50 M. en de bovenbouw op de dekken na, zal zijn geheel van ijzer en *zonder* tusschen-steunpunten. Het winterpeil is 0,25 M. boven zomerpeil. De kruin der havendijken ligt 1,20 M. boven zomerpeil.

Gevraagd te schetsen op de schaal 1 à 25 den plattegrond en het vooraanzicht voor een half landhoofd met het onmiddellijk daaraangrenzende, en met ingeteekend half havenprofil met dijk.

Maten, hoogten, diepten, afstanden enz., ook van den bovenbouw, in te schrijven; het doorgesnedene uit de hand te arceeren.

---

### WEGEN en SPOORWEGEN.

Langs de Noordzijde eener stad van ± 10,000 inwoners moet aan een punt op eenige kilometers ten Noordwesten van A naar een punt op eenige kilometers ten Oosten van B een spoorweg voor dubbel spoor aangelegd worden.

Het terrein ten Noordwesten van A loopt door ter hoogte van 10,50 M. + P., het terrein ten Oosten van B ter hoogte van 1 M. ÷ P.

Het kanaal komt hooger op weder in de rivier uit.

Zie voor een en ander de situatieteekening.

Te schetsen:

1°. De lengte-as van den spoorweg, de plaats van het te maken stationsgebouw, en zoo die noodig bevonden wordt de omlegging van een of meer straatwegen, op de verstrekte situatieteekening.

2°. Het lengteprofil van den spoorweg, gaande van 1000 M. ten Noordwesten van A tot B. Lengteschaal 1 : 10,000, hoogteschaal 1 : 100.

3°. Een dwarsprofil aan ééne zijde der spoorweg-as, bij A, op de schaal 1 : 50.

De voornaamste afmetingen in te schrijven.

---

## RIVIEREN en RIVIERWERKEN.

Geef de beschrijving van de samenstelling van een strekdam (bovenrivier) aansluitende met het boveneinde aan een bestaande krib.

Diepte (in as strekdam) van 2,50 tot 5 M. Bovenlaag bezet met natuurlijken steen.

---

## KANALEN.

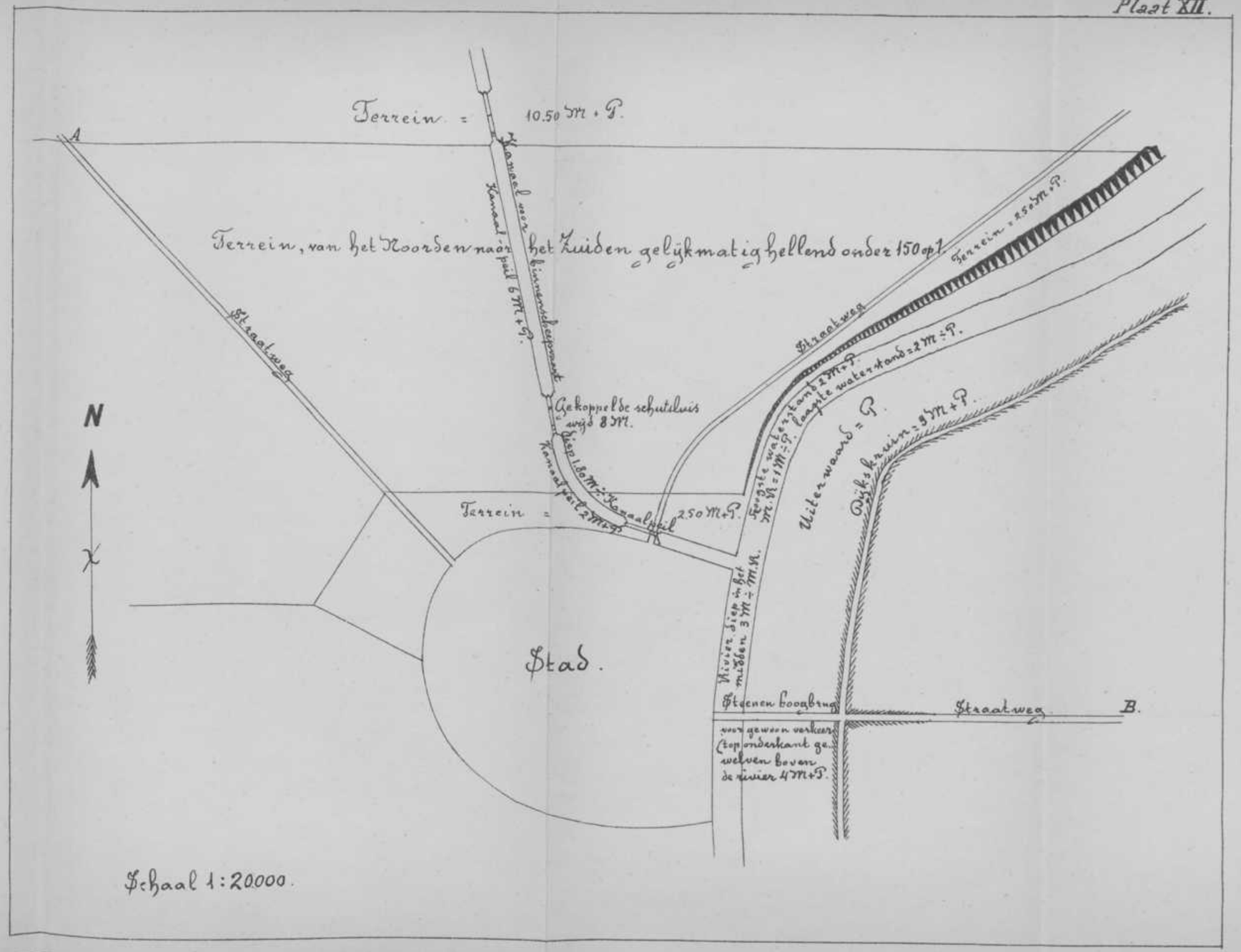
Van een in vasten zandgrond aan te leggen binnenkanaal is bij een waterstand gelijk kanaalpeil voor de bodemdiepte aangenomen 2 M. en de breedte op den waterspiegel op 16 M. bepaald. De waterstand op het kanaal zal afwisselen van peil tot 0,60 M. onder peil.

Het moet worden bevaren door stoom- en zeilschepen van hoogstens 4,85 M. breedte en hoogstens 1,40 M. diepgang.

Wordt gevraagd het voor de onbelemmerde scheepvaart vereischte kanaalprofil op de schaal van 1/50 te schetsen onder bijschrijving der maten, peilen, breedten en waterstanden; daarbij in het profil te teekenen of op hetzelfde blad papier als korte toelichting bij te schrijven de wijze waarop het profil is bepaald.

In het profil aan één der boorden aan te geven eene voorziening in de onderstelling, dat de stoomvaart bij alle waterstanden plaats heeft. Daarbij is rijshout uitgesloten, doch overigens elk stelsel toegelaten. Ook hierbij de peilen en maten in te schrijven.

---


Terrein = 10.50 M + P.
A
Kanaal voor binnenscheepvaart
Kanaal peil 6 M + P.
Terrein, van het Noorden naar het Zuiden gelijkmatig hellend onder 150 op 1.
Straatweg
Gekoppelde schutsluis wijd 8 M.
Kanaal peil 10 M + P.
Kanaal peil 2 M + P.
Terrein = 2.50 M + P.
Straatweg
Terrein = 2.50 M + P.
Hoogste waterstand 2 M + P.
Laagste waterstand = 2 M + P.
Uiterwaard = P.
Dijkskruin = 9 M + P.
N
Terrein =
Stad.
Rivier Siep in het midden 3 M + M.
Stenen boogbrug voor gewoon verkeer (top onderkant gewelven boven de rivier 4 M + P.
Straatweg
B.
Schaal 1:20000.

## DROOGMAKERIJEN.

Een polder, groot 1400 H.A., waarvan 600 H.A. plas zal worden bemalen met een stoomgemaal en daarmede tevens de plas drooggemaakt. Het stoomgemaal bemaalt het land van den polder met een scheprad; de plas met een vijzel.

Het aantal paardekrachten, *nuttig effect* is 60, voor het scheprad bij den hoogsten boezemstand en polderpeil; voor de vijzel bij hoogsten boezemstand en peil in de drooggemaakte plas = 3.50 M. ÷ zomerpeil (van den polder).

Zomerpeil (van den polder) = 1 M. ÷ A.P.

Boezem (vrije): gemiddelde stand = 0,25 M. + A.P.
hoogste stand = 0,50 M. + A.P.

Plas, diep 2,50 M. beneden zomerpeil (van den polder).

Op het hooge gedeelte van den polder kan met een sluis geschut worden; hoeveelheid schutwater + lekwater van den sluis 10,000 M³. per etmaal.

Regen — verdamping (zoowel voor het land als voor de plas) in de zomermaanden (1 April—1 October) = —10 mM. per maand; in de wintermaanden = + 70 mM. per maand.

De maand kan gerekend worden op 30 dagen. Kwel mag verwaarloosd worden.

De droogmaking van de plas begint bij een stand = zomerpeil op 1 October 1894.

Wordt gevraagd: wanneer is de plas droog?

---

## SLUIZEN.

In een terrein, waarin zonder groot bezwaar een fundeeringsput tot de vereischte diepte kan worden aangelegd en drooggehouden, moet ten behoeve van een binnenscheepvaartkanaal eene sluis worden gebouwd met gemetselde sluishoofden en aarden schutkolkwanden.

De sluiswijdte is bepaald op 6 M., de diepte van den bovenslagdrempel op 2,50 M. en van den benedenslagdrempel op 2 M. onder het peil respectievelijk van het boven- en benedenpand van het kanaal. Het peil van het bovenpand is 1.75 M. hooger dan dat van het bovenpand. De deuren zijn van hout.

Gevraagd op schaal 1 : 50:

1°. een platte grond van het bovensluishoofd met de volledige waterkeering, onder aanduiding van de schutkolkwanden en onder weglating achtereenvolgens van metselwerk, sluisvloeren enz. over een deel der teekening;

2°. eene lengte doorsnede met aanzicht over de as van dat hoofd.

De maten, hoogten, peilen enz. zooveel mogelijk in te schrijven.

Het doorgesnedene uit de hand te arceeren.

---

## HAVENS en ZEEWERINGEN.

Langs de rechter-, tevens Noordzijde eener benedenrivier, welker oever tot de diepte van 10 M. ÷ volzee helt onder 2 op 1, en evenwijdig waarvan een dijk met 10 M. voorland gelegen is, moet een vluchthaven voor berging van 10 vaartuigen, elk lang 12 M. en breed 4,50 M., met een diepgang van 1,30 M.. aangelegd worden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Laagwater . . . . . | = 3 M. | ÷ | volzee. |
| Hoogste stormvloed . . . | = 2 M. | + | » |
| Laagste waterstand . . . | = 4 M. | ÷ | » |
| Hoogte van voorland . . | = 1 M. | + | » |
| Dijkhoogte . . . . . | = 4 M. | + | » |
| Breedte dijkskruin . . . | = 5 M. | | |

Te schetsen:

1°. Eene situatieteekening der te maken werken op de schaal 1 : 200. Hierop de ligplaatsen der vaartuigen aan te geven.

2°. Een dwarsprofil op de schaal 1 : 50 over den nieuw te maken dijk evenwijdig aan den oever.

Hierop de daarop aan te brengen verdediging aan te duiden.

3°. Een dwarsprofil op de schaal 1 : 200 over de haven.

4°. Een dwarsprofil op de schaal 1 : 50 over een der te maken havenhoofden.

De voornaamste afmetingen in te schrijven.

---

## BURGERLIJKE BOUWKUNDE.

Te ontwerpen een gebouw bestemd tot woning van een brugwachter en een brugknecht.

Hiervan te teekenen op schaal 1 à 100 de plattegrond, eene doorsnede over het midden der lengte, en eene doorsnede over het midden der breedte.

Het voor den bouw beschikbare terrein heeft eene oppervlakte van 140 M².

Het kanaal loopt benoorden de woning, de brug ligt westwaarts van deze.

De voornaamste onderdeelen der constructie zooveel mogelijk toelichten door schetsen op grooter schaal met ingeschreven maten.

---

## TOEGEPASTE MECHANICA.

1. Een prismatische balk heeft tot doorsnede een gelijkbeenigen rechthoekigen driehoek. De balk is aan het eene uiteinde in horizontalen stand zoodanig ingeklemd, dat van de doorsnede eene rechthoekszijde verticaal staat en de andere in het bovenvlak is gelegen.

Deze balk draagt aan het vrije uiteinde in de as een last P.

Men vraagt de horizontale en verticale uitbuiging vau dit uiteinde te bepalen en de grootte der horizontale kracht te berekenen, die op dat vrije einde rechthoekig op de as moet werken om de zijdelingsche uitwijking te verhinderen.

2. Twee waterreservoirs A en B, die op constant niveau worden gehouden, zijn door een ronde buis verbonden. De buis is rechthoekig in de zijwanden van de reservoirs aangebracht en heeft eene lengte van $l$ en diameter $d$.

Als het niveauverschil in beide reservoirs $h$ bedraagt, vraagt men de hoeveelheid vloeistof Q te bepelen, die per seconde door de buis zal stroomen en verder, zoo de tijd zulks toelaat, de afleiding van de formule, waardoor de weerstand wordt uitgedrukt, die de vloeistof hetzij bij de intrede in de buis, hetzij in de buis zelf ondervindt.

---

## THEORETISCHE MECHANICA.

1. Op een materieel punt M, dat zich zonder wrijving over het oppervlak van een omwentelingskegel beweegt, werkt alleen eene kracht, die de as van den kegel onder een rechten hoek snijdt en omgekeerd evenredig is met den afstand van M tot die as.

De beweging van het punt te onderzoeken.

De beschrijvende lijnen van den kegel maken een hoek van 30° met de as. Bij het begin der beweging is M op een afstand $a$ van de as verwijderd; de beginsnelheid $v_0$ maakt gelijke hoeken met de beschrijvende lijn en de raaklijn aan de parallel door den beginstand.

2. Een zeer dunne homogene plaat, die den vorm van een rechthoekigen driehoek heeft, slingert om een as, loodrecht

op het vlak der plaat en gaande door het hoekpunt van den rechten hoek.

Na te gaan de wijdte der slingeringen, die de plaat uitvoert, wanneer zij aan haar eigen gewicht wordt overgelaten, nadat eene der rechthoekzijden in horizontalen stand gebracht is.

Traagheidsmoment van den rechthoekigen driehoek ten opzichte der as $= \frac{1}{6} M a^2$ ($a$ hypothenusa).

---

## ADMINISTRATIEF RECHT.

1. Wat is de taak van den Koning met betrekking tot den Waterstaat?

Geef eenige wettelijke bepalingen, welke op die taak wijzen?

2. Wat wordt verstaan onder onteigening ten algemeenen nutte?

Bij welke wet is de onteigening geregeld?

Geef een overzicht van de voornaamste bepalingen dier wet?

---

# Verslag van de Commissie tot Behartiging van de Studiebelangen.

**Aangenomen in de Afdeelings-Vergaderingen van 20 November en in de Algemeene Vergaderingen van 12 en 17 Dec. 1894.**

---

De wijziging der Corpswet, waardoor de samenstelling der C. t. B. v. d. S. eene *ons inziens* zeer gunstige verandering heeft ondergaan, terwijl tevens de maand van verkiezing April in October veranderd werd, had ten gevolge, dat evenals het vorige jaar de gewenschte samenwerking tusschen de commissie en hare voorgangers niet kon plaats hebben.

De Commissie is nu echter verplicht een verslag op te maken over een tijdperk, waarover haar nagenoeg alle gegevens, vooral wat $C_2$ betreft, ontbreken, aangezien alle oudleden op één na Delft verlaten hebben, waardoor natuurlijk hare taak veel verzwaard is.

In het afgeloopen jaar hadden slechts 2 algemeene vergaderingen plaats. De eerste op Vrijdag 27 October 1893, waarin het commissieverslag in behandeling kwam en nadat een groot aantal wijzigingen waren aangebracht, bij eerste stemming werd goedgekeurd.

Op deze vergadering werd ook het eerst de aandacht gevestigd op het te laat komen der spoorstudenten in de ochtendcolleges. Pogingen door de commissie gedaan om eene wijziging in de dienstregeling der H. IJ. S. M. te verkrijgen, mochten niet tot een gunstig resultaat leiden.

Wij kunnen echter mededeelen, dat aangezien het grootste aantal der docenten met den aanvang hunner ochtendcolleges wachten totdat de spoorstudenten hunne zitplaatsen hebben ingenomen, het hinderlijke van het te laat komen minder wordt gevoeld.

In de tweede vergadering op Donderdag 2 November 1893 werd het Commissieverslag in tweede stemming gebracht en goedgekeurd.

In deze vergadering werd de wenschelijkheid uitgesproken van eene vroegere openstelling der bibliotheek.

Aangezien de bibliotheek eerst te 12 uur geopend wordt, zijn de studeerenden aan de P. S. verplicht, indien hun des ochtends wordt aangeraden het een of ander in een wetenschappelijk werk na te slaan, hiermede tot bovengemeld uur te wachten, hetgeen noodzakelijk eene vertraging in hunne bezigheden tengevolge heeft.

Wij dringen er dan ook nogmaals bij den Raad van Bestuur op aan, het daarheen te willen leiden, dat de bibliotheek ook des morgens, zij het slechts voor studeerenden aan de P. S., worde opengesteld.

Behalve de genoemde algemeene vergaderingen werden nog 3 afdeelingsvergaderingen der werktuigkundige faculteit gehouden, achtereenvolgens op Donderdag 2 November 1893, 23 April en 2 Mei 1894.

Op die van 23 April en 2 Mei werd het programma der werktuigkundige ingenieurs $C_1$ en $C_2$ besproken. In de eerste van deze werd besloten een adres te richten tot de vergadering van Hoogleeraren en Leeraren, welk adres in de volgende vergadering werd goedgekeurd.

Het corps Docenten en Assistenten onderging de volgende wijzigingen:

De Heer A. E. Rahusen, C. I., eerst aan het begin van den cursus tot Hoogleeraar benoemd, werd weldra, tot grooten spijt zijner leerlingen, wegens redenen van gezondheid genoodzaakt zijne colleges te staken. Nadat Z.H.G. weder hersteld was, werd door hem weldra ontslag aangevraagd, hetwelk eervol werd verleend. Voorzeker verliest de P. S. in Prof. Rahusen een harer bekwaamste docenten.

De Heer J. Cardinaal, W. I., Leeraar aan de P. S., werd in de plaats van Prof. Rahusen tot Hoogleeraar benoemd, terwijl zijne plaats werd ingenomen door Dr. J. de Vries, Leeraar aan de H.B.S. met 5-jarigen cursus te Haarlem.

Over de colleges van den Heer de Vries zijn de opinies nog te zeer verdeeld, dan dat hierover reeds een oordeel kan worden geveld.

Bij het begin van den cursus 1893/94 was Dr. Gratama niet in staat zijne werkzaamheden te hervatten. Toen Z.H.G. tot Directeur der verflabriek *Kraaijenburg* was benoemd en ontslag had aangevraagd en verkregen, kwam er dus een leerstoel open en verschillende omstandigheden werkten er

toe mede, dat deze eerst in September 1894 zou worden ingenomen.

Prof. HOOGEWERFF was zoo welwillend voor de Ingenieurs $B_1$ eenige voordrachten te houden over verfstoffen, ketel- en drinkwater-onderzoek. Z.H.G. leidde gedurende den geheelen cursus de oefeningen in het laboratorium alleen met behulp van den Heer J. ARENDSEN DE WOLFF.

Wij kunnen dan ook Z.H.G. niet genoeg danken voor de hulp, die hij ons onder de gegeven omstandigheden verleend heeft. Ook de Heer DE WOLFF bood ons steeds de behulpzame hand en verdient ook daarvoor onzen dank.

Intusschen werd het bekend, dat Prof. Dr. L. ARONSTEIN, Docent aan de K. M. A., met ingang van 1 September 1894, benoemd was tot leeraar in de Chemische Technologie. Deze tijding verheugde ons zeer; want gedurende geruimen tijd waren wij bijna geheel verstoken geweest van goed onderwijs in dit voor den a.s. Chemischen Ingenieur zoo belangrijk vak.

Wij hadden het genoegen Prof. ARONSTEIN bij het begin van den cursus 1894/95 in ons midden te zien. Gaarne verwijzen wij naar de door Z.H.G. uitgesproken openingsrede elders in den almanak opgenomen.

Wat de colleges van Z.H.G. aangaat, kunnen wij constateeren, dat allen ze met genoegen volgen.

Tot ons leedwezen, moeten wij mededeelen, dat financieele redenen Prof. ARONSTEIN beletten voor zijne afdeeling de noodige autografiëen te laten vervaardigen. Laten wij hopen, dat de subsidie voor de Chemische Technologie zooveel vergroot zal worden, dat in deze voor velen zoo dringende behoefte kan worden voorzien.

De oudste docent, de Heer P. TETAR VAN ELVEN werd door zijn hoogen leeftijd genoodzaakt van de P. S. afscheid te nemen, nadat hij er gedurende 40 jaren met de meeste toewijding de oefeningen in het handteekenen geleid had. Zijne mededocenten en leerlingen konden hem niet laten vertrekken, zonder hem een waardig geschenk benevens een album, bevattende de namen der gevers te overhandigen. Zijne plaats is nu ingenomen door den Heer J. F. GIPS, vroeger Leeraar aan de H. B. S, te Bergen op Zoom en wij gelooven dat de Regeering eene goede keuze heeft gedaan.

De Heer P. M. VERHOEKX, W. I., assistent in de graphostatica en werktuigleer werd vervangen door den Heer J. J. R. DE WETSTEIN PFISTER, W. I., terwijl in plaats van den Heer N. C. H. VERDAM. W. I., de Heer J. STEEN tot assistent in de Werktuigkunde werd benoemd.

Naar wij uit goede bron vernemen zal de Heer J. W. TH. VAN OYEN, assistent in de Waterbouwkunde, binnenkort zijne

betrekking nederleggen. Wij wenschen kem met zijne benoeming tot Ingenieur bij de Kanaalverbetering in Elzas-Lotharingen van harte succes, doch het is tevens onze oprechte wensch, dat wij hem later weder in het Vaderland mogen terugzien.

De colleges door Prof. ZEEMAN gegeven, worden nog steeds met de meeste ambitie gevolgd en volgaarne betuigen wij Z.H.G. onzen hartelijken dank voor de moeite, welke hij zich bij het doceeren der theoretische mechanica aan de Ingenieurs $C_2$ getroost heeft.

Wat betreft de Wiskundige colleges van Prof. CARDINAAL, zoo kunnen wij mededeelen, dat deze aan de verwachting beantwoord hebben. Evenwel worden aanmerkingen gemaakt op het college beschrijvende meetkunde, waarbij de teekeningen op het bord veel te wenschen overlaten.

Over het college van Prof. SCHELTEMA zijn wij in de noodzakelijkheid, weer evenals vorige jaren, op te merken, dat het dictaat maken zoo bezwaarlijk is.

De overname van teekeningen is nagenoeg onmogelijk, daar de aandacht te veel bij de voordracht gevergd wordt.

De Heer SISSINGH gaf dit jaar voor de tweede maal het college electriciteit, dat door een bijzonder groot aantal leerlingen werd gevolgd.

Ter gemoetkoming aan het bezwaar, dat zij, die zich voor geheel examen B aanmelden, zich zeer moeilijk dat gedeelte der Natuurkunde machtig kunnen maken, 't welk dat jaar niet gedoceerd wordt, heeft de Heer SISSINGH op een hem daartoe gedaan verzoek toegezegd, voor hen een repetitiecollege te geven, waarin vluchtig de hoofdzaken van het verlangde zullen behandeld worden.

Wat het college van Prof. RAVENEK betreft is er nog weinig verbetering te bemerken. Over het algemeen kan gezegd worden, dat de grieven tegen dit college in de laatste jaren aan Z.H.G. kenbaar gemaakt, nog bestaan. Zou het groot aantal colleges (11) door Z.H.G. te geven, daarvan misschien de oorzaak kunnen zijn, en zou het, in dat geval, niet wenschelijk zijn Z.H.G. een leeraar ter zijde te stellen?

Eene Commissie bestaande uit eenige Werktuigkundige Ingenieurs $C_2$, mocht het niet gelukken in dezen toestand eenige verbetering aan te brengen.

De colleges van Prof. HOOGEWERFF waren als altijd zeer duidelijk, jammer is het, dat het college Organische Chemie over 2 studiejaren loopt en het dus voorkomt, dat de aanstaande technologen van het 2e jaar eensklaps midden in de Organische Chemie moeten beginnen. Hierin is echter o. i. gemakkelijk

verandering te brengen. Er behoefde slechts op gelet te worden, dat de colleges voor Organische Chemie niet met collegeuren $B_1$ samen vallen, zoodat de a.s. technologen $B_1$ ze desverkiezend kunnen volgen.

De Heer MORRE gaf ook weder dit jaar met de meeste opgewektheid en duidelijkheid zijne colleges voor Ingenieurs $B_1$ en $B_2$. Wij vestigen hier nog de aandacht op de wenschelijkheid van een college bijzondere onderwerpen burgerlijke bouwkunde voor Werktuigkundige Ingenieurs en Technologen en willen daarom den Heer MORRE beleefd doch dringend verzoeken hiervan nota te nemen; al stemmen wij ook gaarne toe, dat ZEd. door den grooten toevloed Ingenieurs en daaruit voortvloeiende drukke werkzaamheden hiertoe misschien weinig in de gelegenheid zal zijn. Ook zou het ons aangenaam zijn zoo er des Zaterdags althans 's morgens gelegenheid tot teekenen was onder toezicht. Wij betreuren het, dat de gezondheid van den oudsten Docent aan de P. S. niet van dien aard is, dat hij geregeld college kan geven, en wenschen den Heer MORRE een spoedig volkomen herstel toe.

Prof. COP laschte voor de Scheepsbouwkundige Ingenieurs $C_1$ en $C_2$ een college »Lezen van Teekeningen" in, bovendien werden 2 uren vastgesteld voor het maken van graphische voorstellingen van berekeningen.

Ofschoon bij dit laatste zich in den aanvang eenige moeilijkheden deden gevoelen, wat betreft de keuze der berekeningen, zoo hopen wij toch, dat, naarmate men in dit teekenen meer gevorderd is, dit bezwaar zal zijn opgeheven.

Een woord van hulde aan Prof. COP voor de vele moeite welke Z.H.G. zich getroostte voor het in orde brengen van de bibliotheek der afdeeling, is hier zeker niet misplaatst.

Een nieuwe momenten-planimeter werd voor de afdeeling aangeschaft en de andere teekenbenoodigdheden in beteren staat gebracht.

De colleges in electrotechniek van Prof. SNIJDERS worden nog steeds met veel belangstelling gevolgd. Wij moeten er echter op wijzen, dat het zeer bezwaarlijk is, aan de electrotechnische oefeningen deel te nemen, omdat de uren, die in het programma der lessen, daartoe zijn aangewezen, samenvallen met hoogst belangrijke colleges.

De colleges beginselen van Mechanica voor Werktuigkundig Ingenieur $B_1$ en $B_2$ hebben eene uitbreiding ondergaan. Ons inziens zou het wenschelijk zijn, dat het examen B voor W. I. inderdaad een werktuigkundig examen werd, door het behalve wis-, natuur- en scheikunde ook de andere vakken, die in de twee eerste studiejaren gedoceerd worden, te doen omvatten.

Prof. BEHRENS was dit jaar weder zoo welwillend voor een

betrekkelijk groot auditorium, bestaande uit Mijn-Ingenieurs en Technologen een college Micro-Chemie te geven. Eene schaduwzijde hiervan was echter, dat de practische oefeningen in blaaspijponderzoek wegvielen, wat zeker nadeelige gevolgen heeft gehad voor de candidaten Mijn-Ingenieurs $C_2$. Z.H.G. heeft aan den door ons het vorige jaar uitgesproken wensch gehoor gegeven, door voor de bibliotheek de belangrijkste werken op dit gebied aan te schaffen.

Door het groot aantal nieuw ingeschrevenen doet zich meer en meer de behoefte aan ruimte in alle afdeelingen van de P. S. gevoelen.

Vooral die zalen, waarin de colleges $B_1$ en $B_2$ gegeven worden, zijn veel te klein gebleken, zoodat men dikwijls genoodzaakt is, zich op de meest primitieve wijze te behelpen. Zoo zijn b.v. in de collegezaal voor natuurkunde eenige stoelen en bankjes bijgezet, waar echter het maken van dictaat, door het gebrek aan een lessenaar, onmogelijk blijkt; en is in de teekenzalen, voor Werktuigk. Ing. $C_1$ voor twee personen slechts één teekentafel beschikbaar.

Eene algemeene uitbreiding of splitsing van colleges is dus niet enkel gewenscht, maar noodzakelijk.

Het nieuwe gebouw voor de stoomverwarming en electrische verlichting en krachtsoverbrenging is voltooid, en het geheel is zeker als eene groote verbetering aan te merken, het is slechts te betreuren, dat enkel het gebouw, waarin het chemisch laboratorium zich bevindt, met stoom verwarmd en slechts één zaal electrisch verlicht wordt, en niet deze installatie over de geheele P. S is uitgebreid. Op de teekenzalen S. I. en C. I. $B_1$ en $B_2$ werd gasverlichting aangebracht en hoewel hierdoor eenigszins in eene lang gevoelde behoefte is voorzien, zijn de aangebrachte vleermuisbranders voor de verlichting van teekenzalen geheel ongeschikt. Gaarne zouden wij nog eene deugdzame verlichting in de teekenzaal van Prof. Gugel zien aangebracht.

Door het verwijderen van den ouden stoomketel in het Chem. Laboratorium kwam er ruimte vrij. Daar is nu een zuurkast verrezen, die door zijne flinke afmetingen eene aanwinst is voor het laboratorium.

De miniralogische verzameling werd verrijkt met een aantal monsters, door den Heer Boers, M.-I, op diens studiereis verzameld.

Wij spreken nog den wensch uit, dat de toegang tot de mineralenverzameling niet tot Paschen voor de M.-I. gesloten blijve, maar dat zij daar het geheele jaar door toegang zullen hebben, hetgeen zeker voor hunne studie van het allergrootste belang is

Ook het physisch laboratorium gaat steeds vooruit en 't wordt voor de a.s. technici van overwegend belang om van de gelegenheid tot practisch werken flink gebruik te maken. Wij kunnen niet nalaten den Heer SISSINGH een woord van dank te brengen voor de vele moeiten, welke hij zich ter verbetering van het practisch werken in de natuurkunde heeft gegeven.

Met groote belangstelling werd de vordering van het gebouw voor geodosie door ons gevolgd; het zal echter eerst in September '95 geopend worden. Groot is toch de behoefte aan een beter lokaal voor de practische oefeningen landmeten en waterpassen.

Velen zal het zeker aangenaam zijn te vernemen, dat de plannen voor het gebouw voor bacteriologie zijn goedgekeurd, zoodat weldra tot het bouwen zal kunnen worden overgegaan.

Het zal echter niet voor Sept. '96 in gebruik kunnen worden genomen, hoewel de cursus in bacteriologie reeds met Sept. '95 een aanvang zal nemen.

Het aantal excursies was evenals het vorige jaar niet talrijk.

De technologen $B_3$ en $B_4$ en werktuigkundigen $C_1$ en $C_2$ bezochten met Prof. VAN DER BURG de werkplaatsen der Leidsche Katoenmaatschappij (voorheen DE HEIJDER & Co.) en de Lakenfabriek van den Heer H. KRANTZ te Leiden, de technologen en werktuigk. $B_2$ de Rijks Geschutgieterij te 's Gravenhage en de Nederlandsche fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel te Amsterdam.

Onder leiding van Prof. TELDERS werd door de Civiel-Ingenieurs $C_1$ en $C_2$ eene excursie gehouden naar den doorgebroken zuidelijken dijk van het Merwedekanaal in den Over-Diemerpolder. De tocht werd van af Amsterdam gemaakt per stoomboot en vergezeld door den Ingenieur van den Rijkswaterstaat N. A. H. VAN DEN THOORN. Terugkomende werd eerst te Zeeburg, daarna te Schellingwoude halt gehouden, waar de aandacht werd geschonken aan het in aanbouw zijnde stoomgemaal, waarvan de muren toen nog slechts in aanleg waren.

De Civiel-Ingenieurs $B_1$ bezichtigden onder leiding van den Heer VAN DER KLOES de Cementsteenfabriek alhier en die van $C_1$ de drinkwaterleiding te Dordrecht en te Rotterdam.

Prof. COP woonde met eenigen der Scheepsbouwkundige Ingenieurs het van stapel loopen van Hr. Ms. Ramtorenschip »*Reinier Claeszen*" bij en bezocht verder nog in dit jaar de werf van de firma RIJKEE & Co. te Katendrecht, een stoomschip van de Nederlandsch Amerikaansche stoomvaartmaatschappij en een der nieuwgebouwde stoomschepen, welke in de vaart zijn tusschen Harwich en den Hoek van Holland.

Prof. RAVENEK bezocht met de ingenieurs (algem. cursus)

de Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek en de fabriek van Werktuigen en Spoorwegmaterieel te Amsterdam.

De Werktuigkundige Ingenieurs $B_1$ bezochten met den Heer J. STEEN de machinefabriek te Fijenoord, het pompstation van de duinwaterleiding te 's Gravenhage, eenige stoomgemalen in de nabijheid van Delft en de Bierbrouwerij van de firma VAN BERCKEL alhier. Wij appricieeren ten zeerste het streven van den Heer STEEN de Werktuigk. Ing. $B_1$ in de gelegenheid te stellen vele fabrieken te bezichtigen.

Nog vermelden wij eene particuliere excursie onder leiding van den Heer J. C. BOOT in de Paaschvacantie naar eenige fabrieken in België ondernomen. Bezocht werden de »Glaceries de St. Marie d'Oignies", de Sociétés anonyme des Produits chemiques d'Aiseau en de bekende fabrieken van COCKERILL". Deze excursie liep zeer naar genoegen af en het is te wenschen, dat ze nog door vele zal gevolgd worden.

Aan het einde van ons verslag vestigen wij nog de aandacht op een toestand, waarin verandering zeer gewenscht is

De uitslag der examens wordt sedert eenige jaren op eene eenigszins eigenaardige manier bekend gemaakt. Deze wijze van bekend maken geeft aanleiding tot zeer vele ongeregeldheden, voornamelijk door het groote aantal candidaten, welke in de laatste jaren aan de examens deelnemen.

Wij hopen, dat het volgend jaar eene wijze van publicatie, meer in overeenstemming met het aantal candidaten, moge zijn gevonden.

DE COMMISSIE.

# HET DOEL VAN HET ONDERWIJS

IN DE

# SCHEIKUNDIGE TECHNOLOGIE.

---

## TOESPRAAK

gehouden bij het openen van het College over Scheikundige Technologie aan de Polytechnische School te Delft.

DOOR

Prof. Dr. L. ARONSTEIN.

---

*Mijne Heeren!*

Door het vertrouwen der regeering, op voordracht van den Raad van Bestuur der Polytechnische School geroepen om als leeraar der scheikundige technologie voor u op te treden, wil ik mijne taak niet aanvaarden, zonder u vooraf te hebben medegedeeld, hoe ik haar wensch op te vatten en welk doel ik mij voorstel, met het onderwijs in dit vak te bereiken.

Dat de scheikundige technologie de kennis omvat van alle bedrijven, die zich ten doel stellen door *stoffelijke* veranderingen der materialen, zooals de natuur ze biedt, nieuwe producten voort te brengen, die een hoogere handelswaarde bezitten dan de stoffen, waarvan men is uitgegaan, en die toepassingen vinden, waartoe de ruwe materialen niet kunnen worden gebruikt — dat is u bekend. Dat verder bij deze bedrijven niet alleen chemische, maar ook mechanische hulpmiddelen worden toegepast, en dus een nauwkeurige kennis van beiden een vereischte is voor de uitoefening daarvan, spreekt van zelf. Maar de vraag dient gesteld te worden: Is het mogelijk en is het wenschelijk, het onderwijs in de scheikundige technologie zóó in te richten, dat de technoloog, na den cursus te hebben doorloopen, in elk der behandelde bedrijven zich tehuis gevoelt niet alleen, doordat hij de beginselen kent, waarop het berust, maar ook, doordat hij vertrouwd

is geworden met alle bijzonderheden der uitvoering, met den bouw van de ovens en toestellen, met de analytische contrôle, waarmede de leider het bedrijf heeft te bewaken en met de velerlei groote en kleine dingen, waarvoor hij dagelijks heeft te zorgen? Onmiddelijk beantwoord ik die vraag in *ontkennenden* zin.

Want in de eerste plaats zou het *onmogelijk* zijn, zulk een plan, al wenschte men het, ten uitvoer te brengen. Den tijd, daarvoor vereischt, zou men niet kunnen vinden; in plaats van één docent, zou een gansche schare u als leidslieden moeten dienen, in plaats van hoorders met een normaal brein en een normaal gehengen, zouden technologen moeten zijn phenomenale wezens, die het vermogen bezaten, den inhoud van gansche boekerijen en buitendien nog veel, wat niet in boeken staat en dat soms van nog meer belang is dan hetgeen er wel in staat, in zich op te nemen en te verwerken.

En het onmogelijke te *wenschen* is altijd onverstandig. Daarmede kan ik volstaan, om de ontkennende beantwoording ook van de wenschelijkheid te betoogen. Maar gij hebt het recht van mij te hooren wat ik dan wel zal trachten te bereiken. Vergun mij, dat ik voor dit doel eerst den aard der onderwerpen, die ons in deze uren zullen bezig houden, een weinig nader bespreek.

Wanneer men de verschillende takken der chemische nijverheid opnoemt, dan valt de rijke verscheidenheid op. Het maken van zwavelzuur, zoutzuur, salpeterzuur, soda en potasch, evengoed als het winnen van metalen uit hunne ertsen, de fabricatie van glas- en aardewerk, evenals het brouwen van bier en het looien van leder, de machtige kleurstofindustrie en de verwerking der vetten tot zeep en stearinzuur — ziedaar enkele der onderwerpen willekeurig gegrepen uit den rijken inhoud van elk handboek onzer wetenschap. Gelijkt dat niet meer op een bij elkander rapen van onsamenhangende dingen, dan op een geheel? Bestaat er wel samenhang en waarin is die gelegen?

Welnu, in de eerste plaats in den gemeenschappelijken chemischen grondslag. Laten wij nimmer uit het oog verliezen, dat wie een chemisch bedrijf wil kennen, de chemische processen waarop het berust moet kennen en wel grondig kennen. Laten wij ons altijd herinneren, dat, wie een chemisch bedrijf wil uitoefenen, vooral moet zijn een chemicus, die de wetten en feiten zijner wetenschap heeft leeren kennen en beheerschen. Niet altijd is dat zoo geweest. Men heeft bier gebrouwd lang voordat het gistingsproces onderzocht was. In voorhistorische tijden maakte men koper en tin uit de ertsen, en van de eerste overlevering af wist men ijzeroxyde tot ijzer te redu-

ceeren, niets vermoedende van de rol, die de toegevoegde brandstof daarbij vervulde. Zeep werd gemaakt, en gelukkig, lang voordat CHEVREUIL de natuur der vetten had opgehelderd en leder looit men ook nu nog, meestal zonder zich rekenschap te geven van den chemischen grondslag van het looiproces. Zelfs zoo ingewikkelde verbindingen als geelbloedloogzout wist men volgens zorgvuldig geheim gehouden recepten te bereiden, zonder dat men zelfs de samenstelling der bereide verbinding kende. Dat heeft LIEBIG ervaren bij een bezoek, dat hij omstreeks 1830 in Engeland bracht. Voor hèm waren de fabrieken, anders zorgvuldig voor elken bezoeker gegrendeld en gesloten, open — omdat men zijnen raad begeerde. De fabrikanten maakten namelijk hun bloedloogzout, door asch met bloed en afval van leder en haren en nog allerlei andere dingen, elk zorgvuldig afgewogen en dan gemengd, in ijzeren potten aan sterke gloeihitte bloot te stellen en wisten van ouds, dat geen van die potten die bewerking kon doorstaan, zonder voorgoed door ingebrande gaten bedorven te worden. In plaats van met ijzeren vaatwerk hadden zij het nu met aarden potten beproefd en tot hunne verbazing opgemerkt, dat wel is waar deze heel bleven, maar dat het fabricaat geen bloedloogzout bevatte. Men m o e s t dus wel de dure bereidingswijze behouden en k o n dit, omdat geen mededinger het zout goedkooper wist te maken. LIEBIG had nu eenige jaren te voren zijn onderzoekingen over cyaanverbindingen in 't licht gegeven, en de fabrikanten, die deze verhandeling natuurlijk niet gelezen hadden — die zij ook niet hadden kunnen lezen — hadden toch zoo iets gehoord, dat ook hun fabricaat tot die verbindingen behoorde. Zoo kwam het dat zij zijn voorlichting verlangden, en hoe waren zij verrast, toen LIEBIG voor hun oogen in een aarden vat het gewenschte zout bereidde, door aan het mengsel de noodige hoeveelheid ijzervijlsel toe te voegen!

Op zóó éénvoudige wijze heeft chemische kennis niet dikwijls de bedrijven vervormd, maar gij zult het ervaren, welk machtigen invloed de wetenschappelijke onderzoekingen van PASTEUR en van hen, die in zijne voetstappen zijn getreden, op de bierbrouwerij, de wijnproductie, de azijnbereiding en alle gistingsbedrijven hebben uitgeoefend, hoe onze eeuw van staal en ijzer eerst daardoor haren naam heeft kunnen verwerven, dat de metallurgie uit het tijdperk der empirie in dat der chemisch wetenschappelijke behandeling is getreden, en hoe de stearinkaarsen een onmiddelijke technische vrucht zijn van de klassieke onderzoekingen van CHEVREUIL over de vetten. Nog onlangs had ik gelegenheid te ervaren, en wel uit den mond van een bekend leider eener groote nijverheids-

onderneming, dat zuiver chemisch onderzoek den grootsten invloed heeft uitgeoefend op de ontwikkeling eener industrie, waarvan de toenemende bloei, naar ik dacht, aan andere oorzaken was te wijten. Gij weet, dat het soda-proces volgens LEBLANC aan het zieltogen is, en dat de sodamarkt beheerscht wordt door de ammoniak-sodafabrieken. Het chemisch proces, waarop deze nieuwe methode berust, is reeds sedert 1838 door DYAR en HEMMING bekend geworden. Maar eerst in 1863 werd het levensvatbaar door SOLVAY's technisch vernuft, en sedert dien tijd heeft het langzaam maar zeker veld gewonnen, vooral door het voortdurend verminderen van het ammoniakverlies bij de bereiding, hetgeen de bereidingskosten al lager en lager deed dalen. Dat wordt in de boeken en tijdschriften toegeschreven aan de verbetering der gebruikte toestellen, die intusschen niemand goed kent, aangezien de toegang tot die fabrieken voor vreemden wordt gesloten. Door den heer ROSENTHAL, directeur der ammoniak-sodafabriek te Stassfurt, hoorde ik nu, dat deze meening grootendeels onjuist is. Niet dat de bouw der toestellen zonder invloed was en is, maar de grootste vooruitgang: het terugbrengen van het verlies van 6 % ammoniak, zooals het vroeger plaats had op $^3/_4$ %, zooals nu het geval is: die vooruitgang is bijna uitsluitend te danken aan het wetenschappelijk naspeuren van het chemisch proces in al zijne phases en het gebruik maken van de in het laboratorium opgedane ervaring bij de leiding van het bedrijf.

En nu de industrie der teerkleurstoffen. Is zij niet geheel en al een kind der chemische wetenschap? Het eindelooze aantal van practisch bruikbare kleurstoffen, dat ontdekt is sedert de dagen, toen PERKIN en HOFMANN het eerst hun Mauvëin en Magentarood voor de industrie toegankelijk maakten, heeft zijn ontstaan niet te danken aan een empirisch zoeken en beproeven, maar aan de nauwgezette toepassing van wetenschappelijke beginselen en methoden voor het sulfoneeren, nitreeren, amideeren, diazoteeren, chloreeren en bromeeren der aromatische koolwaterstoffen, bewerkingen, die nu in het groot met grooter zekerheid en beter uitkomst worden uitgevoerd, dan eertijds in het laboratorium. Maar *dat* dit mogelijk is geworden, is daaraan te danken, dat het s c h e i k u n d i g e n waren, die in de fabrieken de leiding op zich namen en de contrôle uitoefenden, scheikundigen volkomen vertrouwd met de chemische theorien en met de praktijk der laboratoria.

Wanneer dan het hoofdgewicht ook voor de vorming van den t e c h n i s c h e n chemicus, naar hetgeen door mij zoo even is gezegd, op de vorming van den c h e m i c u s moet gelegd worden — wanneer de band, die de verschillende

bedrijven verbindt, niets is dan de gemeenschappelijke chemische grondslag — zou men dan, ook voor u w e vorming, kunnen volstaan, door u tot chemici pur sang te maken, zonder u met de scheikundige technologie lastig te vallen? Is het dan niet monnikenwerk, tot u over elk bedrijf afzonderlijk te spreken, wanneer het toch niet mogelijk is, u die kennis te geven, die u in staat zou stellen na beëindiging uwer studiën de teugels van het bewind in elk chemisch bedrijf ter hand te nemen?

Zoo dachten vroeger over het technisch-chemisch onderwijs hoogst verdienstelijke mannen. In het jaar 1840 schreef LIEBIG in de beroemde verhandeling »Ueber das Studium der Naturwissenschaften" het volgende: »Der Unterricht der Chemie in »den Laboratorien der Gewerbe- und Polytechnischen Schulen »ist an den meisten Orten äusserst mangelhaft. Ein wahrhaft »wissenschaftlicher Unterricht soll fähig und empfänglich »machen für *alle unde jede* Anwendung, und mit der Kent»niss der Grundsätze und Gesetze der Wissenschaft sind die Anwendungen leicht, sie ergeben sich von selbst". En verder: »Ich habe bei Allen, welche das hiesige Laboratorium tech»nischer Zwecke wegen besuchten, Söhnen von Fabrikanten, »oder Personen, die sich für die Industrie bestimmten, eine »vorherrschende Neigung gefunden, sich mit Arbeiten der »angewandten Chemie zu beschäftigen. Mit einer Art von »Furcht und Besorgniss folgen sie gewöhnlich meinem Rathe, »alle diese zeitversplitterende Tagelöhnerarbeiten bei Seite zu »setzen, und sich *lediglich* mit der Art und Weise bekannt »zu machen, wie rein wissenschaftliche Fragen lösbar sind »und gelöst werden müssen. Ich kenne viele davon, welche »jetzt an der Spitze van Soda- von Schwefelsäure-, von Zucker- »von Blutlaugensalz-Fabriken, von Färbereien und anderen »Gewerben stehen; ohne je damit zu thun gehabt zu haben, »waren sie *in der ersten halben Stunde* mit dem Fabrikations»verfahren aufs Vollkommenste vertraut, *die nächste* brachte »schon eine *Menge* der zweckmässigsten Verbesserungen".

En KOLBE kon deze meening nog in het jaar 1865 uit zijn eigen rijke ervaring bevestigen. Maar andere tijden, andere behoeften! Al blijft het waar, dat wetenschappelijk leeren denken de beste oefenschool is ook voor het technisch denken en moet dus uwe chemisch wetenschappelijke vorming op den voorgrond blijven staan, gij hebt tegenwoordig meer noodig, om in den harden strijd om het bestaan te overwinnen. De tijden zijn voorbij, waarin men in een half uur met een tak van chemische nijverheid volledig vertrouwd kon raken en zelfs de grootste meester onzer wetenschap zal er nu niet meer aan denken, dat hij na een half uur, laten wij zeggen

na maanden, in staat zou zijn, *doeltreffende* verbeteringen daarin voor te stellen en ten uitvoer te brengen. Dat kan gedurende de kindschheid der chemische industrie het geval geweest zijn; nu zij den krachtigen mannelijken leeftijd heeft bereikt, is, wat zoo voor de hand ligt, reeds lang gedaan; bovendien is veel gewrocht, wat door den arbeid en het zweet der besten moest worden gevonden. En zouden nu al die schatten van weten en kunnen voor u, gedurende uwen studietijd, als het ware niet opgegraven zijn; zou het goed zijn en beter zelfs, wanneer gij ze u moest te eigen maken, eerst dan, wanneer gij u beweegt midden in het practische leven? Het antwoord op die vraag kan niet twijfelachtig zijn. En de meening van een der bekwaamste chemische technologen, den beroemden leider der Badische Anilin- und Sodafabrik, Dr. H. Caro, staat ons ter zijde, wanneer hij voor het werken *in*, en het leiden *van* het bedrijf de voorkeur geeft aan den man, die op Polytechnische Scholen vertrouwd is geworden met technische vraagstukken en de middelen haar tot oplossing te brengen, *boven* dengenen, die een uitsluitend wetenschappelijke vorming op de Universiteiten heeft ontvangen. Ook door de Universiteiten zelf wordt dit, althans in Duitschland, zijdelings erkend. Bespeurende dat de stroom van studenten in de scheikunde, die zich aan de nijverheid willen wijden, zich afwendde van de Universiteiten en zich richtte naar de technische hoogescholen, heeft men getracht, dit te voorkomen door leerstoelen voor chemische technologie ook daar op te richten. Heidelberg, Göttingen, Berlijn en Leipzig zijn in deze voorgegaan en zullen waarschijnlijk door andere gevolgd worden.

Maar, hoor ik u vragen, zou het dan ook niet beter zijn, wanneer de verdeeling van den arbeid, die overal tot zoo goede uitkomsten heeft geleid ook plaats greep bij het onderwijs in de scheikundige technologie, wanneer gelegenheid werd gegeven aan den toekomstigen soda- en zwavelzuurfabrikant zich uitsluitend met dien tak, aan den toekomstigen suikerchemicus zich alleen met die industrie, en dan grondig, bezig te houden? Zou door het in het leven roepen van bijzondere vakscholen voor elk bedrijf niet beter aan de behoefte van grondige voorbereiding worden voldaan, dan door een overzicht te geven over het geheel der chemische nijverheid, dat uit den aard der zaak nu eenmaal minder volledig zijn moet? Daarop luidt mijn antwoord weder *neen*, nogmaals *neen!* Geheel afgezien er van, dat niemand uwer met *zekerheid* weet, welk arbeidsveld later blijvend zijn deel zal zijn, al heeft hij nu voorliefde of vooruitzichten voor het een of ander, het is beter voor u, wanneer gij den eersten stap zet

in een zwavelzuurfabriek, uitgerust met een overzicht over het geheel, dan met een nog zoo uitvoerige kennis van het roost-, loodkamer en concentratieproces.

Waarom? Omdat er nog een andere samenhang bestaat tusschen de verschillende chemische bedrijven, dan de gemeenschappelijke wetenschappelijke grondslag. Er bestaat ook gemeenschap der methodes. Het eene bedrijf kan van het andere leeren en leert daarvan. Laat ik door voorbeelden u dit toelichten.

Het SHANK'sche toestel, om de ruwe soda uit te loogen, heeft zijne voortreffelijkheid boven andere, vroeger gebruikte te danken aan het zoogenaan de beginsel van den tegenstroom. In het kort komt dit daarop neer, dat water een stelsel van 4 bakken doorstroomt, die met ruwe soda zijn gevuld, en dat die waterstroom altijd zoo wordt geregeld, dat het versche water het eerst met bijna uitgeputte ruwe soda samenkomt, om aan deze met zekerheid de laatste resten oplosbare stof te ontnemen; dat vervolgens dit water in een bak II gelaten wordt, die reeds 2 maal, dan in een bak III, die éénmaal is uitgeloogd en eindelijk in den bak IV komt, die met versche ruwe soda is gevuld. Intusschen is de bak I met uitgeputte massa geledigd en opnieuw van versch materiaal voorzien en de loop van het water moet nu zoo gewijzigd worden, dat bak II het eerst met versch water in aanraking komt, dat dan door bak III, vervolgens door bak IV en eindelijk door bak I stroomt. Op deze wijze bereikt men, dat met de geringste hoeveelheid water, in den kortst mogelijken tijd, de meest volledige uitputting der ruwe soda aan oplosbare stoffen wordt tot stand gebracht. Men kan den gang van zaken zóó beschouwen, alsof het water in de ééne richting en de ruwe soda in de tegenovergestelde zich beweegt. Vandaar, dat men van het beginsel van den tegenstroom spreekt. Dat een dergelijk beginsel toegepast kan worden hetzij de uit te loogen stof ruwe soda, beetwortel, houtasch, hetzij iets anders is, spreekt van zelf, en dat dit geschiedt, zult gij natuurlijk vinden. Eigenaardiger echter is het, dat de metallurg, die dus werkt op een veraf liggend gebied der chemische nijverheid, van hetzelfde beginsel partij heeft kunnen trekken. De door HASENCLEVER, en door LIEBIG en EICHHORN ingerichte ovens voor het roosten der zinkblende hebben ten doel met zoo weinig mogelijk lucht de zinkblende volledig in zinkoxyde te veranderen, om zoodoende een zuiver materiaal voor de zinkbereiding en daarnevens zwaveldioxyde te verkrijgen, dat niet meer dan noodig met lucht en stikstof is verdund. Men bereikt dit door vier roosthaarden, die door één vuur verhit worden, boven elkander te plaatsen. Terwijl nu de fijngemaakte

zinkblende door een trechter op het eene uiteinde van den bovensten haard wordt geworpen en door mechanische hulpmiddelen daarop uitgespreid, omgeroerd en naar het andere einde bewogen, krukt een arbeider het daar aangekomen en reeds gedeeltelijk van zwavel bevrijde erts door een opening op de 2de zool, van daar wordt het op gelijke wijze naar de 3de en 4de gebracht, terwijl de lucht den omgekeerden weg volgt en dus het eerst in aanraking komt met bijna volledig geroost erts en ten slotte met het versche materiaal. Gij ziet, dezelfde methode, die natuurlijk naar de omstandigheden gewijzigd, bij een geheel ander materiaal, in een geheel andere tak van nijverheid, een gelijksoortig, maar daarom niet gelijk doel helpt bereiken. Zoudt gij niet denken dat deze vruchtgevende en winstbrengende uitvinding te voorschijn is geroepen door de kennis, die de uitvinders bezaten van hetgeen in andere industrieën is tot stand gebracht?

Hoe langen tijd een dergelijk leeren van anderen soms vertraagd kan worden, wordt ons door een ander voorbeeld aangetoond. Reeds in het jaar 1812 werd door HOWARD in de suikerindustrie een methode ingevoerd, om de verkregen suikeroplossing in het luchtledig uit te dampen. De voordeelen waren eensdeels die, dat hierdoor de kooktemperatuur der oplossing verlaagd en zoodoende belet werd, dat veel kristalliseerbare suiker in niet kristalliseerbare werd veranderd, anderdeels kon men afgewerkten stoom voor het verhitten gebruiken en op deze wijze brandstof besparen. Het heeft nu tot 1880 geduurd, voordat diezelfde methode voor soortgelijke doeleinden werd toegepast. Thans echter is zij met voordeel gebruikt voor het uitdampen der moederloog van de chloorkaliumbereiding te Stassfurt en tot het uitdampen der loog van bijtende natron in de meeste fabrieken, die deze stof bereiden.

Sneller heeft zich baan gebroken het zinrijke toestel, dat onder den naam van THELENsche pannen bekend is. Uitgevonden door een man, die als gewoon arbeider begonnen, zich opgewerkt had tot leider van de afdeeling sodafabricage der beroemde chemische fabriek »Rhenania" te Stolberg bij Aken, dienen zij, om uit de geconcentreerde sodaoplossing de soda te doen kristalliseeren en wel zóó, dat het kristalliseerende zout zich niet aan den bodem vastzet, maar, naarmate het zich afscheidt, spoedig uit de vloestof verwijderd wordt. Dit wordt bereikt door boven de open pannen een as te brengen, die voortdurend ronddraait. Aan die as zijn vier nevenassen bevestigd, elk voorzien van eigenaardig gevormde messen, die door hun eigen gewicht altijd naar beneden zijn gericht en door de beweging der assen afwisselend over den bodem der

pan heenstrijken. Zoodoende wordt het uitkristalliseerende zout voor het vastbranden beschut. Gelijktijdig wordt het zout door die messen van het eene einde der pan naar het andere voortbewogen en vervolgens door een schop naar buiten geworpen. Gelijksoortige pannen dienen in de sodafabrieken om de uitgekristalliseerde soda te calcineeren. Diezelfde pannen nu worden ook te Stassfurt gebruikt om het gewonnen chloorkalium te drogen, en de grootste vijanden der Leblancsoda-industrie, namelijk de ammoniak-sodafabrieken, hebben het beginsel toegepast in de gesloten pannen, waarin het dubbelkoolzuurnatrium van koolzuur en aanhangende ammonia wordt bevrijd.

Een zeer eigenaardig gebruikmaken van inrichtingen, die oorspronkelijk voor een geheel ander doel bestemd waren, heb ik te Neu-Stassfurt gezien. Daar wordt het ruwe kainiet volgens een door den leider der fabriek, Dr. PRECHT, gevonden methode tot kalium-magnesiumsulfaat verwerkt. Dit zout wordt in fijn gekristalliseerden toestand afgescheiden en voor het grootste gedeelte naar Noord-Amerika als meststof verkocht. De afnemers zijn echter van vroeger gewoon, het zout in groote stukken te ontvangen en ook in het moderne Noord-Amerika zijn de landbouwers conservatief. De fabriek is derhalve gedwongen een gedeelte van het fijn gekristalliseerde zout weder tot klompen samen te bakken. Zij gebruikt daarvoor ovens, bijna volkomen gelijk aan de nu tot uitsterven gedoemde puddelovens der ijzerindustrie, waarin, natuurlijk met een veel zwakker vuur en door onvergelijkelijk minder inspanning van den arbeider, de massa met ijzeren stangen omgeroerd wordt, en het fijne zout tot klompen aan elkander bakt.

Deze voorbeelden, die ik met vele andere zou kunnen aanvullen, mogen volstaan, om u een denkbeeld te geven van het voordeel, dat er in gelegen is, wanneer de industrieel, naast de kennis op zijn eigen beperkt gebied, beschikt over een algemeene technologische kennis, die hem in staat stelt, bij nieuwe technische vraagstukken gebruik te maken van de ervaringen van anderen, bij andere bedrijven opgedaan.

En, ik behoef het nauwelijks te zeggen, nieuwe vraagstukken doen zich voortdurend voor. Nergens meer dan in de nijverheid, en vooral in de gedurig met de chemische wetenschap voortschrijdende chemische nijverheid, is het noodig de oude spreuk te behartigen: »Men moet de bakens verzetten, voordat het getij verloopt." Dat heeft vooral in onze dagen de Leblanc'sche soda-industrie ervaren, die alleen daardoor den strijd tegen den ammoniaksoda heeft kunnen volhouden, dat zij alle krachten inspande om door doeltreffende veranderingen

der methoden en door het zuinigst verzamelen van het vroeger als bijproduct verkregen zoutzuur het hoofd boven water te houden. En toch zal zij moeten eindigen met den strijd op te geven. Want ook de heerschappij over de zoutzuur- en de daarmede verband houdende chloorkalk- en kaliumchloraatindustrie staat op het punt haar ontnomen te worden. Is ook de mededinging van het bij de potaschbereiding uit chloorkalium gewonnen zoutzuur niet al te zeer te vreezen, meer is dit reeds het geval met het zoutzuur en chloor, dat uit het in overvloed te Stassfurt aanwezige magnesiumchloriede volgens de methode van PÈCHINEY wordt verkregen en juist dezer dagen treedt een nieuwe vijand in het strijdperk in den vorm van de electrolytische ontleding van het chloornatrium en chloorkalium, die uit het proeftijdperk (dat 11 jaren heeft geduurd) in dat der uitvoering is getreden. Te Bitterfeld in Sachsen en te Götling in Salzkammergut worden namelijk groote fabrieken gebouwd, die de electrolytische methode zullen toepassen, om eenerzijds chloor — en natuurlijk ook chloorkalk en kaliumchloraat — te maken en anderzijds kalium- en natriumhydroxyde te bereiden. Wie weet of misschien niet op deze wijze ook voor de ammoniak-soda een gevoelige mededinging zal worden geschapen en of deze hierdoor niet zal worden gedwongen uit de zoolang volgehouden offensieve tot de defensieve te moeten overgaan, om wellicht hetzelfde lot te ondergaan, hetwelk zij aan de Leblanc'sche sodaindustrie heeft bereid.

En nog in een ander opzicht is de samenhang van alle chemische nijverheidstakken en de vertrouwdheid met dien samenhang voor den technoloog van het grootste gewicht. Hij moet voeling houden met de telkens veranderende behoeften zijner afnemers, om daarna niet alleen de methodes, *waarnaar* hij fabriceert, maar soms zelfs de stoffen, *die* hij fabriceert, te veranderen. Ook hiervoor zijn de voorbeelden voor het grijpen. Merkwaardig is in dit opzicht de invloed dien de steenkolenteer-kleurstofindustrie heeft uitgeoefend op de bereiding van het zwavelzuur. Was de fabrikant vroeger tevreden, wanneer hij zwavelzuur bereidde met hoogstens 96 % $H_2SO_4$, nu verlangt men voor het bereiden der sulfozuren, die dienst moeten doen, om alizarin-, resorcin- en naphalinkleurstoffen te vormen, zoowel zuiver $H_2SO_4$ alsook $SO_3$ en mengsels van beide. Aan die behoeften van zuiver $H_2SO_4$ wordt voldaan doordat LUNGE een collegeproef tot een technisch bruikbare methode vervormde. Door afkoeling van 96 percents zwavelzuur beneden 0° en inwerpen van een kristal van zuiver $H_2SO_4$ kan men de kristallisatie aan den gang brengen en door omroeren haar ten einde voeren en de

kristallen door centrifugeeren, afpersen enz., natuurlijk alles bij 0°, van de aanhangende moerloog bevrijden. En van het zwavelzuuranhydried komen duizende kilo's in den handel, sedert CLEMENS WINKLER de synthese van zwaveldioxyde en zuurstof tot $SO_3$ voor fabriekmatige uitvoering geschikt heeft gemaakt.

De behoefte aan Pictetsche vloeistof, zooals bekend een mengsel van vloeibaar $SO_2$ en vloeibaar $CO_2$, tot het voortbrengen van lage temperaturen in het algemeen en voor de ijsfabricatie in het bijzonder, leidt HÄNISCH en SCHRÖDER er toe een toestel in te richten, waardoor het mogelijk wordt, uit de gassen, die bij het roosten der zinkblende ontstaan, het $SO_2$ op zuinige wijze af te zonderen en in vloeibaren aggregaatstoestand te brengen. De methode wordt op de zinkwerken van GRILLO te *Hamborn* uitgevoerd en vloeibaar $SO_2$ wordt een gebruikelijk reagens niet alleen in de wetenschappelijke laboratoria, maar ook in de kleurstoftechniek. Het gemak, waarmede het bereid en verzameld kan worden, leidt de fabriek te *Hamborn* tot het zoeken naar nieuwe toepassingen en dezer dagen zag ik prachtige lijm, uit beenderen volgens eene gepatenteerde methode met behulp van $SO_2$ gewonnen. De Hambornsche fabriek stelt zich voor, langs dezen weg de andere lijmfabrieken met goed gevolg concurrentie aan te doen. In Cassel zag ik een andere toepassing van het $SO_2$; daar werd het in plaats van zoutzuur gebruikt, ter afscheiding van boorzuur uit boronatroncalciet, welke methode tal van voordeelen schijnt te bieden boven de oudere.

Zoo deed de toenemende industrie der azokleurstoffen een stijgende vraag naar natriumnitriet ontstaan. Werd dit in den beginne bereid, door de dampen, die bij de arseenzuurfabricatie door reductie van het salpeterzuur waren ontstaan, in natronloog te leiden, zoo werd deze methode toch spoedig verdrongen door de veel goedkoopere, waarbij natriumnitraat door samensmelten met lood een gemakkelijk te zuiveren product oplevert. En het gelijktijdig ontstaande loodoxyde wordt gebruikt, om met behulp van chloorkalk tot loodperoxyde te worden geoxydeerd — een stof, bijzonder geschikt, om de oxydatie van sommige leukobasen tot verschillende prachtig groene kleurstoffen te bewerkstelligen.

Nog maar een tiental jaren geleden, maakte men aluminium uitsluitend door reductie van aluminium-natriumchloried met behulp van metallisch natrium en scheen het gelukken der pogingen, om dit nuttige metaal goedkoop af te scheiden, afhankelijk te zijn van het welslagen der bemoeiingen, het natrium goedkooper te bereiden. Aan die taak werd van verschillende kanten met ijver gewerkt en met het beste gevolg.

Eerst wordt de reductie van natriumhydroxyde met ijzercarbied door CASTNER gevonden, vervolgens worden door GRABAU en CASTNER technisch bruikbare methoden tot electrolytische afscheiding uitgewerkt, en zoodoende zijn de geschikte hulpmiddelen aanwezig, om op minder dan een tiende van zijn oorspronkelijk bedrag den prijs van het natrium te doen dalen. Evenwel te laat voor het alumininm. De fabriek te Neuhausen produceert reeds dagelijks duizende kilo's aluminium volgens de methode van HEROULT langs electrolytischen weg. Maar toch weet het goedkoope natrium nog zijnen weg te vinden. Veel daarvan wordt te *Höchst* gebruikt, waar men het noodig heeft, om den mededinger van de chinine, het antipyrine van KNORR te bereiden. Nog grooter hoeveelheden doen dienst om het goud uit de goudertsen der Kaapkolonie te trekken. Het is u misschien bekend, dat voor dit doel groote massa's cyaankalium of cyaannatrium gebruikt worden. Een mengsel van cyaankalium en cyaannatrium wordt thans verkregen, volgens mededeeling van Dr. H. RÖSSLER, den directeur der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt te Frankfort — die voor deze bereiding een bijzondere fabriek heeft gebouwd en die scheepsladingen met dit cyaankalium naar Afrika zendt — door ferrocyaankalium met metallisch natrium te behandelen eu zoo het ijzer daaruit te verwijderen. En deze methode is goedkooper dan de vroegere, waarbij ferrocyaankalium door verhitting in cyaankalium, ijzercarbied en stikstof werd omgezet, omdat het natrium goedkooper is geworden dan cyaan, zoodat het dus voordeel oplevert, het derde gedeelte van het cyaan, dat in het ferrocyaankalium aanwezig is, niet verloren te laten gaan, zooals de oude methode tengevolge heeft, als is het ook het vroeger techniseh bijna ontoegankelijke natrium, dat hiervoor in groote hoeveelheden gebruikt moet worden.

Zoo is het met vele stoffen gegaan, die vroeger alleen in de praeparaten-verzameling van wetenschappelijke inrichtingen, of hoogstens als dure, zelden gebruikte reagentiën in het wetenschappelijk laboratorium te vinden waren en die nu bij massa's door de chemische fabrieken geleverd worden. Worden toch jaarlijks 600 ton bromium gewonnen tot een prijs van *f* 1.80 het kilo, terwijl nog in 1865 hetzelfde gewicht met *f* 30 moest worden betaald. De behoefte aan bromium voor de eosinfabricatie en voor het toenemende gebruik van broomkalium maakt, dat die massa grif van de hand gaat. Ook van het jodium, waarvan de bronnen, hoofdzakelijk de moerloogen van den chilisalpeter, minder overvloedig vloeien, worden jaarlijks 200 ton gewonnen en verbruikt. Zelfs het phosgeengas, vroeger niet zonder moeite in het laboratorium bereid,

wordt nu in het groot gemaakt en, in toluol opgelost, in den handel gebracht, om voor tal van synthesen in de kleurstofindustrie te worden gebruikt.

Het merkwaardigste van alle voorbeelden is echter de industrie der aromatische koolwaterstoffen. In het jaar 1825 ontdekte FARADAY het benzol, dat hij door samenpersing van uit olie gewonnen lichtgas in luttele hoeveelheid had verkregen. In 1845 toonde A. W. HOFMANN aan, dat deze koolwaterstof een bestanddeel uitmaakt van het steenkolenteer. Het verdere systematische onderzoek van dit voor de ontwikkeling der organische scheikunde zoo belangrijke materiaal leidde sedert 1856, in welk jaar PERKIN het mauveïn ontdekte, tot het oprichten van fabrieken, die den gaskoolteer distilleerden, om de koolwaterstoffen daaruit te winnen; en tegenwoordig is de gaskoolteer niet meer voldoende, om al het materiaal te leveren, dat de kleurstoffabrieken noodig hebben. Maar geen nood! Duizende en duizende tonnen steenkolen worden jaarlijks ten behoeve van metallurgische processen vercookt. Had men vroeger de hierbij ontwijkende gassen eenvoudig uit de monding van den cokesoven laten ontsnappen om ze daar in lichte laai te laten ontvlammen, — had men later die dampen gebruikt om ze op die plaats te verbranden, waar men van de hierdoor voortgebrachte warmte een nuttig gebruik kon maken, nu gaat men bij de stijgende behoefte aan koolteer en ammoniak reeds op vele plaatsen er toe over, de dampen te verdichten, en teerolie te leveren aan de teerdistilleerderijen benevens ammoniumsulfaat voor kunstmatige meststof. Gij ziet het, zelfs de metallurg kan zijn isolement niet meer bewaren en moet voeling houden, moet de hand reiken aan den organischen chemicus, die ze gretig aangrijpt, dankbaar voor de hulp, hem van zoo onverwachten kant verleend.

Doch voorbeelden genoeg. Laat ons tot het besluit komen. Wat wensch ik met mijne voordrachten over scheikundige technologie te bereiken? Ik wensch, dat gij verkrijgt een *overzicht over* en een *inzicht in* de verschillende takken der chemische nijverheid. Ik kan u hier niet vormen tot glas- of suikerfabrikant, tot bierbrouwer of metallurg, tot soda- of kleurstofchemicus. Maar wat ik wel hoop te kunnen, dat is den grondslag te leggen daarvoor, dat gij na korten tijd in de praktijk werkzaam geweest te zijn, voor deze vakken en vele andere geschikt zijt; wat ik wel wensch van u te maken, dat zijn algemeen technisch ontwikkelde mannen, wier blik verruimd is door het overzicht, dat zij zich na grondige chemische vorming over het geheel der chemische industrie hebben verworven, — mannen, die door hunne vorming lust

gevoelen en blijven gevoelen, om niet alleen op de hoogte te blijven van de vorderingen in hun eigen bedrijf, maar die voeling houden met alle takken der chemische industrie. Ik wensch dat gij wordt niet alleen helpers en leiders der chemische indnstrie, zooals zij hier te lande bestaat, ik hoop dat onder u zullen opstaan baanbrekers. mannen die de rijke hulpbronnen van het land en van de koloniën meer nog, dan tot nu toe is geschied, weten te gebruiken om nieuwe takken van nijverheid te doen ontstaan en in stand te houden, die, omdat zij kennis hebben, ook den moed bezitten, in eerlijken strijd mede te dingen met de naties, die ons daarin voor zijn gegaan.

Wat mij steunt in dit streven is, dat ik weet, dat ik met dit doel slechts in de voetstappen treed van diegenen uwer leidslieden, die mij tot medewerking voor dit doel hebben geroepen.

Maar daarvoor verzoek ik ook uwe medewerking. Zonder deze zou al mijn pogen te vergeefs zijn. Zeg ik u van mijn kant toe de inspanning al mijner kraehten, om het gewenschte doel te bereiken, ook van u verwacht ik, dat gij het niet aan ijver zult laten ontbreken. Het besef moet levendig in u zijn, dat gij door aan uwe vorming al uwe kraeht te wijden, niet alleen een plicht vervult tegenover uzelven, maar ook tegenover het vaderland en de maatschappij. Want dit is de ideale zijde van uwen toekomstigen werkkring, dat gij voor uw eigen voordeel werkende, medewerkt tot den bloei van het geheel.

En nu aan het werk! Zonder moeite en inspanning en zonder geestdrift wordt niets bereikt op deze aarde! Laten wij in dit uur elkander belooven, het daaraan niet te laten ontbreken.

---

# Het Zuiderzee-vraagstuk.

Twee jaren geleden mocht ik in de belangrijke verzameling van technische gegevens, die de Delftsche Studenten-Almanak langzamerhand bijeenbrengt, eene bijdrage leveren over *het Zuiderzee-vraagstuk*, waarin het ontstaan en de arbeid der Zuiderzee-Vereeniging kort werden besproken. Aan het slot van dit opstel werd medegedeeld, dat eene maand te voren door Hare Majesteit de Koningin-Regentes, eene Staatscommissie was benoemd met opdracht te onderzoeken, of eene afsluiting en droogmaking van de Zuiderzee, op eene wijze als door de Zuiderzee-Vereeniging is voorgesteld, in 's Lands belang behoort te worden ondernomen en zoo ja, op welke wijze dit werk tot uitvoering moet worden gebracht. Deze Staats-Commissie, met eene buitengewone, in Nederland waarschijnlijk zelden voorgekomen inspanning en voortvarendheid aan den arbeid getogen, heeft den 14en April 1894 haar Verslag uitgebracht [1]). Den 30en dier maand ten Paleize ontvangen, mocht de Commissie bij het aan Hare Majesteit aanbieden van een exemplaar van het Verslag niet alleen een vleiend woord van dankbetuiging in ontvang nemen, doch tevens de verzekering ontvangen, dat Hare Majesteit met groote belangstelling den inhoud zou overwegen. Zoodra het Rapport publiek was, verschenen in al de nieuwsbladen uittreksels, die, voor zooveel zij mij onder de oogen kwamen, alle getuigden van sympathie voor de groote, nationale onderneming. „De Ingenieur" [2]) gaf een uitgebreid overzicht van den inhoud van het Verslag. Weldra volgden ook berichten in een tal van

---

[1]) Verslag der Staatscommissie, benoemd bij K. B. van 8 September 1892, n⁰. 21, tot het instellen van een onderzoek omtrent eene afsluiting en eene droogmaking van de Zuiderzee. Gedrukt bij Gebrs. Belinfante, 's Gravenhage.

[2]) De Ingenieur, a⁰ 1894, nos 18 tot 28.

buitenlandsche vakbladen. In den Guide du VIème Congrès International de Navigation intérieure [1]) werd in de korte beschrijving van het Nederlandsch polderland alreeds een plaatsje ingeruimd aan de toekomstige Zuiderzee-polders. Zoo heeft het Verslag der Staats-commissie de beweging, door den arbeid der Zuiderzee-Vereeniging gewekt, nieuw voedsel gegeven. Zoo zijn de enkele tientallen voorstanders van 1890 op dit oogenblik bereids aangegroeid tot eenige duizendtallen in den lande, die op oeconomische, sociale en technische gronden de droogmaking der Zuiderzee raadzaam en wenschelijk achten. Zoo mag wel in de eerste plaats warme belangstelling verwacht worden in onze Studenten-wereld en handelde de Commissie tot behartiging van de studiebelangen stellig in haren geest, toen zij besloot op nieuw den huidigen stand van het Zuiderzee-vraagstuk te bespreken.

Gaarne voldoe ik aan haar verzoek ook ditmaal behulpzaam te zijn bij het ten uitvoer brengen van dat besluit.

De kwarto-bundel, die het Verslag der Zuiderzee-Staatscommissie omvat, is ingedeeld in:

*a.* een *schrijven* aan H. M. de Koningin-Regentes, waarin wordt vermeld, dat de Commissie haar onderzoek heeft uitgestrekt over het maken van vier groote inpolderingen *met* en *zonder* afsluiting van de Zuiderzee, en waarin verder wordt uiteengezet, op welke wijze de Commissie zich in vier Afdeelingen [2]) heeft verdeeld, die achtereenvolgens belast werden met de behandeling van de technische- en defensie-vraagpunten; de oeconomische, agrarische en finantieele onderwerpen; de zaken betreffende de scheepvaart en visscherij, en de hygienische belangen.

Ter voorbereiding van de beraadslagingen over speciale

---

[1]). Guide etc. Polders et desséchements, pag. 262.

[2]) De samenstelling dezer vier Afdeelingen is reeds beschreven in den Almanak voor 1892/3, bladz. 108. De Staatscommissie in pleno heeft onder leiding van den Voorzitter, den Minister van W., H. en N., slechts twee vergaderingen gehouden; de eerste tot installatie en opmaken van het arbeidsplan, de tweede tot resumtie van den arbeid der Afdeelingen en tot het vaststellen van het antwoord op de twee haar gestelde vragen. In de tweede dezer bijeenkomsten trad de Minister eerst binnen, nadat onder leiding van den Onder-Voorzitter, Mr. M. Mees, het antwoord op de twee vragen was verkregen.

onderwerpen werden acht sub-commissiën benoemd, welke achtereenvolgens betrekking hadden op:

1. de technische uitvoerbaarheid van den Afsluitdijk; [1]).
2. de werken der militaire verdediging;
3. den maximum-waterafvoer van den IJssel en den hoogsten waterstand, te verwachten op de afgesloten Zuiderzee;
4. de sluis- en kanaalwerken op Wieringen;
5. de ontwatering, verkaveling en bemaling der polders;
6. de financieele vraagpunten;
7. de zeevisscherij;
8. een groot aantal vragen, waarbij verschillende Afdeelingen betrokken waren.

*b.* het *verslag,* dat ingedeeld is in XVI hoofdstukken. In de eerste plaats wordt het ontwerp der Zuiderzee-Vereeniging kritisch onderzocht, zoowel uit het technisch standpunt als uit dat der defensie, der hygiene en der zeevisscherijbelangen. Daarna worden de noodige wijzigingen aangegeven en begrootingen van kosten medegedeeld zoo wegens het maken der werken als wegens hun onderhoud. Hierbij worden ook de polderlasten overwogen.

Drie afzonderlijke hoofdstukken behandelen de inpolderingen *zonder* afsluiting der Zuiderzee met de bijbehoorende ramingen van kosten.

Daarna volgt een vergelijkend overzicht van de voornaamste voor- en nadeelen van inpolderingen *met* en *zonder* Afsluitdijk. In twee volgende hoofdstukken worden besproken de oeconomische en sociale zijden van het vraagstuk, de uitvoering al of niet door den Staat, de wijze van uitgifte der gronden.

---

[1]) In deze commissiën hadden zitting de leden:

Sub-commissie

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Wellan, | Voorzitter; | Bos, Telders, Vermaes. Welcker. |
| 2. | Ten Bosch, | » | Eland, Hoekwater, Voorduin. |
| 3. | Wellan, | » | Telders, Voorduin, Welcker. |
| 4. | Wellan, | » | Ten Bosch, Telders, Vermaes. |
| 5. | Fontein de Jong, | » | Breebaart, v. d. Houven van Oordt, Telders, Vermaes. |
| 6. | Mees, | » | Van Nierop, Wertheim. |
| 7. | Ten Bosch, | » | Bos, Holsboer, Leemans. |
| 8. | Telders, | » | Breebaart, Hoekwater, v. d. Houven van Oordt, Smeenge, Vermaes, Welcker en Zur Mühlen. |

Een overzicht van de kosten der onderneming *met* en *zonder* Afsluitdijk met rente-rekeningen en aanduiding der voordeelen der afsluiting van de Zuiderzee vult op een na het laatste hoofdstuk, terwijl dit laatste over de vermoedelijke opbrengst der droogmaking handelt.

*c.* een *Besluit*, waarin als slotsom van den geheelen arbeid wordt gerapporteerd:

dat de vraag, of de uitvoering van het plan der Zuiderzee-Vereeniging, voor zooveel noodig gewijzigd, in 's lands belang behoort te worden ondernomen, door 21 van de 27 leden der Staatscommissie *bevestigend* is beantwoord en dat de leden Mees, Van Nierop, Rahusen, Veegens, Welcker en Wellan, die de vraag in ontkennenden zin hebben beantwoord, in hoofdzaak hunne bezwaren gronden op de groote finantieele lasten en de onzekerheid der economische uitkomsten;

dat het werk, bij eventueele uitvoering, naar de meening van *al* [1]) de leden, moet worden ten uitvoer gebracht door den Staat.

*d.* XXVI stuks *bijlagen*, waaronder eene overzichtskaart van het *gewijzigd* Ontwerp der Zuiderzee-Vereeniging tot Afsluiting en Droogmaking van vier polders; teekeningen met dwarsprofielen der dijken en vele andere technische gegevens; beschouwingen over de wijze van uitgifte der droog te leggen gronden; tal van kosten- en rente-berekeningen; eene nota over de Visscherij op de Zuiderzee en eene over de ontzilting van het IJsselmeer, enz., enz. [2])

Hoewel op in het oog vallende wijze in het Verslag naar kortheid is gestreefd, laat dit bestek alleen toe uit zijn omvangrijken inhoud enkele grepen te doen tot karakteriseering van den actueelen stand van het Zuiderzee-vraagstuk. Daarbij rijst als van zelve in de eerste plaats de vraag, in hoeverre de Staatscommissie wijzigingen heeft noodig geoordeeld in het Ontwerp tot Afsluiting en Droogmaking, opgemaakt door de Zuiderzee-Vereeniging. De door haar voorgestelde richting van den Afsluitdijk over Wieringen en de daarbij behoorende Sluizenbouw op dit eiland zijn onveran-

---

[1]) Een der leden, de Heer W. van Konijnenburg, was door eene ernstige ziekte verhinderd aan den laatsten arbeid der Commissie deel te nemen.

[2]) Achter de Bijlagen is bovendien nog afgedrukt eene Nota van het lid Welcker over de aanslibbing in het IJsselmeer.

derd gebleven. De afsluitdijk zelf is wat verhoogd en ten behoeve van een weg voor gewoon verkeer verbreed.

In eenigszins gewijzigden vorm wordt het maken van een eiland, lang ongeveer 1500 M., midden tusschen Wieringen en Friesland noodig geacht, voordat met het optrekken van den Afsluitdijk wordt aangevangen. Dit eiland moet dienen tot woonplaats der arbeiders, tot haven en tot bergplaats van bouwstoffen en materieel. De Afsluitdijk steunt aan de zeezijde op een grondstuk van 40 M. à 150 M. breedte, waarop de rijzendam, zwaar met steen bestort, is opgetrokken tot aan het peil van laag water. De dam bestaat verder uit zand, afgedekt door klei en versterkt door een bekleeding met bazalt. De kruinlijnen van den dam liggen ter hoogte van 5.4 M. + N. A. P. De glooiingen zijn in hoofdzaak aan de buitenzijde: 4 op 1, aan de binnenzijde: 3 op 1. De Staatscommissie is van oordeel, dat het aangenomen dwarsprofiel, menschelijkerwijze gesproken, gevaar voor doorbraak van den voltooiden Afsluitdijk buitensluit en tevens, dat de uitvoering geene onoverkomelijke bezwaren zal met zich brengen. Het werk wordt geacht in negen jaren te kunnen worden opgeleverd. De kosten van den Afsluitdijk met inbegrip van de sluiswerken op Wieringen, van een kanaal van Friesland van Piaam naar Harlingen en van eenige bijkomende werken zijn geraamd op *f* 40,500.000.

De Staats-commissie volgt ook het ontwerp der Zuiderzee-Vereeniging, waar deze de drooglegging voorstelt van vier polders:

A. een Noordwestelijken polder tusschen Wieringen en Medemblik;
B. » Zuidwestelijken » tusschen Hoorn en Monnikendam;
C. » Zuidoostelijken » tusschen Muiderberg en Kampen;
D. » Noordoostelijken » tusschen Blokzijl, Schokland, Urk en Gaastburen in Friesland.

De vorm van den eerstgenoemden polder is nagenoeg onveranderd overgenomen. De polder B in het Hoornsche Hop is zeer verkleind, aan de noordzijde door een blok zeezand ter grootte van 9000 H.A. buiten te sluiten; aan de zuidzijde, doordien de tusschen de polders B en C gelegen waterweg van Amsterdam naar het IJsselmeer van 1500 M. breedte op 5000 M. is gebracht. Dit laatste geschiedde in hoofdzaak, omdat de belangen der defensie zulks

eischten, doch tevens werd eene verbreeding in het belang der uitermate drukke scheepvaart raadzaam geoordeeld. De groote polder C langs de Geldersche kust is iets vergroot, doch in hoofdzaak ongewijzigd gebleven. De noordoostelijke polder D daarentegen heeft eene beteekenende vormverandering ondergaan. Aan de zuidzijde werd de richting der leidammen voor het Zwolsche Diep gewijzigd en in het belang der waterlossing van de landstreek benoorden het Zwarte Water werd een groot blok grond, ten deele van twijfelachtige geaardheid, buiten de bedijking gehouden. Aan de noordzijde werd de polder aanmerkelijk vergroot door de aansluiting van den polder- of meerdijk met den Frieschen wal westwaarts te verschuiven van Lemmer naar Gaastburen, waarbij tevens bedoeld werd aan Lemmer een betere verbinding met den scheepvaartweg op het IJsselmeer te verzekeren.

De vier polders samen omvatten volgens het ontwerp der Staatscommissie eene oppervlakte van circa 212 000 H. A., waarvan 194 000 H. A. vruchtbaar land. Het door de genoemde wijzigingen niet onbeteekenend vergroote IJsselmeer biedt eene oppervlakte aan van ruim 145 000 H. A.

De Staatscommissie vereenigt zich geheel met het gevoelen der Zuiderzee-Vereeniging, waar deze in haar Ontwerp betoogt, dat de vroeger zoo geduchte IJssel zonder eenig bezwaar op het IJsselmeer kan afstroomen; dat de belangen van de afwatering dar omliggende provinciën door de afsluiting der Zuiderzee zullen bevorderd worden; dat de scheepvaart daardoor eer gebaat dan benadeeld zal zijn; dat op ruime mate in de waterverversching van Friesland en Noordholland zal kunnen worden voorzien en dat de veiligheid der landen, zuidwaarts van de lijn Wieringen-Piaam, door de afsluiting in hooge mate zal worden vermeerderd.

Aan al deze even belangrijke als gunstige resultaten van het onderzoek der Staatscommissie kan worden toegevoegd, dat ook de hygienische belangen, bij eene oordeelkundige uitvoering der werken, geene overwegende bezwaren opleveren en dat eindelijk, uit het defensie-oogpunt gezien. door de afsluiting der Zuiderzee een betere toestand geschapen wordt, indien eenige werken worden uitgevoerd, die te zamen geraamd zijn op eene uitgaaf van *f* 10 000 000.

De Staatscommissie heeft aan de ruime aannamen der Zuiderzee-Vereeniging ten aanzien van de ringkanalen tusschen de nieuwe polders en de bestaande oeverlanden, de ver-

keerswegen in de polders, de onderstellingen omtrent de klink van den grond, de zomerpeilen der nieuwe polders, den arbeid voor het drooghouden, de afmetingen der meerdijken, enz. nog eenige uitbreiding gegeven en is daarna bij het ramen van den werktijd en de kosten tot het besluit gekomen, dat de onderneming volgens een gematigd werkplan is tot stand te brengen in 33 jaren en dat daartoe gevorderd wordt een bedrag van *f* 174,500.000.

In dit bedrag is ruim *f* 3,500.000 begrepen voor verbetering van het Zwolsche Diep, die ook zonder afsluiting der Zuiderzee eerlang uitgaven zal vorderen; verder *f* 300,000 voor een fonds, waaruit later slibbaggeringen zullen zijn te kwijten. De belangen der defensie vorderen het genoemd bedrag van *f* 10,000.000, terwijl eene billijke vergoeding wegens schade, aan de visscherij toegebracht, is geraamd op *f* 4,500.000.

De afsluiting en droogmaking van 194 000 H. A. vruchtbaren grond in de Zuiderzee zullen diensvolgens te zamen te staan komen op een bedrag van . . . . *f* 189,000.000,
zoodat 1 H. A. ingepolderd land zal kosten circa *f* 1000.—
of, indien de Afsluitdijk c.a. buiten rekening blijft » 765.—

Met betrekking tot het maken van de vier inpolderingen A tot D, indien de Zuiderzee *niet* wordt afgesloten, kan worden volstaan met de mededeeling van de slotsom der overwegingen van de Staatscommissie: »Inpoldering *met* Afsluitdijk is, uit een technisch oogpunt, verre te verkiezen boven indijkingen in de Zuiderzee *zonder* Afsluitdijk."

De kosten zijn geringer, ook indien de Afsluitdijk wordt in rekening gebracht. De Afsluitdijk brengt voordeelen mede voor de defensie. Zonder Afsluitdijk geene directe spoorwegverbinding tusschen Friesland en Holland. De Zuiderzeevisscherij gaat in beide gevallen verloren.

Alles pleit alzoo ten gunste der droogmaking *met* Afsluiting van de Zuiderzee.

Het is zeer moeilijk in enkele regels een overzicht te geven van de oeconomische beschouwingen, die door de Staatscommissie zijn ontwikkeld. Meer nog dan ten aanzien van het technisch gedeelte van het Rapport moet hier eene lezing en overweging van het Verslag zelf worden aanbevolen.

De Staatscommissie is van oordeel, dat eerst de uitvoering, daarna het in exploitatie brengen der groote onderneming, de belangen van tal van vakken van nijverheid en verschillende cultures zeer zal bevorderen, hetgeen gunstig

zal werken op den oeconomischen toestand des lands in het algemeen en ten bate zal komen van de arbeiders, bij die industrieën en cultures betrokken. Het droogmaken zal geen nadeeligen invloed uitoefenen op gelijktijdige uitvoering van andere noodige werken. De drooglegging der uitgestrekte gronden zal voor de landbouwers in 't algemeen *gunstig* zijn. De waarde de landbouw-producten zal heel weinig invloed ondervinden, daar zoo oneindig vele factoren de internationale markt beheerschen. In den allereersten tijd na de droogmaking *kan* deze in sommige deelen van het land eenige waardevermindering van den grond teweeg brengen. Door de vermindering der te groote concurrentie zullen de landbouwers daarentegen gebaat worden.

Eene der hoofdvragen bij deze omvangrijke onderneming is deze: Op welke wijze moeten de gronden ten gebruike worden uitgegeven? Als tijd van uitgifte moet als bij vroegere, groote inpolderingen, het tijdstip worden afgewacht, waarop het land, bijv. na een voorafgegane koolzaad-cultuur, courante waarde heeft verkregen. Daarbij moet het streven voorzitten op uitgebreide schaal een *eigenerfden* boerenstand te vormen, of m. a. w. den eigenaar tevens gebruiker van den grond te doen zijn. In geen geval moet de Zuiderzee-bodem Staatsdomein blijven. De groote uitgestrektheid der gronden noodzaakt tot het volgen van wegen, die zooveel mogelijk den Staat een geregelden afzet verzekeren. Het gewone pachtcontract en de gewone verkoop kunnen niet als stelsel worden toegepast. Het eerste zou den Staat in de noodzakelijkheid kunnen brengen zelf te exploiteeren, het tweede zou den grond op groote schaal kunnen doen komen in het bezit van niet-Nederlanders of aanleiding kunnen geven tot ongezonde speculatie. De verschillende stelsels van grondrente, erfpacht en beklemming worden achtereenvolgens overwogen, waarbij de Commissie zich geplaatst heeft op het standpunt, dat de wijze van uitgifte vereenigbaar moet zijn met de tegenwoordige voorschriften en bepalingen van het Burgerlijk Wetboek. De Staatscommissie meent, dat de drie genoemde stelsels eene nuttige toepassing zullen kunnen vinden, waarbij eenige leden een vorm voor uitgifte van grondrente hebben in overweging gegeven [1]), die speculatie grootendeels buitensluit, groote

---

[1]) Bijlage XI. Nota van de leden Fontein de Jong en van der Houven van Oordt.

verliezen tracht te voorkomen bij opoffering van het denkbeeld van groote winsten, en die, door een stelsel van annuïteiten wil bevorderen, dat met weinig contant geld een grondbezit kan worden verkregen, zoodat de nieuwe grond onder het bereik worde gebracht van een zeer uitgebreiden kring van groote en kleine beurzen.

De Staatscommissie oordeelt ten slotte, dat naast deze drie hoofdsommen ook gewone pacht en verkoop niet stelselmatig moeten zijn uitgesloten.

Het laatste gedeelte van het Verslag der Staatscommissie omvat een overzicht van uitgebreide, vergelijkende kostenberekeningen met inbegrip van rente en rente op rente. Door den langen duur der onderneming groeien nu plotseling de werkelijke uitgaven van *f* 189,000.000 aan tot een bedrag van *f* 315,000.000. Een verschil van *f* 126,000.000!

Is het nu juist, dat de Staat bij een werk als de droogmaking der Zuiderzee, rente op rente of zelfs rente in rekening brengen moet? vraagt de Commissie en laat al dadelijk volgen:

»*De Staat heeft tot dusverre nooit zoo gerekend.*"

De indirecte voordeelen, die bij het besluiten tot alle groote openbare werken den doorslag bezorgen, geven ook hier het antwoord, en deze zijn zoo groot, dat, wordt ook daarop eene rente op rente-rekening toegepast, zij waarschijnlijk onze geheele Staatsschuld zouden doen verdwijnen, als het ontwerp der Zuiderzee-Vereeniging maar eene eeuw geleden ware tot uitvoering gekomen. Toch mochten de renterekeningen in het verslag stellig niet ontbreken en lag het op den weg der Staatscommissie de zaak ook van de meest bezwarende wijze te beschouwen [1]).

Tot zooverre de debet-zijde. Welke directe voordeelen belooft nu de Zuiderzee-onderneming? De Staatscommissie

---

[1]) De ruimte ontbreekt hier op dit onderwerp in te gaan, doch de opmerking mag niet teruggehouden worden, das m. i. tot beoordeeling van de kosten van een openbaar werk van algemeen nut de rente-rekening in elk geval behoort afgesloten te worden op den dag van het gereed komen van het werk, zoodat het, om een voorbeeld te noemen, geen gezonden zin heeft de rente-rekening van den Afsluitdijk, die al dadelijk de bovengenoemde groote voordeelen met zich brengt, nog ruim twintig jaar na diens voltooiing te doen doorloopen, zooals in de berekeningen der Staats-commissie geschied is.

stelt de onzekerheid der opbrengst van de landerijen over een zoo groot aantal jaren in het licht, maar wijst er op, dat, uitgaande van de uitkomsten, verkregen bij de laatste herziening der belastbare opbrengst van de ongebouwde eigendommen thans de opbrengst der gronden op gemiddeld *f* 60 per H. A. zou kunnen gesteld worden, in welk geval 190 000 H. A. een grondbezit vertegenwoordigen van *f* 326,000.000, berekend tegen $3^1/_2$ %.

Tegenover een debet van *f* 315,000,000 alzoo een credit van *f* 326,000.000, ongerekend de indirecte voordeelen.

Inderdaad een treffend, verrassend en belovend resultaat!

De slotzin van het Verslag luidt dan ook als volgt:

»Mocht men al willen aannemen, dat de Staat door de »uitgifte der gronden niet volkomen zal terugkrijgen het »geld, dat hij voor de droogmaking heeft uitgegeven, de »indirecte voordeelen doen de balans niet alleen sluiten, »maar wijzen een zoodanig voordeelig saldo aan, dat de »nazaten het tegenwoordig geslacht, wanneer het de onder»neming mocht beginnen, zeer stellig daarvoor dankbaar »zullen zijn."

---

De arbeid der Staatscommissie heeft alzoo de kroon gezet op het Ontwerp der Zuiderzee-Vereeniging, dat in al zijn hoofdbeginselen levensvatbaar is bevonden en dat ook in de juistheid der ramingen van kosten het bewijs heeft te aanschouwen gegeven van de degelijkheid van haar technisch onderzoek.

In hare den 25 October ll. gehouden jaarlijksche Algemeene Vergadering, de eerste na het verschijnen van het Verslag der Staatscommissie, ontbrak de Voorzitter, de warme strijder voor de Zuiderzee-onderneming, de heer A. Buma: den 29 November 1893 was zijne levenstaak geëindigd. De heer A. C. Wertheim, in zijne plaats getreden, bracht den wakkeren Stichter der Vereeniging een warm en welverdiend woord van hulde, dat stellig weerklank mocht vinden bij allen, die sympathie gevoelen voor het scheppen van een vruchtbaar gebied in de Zuiderzee. De nieuwe Voorzitter deelde daarbij mede, dat de Vereeniging de tweede periode van haren arbeid was ingetreden, die der voorbereiding van de uitvoering.

Het Nederlandsche volk zelf zal nu over den duur dier periode beslissen. Eene onderneming toch van dezen omvang behoeft den *wil* tot de daad bij het volk, den *moed*

tot de daad bij de Regeering. De laatste is de vrucht van den eerste. Zoodra in verschillende richtingen stemmen rijzen, die in toenemende mate de overtuiging uitspreken, dat wij man's genoeg zijn voor dit stout bestaan, smelten de bezwaren weg of worden zij tot hunne ware afmetingen herleid. Daartoe is slechts dit eene noodig, dat de zaak *goed* voorgesteld worde en *wèl* begrepen. Zoodanige voorlichting is onmisbaar, want de groote omvang der onderneming doet huiveren vooral, omdat men straffeloos uitstellen kan, *indien* de *indirecte*, moeielijk in cijfers uit te drukken voordeelen buiten beschouwing blijven. In één opzicht is de voorstelling der zaak in het Verslag der Staatscommissie niet geheel volledig, kan zij allicht tot misverstand aanleiding geven. De lezer moet den indruk verkrijgen, dat eene uitgaaf gevorderd wordt van minstens *f* 189.000.000 of van *f* 315.000.000 met inbegrip van rente op rente, een bedrag, dat door de opbrengst geheel of voor een groot deel zal gedekt worden, maar dat in tijden van crisis gedurende de uitvoering tijdelijk zeer zwaar zou kunnen drukken. Toch is de ware stand van zaken deze, dat het werk uit vijf groote deelen bestaat, de Afsluitdijk en de vier polders, dat deze, na het gereed komen, al dadelijk directe en indirecte baten afwerpen en dat, mocht op een gegeven oogenblik de oeconomische toestand van den Staat zulks wenschelijk maken, de droogmaking van een of meer nog niet onder handen genomen deelen een tijdlang kan worden uitgesteld. In dat geval zou alleen de uitgaaf van den Afsluitdijk, die over de belangen der afwatering, der waterinlating, der veiligheid, als anderszins, en over al de drooggelegde gronden der vier polders moet worden omgeslagen, nog niet dadelijk tot haar volle recht geraken. Het eventueel te duchten finantieel bezwaar wordt alzoo, zelfs in dagen van crisis, tot zeer beperkte afmetingen teruggebracht.

De millioenen-rekening behoeft niet af te schrikken en zal dat ook niemand doen, die duidelijk en volledig is voorgelicht. Intusschen gelieve de lezer in deze woorden geenszins den toeleg te zien de zaak minder bezwarend voor te stellen dan zij verdient. In de Staatscommissie is steeds een hoog opvoeren der ramingen door mij aangeprezen, opdat teleurstellingen en onvoorziene posten geene overschrijding van het totaal bedrag zouden veroorzaken. Toch is eenige misrekening natuurlijk mogelijk. Maar men vergelijke de ramingen van deze werken niet bij die voor den Rotterdamschen Waterweg of het Palais de Justice te Brussel, zooals veelal geschiedt, omdat aldaar zeer groote

teleurstellingen zijn ondervonden. De nieuwheid van het eerste werk, de gedurende de uitvoering gewijzigde afmetingen van het laatste, gaven van de voorgekomen verschillen eene gereede verklaring. Dergelijke teleurstellingen zijn bij de ramingen dezer Staats-Commissie niet te vreezen, behoeven althans niet voor te komen.

Toen de Staatscommissie den 14en April 1894 hare taak ten einde bracht, was de aandacht van het geheele publiek gespannen door eene ernstige politieke crisis. Nauwelijks was een nieuw Kabinet opgetreden, of »Lombok" legde beslag op de algemeene belangstelling. Deze omstandigheden waren niet gunstig voor het bescheiden beroep, dat de Zuiderzee kwam doen op den arbeidszin en den ondernemingsgeest van het Nederlandsche volk. Het is te hopen, dat weldra kalme dagen zullen volgen, die meer geschikt zijn tot overweging van een naderenden, eervollen strijd op technisch wetenschappelijk gebied.

De verovering van een vruchtbaren bodem langs vreedzamen weg is ons aller aandacht ten volle waardig, want zij omvat in eene aanzienlijke vergrooting van het arbeidsveld den besten schat, dien wij aan volgende geslachten kunnen overdragen.

*Delft*, 25 November 1894.

J. M. TELDERS.

**NASCHRIFT**. Bij het afdrukken van dit artikel was omtrent de inzichten der tegenwoordige Regeering met betrekking tot het Zuiderzee-Ontwerp nog niets bekend. Sedert is het antwoord op het »Voorloopig Verslag" verschenen, waarin de Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid verklaart, dat z. i. aan de onderneming uit een finantiëel en oeconomisch oogpunt menig risico is verbonden, dat in de eerste plaats gedurende een langdurig tijdperk 's Lands finantiën op bezwarende wijze zouden worden vastgelegd en dat slechts in tijden van finantiëelen voorspoed tot de uitvoering van Staatswege zal moeten worden besloten. Bij de later gevolgde behandeling der Staatsbegrooting, is de zaak kort door het lid Mr. H. Smeenge ter sprake gebracht.

De geachte lezer gelieve ten slotte nog even den blik te slaan op de laatste zinsnede van bl. 148.

# Electrotechnisch Onderwijs.

Naar aanleiding van het openen van een afzonderlijken cursus in de electrotechniek, wel in verband staande met, maar geen deel meer uitmakende van den algemeenen cursus in de Toegepaste Natuurkunde, werd de ondergeteekende in het najaar van 1888 door de toenmalige Commissie van Redactie uitgenoodigd in een artikel in den Studenten-Almanak voor 1889 het doel en de beteekenis van dien cursus uiteen te zetten. De ondergeteekende heeft aan dien wensch met ingenomenheid voldaan en van de gelegenheid gebruik gemaakt om de behoeften te doen kennen, die bevredigd zouden moeten worden om het onderwijs in de electrotechniek aan onze Polytechnische School in de toekomst eenigszins tot zijn recht te doen komen en om te beletten, dat het hoe langer hoe meer bij dat aan de buitenlandsche Technische Hoogescholen zou komen achter te staan.

Sedert bovengenoemd tijdstip zijn door den Hoogleeraar Ravenek en den ondergeteekende, in opdracht van Z.Exc. den Minister van Binnenlandsche Zaken, twee buitenlandsche reizen gemaakt in de zomervacantiën van 1890 en 1891, met het tweeledig doel: 1° zich door het bezoeken van fabrieken en electrotechnische installatiën en het bijwonen van het congres van electrotechnici tijdens de tentoonstelling te Frankfort a/M, op de hoogte te gaan stellen van de jongste vorderingen der electrotechniek en 2° door het bezoeken van verschillende electrotechnische instituten in België, Duitschland en Zwitserland nader de eischen te leeren kennen, waaraan eene op de hoogte van den tijd gebrachte instelling van dien aard heeft te voldoen.

Het resultaat, dat deze reizen opgeleverd hebben, is een verslag geweest, dat onder den titel: »De vorderingen der electrotechniek in de laatste jaren en de stand van het electrotechnisch onderwijs" in het begin van 1894 door den Minister van Binnenlandsche Zaken voor rekening van zijn departement bij den uitgever Martinus Nijhoff in het licht is gegeven.

Met niet minder ingenomenheid dan zes jaar geleden, ontving de ondergeteekende onlangs van de Commissie tot Behartiging van de Studiebelangen het verzoek het gedeelte van het

bedoelde verslag, dat over de inrichting van het electrotechnisch onderwijs handelt, zooals die aan de buitenlandsche instituten in de genoemde landen bestaat en zooals zij hier gewenscht zou worden, tot opname in den Studenten-almanak voor 1895 geschikt te maken. Iedere gelegenheid toch, die den ondergeteekende aangeboden wordt om hen, die rechtstreeks betrokken zijn bij of die belang stellen in het onderwijs in de electrotechniek, te wijzen op den onvoldoenden staat der daarvoor benoodigde hulpmiddelen en op de onhoudbare toestanden in het Natuurkundig Laboratorium der Polytechnische School, wordt door hem met beide handen aangegrepen. Hij wil daarom niet nalaten, ook aan de Commissie tot Redactie van den Almanak voor 1895, zijne erkentelijkheid te betuigen voor de plaatsruimte, die hem in het orgaan van het Corps wordt afgestaan voor het onderstaande artikel, dat als een vervolg op het in den almanak voor 1889 voorkomende te beschouwen is.

In de eerste plaats wil de ondergeteekende eenige mededeelingen doen omtrent den aard van het electrotechnisch onderwijs, zooals dit aan de door Prof. Ravenek en hem bezochte inrichtingen gegeven wordt. Al dadelijk moet dan worden opgemerkt, dat de opvattingen omtrent de te stellen eischen zeer uiteenloopen en dat dit door het in het genoemde verslag gezegde omtrent de inrichting der laboratoria reeds min of meer in het licht gesteld wordt. Reeds op onze eerste reis in 1890, toen wij alleen de polytechnische scholen in Luik en in de vier Noord-Duitsche steden Aken, Hannover, Brunswijk en Berlijn bezochten, was ons dat belangrijk verschil in opvatting gebleken en moesten wij constateeren, dat hier de aard van het onderwijs meer den theoretischen, daar weder meer den technischen kant uitging; de uiterste richtingen werden vertegenwoordigd eenerzijds door de heeren Weber uit Brunswijk en Kohlrausch, anderzijds door Prof. Slaby. Beschouwt men de zaak evenwel goed, dan komt men tot de conclusie, dat er, wel is waar, aan *alle* electrotechnische instituten, die wij bezochten, ook die in Darmstadt en Zürich, verschillen bestaan, die noodzakelijk voortvloeien uit de individualiteit der personen, die aan het hoofd er van geplaatst zijn, maar dat toch eigenlijk aan allen, behalve dat in Berlijn, in hoofdzaak dezelfde richting gevolgd wordt; dat Prof. Slaby in den kring zijner ambtgenooten een geheel geïsoleerd standpunt inneemt. In Brunswijk deed zich de gunstige omstandigheid voor, dat de misschien voor een electrotechnische opleiding wat al te zuiver physische richting van Prof. Weber met de meer technische richting van Prof. Vogel een resultante in de goede richting opleverde. In Zürich is volkomen hetzelfde het geval. Uit de inrichting van zijn laboratorium en uit de mededeeling, dat Prof. H. F.

Weber oorspronkelijk physicus was en dat hij nog altijd aan de werktuigkundige ingenieurs, — wat in Zürich hetzelfde beteekent als de electrotechnische ingenieurs, — de natuurkunde en de theoretische grondslagen der electrotechniek doceert, volgt onmiddellijk, dat, zoo ergens, aan het grootste en meest beroemde laboratorium der wereld de natuurwetenschappelijke richting op den voorgrond treedt. Voor het meer technische gedeelte, de berekening en constructie van dynamo's, de electromotoren en hunne toepassingen, de electrische technologie in het algemeen omvattende, wordt Prof. Weber bijgestaan door zijn ambtgenoot Denzler, die echter tegenover eerstgenoemde niet beschouwd kan worden als de richting te vertegenwoordigen, die in Zürich kenschetsend is voor het electrotechnisch onderwijs. In Luik en in Darmstadt staan de professoren Gerard en Kittler aan het hoofd der electrotechnische instituten; beiden zijn bekend door de uitstekende handboeken, die zij over het nieuwe ingenieursvak geschreven hebben; een oppervlakkige inzage dier werken is reeds voldoende om er zich van te overtuigen, dat aan die beide inrichtingen de wetenschappelijke grondslagen van dat vak alles behalve licht geteld worden. Maar hoe kan dit ook anders? Het is de meening van den ondergeteekende, dat, als aan de een of andere ingenieursstudie de wetenschappelijke grondslag ontbreekt, men wel des noods menschen vormen kan, die in de praktijk te gebruiken zijn, maar dan als opzichter, machinist, monteur, installateur, niet als personen, die zelf ontwerpen en scheppen kunnen; die den vooruitgang van hun vak kunnen helpen bevorderen; die op den titel van *ingenieur* aanspraak kunnen maken. Als wij de zoo even begonnen reeks vervolgen, ontmoeten wij nog de Professoren Grotrian, Dietrich en Heim, die door de inrichting van de electrotechnische instituten, die zij beheeren of waaraan zij werkzaam zijn, en door wat er omtrent hun arbeid bekend is, zeker niet geacht kunnen worden bij hun onderwijs de natuurkundige grondslagen der electrotechniek te verwaarloozen. Het komt den ondergeteekende daarom hoogst onbillijk voor, dat door een bepaalde categorie van electrotechnici Prof. Kohlrausch steeds voorgesteld wordt als de man, die zich aan overdrijving in zijne neiging voor de theoretische richting schuldig maakt; die een bepaald stelsel vertegenwoordigt, een stelsel, dat lijnrecht staat tegenover dat van zijn ambtgenoot Slaby, die het volgens diezelfde beoefenaars van het vak aan het rechte eind heeft. De Heer Kohlrausch stelt ontwijfelbaar zeker de theorie bij zijn onderwijs in niet hoogere mate op den voorgrond dan zijn ambtgenooten Weber uit Brunswijk en uit Zürich, Kittler uit Darmstadt en Gerard uit Luik. Men kan

met volle recht beweren, dat hij zich in een aanzienlijk gezelschap bevindt, aanzienlijk door getal en gehalte.

Wat heeft dan tot deze onjuiste voorstelling aanleiding gegeven? Niets anders dan de belangrijke voordracht, door Prof. Kohlrausch op het Congres van electrotechnici te Frankfort gehouden, waarbij hij zich met groote eerlijkheid en onverschrokkenheid gewaagd heeft aan de behandeling van een onderwerp, waarover hij kon verwachten, dat de overgroote meerderheid zijner hoorders anders denken zou dan hij. Staat Prof. Slaby in zijne, overigens door mij volkomen geeerbiedigde, opvatting onder zijne ambtgenooten zoo goed als alleen, Prof. Kohlrausch moest op het Congres en eigenlijk veel meer nog daarna, ondervinden, dat het gevaarlijk is dergelijke onderwerpen van paedagogischen aard te behandelen in een groote vergadering, die uit zóóveel heterogene bestanddeelen is samengesteld als hier het geval was; die voor de groote meerderheid bestond uit personen, die nooit iets met onderwijszaken te maken gehad hadden en op dat gebied als volkomen onbevoegden moesten worden beschouwd. Prof. Kohlrausch behandelde de vraag: Welke is de beste wijze van opleiding van den electrotechnicus? Hij zeide, dat het niet toevallig was, dat hij voor het onderwerp zijner voordracht den vragenden vorm had gekozen. Hij zocht sedert jaren naar een antwoord op die vraag, die moeielijk op te lossen is en waarvan hij een afdoende beantwoording dan ook bij die gelegenheid niet verwachtte. Maar het was hem om gegevens, om kennis van bepaalde inzichten en wenschen te doen. »Wie wünschen »die Elektrotechniker, die Ingenieure, die Fabriken, die Firmen »u. s. w., dass wir, die wir berufen sind, die Vorbildung der »jüngeren Leute zu übernehmen und zu führen, wie wünschen »die Elektrotechniker, dass wir diese Vorbildung vornehmen?" Bij ons bezoek aan het Instituut te Hannover in het vorige jaar had Prof. Kohlrausch ons medegedeeld, dat men het programma voor een examen voor electrotechnisch ingenieur had willen ontwerpen en dat men toen, prijs stellende op hun oordeel, verschillende fabrikanten geraadpleegd had over een voorloopig ontwerp. Eigenaardig was het daarbij te zien, voegde hij er bij, hoe ieder aan zijn eigen onderdeel van het vak de meeste beteekenis hechtte. Hoe zou het nu wel op het congres gegaan zijn, indien de tijd het toegelaten had, als werkelijk alle richtingen en alle afzonderlijke takken der electrotechniek, die onder de 700 leden van het congres vertegenwoordigd waren, hun oordeel over deze zaak eens hadden kunnen en willen uitspreken?

Toch betreurt ondergeteekende het niet, dat dèze discussie gevoerd is; ze is een der leerzaamste en belangrijkste geweest,

die hij op dit congres heeft bijgewoond; maar hij wil alleen constateeren, dat Prof. Kohlrausch vooraf reeds verwachten kon, niet alleen dat het antwoord op zijne vraag door deze vergadering niet volledig zou gegeven kunnen worden, maar zelfs dat het, voor zoover het gegeven werd, in dezen kring ongunstig zou luiden voor de tot nog toe door hem gevolgde opvatting. En daarom heeft hij, door dit onderwerp ter sprake te brengen, een daad van moed en onpartijdigheid verricht, die op groote waardeering aanspraak mag maken.

Prof. Slaby constateerde in zijne, op die van den Heer Kohlrausch volgende redevoering: »Es ist eine dankenswerte »Auffassung unserer Unterrichtsverwaltungen, besonders in »Preussen, dass mann einem strengen Schematismus bei der »akademischen Lehrthätigkeit abhold ist; man gestattet jedem »Lehrer sich nach seiner Eigenart zu entfalten." Deze vrijzinnige opvatting heeft het dan ook mogelijk gemaakt, dat het electrotechnisch onderwijs in Berlijn er zoo geheel anders uitziet als aan de andere electrotechnische instituten in Duitschland. Door Prof. Kohlrausch is altijd dit standpunt ingenomen, dat de electrotechnicus te gelijk werktuigkundige zijn moet. In zijne redevoering te Frankfort deed hij dit uitkomen, maar het blijkt ook duidelijk uit wat hij vroeger over deze quaestie schreef en uit de inrichting van den cursus voor de electrotechnici te Hannover. De vraag is alleen: moet de werktuigkundige ingenieur, die later in het bijzonder van de electrotechniek zijn vak wil maken, *al* de kundigheden hebben, die ook zijn collega bezit, die in een fabriek van stoomwerktuigen, van stoomketels, van locomotieven enz. zijn werkkring vinden zal, en dan *bovendien* nog een voldoende kennis van het reeds zoo uitgebreide eigenlijke electrotechnische vak? Maar dan zou de studietijd onnoodig voor hem te lang worden. Op het een of op het ander moet worden bekort. Zal men dan van den electrotechnischen ingenieur vorderen, dat hij volslagen »Maschinen-ingenieur" is met een minimum van kennis der electriciteitsleer en van hare toepassingen? Dit is het standpunt van den Hoogleeraar Slaby, zooals dit op nieuw door hem op het congres met groot talent uiteengezet werd. Of moet de electrotechnische ingenieur zooveel mogelijk bekend zijn met de natuurkundige grondslagen en de technische onderdeelen van zijn eigenlijk vak en dan bovendien, zooveel als de tijd hem maar toeliet, zich toegelegd hebben op de studie van den werktuigkundigen ingenieur, in dien zin dat hij alles, wat daarbij voorkomt, volkomen overzien kan; dat hij met de constructie en de werking van stoommachines, gasmotoren, turbines enz., *volkomen* vertrouwd is, zonder dat hij evenwel een stoommachine ontwerpen en maken kan? Dit

laatste standpunt wordt door Prof. Kohlrausch en de meesten zijner collega's aan andere electrotechnische instituten ingenomen. De ondergeteekende meent, dat de keus niet twijfelachtig zijn kan; hij schaart zich in dit geval bij de overgroote meerderheid. Het moet als eene oratorische handigheid van Prof. Slaby beschouwd worden, dat hij de werken van Neumann en van Maxwell bij deze discussie ter sprake bracht en de studie daarvan, gepaard aan kalme werkzaamheid in het laboratorium, aanbeval aan hen, die hunne opleiding met het verkrijgen van den doctorstitel willen bekronen, om daarna te trachten aan een wetenschappelijk proefstation of in de fabriekslaboratoria van Siemens en Halske en Schuckert een der weinige aldaar beschikbare plaatsen machtig te worden. »Maar wilt gij *Ingenieur* worden, wilt ge eenmaal centraalstations in steden bouwen, electrische spoorwegen aanleggen, de kracht van watervallen benuttigen, chef van een constructie-bureau of technisch directeur van een fabriek worden, dan moet gij een geheel anderen weg inslaan." Welnu, voor zoover mij bekend is, verlangt geen enkel docent in de electrotechniek, en dus ook niet Prof. Kohlrausch, dat de theoretische opleiding van alle electrotechnische ingenieurs zóó hoog wordt opgevoerd, dat zij de werken van Neumann en Maxwell niet alleen lezen, maar ook »begrijpen" kunnen. In een voorstelling alsof dit wel zoo is, heerscht schromelijke overdrijving. Maar aan den anderen kant de meening te huldigen, dat voor den electrotechnischen ingenieur »alle Theorie grau ist", is het innemen van een eenzijdig standpunt, waarop de Hoogleeraar Slaby zich, blijkens zijne geschriften, als het zijn eigen vak van »Maschineningenieur" gold, niet zou willen plaatsen.

Door de Heeren Kohlrausch en Slaby werden de twee uiteenloopende inzichten blootgelegd, waarvan zij bij hun onderwijs uitgaan. Aan de verdere discussie over de zaak namen nog vijf andere sprekers deel. De 81 jarige Professor Rühlmann, Hoogleeraar in de werktuigleer te Hannover, hield een gemoedelijke causerie over de zaak, waarbij zijn voorliefde voor de denkbeelden van zijn collega Slaby uitkwam.

Met groote belangstelling werd de redevoering van den voorzitter van het congres, Dr. Werner von Siemens, aangehoord. Hij erkende, zooals door Prof. Slaby gereleveerd was, dat hij in 1881 aan het electrotechnisch onderwijs een stootje gegeven had, door het uitspreken van den wensch, dat aan de Technische Hoogescholen cursussen zouden gegeven worden, om de toekomstige ingenieurs eene toereikende hoeveelheid electrotechnische kennis bij te brengen. Hij constateerde echter, dat, wat hij toen bedoelde, iets anders was geweest, dan wat men

er later van gemaakt heeft. Hij had gewild, dat de electrotechniek een hulpwetenschap zou geworden zijn voor *alle* technische wetenschappen, hetzij die van den waterbouwkundigen ingenieur, van den architect, den scheikundige (technoloog) of van den werktuigkundigen ingenieur. Hij zou ook gewild hebben, dat voor *al* die categoriën de electrotechniek tot een examenvak zou gemaakt zijn, opdat voor allen blijken kon, of zij zich de toepassing der electriciteit, ieder op zijn bijzonder vak, eigen gemaakt hadden. Voor zoover men nu een afzonderlijke categorie van technici is gaan vormen met een breede electrotechnische ontwikkeling, gelooft hij dat men de behoefte aan geleerde electrotechnici óverschat en die aan flinke ingenieurs te gering geschat heeft en staat hij dus op het standpunt van den tweeden spreker, niet op dat van Prof. Kohlrausch. Voor de vorming der weinige geleerde electrotechnici, die er noodig zijn, zou, meende hij, eene enkele, misschien eene internationale, opleidingsschool kunnen volstaan.

Het groote gewicht dezer beschouwingen kan niet ontkend worden. Indien de Heer von Siemens in 1881 reeds den wensch heeft uitgesproken, dat electrotechnische kennis een gemeen goed van *alle* technici worden zou, dan heeft hij daarmede opnieuw een bewijs gegeven van zijn buitengewoon helderen blik in technische zaken. Want het is een feit, dat op dit oogenblik in alle takken van techniek en industrie de invloed der electrotechniek gevoeld wordt en zij zich overal binnen dringt. »De electriciteit is nieuwsgierig en kijkt bij alle bedrijven in", zeide de Heer von Siemens in zijne redevoering; men kon er bijvoegen, dat zij er niet alleen inkijkt, maar er zich ook toegang weet te verschaffen.

Met al den eerbied echter, dien men verschuldigd is aan het gezag van een man als hij, moet de ondergeteekende toch de volgende opmerkingen maken. De Heer von Siemens bracht een geheel nieuw gezichtspunt ter sprake, dat evenmin door Prof. Slaby als door Prof. Kohlrausch aangeroerd was. Dit vooropstellende, kon de Voorzitter eigenlijk evenmin verklaren, dat hij het met den een, als dat hij het met den ander eens was. De Heer Slaby heeft duidelijk verklaard, dat, om aan het denkbeeld van den Voorzitter uitvoering te geven, het electrotechnisch onderwijs in Berlijn tot een onderdeel gemaakt was van dat in de werktuigbouwkunde. Of de Heer von Siemens heeft dus in 1881 zijn denkbeeld in niet zulke algemeene termen uitgesproken als hij tien jaar later op het congres deed, óf aan de Berlijnsche Hochschule heeft men er al in zéér beperkten zin uitvoering aan gegeven. Tusschen Hannover en Berlijn bestaat alleen verschil over de vraag: hoeveel?,

maar niet over de vraag: hoe?. Want aan beide inrichtingen zijn het uitsluitend de werktuigkundige ingenieurs, die de electrotechnische opleiding ontvangen. In de tweede plaats deed het den ondergeteekende leed den Heer von Siemens, evenals Prof. Slaby, voortdurend over »geleerde electrotechnici" te hooren spreken, alsof het de bedoeling van den Heer Kohlrausch was geweest het gansche heirleger van studenten in de electrotechniek tot doctoren in de natuurwetenschap, in plaats van tot ingenieurs, te vormen. En eindelijk moet nog opgemerkt worden, dat er een groot verschil bestond tusschen den Heer von Siemens en den inleider omtrent de vraag of er voor het groot aantal studeerenden in de electrotechniek een goede toekomst bestaat. De Heer von Siemens meende, dat voor de electrotechnici, zooals zij nu worden opgeleid, in de praktijk geen plaats te vinden is, omdat het aantal betrekkingen, waarin zij hun uitgebreide kennis kunnen toepassen, zeer gering is en zij in het verrichten van gewonen, eenvoudigen arbeid geen bevrediging vinden voor hun behoefte om datgene tot stand te brengen, waartoe zij zich in staat gevoelen. De heer Kohlrausch echter had gezegd, en het is hem, naar de ondergeteekende meent, niet tegengesproken: »Die Frage des Unterkommens der jungen »Elektrotechniker liegt meiner Erfahrung im Augenblick so, »dass schon ehe das Studium vollendet ist, zum Teil wenn »die Herren nur glauben, sie hätten etwas gelernt, sie schon »den Wunsch haben, in die Praxis zu gehen, und diesen »Wunsch im allgemeinen sehr leicht erfüllen können. Von »irgend einer Ueberproduktion, die drohe, ist noch nicht die »Rede, und bei der ungeheuren Entwickelung, die wir ganz »in den letzten Jahren erlebt haben, glaube ich auch, dass »wir für einige Zeit vor Ueberproduktion sicher sein werden."

Na den Voorzitter van het congres voerden nog het woord de Heeren Eugen Hartmann en Rathenau. De eerste behandelde voornamelijk de vragen, door Prof. Kohlrausch opgeworpen: wanneer, hoe lang en waar moet de electrotechnicus praktisch werken? Hoe belangrijk deze vragen ook zijn, de ondergeteekende kan over het door den Heer Hartmann daarop gegeven antwoord niet uitweiden, evenmin als over de beschouwingen van den Heer Rathenau, die zich bij de inzichten van Prof. Slaby aansloot. Na eenige woorden, door den Heer L. Joseph uit Londen gesproken, moest de discussie, wegens gebrek aan tijd, gesloten worden. De vraag, waarom aan het debat in het geheel niet deelgenomen werd door ambtgenooten van den Heer Kohlrausch, die toch allen in meerdere of mindere mate zijn inzichten deelen, kan de ondergeteekende niet beantwoorden; de eenige verklaring kan

hij zoeken in het feit, dat Prof. Kohlrausch zelf misschien daartoe eenige aanleiding gegeven heeft door, met zoo groote loyauteit, nadrukkelijk het oordeel te vragen van de aanwezige electrotechnici, ingenieurs, fabrikanten, hoofden van firma's enz. Ten gevolge van een en ander kreeg het den schijn alsof *hij* in zijne opvatting alleen stond, terwijl wij juist gezien hebben, dat dit, onder zijne ambtgenooten, veel eerder met Prof. Slaby het geval is.

Er bleef geen gelegenheid over voor Prof Kohlrausch als inleider een slotwoord in deze discussie te spreken. In het gedrukte verslag heeft hij daarom dit slotwoord doen opnemen; hij zegt daarin alleen het misverstand, dat omtrent het door hem gezegde gerezen was, uit den weg te willen ruimen, voornamelijk door het noemen van eenige cijfers, terwijl hij er zich van onthouden wil om après coup de détails, die ter sprake gebracht zijn, te behandelen, omdat hij dit minder gepast zou vinden. Niets, zegt hij, ligt minder in zijne bedoeling dan van de electrotechnici geleerden te maken; hij wil praktische mannen vormen, die echter, naast de overige noodige vakken, ten minste zooveel van de electriciteitsleer geleerd hebben, dat zij b.v. later de in het debat ter sprake gebrachte »tabellen en regels", volgens welke zij in de praktijk electrische constructies zullen uitvoeren, zelf berekenen kunnen; het moeten technici zijn, die electrisch denken en voelen geleerd hebben. Zóó is het. De man, die volgens opgegeven regels en recepten werkt, welke anderen voor hem ontworpen hebben, is geen ingenieur. Hetzelfde denkbeeld is, onafhankelijk van elkaar, in der tijd uitgesproken door Prof. Bosscha bij de opening zijner colleges aan de Polytechnische School in een der eerste jaren van zijn Hoogleeraarschap en door Prof. Kohlrausch zelf in een artikel, waarin hij in 1886 eene beschrijving van zijn laboratorium gaf. De bedoelde uitspraken van beide Heeren zijn op pag. 176 en 183 opgenomen in het opstel, dat in den Studentenalmanak voor 1889 geplaatst werd. Nogmaals doet, in zijn naschrift, Prof. Kohlrausch uitkomen, dat hij, even goed als zijn Berlijnsche ambtgenoot, de opleiding als werktuigkundig ingenieur voor den electrotechnicus noodig acht. Enkele onderdeelen van die studie kunnen echter door den laatsten gemist worden; de daardoor vrijkomende tijd moet door zuiver electrotechnische studie vervangen worden. Op grond van het studieplan, dat in Hannover gevolgd wordt, deelt hij mede, dat voor den electrotechnicus, die niet bepaald de electrochemische richting uit wil, gedurende zijn vierjarige studie meer dan 60 % van alle voordrachten en oefeningen samenvallen met die van den werktuigkundigen ingenieur. Voor de

electrotechniek blijven slechts 34°/₀ over en daarvan komen dan nog maar 6°/₀ op rekening der voordrachten, 28°/₀ blijven over voor praktische oefeningen in het laboratorium en oefeningen in het maken van electrotechnische ontwerpen. Deze cijfers acht hij wel het beste bewijs, dat hij praktische ingenieurs en geen geleerden vormen wil. En dat hij tot nog toe in zijn streven vrij goed geslaagd is; dat hij menschen gevormd heeft, die praktisch bruikbaar zijn, daarvan leveren de ervaringen, die zijne leerlingen in de praktijk tot nog toe hebben opgedaan, het bewijs; alleen bij de wereldberoemde firma, wier stichter de Heer von Siemens was, waren op het oogenblik, dat hij dit naschrift schreef, zes zijner vroegere leerlingen als ingenieurs, en niet als geleerde electrici, werkzaam!

Aan de besprekingen op het congres is alleen door Duitsche Heeren deelgenomen. De ondergeteekende betreurt het, dat de Hoogleeraren Gerard en H. F. Weber niet hebben medegedeeld hoe in België en Zwitserland het electrotechnisch onderwijs wordt opgevat en geregeld is. Wel is hem dit natuurlijk toch bekend, maar bij het groote verschil van gevoelen, dat in Duitschland nog omtrent deze quaestie bestaat, zou het van groote beteekenis zijn geweest, als zij met hun gezag en ervaring in een vergadering als deze eenig gewicht in de schaal waren komen leggen. In Luik kan men een diploma als ingénieur électricien verkrijgen. Men moet daartoe òf reeds vooraf den titel van ingenieur of van officier verworven hebben, òf eene speciale studie maken. In het laatste geval is de cursus tweejarig, maar dan is daaraan voorafgegaan eene studie van twee jaar aan de École préparatoire des mines, waarbij hoogere wis- en meetkunde, beschrijvende meetkunde, natuurkunde, scheikunde. maar ook analytische mechanica, methode van de kleinste vierkanten, graphostatica, beginselen der geodesie en beginselen der mathematische physica beoefend zijn, terwijl een admissie-examen, een overgangs-examen van het 1e naar het 2e jaar en een eindexamen aan dezen voorbereidenden cursus worden afgenomen. Wat de wis-, natuur- en scheikunde betreft, komt dit eindexamen dus blijkbaar ongeveer overeen met het examen B volgens art. 64 der Wet op het M. O., dat onze aanstaande werktuigkundige ingenieurs afleggen. Maar het gaat verder in dit opzicht, dat ook reeds de theoretische mechanica en de graphostatica gevraagd worden, examenvakken, die bij ons pas bij examen C aan de orde komen. Wil men nu, na voor dit eindexamen geslaagd te zijn, aan het instituut Montefiore den titel van ingénieur électricien verwerven, dan moet men op nieuw een tweejarigen cursus doorloopen in de »section des élèves électriciens", met een overgangsexamen aan het eind van het

eerste en een eindexamen na afloop van het tweede jaar. Het programma voor dezen tweejarigen cursus omvat nu: de theorie der electriciteit en van het magnetisme; de electrotechnische toepassingen; praktische oefeningen in de werkplaats en in het laboratorium en het maken van ontwerpen en rapporten betreffende de toepassingen der electriciteit, en verder: toegepaste natuurkunde (thermodynamica), burgerlijke bouwkunde voor zooveel industriëele inrichtingen betreft, kennis van werktuigen, teekenoefeningen, metallurgie en exploitatie van spoorwegen.

Uit dit programma blijkt: dat in België de opleiding voor electrotechnisch ingenieur nog meer dan ergens in Duitschland een theoretiseh karakter heeft; dat ook dáár waarde wordt gehecht aan de theoretische en toegepaste mechanica en de kennis van werktuigen, vakken, die bij ons tot de hoofdvakken voor den werktuigkundigen ingenieur gerekend worden; dat echter geen onderwijs wordt gegeven in de werktuigbouwkunde en de werktuigleer, zoodat in dit opzicht de studie voor electrotechnicus veel minder dan in Duitschland, zelfs dan in Hannover, zich aansluit aan die van den werktuigkundigen ingenieur en eindelijk: dat men den electrotechnicus in België een meer algemeene ontwikkeling wil geven en hem geschikt wil maken om te kunnen optreden in betrekkingen van zéér uiteenloopenden aard, dus zoowel in electrochemische fabrieken, bij de spoorwegen voor het seinwezen, bij telegraaf- en telefoonmaatschappijen enz., als in electrotechnische fabrieken, centraalstations en dergelijke.

Gaat men in België, wat de aansluiting betreft tusschen de studiën voor electrotechnisch en voor werktuigkundig ingenieur, minder ver dan in Duitschland, in Zwitserland is men omgekeerd nog verder gegaan in dit opzicht dan in Germanië. In Zwitserland heeft men aldus geredeneerd: een electrotechnisch ingenieur kan niet buiten de grondige kennis van al wat tot de werktuigbouwkunde en de werktuigleer behoort; maar omgekeerd valt er in ons bergachtig land met zijne stroomende en vallende watermassa's zoo ontzettend veel van de electrotechnische toepassingen te hopen en te verwachten; deze zullen zóó zeer in alle takken van industrie gaan ingrijpen, dat de toekomstige werktuigkundige ingenieur evenmin een grondige kennis der electrotechniek ontberen kan; er is dus geen enkele reden om voor die beide vakken twee verschillende diploma's beschikbaar te stellen; er zal er maar één verkrijgbaar zijn, dat van »Maschinen-Ingenieur", maar deze titularis zal tegelijkertijd zonder uitzondering electrotechnicus moeten zijn. Als men nu de inrichting kent van het electrotechnisch laboratorium te Zürich; als men den persoon

kent van Prof. Weber; als men van electrotechnici, die in Zürich gestudeerd hebben, hoort hoe het vak door hem van den theoretischen kant opgevat wordt, dan moet het wél eenige verwondering wekken, dat die studie met de volledige studie voor wat wij een werktuigkundig ingenieur noemen, kan worden samengedrongen in de beperkte tijdruimte van 7 semesters. Prof. Kohlrausch zeide op het congres: »Ich halte »es für ausgeschlossen, dass jemand durchgebildeter Elektro»techniker und durchgebildeter Maschinenmann gleichzeitig »sein kann; ich weiss nicht, wie er das bewältigen soll, dann »muss er 6, 7, 8 Jahre studieren." Er bestaat bij mij niet den minsten twijfel aan of er in Zürich wel uitstekende mechanisch-electrotechnische, of als men wil electrotechnisch-mechanische ingenieurs gevormd worden. Maar tevens gelooft de ondergeteekende met Prof. Kohlrausch, dat als men de aldaar vereischte kennis in hoogstens vier jaar bemachtigen kan, men dan toch in sommige opzichten op de studie der werktuigbouwkunde wat moet hebben laten vallen; dat de omvang van dat vak niet gelijk staat met dien, welken er in Duitschland en in Nederland aan gegeven wordt. En daarom juist zou het zoo interessant zijn geweest, indien deze beide uiterste richtingen, door de Professoren Gerard en Weber vertegenwoordigd, ook eens aan het woord gekomen waren op het Frankforter Congres.

De ondergeteekende heeft zich veroorloofd over dit hoogst belangrijke onderwerp in eenigszins uitvoerige beschouwingen te treden, omdat het eene zaak is, die natuurlijk hem zelf zéér ter harte gaat; waarover hij, even als zijne Duitsche ambtgenooten, veel nagedacht heeft en waaromtrent hij, evenmin als zij, tot nog toe tot een bepaald besluit is kunnen komen. De noodzakelijkheid om den knoop door te hakken, zooals in België en Zwitserland is gedaan, is tot nog toe in Nederland niet voorgekomen; maar wél is het zaak om op die eventualiteit voorbereid te zijn en nauwkeurig acht te geven, zoowel op wat binnen- als op hetgeen buitenslands geschiedt om een beslissing omtrent de te volgen richting bij het electrotechnisch onderwijs in een bepaalden zin te provoceeren.

Na hetgeen er over den aard van dat onderwijs in het buitenland gezegd is, kan de ondergeteekende kort zijn in zijne mededeelingen, die op de examens en op de te verkrijgen diploma's betrekking hebben. Dat de regeering in Duitschland er nog niet toe gekomen is een staats-examen voor electrotechnisch ingenieur in te voeren en een staats-diploma als zoodanig verkrijgbaar te stellen, spreekt na het bovengezegde wel van zelf. Van een zeer vrijzinnige opvatting uitgaande, heeft zij, zooals Prof. Slaby getuigde, het nieuwe ingenieursvak als

onderwijsvak zich volkomen vrij laten ontwikkelen, geheel naar den individueelen aard dergenen, aan wier zorgen dat onderwijs aan de verschillende technische Hoogescholen was toevertrouwd. Reden voor haar om tusschen beide te komen, een bepaald onderwijsprogramma en een bepaalden vorm van examen voor te schrijven bestond er tot nog toe niet. Wel gelooft de ondergeteekende, dat er menigmaal, vooral in den laatsten tijd sedert het congres te Frankfort, pogingen zijn aangewend om een examenprogramma vastgesteld te krijgen, waardoor dan natuurlijk vanzelf het onderwijsprogramma zou zijn bepaald, maar tot heden is het er evenwel niet toe gekomen. Maar daaruit volgt dan ook, dat onze landgenooten, die meenen, dat men overal in het buitenland een officieel vastgesteld diploma als electrotechnisch ingenieur kan verwerven, maar alleen in Nederland niet, in dwaling verkeeren. Van de hierboven besproken landen is dit alleen in België en in Zwitserland wél het geval. Sedert een jaar of drie hebben echter de besturen van sommige Technische Hoogescholen in Duitschland, daartoe gemachtigd bij de stichtingsoorkonden dezer inrichtingen, een schoolexamen ingevoerd, door hen „Diplomexamen" genoemd. Dit is eenvoudig een faculteitsexamen, dat aan het einde der studie ten overstaan der docenten aan de electrotechnische afdeeling afgenomen wordt, en dat dus aan verschillende inrichtingen een zeer verschillend karakter hebben kan, volkomen beantwoordend natuurlijk aan den bijzonderen aard van het onderwijs, dat aan iedere inrichting gegeven wordt. Het geeft geenerlei recht of bevoegdheid; het dient eenvoudig tot bekroning van de studie, en als zoodanig heeft het zeker zijne waarde. Bij onze reis in 1890 werden ons omtrent dat toen pas ingevoerde examen mededeelingen gedaan door de Hoogleeraren Grotrian en Kohlrausch; de eerste verhaalde ons, dat het *eerste* diploma, dat in Aken, kort te voren, was uitgereikt, verkregen was door een Hollander, die daarna een plaats bekomen had bij de firma Siemens en Halske. Prof. Kohlrausch deelde ons mede, dat het bedoelde examen in Berlijn, Darmstadt, Aken en Hannover reeds kon worden afgelegd. Voor Hollanders, die in Hannover gaan studeeren, is het van belang te weten, dat dit examen uit twee deelen bestaat, waarvan het eerste na afloop eener tweejarige studie kan worden gedaan. Men wordt echter tot dit eerste onderzoek niet toegelaten als men „Hospitant", alleen als men „Studirender" is. En om, als vreemdeling, het laatste te kunnen zijn, moet men een bewijs kunnen overleggen, dat men in zijn eigen land een examen heeft gepasseerd, dat tot de studie van een Technische Hoogeschool of tot het afleggen van examens aan die inrichting recht geeft, m. a. w. een Hollander

zou het eindexamen der Hoogere Burgerscholen moeten hebben afgelegd. Bij uitzondering kunnen gunstige getuigschriften omtrent eene voorbereidende studie van ongeveer gelijken omvang als voldoende worden beschouwd. Voor het afleggen van het tweede gedeelte, de zoogenaamde „Fachprüfung", wordt vereischt, dat men voor het eerste gedeelte geslaagd is en dat men minstens drie jaar aan eene Technische Hoogeschool heeft doorgebracht. Hier wordt van „eene" en niet van „de Hannoversche" school gesproken, omdat het eerste examen ook aan de zusterinrichtingen te Aken of te Berlijn mag zijn afgelegd. Hoe het met de examens en de daardoor te verwerven diploma's in Luik en in Zürich gesteld is, kan uit de boven gedane mededeelingen omtrent den aard en den omvang van het daar gegeven onderwijs van zelf reeds worden afgeleid. Wat Luik betreft, is eigenlijk alles reeds medegedeeld, wat betrekking heeft op het examen voor ingénieur électricien, als men de „section des élèves électriciens" passeert. Maar wel moet nog worden medegedeeld, dat, als men reeds vooraf eenig diploma als ingenieur of officier, ook buiten België, verkregen heeft, men in de zoogenaamde „section des ingénieurs", slechts één jaar behoeft door te brengen om, na afloop daarvan, datzelfde examen te kunnen afleggen. In dat geval echter omvat de studie niets anders dan de theorie der electriciteit, de electrotechnische toepassingen, de praktische oefeningen in de werkplaats en in het laboratorium en het maken van ontwerpen en rapporten. Natuurlijk loopt het examen dan eveneens uitsluitend over deze punten. Op die wijze hebben, door een studie van één jaar, reeds verscheidene in Delft gediplomeerde Hollandsche ingenieurs in Luik het diploma als ingénieur électricien bekomen. Wat Zürich aangaat, men kan daar natuurlijk gediplomeerd of niet gediplomeerd voor electrotechnicus gaan studeeren. Uit de omstandigheid echter, dat er geen afzonderlijk examen in dit vak wordt afgenomen, maar de studie voor electrotechnisch ingenieur geheel is vastgekoppeld aan die voor werktuigkundig ingenieur, volgt dat men geen Zwitsersch staats-diploma voor electrotechniek verkrijgen kan, tenzij men het volledige examen voor Maschinen-Ingenieur aflegt, wat praktisch daarop neerkomt, dat men de geheele studie van 7 semesters aldaar volbrengen moet.

Het moge den ondergeteekende veroorloofd zijn deze mededeelingen thans met een korte beschouwing over het electrotechnisch onderwijs aan de Polytechnische School te Delft te besluiten. Zooals blijkt uit eene aanhaling, voorkomende op pag. 171 van den Studenten-almanak voor 1889, werd reeds in den cursus 1884/85 door Prof. Bosscha een bijzonder college van een uur 's weeks gegeven over de

electrotechnische toepassingen. Ongeneigd echter om van dit bescheiden begin met een zekeren ophef melding te maken en meer te beloven dan er gegeven kon worden, is door Z.H.G. en door mij als zijn opvolger zorgvuldig vermeden dit college met den naam van cursus in de electrotechniek te bestempelen. Wie, buiten de Polytechnische School staande, daarom meenen mocht, dat aan het onderwijs in dat vak niet de noodige belangstelling werd gewijd, verkeerde echter in dwaling. Door in den algemeenen cursus voor toegepaste natuurkunde telkens meer tijd in te ruimen voor de behandeling der nieuwere electriciteitsleer en de technische toepassingen der electrische stroomen; door bij den aankoop van instrumenten bij voorkeur die nieuwere werktuigen aan te schaffen, die elders in de electrotechnische laboratoria en in technische inrichtingen werden ingevoerd en gebruikt, werd getracht voor het electrotechnisch onderwijs zóóveel te doen als in de gegeven omstandigheden mogelijk was. Op dézen voet kon echter niet worden voortgegaan. De algemeene cursus in toegepaste natuurkunde, die door alle aanstaande ingenieurs en technologen gevolgd wordt, begon méér tijd in beslag te nemen, dan met het oog op de andere vakken, die deze leerlingen te bestudeeren hebben, kon worden toegestaan, en aan den anderen kant werd er van de electrotechniek te weinig gegeven voor hen, die van dit vak eene bijzondere studie wilden maken. Toen dus in 1888 de ondergeteekende ontheven kon worden van een deel der omvangrijke taak, die hem was opgelegd, en de opleiding der aanstaande ijkers aan andere handen kon worden toevertrouwd, ontstond de mogelijkheid om in een tweejarigen cursus, beide jaren gedurende twee uur 's weeks, aan de electrotechnische toepassingen eene meer opzettelijke behandeling te gaan wijden. In de toelichting op het programma voor het studiejaar 1888/89 werd vermeld, dat deze cursus bestemd zou zijn: »voor hen, die zich meer bijzonder op de studie der electrotechniek wenschten toe te leggen", en uit den aard der zaak voornamelijk: »voor werktuigkundige ingenieurs van het derde en vierde studiejaar." In den algemeenen cursus over toegepaste natuurkunde zou dan van de leer der electriciteit en hare toepassingen zóóveel behandeld worden, als overeenkomt met de kennis, die alle ingenieurs en technologen van dit vak behooren te bezitten, terwijl dit tegelijkertijd als inleiding voor den eigenlijken cursus over electrotechniek zou moeten worden beschouwd.

Naar aanleiding van dit feit schreef de ondergeteekende, zooals in den aanhef van *dit* artikel herinnerd werd, in November 1888 het meergenoemde opstel voor den Delftschen Studenten-almanak voor 1889. Daarin werd o.a. betoogd, dat, zou de nu ingevoerde

cursus over electrotechniek tot zijn recht komen, er moest worden voortgegaan met te streven naar uitbreiding der lokalen, hulpmiddelen en leerkrachten. De ondergeteekende was toch nu niet alleen belast met een voor hem zelf voor een groot deel nieuwen cursus van 4 uren 's weeks over de electrotechniek, maar tevens met den algemeenen cursus over toegepaste natuurkunde en de leiding der praktische oefeningen, waarin hij werd bijgestaan door één assistent. Bij den nooit rustenden vooruitgang, die, niet alleen op electrotechnisch gebied, maar ook op dat van de toepassingen der andere natuurkrachten wordt waargenomen, eischen de algemeene cursus en de daaraan verbonden oefeningen alleen reeds de volle krachtsinspanning en toewijding van één persoon. Uit de beschrijving, in een voorafgaand gedeelte van het verslag aan den Minister, van de door ons bezochte laboratoria blijkt dan ook, hoe overal het gewone natuurkundig onderwijs van dat in de electrotechniek afgescheiden is en hoe voor het laatste dikwijls twee docenten, niet door één, maar door twee of meer assistenten bijgestaan, noodig zijn. Eene groote verbetering moest het dus worden geacht, dat in 1890 de toenmalige Minister van Binnenlandsche Zaken de goedheid had gevolg te geven aan een door den Raad van Bestuur der Polytechnische School uitgesproken wensch, door voor het onderwijs in de toegepaste natuurkunde en de daaraan verbonden oefeningen een leeraar te benoemen, waardoor nu de ondergeteekende al zijn krachten kon gaan wijden aan het electrotechnisch onderwijs. In de behoefte aan leerkrachten was daardoor voorloopig op voldoende wijze voldaan. In het Natuurkundig laboratorium echter begonnen zich de bezwaren, door gebrek aan ruimte en hulpmiddelen veroorzaakt, nu eerst recht te vertoonen. Het tegenwoordige Natuurkundig laboratorium, in 1874 gesticht toen er van een uitgebreid onderwijs in de electrotechniek met zijne eigenaardige behoeften nog geen sprake was, heeft aan het onderwijs in de toegepaste natuurkunde uitstekende diensten bewezen, en beantwoordt ook thans nog zeer goed aan de eischen, die men het als zoodanig stellen kan. Voor electrotechnisch laboratorium echter is het gebouw niet ingericht en ook niet geschikt. En in geen geval kan het geschikt worden geacht om in beide behoeften tegelijkertijd te voorzien. Waar nu twee docenten verplicht zijn het gebouw en de daarin aanwezige instrumenten eu werktuigen, ieder voor zijn eigen behoeften, te gebruiken, kan het niet anders of er moeten zich groote bezwaren voordoen. En daarbij moet de electrotechniek natuurlijk aan het kortste eind trekken. De leeraar in de toegepaste natuurkunde meent, van zijn standpunt volkomen

terecht, dat zijn onderwijs den voorrang heeft. Het onderwijs in dat vak maakt, volgens de Wet van 2 Mei 1863 (*Stbl.* n°. 50) een deel uit van het programma van onderwijs, dat aan de Polytechnische School gegeven wordt; met den cursus in de electrotechniek is dat niet het geval. In de toegepaste natuurkunde moeten, volgens de artt. 60—65 dier wet *alle* aanstaande ingenieurs en technologen examen afleggen; de electrotechniek is een liefhebberij-vak, waarin tot nog toe niet wordt geëxamineerd. De cursus in toegepaste natuurkunde is voor een honderdtal studenten bestemd; aan dien in de electrotechniek neemt uit den aard der zaak slechts een beperkt aantal toehoorders deel. Waar er strijd van belangen ontstaat, is dus de ondergeteekende, die, als de vertegenwoordiger der Natuurkundige Afdeeling in den Raad van Bestuur, zelf ook voor den toestand van het onderwijs in de toegepaste natuurkunde de verantwoordelijkheid draagt, wel verplicht toe te geven en de eischen der electrotechniek, die van zijn eigen vak dus, op den achtergrond te laten treden. Reeds in 1888 schreef hij (Studentenalmanak 1889, pag. 195): »Het onderwijs in de toegepaste natuurkunde mag niet geheel »opgaan in dat der electrotechniek." Terwijl dus de ondergeteekende van de collegezaal en een paar werklokalen op de bovenverdieping het medegebruik heeft, moet hij voor de eigenlijk gezegde technische oefeningen zich behelpen met één klein vertrek, dat ook voor andere doeleinden dient, maar waarin dan toch een in 1881 aangeschafte gasmotor met een vermogen van *hoogstens* 3 à 4 P.K. en een dynamo van Gramme, uit den eersten tijd van de constructie dezer werktuigen dagteekenende, zijn opgesteld. In de collegekamer zelf is bovendien nog een Siemens-dynamo van ongeveer gelijken leeftijd aanwezig. Deze toestand moet als volkomen onvoldoende worden beschouwd. Verbeterd kan hij niet worden door in het gebouw meer lokalen uitsluitend voor de electrotechniek te bestemmen, omdat zij voor dat doel minder geschikt zouden zijn, bovendien onttrokken zouden moeten worden aan hunne tegenwoordige bestemming en het onderwijs in de toegepaste natuurkunde daardoor dus schade zou lijden. De ondergeteekende heeft zich dus veroorloofd bij den Minister beleefdelijk er op aan te dringen, dat het plan moge worden overwogen een afzonderlijk en aan matig gestelde, maar billijke eischen beantwoordend gebouw voor het onderwijs en de praktische oefeningen in de electrotechniek te bestemmen. Beide afdeelingen zouden daarbij gebaat zijn. De thans voorhanden instrumenten met den gasmotor en de dynamo's zouden in het Natuurkundig laboratorium behooren te blijven, omdat deze werktuigen het minimum vertegenwoordigen van

wat, zelfs in een gewoon laboratorium voor toegepaste natuurkunde, als noodig moet worden beschouwd; in het Natuurkundig laboratorium der Hoogeschool te Leiden b.v. heeft de ondergeteekende reeds lang geleden eene veel betere en aan veel hooger eischen voldoende installatie gezien. Door de stichting van een nieuw laboratorium voor de electrotechniek zou vooral het onderwijs in dát vak gebaat worden; de klachten, die buitenaf uitgesproken worden, over den onvoldoenden toestand zouden ophouden; waarschijnlijk zouden onze Hollandsche jongelieden, die zich bijzonder op dat vak willen toeleggen, niet meer in zoo grooten getale als thans in het buitenland gaan studeeren en aan den ondergeteekende zou het leed bespaard blijven, dat hij leerlingen, bij wie hij, het mag op gronden van ervaring getuigd worden, een degelijken grondslag van theoretische kennis van het vak heeft gelegd, naar het buitenland ziet trekken om daar in meer praktische richting hunne studie te voltooien en, zoo de inrichting, waarheen zij zich begeven, dit mogelijk maakt, een diploma als electrotechnicus machtig te worden.

Indien er een afzonderlijke electrotechnische inrichting aan de Polytechnische School tot stand kwam, zou, naar de bescheiden meening van den ondergeteekende, aan den aard van het door hem gegeven onderwijs weinig behoeven veranderd te worden. Bij de colleges, die hij sinds 1888 gegeven heeft, heeft hij het karakter van het electrotechnische onderwijs, zooals het in Luik, Darmstadt, Hannover, enz. gegeven wordt, ten voorbeeld gekozen. De werken van Gerard en Kittler, maar ook die der Engelsche School van Silv. Thompson, Hopkinson enz. worden door hem bij zijn onderwijs gebruikt. De kennismaking met de Berlijnsche methode, de discussiën, die gevoerd zijn over den aard van het onderwijs op het congres te Frankfort, zijn tot nog toe voor hem geen aanleiding om het karakter van den inhoud zijner voordrachten te wijzigen. De omvang zou echter grooter moeten worden. Langzamerhand is het aantal der door hem op zijne colleges behandelde hoofdstukken vermeerderd. Toch zou dit nog met verscheidene andere moeten worden uitgebreid. Maar dan zou al spoedig de taak voor één persoon te veel omvattend worden en zou er verdeeling van arbeid, zooals aan de meeste buitenlandsche electrotechnische instituten wordt toegepast, noodig worden. Het is tegenwoordig onmogelijk om van *al* de onderdeelen der electrotechniek op de hoogte te zijn en te blijven, laat staan te komen, in zoodanige mate, dan men er polytechnisch onderwijs in geven kan. Specialiseering wordt aan de meeste Technische Hoogescholen nu reeds op het electrotechnisch onderwijs toegepast. Te meer zou dit noodig worden als bij de

regeling daarvan de wenk ter harte werd genomen van Dr. Werner von Siemens, en, door het geven van verschillende cursussen, de electrotechniek tot hulpwetenschap werd gemaakt voor alle verschillende categoriën van ingenieurs en van de technologen, voor ieder naar den aard hunner uiteenloopende behoeften.

Het praktisch onderwijs zou bij de stichting van een afzonderlijk electrotechnisch laboratorium belangrijk winnen. Oefeningen in een werkplaats, al dan niet aan het laboratorium verbonden, zouden door den ondergeteekende voor den electrotechnicus, die later zijn handen en oogen moet kunnen gebruiken, zéér nuttig worden geacht. Met het gebruik van fijnere meetwerktuigen en met de kennis van de daarbij toe te passen methoden zou de aanstaande electrotechnicus zich in die mate vertrouwd moeten maken, dat hij de technische meetinstrumenten, die hij later gebruiken zal, ten minste moet kunnen onderzoeken en ijken; dat hij de juistheid zijner weerstanden verifiëeren kan; dat hij de eigenschappen van het ijzer, het koper, het isoleeringsmateriaal, dat in de electrotechniek gebruikt wordt, bepalen kan; dat hij de waarde van elementen en accumulatoren kan leeren beoordeelen enz. Wat de technische metingen zelf betreft, zou hij in de machineafdeeling de eigenschappen van dynamo's, electromotoren en transformatoren moeten leeren bepalen; hij zou dit onderzoek niet alleen door electrische en magnetische metingen moeten verrichten, maar ook langs mechanischen weg met het oog op arbeidsverbruik of arbeidslevering. Om bij deze laatste onderzoekingen het euvel te vermijden, waaraan de in den eersten tijd opgerichte electrotechnische instituten mank gaan, van n.l. niet te kunnen beschikken over een hoeveelheid arbeidsvermogen van genoegzaam bedrag, zou naar de meening van den ondergeteekende, uit de door anderen opgedane ervaring leering moeten worden getrokken en zou geen gasmotor, maar een stoommachine van behoorlijk vermogen moeten worden aangeschaft, zooals bij de inrichting van het nieuwe laboratorium te Luik is geschied. Misschien zou daarvan op tweeërlei wijze nog voor andere doeleinden partij te trekken zijn. In vereeniging met een accumulatoren-batterij, zouden dit stoomwerktuig en een bepaaldelijk daarvoor bestemde dynamo geregeld gebruikt kunnen worden voor de electrische verlichting der Polytechnische School, althans indien er voor het nieuwe electrotechnische laboratorium plaats in de nabijheid der tegenwoordige gebouwen te vinden ware. En had men een dergelijke installatie, die geregeld in werking was, dan zou daardoor eene uitstekende gelegenheid aanwezig zijn voor die studenten in de electrotechniek, die daar-

van gebruik zouden willen maken, om zich in de bediening van een stoomketel, een stoomwerktuig en eene electrische lichtinstallatie te oefenen. De werktuigkundige ingenieurs, die aan de Polytechnische School hun studie volbracht hebben, worden tegenwoordig herhaaldelijk in de praktische uitoefening van hun vak ingeleid door op een locomotief of een stoomboot gedurende eenigen tijd als hulpmachinist dienst te gaan doen. Voor de aanstaande electrotechnici zou in het laboratorium zelf alsdan de gelegenheid zich aanbieden om, b.v. beurtelings gedurende 14 dagen, onder toezicht van den machinist, als leerling-machinist zich in de geregelde bediening van zulk een bedrijf te oefenen. Op gelijke wijze zou daartoe kunnen dienen de installatie voor electrische krachtsoverbrenging, die in het begin van dit jaar op voorstel van den ondergeteekende aan de Polytechnische School werd aangebracht voor het drijven der werktuigen in de afdeeling van Professor van der Burg en waarvan nu reeds een stoomwerktuig van een der nieuwere constructies deel uitmaakt. Door toepassing van dit denkbeeld zouden theorie en praktijk hand aan hand kunnen gaan en zou misschien vermeden kunnen worden, dat tegen het Delftsche electrotechnische laboratorium de grief werd aangevoerd, dat het wel geleerde electrotechnici, maar geen praktisch bruikbare ingenieurs vormt.

De vraag óf, en zoo ja op welke wijze een examen de studie van den electrotechnicus zou moeten bekronen, heeft de ondergeteekende voor het laatst bewaard. Hij aarzelt niet te erkennen, dat hij op dit oogenblik omtrent de quaestie of, bij een opzettelijk daarvoor bestemde, partiëele wijziging der wet op het Middelbaar Onderwijs, ál dan niet een afzonderlijk diploma als electrotechnisch ingenieur verkrijgbaar zou moeten worden gesteld, veel minder gedecideerde denkbeelden heeft, dan toen hij het opstel voor den Delftschen Studenten-Almanak voor 1889 schreef, dat hij trouwens nu, ook ten opzichte van enkele andere punten, niet meer geheel zou willen onderschrijven. In 1888 scheen het een uitgemaakte zaak, dat de studie voor electrotechnisch ingenieur zooveel mogelijk aan die van den werktuigkundigen ingenieur moest aansluiten en scheen het betrekkelijk eenvoudig een examenprogramma vast te stellen, dat in een nieuw artikel als voorwaarde voor het verkrijgen van den titel van electrotechnisch ingenieur in de Wet op het Middelbaar Onderwijs zou kunnen worden ingelascht. In de vorige bladzijden is het echter gebleken, dat het niet eenvoudig, maar zelfs hoogst moeielijk zijn zou ten opzichte van dit punt eene beslissing te nemen, die waarborg geeft, dat zij gedurende langen tijd aan de behoeften en aan blijvende inzichten zou kunnen voldoen. Tot

eene wijziging der Wet op het Middelbaar Onderwijs enkel ten behoeve der electrotechnische ingenieurs zou de ondergeteekende dus op dit oogenblik niet durven adviseeren. Eerst zou dienen te worden afgewacht of in Duitschland uit de zeer tegenstrijdige inzichten, die op het congres bleken te bestaan, eene harmonische oplossing kan worden verkregen, of wel of de zeer uiteenloopende oplossingen, die in België en in Zwitserland van het vraagstuk zijn gegeven, een van beiden zullen blijken proefhoudend te zijn.

Maar eene geheel andere zaak is het, in afwachting eener volledige herziening van de wet op het Middelbaar Onderwijs, aan de electrotechnici, die door het afleggen van een examen het bewijs leveren, dat zij met vrucht den cursus gevolgd hebben, een getuigschrift uit te reiken, aftegeven door den Raad van Bestuur der Polytechnische School of door eene Commissie van hoogleeraren en leeraren, die meer in het bijzonder bij de opleiding der electrotechnische ingenieurs betrokken zouden zijn. Een dergelijk getuigschrift zou, als de praktische bruikbaarheid van hen, die het verkregen hadden, in de eerstvolgende jaren gebleken was, gelijke beteekenis gaan bezitten als de schooldiploma's, die in Hannover, Berlijn, Aken en Darmstadt worden uitgereikt. Eene machtiging van den Minister van Binnenlandsche Zaken of een Koninklijk Besluit, waarbij aan den Raad van Bestuur der Polytechnische School de bevoegdheid werd toegekend door een Commissie van hoogleeraren en leeraren een dergelijk schoolexamen te doen afnemen en bij goeden uitslag daarvan een bewijs, een getuigschrift, af te geven, zou, naar de ondergeteekende meent, op dit oogenblik reeds aan veler bezwaren te gemoet komen, den wensch van velen in vervulling brengen. Dat op eene dergelijke regeling thans wordt aangedrongen en dat zij niet veel eerder reeds aan het oordeel van den Minister is onderworpen, vindt zijne verklaring in de volgende woorden, in het meergenoemde opstel, op pag. 201 voorkomende: »men kan aan een goed »ingericht electrotechnisch instituut wel electrotechnici opleiden, »die geen wettelijk verkrijgbaar gesteld diploma kunnen ver»werven, maar men kan omgekeerd geen diploma's als elec»trotechnisch ingenieur uitreiken aan eene inrichting, waar »de gelegenheid tot volledige opleiding voor dit vak niet be»staat."

Zoodra de Polytechnische School een laboratorium rijk ware, waarin de electrotechnici niet alleen theoretisch, maar ook praktisch konden worden gevormd, zou de ondergeteekende het verkrijgbaar stellen van een schooldiploma een weldaad achten voor het door hem te geven onderwijs; maar zoolang het praktische deel der opleiding zoo weinig beteekenen

kan als op dit oogenblik het geval is, zou de ondergeteekende het in het nadeel der studeerende jongelui, in het nadeel der Polytechnische school en in het nadeel van zijn eigen prestige als docent achten, indien er aan de eerstgenoemden vooruitzichten werden voorgespiegeld, die later in de praktijk zouden blijken maar voor een deel vervuld te kunnen worden.

Alle wenschen van den ondergeteekende zijn dus op dit oogenblik samen te vatten in dezen éénen, dat spoedig het tijdstip moge aanbreken, dat 's Rijks financiën de vervulling toelaten van de beloften, achtereenvolgens door de Ministers Tak van Poortvliet en van Houten bij de behandeling der begrootingen voor 1894 en 1895 gedaan, en dat daardoor de eenige Technische Hoogeschool, die Nederland bezit, niet langer verstoken blijve van eene afdeeling, die aan tal van buitenlandsche inrichtingen van denzelfden aard reeds een zóó hoogen trap van bloei bereikt heeft. Voor de gelegenheid, die hem aangeboden is om in het orgaan van het Delftsche Studentencorps nogmaals dien wensch uit te spreken, betuigt de ondergeteekende aan het slot van dit artikel bij herhaling zijn welgemeenden dank.

J. A. SNIJDERS C.J.z.,
Hoogleeraar a/d Polytechnische School.

Delft, December 1894.

# De Behartiging der Studiebelangen en het Delftsch Studentencorps.

---

In het afgeloopen jaar kwamen eenige wijzigingen tot stand in Hoofdstuk VII van de Wet van het D. S. C. Nadat de Commissie tot Behartiging van de Studiebelangen zich al eenigen tijd onledig gehouden had met de omwerking van genoemd hoofdstuk, werden de voorstellen, van haar uitgegaan, met eenige wijziging door den Senaat overgenomen en kort daarop door de Corpsvergadering tot wet verheven, met bepaling, dat zij bij het begin van het nieuwe studiejaar in werking zouden treden.

De aangebrachte veranderingen, hoewel niet van zeer ingrijpend karakter, zijn toch wel eenige bespreking waard.

Gaan wij bedoelde wijzigingen na, dan treft ons in de eerste plaats, dat de verschillende faculteiten door een tweetal leden in de Commissie t. B. v. d. Studiebelangen vertegenwoordigd zullen worden. De voordeelen daarvan, liggen voor de hand. Terwijl men allicht als bezwaar zou kunnen opperen, dat niet altijd twee afgevaardigden te vinden zijn in een kleine afdeeling, zoo is het toch beter, zulks als regel te handhaven. Door de tegenwoordige inrichting zal een meer permament karakter aan de Commissie gegeven worden, die daaraan meer dan eenige andere behoefte heeft. Dat was te verwachten van een Commissie, die in 't corps een vorige opvolgde, welke laatste — bij voorkeur uit ingeschrevenen C, gekozen — met het naderend examen en het onmiddelijk daarna verlaten der prinsenstad, al zeer weinig lust en gelegenheid had, de vergaderingen der Commissie bij te wonen en haar voor te lichten. En dit bezwaar was grooter, dan men oppervlakkig denken zou.

Het optreden moet — zooals boven reeds gezegd — een consequent en permament karakter dragen. Welk een indruk moeten anderen krijgen, wanneer nu eens eenzelfde zaak mondeling behartigd wordt, dan weer schriftelijk, wanneer nu eens

een voorstel door de Commissie, dan door de Corpsvergadering gedaan wordt of een derde maal op last van deze door de Commissie. Men zou mij kunnen tegenwerpen, dat dit meer een kwestie van vorm is; maar juist, wanneer men een moeilijk doel beoogt, mag tegen den vorm in de laatste plaats gezondigd.

Een tweede, niet onbelangrijk voordeel is de appreciatie der jongeren onder de studeerenden. De secretaris wordt op de hoogte gesteld van den toestand en den gang van zaken, zoodat aan het eind van het jaar in hem een geschikt persoon gevonden wordt voor president; de moeite om een president te vinden vermindert dus tevens.

In verband met bovenbesproken wijziging staat het veranderde tijdstip der verkiezing. Met den aanvang van den nieuwen cursus wordt voortaan de Commissie samengesteld. Nu men dus minder met de oudleden voeling behoeft te houden, maar zij zelfs in zich bewaart een vaste kern, is de verkiezing in het voorjaar niet meer noodzakelijk. Bovendien weet men nu, als de stembussen in October ter tafel verschijnen, op welke personen te stemmen, terwijl vroeger nog wel eens voor de vraag gestaan werd, of deze of gene wel voor het examen B slagen zou.

De veranderde wijze van stemming zou een kwestie van praktijk kunnen genoemd worden, ware het niet, dat daardoor ook meer de nadruk op de P. S. tegenover de S. P. gelegd wordt. De methode, ontleend aan de technische vereenigingen, zal — een kinderachtige flauwiteit over het hoofd gezien — op den duur goed werken.

Ook het opmaken van het Verslag onderging verandering. Eene bespreking van de onderdeelen daarvan in eene afzonderlijke faculteitsvergadering bleek wenschelijk. Het behoeft geen betoog, dat het veel af kan doen tot de deugdelijkheid van het Verslag, wanneer over zekere kwesties, die de faculteit alleen betreffen, door haar eens goed van gedachten gewisseld kan wordeu; evenmin, dat op die van meer algemeenen aard een bespreking in klein gezelschap — zooals in de Afdeelingen der Kamers — gunstig werkt.

Of dit een voorbode kan zijn van een toekomstige scheiding der falculteiten, valt vooralsnog niet te verantwoorden. Inderdaad zullen bij een verbeterde studieinrichting, de afdeelingen zich meer en meer van elkaar los werken, gemeenschappelijke colleges zullen moeten worden vervangen door afzonderlijke: maar zooals bekend, ontbreken totnogtoe de vereischte krachten daarvoor aan onze P. S. Het zal daar echter wel naar toe gaan en de samenstelling der Commissie zal met de verdeeling der studie gelijken tred houden. In den tegenwoordigen

toestand achtte men het het best, de verschillende faculteiten wat losser van elkaar te werken, maar tezamen eendrachtig te blijven optreden.

Een kwestie, welke indertijd mede besproken werd, maar niet tot uitvoering kwam, was de opheffing van Art. 14, regelende het toezicht van den Senaat. Schrijver dezes erkent gaarne, dat hij, oorspronkelijk aan de zijde dergenen, die daarvoor waren, nu de wenschelijkheid inziet voor de handhaving van deze bepaling. Men kan zich toch moeilijk voorstellen, dat een Senaat al te licht gebruik zou maken van dit voogdijartikel; te meer omdat haar optreden zich slechts zou bepalen tot schorsen van de zaak en de Corpsvergadering, waarop beroep gedaan is, in het geval uitspraak heeft te doen. Maar juist zet van den anderen kant dit artikel zulk een kracht bij aan de besluiten, waarover de Senaat zich niet uitspreekt. Ieder weet dan, dat het hoogste college — op zijn minst genomen — geen termen vindt, hunne vernietiging uit te lokken.

De redenen, die de toenmalige Commissie tot wetswijziging brachten, liggen voor de hand. Zij werd in de eerste plaats daartoe gebracht door den kwijnenden staat, waarin de behartiging der studiebelangen verkeerde. Dat de toestand niet was, zooals die moest en kon zijn, werd door weinigen tegengesproken. Verscheidenen zagen dan ook naar middelen uit, dien te verbeteren.

In den vorigen winter verdedigde de Heer NEEB op de Debating-Club stellingen, die door hun radicale strekking het haar van menigeen te berge deden rijzen. Er werd niets minder voorgesteld dan de Commissie uit het Corps te schrappen en alle studeerenden aan de P. S. te doen deelnemen aan de Behartiging der Studiebelangen. Wanneer men echter wat dieper nadacht, bleek de zaak minder vreemd. Uit het oogpunt van macht en waardigheid van het Corps, was het zeer zeker niet wenschelijk, een bestaand gebruik prijs te geven iets uit handen te geven, dat men bezat. Deze redeneering, die ondergeteekende, voorstander van de stellingen des Heeren NEEB, voor de voeten geworpen werd, — was op zichzelf juist — minder van toepassing op de hangende kwestie. Wat men in de hand had met de bestaande Commissie, was bijna niets en diende nu juist niet altijd tot verhooging van het prestige van het Corps.

Het is een feit, dat de technisehe vereenigingen Leeghwater, Technologisch Gezelschap, Mijnbouwkundige Vereeniging en ook Praktische Studie, bloeiden en voor een deel, doordat lid daarvan waren, niet alleen niet-Corpsleden. maar ook warme

belangstelling toonden. Een bewijs van waardeering daarvan was het, toen hij de oprichting van de laatste vereeniging een niet-corpslid verkozen werd als bestuurslid. Genoemde vereenigingen, in den regel gesteund door een eere-voorzitter, dragen veel bij tot de goede verstandhouding onder de faculteit; maar bovendien kunnen sommige hunner ook besluiten nemen en zich met voorstellen wenden tot de docenten.

En dat niet alleen. Het is bekend, dat de beweging der Delftsche Studenten bij een tweetal gelegenheden, uitging van niet-corpsleden en corpsleden en dat de Commissie t. B. v. d. Studiebelangen, hoewel instemmende met het streven, uit den aard der zaak stond toe te kijken.

Het was daarom, dat schrijver dezes meende, dat men zich niet langer meester moest noemen op een terrein, dat men bezig was, voet voor voet te verliezen. Dat men, nu dat bezit niet te heroveren was, loyaal moest erkennen, geen schijnvertoon te willen houden. Was de Commissie buiten het Corps gegaan — waarmee een toestand geboren ware gelijk aan die bij onze Oostelijke naburen — haar kracht ware niet gering vermeerderd; het Corps had toch steeds de numerieke meerderheid en tevens de zedelijke gehad; het Corps had bovendien de eer behouden, de grondlegger dier Commissie te zijn. Schrijver dezes weet dan ook wel, dat het verwijt, toen tegen de belangen van het Corps gesproken te hebben, hem niet treffen kon.

Van de genoemde Debating-Vergadering kan niet afgestapt worden, zonder nog met een enkel woord te wijzen op hetgeen de Heer KALFF aldaar voorstelde. Deze spreker wilde de kwestie geheel omkeeren. Z. i. goldt het de vraag, het lid worden van het D. S. C. — vooral op financieel gebied — zoo gemakkelijk te maken, dat men redelijke wijze van ieder zou kunnen verwachten, dat hij tot het Corps toetrad.

Op dit denkbeeld valt natuurlijk niets aan te merken, integendeel, elk rechtgeäard corpslid zou dat principieele voorstel toejuichen. Het ware zelfs beter geweest dan de plannen van den Heer NEEB; ja, had die overbodig gemaakt. Bovendien verklaarde spreker zich niet ongenegen, die zaak bij het Corps aanhangig te maken. Helaas het bleef bij het oude — hetzij verre van mij, den Heer KALFF daarvan een verwijt te maken; de oplossing eener zoo moeilijke kwestie zou trouwens heel wat voeten in de aarde gehad hebben — maar in elk geval, die schoone denkbeelden zijn tot nog toe niet verwezenlijkt.

De voorstellen van den Heer NEEB leden schipbreuk. Met

een kleine meerderheid werden ze door de aanwezige leden van de Debating-Club verworpen.

Des te zwaarder taak werd daardoor het Corps op de schouders gelegd. Want het leed nu geen twijfel, of in eigen boezem moest de kracht gezocht worden, waaraan het tot nog toe ontbroken had. En met dat doel voor oogen, hoopte de Commissie iets bij te dragen met hare voorstellen tot wetsherziening.

Nu deze aangenomen zijn, rest mij de welgemeende wensch, dat zij het begin van een vernieuwden bloei der Commissie mogen zijn. Mocht het blijken, dat zij eene betere organisatie bevatten dan de oude regeling, dan is daarmee het welslagen van het optreden der Commissie echter op lange na niet verzekerd. De hoofdfactor zal toch blijven de steun, die haar van de zijde der corpsleden ten deel valt. En niet alleen het steun van haar voorstellen en daden, maar het toonen van belangstelling, ja zelfs het voorkomen van haar door zelf initiatief te nemen.

Juist nu, bij de intrede van deze nieuwe phase, is een ernstig beroep op de belangstelling van het Corps op zijn plaats. Men hoort wel eens rare noten kraken over het optreden der polytechnische studenten. Een werkelijk zonderlinge zinsnede in een Minerva-nummer van September j.l. [1]), waarin werd voorgesteld, hoe de verschillende corpsen in verschillende zaken belangstellen, wierp een vreemd licht op de behartiging der studiebelangen van de zijde der Delvenaren. Wel verre van zich van dergelijk gesnap veel aan te trekken, mocht men het toch in zoover als een waarschuwing opvatten, hoe licht het publiek tot verkeerde gevolgtrekking aanleiding *zoekt*. Bij alle streven en bij pootig optreden in de eerste plaats moeten daarom alle studeerenden opkomen, om aan de behandeling der kwestie deel te nemen. Met beleid, maar met eendracht tevens, moet de loopende zaak worden aangevat.

Zoo noodig, mag niet geaarzeld worden, te wijzen op zaken, die men verkeerd acht. De geschiedenis van het Corps leert toch, dat indertijd ook werd opgetreden tegen feiten en misbruiken, die later door bijna iedereen werden erkend als afkeurenswaardig; ofschoon toen ter tijde de houding der studenten door menigeen gelaakt werd, heeft juist later dergelijk optreden, waarvoor men nu alle bewondering heeft; in die dagen werd het doel, dat de studenten voor oogen hadden, bereikt door de buitengewone belangstelling, toewijding en eendracht, die zij aan den dag legden, en het lezen der geschriften uit die dagen vestigt tevens de overtuiging, hoezeer de stu-

1) Minerva No. 19, blz. 239.

denten er naar streefden, niet aan de vormen te kort te doen. Wanneer het er dus op aan komt, moet dezelfde kracht ontwikkeld worden, met de grootst mogelijke takt. Dien steun wensch ik de nieuwe Commissie van harte toe.

Er is vaak gewezen op de tijden, toen de Academie te gronde ging. En daar is reden voor. Moge ook, wat betreft de Behartiging der Studiebelangen, het Delftsch Studentencorps de mannen van toen voor oogen houden — echter niet, om mede te werken tot den val onzer Polytechnisehe School, maar om een steen bij te dragen voor de tallooze verbeteringen, waaraan ze behoefte heeft en daardoor haar naam en dien van zichzelf te verhoogen.

*'s-Hertogenbosch*, November 1894.

W. A. E. VAN GEUNS, *C. I.*

# OVER DE STUDIE VOOR MIJNEN-INGENIEUR

AAN DE

# Polytechnische School te Delft.

---

Met het oog op het steeds toenemend aantal dergenen, die zich aan de P. S. laten inschrijven voor M.-I., is het zeker niet onbelangrijk een oogenblik stil te staan bij dit gedeelte der studie.

Het kan ons niet vreemd voorkomen, wanneer tot voor eenigen tijd het getal der studeerenden voor dezen tak tot een minimum beperkt bleef. Het feit nl. dat de toekomst van den M.-I. uitsluitend in het buitenland ligt, heeft zeker velen afgeschrikt, terwijl aan de andere zijde de absolute onbekendheid der meeste Nederlanders met het Mijn-Ingenieurswezen het hare er toe zal hebben bijgedragen om dezen toestand in het leven te roepen.

De oorzaak dezer plotselinge verandering is waarschijnlijk daarin te zoeken, dat de exploitatie der Ombiliën-steenkolenvelden de aandacht van velen op dezen tak van ingenieurswezen heeft gevestigd.

Meermalen is er in den laatsten tijd op gewezen, welke groote toekomst in onze koloniën voor den mijnbouw is weggelegd. Het indienen van een ontwerp eener nieuwe mijnwet door den oud-minister VAN DEDEM, heeft vele pennen in beweging gebracht. In vergaderingen en in tijdschrift-artikelen werd de zaak uitvoerig besproken en onder de oogen van het Nederlandsche publiek gebracht. Ongelukkig werd in de troonrede geen uitzicht gegeven, dat deze belangrijke zaak spoedig weder aan de orde zou worden gesteld; maar het is hier niet de plaats over de wettelijke bepalingen, die in Indië op onzen mijnbouw bestaan, of zouden moeten bestaan, te spreken. We laten in 't midden, of een particuliere- dan wel een Staats-exploitatie tot het gelukkigste resultaat zou voeren, maar dit alleen staat vast: in Indië liggen schatten bedolven, die slechts wachten op een kundige hand om ze aan het dag-

licht te brengen. En dáárop moet speciaal worden gewezen, dat het mijn-ingenieurs in den letterlijken zin des woords moeten wezen, die in dezen toestand verandering kunnen brengen. Zijn we eens zoo ver, dan zullen in smelterijen de gewonnen ertsen moeten worden verwerkt en versmolten, en weder andere ingenieurs, de z.g. »Hüttenleute", zullen zich met dezen tak bezighouden. Verder brengt de uitoefening van den mijnbouw nog andere wetenschappen met zich mede. In de eerste plaats zal een geologisch onderzoek moeten ingesteld worden, terwijl in de 2e het doen van diepe boringen, teneinde de aanwezigheid en ligging van mineralen of fossielen te bepalen, weder door afzonderlijke personen wordt verricht.

In hoeverre het wenschelijk is, deze verschillende takken van wetenschap in één persoon te vereenigen en hoe alsdan de studie het beste in te richten zou zijn, is het doel der navolgende regelen.

Beschouwen wij daarom de wijze waarop deze kwestie in andere landen, waar reeds langer de mijnbouw werd beoefend, is opgelost; maar juist om deze laatste omstandigheid moeten wij in 't oog houden, dat een blinde toepassing van systemen die elders in den loop der eeuwen, doch onder andere omstandigheden, zijn ontstaan, tot verkeerde resultaten zou voeren. Dit neemt echter niet weg, dat in vele omstandigheden een gelijksoortige weg kan worden ingeslagen, en dat we ons de ervaringen, door anderen opgedaan, ten nutte kunnen maken.

Gaan we de programma's der verschillende scholen na, waar mijn-ingenieurs worden gevormd, dan zien we dat overal de twee hoofdtakken, mijn-ingenieur en metallurgisch ingenieur, worden afgescheiden, doch dat bij vele scholen het diploma voor de beide gedeelten in een jaar, dat na het behalen van het 1e diploma nog aan de academie wordt doorgebracht, kan worden verkregen (Londen, Luik, Clausthal, Freiberg, enz.) Het is echter een uitzondering dat beide diploma's door een persoon worden behaald, en dit kan ons ook niet verbazen, want de beide vakken vertoonen in hun hoofddeelen zulke principieele verschillen, dat het moeilijk valt van beide vakken in de gegeven tijdruimte een degelijke kennis te krijgen.

Vragen we ons nu af, wat het meest gewenscht is voor een Hollandschen mijn-ingenieur, dan komen we tot de conclusie, dat een betrekkelijk uitgebreide kennis der metallurgie hem in vele gevallen van groot nut zal kunnen zijn. De metallurgische processen, die in de eerste jaren in Indië moeten worden toegepast, zullen zeker nog niet zoo uitgebreid zijn, dat men voor haar beheer iemand noodig heeft, die een afzonderlijke studie van dit onderwerp heeft gemaakt.

Misschien mag dit niet gezegd worden van de versmelting

van het ijzer. In Duitschland en Engeland werd dit onderwerp reeds van het programma der metallurgische ingenieurs geschrapt en vormt sinds dien tijd een afzonderlijke wetenschap. Het onderwerp is daardoor te uitgebreid geworden om het, al is het ook op nog zoo kleinen schaal toegepast, als een bijvak voor den mijn-ingenieur te kunnen beschouwen.

Voorloopig blijft dus de metallurgie een belangrijk punt op het programma voor den M.-I. die later naar Indië denkt te gaan, totdat na verloop van tijd het onderwerp te omvangrijk zal worden, en de instelling van een nieuwe studietak, die van metallurgisch ingenieur, zal blijken noodig te zijn.

Ongeveer hetzelfde kan gezegd worden van de wetenschap, die zich bezighoudt met het boren.

Kleine boorgaten leveren in 't algemeen weinig moeilijkheden op, maar komt men op diepten van 800 M. en daarboven, dan nemen deze moeilijkheden zoo toe, dat weder een afzonderlijke studie noodig zal blijken te zijn om deze te overwinnen.

In Duitschland worden alle boringen door maatschappijen uitgevoerd, die zich uitsluitend met dit onderwerp bezig houden, zoodat de boorkunde slechts op het programma van den M.-I. voorkomt als een aanverwant vak, waarvan hem slechts de grove omtrekken bekend behoeven te zijn.

Daar echter in Indië voorloopig zeker geen diepe boringen zullen worden ondernomen, zal een weinig meer uitgebreide kennis der boorkunde voldoende zijn, in de behoeften te voorzien.

Wat het 4de vak betreft, de Geologie, zoo zien we, dat ook deze door den M.-I. wordt beoefend, terwijl van de onderafdeelingen: Paleonthologie en Petrografie een meer uitgebreide kennis wordt verkregen. Deze kennis strekt zich echter nooit verder uit, dan voor den a.s. M.-I. van belang kan zijn, en heeft nooit ten doel, afzonderlijke geologen te vormen. Bij het opzoeken van nieuwe minerale of fossiele afzettingen komt hem deze kennis te pas, om in ruwe trekken den ouderdom en het ontstaan van een zeker gedeelte van het aardoppervlak te kunnen bepalen, teneinde daaruit zijne conclusies te trekken omtrent de kansen die er bestaan, of een of ander productief mineraal of fossiel aanwezig is. Men zal echter nooit van hem verlangen een gedeelte der aardoppervlakte geologisch in kaart te brengen. Teneinde een dergelijke kaarteering met goed gevolg te kunnen uitvoeren, dient men een veel uitgebreidere kennis van de geologie en van al hare hulpwetenschappen te hebben. Deze strekken zich uit tot over de botanie en zoölogie, wetenschappen, wier beoefening ver buiten het programma van den M.-I. valt en het kan ons dus niet verbazen, wanneer men, door de ervaring geleerd, bovengenoemde takken streng van elkaar afscheidde.

En wanneer we ons nu afvragen, hoe het met deze zaak gesteld is voor diegenen die hun werkkring in onze koloniën zoeken, dan zien we, dat in dit geval, in tegenstelling met de bovengenoemde, een dergelijke afscheiding eerst recht noodig is. De geologische kaart van Indië is nog lang niet voltooid en de groote leemten die zich daarin vertoonen, kunnen slechts aangevuld worden door personen, die zich geheel en al aan deze moeilijke taak wijden, en niet door diegenen die met een vrij oppervlakkige kennis van het onderwerp en met een ontwikkeling, die in een geheel andere richting gaat, terloops, bij wijze van bijzaak, dit hoogst belangrijke onderwerp moeten behandelen.

En vragen we ons nu af, hoe in de gegeven omstandigheden de studie het best zou zijn in te richten, dan schiet ons onwillekeurig allereerst de vraag te binnen of het wel mogelijk is, dat in een land waar geen mijnbouw wordt beoefend, een school tot opleiding van M.-I.'s goede resultaten oplevert, en dadelijk valt ons oog op Londen, Parijs en Berlijn, die ongeveer in dezelfde omstandigheden verkeeren, wat betreft den afstand tot de centra van mijn-industrie.

Reeds dadelijk kunnen we daaruit besluiten, dat zeker een groot gedeelte van bovengenoemde studie kan gemaakt worden, zonder dat men door dagelijksche practische ontwikkeling zich met de meer directe toepassingen van het vak vertrouwd maakt, maar aan de andere zijde moeten wij in 't oog houden, dat een regelmatig afstudeeren aan éénzelfde universiteit of polytechnische school in het buitenland tot de uitzonderingen behoort, en we stellen tegenover bovengenoemde scholen die van Camborne, Luik, Aken, Clausthal, Freiberg, Přibram.

Wat de studietijd betreft deze is in de meeste gevallen 4 jaar, met uitzondering der school te Camborne, die zich echter ook nog door andere omstandigheden van de overige inrichtingen onderscheidt, en die eerder een opzichtersschool dan een ingenieursschool moet worden genoemd.

De Nederlandsche Staat nu heeft terecht ingezien, dat een studie, uitsluitend te Delft doorgebracht, niet bij machte was een bruikbaar M.-I. te vormen, en hij verlangt van diegenen, die naderhand in zijn dienst wenschen te treden, dat zij zich behalve de 4 jaren in Delft doorgebracht, nog een jaar lang aan een buitenlandsche mijnacademie ophouden. Hiervoor werd Clausthal in den Harz uitgezocht, een school die door haar ligging, in de nabijheid van vele ertsmijnen ertsverwerkingsinrichtingen en smelterijen, den studeerende veel gelegenheid geeft zich met de practische zijde van zijn vak vertrouwd te maken. Dit voert den studietijd tot 5 jaar op, terwijl de aanstaande Staats-ingenieurs dan nog een 6e jaar toevoegen, dat

doorgebracht wordt deels met mijnbouwkundige, deels met geologische werkzaamheden.

Tegenover een 6-jarige studie in Nederland staat dus een 3- tot 5-jarige in het buitenland. Laten we ons dus in de eerste plaats duidelijk maken, welke verschillende vakken in die jaren worden beoefend. Het zou te ver voeren afzonderlijk de programma's der verschillende scholen te willen doorwerken, maar een zekere overeenkomst bestaat er tusschen allen, waaruit blijkt, dat in hoofdzaak van dezelfde grondstellingen wordt uitgegaan. In 't algemeen kan men zeggen, dat de eerste helft der studie wordt gewijd aan theoretische voorbereiding, terwijl de tweede helft zich meer speciaal bezighoudt met de takken van wetenschap, die direct van toepassing zijn op het vak, dat de aanstaande ingenieur denkt uit te oefenen.

Ter toelichting een paar voorbeelden voor 3-, 4- en 5-jarigen studietijd.

1° Londen, met 3-jarigen cursus. Men kan diploma's verkrijgen als mijn-ingenieur, metallurgisch-ingenieur of geoloog.

1e *Jaar (voor alle 3 de vakken):*

| | |
|---|---|
| Analytische Scheikunde | 1 uur |
| Anorganische en Theoretische Scheikunde | 4 » |
| Wiskunde | 4 » |
| Natuurkunde | 4 » |
| Teekenen | 3 » |
| Pract. Oefeningen in het Laboratorium | 10 » |

2e *Jaar, verdeeld in 2 halfjaarlijksche cursussen.*

*(Voor alle 3 de vakken).*

1e *Halfjaar:*

| | |
|---|---|
| Toegepaste Mechanica | 5 uur |
| Theoretische » | 5 » |
| Wiskunde | 8 » |
| Beschrijvende Meetkunde | 2 » |
| Werktuigkundig teekenen | 4 » |

2e *Halfjaar:*

| | |
|---|---|
| Beginselen der Geologie en Mineralogie | 5 nur |
| Kristallografie | ± 10 colleges |
| Beschrij-ende Meetkunde | 3 uur |
| Pract. Oefeningen in het Laboratorium | 18 » |

### 3e *Jaar.*

### A. Mijn-Ingenieurs.

1e *Halfjaar:*

| | |
|---|---|
| Mijnbouwkunde. . . . . | 2 uur |
| Metallurgie . . . . . | 2 » |
| Essayeeren en onderzoekingen met de blaaspijp . . | 20 » |

2e *Halfjaar:*

Mijnbouwkunde
Opmeten van mijnen } uitsluitend.

### B. Metallurgische-Ingenieurs.

1e *Halfjaar:*

| | |
|---|---|
| Metallurgie . . . . . | 3 uur |
| Essayeeren en onderzoekingen met de blaaspijp . . | 20 » |

2e *Halfjaar:*

| | |
|---|---|
| Metallurgie . . . . . | 3 uur |
| Essayeeren . . . . . | 20 » |

### C. Geologen.

Gedurende het geheele jaar een uitsluitende studie der Geologie en hare hulpwetenschappen.

2º Freiberg, met 4-jarigen cursus voor Mijn-ingenieurs, Metallurgische-ingenieurs, Mijn-opmeters en Ingenieurs voor ijzersmelterijen.

Beschouwen wij slechts de beide eerste takken, die voor ons van het meeste belang zijn.

### A. Mijn-Ingenieurs.

1e *Jaar.*

| | Colleges. | Oefeningen. |
|---|---|---|
| Hoogere Wiskunde. . . . . | 6 uur | |
| Beschrijvende Meetkunde . . . . . | 3 » | 2 uur |
| Bolvormige Driehoeksmeting . . . . . | 2 » | |
| Natuurkunde. . . . . | 6 » | 1 » |
| Anorganische Scheikunde . . . . . | 4 » | |
| Mineralogie . . . . . | 5 » | |
| Kristallografie . . . . . | | 1 » |
| Situatieteekenen . . . . . | | 2 » |

2e *Jaar.*

| | Colleges. | Oefeningen |
|---|---|---|
| Hoogere Wiskunde | 2 uur | |
| Mechanica | 6 » | |
| Mijnbouwkunde | 5 » | |
| Geologie | 5 » | |
| Paleonthologie | 2 » | |
| Petrografische oefeningen | | 2 uur |
| Mineralogische oefeningen | | 2 » |
| Natuurkundige oefeningen | | 2 » |
| Blaaspijponderzoek | 2 » | 2 » |
| Werktuigkundig teekenen en ontwerpen | | 2 » |

3e *Jaar.*

| | | |
|---|---|---|
| Geodesie | 3 » | |
| Geodetische oefen. en opmeten v. Mijnen | | 2 » |
| Mijnbouwkunde | 5 » | |
| Verwerking van Ertsen | 5 » | |
| Werktuigbouwkunde | 4 » | |
| Leer der gangen en beddingen | 3 » | |
| Metallurgie | 4 » | |
| Bouwconstructiën | 3 » | |
| Werktuigkundig teekenen en ontwerpen | | 4 » |

4e *Jaar.*

| | | |
|---|---|---|
| Geodesie en opmeten van mijnen | 3 » | |
| Pract. oefeningen in opmeten | | 6 » |
| Administratief recht | 4 » | |
| Mijnrecht | 4 » | |
| Ontwerpen van eenv. gebouwen | 4 » | |
| Mijnadministratie | 1 » | |
| Statistieken | 1 » | |
| Staathuishoudkunde | 2 » | |
| Staatsinrichting | 2 » | |
| Hygiène voor arbeiders | 2 » | |
| Electrotechniek | 2 » | 2 » |

Voor den Metallurgischen Ingenieur wordt in de volgende vakken, eveneens in 4 jaren, onderricht gegeven.

1e *Jaar.*

| | Colleges. | Oefeningen. |
|---|---|---|
| Hoogere Wiskunde | 6 uur | |
| Beschrijvende Meetkunde | 3 » | 2 uur |
| Natuurkunde | 6 » | 1 » |
| Anorganische Scheikunde | 4 » | |

| | Colleges. | Oefeningen. |
|---|---|---|
| Mineralogie | 5 uur | |
| Mijnbouwkunde (Algemeen gedeelte) | 5 » | |
| Situatieteekenen | | 2 uur |

2e *Jaar.*

| | | |
|---|---|---|
| Hoogere Wiskunde | 2 » | |
| Mechanica | 6 » | 1 » |
| Verwerking van Ertsen | 5 » | |
| Geologie | 5 » | |
| Mineralogische Oefeningen | | 2 » |
| Natuurkundige » | | 2 » |
| Blaaspijponderzoek | 2 » | 2 » |
| Qualitatieve Analyse | 1 » | Dagelijks beh. Zaterd. |
| Chemische Technologie | 2 » | |
| Werktuigkundig teekenen en ontwerpen | | 2 uur |

3e *Jaar.*

| | | |
|---|---|---|
| Algemeene Metallurgie | 4 » | |
| Werktuigbouwkunde | 4 » | |
| Administratief recht | 4 » | |
| Administratie van smelterijen | 1 » | |
| Statistiek | 1 » | |
| Quantitatieve Analyse | 1 » | Dagelijks beh. Zaterd. |
| Geodesie en opmeten van Mijnen | 3 » | |
| Bouwconstructiën | 3 » | |
| Werktuigkundig teekenen en ontwerpen | | 4 uur |
| Salinenkunde | 1 » | |

4e *Jaar.*

| | | |
|---|---|---|
| Algem. mechanisch-metallurgische technol. | 2 » | |
| Speciale » » » | 1 » | |
| Probeerkunde | 1 » | 1 middag |
| Maatanalyse | | 2 uur |
| Technisch-chemische gasanalyse | | 2 » |
| IJzersmelterij | 4 » | |
| Over Brandstoffen en stoken | 1 » | |
| Electrotechniek | 2 » | 2 » |
| Ontwerpen van eenv. gebouwen | | 4 » |
| Hygiëne voor arbeiders | 2 » | |
| Staathuishoudkunde | 2 » | |
| Staatsinrichting | 2 » | |

Ten slotte volgt nog een overzicht van hetgeen wordt onderwezen aan de »Ecole des Mines" te Luik, waar de 5-jarige cursus wordt verdeeld in 2 gedeelten, t. w. een 2-jarige, dat na een voldoend afgelegd examen den studeerende den titel van candidaat-ingenieur geeft (Faculté des Sciences) en een 3-jarig, dat tot den rang van »Ingenieur civil des Mines" voert (Faculté technique.) Deze twee examens worden verdeeld over de 5 jaren, zoodat men na het einde van elk jaar een gedeelte kan doen.

De examens voor de »Faculté des Sciences" bestaan in:

1°. *Na het 1e jaar.*

Analytische meetkunde.
Beschrijvende »
Hoogere Algebra.
Differentiaal- en Integraalrekening (1e gedeelte).
Theoretische Mechanica (1e gedeelte).
Proefondervindelijke Natuurkunde.

2°. *Na het 2e jaar.*

Toegepaste beschrijvende meetkunde.
Integraalrekening (2e gedeelte).
Theoretische Mechanica (2e gedeelte).
Graphostatica.
Beginselen van Astronomie en Geodesie.
Theoretische Scheikunde.
Waarschijnlijkheidsrekening en leer der kleinste kwadraten.
Beginselen der Mathematische natuurkunde.
Een qualitatieve analyse van een eenvoudig mineraal.

De examens voor de »Faculté technique" zijn resp. in de 3 jaren:

1°. *Na het 1e jaar.*

Toegepaste Mechanica.
Werktuigleer.
Toegepaste Natuurkunde.
Analytische Scheikunde, in 't bijzonder analyse van mineralen.
Mineralogie, geologie en beginselen van Paleonthologie.

2°. *Na het 2e jaar.*

Werktuigbouwkunde.
Chemische technologie.
Geologie.
Mijnbouwkunde.
Metallurgie.
Ontwerpen van eenv. gebouwen.

3⁰. *Na het 3e jaar.*

Topographie toegepast op het mijnwezen.
Spoorweg-exploitatie.
Electrotechniek.
Mijnbouwkunde.
Metallurgie.
Ontwerpen van eenv. gebouwen.
Handelsaardrijkskunde.
Staathuishoudkunde.
Administratief recht en mijnrecht.

In deze verschillende leerplannen bemerken wij dus al dadelijk, en vooral in dat der „Ecole des Mines" te Luik, een scherpe grens tusschen een wetenschappelijk gedeelte, gevolgd door een technisch, terwijl de verhouding van den tijd, welke aan deze verschillende gedeelten wordt besteed, is, als 2 : 4 of 2 : 5.

Verder moet worden opgemerkt, dat het achterwege blijven eener geologische faculteit daaraan moet worden toegeschreven, dat de studie over dit vak aan universiteiten geschiedt en beschouwd wordt, niet thuis te behooren in een school voor technici.

Teneinde nu duidelijk aan te toonen, welk het principieele verschil is tusschen den leergang, die algemeen in 't buitenland wordt gevolgd, en dien te Delft, volgt hier een overzicht der vakken die aan de Polytechnische School aldaar worden onderwezen:

*1e en 2e jaar.*

Hoogere Algebra (1e jaar.) Differentiaal en Integraal rekening (De laatste 1 jaar.)
Analytische meetkunde.
Beschrijvende meetkunde,
Toegepaste Natuurkunde.
Analytische scheikunde (1e jaar.)
Scheikunde der metalen (2e jaar.)
Oefeningen in het Scheikundig Laboratorium.
Mineralogie en Blaaspijponderzoekingen (1 jaar)
Geologie (2e jaar.)

*3e en 4e jaar.*

Theoretische Mechanica.
Toegepaste Mechanica.
Landmeten en Waterpassen.
Waarschijnlijkheidsrekening en theorie der kleinste kwadraten.

Kennis van Werktuigen,
Scheikunde der Metalen (1e jaar.)
Theoretische Scheikunde (1e jaar.)
Geologie (1e jaar.)
Machineteekenen (1e jaar.)
Burgerlijke bouwkunde.
Administratief recht.
Mijnbouwkunde (1e jaar.)

Tusschen het 3e en 4e jaar gaat de aanstaande M. I. naar Clausthal, en maakt daar voor 't eerst kennis met technische vakken, als:

Mijnbouwkuude, Metallurgie, Verwerking van ertsen, Machineteekenen en breidt verder zijn kennis uit over de Geologie, terwijl een college in opmeten van mijnen hem de toepassing van het Landmeten en Waterpassen op den mijnbouw moet duidelijk maken. Hierna keert hij weder terug naar Delft, om zich weder opnieuw in theoretisehe studiën te verdiepen, en zich na het einde van een jaar plotseling als M. I te ontpoppen.

Het is m. i. nu duidelijk welk een groot onderscheid er bestaat tusschen Delft en bovengenoemde Scholen; zoo goed als $^4/_5$ der studie wordt gewijd aan een uitsluitend theoretisch ontwikkeling, terwijl men slechts één jaar heeft, om zich met het technische gedeelte van zijn vak bekend te maken.

En het is niet het laatste reisjaar, dat in deze leemte verandering zal brengen. De ontwikkeling, dan, is in sommige opzichten zeer degelijk en uitgebreid, maar is uit den aard der zaak eenzijdig, en geeft slechts een meer volkomen kennis van die plaatsen die bepaald worden bestudeerd.

En wat verder niet spreekt uit het leerplan, is de klacht, reeds meermalen, ook door de andere faculteiten te Delft geuit, dat in verschillende vakken, die door verschillende faculteiten worden bezocht, ook die gedeelten, die niet in 't minst op hun eigen ook betrekking hebben op de examens als verplichtend worden beschouwd. Dit is vooral het geval bij de Theorie der Bouwconstruktiën en de kennis van Werktuigen terwijl voor den M. I. in 't bijzonder het Landmeten en Waterpassen veel te uitgebreid is, terwijl de Waarschijnlijkheidsrekening en de Theorie der kleinste kwadraten, geheel overbodig zijn voor mijn-opnamen. Aan de eene zijde dus te weinig, aan de andere te veel.

En is de oorzaak van dezen toestand, dat Delft ver van een centrum van mijn-industrie ligt? Voor een gedeelte ja, want daaruit volgt dat het moeilijk zal zijn, geschikte personen te vinden, die in de technische vakken onderricht kunnen geven. Maar voor een groot gedeelte ook niet. Bovengenoemde moei-

lijkheid is niet onoverkomelijk, want wanneer de Nederlandsche Staat zich voorstelt hare mijn-ingenieurs te Delft te vormen, dan mag men ook redelijkerwijze verwachten, dat er voldoende gelden zullen worden beschikbaar gesteld, om een onderwijzend personeel samen te stellen, dat voor haar taak berekend is.

En wil de Nederlandsehe Staat dit niet, dan is de eenige oplossing, dat de studie te Delft tot een minimum wordt beperkt, waarin uitsluitend een wetenschappelijke ontwikkeling wordt verkregen, terwijl men zich daarna voor het verkrijgen van practische kennis naar het buitenland begeeft, waar dan, met het oog op de eischen voor Indië een juiste combinatie van leervakken kan worden gekozen.

Ten slotte nog de volgende opmerking: Met het oog op de toekomstige werkkring der aanstaande M.-I.'s en vooral der Staats-Ingenieurs, is een voorbereidende studie over onze Koloniën zeker niet overbodig. De Indische Instelling te Delft kon zeker zonder al te groote geldelijke offers in deze leemte voorzien.

Mocht het mij gelukt zijn, door bovenstaande regelen de aandacht te vestigen op dit, voor onze Koloniën zoo hoogst belangrijk onderwerp, daar spreek ik de hoop uit, dat meer ervarenen zich de zaak zullen aantrekken, en een juiste oplossing zullen weten te verkrijgen.

Clausthal, Nov. 94.

E. MIDDELBERG.

---

# Art. 64 bij Examen B. 1894.

---

Het volgende stukje zal aan het doel beantwoorden, wanneer het beschouwd wordt als *het begin* van eene examenstatistiek, die eerst waarde verkrijgt, wanneer ze een tijdvak van tien, twintig jaar omvat.

Misschien voelt iemand zich aangespoord voorgaande jaren te bewerken, wat wel veel tijd vereischen, doch zeker de moeite loonen zal door den blik, die daarbij verkregen wordt in het verleden van de P. S.

---

In bijgaande tabel is aangegeven hoe zij, die zich voor eenzelfde examen aanmeldden, zich bij den aanvang van het studiejaar 1893—94 hadden laten inschrijven; wel komt het voor, dat een enkele in den loop van het jaar van studievak verandert, hetgeen wat blijken kan uit zijne inschrijving voor den cursus 1894—95, doch hierop is voorloopig niet gelet.

Naast elke groep is aangegeven hoevelen *niet* slaagden en hoevelen een *lager* diploma verkregen dan het gewenschte.

Het valt onmiddelijk in het oog, dat een ruim gebruik is gemaakt van de bekende leemte in de wet op het Middelbaar Onderwijs wat betreft Art. 64, want in elk examen wordt dat artikel genoemd met uitzondering van *e*, dat alleen een aanvullingsexamen was voor een candidaat, die een voorgaand jaar de aangename zijde van het onvolledige wetsartikel had leeren kennen.

Van de cijfers is in fig. 1, 2 en 3 een overzichtelijk beeld gegeven, en wel toont fig. 1 den uitslag der verschillende examens, terwijl fig. 2 en 3 den invloed van Art. 64 doen zien.

---

N.B. Door een cirkel te verdeelen in sectoren, waarvan de oppervlakte evenredig is met de gegeven getallen, verkrijgt men oók een overzichtelek diagram, dat in sommige opzichten de voorkeur verdient boven de hier besprokene.

De getallen kunnen op meer dan eene wijze grafisch worden voorgesteld; (1) de bijgevoegde diagrammen worden als volgt verkregen:

Voor de examens

*j*, *h*, *b*, *d*, *k*, *i*, *g*, *f*, *c*, *a*

(*e* is weggelaten als zijnde aanvullingsexamen.)

werden ingeschreven:

1, 2, 3, 7, 12, 13, 15, 23, 28, 37

candidaten, en die getallen zijn (fig. 1) langs eene lijn O a uitgezet van af het punt O.

In de deelpunten zijn vertikalen opgericht, en daarop uitgezet van af de grondlijn O a 't aantal candidaten, dat slaagde, en daarenboven 't aantal, dat een lager diploma verkreeg dan 't gewenschte.

Door vergelijking met de tabel wordt dit duidelijk. Verbinding van de eindpunten doet de twee gebroken lijnen ontstaan.

Slaagde elke candidaat voor het het examen, waarvoor hij zich opgaf, dan zou de grafische voorstelling de rechte lijn onder 45° zijn; deze ideale lijn is de grenslijn, welke nimmer door de gebroken lijnen kan worden overschreden.

In fig. 2 en 3 is 't geraamte van het diagram hetzelfde, doch nu is van af de grondlijn langs de vertikalen uitgezet het aantal candidaten, dat zich in het begin van den cursus had laten inschrijven voor Art. 64, al of niet verbonden met Art. 61, 62 of Art. 63, of Art. 65.

Langs de vertikalen k., g en c is eerst afgezet 't aantal dat *alleen* voor Art. 64 was ingeschreven en daarboven 't aantal dat zich voor Art. 61, 62 en 64 had opgegeven; bij *c*. werden ook de twee tusschengevoegd, die in de tabel bij *c*. 't laatst genoemd zijn.

Door verbinding van de eindpunten ontstaat de gebroken lijn in fig. 2.

In fig. 3 is diezelfde lijn nog eens geteekend, en zijn op de vertikalen boven die lijn stukken afgezet, aanwijzende het aantal ingeschrevenen voor de verschillende studievakken, zooals de tabel ze aangeeft.

Het behoeft geen betoog, dat fig. 2 en 3 niet geheel zuiver den juisten toestand weergeven, daar er waarschijnlijk enkelen zijn, die zich lieten inschrijven voor Art. 64 en 64 alleen met het oog op het examen, zonder het minste plan voor Werktuigkundig Ingenieur te studeeren.

*Delft*, Nov. '94.

F. J. VAES,

*Werktuigkundig Ingenieur.*

# TABEL.

## *a*) EXAMEN $B_1$ 61, 62, 64.

INGESCHREVEN:

| | | |
|---|---|---|
| 5 | $B_1$ 61, 62, 64 | 2 niet geslaagd. |
| 1 | $B_2$ 61, 62, 64 | |
| 1 | $B_2$ 65 | |
| 3 | $B_2$ 61, 62 | 1 geslaagd voor $B_1$ 64. |
| 27 | $B_1$ 61, 62 | 5 niet geslaagd. |
| | | 5 geslaagd voor $B_1$ 64. |
| Totaal 37 | | 7 niet geslaagd. |
| | | 6 lager dipl. dan 't gewenschte. |

## *b*) EXAMEN $B_1$ 63, 64.

INGESCHREVEN:

| | | |
|---|---|---|
| 1 | $B_1$ 63, 64 | 1 niet geslaagd. |
| 2 | $B_1$ 63 | 2 » » |
| Totaal 3 | | 3 niet geslaagd. |

## *c*) EXAMEN $B_1$ 64.

INGESCHREVEN:

| | | |
|---|---|---|
| 4 | $B_1$ 61, 62, 64 | 2 niet geslaagd. |
| 1 | $B_1$ 65 | 1 » » |
| 1 | $B_1$ 61 | 1 » » |
| 4 | $B_1$ 61, 62 | 3 » » |
| 16 | $B_1$ 64 | 6 » » |
| 1 | van buiten af. | |
| 1 | Versch. Studievakk. | |
| Totaal 28 | | 13 niet geslaagd. |

## *d)* EXAMEN $B_1$ 64, 65.

INGESCHREVEN :

| | |
|---|---|
| 5 $B_1$ 65 | 3 niet geslaagd. |
| 1 $B_2$ 65 | 1 » » |
| 1 $B_1$ 64, 65 | 1 » » |
| Totaal 7 | 5 niet geslaagd. |

## *e)* EXAMEN $B_2$ 61, 62.

INGESCHREVEN

| | | |
|---|---|---|
| 1 $C_1$ 61 | Vrijgesteld van B 64 | |
| Totaal 1 | | |

## *f)* EXAMEN $B_2$ 61, 62, 64.

INGESCHREVEN :

| | | |
|---|---|---|
| 2 $C_1$ 61 | Vrijgesteld van $B_1$ 64 | 1 niet geslaagd. |
| 2 $B_2$ 61, 62, 64 | | |
| 19 $B_2$ 61, 62 | | 3 » » |
| | | 2 geslaagd voor B 64 |
| Totaal 23 | | 4 niet geslaagd. |
| | | 2 lager diploma. |

## *g)* EXAMEN $B_2$ 64.

INGESCHREVEN :

| | | |
|---|---|---|
| 1 $B_2$ 61, 62, 64 | | 1 niet geslaagd. |
| 1 $B_2$ 65 | Vraagt ook $B_1$ 65 | 1 geslaagd voor B 64 |
| 4 $B_2$ 61, 62 | | 2 niet geslaagd. |
| 2 $B_2$ 61, 62 | Vraagt ook $B_1$ 61, 62 | 1 gesl. voor B 64. |
| | | 1 » » $B_1$ 61,62,64 |
| 1 $B_2$ 64 | Vraagt ook $B_1$ 61, 62 | 1 niet geslaagd. |
| 6 $B_2$ 64 | | |
| Totaal 15. | | 4 niet geslaagd. |
| | | 3 lager diploma. |

## *h)* EXAMEN B 64, 65

INGESCHREVEN:

| | | |
|---|---|---|
| 1 $B_2$ 65 | | 1 gesl. v. B 64. |
| 1 $B_2$ 65 | Vrijgesteld van B 64 | 1 niet gesl. |
| Totaal 2. | | 1 niet gesl.<br>1 lager diploma. |

## *i)* EXAMEN B 61, 62, 64.

INGESCHREVEN:

| | | |
|---|---|---|
| 1 $C_1$ 61 | Vrijgesteld van B 64 | |
| 2 $C_1$ 61 | » » $B_1$ 64 | 1 niet gesl.<br>1 g. v. B 64. |
| 2 $C_1$ 61 | | 2 g. v. $B_1$ 61, 62, 64. |
| 7 $B_2$ 61, 62 | | 1 niet gesl.<br>2 g. v. $B_1$ 61, 62, 64. |
| 1 $B_1$ 61, 62, 64 | | 1 g. v. B 64. |
| Totaal 13. | | 2 niet gesl.<br>6 lager diploma. |

## *j)* EXAMEN $B_2$ 63, 64.

INGESCHREVEN:

| | |
|---|---|
| 1 $B_2$ 63, 64 | 1 gesl. v. $B_1$ 63, 64. |
| Totaal 1. | 1 lager diploma. |

## *k)* EXAMEN B 64.

INGESCHREVEN:

| | | |
|---|---|---|
| 2 $B_2$ 61, 62, 64 | Vragen ook $B_1$ 61, 62 | 2 niet gesl. |
| 1 $B_1$ 63, 64 | | 1 g. v. $B_1$ 64. |
| 2 $B_2$ 61, 62 | Vragen ook $B_1$ 61, 62 | 1 g. v. B 64. |
| 2 $B_2$ 61, 62 | | 1 g. v. $B_1$ 61, 62, 64 |
| 5 B 64 | | 1 niet gesl. |
| Totaal 12. | | 3 niet gesl.<br>3 lager diploma. |

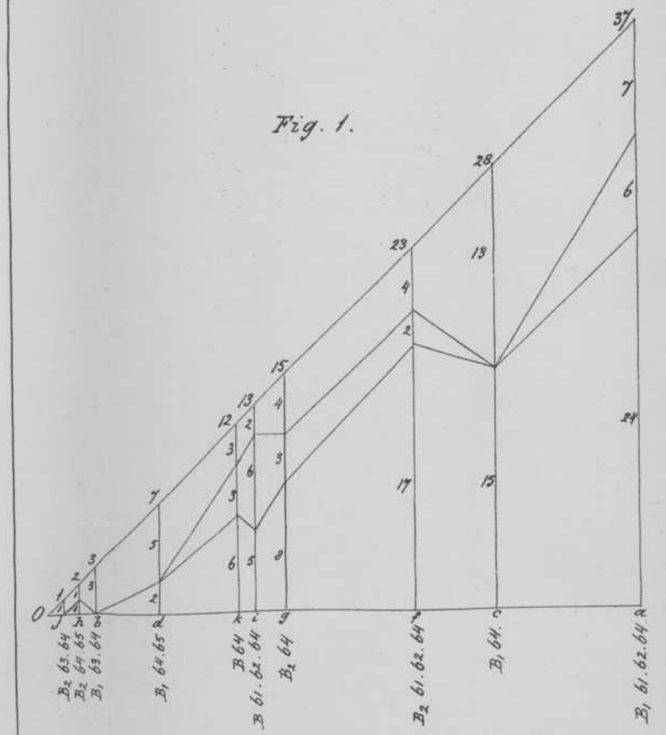


Fig. 1.
B2 63.64
B2 64.65
B1 63.64
B1 64.65
B 64
B 61.62.64
B2 64
B2 61.62.64
B1 64.
B1 61.62.64

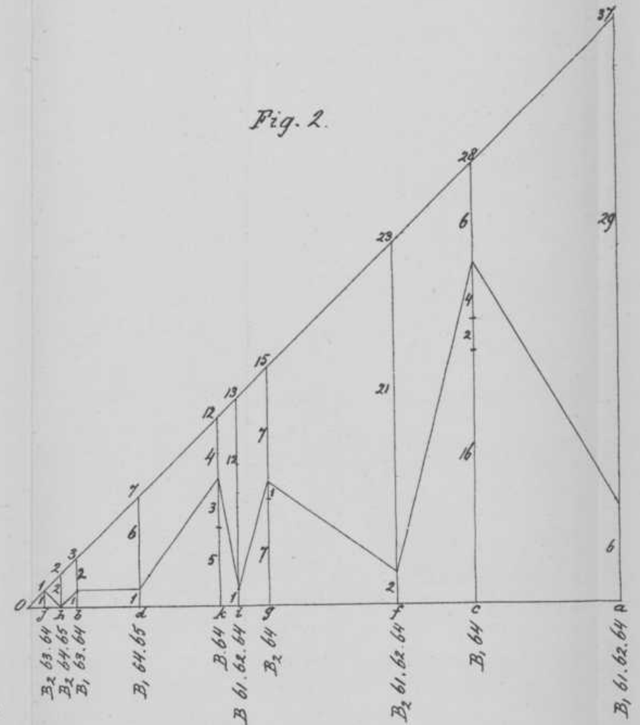


Fig. 2.
B2 63.64
B2 64.65
B1 63.64
B1 64.65
B 64
B 61.62.64
B2 64
B2 61.62.64
B 64
B1 61.62.64

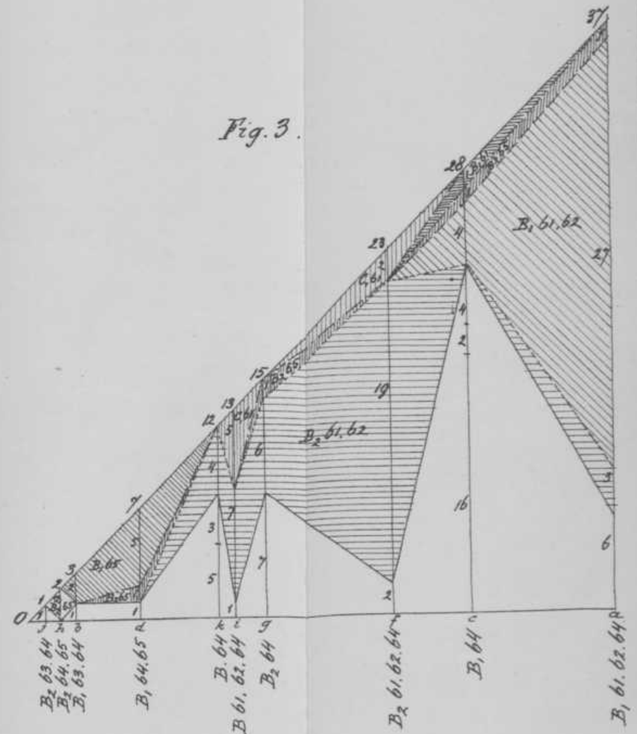


Fig. 3.
B1 61.62
B2 61.62
B2 63.64
B2 64.65
B1 63.64
B1 64.65
B 64
B 61.62.64
B2 64
B2 61.62.64
B 64
B1 61.62.64

# De Koninklijke Akademie

EN DE

# POLYTECHNISCHE SCHOOL

## 1843—1894.

---

De hiernevensgaande graphische voorstelling van het aantal ingeschrevenen en gepromoveerden aan de Koninklijke Akademie en de Polytechnische School te Delft, verscheen voor het eerst in »de Ingenieur, orgaan der Vereeniging van Burgerlijke Ingenieurs" van 1889, No. 27. De aldaar gegeven toelichting vermeldt aan welke bronnen de gegevens daarvoor ontleend werden en op welke wijze deze gegevens zijn bewerkt.

Deze eerste uitgaaf geschiedde ter gelegenheid van het vijf en twintig jarig bestaan der Polytechnische School en was op voorstel van en in overleg met schrijver dezes bewerkt door den Heer J. C. F. LAURILLARD W. I., die daaraan veel tijd en moeite ten beste heeft gegeven. In deze eerste uitgaaf der tabel waren ook opgenomen de ingeschrevenen en gepromoveerden voor O. I. Ambtenaar, die sedert 1864 niet meer worden opgeleid aan dezelfde instelling als de Ingenieurs, Architecten en Technologen.

Eene omwerking dezer eerste tabel uitsluitend met betrekking tot de Ingenieurs, Architecten en Technologen en aanvulling daarvan tot en met 1892 werd later op mijn voorstel welwillend ondernomen door den Heer N. C. H. Verdam W. I., volgens dezelfde methode als vroeger gevolgd was. Zij werd opgenomen in »de Ingenieur van 1893, N. 53, in het buitengewoon bijvoegsel gewijd aan het vijftigjarig Jubileum van de Kon. Akademie en de Polytechnische School te Delft op 4 Januari 1893.

De tabel is thans tot en met 1894 aangevuld door den Heer F. Vaes, W. I., met het oog op hare opname in dezen

Almanak, waarvoor zij thans beschikbaar wordt gesteld. Wenschelijk zoude het zeker wezen, wanneer zij voortaan voor elk jaar aangevuld een blijvende plaats vond in het orgaan van het Delftsche Studentencorps.

Men houde wel in het oog, dat de tabel steeds bewerkt is naar de opgaven in de Delftsche Studenten-almanakken en naar de alphabetische naamlijst van gepromoveerden aan de Koninklijke Akademie en de Polytechnische School, die thans jaarlijks wordt uitgegeven door de Vereeniging van burgerlijke Ingenieurs en waarvan de uitgaaf in chronologischen vorm begonnen werd in 1874 door schrijver dezes als Secretaris der genoemde Vereeniging.

Deze naamlijst der gepromoveerden is geheel compleet, maar de opmerking is gemaakt, dat de opgaven van de ingeschrevenen in de verschillende jaargangen van den almanak niet geheel sluiten met die in de officieele verslagen over het onderwijs van Regeeringswege uitgegeven. Van overwegende beteekenis kunnen deze verschillen niet zijn, maar het is zeker aan te bevelen, dat vóór de uitgave van het volgend jaar een herziening in verband met deze officieele verslagen moge plaats hebben.

Voor een goed overzicht zal het ook wenschelijk zijn om een volgend jaar bij de graphische tabel te voegen een overzicht in cijfers, waardoor dan tevens een goede controle verzekerd is.

Om elk misverstand van de graphische tabel te vermijden, moet ten slotte worden opgemerkt, dat het totaal aantal ingeschrevenen omvat het werkelijk aantal ingeschreven personen. Daarvan zijn echter velen ingeschreven voor meer dan één vak en daarom is de som van het aantal ingeschrevenen voor de verschillende vakken meestal grooter dan het totale aantal ingeschreven personen.

Moge de gegeven lijst in volgende jaren evenzeer als in dit jaar wijzen op toenemenden bloei van de Polytechnische School.

A. HUET.

December, 1893.

# Delftsch Studentencorps.

Lichtdr. van Emrik & Binger, Haarlem.

# IN MEMORIAM.

Innig goed deed het mij van de Commissie tot Redactie van den Almanak te vernemen, dat zij besloten had het portret van onzen overleden vriend, den Heer A. C. SCHALY, op te nemen.

De redactie richtte zich tot mij, met het verzoek eenige regelen aan zijne nagedachtenis te wijden.

Voor hen, die nader met hem bekend waren, behoef ik voorzeker zijn edelaardig karakter niet te schetsen; beter, dan mijne pen zulks vermag, zullen de persoonlijke herinneringen, die zij van hunnen omgang met hem hebben, onzen geliefden doode onvergetelijk maken, helaas zoo vroeg uit een breeden kring van vrienden weggerukt.

Zelden gelukt het een student zich zoo algemeen bemind te maken, als dit met onzen KEES, zooals iedereen hem noemde, het geval was.

Algemeen was de verslagenheid, toen de treurige tijding van zijne ernstige ziekte ons bereikte; groot de vreugde, toen op den avond van het Collation ter eere van den Corps-dies, één der aanzittenden opstond en ons mededeelde, dat de crisis gelukkig doorstaan was. Helaas, onze vreugde was te voorbarig.

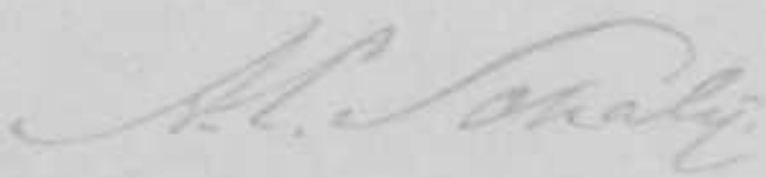
In den middag van den 20ste Maart gewerd ons het droevig doodsbericht en reeds Donderdag den 22ste, den verjaardag van ons Corps, stonden wij rondom zijn graf geschaard.

Talrijk was de opkomst dergenen, die hem de laatste eer bewezen; oprechte droefheid stond op elks gelaat te lezen, en menig oog, anders slechts schitterende van jeugd en schers, stroomde tranen, toen we den laatsten blik wierpen in het graf, dat voortaan hem zou bewaren, die ons zoo dierbaar was.

Lang nog heeft het geduurd, voordat wij het begrip in ons hadden opgenomen, dat hij ons voor altijd verlaten had, dat wij hem nooit zouden weêrzien.

Hoe dikwijls nog komt het voor, wanneer zijne meer intieme vrienden bij elkaar zijn, dat iemand zegt: »herinner je nog

Lichtdr. van Leerik & Winger, Haarlem.



# IN MEMORIAM.

Innig goed deed het mij van de Commissie tot Redactie van den Almanak te vernemen, dat zij besloten had het portret van onzen overleden vriend, den Heer A. C. SCHALY, op te nemen.

De redactie richtte zich tot mij, met het verzoek eenige regelen aan zijne nagedachtenis te wijden.

Voor hen, die nader met hem bekend waren, behoef ik voorzeker zijn edelaardig karakter niet te schetsen; beter, dan mijne pen zulks vermag, zullen de persoonlijke herinneringen, die zij van hunnen omgang met hem hebben, onzen geliefden doode onvergetelijk maken, helaas zoo vroeg uit een breeden kring van vrienden weggerukt.

Zelden gelukt het een student zich zoo algemeen bemind te maken, als dit met onzen KEES, zooals iedereen hem noemde, het geval was.

Algemeen was de verslagenheid, toen de treurige tijding van zijne ernstige ziekte ons bereikte; groot de vreugde, toen op den avond van het Collation ter eere van den Corps-dies, één der aanzittenden opstond en ons mededeelde, dat de crisis gelukkig doorstaan was. Helaas, onze vreugde was te voorbarig.

In den middag van den 20sten Maart gewerd ons het droevig doodsbericht en reeds Donderdag den 22sten, den verjaardag van ons Corps, stonden wij rondom zijn graf geschaard.

Talrijk was de opkomst dergenen, die hem de laatste eer bewezen; oprechte droefheid stond op elks gelaat te lezen, en in menig oog, anders slechts schitterende van jeugd en scherts, blonken tranen, toen we den laatsten blik wierpen in het graf, dat voortaan hem zou bewaren, die ons zoo dierbaar was.

Lang nog heeft het geduurd, voordat wij het begrip in ons hadden opgenomen, dat hij ons voor altijd verlaten had, dat wij hem nooit zouden weêrzien.

Hoe dikwijls nog komt het voor, wanneer zijne meer intieme vrienden bij elkaar zijn, dat iemand zegt: »herinner je nog

wel dien avond bij KEES?" of »weet je nog wel, hoe KEES dat zei?" en dan worden ze plotseling stil, en denken er aan, hoe hij de ziel van zoo menig gezellig samenzijn was; ter sluiks pinken ze een traan weg, die hen bij dien terugblik in de oogen welt en lang duurt het, eer de vroolijkheid weer terugkeert.

Veel, zeer veel, hebben wij, zijne vrienden, aan hem verloren, en altijd zal zijne zoo sympathieke figuur een groote plaats blijven beslaan in de herinneringen, die wij aan onzen studententijd zullen behouden.

Hij ruste in vrede!

*Delft*, November 1894.

A. P. PETRIE.

## Senaat.

A. P. Petrie, *President.*
J. A. F. Deerns, *Secretaris.*
J. J. Oolgaardt, *Thesaurier.*
J. A. Romkes, *Vice-Secretaris, Archivaris.*
A. K. M. Martis, *Commissaris.*

## Commissie tot Redactie van den Almanak.

H. van Berckel, *President.*
W. van der Tak, *Secretaris.*
A. Heldring, *Vice-President.*
L. G. Vliegenthart, *Vice-Secretaris.*
A. C. Sanches, *Commissaris.*

## Commissie tot Behartiging van de Studiebelangen

J. J. W. Bijvoet, S. I., *President.*
C. G. I. W. Koopman, C. I., *Secretaris.*
G. de Graeff, C. I.
J. Rutten, T.
A. de Zwaan, W. I.
F. Smit, S. I.
A. C. van der Stadt, W. I.
D. Bisschop, T.

## Stem- en Schouwburg-Commissie.

F. Smit, *Secretaris.*
H. van Berckel, } *Commissarissen.*
L. G. Vliegenthart, }

## Reunie-Commissarissen.

| Permanent. | Reserve. |
|---|---|
| | 1881. |
| N. de Vicq. | J. G. G. Feith. |
| E. L. C. Schiff. | R. H. Arntzenins Jr. |
| | 1882. |
| H. E. Ram. | H. H. Sandberg. |
| J. H. Zeeman. | D. G. Turk. |
| | 1883. |
| F. A. R. A. van Ittersum. | K. A. R. Bosscha. |
| H. Tutein Nolthenius. | H. Polvliet. |
| | 1884. |
| | J. Hardeman. |
| P. N. Hoorweg. | A. Th. Baert. |
| | 1885. |
| Cd. F. Stork. | W. F. Druyvestein. |
| P. Joosting. | A. Spakler. |
| | 1886. |
| W. A. C. de Jonge. | F. van der Goot. |
| H. P. Maas Geesteranus. | M. Triebels. |
| | 1887. |
| J. A. Kalff. | A. F. van Seters. |
| A. J. Korthals Altes. | A. G. van Steeden. |
| | 1888. |
| R. van Harencarspel. | J. C. van Reigersberg Versluys. |
| D. A. Kampschreur. | E. van Konijnenburg. |
| | 1889. |
| W. A. E. van Geuns. | H. ter Meulen. |
| S. Mulder. | P. J. Ott de Vries. |
| | 1890. |
| A. van Driel van Wageningen. | N. M. de Kanter. |
| W. L. Sluyterman van Loo. | A. P. Petrie. |
| | 1891. |
| I. A. Romkes. | F. Smit. |
| J. J. Oolgaardt. | A. K. M. Martis. |

---

Bediende van het Corps, J. Smink, *Oosteinde* 290.

# Openbare Vereenigingen.

*(De met * geteekende zijn door den Senaat erkend).*

---

## Societeit Phoenix. *

1 Maart 1847.

Contributie *f* 20,— in 5 termijnen; entree *f* 5,—.

J. J. Oolgaardt, *President.*
A. Heldring, *Secretaris.*
A. de Zwaan, *Thesaurier.*
W. van der Tak, *Bibliothecaris.*
M. A. F. H. de Ranitz, *Commissaris van het Consumabel.*
J. W. de Bruijn Kops, *Commissaris van den Inventaris.*
P. Louwerse, *Archivaris, Vice-Secretaris.*

## Scherm- en Gymnastiek Gezelschap Odin. *

7 Maart 1848.

Contributie *f* 8,— in 2 termijnen; entree *f* 2,50.

A. Heldring, *President.*
W. Locker de Bruijne, *Secretaris.*
F. J. Kleijn, *Penningmeester.*
L. H. W. van Sandick, *Commissaris van Wapenen.*
R. van Hasselt, *Commissaris van Werktuigen.*

## Muziekgezelschap Apollo. *

14 November 1849.

Contributie *f* 6,— in twee termijnen. Geen entree.

E. A. J. H. Modderman, *President.*
J. F. de Vogel, *Thesaurier.*
G. A. van Putten, *Secretaris.*
J. W. Locker de Bruijne, } *Commissarissen.*
C. R. Merkus, }

## Dispuutgezelschap Vrije Studie. *

6 Februari 1862.

Contributie *f* 4,— in 2 termijnen.

O. A. Uhlenbeck, *President.*
W. van der Tak, *Secretaris.*
J. P. G. Thiebout, *Thesaurier.*
C. L. van der Bilt, } *Commissarissen.*
H. de Bordes, }

## Debating-Club. *

13 Juni 1865.

Contributie *f* 1,—. Geen entree.

Eere-Voorzitter.

Prof. Mr. B. H. Pekelharing.

O. A. Uhlenbeck, *Voorzitter.*
A Heldring, *Secretaris-Penningmeester.*
W. van der Tak, *Vice-Voorzitter.*

## Roeivereeniging Laga. *

13 April 1876.

Contributie *f* 10,— in 2 termijnen; entree *f* 2,50.

Twee achtereenvolgende jaren lid geweest zijnde, betaalt men het onmiddellijk daaropvolgende slechts *f* 5,— contributie.

A. P. Petrie, *President.*
G. van Tienhoven van den Bogaard, *Secretaris.*
F. G. Putman Cramer, *Penningmeester.*
F. Smit, } *Commissarissen.*
J. P. G. Thiebout, }

**Proefcommissie.**

A. P. Petrie.
J. A. F. Deerns.
F. G. Putman Cramer.
W. L. Sluyterman van Loo.
J. W. F. van den Bosch.

**Instructie-Stuurlieden.**

A. P. Petrie.
J. A. F. Deerns.
F. G. Putman Cramer.
W. L. Sluyterman van Loo.
J. F. Kleijn.
J. P. G. Thiebout.
J. W. F. van den Bosch.
C. Sayers.
D. Pijzel.

## Delftsche Studenten-Caroussel-Vereeniging. *

25 Februari 1878.

Contributie *f* 3.—; entrée *f* 1.—.

L. F. Teixeira de Mattos, *President.*
H. de Bordes, *Vice-President.*
J. F. Hora Siccama, *Secretaris.*
W. D. H. Bock, *Thesaurier.*
A. Wurfbain, *Commissaris, Vice-Secr.*

## Technisch Leesgezelschap. *

7 December 1880.

Contributie *f* 6,—; voor Candidaatleden *f* 3.— in 2 termijnen; entrée *f* 1.—

A. v. Driel v. Wageningen, *President.*
A. C. van de Stadt, *Secretaris.*
A. de Zwaan, *Thesaurier.*

## Delftsch Studenten-Tooneelgezelschap. *

Contributie *f* 5.— in 2 termijnen; entrée *f* 1.—

10 October 1880.

W. van der Tak, *President.*
F. Smit, *Secretaris.*
L. C. Westhoff, *Penningmeester.*
A. Heldring, } *Commissarissen.*
E. v. Eibergen Santhagens, }

## Delftsche Studenten Vélocipèdeclub. *

16 November 1885.

Contributie *f* 5,—; entree *f* 1.—

A. Wurfbain, *President.*
J. C. Vliegenthart, *Secretaris.*
J. A. Pool, *Thesaurier.*
E. van Eibergen Santhagens. } *Commissarissen.*
J. C. van Haersolte, }

## Delftsche Studenten IJsclub. *

3 December 1885.

Contributie *f* 3.— Geen entree.

G. van Tienhoven van den Bogaard, *President.*
M. A. F. H. de Ranitz, *Secretaris.*
A. de Zwaan, *Thesaurier.*
W. Locker de Bruyne, } *Commissarissen.*
J. C. Vliegenthart, }

## Delftsche Studenten Voetbal- en Cricketvereeniging. *

5 November 1889.

Contributie *f* 3.— entree *f* 1.—

A. P. Petrie, *President.*
G. L. Piek, *Secretaris.*
J. B. Krantz, *Thesaurier,*
J. A. F. Deerns, *Commissaris.*
*Captain:*
J. B. Krantz.

## Delftsche Studenten Weerbaarheid. *

22 Maart 1890.

Contributie *f* 4.— in 2 termijnen; entree *f* 1.—

J. W. Six, *President*
J. W. de Bruyn Kops, *Vice-President.*
J. C. Loman. *Secretaris.*
W. D. H. Bock, *Thesaurier.*
J. F. Hora Siccama, *Commissaris.*

**Proefcommissie:**

A. H. Sloet.
J. C. Loman.
W. D. H. Bock.

## Delftsche Studenten Amateur-Photographen-Vereeniging. *

13 October 1891.

Contributie *f* 4.— in 2 termijnen.

Eere-Voorzitter:
Dr. R. Sissingh.

A. Heldring, *President*
C. G. J. W. Koopman, *Secretaris.*
M. R. D. Merens, *Penningmeester.*
S. R. J. Onnen, *Commissaris.*

## Civiel en Bouwkundig Leesgezelschap.

14 November 1893.

Contributie *f* 6,— (voor Candidaatleden *f* 3,50)
in 2 termijnen; entree *f* 1,—

J. van der Breggen, *President.*
C. G. J. W. Koopman, *Secretaris.*
H. van Berckel, *Penningmeester.*
A. L. de Gelder, *Vice-Secretaris.*

## Nederlandsch Tooneelverbond.

AFDEELING DELFT.

Studenten Bestuursleden.

H. Lohr.
W. van der Tak.

---

# STUDENTENBLADEN.

---

## Vox Studiosorum.

Utrecht, 2de Jaargang.

Abonnement per jaar *f* 3,50. Na September *f* 2,—.

A. Wurfbain,
J. F. de Vogel,
E. van Eibergen Santhagens, } *Redacteuren voor Delft.*

## Minerva.

Leiden, 19de Jaargang.

Abonnement per jaar *f* 3,50. Na September *f* 2,—.

A. L. de Gelder, *Praesis.*
D. Pijzel, *Ab-Actis.*
A. ter Horst, *Quaestor.* } *Redacteuren voor Delft.*

---

# Gezelschappen.

## O. K. W. *

Opgericht 18 November 1843.

A. Heldring, *President.*
E. A. Tissot van Patot, *Secretaris.*
J. F. de Vogel, *Penningmeester.*

## Delftsche Studenten Schaakclub „Paris".

E. A. J. H. Modderman, *President.*
C. L. van der Bilt, *Secretaris.*
S. R. J. Onnen, *Penningmeester.*

## Wandelgezelschap Ambulantes. *

Opgericht 5 December 1877.

A. H. Sloet van Oldruytenborgh, *President.*
W. J. de Bordes, *Secretaris.*
J. P. G. Thiebout, *Thesaurier.*

## M. E. R. W. E.

Opgericht 10 November 1890.

A. Th. Hoogenboom, *Kapitein.*
J. F. Kleijn, *Stuurman.*
H. E. Verschoor, *Bakenmeester.*

## Biereerlijk Vogelen-Gezelschap Dodo.

ONDER HET MOTTO:

**Deez' met zijn zoet gekweel**
**Is vogel Philomeel,**
**Geen' met zijn wiekgemis**
**Wis vogel Dodo is.**
18 — 11 — XI — 91.

La société de vogel P. — *Brandpunt der gezelligheid.*

Oberbergrat Dr. Schnabel, } *Correspondeerende Eereleden.*
Factor Ahrend,
Lysippus, } *Göttervögel.*
Handelsreiziger,
Vogel Dodo, *Opperbroedmeester.*
Lycurgus, } *Bierklabakken.*
Vogelverschrikker,
Kakatoea, *Ovoloog.*
Vogelbekdier, *Ornitholoog.*
De Zwaan, *Schatbewaarder.*
Vliegenvanger, *Geheimschrijver.*
Kip, *Algemeene Uitbroeder.*
Musch, *Textuitlegger.*
Koemkoem, *Salamandervanger.*
't IJsvogeltje a/d Dijk, *Bierkundig Adviseur.*
Semaj Lerak, *Consul voor 't vogelenrijk Insulinde.*
Overige leden: Nacht-, Spot-, Zang-, Zwem-, IJs- en Pechvogelen.

## De Gothiekdrinkers.

ONDER HET MOTTO:

**„Drink en Werk".**

G. van Tienhoven van den Bogaard, *President.*
N. M. de Kanter, *Secretaris.*
G. L. Piek, *Thesaurier.*
J. B. Krantz, } *Leden.*
O. W. Mooyen,
A. P. Petrie,
J. A. F. Deerns,
J. A. Romkes,
F. G. Putman Cramer,

## The Amateur Boat-Building Company. Very Limited.

*Directeuren—Commissarissen—Aandeelhouders:*

A. P. Petrie.
D. Pijzel.

## Het Hemelsche Rijk.

MOTTO:

**»De zon gaat steeds te vroeg op".**

| | |
|---|---|
| Ja - Pie, | *Uit de dynastie Ping, Keizer.* |
| Lo - La, | *Keizerin.* |
| Wi - Lie, | *Onderkoning van Petsili.* |
| Big - Gie, | *Mandarijn van de eetbare hondjes.* |
| Ti - Nus, | *Scherprechter, ridder van de blauwe knoop (drinkt toch!).* |
| Fri - Tsi, | *Overgeloopen Japanner.* |
| Pi - Et, | *Uitstekend veldoverste.* |
| Pil - Lie, | *Mandarijn met het gele kleed.* |
| Bop - Pie. | *Pajongdrager.* |
| Ma - Nus, | *Priester van Fohi.* |
| Mar - Tin, | *Eerste zalige lid.* |
| Ping, Pin - Ping, Lie - Wie, | *Voorzaten en beschermgeesten.* |

Het Hemelsche Rijk valt niet, vóór alle burgers zalig zijn.

---

## MET ZIJN ACHTEN; niet te verachten.

ZINSPREUK:

**»We voelen ons in dit mooie huis, wel thuis".**

| | |
|---|---|
| Radja, | *Grootpapa.* |
| Kikkert, | *Papa.* |
| Eendvogel, | *Mama.* |
| Sam Pjan Gompie, | *Vondeling.* |
| Tokkie, | *Peet.* |
| Syphon, | *Peettante.* |
| Zeekakalobbus, | *Baker.* |
| Napoleon, | *Veroveraar.* |

---

## Sasaksche Tjampoer-adoek Club.

LEUS:

**ALLAH-IL ALLAH.**

De Sasak, *Henry.*
Jennetje, *de Uitknijper.*
Theotje, *de Illustre Inlander.*
Poes.
Wies, *de Eierbakker.*
Wimpie, Molletje, *de Fuif be-gint.*
Gerritje, *steeds Gastvrij.*
Rinus Damme, *de Wandelaar..*

## De Patente Jochies.

1892.

MOTTO:

**Zorg voor je maag.**

Klappie, *het bloedige Mes.*
Negrohead, *Kroegbaas uit Zanzi-Bar.*
De Rôo, *Logica-Leeraar.*
Pieter, } *Intendanten van het Matigheids-Paleis.*
Toon, }
Geiti, *Klare Kampioen.*
Alk, *Niks.*
Punch met vezeltjes, — *ideaal.*

# VERVOLG

OP DE

# GESCHIEDENIS

VAN HET

# DELFTSCH STUDENTENCORPS.

1893—1894.

Goedgekeurd op de Corpsvergaderingen van 7 en 14 November 1894.

Wanneer weer een jaar voorbijgegaan is, opgenomen in het verleden en slechts enkele feiten achterlatend in het geheugen dergenen, die in dat jaar ons studentenleven hebben medegemaakt, dan vragen we ons af, of de taak niet eentonig, of het werk niet nutteloos is, een verslag te schrijven over zulk een jaar, dat in bijna niets de voorgaande jaren aan belangrijkheid overtreft.

Maar toch bezielt ons een ijverig verlangen, niet alleen tot constateering der feiten, maar ook tot het maken van gevolgtrekkingen. Liever nog zagen wij, dat de leden voor zich zelven uit het droge proza eene poezie van oorzaak en gevolg trokken, die er grondig in opgesloten ligt.

Wij weten niet wat gebeuren zal, maar zeker leven wij in een tijd van onweerstaanbare actie in de buitenwereld, de bezigheden worden drukker, de onderlinge concurrentie noodzaakt ons een korteren studietijd dan voorheen te genieten. Maar moeten deze kwesties ongetwijfeld het corpsleven wijzigen, wij hopen dat niets den waren aard der studenten en het corpsgevoel kan schaden. Moge dit blijken.

Na afloop van den groentijd in het jaar 1893 begon de gewone periode der bestuursveranderingen, het werven van nieuwe leden voor vereenigingen en tevens werd de studie na maanden rust moedig aangevat.

Het groote aantal eerste-jaarsleden veroorzaakte spoedig op verschillende plaatsen klachten over gebrek aan ruimte; dit bezwaar kan echter niet opwegen tegen het groote finantieele voordeel, aan den toestand verbonden.

In de eerste dagen van October werd de heer J. J. Bijvoet tot commissaris der Almanak-redactie verkozen, terwijl de HH. W. van der Tak, J. A. Romkes en F. James als Stem- en Schouwburg-commissie uit de stembus verschenen. Door het bedanken van den heer van der Tak, had eene tweede stemming voor Secretaris dier Commissie plaats, gekozen werd de heer A. K. M. Martis.

Na-geinaugureerd werden nog de HH. C. C. van Valkenburg, L. W. H. van Sandick, S. Onnen, J. Koster en C. Lulofs, oud-lid van het L. S. C.

De Senaat bestond op dat oogenblik uit de heeren:

| | |
|---|---|
| W. J. de Bordes, | *President.* |
| N. M. de Kanter, | *Secretaris.* |
| W. L. Sluyterman van Loo, | *Thesaurier.* |
| J. van Tubergen, | *Vice-Secretaris, Archivaris.* |
| A P. Petrie, | *Commissaris.* |

Op eene corpsvergadering van 13 November werd na veel tobben het corpsverslag voor den Almanak goedgekeurd, nog enkele weken en de tijd brak aan, dat de voorganger van dezen Almanak verscheen. De redactie mocht er in slagen de algemeene tevredenheid met haren arbeid te verwerven; voorin prijkte het portret van een der oudsten der docenten van de P. S., den heer G. J. Morre. Ook een beeltenis van den overleden hoogleeraar Dr. G. J. Legebeke sierde het keurig bewerkte boekje, waarvan zoo menig ingezonden stuk voor den Delftschen student van belang is.

Helaas was het der redactie niet gelukt eene voldoende hoeveelheid mengelwerk bijeen te krijgen.

Bij de uitreiking van den Almanak hield de heer J. J. Bijvoet onder algemeenen bijval de *bloemkoolspeech;* jammer was het, dat de docenten der P. S. dien avond op de Societeit Phoenix ontbraken; de meest uitgelaten stemming van het betrekkelijk gering aantal leden, dien avond aanwezig, kon het gemis van de zoo gewaardeerde tegenwoordigheid der professoren niet geheel vergoeden.

Vóór de Kerstvacantie ons de stad verlaten deed, mochten wij getuige zijn van den weergekeerden bloei van het D. S. Tooneelgezelschap, dat op Donderdag 30 November in den Doelen met zeer groot succes: »De Reis van Mijnheer Perrichon" opvoerde.

Toen voor het eerst in 1894 de P. S. hare collegezalen en werkplaatsen opende, vond de Senaat den tijd van aftreden gekomen, hij leidde nog eene corpsvergadering, waar besloten werd vijf gulden hoofdelijken omslag te heffen; tevens werd aangenomen een voorstel dat het eerste jaar voortaan een officieel erkend bestuur in Februari kiezen zou.

Tot president, secretaris en thesaurier van den Senaat werden met groote meerderheid verkozen de HH. A. P. Petrie, A. C. Schaly en J. J. Oolgaardt; tot verificateurs van het Corps de HH. Cd. H. Bijl, W. A. van Geuns en A. van Driel van Wageningen.

Het laatste werk van den ouden Senaat was de inauguratie van het meerderjarig groen A. G. Bosman, op Vrijdag 27 Januari.

Een woord van hulde aan de toen aftredende Senatoren

mag hier niet uitblijven voor de leiding der zaken gedurende een zoo moeilijk lustrumjaar en welverdiend is hun eerelidmaatschap van den Senaat.

De laatste twee plaatsen in den Senaat werden aangevuld door den heer J. A. Romkes, en wegens het bedanken van den heer J. A. F. Deerns, door den heer A. K. M. Martis.

Verder koos men tot Stem- en Schouwburgcommissarissen de HH. A. D. R. Verbeek, H. van Berckel en L. G. Vliegenthart.

De Senaat constitueerde zich aldus:

A. P. Petrie, *President.*
A. C. Schaly, *Secretaris.*
J. J. Oolgaardt, *Thesaurier.*
J. A. Romkes, *Vice-Secretaris, Archivaris.*
A. K. M. Martis, *Commissaris.*

Hun werd op eene corpsvergadering toegestaan eene leening te sluiten om een te kort te dekken van het lustrum.

Verder werden op die vergadering plannen vastgesteld tot diësviering, waarbij de wensch werd uitgesproken, dat ook het tweede jaar zou deelnemen aan den diësoptocht. De oudejaarsavond werd overgelaten aan het bestuur der Societeit Phoenix.

Enkele dagen voor den Diës gaf de Caroussel een jaarlijksche uitvoering, die welgeslaagd mag heeten.

De oudejaarsavond werd plechtig gevierd; het eerste jaar was er niet in geslaagd eene diëscomedie samen te stellen, doch had die vervangen door een reeks voordrachten, waarvan enkele zeer in den smaak vielen.

Statig werd in de duisternis de overgang der jaren bezongen, daarna nam de president van den Senaat het woord, gaf een kort overzicht van het afgeloopen jaar, maande aan tot samenwerking en tot instandhouding der heilige oude gebruiken en eindigde met een dronk op de voortdurende welvaart van het D. S. C.

Jammer was het, dat zoo weinigen der jongeren deelnamen aan het feest. Den volgenden dag was het enkel kleuren en vlaggen en feestvieren, ook de optocht kan welgeslaagd heeten; des avonds een gezellig collation, als besluit van dien vroolijken tijd; de paaschvacantie begon en de tijd van rusten brak aan.

Nog even zij gemeld hoe zich na de verkiezingen de nieuwe Almanak-redactie constitueerde:

H. van Berckel, *President.*
W. van der Tak, *Secretaris.*
A. Heldring, *Vice-President.*
L. G. Vliegenthart, *Vice-Secretaris.*
J. R. van Musschenbroek, *Commissaris.*

Wij schreven dan, dat de tijd van rusten aangebroken was.

Helaas! niemand had kunnen denken, dat die rust zoo spoedig noodzakelijk zou worden, en ook ons valt het zwaar, na al die beschrijvingen van de opgewonden zorgeloosheid der jeugd een bericht neer te schrijven, dat zoo schril en somber er bij af moet steken: Donderdag, in het midden der vacantie, zag het corps drie vierden zijner leden vereenigd, doch thans was het eene treurige taak, die hen bijeen riep, want het gold het funus te brengen aan een der meest geziene leden van het corps.

Maandagavond was de heer A. C. Schaly, Secretaris van den Senaat van het D. S. C. overleden na een kortstondig lijden. Het funus werd aangenomen.

Een ander heeft de taak welwillend overgenomen een enkel woord in dit boekdeel te wijden aan zijn persoon en zijne hoedanigheden; wij wijzen slechts op het feit, dat van alle oorden des lands leden van het D. S. C. zich naar Delft begaven, en dat in overgroot getal, wel een teeken hoe algemeen bemind de overledene was.

Een lange stoet voorafgegaan door het muziekcorps der grenadiers en jagers bracht het lijk van het sterfhuis naar het kerkhof. De vaandels der vereenigingen, omwoeld met rouwfloers evenals de insignes, de teekenen van rouw op de kleederen, alles getuigde van een droeve plechtigheid, en in de oogenblikken, dat de roerendste tonen der »marche funèbre" klonken, zal wel menigeen zich vreemd te moede gevoeld hebben.

Tal van kransen bedekten de kist. Aan het graf sprak de heer Petrie, president van het D. S. C., eenige eenvoudige maar treffende woorden en legde een prachtigen krans aan het geopend graf. Nog eenige vrienden herdachten den overledene in gevoelvolle woorden, waarna de stoet het kerkhof verliet, nog lang onder den indruk van 't geen bij de groeve had plaats gehad.

»Zijne plaats in den senaat zal ingevuld worden, maar zijn plaats in ons midden zal een leegte blijven."

Het corps nam voor zes weken den rouw aan . . . . .

Keeren wij tot de kroniek weder, dan zien wij, dat weldra de voorjaarsstemming de sport in de buitenlucht weer op den voorgrond bracht. Laga en Weerbaarheid begonnen hare leden bezig te houden en trachtten nieuwe talenten te ontdekken. De heer J. A. F. Deerns werd gekozen tot secretaris van den Senaat; tegelijkertijd kwamen voor Studiebelangen uit de bus:

J. C. Boot, Techn. fac.
W. A. E. van Geuns, Civ. »
J. J. Bijvoet, Scheepsb. »
W. B. Slotboom, Werkt. »
E. Middelberg. Mijnen »

Verder werd in plaats van den heer A. D. R. Verbeek tot secretaris der Stem- en Schouwburg-commissie gekozen de heer F. Smit.

Het derde jaar koos tot reuniecommissarissen de heeren:

J. A. Romkes en
J. J. Oolgaardt

en tot reserve reunie-commissarissen de heeren:

F. Smit en
A. K. M. Martis.

Langzamerhand werd de Societeit Phoenix alleen een asyl voor hen, die dat jaar geen examen te doen hadden. Kort voor dien gevreesden tijd, deed de Senaat op een corpsvergadering nog het voorstel aannemen een hoofdelijken omslag te heffen van *f* 3,— tot dekking van onkosten, met het funus gemaakt.

Verder werd er een belangrijke wijziging gebracht in de constitutie der commissie tot behartiging van de studiebelangen. Voortaan zou elke faculteit haar president uit $C_2$ en tevens een secretaris kiezen uit $C_1$. De stemmingen voor die commissie zouden op eenigszins andere wijze plaats hebben, met het doel om meer stemmen te krijgen.

Een overgroot aantal menschen legden bekwaamheidsproeven af voor de examen-commissie. De uitslag ging weer vergezeld van vele verrassingen en menigeen waagde helaas een vergeefsche poging tot het overklimmen van den wetenschappelijken slagboom.

Intusschen had Laga verschillende ploegen getraind; werkelijk kwam onze jonge vier één in Haarlem aan; na een protest van Leiden werd echter beslist, dat men te Oudshoorn zou overroeien. Dezen keer ontbrak het succes.

Wij hopen dat de moed hierdoor niet gezonken is.

Eerst met de tweede week van September kon men de vacantie als geëindigd beschouwen. Het was den meesten vreemd weer in Delft te zijn en vele ouderen te missen. Een ontzettend aantal groenen gaf echter spoedig voldoende afleiding. Het groote groenencijfer vergemakkelijkte den toestand der groenen zeer, helaas meenden sommigen hierin reden te vinden tot een optreden, dat weliswaar vele groenen tegelijk zeer onaangenaam, maar voor niemand leerzaam is; een optreden, dat het respect voor corps en corpsleven zeer veel afbreuk doet. De Senaat zag zich dan ook

verplicht op twee personen Hoofdst. 14, 6*a* der corpswet toe te passen.

Moge eindelijk de beschaving eens zóó doordringen, dat deze toestanden tot het verleden gaan behooren!

De brulavond en de officieele donderjolen ontbraken niet, evenmin als de vermakelijke wedstrijden op Odin, Laga en Weerbaarheid.

De Senaat was den 17en September naar Groningen vertrokken, alwaar de vertegenwoordigers en leden van het Delftsch Studentencorps zeer gastvrij werden ontvangen bij de aldaar gehouden lustrumfeesten van het corps V. A. P. Gedurende hunne afwezigheid hadden de twee oud-senatoren H. ter Meulen en W. L. Sluyterman van Loo de corpsbelangen behartigd.

Het groenentooneel werd niet verstoord door uitingen van gekrenkten kunstzin (!) De zucht naar actualiteit was echter sterk overdreven.

De dag der inauguratie kwam eindelijk; in den Doelen verzamelden zich de candidaatleden; hier sprak de president van het corps hen plechtig toe, gaf hun raad voor het studentenleven, spoorde hen tot eenheid en vriendschap aan en inaugureerde hen als leden van het D. S. C. Nadat de President van het 1e jaar voor deze toespraak bedankt had en het vuur der heiligste broedergevoelens eenigszins tot kalmte was gekomen, stelde men zich op in een stoet, begeleid door fakkellichten. Voorafgegaan door muziek, trok de optocht met den Senaat en de bestuursvaandels der vereenigingen aan het hoofd door de overvolle straten, waarbij uit vele woningen vuurwerk en lichteffecten de menigte overstroomden. Langs een grooten omweg werd de woning van professor Cardinaal bereikt wien een serenade zou worden gebracht; de Senaat bracht Z.H.G. namens het corps hulde en buiten werden vurige ovaties aan de hoogleeraren en leeraren gebracht.

Na afloop richtte de stoet zich naar het centrum van het corpsleven, onze kroeg, waar de feestvreugde der vrijgelatenen ten top steeg. Een woord van lof aan den heer W. A. E. van Geuns en den heer N. M. de Kanter voor de regeling van dien avond mag hier niet ontbreken.

Den volgenden dag had de rijjool naar Scheveningen plaats onder leiding van de H.H. F. A. Brandt, M. H. Engelen, H. J. van den Bosch en S. Stieler.

Wij wenschen nog een woord toe te voegen aan deze kroniek, een woord namelijk over den algemeenen toestand. Gaan wij de vereenigingen na, dan kunnen we met vreugde

neerschrijven, dat de kroeg een jaar van bloei heeft gehad, en dat deze plaats van rust na den arbeid op velen weer een attractie heeft uitgeoefend, die men elders tevergeefs zoekt. De gezelschappen, die sport ten doel hebben, lieten niet na, medewerking te vragen van, en belangstelling te wekken bij hunne leden. Genoegen doet het ons, dat Odin er weer bovenop gekomen is, en ten zeerste betreuren wij het, dat Laga heeft moeten onderdoen voor hare mededingers. De Voetbal-vereeniging werd erkend als corps-gezelschap; moge haar bloei toenemen evenals die van Weerbaarheid, Caroussel en IJsclub.

Vrije Studie, Apollo, Debating en de Amateurfotografen hebben avonden gekend, waar menige hoorder dankbaar was voor zijn lidmaatschap. Tooneel is weer werkzaam opgetreden na een te lange rust, maar haar succes belooft een gunstig jaar. Bijzondere gezelschappen bespreken wij hier niet; maar onze wenschen voor 't nieuwe jaar begeleiden hen evenzeer als de sympathieke oude corpsvereenigingen.

Wat nu aangaat den geest, die er heerscht, zoo kunnen wij dien niet beter omschrijven, dan met te zeggen dat wij leven in een tijd van „ernstig besef" en dat dit op de studie werkt. Invloed van de beroeringen in de maatschappij daarbuiten deed zich niet gelden. Gaarne zagen wij echter, dat er zich eene neiging openbaarde tot dieper doordringen in toestanden buiten het corps. Een gunstig verschijnsel kan men de welgeslaagde combinatie noemen van feestvieren en werken, die gelukkig in dit jaar veel werd aangetroffen. Over het algemeen ondergingen de onderlinge verhoudingen in het corps weinig verandering.

Ten slotte is, naar ons oordeel, de regeling van den groentijd gebrekkig; de wijze waarop den candidaatleden respect wordt ingeboezemd voor den student, berust vaak op louter physieke overmacht en geweld.

Niet dat wij verwachten deze euvelen in eens radicaal te zien weggenomen, maar onze wensch is, dat de leden het verkeerde van enkele toestanden mogen inzien en dat zij, vooral de jongeren, met hunne groote sterkte van getal, er krachtig toe mogen bijdragen, verbetering aan te brengen. Het afgeloopen jaar geeft reden tot tevredenheid en met blijdschap schrijven wij neer, dat indien stilstand geen achteruitgang ware, wij vaak het corps zulk een kalm jaar toewenschen, doch nu roepen wij u toe, dat waar de vereenigingen bloeien en de verhoudingen binnen en buiten naar wensch zijn, de tijd daar is, de details te veredelen, den

geest der beschaving alles te doen regeeren en vriendschap en samenwerking te betrachten tot nastreven en bereiken van ons ideaal!

---

## Societeit „Phoenix"

Wanneer men de opdracht ontvangt een verslag te schrijven over een afgeloopen jaar in het leven onzer Societeit, dan is het zeker onmogelijk zich te verdiepen in bespiegelingen omtrent details, of af te dwalen in beschrijvingen van feesten, woest en uitgelaten, waar levenslust en levenskracht de wereld voor die uren doet bezien door nevelen van optimisme. Maar evenmin blijft tijd over tot het opnoemen van alle uren van gezellig samenzijn, waartoe de Societeit zich zoo uitstekend geschikt toont.

Wij kunnen de afwisselingen in het kroegleven vergelijken met de golven eener zee, nu eens onstuimig opbruisend, dan weer kalm heenvliedend. Weinige sporen blijven achter van de wildste uren en alleen in grove omtrekken teekent zich voor ons geheugen het te snel verloopen jaar af.

Maar laat ons de kroniek beginnen.

In den groentijd geraakte de S. P. boordevol, aangezien het ongehoorde aantal van 90 groenen van de welwillende gastvrijheid hunner aanstaande corpsbroederen kwam gebruik maken. Dat donderjolen niet ontbraken, spreekt van zelf. De groentijd eindigde en de eerstejaars leerden het feestvieren op de rechte plaats kennen, reeds op den inauguratieavond, toen een groote kroegjool allen op de S. P. verzamelde.

Het kroegbestuur was toen samengesteld:

| | |
|---|---|
| W. J. de Bordes, | *President.* |
| A. van Driel van Wageningen, | *Thesaurier.* |
| A. C. Schaly, | *Comm. Inventaris.* |
| J. B. Krantz, | *Comm. Consumabel.* |
| H. C. J. v. d. Steenhoven, | *Vice-Secretaris.* |

De ontbrekende plaatsen werden spoedig ingevuld, terwijl tevens de oudere leden aftraden; het nieuwe bestuur constitueerde zich nu als volgt:

| | |
|---|---|
| A. C. Schaly, | *President.* |
| J. A. F. Deerns, | *Secretaris.* |
| A. K. M. Martis, | *Thesaurier.* |
| A. D. R. Verbeek, | *Bibliothecaris.* |

J. B. Krantz, *Comm. van Cons.*
J. J. Oolgaardt, *Comm. van den Inv.*
J. A. Romkes, *Vice-Secretaris.*

Enkele kroegjolen bij na-inauguraties worden hier slechts terloops gemeld; bovendien besloot het eerste jaar ééns in de maand een kroegjool te organiseeren.

De kroegdiës werd gevierd door een schitterend caféchantant met vrouwen, dat veel bijdroeg tot de algemeene feestvreugde.

In November en Februari hadden de whist- en biljartconcoursen plaats, welke wedstrijden vele mededingers lokten.

In den loop van het jaar werden enkele wetsveranderingen in 't leven geroepen:

1°. Oud-leden van het D. S. C., studeerende aan de I. I. worden niet toegelaten.

2°. De rente der oude schuld werd van 5% gebracht op 3% en oude schuld, hoewel oninbaar beschouwd, opgeschreven voor »dubieuse debiteuren."

In Februari trad de heer Schaly af als kroegpraeses; de heer Krantz als Commissaris van Consumabel. De samenstelling van het nieuwe bestuur was als volgt:

J. A. F. Deerns, *President.*
J. A. Romkes, *Secretaris.*
A. K. M. Martis, *Thesaurier.*
A. D. R. Verbeek, *Bibliothecaris.*
J. J. Oolgaardt, *Comm. van Cons.*
A. de Zwaan, *Comm. van den Invent.*
L. G. Vliegenthart, *Vice-Secretaris.*

Op den Oudejaarsavond van het D. S. C. gaf het eerste jaar eenige voordrachten ten beste, ook speechen van oudere jaars vonden grooten bijval. Den volgenden avond werd de conversatiezaal aan het corps afgestaan voor een collation.

In de maand Mei werden tot verificateurs gekozen de heeren Sloet, Bijl en Van Tienhoven, die spoedig hun verslag uitbrachten.

Zooals ieder jaar gebeurt, kreeg de kroeg langzamerhand minder bezoek tegen het examen, deze schade werd echter ingehaald op de examenfuiven. Daarna ging de Societeit Phoenix haar zomerrust weer in.

Voordat wij de pen nederleggen, voelen we ons gedrongen nog een woord te wijden aan de nagedachtenis van Anton Cornelis Schaly, ons ontvallen in den bloei van het leven.

Kees Schaly heeft in ons midden geleefd als een algemeen gezien en bemind mensch, eerst als commissaris, later secretaris, ten slotte als president der S. P. heeft hij zijne plichten als bestuurslid trouw en ijverig vervuld. Hij zal niet vergeten worden.

Over den algemeenen toestand oordeelend, hebben we het recht dien gunstig te noemen, maar laten we ons niet laten verleiden tot overdrijving of tot werkeloosheid door een tijdelijken bloei; nog is de S. P. niet geheel van schuldenlast bevrijd, binnen enkele jaren dreigt het gevaar van te weinig ruimte te hebben en dan zullen ingrijpende veranderingen in dit euvel moeten voorzien. Ook laat de opkomst vaak nog veel te wenschen over. Indien echter het kroegbezoek geanimeerd is en de groote ijver der studenten hen niet belet, verpoozing op hun eigen tweede thuis, de S. P., te zoeken, gaan wij rustig een nieuwjaar tegemoet, trotsch op onze Societeit, als instelling en als gebouw. Den leden is het opgedragen den naam der Phoenix te handhaven. Voorwaar eene aangename en eervolle taak!

---

## Odin.

---

Moest eens een vorige verslaggever van Odin schrijven: „Klein aantal leden, slecht bezochte oefeningsavonden en hoewel geringe, toch voor de kas te groote uitgaven"; zoo rust op dezen verslaggever de aangename taak, deze 3 jammerklachten te kunnen tegenspreken.

Immers het aantal leden bedraagt over de honderd, de oefeningsavonden worden, dank zij den schermmeester en de aanstaande uitvoering, druk bezocht en de schuld aan de S. P. is afbetaald.

Het bestuur onderging eenige verandering. De heeren Sluyterman van Loo en Martis, respectievelijk president en penningmeester, waren door drukke bezigheden verhinderd hunne functiën langer waar te nemen.

Een gezellig diner besloot hun loopbaan bij Odin.

Door het oude bestuur werd besloten een schermmeester te benoemen. Men koos hiervoor den heer Koopman uit den Haag, iemand, die in schermkringen een zeer goeden naam heeft.

Het nieuwe bestuur is samengesteld als volgt:

Heldring, *President.*
Locker de Bruijne, }
Klein, } *Commissarissen.*
van Sandick, }
van Hasselt, }

In den laatsten tijd wordt er gewerkt aan een wetsverandering. Bij eerste stemming is deze reeds aangenomen.

Het plan bestaat een uitvoering te geven in combinatie met een ander corpsgezelschap.

De toestand van Odin is dus geheel rooskleurig. Er wordt met ambitie gewerkt. Wij twijfelen dan ook niet of Odin zal hare oude plaats in de corpsgezelschappen weder gaan hernemen.

Dat dit voor het hoofddeel het werk is van het bestuur van 1894 zal wel niemand tegenspreken.

---

## Apollo.

Ook het jaar 1893—94 is voor Apollo onder de beslist gunstige te rekenen. Een groenenconcert op 22 September, door Van Eysinga voorbereid, en het orkest van het groenentooneel waren bemoedigend en bij de toetreding der nieuwe leden in het najaar bleek hun kwaliteit en kwantiteit ruimschoots voldoende, wat trouwens wel noodzakelijk was, nu het vertrek van Vogel zulk een leegte achtergelaten had.

Het Bestuur bleef voor het grootste gedeelte in functie en was aldus samengesteld:

Van Geuns, *President.*
Vliegenthart, *Secretaris.*
Krantz, *Penningmeester.*
Van Humalda van Eysinga, *Vicé-Secretaris.*
Middelberg, *Commissaris.*

De repetities van het nu tot in de 20 man gestegen orkest vingen wederom aan, doch de opkomst der leden was slecht.

Den 18den December trad Apollo in de Schouwburgzaal van Stads Doelen op. De soliste van dezen avond was Mej. Marie Vroesom de Haan, sopraan uit Rotterdam, wier aangename zang den rechtmatigen bijval van het Delftsche publiek verwierf. Ook Van Eysinga weerde zich dezen avond in een aantal liederen weer dapper. Het orkest onder leiding van

Van Geuns kweet zich met ijver van zijn taak; doch men had in het spel vaak wat meer eenheid en vooral zuiverheid gewenscht. De Aubade Printanière tot slot maakte echter veel goed. In eenige obligaatnummers hadden Modderman en Van Leeuwen gelegenheid, zich als goed cellist en violist te doen hooren.

Door krachtige aansporingen werden na dit concert de oefeningen weer beter bezocht en met toewijding bereidde men zich op de volgende uitvoering voor.

Voor echter het orchest zich weer zou doen hooren, werd een nieuw plan ten uitvoer gebracht. Het bestuur had er al eens over gedacht, een uitvoering voor enkel kamermuziek te geven, omdat deze soort van toonkunst op de drukke groote concerten minder op prijs gesteld werd en van den anderen kant minder tot haar recht kwam door de te groote zalen. Den 14den Februari '94 nu had in den Concertzaal van Stads Doelen een kamermuziekavond plaats zonder solisten. Natuurlijk kon zulk een concert niet bij het groote publiek belangstelling wekken, maar de zaal was goed bezet en de hoorders waren er ditmaal te dankbaarder om. Behalve eenige liederen van onzen tenor werden werken uitgevoerd van Händel, Schubert, Bach en Mozart.

Na deze uitvoering werd het bestuur als volgt gewijzigd.

Middelberg, *President.*
Vliegenthart, *Secretaris.*
Krantz, *Penningmeester.*
Van Humalda van Eysinga, *Vice-Secretaris.*
Modderman, *Commissaris.*

Het derde concert was op 9 Maart in de Schouwburgzaal. Ditmaal was men van de gewoonte afgeweken, een zangeres als soliste uit te noodigen, en trad Mej. van Lokhorst uit Den Haag als pianiste op. De groote technische ontwikkeling van deze artiste kwam vooral in het Concert van Hummel uit, waar de kern van het orkest haar begeleidde; terwijl haar geacheveerde spel in de nastukjes de gansche zaal betooverde. Reeds bij het begin toonde de uitvoering van Mozart »Eine Kleine Nachtmusik", dat het orkest krachtiger en beter beslagen ten ijs kwam dan de vorige maal. Ook de Elegische Melodiën van Grieg werden kranig gespeeld en na dit nummer werd den direkteur door bestuur en orkest een warme hulde gebracht, door de aanbieding van een fraaien lauwerkrans.

De heer van Eysinga zong dezen avond eenige liederen, die zeer in den smaak van het publiek schenen te vallen. De heer Van Putten trad op als vioolsolist. Beiden droegen er veel toe bij om deze uitvoering naar wensch te doen slagen. Was het bij het vorige concert, met het oog op anticidenten

bij eene andere vereeniging, niet tot een bal gekomen, ditmaal wilde men zulks weer eens wagen en het waagstuk gelukte inderdaad. De balzaal was kalm vol en er heerschte een gezelligen geest. Weer was er sprake van het geven van een heerenconcert op de Sociteit Phoenix, toen plotseling de corpsrouw uitgeschreven werd. Na afloop hiervan bleek het te laat te zijn en dus kwam van het plan niets.

Vermeld kan verder worden dat eenige leden besloten tot het weder oprichten van het oude gezelschap »La Phalange Lyrique" dat op 3 April te Gouda een concert gaf.

Niettegenstaande het groote aantal groenen dat dit jaar aankwam, bleken er maar enkele musici onder te zijn. Een groenenuitvoering op de leeszaal der Sociteit Phoenix in het eind van September gaf een denkbeeld van wat ze in »Apollo" zouden kunnen presteeren.

Moge Apollo weder een jaar van bloei tegemoet gaan.

---

## Vrije Studie.

In 't afgeloopen jaar gaf Vrije Studie twee lezingen.

Voor de Kerstvacantie smaakten we het voorrecht Frederik van Eeden in onze Vereeniging te zien. Zijn hoogst interessante lezing, hoewel door velen niet geapprecieerd, handelde over vitalisme.

Na de Kerstvacantie kwam de Heer H. C. Muller ons vergasten op zijne reisindrukken van Griekenland.

Dat het aantal lezingen niet met een derde en vierde kon vermeerderd worden is hieraan toe te schrijven dat een der sprekers door onvoorziene drukke bezigheden zijn belofte niet kon nakomen, terwijl de laatste lezing niet gehouden werd door den rouw waarin het Delftsch Studentencorps gedompeld was.

---

## Debating-Club.

In den loop van het Vereenigingsjaar werden als naar gewoonte vier huishoudelijke vergaderingen gehouden, alle in de leeszaal der Sociteit Phoenix.

We zagen Mr. Treub in ons midden optreden; professor Pekelharing toonde wederom zijn groote toewijding voor de

Vereeniging door de verdediging op zich te nemen van stellingen over het kiesrecht, terwijl op de beide andere bijeenkomsten de heeren van Geuns en Neeb eenige kwesties inleidden.

Dit jaar was verder voor de Debating-Club van het grootste gewicht. Deze bloeiende vereeniging smaakte n.l. het voorrecht den dag te beleven waarop haar geachte Eere-Voorzitter zijn ambt gedurende 20 jaren had bekleed.

Dat het Bestuur dien dag niet ongemerkt liet voorbijgaan behoeft geen betoog.

Moge het professor Pekelharing gegeven zijn nog lang te kunnen medewerken in het belang der Debating-Club.

---

## Studenten-Roei-Vereeniging „Laga".

Het nieuwe bestuur van Laga constitueerde zich in October als volgt:

A. P. Petrie, *President.*
J. A. F. Deerns, *Secretaris.*
A. C. Schaly, *Penningmeester.*
E. A. Neeb, *Vice-President.*
F. G. Putman Cramer, *Commissaris.*

Na den groentijd werd weinig geroeid en met den winter ging deze godin weldra hare wintersluimering in.

Zooals altijd kostte het ook dit jaar weer veel moeite om een oude vier voor Haarlem te krijgen. Zij bestond uit Deerns (slag), Sluijterman van Loo (2de slag), van Driel van Wageningen (2de boeg) en E. Middelberg (1e boeg). Deze ploeg heeft echter de gouden medaille niet kunnen behalen en is daarna ontbonden.

De jonge vier bestond uit J. W. F. van den Bosch, Sayers, van Suchtelen en Pyzel. Zeer te betreuren is het, dat deze vier geen prijs bemachtigd heeft daar het ongetwijfeld eene sterke ploeg was.

Wel zijn ze in Haarlem één aangekomen en dat nog wel met een sliding, die stuk was, maar de race werd ongeldig verklaard, er moest in Oudshoorn overgeroeid worden. Daar werden ze verslagen door Leiden. De ploegen werden getraind door Petrie en Deerns. De heer Neeb kwam dit jaar uit als sculler maar had echter geen succes.

In Maart trof ons de droeve mare van het overlijden van A. C. Schaly. Slechts korten tijd was hij aan 't ziekbed ge-

kluisterd geweest en een ieder besefte wat een groot verlies Schaly voor onze vereeniging was, daar hij én als roeier én als trainer steeds zijne beste krachten gegeven heeft om de eer van Laga hoog te houden. R. I. P.

Zijne plaats werd ingenomen door E. Middelberg, waarna het bestuur zich als volgt constitueerde.

A. P. Petrie, *President.*
J. A. F. Deerns, *Secretaris.*
F. G. Putman Cramer, *Penningmeester.*
Neeb, *Vice-President.*
E. Middelberg, *Commissaris.*

In dit jaar kreeg onze vereeniging door inteekening twee vaste banken-booten, namelijk een vier, die P. P. genoemd werd en een twee welke A. C. Schaly gedoopt werd.

De groenenrace had dit jaar weder plaats in fuif-booten en viel zeer in den smaak.

En hiermede is mijn verslag ten einde.

Laga telt zeer veel leden. Welke verrassingen ons dit jaar zal brengen, weten wij nog niet, maar laten wij hopen, dat een ieder zoo veel in zijn vermogen is, zal mede helpen om den naam van Laga hoog te houden.

---

## Studenten-Caroussel-Vereeniging.

Wederom heeft deze Vereeniging een jaar achter den rug. Alleszins mag met voldoening naar dit jaar worden teruggezien, want het ledental toch overtrof dat der laatste voorgaande jaren en de animo voor het rijden liet weinig te wenschen over.

In October hadden de jaarlijksche Bestuursverkiezingen plaats. Het Bestuur bestaande uit de H.H.

H. Viruly, *President.*
L. F. Teixeira de Mattos, *Secr.-Thes.*
J. W. Six, *Commissaris.*

werd vervangen door een nieuw Bestuur, waarin zitting namen de H.H.

A. H. Sloet van Oldruijtenborgh, *President.*
L. F. Teixeira de Mattos, *Vice-President.*
J. W. Six, *Secretaris.*
H. de Bordes, *Thesaurier.*
J. F. Hora Siccama, *Commissaris.*

Een hulde aan den Heer A. H. Sloet van Oldruijtenborgh mag hier niet wegblijven voor de opofferingen, welke deze Heer zich voor de Vereeniging getroost. Het is toch de tweede keer, dat de Heer Sloet van Oldruijtenborgh zitting neemt in een Bestuur, welke hij een jaar te voren met het Eerelidmaatschap had verlaten.

In November reeds werd gevolg gegeven aan het plan, ten vorige jare bestaande, om de z.g. wekelijksche rijavonden van voorheen te hervatten. Een genoegzame deelname van de Leden maakte het mogelijk, dat wekelijks op Vrijdagavond de rijoefeningen plaats hadden.

Deze rijavonden losten zich op in een Uitvoering, die na voorafgaande repetitie's als uitstekend geslaagd mag worden beschouwd.

14 Maart had deze uitvoering plaats, en werd gevolgd door een geanimeerd deelnemers-souper op de S. P., dat tot laat in den nacht ruiters en hunne gasten vereenigd hield.

Vermeldingswaardig is nog, dat bij gelegenheid van de diësviering van het D. S. C. de Vereeniging een Eerewacht aanbood aan den Senaat van het Delftsch Studenten Corps. Een tiental Leden begeleidden den Senaat van Delft over Voorburg en Rijswijk naar Delft terug.

Laat dit verslag gesloten worden met den hoop, dat het komende jaar even gelukkig, zoo niet gunstiger moge zijn voor de S. C. V.

---

## Delftsch Studenten-Tooneel-Gezelschap.

Wel verbetering, veel verbetering zelfs, maar nog geen volkomen herstel is in 't kort de slotsom, waarvoor de verslaggever komen moet.

Met in alle opzichten goed succes werd nog vóór Kerstmis opgevoerd »De Reis van Mijnheer Perrichon" uit 't Fransch vertaald van Labiche. De volle zaal, het uitbundig gelach en het daverend applaus was een bewijs dat het bestuur ditmaal gelukkig geweest is in hunne zoo moeilijke keuze.

Aan de uitnoodigingen aan de besturen der Zustergezelschappen gedaan, werd slechts door Utrecht en Leiden gevolg gegeven; 2 lauwerkransen aan de Vereeniging en één aan den Heer Perrichon werden uitgereikt.

Te betreuren was 't dat 't daarop volgende bal zoo weinig

slaagde, welke hiervan de oorzaken waren willen we in 't midden laten.

Eene tweede uitvoering kon niet doorgaan uit gebrek aan medewerking, hoofdzakelijk 't gevolg van de op handen zijnde examens.

Ik wil eindigen met het nieuwe bestuur nogmaals op 't hart te drukken hunne beste krachten aan de Vereeniging te wijden. Dat twee uitvoeringen 's jaars mogelijk zijn leert de geschiedenis van 't gezelschap. Welnu dan, flink aan 't werk opdat het corps weer trotsch mag zijn op zijn »troetelkind," zooals vroeger algemeen de bijnaam was.

---

## Delftsche Studenten IJsclub.

't Ongunstige weêr gedurende den afgeloopen winter was oorzaak dat dit jaar niets belangrijks voorviel. Slechts een enkele maal kon van de baan gebruik gemaakt worden, doch aan 't geven van een IJsfeest viel niet te denken.

Hoewel 't getal leden niet sterk toenam, hopen wij toch dat een flinke winter, de vereeniging dit jaar in staat zal stellen, hare leden veel genoegen te verschaffen en dat dit velen moge aansporen om tot 't lidmaatschap toe te treden.

't Bestuur is als volgt saamgesteld.

Cd. H. Bijl, *President.*
J. J. W. Bijvoet, *Secretaris.*
A. v. Driel v. Wageningen, } *Penningmeester.* *Vice-President.*
A. P. Petrie, F. James, } *Commissarissen.*

---

## Technisch Leesgezelschap.

Deze vereeniging kan zich nog steeds in eene toenemende bloei verheugen. Het ledental bleef ongeveer even groot. In de tijdschriften kwam geen verandering. Brochures werden dit jaar niet rondgezonden.

---

## Delftsche Studenten-Weerbaarheid.

Het dienstjaar 1893—94 kenmerkte zich door een groot ledental, n.l. 88, doch ook door buitengewoon weinig belangstelling. Voorstellen tot excerceeren leden wederom schipbreuk, zoodat aan het eigenlijke doel, het weerbaar worden, niet werd beantwoord.

In November 1893 stelde het nieuw verkozen bestuur zich aldus samen:

G. P. H. van Musschenbroek, *President.*
L. F. Teixeira de Mattos, *Vice-President.*
J. W. Six, *Secretaris.*
J. C. Loman, *Penningmeester.*
. . . . . , *Vice-Secretaris.*
J. W. de Bruijn Kops, *Commissaris.*

Reeds op de eerste bestuursvergadering was de leus van het nieuwe bestuur: »Goed schieten, of goed leeren schieten."

Daartoe was noodig een nadere Reglementeering van Art, 3 van het Reglement op de Schietoefeningen.

Het bestuur stelde nu op de welbekende bepalingen, welke in hoofdzaak hierop neerkwamen:

Ieder schutter moest alvorens te mogen schieten uit de vrije hand een leerschool doorloopen, waarin voornamelijk gelet werd op het richten, de houding en het aftrekken van het geweer. Aan het einde van dezen cursus kon men een proef afleggen ten overstaan van een proefcommissie van 3 leden, gekozen door het bestuur, waarbij men het recht kon verkrijgen om uit de vrije hand te schieten op een afstand van 100 M.

Tevens werd de gelegenheid opengesteld om onderricht te verkrijgen in de theorie van het geweer, het revolver en het schieten.

Op een vergadering van schutters werden ze toegelicht en 19 November 1893 traden ze in werking. Als leden van de proefcommissie traden op de H.H. G. van Musschenbroek, J. C. Loman en J. W. de Bruijn Kops.

Onmiddelijk werd een tegenkanting van vele leden tegen deze ingevoerde bepalingen merkbaar. Het bezoek, vooral op de Geweerbaan, verminderde sterk. Ook de twee theorieavonden waren slecht bezocht, de laatste kon zelfs bij totale afwezigheid van toehoorders niet doorgaan.

Ten einde weer wat nieuw leven aan te brengen, werd een Amerikaansch revolver, model Smith en Wesson aangeschaft, zoodat bij eventueel voorkomende wedstrijden onze vereeniging wat bewapening betreft, niet ten achter behoeft te staan.

Gedurende de maand April en begin Mei werd een Aanmoedigingswedstrijd van 5 series op revolver gehouden, welke zeer goed slaagde.

De hoogste series werden behaald door de H.H.

| | | | |
|---|---|---|---|
| W. D. H. Bock, | 347 | punten. | 1e prijs. |
| G. van Musschenbroek, | 346 | » | |
| J. W. de Bruijn Kops, | 345 | » | |
| H. K. A. Bakker, | 341 | » | 2e prijs. |
| A. E. v. d. Does de Bije, | 339 | » | 3e prijs. |

Het maximum aantal punten was 360.

De heereu Musschenbroek en de Bruijn Kops deden buiten mededinging mede.

Eindelijk gaf het bestuur toe aan de ontevredenen met de nieuwe bepalingen. Op de bestuursvergadering van 13 Maart 1894 werden ze voorloopig ingetrokken, tegelijk nam de Heer Six zijn ontslag als secretaris; zijne functies werden waargenomen door den penningmeester tot aan de nieuwe verkiezingen in October.

Het jaarlijksche onderlinge concours om medailles had plaats 18 en 19 Mei. De uitslag was:

Voor geweer op 100 M. (maximum aantal punten 60).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1e prijs | J. C. Loman, | 52 | punten. |
| 2e prijs | W. D. H. Bock, | 52 | » |
| 3e prijs | J. F. Hora Siccema, | 51 | » |

Voor geweer 150 M. (maximum aantal punten 60).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1e prijs | J. C. Loman, | 46 | punten. |
| 2e prijs | J. W. de Bruijn Kops, | 43 | » |
| 3e prijs | J. W. Six, | 43 | » |

Voor Revolver afst. 20 M. (maximum aantal punten 72).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1e prijs | W. D. H. Bock, | 70 | punten. |
| 2e prijs | J. C. Loman, | 69 | » |
| 3e prijs | A. E. v. d. Does de Bije, | 68 | » |

Intusschen waren in Maart voorstellen van de Kon. Stud. Schiet-Vereening te Amsterdam ingekomen naar aanleiding van een interacademiaal Schietconcours. Dadelijk betuigde het bestuur zijne instemming met deze plannen. Evenwel werd in den eersten tijd niets meer hieromtrent vernomen, tot in de maand Mei eindelijk een schrijven werd ontvangen. Een bespreking had te Utrecht plaats, waarbij als onze afgevaardigde optrad het eerelid van het Bestuur, de heer Six.

Het vaststellen van den datum bleek zeer moeilijk te zijn. Delft kon in den aanvang van Juni niet uitkomen wegens de examens, terwijl in Leiden en Amsterdam, op den eenigen datum, die Delft schikte een promotiefeest zou plaats hebben.

Het einde was, dat Delft verhinderd werd mede te dingen

een te betreuren feit, omdat hier met ijver was geoefend voor dezen wedstrijd, vooral op revolver.

Het groenenconcours had 22 September plaats onder begunstiging van fraai weder. De prijzen werden behaald door de groenen Reckers, Brandt en C. E. van Manen, terwijl van Nierop een poedelprijs veroverde. De gebruikelijke cartonnen medailles werden uitgedeeld door de H.H. Bock, Soesman en J. W. F. van den Bosch op den afstands-bewaren-bitterdondérjool in »de Prins."

Aan het einde van dit verslag dient een woord van dank gebracht te worden aan den garnizoens-commandant, den Heer L. J. Krugers, die steeds de meeste belangstelling toonde in de vereeniging. Ieder concours werd met een bezoek van zijn Hoogedelgestrenge vereerd, steeds werd hij bereid gevonden onze wenschen en verlangens in te willigen. Moge steeds de verhouding tot onzen overste even goed blijken te zijn, als dit jaar het geval was.

Ten slotte uiten wij den wensch, dat het animo en de wil om te leeren schieten grooter moge worden, met andere woorden, dat men weerbaar worde in den waren zin des woords.

---

## Studenten-Amateur-Photographen-Vereeniging.

Met weinig woorden kan het afgeloopen jaar herdacht worden. Evenals vroeger slaagde het bestuur, samengesteld uit de heeren:

F. van Randwijek, *President.*
W. van der Tak, *Secretaris.*
C. G. I. W. Koopman, *Penningmeester.*
A. Heldring, *Commissaris*:

er niet in een voldoend aantal sprekers te vinden onder de leden. De eerste avond las de heer Meinard van Os uit Amsterdam over vergrootingen, de tweede handelde over »Lantaarnplaatjes, het vervaardigen en projecteeren ervan," waarop de heer W. van der Tak als spreker optrad.

Het bestuur nam een proef met het laten circuleeren van portefeuilles met photogr. tijdschriften, de belangstelling bleek echter te gering om de groote uitgaven te wettigen.

Ofschoon de vereeniging in ledental verminderde kan zij toch met gerustheid in de toekomst zien.

---

## Delftsche Studenten-Schaakclub „Paris."

In 't begin van het nieuwe jaar verlieten de oudere leden meest allen Paris, zoodat het bestuur in October uit jongeren gevormd werd. Het werd als volgt gekozen:

J. R. van Musschenbroek, *President.*
E. A. J. H. Modderman, *Secretaris.*
W. Locker de Bruijne, *Penningmeester.*

De laatste bedankte echter spoedig en werd opgevolgd door den heer C L. van der Bilt.

6 nieuwe leden traden, op verzoek, tot de vereeniging toe.

Weer werd dit jaar een onderling concours gehouden, dat ditmaal gelukkig ten einde werd gebracht. Als overwinnaars traden uit den strijd te voorschijn de heer Modderman met de zilveren medaille en de heer Onnen met de bronzen, welke prijzen daarvoor door de Vereeniging beschikbaar waren gesteld.

Vóór de groote vacantie werd besloten in 't volgende jaar eene revanche partij aan te bieden aan de Utrechtsche Studenten-Schaakclub »Sessa," waarvan Paris in 1892 eene correspondentenpartij gewonnen had. Vertrouwende dat onze vereeniging spoedig weer met een aantal nieuwe leden verrijkt zal worden, hoopt Paris weer een even gelukkig jaar in te gaan.

## Civiel en Bouwkundig Leesgezelschap.

Met voldoening kan het Civiel en Bouwkundig Leesgezelschap op zijn eerste levensjaar terugzien.

Uit het groot aantal leden, dat al spoedig toetrad, bleek maar al te zeer, dat de oprichting van het gezelschap in een groote behoefte heeft voorzien.

Het eerste bestuur bestond uit de Heeren:

W. A. E. van Geuns, *President.*
J. van der Breggen, *Secretaris.*
H. van Berckel, *Thesaurier.*
A. K. M. Martis, *Vice-Secretaris.*

Al spoedig trad de heer Martis af en werd de heer C. L. J. W. Koopman in zijn plaats verkozen.

Bij den aanvang werden door het gezelschap de volgende

tijdschriften in omloop gebracht: Architectura, Bouwkundig Weekblad, Le genie Civil, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, Zeitschrift für Vermessungswezen, Scientific American, Deutsche Bauzeitung en de brochures der Zuiderzeevereeniging.

In den loop van het jaar werd het Zeitschrift für Vermessungswesen en de Deutsche Bauzeitung afgeschaft, waarvoor in de plaats kwamen: Der Civilingenieur en La Revue Technique. De staat der finantiën kan niet ongunstig genoemd worden, zoodat de toekomst met vertrouwen te gemoet kan gezien worden.

---

## B. V. G. Dodo.

Den 11den November 1891 werd het gezelschap opgericht onder den naam van »Doleerend Vogelen Gezelschap".

De onderlinge rolverdeeling der leden werd echter eerst kort daarna goed vastgesteld, zoodat het daardoor te laat was geworden om in den almanak van 1892 te worden opgenomen.

Tegelijkertijd was het ook te laat het door een ander op de lijst geplaatste gezelschap »Vereeniging de Vogel Dodo," dat er geheel buiten staat, uit dien almanak weg te laten, welk euvel door mijn vertrek naar elders ook nog bij den almanak van 1893 voorkomt.

Het Vogelen gezelschap bloeide echter niet en gaf eerst op den onderlingen roeiwedstrijd van Laga, 8 April 1892, weêr eenig teeken van leven.

Het volgende jaar dommelde het gezelschap geheel en al in.

Den 11den November 1893 werd het gezelschap als eene voortzetting van het bovengenoemde wederom opgericht en wel onder den naam van »Biereerlijk Vogelen Gezelschap Dodo," ditmaal echter om een tijdperk van bloei te gemoet te gaan.

Het gezelschap kan zich dan ook verheugen in drukkakelende uitbroeders, die zich met biereerlijke volharding aan het broeden zijn, totdat de eierschalen door het luchtruim zullen vliegen en de lucht te klein zal zijn om de uitgebroeide Dodo-kuikentjes te herbergen.

Vele eieren werden er gelegd, waaronder zeer voortreffelijke; terwijl het vervoer er van in de woestijn gemakkelijk

werd gemaakt door de struispost en door de posterij van Generaal Pappenheim.

Verder viel ook niet te klagen over de broedstof: het bier, hetwelk bij eene goede qualiteit eene aangename smaak vereenigde.

De officieele biereerlijke uitbroedpartijen op den 11den van iederen maand hadden geregeld plaats. Bovendien werden ook officieuse uitbroedpartijen gehouden op andere data, terwijl het daarbij gebruik maken van het biercomment en het wisselen van bierkaarten de moeilijkheid van het eierleggen en uilbroeden zeer verlichtten en veel tot de gezelligheid bijbrachten.

Over deze uitbroedpartijen verslag uit te brengen zou al even omslachtig zijn als om b. v. bij een weekverslag te vermelden welke gerechten er iederen dag op de S. P. gegeten werden.

Ik noem daarom slechts enkele bierexercitiën op, men kan zich dan door permutatiën en combinatiën zoovele menu's bedenken als men zelf verlangt.

Tot deze bierfacta behooren o.a. de volgende:

Triumph- en Rondgezangen. — Bloemen-, Kletter- en andere liederen. — Umtrunk. — Vehrele. — Luchtspringerij. — Bierwalsen. — Bierschandalen. — Woestijnposterijen. — Salamanders. — Krokodillen. — Pappenheimers. . . . . .

Halt! — — Ik heb eene bijzondere soort van uitbroedpartijen nog niet vermeld n.l de bierreizen door de vogelen ondernomen in het bierdorp Rotterdam.

Dat ook deze zeer gezellig waren behoeft niet gezegd te worden. Nu zult gij misschien denken wanneer het niet gezegd behoeft te worden, waarom het dan toch gedaan? Maar daar zit hem juist de wring, omdat het nu eenmaal behoort tot de fata memorabilia.

Tot correspondeerende Eere-leden werden benoemd:

Bergrath Prof. Dr. Schnabel te Clausthal,

Factor Ahrend te Lausenthal;

en tot correspondeerende leden:

Vogel te Clausthal,

Vogel te Herne,

't IJsvogeltje a/d Dijk te Aken.

Raaff te Leiden,

Semaj Lerak te Buitenzorg.

Met leedwezen moet ik ook melding maken van eene treurige gebeurtenis: een onzer leden de Heer A. C. Schalij overleed den 19den Maart 1894. Allen die hem kennen zullen begrijpen, welk een verlies dit is voor ons gezelschap, hartelijk en joviaal als hij altijd was.

Het gezelschap verloor nog 2 leden door hun vertrek naar elders. De Heer W. A. E. van Geuns, alias Lysippus vertrok in het begin van Juni metterwoon naar 's Hertogenbosch en de Heer J. F. H. Koopman, onze handelsreiziger, in het einde van September naar Soerabaja.

Ons gezelschap verliest in hen trouwe bezoekers en actieve leden, die na hun vertrek werden benoemd tot correspondeerende Eereleden met den titel van »Gottervogel."

Onze beste wenschen vergezellen hen op hunne loopbaan.

Moge het gezelschap steeds in bloei toenemen en ook mijnen opvolger als geheimschrijver de aangename taak weggelegd zijn, verslag uit te brengen over een vereenigingsjaar, waarop men met voldoening kan terug zien.

Ik eindig daarom dit verslag met een welgemeend en urkräftig Vivat Floreat Crescat Dodo!

---

## O. K. W.

Den 16den November 1894 werd het oude dispuutgezelschap O. K. W. weder opgericht.

't Zal voortaan een ernstdispuut zijn, geen fuifdispuut: »oefeningen in denken, gevoelen en uiten is zijn doel".

Deze oprichting is een goed teeken in ons corps; 't is het gevolg van streven om meer te omvatten dan wat voor stoffelijke welvaart noodig is. Moge het dispuut meewerken dit streven met 'n goeden uitslag te bekroonen. Moge dit streven bestaan naast den studentengeest, zonder dien te verdrijven.

---

# CATALOGUS

VAN DE

# BIBLIOTHEEK

DER

# SOCIETEIT PHOENIX.

## I. Nederlandsch.

264 *Adema, Hora,* — Thea. 2 dln.
1 *Ador, Paul,* — Jezus van Nazareth, (uit het Duitsch).
2 *Ahlgren, Ernst,* — Schetsen, (uit het Noorsch).
——, — Wolken, (uit het Noorsch).
3 *Alberdingk Thijm, Catharine,* — Een Koninklijke Misdaad.
——, — Een Koninklijke Misdaad toegelicht.
192 ——, — N. D. de Forest.
242 *Aletrino, A.,* — Zuster Bertha.
4 *Andel, H. van,* — Een Onkruidzaaier.
5 *Antoinette,* — Heideroosje.
6 *Amicis, Edmondo de,* — Jongensleven, (uit het Italiaansch).

---

8 *Beekman, A. A.,* — Schetsen en Novellen.
——, — De Klokken van Delft.
9 *Berckenhoff,* — Causerien.
10 *Berg, De Oude van den* — Klokketonen.
252 *Bergen, J. van,* — Aquarellen.
11 *Bikélas, D.,* — Loukis laras, (uit het Grieksch).
12 *Bosboom Toussaint, A. L. G.,* — Raymond de Schrijnwerker.
13 ——, — De Delftsche Wonderdokter.
219 ——, — Negen Novellen.
215 *Björnson, Björnsterne,* — Ole Tuft, 2 dln.
14 *Brooshooft, Mr. P.,* — Academische Dissolving-Views.
15 ——, — Plicht.
16 *Buning, Werumeus,* — Marineschetsen.
17 ——, — De Erfenis van den Burgemeester.

20 *Busch, Wilhelm,* — Jobsiade, (uit het Duitsch).
223 *Busken Huet, Cd.,* — Lidewijde.
273 *Buysse, Cijriel,* — Het recht van den Sterkste.

---

195 *Carmen Sylva,* — Op Lijdenspaden.
21 *Castor en Pollux,* — Portretten uit de Tweede Kamer.
22 *Chappuis, H. C.,* — Slagschaduwen en Zonlicht.
250 *Coenen Jr., Frans,* — Verveling.
194 *Cohen Stuart, A. C. E.,* — Kleine Schetsen.
23 *Cool, D. E.,* — Een Idealist.
24 *Cooplandt,* — Uit het Leven.
25 *Coppée, François,* — Een Jeugd, (uit het Fransch)
193 *Cosinus,* — Kippeveer.
26 *Couperus, Louis,* — Eline Vere. 3 dln.
254 ——, — Een Illusie.
27 *Cremer, J. J.,* — Monte Carlo.
28 ——, — Tooneelspelers.
30 ——, — Daniël Sils.
31 ——, — Anna Rooze. 2 dln.
33 ——, — Dokter Helmond en zijn vrouw.
34 ——, — Overbetuwsche Novellen.
35 ——, — Betuwsche Novellen. Een Reisgezelschap.
36 ——, — De Lelie van 's Gravenhage.

---

37 *Deyssel, L. van* — Een Liefde.
38 ——, — Een kleine Republiek.
39 *Dilling, Lars,* — Schetsen, (Ie Bundel).
40 ——, — Schetsen, (IIIe Bundel).
41 *Duitscher, Een,* — De Mijnheers en hun Polderland.
196 *Dostoiewsky,* — Schuld en Boete.

---

42 *Eeden, Frederik van,* —Het Poortje.
43 ——, — De Kleine Johannes.
228 ——, — Studies.
229 ——, — Ellen.
253 ——, — Johannes Viator.
44 *Edgren,* — Een Zomernachtsdroom..
45 *Emants, Marcellus,* — Jong Holland
46 ——, — Godenschemering.
47 ——, — Langs den Nijl.
48 ——, — Goudakkers Illusiën.
221 ——, — Op Reis door Zweden.

---

49 *Fiore Della Neve*, — Een Liefde in 't Zuiden.
50 ——, — Liana.
51 ——, — Twee Novellen.
52 ——, — Victor.
54 *Florentijn*, — De Toovenares van Endor.
55 *Foore, Annie*, — De van Sons.
57 ——, — Uit ons Indisch Familieleven.

---

58 *Gallé, Franciska*, — Hereenigd. (2 dln.).
59 *Génestet, P. A. de*, — Dichtwerken.
258 *Giacosa, Gius*, — Droeve Min.
198 *Giese, Josephine*, — Gevloekt.
197 *Gorter, Herman*, — Mei.
227 ——, — Verzen.
60 *Gram, Johan*, — In Berlijn.
61 ——, — Heugelijke Dagen.
62 ——, — Indische Schetsen.
274 ——, — 's Gravenhage in onzen tijd.
217 *Groeningen, A. P. van*, — Martha de Bruijn.
63 *Gruyter, J. de*, — Im Memoriam.
273 *Guido*, — Julia.
64 *Gijsen, Maria*, — De drie Gratiën.

---

222 *Harpen, N. van* — Losse en scherpe Patronen.
269 *Heyermans Jr., Herm.* — Trinette.
65 *Hildebrand*, — Camera Obscura.
66 ——, — Na vijftig Jaar.
67 *Hinrichs*, — Een gevaarlijke Kus.
199 *Hofdijk, W.* — In 't Harte van Java.
68 *Holland, Jan*, — Darwinia.
69 ——, — Nette Menschen.
70 ——, — Een Koningsdroom.
71 ——, — Een gezellige Avond in een geleerd Genootschap.
72 ——, — Dat getob met onze Jongens.
73 ——, — Als de eene Hand de andere wascht.
74 ——, — De Woort en zijn Kring.
75 ——, — Moderne Heksen.
76 ——, — Het Apenboek.
77 ——, — Doris en Doortje.
78 ——, — Athanasius Mors.
200 ——, — Familie Willems.
——, — Het smeult.
79 *Hollidee, H.*, — Etsen naar het Leven.
259 *Homerus*, — De Ilias.
——, — De Odussee.

238 *Honigh, C.*, — Waarheids Pelgrimstocht.
80 *Hooyer, J. H.*, — Schetsen en Verhalen.
81 *Huf van Buren*, — De Kroon van Gelderland.
82 ——, — De Mannen van St. Maarten.
83 ——, — Hertog Adolf.
84 *Huygens, Cornelie*, — Regina.

---

85 *Ibsen, Henrik*, — Nora.
86 ——, — Een Vijand des Volks.
87 *Ising, Arnold*, — Haagsche Schetsen.

---

262 *Jonathan*, — Waarheid en Droomen.
88 *Jonghuhn, Dr. F. W.*, — Licht- en Schaduwbeelden.

---

89 *Kate, Ten*, — Victor Hugo.
90 *Keller, Gerard*, — Nemesis.
202 ——, — Twee Novellen.
91 *Kepper, George*, — Licht en Schaduw.
261 *Kipling, Rudyard*, — Drie Soldaten.
92 *Klikspaan*, — Studententypen en Leven.
93 *Kneppelhout, J.* — Gies Reevers.
280 *Kovalevskij, Sonja*, — De Zusjes Rajevski.
94 *Krüseman, Mina*, — Fella Damstone. Willen en Handelen.

---

203 *Lamberts Hurrelbrinck*, — Limburgsche Novellen.
204 *Lapidoth, Frits*, — Moderne Problemen. 2 dln.
246 ——, — Portretten en Landschappen.
272 ——, — Goëtia.
225 *Lundgard en Ahlgren*, — Modern.
95 *Loon, van*, — Studentenliederen.
96 *Looij, Jac. van*, — Proza.
279 *Luttel, Leo*, — Een Professorsvrouwtje.

---

205 *Margadant*, — Met de Adelborsten aan Boord van de »Aldebaran".
97 *Maurik, Justus van*, — Uit het Volk.
98 ——, — Van allerlei slag.
99 ——, — Met z'n achten.
100 ——, — Burgerluidjes.
101 ——, — Uit één Pen.
102 ——, — Papieren Kinderen.

103 *Maurits*, — In en uit 's Lands Dienst. De Van der Lindens.
104 ——, — In en uit 's Lands Dienst. ——
105 ——, — In en uit 's Lands Dienst. H. v. Brakel, ing. B.O.W.
216 ——, — Indische Menschen in Holland.
234 ——, — Hoe hij Raad van Indië werd.
235 ——, — Goena-Goena.
256 ——, — »Ups en Downs" in het Indische Leven. 2 dln.
265 ——, — »Nummer Elf."
283 ——, — Aboe Bakar. 2 dln.
206 *Meester, Johan de*, — Een Huwelijk.
107 *Melati van Java*, — Verdwenen. 2 dln.
108 ——, — De gesluierde Schilderij.
109 *Meijboom*, — Het Licht van Azië.
110 *Muller*, — Gedachten.
111 *Multatuli*, — Max Havelaar.
112 ——, — Millioenen Studiën.
113 ——, — Specialiteiten.
114 ——, — Vrije Arbeid in Ned.-Indië.
115 ——, — Ideeën.
245 ——, — Aleid.

---

116 *Neera*, — Teresa, (uit het Italiaansch).
117 ——, — Lydia, (uit het Italiaansch).
118 ——, — De Regenboog, (uit het Italiaansch).
119 *Nelly*, — Brieven aan Minette.
120 *Nessuno*, — Jonkheer Beemsen.
121 *Netscher, Frans*, — In en om de Tweede Kamer.
123 ——, — Menschen om ons.
257 ——, — Egoïsme. 2 dln.
124 *Nievelt, C. van*, — Chiaroscuro.
125 ——, — Ahasverus.
126 ——, — Een Alpenboek.
127 ——, — Bergstudiën.
128 ——, — Phantasiën.
129 ——, — Herman Wolsinck.
233 ——, — Onder Zeil.
267 *Nouhuijs, W. G. van*, — Eenzamen.

---

131 *Opzoomer, Mr. C. W.*, — Johan van Oldenbarnevelt.
132 *Ostrovsky*, — Het Onweer, drama, (uit het Russisch).
224 *Otto, Willem*, — Bij Dag en Nacht op het Telegraafkantoor.
133 *Ouida*, — Chandos, (uit het Engelsch). 2 dln.

---

276 *Paaltjes, Piet,* — Snikken en Grimlachjes.
134 *Perelaer, Maj. M. T. H.,* — Baboe Dalima. 2 dln.
135 ——, — Borneo van Zuid tot Noord. 2 dln.
136 *Perk, Jacques,* — Gedichten.
137 *Phelios, E. S.,* — Vriendschap of Liefde, (uit het Engelsch).
138 *Pol de Mont,* — In Noord en Zuid.

---

208 *Raloff,* — Het Princesje.
231 *Rana Neida,* — Eene Verloving.
139 *Rees, Cath. van,* — Zuid-Afrikaansche Novellen.
140 ——, — Zoo zijn er.
141 ——, — Oostersch Bloed. 2 dln.
142 ——, — De Koning der Symphoniën (Beethoven). 2 dln.
143 ——, — Na Emilies Dood.
145 *Reuter, Frits,* — Novellen. 8 dln.
278 *Ridóro, Karel,* — Daï.
209 *Rochemont, De,* — Rudolf van Meerkerke. I en III.
146 *Rovers,* — Pro Patria.

---

147 *Salvatore, Farina,* — Ons Kroost, (u. h. Italiaansch). 2 dln.
148 *Salocin,* — Monaco.
271 *Savage, R. H.,* — Mijn officieele Vrouw, (uit het Engelsch).
149 *Semeyne, Louis de,* — Herinneringen van een Parijsch Reporter.
150 *Seipgens, Emile,* — Uit Limburg.
151 ——, — In en om het kleine Stadje.
210 ——, — Langs Maas en Geul.
152 *Schimmel, H. J.,* — Verzoend.
153 ——, — Innerlijk Leven.
154 *Schaepman, Dr. A. J. H. M.,* — Aya Sofia.
155 ——, — Nieuwe Gedichten.
241 ——, — Chronica.
244 *Sloten, Jo van* — Levenstinten.
230 *Slothouwer,* — Bij de Post. 2 dln.
263 *Smits, Oude Heer,* — Afdrukken van Indrukken.
156 *Sorgen, Mr. W. G. F. A. van* — Porcelein. 2 dln.
248 ——, — Stemmen. Studenten-Tijdschrift. (Delft).
158 *Stratenus, Louise,* — Toewijding.
281 ——, — Eene Coquette.
159 *Swarth, Hélène,* — Rouwviolen.
211 ——, — Poëzie.
249 ——, — Passiebloemen.
270 ——, — Verzen.
277 ——, — Kleine Schetsen.

---

160 *Tavatjerna, Karl A.*, — Benjamin en Thomez, (Finsche Roman).
161 *Tebbenhof, C. A.*, — Studiën en Schetsen.
162 *Terburgh, C.*, — Hillegonde van Duijvenvoorden.
163 ——, — Ontrouw.
164 ——, — Vanitas.
165 ——, — Sproken en Vertellingen.
166 ——, — Bertha.
217 ——, -- Celestines Geschenk.
167 *Tolstoi, Graaf Leo*, — De Macht der Duisternis, (uit het Russisch).
168 ——, — De Zwanenzang, (uit het Russisch).
169 *Tony*, — Ernest, Staats-Advocaat.
232 *Tor Hedberg*, — Judas, (uit het Zweedsch).
170 *Tromp, Theod. M.*, — Herinneringen uit Zuid-Afrika.
171 ——, — De Roos van Kimberley.
172 *Tergenjew, Iwan*, — Jong Rusland, (uit het Russisch).

---

212 *Una*, — Marianella.
213 ——, — Mevrouw Marianne.
251 ——, — De Familie op Skögorum.

---

173 *Valette*, — Baren en Oudgasten.
175 *Veer, H. de*, — Moderne Schaduwbeelden.
176 *Vissering, Mr. S.*, — Geschriften. 2 dln.
177 *Vosmaer, Mr. C.*, — Amazone.
178 ——, — Inwijding.
179 ——, — Vogels van Diverse Pluimage.
180 ——, — Nanno.
214 ——, — In Dienst.
239 *Vosmeer de Spie*, — Een Passie.
181 *Verwey, Albert*, — Persephone.
226 ——, — Verzamelde Gedichten.
243 ——, — Dichters Verdediging.
247 ——, — De Joden.
183 *Vierkant, Een*, — Platland, (uit het Engelsch).

---

184 *Wallis, A. S. C.*, — Vorstengunst. 3 dln.
185 *Walcheren, M. van*, — Zijn Zuster.
255 *Warendorf*, (Uitgever), — Spoortreinkanibalen. enz.
186 *Werther*, — Emancipatoria.
187 *Westhreene, Mevr. van*, — Oud en Jong. 2 dln.
268 *Wilde, Oscar*, — Het Portret van Dorian Gray.

188 *Wolters*, — Transalpina.
189 *Woude, Johanna van*, — Zijn Ideaal.
266 *Wijk, G. O. van*, — De goeie Jo.

---

190 *Zegen de Bijl*, — Moeder en Zoon.
191 *Zuijlen, Willem van*, — Voordrachten.

---

## II. Fransch.

1 *Albert, Paul*, — Poètes et Poésies.
268 *Alighieri, Dante*, — La Divine Comédie.
2 *Ambre, Emile*, — Une Diva.
265 *Ariosto, Ludovico*, — Roland Furieux. 2 vol.

---

243 *Balsac, H. de* — L'Absolu.
244 ——, — Le Chef d'Oeuvre Inconnu.
245 ——, — Le Colonel Chabert.
313 ——, — Les Chouans 1799.
193 *Barrès, Maurice*, — Sous l'Oeuil des Barbares.
3 ——, — Un Homme libre.
190 ——, — Le Jardin de Bérénice.
214 ——, — l'Ennemie des Lois.
316 ——, — Une Journée Parlementaire.
289 *Beaumarchais, Pierre Auguste Caronde*, — Théatre.
266 *Boccacio, Jean*, — Le Décaméron.
277 *Boileau, Nicolas*, — Oeuvres.
5 *Bonhomme, Honoré*, — Grandes Dames et Pécheresses.
210 *Bonnetain, Paul*, — Passagère.
6 *Bornier, Henri de*, — Les Noces d'Atilla.
302 ——, — La Fille de Roland.
276 *Bossuet, Jacques Bénigne*, — Discours sur l'Histoire Universelle.
7 *Bourget, Paul*, — Une Crime d'Amour.
8 ——, — Pastels.
9 ——, — Mensonges.
131 ——, — Un Coeur de Femme.
135 ——, — Physiologie de l'Amour moderne.
161 ——, — Nouveaux Pastels.
204 ——, — La Terre promise.
238 ——, — Un Scrupule.

256 *Bourget, Paul*, — Cruelle Enigme.
305 ——, — Un Saint.
183 *Brète, Jean de la*, — Le Roman d'une Croyante
246 ——, — Mon Oncle et mon Curé.
257 ——, — Un Vaincu.
314 ——, — Badinage.

---

309 *Camus-Buffet, M. L.*, — Les Femmes du Taciturne.
240 *Canqueteau, Paul*, — Chansons, etc.
142 *Case, Jules*, — Un jeune Ménage.
267 *Cervantes, Suavedia Michel de*, — Don Quichotte, 2 vol.
223 *Chassériau, Arthur*, — Deuil de Fils.
291 *Chateaubriand, François René Auguste*, — Atala etc.
10 *Cherbuliez, Victor*, — La Vocation du Comte Ghislain.
11 *Claretie, Jules*, — Candidat!
132 ——, — Puy Joli.
134 ——, — La Cigarette.
306 ——, — Noris.
12 *Colombier, Marie*, — Voyage de Sarah Bernhardt en Amérique.
13 *Coppée, François*, — Severo Torelli.
14 ——, — Arrière-Saison.
15 ——, — Les Jacobines.
16 ——, — Contes rapides.
211 ——, — Les vrais Riches.
232 ——, — Longues et Brèves.
260 ——, — Mon franc parler.
241 *Corneille, Pierre*, — Théatre Choisi.

---

17 *Daudet, Alphonse*, — Les Rois en Exil.
18 ——, — Numa Roumestan.
19 ——, — l'Evangéliste.
20 ——, — Tartarin de Tarascon.
21 ——, — Tartarin sur les Alpes.
22 ——, — Sapho,
23 ——, — Trente ans de Paris.
24 ——, — Souvenirs d'un Homme de Lettres.
25 ——, — Femmes d'Artistes.
26 ——, — La lutte pour la Vie.
27 ——, — Jack.
28 ——, — l'Immortel.
29 ——, — Les Débuts d'un Homme de Lettres.
134 ——, — Port Tarascon.
162 ——, — Robert Helmont.

185 *Daudet, Alphonse,* — Rose et Ninette.
304 ——, — Entre les Frises et la Rampe.
30 *Daudet Ernest,* — La Caissière.
138 ——, — La Carmélite.
224 ——, — Les Moeurs du Temps.
32 *Delvallé, Albert,* — Autour du Lit.
33 *Descaves, Lucien,* — Sous-Offs.
34 *Derily, Victor,* — Madame Bidnieff.
286 *Diderot, Denis,* — Oeuvres Choisies. 2 vol.
35 *Dostoiewsky, F. W.,* — La Femme d'un autre.
36 ——, — Ame d'Enfant.
37 *Droz, Gustave,* — Tristesses et Sourires.
38 ——, — Monsieur, Madame et Bébé.
262 ——, — Le Cahier bleu de Mad^lle^ Cibot.
320 *Dubois, Félix,* — Le Péril Anarchiste.
39 *Dufour, et Autres,* — l'Echo des Feuilletons.
40 *Dujardin, E.,* — Les Lauriers sont coupés.
41 *Dumas, fils, Alexandre,* — Les Femmes qui tuent et les Femmes qui votent.
42 ——, — Denise.
43 ——, — La Dame aux Camélias.
45 *Dumas, et Autres,* — 47 Chaussée d'Antin.
295 *Dumas, père, Alexandre,* — Les Trois Mousquetaires.
296 ——, — Le Maître d'Armes.

---

230 *Elskamp, Max,* — Dòminical.

---

278 *Fénélon, François,* — Les Avontures de Fénélon.
122 *Feuillet, Octave,* — Honneur d'Artiste.
300 ——, — Le Roman d'un jeune Homme pauvre.
46 *Flammarion, Camille,* — Rèves étoilés.
146 ——, — Uranie.
255 ——, — La Fin du Monde.
47 *Flaubert, Gustave,* — Salàmmbo.
48 ——, — Madame Bovary.
195 ——, — La Tentation de Saint-Antoine.
287 *Florian, S. P. C. de,* — Fables et Théatre.
274 *Fontaine, Jean de la,* — Fables.
225 *Foucher, Paul,* — »Fin Papa.....“

---

198 *Gaud, Auguste,* — Les Chansons d'un Rustre.
160 *Gyp,* — Une Passionnette.
201 ——, — Mariage civil.

182 *Gleize, Jules*, — Chers Camarades.
125 *Goncourt, E. et J. de*, — Soeur Philomène.
173 ——, — Germine Lacerteux.
171 *Goncourt, Edmond*, — Les Frères Zemgano.
172 ——, — Chérie.
188 ——, — La Faustin.
212 *Gourmont, Remey de*, — Le latin mystique.
213 ——, — Sixtine.
236 ——, — Le Fantôme.
49 *Gréville, Henri*, — Le Voeu de Nadia.
50 ——, — Perdue.
51 ——, — Une Trahison.
52 ——, — Louis Breuil.
53 ——, — Les Ormes.
54 ——, — Frankley.
55 ——, — Louk Loukitch.
56 ——, — L'Avenir d'Aline.
57 ——, — Un Mystère.
253 ——, — Un vieux Ménage.
199 *Grosclaude*, — Les Gaietés de l'Année.

---

58 *Halévy, Ludovic*, — Le petit Cardinal.
59 ——, — Princesse.
189 ——, — Karikari.
311 *Heredia, José Maria de*, — La Nonne Alfarez.
166 *Hérisson, le Comte d'*, — Les Responsabilités de l'Année terrible.
178 ——, — Nouveau Journal d'un Officier d'Ordonnance.
179 ——, — Journal d'un Officier d'Ordonnance.
121 *Hervieux, Paul*, — Flirt.
137 *Hogendorp, Dirk van*, — Mémoires.
310 *Houssaye, Arsène*, — Les Avontures galantes de Margot.
60 *Hugo, Victor*, — L'Histoire d'un Crime.
61 ——, — l'Ane.
62 ——, — Religion et Religions.
63 ——, — La Pitié suprême.
64 ——, — Choses Vues.
65 ——, — Les Misérables.
66 ——, — Notre Dame de Paris.
177 ——, — Dieu.
292 ——, — Odes et Ballades.
293 ——, — Cromwell.
294 ——, — Les Travailleurs de la Mer.
301 ——, — La Esméralda, Ruy Blas, Les Burgraves.
164 *Huysmans, J. K.*, — La-Bas.

192 *Huysmans, J. K.*, — A Rebours.
312 ——, — A Vau l'Eau.

---

209 *Kistemaeckers, Henry*, — »Mon Amant."

---

68 *Laforgue, Jules*, — Moralités légendaires.
136 *Lamoureux*, — Un An d'Exil.
165 *Lautréamont, le Comte de*, — Les Chants de Maldoror.
279 *Ledage, Alain René*, — Le Diable. Boiteux.
280 ——, — Hist. de Gil Blas de Santillane.
69 *Loti, Pierre*, — Pêcheur d'Islande.
70 ——, — Madame Chrysantème.
120 ——, — Le Roman d'un Enfant.
168 ——, — Le Livre de la Pitié et de la Mort.
181 ——, — Fantôme d'Orient.
187 ——, — Aziyadé.
205 ——, — Fleurs d'Ennui.
215 ——, — Mon Frère Yves.
233 ——, — Matelôt.

---

228 *Maël, Pierre*, — Solitude.
317 ——, — Femme d'Artiste.
176 *Maeterlinck, Maurice*, — La Princesse Maleine.
180 ——, — Les Sept Princesses.
186 ——, — Les Aveugles.
196 ——, — Péléas et Mélisande.
218 ——, — Serres Chaudes.
319 ——, — Drames pour Marionettes.
235 *Maizeroy, René*, — Après.
308 ——, — En Folie.
71 *Malot, Hector*, — Baccara.
72 ——, — Mariage riche.
73 ——, — Mère.
74 ——, — Cara.
75 ——, — Séduction.
76 ——, — Les Millions honteux.
77 ——, — Une bonne Affaire.
167 ——, — Une belle Mère.
203 ——, — Complices.
307 *Masson, Frédéric*, — Napoléon et les Femmes.
78 *Max O'Rell*, — John Bull et son Ile.
79 ——, — Les Filles de John Bull,
80 ——, — Nos chers Voisins.

81 *Maupassant, Guy de,* — La Main gauche.
82 ——, — Histoire d'une Fille de Ferme.
83 ——, — La Vie errante.
130 ——, — Notre Coeur.
249 ——, — Bel-Ami.
250 ——, — Contes du Jour et de la Nuit.
251 ——, — Fort comme la Mort.
252 ——, — Une Vie.
258 ——, — La Maison Tellier.
216 *Mimande, Paul,* — Souvenirs d'un Echappé de Panama
290 *Mirabeau, H. G. R. Comte de.* — Lettres d'Amour.
84 *Moineaux, Jules,* — Le Bureau du Commissaire.
273 *Molière, J. B. P.,* — Oeuvres Complètes. 2 vol.
207 *Montégut, Maurice,* — Don Juan à Lesbos.
281 *Montesquieu, C. de S., baron de,* — Lettres Persanes.
254 *Murger, Henri,* — Scènes de la Vie de Bohème.
298 *Musset, Alfred de* — Premières Poésies.
299 ——, — Poésies Nouvelles.

---

86 *Ohnet, Georges,* — Serge Panine.
87 ——, — Le Maître de Forges.
88 ——, — La Comtesse Sarah.
89 ——, — Dernier Amour.
129 ——, — L'Ame de Pierre.
248 ——, — Le Docteur Rameau.

---

90 *Pailleron, Edouard,* — Amours et Haines.
271 *Pascal, Blaise,* — Les Provinciales.
272 ——, — Pensées.
269 *Pétrarque,* — Oeuvres Amoureuses.
140 *Pont-Jest, René de,* — Fleuve de Perles.
91 *Prévost, l'Abbé,* — Manon Lescaut.
92 *Prudhomme, Sully,* — Bonheur.
220 ——, — Poésies, 1879—1888.
229 ——, — Les Epreuves.

---

270 *Rabelais, François,* — Oeuvres.
227 *Rachilde,* — Théâtre.
237 ——, — L'Animale.
242 *Racine, Jean,* — Théâtre complet.
222 *Rameau, Jean,* — La Mascarade.
263 ——, — La Rose de Grenade.
231 *Régnier, Henri de,* — Episodes.

174 *Reibach, Jean,* — La Gamelle.
191 *Renard, Jules.* — L'Ecornifleur.
217 ——, — Coquecigrues.
321 *Ricard, Mgr.,* — La Fraie Bernadette de Lourdes.
93 *Richepin, Jean,* — Quatre petits Romans.
202 *Rodenbach, Georges,* — Bruges-la-morte.
285 *Rousseau, Jean, Jacques,* — Julie ou la nouvelle Héloïse.
200 *Roux, Hugues le,* — Tout pour l'honneur.

---

94 *Salwy, Gustave,* — Le Livre du Peuple.
297 *Sandeau, Jules,* — Mademoiselle de la Seiglière.
219 *Schwob, Marcel,* — Le Roi au Masque d'Or.
275 *Sévigné, Marie marquise de,* — Lettres Choisies.
139 *Silvestre, Armand,* — Les Facétées de Cadet-Bitard.
221 *Sophocle,* — Oedipe-Roi, Oedipe à Colonne, Antigone.
95 *Stapleaux, Léonard,* — Ou même l'Amour?

---

147 *Taxil, Leo,* — France et Russie.
96 *Theuriet, André,* — Lucile Desenclos.
184 *Tillet, J. du,* — Petites Femmes.
208 *Tolstoi, Comte Alexis,* — La Mort d'Ivan le Terrible.
98 *Tolstoi, Comte Léo,* — La Guerre et la Paix.
99 ——, — Polikouchka.
100 ——, — Que faire.
101 ——, — Anna Karénine.
102 ——, — Deux Générations.
103 ——, — La Mort.
123 ——, — Paysans et Soldats.
124 ——, — La Sonate à Kreutzer.
144 ——, — Pamphile et Julius.

---

163 *Valette, Alfred,* — Le Vierge.
264 *Varigny, C. de,* — La Femme aux Etats-Unis.
104 *Vast, Richard,* — La vieille Garde.
105 *Vasili, Paul,* — La Société de Vienne.
106 ——, — La Société de Berlin.
226 *Verhaeren, Emile,* — Les Moines, poésies.
175 *Verlaine, Paul,* — Choix de Poésies.
206 ——, — Chansons pour Elle.
234 ——, — Liturgies intimes.
247 ——, — Chansons d'Amour.
259 ——, — Quinze Jours en Hollande.
315 ——, — Dans les Limbes.

107 *Villiers de l'Isle Adam*, — Le Secret de l'Echafaud.
303 ——, — Premiéres Poésies.
282 *Voltaire*, — Le Siècle de Louis XIV.
283 ——, — La Henriade.
284 ——, — Théâtre.

---

197 *Willy*, — L'Année fantaisiste.

---

288 *Xavier de Maistre*, — Oeuvres complètes.

---

108 *Zed*, — La Parisienne au Point de vue d'Amour.
149 *Zola, Emile*, — La Fortune des Rougon.
151 ——, — La Curée.
155 ——, — Le Ventre de Paris.
152 ——, — La Conquête de Plassans.
128 ——, — La Faute de l'Abbé Mouret.
154 ——, — Son Excellence Eugène.
145 ——, — l'Assommoir.
158 ——, — Une Page d'Amour.
153 ——, — Nana.
157 ——, — Pot-Bouille.
109 ——, — Au Bonheur des Dames.
150 ——, — La Joie de vivre.
156 ——, — Germinal.
159 ——, — l'Oeuvre.
113 ——, — La Terre.
114 ——, — Le Rève.
115 ——, — La Bête Humaine.
148 ——, — L'Argent.
194 ——, — La Débacle.
239 ——, — Le Docteur Pascal.
110 ——, — Renée.
111 ——, — Contes à Ninon.
112 ——, — Nouveaux Contes à Ninon.
116 ——, — Nantas.
117 ——, — Thérese Raquin.
118 ——, — La Fête à Coqueville.
119 ——, — Jacques Damour.
318 ——, — Lourdes.

---

# III. Engelsch.

1 *Anstey, F.*, — The Pariah. (3 vol.).
78 ——, — Mr. Punch's Pocket Ibsen.

---

2 *Beaconsfield*, — Endymion.
3 ——, — Lothair.
4 *Bellamy, Edward*, — Looking backward.
62 ——, — Miss Ludington's Sister.
5 *Besant, Walter*, — Catherina Regina.
6 ——, — The holy Rose.
61 ——, — For Faith and Freedom. (2 vol.).
67 *Besant, Annie*, — The Law of Population.
7 *Black, William*, — A Princes of Thule.
8 *Braddon, Miss*, — Aurora Floyd.
59 *Bullock, Sir John*, — The Pleasure of Life.

---

9 *Collins, Wilky*, — The New Magdalen.
10 ——, — The Moonstone.
11 ——, — Armadale.
12 ——, — The Queen of Hearts.

---

13 *Dickens, Charles*, — The Pickwick Papers. (2 vol.)
14 ——, — David Copperfield (2 vol.)
15 ——, — Sketches by Boz.
16 *Duchess, The*, — Molly Bawn.
17 ——, — A troublesome Girl and other Stories.
18 ——, — A Lifes Remorse.

---

19 *Eliot, George*, — Middlemarch.
20 ——, — Adam Bede.
21 ——, — Felix Holt, the Radical.
22 ——, — Romola.
73 *Emerson*, — Essays.
83 *Errol, Henry*, — An ugly Duckling.
74 *Evants, S. E. F.*, — The upper Ten.

---

23 *Gunter, A. C.*, — Mr. Barnes of New-York.
24 ——, — Mr. Potter of Texas.
85 ——, — A Princess of Paris.
88 ——, — The King's Stockbroker.

---

25 *Harte, Bret,* — Captain Jim's friend, and the Argonauts of North Liberty.
26 ——, — Cressy.
27 ——, — Two Men of Sandy Bar.
28 ——, — Jeff Brigg's Love Story.
29 ——, — An Heiress of Red Dog and other Stories.
30 ——, — The Story of a Mine.
69 ——, — The Luck of Roaring Camp.
31 *Hume, Fergus,* — The Mystery of a Hansom Cab.
32 ——, — The Girl from Malta.
33 ——, — The Piccadilly Puzzle.

---

34 *Irving, Washington,* — Sketch-book.

---

35 *Jerome, Jerome K.,* — Stageland (ill. by Barnard Partridge).

---

80 *Kipling,* — Plain Tales from the Hills.
81 ——, — The light that failed.

---

36 *Lytton Bulwer, Lord,* — My Novel. (3 vol.)

---

66 *Maartens, Maarten,* — The Sin of Joost Avelingh.
79 ——, — Gods Fool. (2 vol.)
84 ——, — A Question of Taste.
37 *Marshall, Emma,* — The two Swords.
38 ——, — Her Season in Bath.
39 *Maxwell, Gray,* — The Reproach of Annesley.

---

40 *Norris, W. E.,* — A Bachelor's Blunder.

---

41 *Ouida,* — In Maremma. (3 vol.)
42 ——, — Frescoes and other stories.
43 ——, — Guilderoy.
44 ——, — Wanda, Countess of Szalzas.
45 ——, — Princess Napraxine.
45 ——, — Pascaral.
47 ——, — Tricotrin.
48 ——, — A house Party.
60 ——, — Syrlin, (3 vol.).
63 ——, — Othmar. (2 vol.).
71 ——, — Moths.

---

86 *Pain, James,* — High Spirits.
49 *Pask, Arthur,* — A Midsummer's Madness.
50 ——, — Girls of to Day.
61 *Philips, F. C.,* — As in a Looking-Glass.
51 *Poe, E. A.,* — Tales.
72 ——, — Poems and Essays.
70 *Powel, J. C.,* — The American Siberia.

---

52 *Rider, Hagard,* — The Witch's Head. (2 vol)
53 ——, — King Salomon's Mines.
54 ——, — She.
55 ——, — Colonel Quaitch. (2 vol.)
56 ——, — Allan's Wife and other tales.

---

82 *Savage, R. H.,* — The Masked Venus. (2 vol.)
76 *Schreiner, Olive,* — Dreams.
57 *Sterne, Laurence,* — A sentimental Journey.
64 *Stevens, Agnes,* — How Men Propose.
77 *Stevenson, Robert Louis,* — Island Night's Entertainments.

---

65 *Twain, Mark,* — A Yankee.
75 ——, — The Innocents Abroad. (2 vol.)
87 ——, — Tom Sawyer Abroad.

---

58 *Vijn, A. Cornelius,* — Cetchwayo's Dutch Man.

---

## IV. Duitsch.

1 *Allan, George,* — Ein Fürstenkind.
2 *Echegaran, José,* — Wahnsinn oder Heiligkeit (Aus dem Spanischen).
3 *Veger Carpio, Tren Lope Felix de,* — Die Sklavin ihres Geliebten. (Aus dem Spanischen).
4 *Almeide Garett,* — Der Monch van Santarem. (Aus dem Portugiesischen).

---

94 *Bierbaum, O. J.*, — Studenten-Beichten.
5 *Björnsterne, Björnson*, — Die Neuvermählten.
69 ——, — Ragni.
107 *Börne, Ludwig*, — Gesammelte Schriften. (2 Bd.)
115 *Bürger, G. A.*, — Gedichte.
78 *Busch, Wilhelm*, — Eduards Traum.

---

6 *Cabellero, Fernau*, — Arme Dolores.
7 *Calderon de la Barca*, — Der Richter von Zalamea.
8 ——, — Der Arzt seiner Ehre.
9 *Carmen Sylva*, — Ein Gebet.
10 ——, — Die Hexe.
11 ——, — Stürme.
12 ——, — Pelesch Märchen.
13 ——, — Aus Carmen Sylva's Königreich.
114 *Chamisso, A. von* — Gedichte.

---

14 *Dahn, Felix*, — Ein Kampf um Rom. (4 Bd.)
15 ——, — Odhin's Trost.
16 ——, — Bissula.
17 ——, — Felicitas.
18 ——, — Gelimer.
19 ——, — Fredigundis.
20 ——, — Bis zum Tode getreu.
21 ——, — Die Schlimmen Nonnen von Poitiers.
22 ——, — Welt-Untergang.
71 ——, — Die Bataver.
23 *Dostojewsky, F. W.*, — Atilla.
24 ——, — Tollhaus oder Herrenhaus.

---

25 *Ebers, Georg*, — Der Kaiser.
26 ——, — Frau Bürgemeisterin.
27 ——, — Ein Wort.
28 ——, — Homo Sum.
29 ——, — Eine Aegyptische Königstochter (3 Bd.)
30 ——, — Serapis.
31 ——, — Die Nilbraut.
32 ——, — Elifen, ein Wüstentraum.
33 ——, — Warda. (3 Bd.)
34 ——, — Die Schwestern.
35 ——, — Lepsius (Biographie.)
36 ——, — Josua.
37 *Eckstein, Ernst*, — Die Claudier (3 Bd.)
66 —— —, Das Hohelied vom Deutschen Professor.

---

38 *Franzos, K. E.*, — Ein Kampf ums Recht (2 Bd.)
39 ——, — Die Reise nach dem Schicksal.
113 *Freiligrath, Ferdinand*, — Gedichte.

---

40 *Girardin, Mme Emile de*, — Die Furcht von der Freude.
103 *Goethe*, — Auswahl (4 Bd.)
98 *Gudrun.*

---

41 *Hamerling, Robert*, — Die Waldsängerin.
42 ——, — Lord Lucifer.
43 ——, — Proza.
123 *Hamson Knut*, — Neue Erde.
44 *Hauff, Withelm*, — Die Sängerin.
109 ——, — Sämmtliche Werke (2 Bd.)
121 *Hauptmann, Gerhart*, — Hannele.
122 ——, — Die Weber.
119 *Hebel, J. P.*, — Allemanische Gedichte.
120 ——, — Schatzkästlein.
45 *Heine, Heinrich*, — Memoiren.
82 ——, — Werke (12 Bd.).
102 *Herder, J. G.*, — Werke (6 Bd.)

---

46 *Ibsen, Henrik*, — Gespenster.
47 ——, — Der Bund der Jugend.
48 ——, — Die Stützen der Gesellschaft.
49 ——, — Die Frau vom Meere.
75 ——, — { Die Wildente. / Die Kronprätendenten. / Hedda Gabler.
89 ——, — Werke. (4 Bd.)

---

85 *Jacobsen, J. P.*, — Frau Marie Grubbe.
50 *Jensen, Wilhelm*, — Im Vorherbst.
83 *Jókai, Maurus*, — Ein Frauenhaar.
124 ——, — »Feindliche Pole".

---

76 *Kind, Aemil*, — Moderne Hexen.
105 *Kleist H. von*, — Sämmtliche Werke.
99 *Klopstock, F. G.* — Werke (4 Bd.)
51 *Körner, Theod.*, — Werke.

---

108 *Lenau, Nicolas,* — Sämmtliche Werke.
106 *Lessing,* — Werke (2 Bd.).
110 *Lichtenberg, G. C.,* — Ausgewählte Schriften.
52 *Lou, Henri,* — Im Kampf um Gott.

---

53 *Motte, Fouqué, B. de la,* — Undine.
54 *Musset, Alfred de,* — Wovon die jungen Mädchen träumen.

---

97 Nibelungenlied.
96 *Nietzsche, Friedrich,* — Also sprach Zarathustra.

---

55 *Paul, Jean,* — Flegeljahre.
84 *Pontoppidan, Henrik,* — Junge Liebe.

---

56 *Rasch, J.,* — Aus dem Lande der Magyaren.
112 *Rückert, Fr.,* — Die Verwandlungen von Abu Seid.

---

118 *Schenkendorf, Max von* — Gedichte.
104 *Schiller, Fr. von* — Sämmtliche Werke (4 Bd.)
80 *Schneideck, G. H.,* — Im Osten Berlins.
116 *Schubart, Chr. Fr. D.,* — Gedichte.
81 *Schubin, Ossip,* — Ehre.
88 *Schumacher Vollratt,* — Berenice.
57 *Spielhagen, Friedrich,* — Zur Zwölften Stunde.
58 ——, — Angela. (2 Bd.)
59 ——, — Durch Nacht zum Licht.
60 *Stinde, Julius,* — Die Familie Buchholtz.
61 ——, — Buchholtzens in Italien.
62 ——, — Buchholtzens im Oriënt.
91 *Strindberg, August,* — Die Leute auf Hemsö, Der Vater, Fräulein Julie.
92 ——, — Die Beichte eines Thoren.
72 *Sudermann, Herman,* — Frau Sorge.
87 ——, — Heimat.
90 ——, — Katzensteg.

---

63 *Taylor, George*, — Klytia.
64 ——, — Jetta.
68 *Tolstoi, Graf Leo*, — Aus meinem Leben.
77 ——, — Meine Beichte.
79 ——, — Warum wir am Leben hängen.
129 ——, — Kaukasische Erzählungen.
93 *Tovote, Heinz*, — Der Erbe.
95 ——, — Das Ende vom Liede.
74 *Turgeniew, Ivan*, — Soldatengeschichten.

---

117 *Usteri, J. M.*, — De Vikari.

---

100 *Voss, J. H.*, — Louise.

---

65 *Wechsler, E.*, — Gespenster im Sonnenschein.
86 *Wichert, Ernst*, — Nur ein Jude.
101 *Wieland, Ludwig*, — Werke. (6 Bd.)
111 ——, — Gesammelte Werke. (3 Bd.)
67 — Aus zwei Welten.
70 — Mars im Flügelkleide.
73 — Die Schweinscarbonade.

---

## V. Werken over Literatuur, Kritieken enz.

44 *A. J.*, — J. A. Alberdingk Thijm.
32 ——, — Multatuli.

---

1 *Beckger, A.*, — Henry Wadsworth Longfellow (Vrt. van ten Kate.)
2 *Beer, Taco, H. de*, — Letterkundige geschiedenis van Duitschland.
3 *Blok*, — Levensschets van J. J. L. ten Kate.
4 *Brink, Prof. Dr. Jan ten*, — Emile Zola.
5 ——, — Causeriën over moderne romans.
6 ——, — Schetsen en Kritieken. (2 dln.)
7 ——, — De roman in brieven.
31 ——, — De oude Garde en de jongste School. (2 dln.)

8 *Busken Huet, Cd.*, — Nederlandsche Belletrie.
9 ——, — Literarische fantasiën en kritieken. (18 dln.)
24 ——, — Brieven. (2 dln.)
35 *Bijvanck, Dr, W. G. C.*, — Parijs 1891.

---

43 *Chantepie de la Sausaye, Dr. P. D.*, — Zekerheid en twijfel.

---

36 *Dageraad, Vereeniging de*, — Ter gedachtenis aan Multatuli.
10 *Deyssel, L. van*, — Over literatuur.

---

37 *Embden, Bar. Ludwig van*,—Heinrich Heines Familienleben.

---

27 *Goldmann Karl*, — Die Sünden des Naturalismus.
30 *Gorter, Simon*, — Letterkundige Studien.

---

29 *Jäger, H.*, — Henrik Ibsen.
40 *Jonckbloet, G.*, — Multatuli.

---

11 *Kloos, W*, en *A. Verwey*, — De onbevoegdheid der Nederlandsche literaire kritiek.
12 *Kohût, Dr. Adolf*, — Heinrich Heine und die Frauen.
13 *König*, — Deutsche Literaturgeschichte.

---

14 *Lemaitre, Jules*, — Les Contemporains. (3 vols.)
15 *Lewe, G. H.*, — The Life and Works of Goethe. (2 vols.)
28 *Luzac, Dr. C. J.*, — De Nederlandsche sentimenteele Roman en zijne terugwerking.

---

21 *Multatuli*, — Brieven I, II III, IV, V en VI.

---

26 *Polak, Dr. H. J.*, — Studiën.
16 *Pol de Mont*, — Hendrik Conscience.

---

45 *Sautour, Auguste,* — L'Oeuvre de Zola.
34 *Scherer, Edmund,* — Etudes sur la littérature au XVIIIme Siécle.
17 *Smit Kleine, F.,* — Leven en werken van Carmen Sylva.
33 *Smit Kleine, F.,* — Schrijvers en Schrifturen.
47 *Spie, Vosmeer de,* — Louis Couperus en Majesteit.

---

18 *Versluys J.,* — Over Multatuli.
38 *Verwey, Albert,* — Mijn meening over L. van Deijssel's roman »Een Liefde."
39 ——, — P. C. Hooft } Nederlandsche Dichters.
40 ——, — G. A. Bredero }
42 ——, — Inleiding tot Vondel.
47 ——, — Letterk. Kritiek: Fr. v. Eeden.
10 *Vloten, Dr. J. van,* — Onkruid onder de tarwe.

---

20 *Winkel Dr. J. te,* — Bilderdijk lotgenoot van Multatuli.

---

21 *Zola Emile,* — Le roman expérimental.
22 ——, — Documents littéraires.
23 ——, — Nos auteurs dramatiques.

---

## VI. Onderwijs, Geschiedenis, Levensbeschrijvingen, enz.

1 *Bas, F. de,* — Prins Frederik der Nederlanden. (3 dln.).
24 *Blok, Prof. P. J.,* — Lodewijk van Nassau en Willem de Zwijger.
2 *Boissevain, Charles,* — Het leven van Koolemans Beynen.

---

3 *Cassagnac, A. G. de,* — Souvenirs du second Empire.

---

20 *Diesen, G. van,* — Levensbericht van Dr. L. Cohen Stuart

---

4 *Geer, Dr. P. van,* — De examens Middelbaar Onderwijs.
5 *Gouw ter,* — Geschiedenis van Amsterdam.

---

6 *Hofstede, G.*, — Fulgura Fracta.
7 *Huet, A.*, — Delftsche Academie en Polytechnische School.
25 *Hugenholtz, F. W. N.*, — Het Parlement der Godsdiensten.

---

22 *Jorissen, Dr. Theod.*, — Historische Bladen (Nieuwe Bundel).
23 ——, — Historische Studiën (Laatste Bundel).

---

8 *Kappeijne*, — Wet op het Lager Onderwijs.
9 *Knoop, Gen. N. J.*, — De Belgische Omwenteling van 1830.

---

26 *Lou, Andréas Salome*, — Friedrich Nietsche in seinen Werken.

---

10 *Mason, Frank, H.*, — Le géneral James A. Garfield.

---

28 *Naber, S. A.*, — Vier Tijdgenooten.

---

27 *O'Connor, T. P.*, — Scetches in the House.

---

11 *Renan, Ernest*, — Marc Aurèle et la fin du monde-antique.

---

19 *Sillem Mr. J. A.* — Dirk van Hogendorp.
12 *Stein Parvé*, — Wet op het Middelbaar Onderwijs.

---

13 *Tiszoo*, Photografie of Schilderij.

---

14 *Wansink H. J.*, — Los Verbos Castellanos.
15 *Witkamp en Kalff*, — Prins Hendrik.
16 *Wierdels, F. J. A. M.*, — Difficiles Nagae.
17 *Wittewaal, B. W.*, — Het Leidsche Jagercorps.
18 ——, — Georg Leo von Caprivi.
21 ——, — Drei Jahre auf dem Trone.

---

## VII. Koloniën, Land- en Volkenkunde, enz.

36 *Aa, P. J. B. C. Robida v. d.*, — Reizen naar Ned.-Guinea.
1 *Aicard, Jean*, — Visite en Hollande.

---

29 *Beek, A. W. K. ter*, — Atjeh-Oorlog.
10 ——, — De vier eerste jaren van den Atjeh-Oorlog.
2 *Bloemen Waanders, F. van*, — Moet Ned.-Indië conservatief of liberaal geregeerd worden?
3 ——, — Indische schetsen, I– VII.
4 *Biart, Lucien*, — A travers l'Amérique.
5 *Boissevain Charles*, — Van het Noorden naar het Zuiden. (2 dln).
32 ——, — Over de Alpen.
6 *Borel*, — Onze vestiging in Atjeh.
7 *Busken Huet, C.*, — Parijs en omstreken.
8 *Brooshooft*, — De Atjeh-Oorlog (1873—86).
9 *Bruters*, — Atjehsche omtrekken.
11 *Bruinsma, Maj. J. F. D.*, — De verovering van Atjeh's groote Messigit.

---

12 *Carrois et Duham*, En Cano de Douai au Helder.

---

13 *Eckhardt*, — Opleiding tot controleur bij het Binnenlandsch Bestuur.
14 *Everwijn Lange, Mr. E. J.*, — Emigratie naar Z.-Afrika.

---

43 *Gerlach, A. J. A.* — Onze Oost.
15 *Gorkom, K. W. van*, — Gids voor de Controleurs bij het Binnenlandsch Bestuur op Java en Madura.
16 *Groneman, Dr. J.*, — Vorstenlandsche toestanden.
31 ——, — Bladen uit het dagboek van een Indisch geneesheer.
37 ——, — Uit en over Midden-Java.

17 *Havard Henri*, — La Hollande pittoresque.
46 *Heutsz, J. B. van*, — De onderwerping van Atjeh.

---

38 *Kennan, George*, — Leven en lijden der ballingen in Siberië. 2 dln.

---

35 *Loudon, J. F.*, — Billiton-onderneming.
30 *Leenderts*, — Schetsen uit Insulinde.

---

18 *Muller, Hendrik P. N.*, — Zuid-Afrika.
19 *Mirks, Jr., Robertus*, — Op Java. (Critische Pennekrassen).

---

20 *Nederburgh, Mr. S. C. H.* — Opium-smokkelhandel.
21 *Rasch, Julius*, — Aus dem Lande der Magyaren.
22 *Rochemont, J. S. de*, — Loudon en Atsjin.
23 ——, — Generaal Jan van Swieten.

---

33 *Sandick R. A. van*, — In het rijk van Vulkaan.
41 ——. — Leed en lief uit Bantam.
24 *Schoemaker, J.* — Schetsen uit den Atjeh-oorlog.
45 *Stakman M. C. E.* — De Minahassa.
25 *Stanley, M. H.* — Cinq Années au Congo.
47 ——, — A Popular Acount of his Life etc.
26 *Sol, E. P. C.* — Openbare Geheimen van den Indischen toestand.
44 ——, — De Tjiomas-zaak.

---

34 *Texier, C.*, — Au pays des Genéraux.

---

27 *Verschuur*, — Een maand op IJsland.
28*a* *Veth, Dr. P. J.*, — Java. (3 dln).

42 *Wijnaendts Francken, Dr. C. J.*, — Door Amerika.

---

28*b* — Oorlog met Atjeh, (verslag van het behandelde in de vergaderingen der Tweede Kamer in Comité-Généraal 1874.
28*c* — Officieele bescheiden, betreffende het ontstaan van den oorlog tegen Atjeh (1881).
39 — Les Capitales du monde. (2 dln.).
40 — In Afrikaanderland.

---

# VIII. Sociale Wetenschappen, Wijsbegeerte Godsdienst, Geneeskunde, enz.

1 *Aa, H. van,* — Uit de gedenkschriften van een voornaam Nederlandsch Beambte.
81 *Aiglun, De Roches d',* — Les Etats profonds de l'Hypnose.
2 *Arntzenius, R. A.,* — Herziening der Grondwet.
75 *Arnold, Hans,* — Wie bildet man Spiritistische Zirkel in der Familie?

---

3 *Berth, Paul,* — La morale des Jesuites.
4 *Berg, J. A. de,* — Het wapen des Konings in strijd met de wet.
5 *Berg, van den,* — Strijd tegen de Prostitutie.
6 *Brink, Dr. Jan ten,* — De opstand der Proletariërs.
52 *Booth, General,* — In Darkest England and the Way out.
44 *Boudewijnse, J.,* — Regeering en Staten-Generaal sedert de Grondwet van 1848.
63 *Bebel, August,* — Die Frau und der Socialismus.
*Besant, Annie,* — The Law of Population. (Zie III, 67).
*Bellamy, Edward,* — Looking Backward (Zie III, 4.)
48 *Bemmelen, Dr. J. F. van,* — De erfelijkheid van verworven eigenschappen.
7 *Büchner, Dr. L.,* — Kracht en stof.
8 ——, — Het leven hier namaals.

---

9 *Calterie, Dr. A.,* — Magnétisme et Hypnotisme.

---

10 *Dageraad, Vereeniging de,* — Giordano Bruno, een martelaar der vrije gedachte.
17 *Darwin,* — Complete werken, (vertaald door Hartogh Heijs van Zouteveen).
79 *Deschamps, Louis,* — La Philosophie de l'Ecriture.
11 *Draper,* — Geschiedenis der worsteling tusschen Godsdienst en Wetenschap.
12 *Diepen, Armand,* — De jongste uiting van het Antiprotectionisme.
45 *Dodel Port,* — Mozes of Darwin?

---

13 *Filathetes,* — Een gevaarlijk geneesmiddel. (Antwoord op Dr. de Jong's brochure over het hypnotisme.
76 *Flammarion, Camille,* — Dieu dans la nature.

49 *Fricke, Prof.*, — Der Athëismus und die Social-Democratie.

---

71 *Gelsen, Dr Carl von*, — Die Hygiëne der Flitterwochen.
64 *George, Henry*, — Het vraagstuk van den Arbeid. (Antwoord aan Paus Leo XIII.)
68 *Gibier, Dr. Paul*, — Le Spiritisme ou Fakirisme occidental.
14 *Goeman, Borgesius, e. a.*, — Wetsvoorstellen, over belastinghervorming, (1890).
70 *Göhre, Paul*, — Drei Monaten Fabriekarbeiter.
15 *Goudoever, Prof. van*, — De vrouw, haar heden, verleden en toekomst.

---

16 *Haas de*, — Pauperisme en Wetenschap.
54 *Haeckel, Karl*, — The Right of Women and the sexual Relations.
50 *Heymans Dr. G.*, — Het experiment in de philosophie.
18 *Hoofdofficier der Schutterij*, — Méne, méne tékel upharsin.
19 *Houten, Mr. S. van*, — De leer van Boedha.
20 ——, — Das Causalitäts-Gesetz.
21 ——, — God, eigendom en familie.
58 ——, — Staatkundige brieven.
22 *Huet, A.*, Arbeid en Kapitaal.
56 *Huxley, T. H.*, — Social Diseases and worse Remedies.

---

83 *Janke, Dr. H.*, — Overbevolking, hoe haar te voorkomen.
23 *Jong, Dr. A. de*, — Het hypnotismus als geneesmiddel.

---

84 *Kant, J.*, — Kritik der reinen Vernünft.

---

77 *Kneipp, Seb.*, — Geneesmethode van
43 *Kürschner, J.*, Der neue Reichstag.

---

24 *Lavater*, — Politieke photografiën.
25 *Lion*, — Mijn staatkundig leven.
26 *Lohman Jhr. A. F. de Savornin*, — De Pacificatie

---

85 *Nietzsche Friedrich*, — Jenseits von Gut und Böse.

---

51 *Mantegazza, Prof. Paul*, — De mensch in het geslachtsleven.
78 ——, — De hygiene der zenuwen.

26 *Marken J. C. van*, — La question ouvrière à la fabrique Néerlandaise de levure et d'alcool.
73 *Monin, Dr. E.*, — Zenuwlijden.

---

28 *Patijn, Mr. J. G.*, — De Malaise en het protectionisme.

---

29 *Quack, Mr. H. P. G.*, — Socialisten. 3 dln.
30 ——, — Studiën op sociaal gebied.
80 ——, — Beelden en groepen.
31 *Quilter, Harry*, — Is het huwelijk eene fout?

---

32 *Raabe*, — De Compagnie van Loyola.
82 *Rienzi*, — Socialisme en vrijheid.
65 *Riko, A. J.*, — Louise Lateau en andere mystieken.
47 *Rochusen*, — Inkomsten-Belasting,
72 { *Rohling, Dr. August*, — Wat is de Talmud?
{ *Ros, A. van*, — De Jood.

---

57 *Schäffle, Dr. A.*, — De quintessens van het Socialisme.
33 *Schmick, Prof.*, — Geist oder Stoff?
34 ——, — Ist der Tod ein Ende oder nicht?
57a *Simon, J. et G.*, — La femme du XX^ieme siècle.
35 *Spruyt Dr. C. B.*, — Geschiedenis van de leer der aangeboren begrippen.
36 *Smiles*, — Life and Labour.
37 *Staatsburger Een*, — Persoonlijke dienstplicht en legerorganisatie.
66 *Stuart Mill, J.*, — Socialisme.

---

55 *Taxil, Leo*, — La Corruption fin-de-siecle.

---

38 *Vliet, Woudrichem van*, — Internationaal recht.
36 *Versluys J.* — Proeve van een nieuwe levensbeschouwing.

---

64 *Welderen Rengers van*, — Schets eener parlementaire Geschiedenis.
69 *Wibout, F. M.* — Socialisme, (Fabian Essay's),
62 *Wilbrandt*, — Erlebnisse in der Welt Bellamy's.
39 *Wolfgang van der Mey*, — Rusland en het Nihilisme.

40 *Wijck Prof. van der*, — Onze Staatkunde. Een levensvraag der hedendaagsche politiek.
42 — De Bijbel.
41 *Enquête*, — Naar den toestand van fabrieken en werkplaatsen in 1887.
53 ——, — Arbeidersenquête.
59 ——, — Openbare middelen van vervoer A.
60 ——, — » » » » B.
61 ——, Groningen.

---

## IX. Technische Werken.

45 *Brockhaus, F. A.* — Konversations-Lexikon. (15 dln.)
1 *Burgerlijke Ingenieurs, Vereeniging van*, — Statuten, ledenlijsten, verhalen, enz.
2 *Buttinga Wichers, Mr. J. van*, — Schaatsenrijden.

---

33 *Damsté en Pels-Rijcken*, — Nederlandsch Handboek voor Roeisport.
3 *Du Celliée Muller*, — Beveiliging van Noorder Rijn en Lekdijk.
4 *Dirks, J.*, — De Rotterdamsche waterweg.
5 ——, — De waarde van het Panamakanaal.
6 *Dissel, van*, — Kritiek over Dirks Rotterdamsche waterweg.

---

7 *Eland, K.*, — Verbindingen van Noordzeekanaal en Boven-Rijn.
8 *Engelenburg E.*, — Het Haagsche spuikanaal (Cum grano salis).

---

36 *Fijnje van Salverda, J. G. W.*, — De luchtvaart.

---

9 *Huet, A.*, — Amsterdam een Zeestad.
10 ——, — Landaanwinning in de Zuiderzee.
11 ——, — De toekomst van Nederland als Handelsstaat.
12 *Huet, Paul A.*, — Toestanden der Industrie in Nederland.
13 *Hoeffer, F.*, — Verklaring van Waterstaatkundige benamingen.
14 *Henket N. H.*, — Scheepvaartverbinding van Amsterdam met de Waal.

15 *Henket, N. H.*, — Kanaal van Amsterdam naar de Waal door de Geldersche vallei.

---

16 *Ingenieur, Een*, — De twaalf ontwerpen voor het Amsterdamsche Rijnvaartkanaal.

---

17 *Kalff. J.*, — Plan eener Rijnvaart tusschen Waal en Noordzeekanaal.
18 *Kemper, P. A.*, — Repertorium der literatuur van den Waterstaat in Nederland.
19 *Kok, W. A.*, — Waterwerken aan den Nieuwen Maasmond.

---

20 *Lely, C.*, — Eene tijdelijke Rijnvaart of de Keulsche vaart.

---

34 *Mecredy en Wilson*, — Geïllustreerd Handboek voor Wielrijders.

---

21 *Nachenius.* — Kennis van Stedenbouw.

---

22 *Post, C. L. F.*, — Over den Waterstaat van Ned.-Indië.

---

23 *Reijntjes, A. B.*, — Graphische behandeling van bruggen (influentie polygoon).

---

24 *Sanders, F.*, — Stoomtrams.
25 *Steuerwald*, — De Rotterdamsche Waterweg.
26 *Stieltjes*, — Een Rijnvaartkanaal naar Amsterdam.
27 ——, — Militaire studiën. (Inundatiën).

---

28 *Thiebout, J.*, — De waterweg van Zwolle naar Kampen in de zee.

---

29 *Vigneau*, — Traité du billard.

---

30 *Welcker, J. W.*, — Noorderlekdijk en de doorsteking van den Zuiderlekdijk bij Culemborg.
31 *Westerouwen van Meeteren, F. W.*, — De »Association contre les accidents de fabrique de Mulhause", etc.
32 . . . . . — Verslag aan Z. M. den Koning, omtrent het vergaan van Zr. Ms. rammonitor »Adder". (1882).

---

## X. Kunst, Kunstgeschiedenis, enz.

1 *Busken Huet, Cd.*, — Het land van Rembrandt.
2 ——, — Het land van Rubens.

---

10 *Deutschen, von einem*, — Rembrandt als Erzieher.

---

3 *Gram, Johan*, — Onze Schilders in Pulchri Studio.

---

12 *Hanslick, É.*, — Over het begrip van schoon in de muziek.
4 *Hunt, William M.*, — Praatjes over kunst.

---

5 *Kam, J. B.*, — De versiering van onze woning.

---

13 *Smit, Maurits*, — Kunst en Leven.
6 *Sturler, J. E. de*, — Granada en de Alhambra.

---

11 *Nijevelt, Baron van Zuijlen van*, — Muzikale Studiën.

---

14 *Veth, Jan*, — Kunst en Samenleving (naar *Walter Crane*).
7 *V., Mr. de*, — In en om den Schouwburg.
8 *Vosmaer. Mr. C.*, — Over kunst.
9 ——, — De Kunst in het dagelijksch leven.

---

## Brochures.

1 *Allegonde*, — Naar Frankrijk front.
2 *Augustus B.*, — Socialdemokratische Zerrbilder.

---

3 *B., geb. T., Mevr. van*, — Achter de Schermen.
4 *Bamberger, L.*, — Zum Jahrestage der Entlassung Bismarcks.
5 *Barendsen, H.*, — Een afdoend geneesmiddel voor een kranke maatschappij.
6 *Beekman, A. A.*, — Is Nederland in gevaar?
7 ——, — De Heer Tindal als voorlichter der publieke opinie.
8 *Beumer, J.*, — Het leger des Heils.
9 *Bergh, Mr. Z. van den*, — De Sociaal-Democraten en hunne tegenstanders.
10 *Bloemen Waanders, van* — Nederland en Indië.
11 ——, — De Gouvernements-Koffiecultuur op Java.
12 *Blok, J. Ch.*, — J. J. L. ten Kate.
13 *Bolland, J. C. P. J.*, — De lichamelijke verschijnselen en hunne gewaande zelfstandigheid.

---

14 *Chappuis, H. T.*, — De ramp van Nieuwkuyk in 1880/81.
15 *Clemens*, — Kritiek van een Radicaal op Karl Marx.
16 *Clerq, D. de*, — Glasgow en hare Gemeenteorganisatie.
17 *Clerq, Tom le*, — Protest tegen het leger des Heils.
18 *Climax*, — Open brief aan de H.H. Dr. H. J. A. M. Schaepman, Dr. A. Kuyper en F. Domela Nieuwenhuis.
19 *Coppée, François*, — Pour le Drapeau et l'Empereur Frédéric III.
20 *Cort van der Linden*, — De voorgestelde Kapitaalbelasting.
21 *Cremer, J. F.*, — Koloniale politiek.

---

22 *Daum, P. A.*, — Waarom de minister Keuchenius viel.
23 *Deth, G. van*, — De weesvader van 't Lindenhout ontmaskerd, of onthullingen over de weesinrichting te Neerbosch.

---

24 *Erdmansdörffer*, — Een Fantasiestaat.

---

25 *Figuier, Louis,* — Le théatre scientifique.
26 *Fop, H. J.* — Multatuli.
27 *Fränkel, Dr. H.,* — Tegen Bellamy!
28 *Friso,* — Geef acht.

---

29 *Gaemers, C.,* — Drie jaar als arbeider werkzaam op de Modelfabriek (!) van den heer J. C. van Marken te Delft.
30 *Goes, F. van der* — Aan den heer Henry Tindal.
31 *Gorter, A.,* — Multatuli geoordeeld door de wetenschap.
32 *Groeneveld, H. W.,* — Voor mijn Land en mijn Koningin

---

33 *Hanson, Ola,* — Der Materialismus in der Litteratur.
34 *Harte, Mr. J. J. S.,* — Vrijhandel en Bescherming.
35 *Hackel, Dr. Ernest,* — Ueber die Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechts.
36 *Hensbroek, Boele van,* — Johannes Bosboom.
37 *Hertog, C. H. den* — Noodlottig Determinisme.
38 ——, — Bezwaren tegen de voorstellen tot vereenvoudiging van onze spelling en verbuiging.
39 *Heymans, Dr. G.* — Het experiment in de Philosophie.
40 *Hoofdofficier, Een oud,* — De brochure van A. A. Beekman.
41 *Hudig, Dr. J.,* — Suikerlords.
42 *Huet, A.* — Levensbericht van Mr. Jacob Paulus Amersfoort.
43 ——, — De wedstrijd van Amsterdam en Antwerpen.
44 *Hugenholtz, J. B. T.,* — Open brief aan Dr. W. Koster.

---

45 *Jordan, Dr. B. F.* — Die Moderne Bühne und die Sittlichkeit

---

46 *Kettler, Frau J.,* — Gleiche Bildung für Mann und Frau.
47 *Kingsford,* — Onwetenschappelijke Wetenschap.
48 *Koster, Dr. W.,* — Progressief Liberalisme.
49 *Kuijper, Dr. A.,* — Eer is teer.
50 ——, — Maranatha.
51 ——, — Het Sociale vraagstuk en de Christelijke Religie.

---

52 *Land, S. T.,* — Iets over de Marine.
53 *Limburg Stirum, van,* — Een woord van een oud man aan den Regeerenden stand.
54 *Lens, A. T.,* — Iets over de Rehabilisatie in Strafproces.
55 *Levy, Mr. J. A.,* — Waakt!
56 *Lohman, de Savornin,* — Waarom en hoe lang?

---

57 *Mansholt, S. R.*, — Iets over klassieke geleerdheid.
58 *Marianita*, — Stemme eens grijsaards.
59 *Marken, J. C. van*, — Uit de »Fabrieksbode."
60 ——, — De werkstaking te Almeloo.
61 *Martinet, vnn Loenen*, — Het Fatalisme in onze jongste letterkunde.
62 *Medicus*, — Gelooven of niet?
63 *Milicien, Jan*, — Een stem uit 't volk.
64 *Milicien, Een oud*, — Kazerneleven.
65 *Muller, Dr. Ernest*, — Ein Rückblick aus dem Jahre 2037 auf das Jahr 2000.
66 *Mundt, G.*, — Ceylon en Java.

---

67 *Nemo*, — Vliegende Blaadjes.
68 *Netscher, F.*, — Lastertongen.
69 *Nispen tot Sevenaer*, — Wie kunnen de geweldige botsing voorkomen?

---

70 *Ogtrop, Mr. L. J. G. van*, — Afgedwongen antwoord aan Dr. C. B. Spruyt.

---

71 *Perelaer, M. T. H.*, — De Strandvonderij.
72 *Philosyntomos*, — In 's Lands belang.
73 *Praeco*, — In Nihilisme geen heil.
74 *Prins Wielandt, H.*, — Haagsche hygiène.

---

75 *Richter, Eugen.*, — Sozial-Demokratische Zukunftbilder.
76 *Rochemont, J. I.*, — De strafzaak Verstege.
77 *Roo, Dr. L. G. W. de*, — Nota over de opium quaestie.
78 *Roorda van Eysinga*, — Multatuli en Spiritisme.
79 *Roorda Smit, Dr. J. A.*, — Het goed recht der Transvaalsche Boeren.
80 *Rovers, Dr. M. A. W.*, — Het Passiespel te Oberammergau.

---

81 *S. A.*, — Iets over de ministerieele verantwoordelijkheid in Nederland.
82 *Schaepman, Dr.*, — Roomsch recht tegen Protestantsch verweer.
82*a* ——, — Daniel O'Connell.
83 *Schmidt Jr., A. L.*, — Staatstoezicht op verzekeringen.
84 *Seyffardt, A. L. W.*, — De vesting Holland.

85 *Sidney Webb, Mr.*, — De vooruitgang van het Socialisme.
86 *Simmer, J.*, — Is Revolutie noodzakelijk?
87 *Spruijt, Dr. C. B.*, — Mr. S. van Houten en het wetsontwerp op den militairen dienstplicht.
88 ——, — Rome en Dordt in 't geweer.
89 ——, — Anti-papistische felheid of Protestantsche plichtsbetrachting.
90 *Staatsman in ruste*, — De minister van Koloniën en zijn tegenstanders.
91 *Stoffel, J.*, — De grond aan allen.
92 *Stork, O. T.*, — De Twentsche nijverheid.
93 *Stuers, Jhr. Mr. Victor de*, — Het Binnenhof en 's Lands gebouwen in de Residentie.

---

94 *Tenthoff, Dr. J. F.*, — Het Socialisme.
95 *Tindal, Henry*, — Open brief aan Z. E. den Minister v. Oorlog.
96 *Treub, Mr. M. W. F.*, — De Radicalen tegenover de Sociaal-Democratische partij.
97 *Tuerenhout, van*, — Open brief aan den heer Mr. S. v. Houten.
98 *Tutein, Nolthenius*, — Broodeloos.

---

99 *Vaderlander, Een*, — In hoofdbeginselen ongewijzigd! Beschouwingen over de Kiesrecht-ontwerpen.
100 *Verstege, J. J. W. E.*, — Berri-Berri Quaestie.
101 *Versluys, J.*, — Het algemeen kiesrecht en wat daarvan weinig verschilt.
102 *Veritas*, — Multatuli Wespen.

---

103 *Westerouwen van Meeteren, F. W.*, — Voorkoming van ongelukken in Fabrieken en Werkplaatsen.
104 ——, — De Sociale paragraaf.
105 *Wettig, H.*, — Die Leichenverbrennung, und der Feuerbestattungs-Apparat zu Gotha.
106 *Wintgens, Mr. W.*, — Politieke nabetrachting.
107 ——, — Baarn en Omstreken.
108 ——, — Guide d'Arnhem.
109 ——, — De vereeniging Volksonderwijs en haar werk.
110 ——, — Koning Otto.

111 *Wintgens, Mr. W.*, — De algemeene dienstplicht geflankeerd door degodsdienst en den arbeid.
112 ——, — Wie zijn kiezers?
113 ——, — Abuisjes of Jokkentjes?
114 ——, — Zullen wij nog langer lijdelijk blijven tegenover de gruwelen der vivisectie.
115 ——, — Generaal Georg Leo von Caprivi.
116 ——, — Wetsvoorstellen van Houten.
117 ——, — N. G. en S. F. Instellingen in het belang van het personeel.
118 ——, — Sind wir Social-Democraten?
119 ——, — De kaart van het Land.
120 ——, — Sodom en Gomorrha.
121 ——, — Domela Nieuwenhuis ontmaskerd.
122 ——, — Het schip van Staat op strand.
123 ——, — Was lernen unsere Söhne?
124 ——, — Het eervol ontslag van den Kapitein C. Roelants.
125 ——, — Voorstellen tot vereenvoudiging van onze spelling en verbuiging.
126 ——, — Ongevraagd advies in zake de kieswetten van den Minister Tak.

---

## Prentwerken.

*Bac*, — Les Fêtes Galantes.
Bismarck Nummer.
*Caran d'Ache*, — Album.
——, — Album deuxième.
——, — Bric à Bràc.
——, — Carnet de Chèques.
——, — Les Courses dans l'Antiquité.
——, Prince Kozakokoff.
—— et *A. Guillaume*, — A la Découverte de Russie.
—— et *Autres*, — Fantaisies.
*Crane, Walter*, — Flora's Feast,
——, — Queen Summer.
*Forain*, — Temps Difficiles.
——, — Album.
——, — Vie Parisienne.
—— et *Autres*, — Rires et Grimaces.
*Grévin*, — Le Monde Amusant.
*Guillaume, Albert*, — Mémoires d'une Glace.

*Jossot*, — Artistes et Bourgeois.
*Mars*, — Bains de Mer d'Ostende.
——, — Paris Brillant.
——, — A Travers Le Havre.
——, — L'Album d'Anvers Exposition.
Ally Sloper's Cartoons.
Oud Feestnummer v. h. D. S. C.
Holland—Lombok.
A Pilgrimage into Yeast-Land.
Royal Academy Pictures.

---

## Tijdschriften.

Aanwezig de Jaargangen:

1881 — Astrea.
1863—1881, — Album der Natuur.
1889—1893, — De Dageraad.
1875—1891, — Deutsche Rundschau.
1863—1868, 1883—1891, — De Economist.
1891 en volgende, — Elzeviers Maandschrift.
1837 en volgende, — De Gids.
Registers op de Gids.
1886—1889, — Haagsche Stemmen.
1880—1891, — Indische Gids.
1867—69—71, 73 en volgende tot 1884, — Levensbode.
1865—1876, — Letteroefeningen.
1668—1890, — Los en vast.
1879 en volgende, — Mannen van Beteekenis.
1893—94, — Mercure de France.
1884 en volgende, — De Natuur.
1887 en volgende, — Nieuwe Gids.
1893—94, — Nouvelle Revue.
1892 en volgende, — Review of Reviews.
1863 en volgende, — Revue des deux Mondes.
Tables Générales.
Annuaires.
1863—1867, — Revue Brittannique.
1863—1890, — Tijdspiegel.
1863—68, 1872, — Tijdschrift voor Ned.-Indië.
1863—68, — Tijdstroom.
1874, — Vragen van den Dag.

1872, — I, II, 1873, — III, IV, V, VI, — Vrije Gedachte.
1875 en volgende, — Vragen des Tijds.
1868, — II en III, — 1869 en volgende, — Wetenschappelijke Bladen.

---

## Nieuwsbladen.

Amsterdammer, Dagblad voor Nederland.
Centrum.
Dagblad voor Zuid-Holland en 's Gravenhage.
Delftsche Courant.
Handelsblad.
Lokomotief.
Nieuwe Tijd.
Nieuwe Rotterdamsche Courant.
Standaard.
Telegraaf.
Vaderland.

---

Gil Blas.
Temps.

---

Daily Graphic.

---

## Weekbladen en Illustraties.

Amsterdammer, Weekblad voor Nederland.
Eigen Haard.
Kunstwereld.
Portefeuille.
Abraham Prikkie.
Propria Cures.
Sociaal Weekblad.
Spectator.
Nederlandsche Sport.
Uilenspiegel.

---

Gil Blas Illustré.
Illustration.
Journal Amusant.
Triboulet.

---

Graphic.
Illustrated London News.
Harpers Weekly.
Lika Joko.
Pick-me-Up.
Punch.

Fliegende Blätter.
Illustrirte Zeitung.
Kritik.
Lustige Blätter.

## Tijdschriften.

Elzeviers Maandschrift.
Gids.
Nieuwe Gids.
Mannen van Beteekenis.
Natuur.
Twee maandelijksch Tijdschrift.
Vragen des Tijds.
Wetenschappelijke Bladen.

Revue des deux Mondes.

Art Journal.
Review of Reviews.

Kunst unsrer Zeit.

## Supplement Catalogus.

I.

284 *Haverschmidt, F.*, — Familie en Kennissen.
285 *Schandorph, S.*, — Stillevende Luidjes.
286 *Kloos, Willem.* — Verzen.
287 *Eeden, Fred. van*, — Studies (Tweede Reeks).
288 *Dermout, I.*, — Piong Pan Ho.
289 *Scheidius, Mr. Ernest*, — Een Blik in de Wereld.
290 *Koubert, Anna*, — Nieuwe Paneeltjes.
291 *Lapidoth, Frits*, — Fransche Teekenaars.
292 *Eeden Fr. van*, — De Broeders.
293 *Lie, Jonas*, — Niobe (Uit het Noordsch).
294 *Emants, Marcellus*, — Een Nagelaten Bekentenis.

II.

322 *Daudet, Leon A.*, — Les Morticoles.
323 *Coppée, François*, — Contes tout simples.
324 *Tourgueneff, Ivan.* — Eaux Printanières.
325 *Allais, Alphonse*, — A se tordre.
326 *Grand—Corteret, John*, — Les Caricatures.
327 *Diane, La Comtesse*, — Le Livre d'Or.
328 *Renard, Jules*, — Le Coureur de Filles.
329 *Max O'Rell*, — La Maison John Bull & Cie.

---

III.

89 *Benson, E. F.*, — Dodo.
90 *Milreis, Colus*, — Bob Muffle.
91 *Meredith George*, — The Adventures of Harry Richmond.
92 *Tennyson, Alfred, Lord* — Complete Works.
93 *Harraden, Beatrice*, — Ships that pass in the Night.

---

IV.

126 *Kielland, Alexander*, — Gift & Fortuna.
127 *Mauthner, Fr.* — Der Geisterseher.
128 *Sudermann, Hermann*, — Es War.

---

V.

48 *Nouhuys, W. G. van*, — Letterkundige Opstellen.
49 *Bernardini, L.*, — La Litterature Scandinave.
50 *Verwey, Albert* — Jacob Maerlant, Roemer Visser tot Feitema.

---

VI.

29 *Kepper, G. L.* — De Regeering van Willem III.

---

VIII.

86 *Wille, Dr. Bruno* — Philosophie der Befreiung.
87 *Wijnaendts Franken, Dr. C. J.* — Evolutie van het Huwelijk.
88 *Martinet, J. van Loenen* — Toen ik Dictator was (uit het Engelsch).

---

X.

15 *Knackfusz, H.* — Raffaël.
16 ——, — Dürer und Holbein.
17 ——, — Rembrandt.

---

# MENGELWERK.

# EEN LIEFDE.

Twee zwakke menschen, wier zielewenschen bij elk ontmoeten elkaar begroetten met groote blijheid stonden in vrijheid.

Met eigen handen braken zij banden om samen te bouwen vol vreugdevertrouwen hun liefde, hun groote liefde.
Liefd' is gaan leven en heeft gegeven een groot geluk.
Maar stuk geslagen is 't heel der dagen, door 'n blinde man, die nooit zien kan, wat hij niet bezat en niet had in zijn tastende handen.

Door zware dwangbanden kwam er scheiding, met zachte geleiding van groot verdriet.
Lang duurt wachten.
Droomen van angsten vullen de nachten. De uren willen niet heengaan, en blijven dreigend staan. Een snik schreidt: »Geen hoop", en met machtigen loop komt zwaar verdriet. De kracht kan niet vechtend verov'ren, maar trilt stil. Machten betov'ren, de wilde wil. Wee, groot'lijk wee, slaat zwaar neer. Elke hoop keert weer met wee, veel wee.
Straks komt de nacht, die steeds angsten bracht, zacht, zacht. Droomen op'nen verlangen, komen loopen in drangen. Wie slaat ze neer, elken keer weer? Wie wil beledigen?
Niet verdedigen kan zich liefde, de machtig heerlijke. Niet slaan kan de liefde, de groot begeerlijke. Wee, groot'lijk wee, wie liefde slaat vergaat, vergaat in wee.

Verdriet heeft uitgewoed.
Het wilde passiebloed is stil in rust.
Maar sterk bewust is nu het weten. Geen vergeten kan komen, maar met loome tred gaat elke gedachte, de lang

verwachte, heen en weer, telkens weer, en neemt niet mee het wee, het groote wee.

Geen plichtgezag, geen lichtgelach, geen zonnegloed, geen wolkenstoet, voert mee de gedachten, kan 't wee verzachten.

Geen fantasie of melodie, kan meer vervullen, met kunst omhullen, het wee, al het wee.

Geslagen is liefde in 't lange wachten.

Gedragen wordt liefde met zwakke klachten.

Niet strijdende, niet stervende, gaat liefde lijdende en zwervende, geslagen, gedragen door wee, groot'lijk wee.

V.

---

# EEN DONKERE DAG LEVEN

## STEMMINGEN.

MOTTO.

Als 'n arme man, die met schorre stem
Allerlei liedjes zingt
Voor de menschen, die geven hem
Centen als hij ze zingt,
Zoo zing ik mijn liedjes met droevige klem
Van allerlei hartepijn;
Geeft allen, die hoort mijne trillende stem
Minachting zal welkom zijn.

## DROOMLIED.

Breedtakkige eiken,
Schaduwe rijken,
Heffen hun kruinen
Boven de duinen
In frissche lucht.
Diamantdrupjesregen,
Als schit'rende zegen
Van donkere wolken
Met onweer, vertolken
Een blij nieuw gerucht.

Ver uit het rood,
Waar de zonne vergoot
Haar laatste goudstralen,
Komt er nu dalen
Een lichte stoet.
Nu komt ze in blijheid,
Met luchtige vrijheid,
Mijn liefste, mijn licht,
En 't lachend gezicht
Maakt mij de slaap zoet.

Ik hoor nu haar lachjes
Als eens in de dagjes
Van dicht samenzijn;
Maar de slaap als gordijn,
Weegt op mijn oogen.
Ik voel nu haar handen,
Als bloemkransenbanden,
Of zij mij wel riep,
Als ze om mij liep
Met maanlicht omtogen?

In slaaprust ik lig
En nu bukt ze zich
Om te kussen mijn wangen,
Die gloeiend verlangen
Naar 't mondje fijn.
Zacht zonder ruischen,
Bij 't eenzaam zeebruischen,
Gaat zij zonder storen,
Ver weg met lichtgloren,
De groot liefste mijn.

## DROEF ONTWAKEN.

---

Zacht week de slaap,
Mijn lieve troost in nacht,
Van mijne oogeleden.
En als 'n edelknaap,
Die zijnen vorst blij boodschap bracht,
Kwam licht in 't droomgeleden.

Mijn oogen zochten licht;
Maar waar ze henen dwaalden,
Zij vonden goudzon niet.
Een donderwolkgezicht,
Waaruit als tranen regens straalden,
Was 't gansche luchtgebied.

Zoo was het droef ontwaken.
Ik hoopte nog in 't droomental,
Op 't lichte goud geweven.
Nu moet ik 't schreien staken,
Omdat ik werken moet en zal
In 't donk're onweer leven.

---

## EEN LIEDJE VAN VERLANGEN.

Regengedruppel valt vaal neer
In zacht getik.
Zoo vallen de woordjes nu neer
Van mijn droef ik.
De zwarte lucht hangt over mij heen
Als zware last;
Het reg'nen lijkt wel geween
Van 'n hooge gast,
Die 'k nu ontvang met groote eer
In mijn stil hart,
Waar 't snikken echo't keer op keer
In dat stil hart.

O kom mijn lief, ik wacht je,
Kom naar mijn schreiend wee.
Dat is mijn gast, die bracht je
Met liefde lijden mee.

O kom mijn lief, 't verlangen
Naar jou is al te groot.
Mijn wenschjes alle hangen
Zich aan mijn liefd' in nood.

O kom mijn lief, in 't harte
Dat stil is als een kerk.
Het orgelspel van smarte
Gaat om mijn liefdewerk.

O kom mijn lief, kom bij me
Met troostend zachte hand,
Die rust vol liefde; wijdt me
Tot grootheid met jou hand.

O kom mijn lief, ik wacht je,
Kom in mijn stil arm hart,
Waar eens, uit liefd', ik bracht je
Aan 't groot altaar van smart.

## LIEFDEFANTASIE.

Mijn lief, ik wild', als een klein moe kindje,
Slapende. droomen in veilig vertrouwen
Van bloemen en vlinders, van blokjes bouwen,
Van krijgertje spelen, o luister; ik bind je

Nu vast aan een touw, en met een mooi lintje
Sier ik je op, en laat je snel douwen
M'n wagen met bloemen, of laat je vouwen
Pijlen van vloe, die wegwaaien met 't windje.

Ik droom dan, dat jij in je armen mij nam
En kuste de praatdrukke lippen
Waar dolle woordjes ontslippen.

O, liefste, ik wou dat zoo 't droomen kwam
En niet zoo als nu, 't lijkt een doodengebam
Van zuchten, die 't harte uitglippen.

## LIEFDE EXTAZE.

Lied van mijn liefde, droomendrang
Klink zilverklankrijk, klink.
Dat al mijn smart, nu hard en bang
Groot open begeleidend zink'

In eed'len deemoed en met zacht gezang
Van eerbied en bewond'ring. Blink
Dan mild in licht, een vreugdegang
Van groote droomentoon, o, klink.

Mijn lief, ik gaf je vele namen
Van al wat mooi is; droomen kwamen
Mij groot'lijk op'nen klank en licht.

Jij bent mijn al, mijn nu en vergezicht,
In jou is al mijn hoop en heil gesticht,
Mijn lief, hoe geef 'k je ware namen?

## SCHELPEN.

Zooals 'n kind, dat speelt aan 't strand
En bang is voor de hooge golvenzee,
Niet met de and're kind'ren mee
Gaat baden, maar in kleine mand

Zich schelpjes zoekt, en uit nat zand
Veel moois zich raapt — dan heel veel wee
Gevoelt als er 'n ruwe meid, van twee
Aaneengeplakt nog, brak den zwakken band,

Heb ik geschreid, toen 't mooiste uit mijn leven,
Heel zwak van lief tot mij geweven,
Verbrak door een, die niet begreep,

Dat wij dien knak gevoelden als 'n steek
In 't hart, dat van ons beiden week
Veel liefde, die we wilden geven.

## HAAT.

---

'n Leeuw, een brullende machtige,
Trots stappend, klauw krachtige,
Leed vergetende, wild wetende,
Zal zijn nu mijn hooge haat,
Slaande door 't kleine kwaad,
Dat bang lacht, zijn machte veracht,
Maar kruipen zal, dof vallen zal
Voor mijn luid lied van haat.

'n Storm, een wild woeste loeiende,
Een bol hollende, wrokwreede boeiende,
Machtslagen slaande, gillende gaande,
Vooruit al vooruit, met snerpend gefluit
Vellend wat hem weerstaat,
Gaat er het lied, mijn lied van haat
Door alle velden, waar menschen kwelden,
Snel scherpsnijdende, schelle haat.

---

# VERLOREN LEVENSLUST.

I.

Uit 't venster, staar ik op 'n drukke gracht.
  't Is middag; menschen loopen op en neer,
Veel kind'ren spelen, karren rat'len, zacht
  Rolt een fiets. Het water geeft dofwazig weer.

Met schel gefluit draagt er 'n jongen zwaren vracht;
  Lust'loos loopt met 'n loomen stap 'n heer,
Fixeert een jong preutsch meisje, en ik dacht
  Al starende: Bij 't leven ga ik in den leer.

Ik wilde wel mij in me zelf opsluiten
  En slapen gaan in eeuwig langen rust;
Mijn oogen gaan toch steeds naar buiten.

Het leven trekt mij aan, en onbewust
  Ga ik met jongens hunne deuntjes fluiten
Tot ik, als 't water, spieg'lende berust.

II.

Maar voor mij, zie ik nu het beeld van een,
  Die niet meer is, maar die eens leerde
  De geestdrift voor de kunst, die weerde
Van zijne ziel, de stof van 't laag gemeen.

Het beeld van hem, dien ik nu nog beween
  Kwam naar mij toe, alsof hij nog beweerde:
  O zie het mooi, en voel, dat jij begeerde
Het leven lang, en om het mooi alleen.

Maar 't mooi is in mijn lichte leven
  Als beek reeds lang naar laag gestort
En heeft mij lente al gegeven.

O meester, 'k voel uw liefde knort
  Dat ik zoo zwak ben in mijn streven;
Het mooi is eeuwig, maar mijn luste kort.

## WAARHEID.

Eens zat ik in de lucht te staren,
  Waar grijzend rood op wolken scheen,
  Juist voor de zonnebol verdween,
Te oogen langs de boomeblaren.

Toen kwam door hooge luchten heen,
  Die als een wazen koepel waren,
  Een lichtgloed, groot, die ik vergâren
Toen wilde voor mij heel alleen.

Ik heb dien gloed wel opgevangen,
  Het vuur, dat arme harten schroeit,
Die klagen 't leed in droeve zangen.

Door 't leven heen is mij gegroeid
  Een plant, waar fijne blaren hangen
Om smartebloem, die daaraan bloeit.

## SPELEVAREN.

---

Ver van het joelen in drukke steden,
  Op 'n plas, als in 't veen men ziet,
  Draagt ons een bootje, dat we niet
Meer door riemen voortstuwen deden.

De zon spreidt fluweelgouden kleeden
  Over den zwarten bodem; het riet
  Is als 't woud in een toovergebied
Onder 't water, waar wij over gleden.

Daar is in de wereld een groot geluid
Van roepen; 't is als het angstig getuit
  Van vogelen, die om voedsel vragen.

  Zorgeloos wilden wel mijne dagen
  Dwalen bij 't tooverland, wat zij zagen,
Maar de wereld roept hen ten strijde uit.

---

## EEN ZIEKE.

Zwaar had de ziekte 't lijdend lijf geslagen
Van een, die toch nog hoopvol plannen bouwde,
Zich aan zijn plannen klemmende, vertrouwde
Dat d' oogen in 'n lichte toekomst zagen.

Zoo hopend bleef hij pijn op pijnen dragen,
Die wreed, met zwijgend wreede klauw, de
Tering in hem sloeg, totdat met rouw, de
Vrienden 't bleeke lijk in donk're aarde lagen.

Mijn leven in gedachten is als 't zijne;
Soms vraag ik wel, waarom die pijnen,
Die zwakten mij, mijn ziel zijn aangedaan.

Hoe ook mijn kracht mijn zielekrachte kwijne.
'k Zal op mijn plannen starend blijven staan
Tot eens met hoop, mijn heil is heengegaan.

## SPROKKELEN.

Een vrouw, die door veel zorgenlast gebogen
In 't bosch gaat sprok'len 't dorre hout
Om zich te warmen, 't oude lichaam koud,
In 't klein bouwvallig hutje, opgetogen

Door 't vele, wat de laatste storm in 't woud
Heeft afgeknakt uit 't netwerk van de boomebogen,
Schrompelt vlug rond, maar is dan nog bedrogen
Als zij neerzakt door al te zware last van hout.

Zoo heb ook ik nu al te zwakke krachten,
Ben uitgeput, gebroken door 't lang wachten
Om al te zam'len wat de stormwind brak

In 't bosch van 't leven, waar zoo meen'ge tak
Mij 't koude harte kon verwarmen, zak
Ik nu snikkend neer, en moet daar droef vernachten.

# ANGST.

Daar zijn veel dingen om mij heen,
Als vrouwen in een droef geween,
Veel boden van het groote leed,
Dat overal mij beven deed.
De snikken hoor ik overal,
Ik ben zoo bang
En weet niet of ik vluchten zal,
Het leven is zoo lang.

Het leven is zoo droevig waar,
En 'k luister nu vol angste naar
De lach en naar de ruwe gil,
't Klinkt scherp, dan is het stil.
Lachen is overal gehoord,
Ik hoor de gil,
De jool heeft mij nog niet bekoord,
Zoo was mijn wil.

Een schip, dat is in groot gevaar,
Verlangt naar ruste. Wie is klaar
Voor vechten en voor dood gaan?
Ik wilde graag alleen staan.
Vechten is altijd geweest,
Ik wil den strijd,
Dan zal ik lijden 't meest
In eenzaamheid.

# W I L.

Mijn wil is als een ridder dwalend,
Die hoog te paard, met rusting pralend,
Zich sterk en machtig vorst wel denkt
En trots gebiedend ieder wenkt
Te knielen voor zijn majesteit.
Hij strijdt voor 't recht en is altijd
Een schild voor het verdrukte volk,
Een eerlijk man, een laatste tolk
Van 't groote, dat in riddertijd
Eens was. — Nu is dat lang ontwijd.

## „REFLEXIE."

---

Stil zat ik te schrijven. De torenklok sloeg,
De bomslagen blijven vol dof gezwoeg
In d'ooren mij drijven alsof ik droeg
Veel zorglijke lijven, die nooit genoeg
Hun klachten uitschreeuwen met leelijk geschrei,
Die niets doen dan geeuwen, en zuchten daarbij,
Alsof door de eeuwen, als een lange rij
Van gillende meeuwen, er één klank maar zij
Van dof zwarte zuchten, die hangen aan
De loom miste luchten, met kil vocht belaân,
Die nimmer wil duchten, de kil lichte vaan
Van blije geruchten, die boven hen gaan.

---

## „HOOP."

Een groote zee van wanhoop en wee
  Is er mijn streven in 't leven,
De stille bee. die 'k fluisteren dee
  Is in mij beven gebleven
En neemt er die zee ook niet mee.
  Waar is het licht, dat nimmer zwicht
Voor listen, die mij ommisten
  Klink helder bericht, uit mijn gedicht,
Wat wij wisten, en altijd betwisten
  Van licht in 't leven gericht.

## „WANHOOP."

Als het duister wordt om mij heen,
  Zoo koud en kil, zoo ijzig stil,
Dat zelfs 't gefluister van zacht geween,
  Dat ik afluister, mij laat alleen,
Dan klinkt mijn gil, zoo schriklijk schril,
  Mijn smarte bruischt er met kracht door heen.
In 't droeve duister, ben ik zoo kleen.

## SLAAPLIEDEKE.

Slapen en niet meer weten,
Dat er mijn harte veel pijnen draagt
En niet meer zoekt te vergeten.

't Is nu of er 'n stemme vraagt
Van wie liefste mijn is geheeten
Of mij die doodene ruste behaagt.

O liefste, neen, ik werd belaagd
Door zorgenwolven, die mij beten.
Mijn lief, voor jou meer strijd gewaagd.

O, dat van 't been, zij 't vleesch mij reten
Mijn vijanden nu trots gedaagd;
Ik zou mij toch jou redder weten.

Slapen nu en toch wel weten
Dat er mijn liefste mijn hulpe vraagt
Zorgen en pijnen, ik wil je vergeten.

## ZELFBEDWANG.

Nu wil ik dat mijn lied zal klinken
Als tonen, die heel statig zinken
  Van klokken hoog uit torenhuis
  Een smartezang in kalm gesuis
Van hoog en laag. Mijn hart moet slapen,
De tonen zijn als edelknapen,
  Die dienen met gedienstigheid
  Den vorst, die hen in 't leven leidt.

Zooals 't begraven met klokkeklang,
Ga 'k nu geleiden met stroeve zang,
  Mijn eenzaam lied, dat ik vergeten
  Nu wil, en toch zal ik weten
Dat 'k mij geschreid heb in zwaren slaap.
Dat zegt zoo'n gedienstige edelknaap.

# SLOT.

Zooals een zieke koningszoon
Uit een groot en heerlijk geslacht,
Met veel wapen en krijgsvertoon,
Zich eens hoog en krachtig nog dacht.

Zoo wild' ik met 'n klankenspel
Aan de wereld toonen mijn grootheid;
Ik luisterd' en hoorde veel klankjes wel,
Maar ze vloden snel weg als in boosheid.

Toen ben ik gevlucht in 't diepst van 't woud,
Alleen met de bloemen en boomen
Heb ik gezongen, veel liedekens stout,
In 't bosch, waar de menschen niet komen.

Maar de vogelen zongen mijn liedjes mee,
Ik hoorde ze telkens weerklinken
't Was als 'n lieve dringende bee,
Om te leven met hen in zonblinken.

# Fragment.

DOOR G.

Eene groote rust is over mij gekomen.

Eene groote, wijde, grijze Nirwana-rust. Mijn bange leven ligt achter mij, als een droom uit verre kinderjaren, als de herinnering van eene vergeten melodie.

Mijn heftig, mijn worstelend willen, heb ik begraven in stille resignatie.

En ik wandel weer tusschen de menschen met een lachje van hoffelijkheid, met eene behoefte om niemand pijn te doen, niemand, niemand!

Ik zweef nu door het leven, willoos wachtend het noodlot.

Er is niets in mij over, als wat matte herinnering.

Nu kan ik neerschrijven mijn eigen leed, als dat van een vreemde, van een lang gestorven vriend.

Nu wil ik rangschikken mijne dwarrelende gedachten, van voorbijgedwaalde jaren.

Nu wil ik herdenken mijne doode liefde, met een schouderwringen en met een lach.

---

Mijn verblijf in Londen was eene krachtige uiting van energie.

Dagelijks had ik conferenties, urenlange besprekingen over drooge handelszaken. Mijne hersenen moesten strijden tegen argumenten van ervaren mannen, en ik was zoo kinderlijk blij, telkens wanneer ik succes behaalde. Dan schreef ik haar een langen brief, van illusies vol. Toen heb ik gewerkt met mooie energie. Ter wille van haar. Tusschen de Londensche nevels dóór, schitterde steeds haar beeld als een kleurenregenboog; uit de zwijgende ruimte van mijne ongezellige kamers, rees als een visioen mijn warm toekomstig huis; uit het goud waarvoor mijne hersenen werkten, moest geboren

worden, het gulden boudoirtje van mijn toekomstig vrouwtje.

Wat lijkt dat alles mij nu vreemd!

Nu zie ik in dat rusteloos werken slechts eene povere tragedie, eene arme parodie van de hoogheid van het menschelijk denkvermogen. En wanneer ik nu tusschen de woorden van babbelende meisjes, hooren kan haar rein vertrouwen in hooge menschenliefde, dan herinner ik mij met verbazing, dat ook ik eenmaal heb kunnen droomen, gouden bloemendroomen.

Ik was ruim twee maanden in Londen, toen ik langzamerhand meer en meer in hare brieven meende te missen het timbre van eene groote devotie. De brieven waren hartelijk, goed gesteld, in beeldrijken stijl, en toch, . . . . ik weet zelf nauwelijks wat er aan ontbrak. Ook kon ik het haar niet definieeren; kleine woordgroepeeringen, onbeduidende zinswendingen geven soms een warmen, teeren klank.

En koud, en kouder werden hare brieven.

Toen schreef mij een trouwe vriend; trouwe vrienden zijn somtijds hard.

Met eene geweldige vrees, dat dát mij ontvallen zou, mijn ideaal, schreef ik haar een langen, droeven brief, warme gevoelens in zoekende woorden, zoete gebeden in streelende klanken, teere verlangens naar eerlijke waarheid.

En twee dagen heb ik gewacht in groote vrees. Toen kwam haar antwoord.

De portier reikte mij de enveloppe toe met een hoffelijk mondplooien. Ik herkende het handschrift. Ik rukte het papier uit zijne handen. Toen steeg ik den breeden trap op met wilden haast, met eene zwakke poging tot zelfbeheersching, om niet te toonen aan de menschen mijne groote aandoening.

Mijn hart klopte met zware bonzen en in mijne beenen was diezelfde loomheid, die ik eens voelde toen ik een kind zag overrijden.

Eindelijk was ik op mijne kamer, ik scheurde de enveloppe open. Mijn oog ging over het papier sneller en sneller. Ik zag reeksen woorden; door mijn hoofd gingen die woorden als korte, bliksemende krampen. Ik las en herlas, ik voelde in mijn hoofd een wilden, worstelenden chaos van gedachten. Toen volgde eene duizeligheid, een vaag, onbewust wegsterven van denkkracht. Ik zakte op eene sofa neer.

Na korten tijd kwam terug het besef van mijn toestand. Het was waar, mijn God, het was waar! Als uit nevelen kwam verrijzen de spookgestalte van mijn menschenleed. En als eene reactie zag ik plotseling met volle helderheid al

mijne verschopte idealen. Ik herlas langzaam hare woorden, die wreede woorden, zoo correct gerangschikt met bevroren hoffelijkheid.

En plotseling voelde ik in mijn hoofd, eene onmachtige, heerlijke woede om te trappen, te trappen wat om mij heen was, om te spuwen op mijne oude idealen. Mijn groote trots overweldigde elk gevoel. Ik verfrommelde den brief in mijne vuist, ik verscheurde het papier; mijn geheele lichaam trilde.

Toen kwam wat kalmte, het hooge, trotsche bewustzijn van te kunnen strijden als een man, met zelfbeheersching, ziende den dood.

Ik liep op en neer in mijne kamer, met gewilde regelmaat, gebiedend mijne voeten, één, twéé, één, twéé . . . .

Maar God, mijne arme zenuwen, mijne arme zenuwen. Ik viel neer op mijn bed, het hoofd in de kussens; niet willend het snikken.

Ik weet niet, hoe lang ik zoo gelegen heb, maar ik herinner mij dat ik werktuigelijk opgestaan ben, met groote matheid. Zooals bij het ontwaken uit zware droomen, zoo kwam het bewustzijn terug, flauw en vaag; maar ik was zoo moe, zoo moe, ik wilde vergeten. Ik verlangde naar rust.

Buiten kwijnde de dag weg in grauwen mist, in nachtelijk donker. Daartusschen gaslichtjes, kleurlooze vlammetjes zonder gloed.

Dáár wilde ik rondzwerven, dáár in het koude donker. Met loome stappen ging ik de straat op, willoos slenterend als een droomerige idioot.

De woelende drukte van Londensche straten heeft altijd eene sterke impressie op mij gemaakt. Alles stapt, en schuift, en dwarrelt daar door elkaar, in groote gejaagdheid, als zoekend een doel; elk hoofd gevuld met eigen zaken, elk oog ernstig, maar zonder emotie, elke stap zenuwachtig en toch vastberaden.

Als eene golvende menschenzee rolt de menigte voort, dof rommelend met enkele schreeuwgeluiden daartusschen.

Maar in die woelende massa uit zich eene zoekende, willende kracht. In de rusteloos golvende beweging openbaart zich de hardnekkige strijd om te veroveren, een koperen penny, of een gouden souverein. En dikwijls ben ik als een klein mensch voortgesleept in die grootsche wilde jacht, als door suggestie voelende, een blij en heftig willen om mee te strijden met fiere kracht.

Maar somtijds, als mijne hersenen moe waren, en als ik voelde in mijn hart, een groot en wijd verlangen, dan stemde die massa mij zoo droef. Dan kwam over mij heen, eene groote verlatenheid. Dan zag ik in die krachtige uiting van energie

in dien struggle om geld, niets als een doelloos strijden.

Ik zocht in de koude oogen van voorbijstappende menschen een verborgen glans van idealen; dan kwam in mijn hart een groot medelijden, eene behoefte om te steunen, te verwarmen, en het treurige besef van mijne onmacht tegenover het groote levensmysterie.

Toen ik dien avond kwam op Piccadilly-circus, toen stond ik midden in het gedrang met eene vreemde, nooit gevoelde emotie. Het gonzende tumult ontspande mijn moede hoofd; de dringende, dwarrelende menigte gaf mij kalmte en rust. Ik voelde mij toen aan die massa verbonden door onzichtbare solidariteit. Ik zag in alle medemenschen, comedianten om te verbergen innerlijk leed. Ik zag comedie in het schorre zingen van puzzle-verkoopende venters, in het lachende kopje van in handsom rijdende vrouwen, in de luide discussies van deftige oude heeren.

Dat gaf mij rust, en een beetje veerkracht terug. In mijn hoofd kwam de sceptische gedachte, dat dit het reëele leven was, dat die menschen gelijk hadden.

Ik stapte op een omnibus, bovenop, om goed het tumult te zien. Langs het Strand ging de omnibus, langzaam tusschen het rijtuiggewemel. Ik, steeds daarboven, starend over het straatgewoel, wegmijmerend in sombere gedachten. Daarboven de hemel, zwart en koud.

Toen de conducteur mij een penny vragen kwam, zag ik voor mij uit, in het avondzwart den donkeren Tower. Ik stapte af, mijne denkkracht scheen gedoofd, ik doolde weer doelloos rond, totdat ik kwam op éene der bruggen over de Thames.

Dáár bleef ik staren in het water, rustig, zwijgend water.

En eene flauwe herinnering kwam in mij op, verhalen van arme zwervelingen, doodend het leven in die kille, koude massa.

Als een spelend kind liet ik vallen een sleutel om te hooren den plons in het water.

Toen zag ik opeens onder het gaslicht naast mij, eene vrouw in vuile gescheurde lompen, de voeten bloot, vol modderbruin. Ik wist niet hoe lang zij daar reeds gestaan had, omlaag starend zooals ik, in de duistere diepte. Maar toen zij mij zag, liep zij zwijgend door, met slepende, loome passen.

Werktuigelijk volgde ik haar op korten afstand.

Wij kwamen in stillere straten met slechte verlichting, haar zwart, vormloos lichaam, altijd schuivend voor mij uit, als een tragische heraut. Wij waren midden in Whitechapel, toen ik haar verloor; misschien was zij in elkaar gezakt, misschien weggescholen in eene openstaande deur.

Maar toen ik verloren had, dit richtpunt in mijn zwerven,

toen voelde ik mij weer verlaten, als een kind in een duister bosch. En in de behoefte om te zien, menschen om mij heen, stapte ik binnen in eene nabijgelegen kroeg.

Eene dikke, vettige rook, belette mij het zien; een vuile, stinkende damp kwam in mijne longen. Langzamerhand herkende ik menschengestalten, werklieden en straatloopers, staande voor een langen bar, pijpen in den mond, en glazen in de hand.

Achter in het vertrek, zag ik eene soort zitkamer, kapotte stoelen en tabouretten voor tafeltjes. Dáár schoof ik heen. Doodmoe viel ik neer op ééne der zitplaatsen.

Ik rookte veel, om niet te ruiken de benauwende tabakslucht. Ook dronk ik veel whisky. Dat gaf wat rust aan mijne arme hersenen. Ik weet nu niet meer hoe de avond is voorbijgegaan van uur op uur, slechts enkele onsamenhangende episoden zijn in mijn geheugen gebleven. Zoo herinner ik mij duidelijk het beeld van een kind. Zij stond aan de deur als een klein, donker vleeschklompje, beschenen door het gele licht van walmende oliepitjes, schuchter zingend, vroolijke melodieën met een akelig bedelaarsstemmetje en met guitaar begeleiding. Niemand scheen haar op te merken, totdat de kroegbaas schreeuwde: „Be off you, son of a bitch!" Een ruw barbaarsch gelach overbulderde haar zingend stemmetje. Zij zweeg met eene beweging om stil heen te gaan.

Toen zag ik hare oogen. Door de rookwolken heen, zag ik den teeren, blauwen glans. Die oogen kende ik en met groote emotie riep ik haar tot mij.

Ik liet haar zingen, vuile straatliedjes. Ik hoorde haar weenerig kinderstemmetje zacht neuriën walgelijke woorden. En altijd door, altijd door, staarde ik in die blauwe oogen, met eene zonderlinge mengeling van bitterheid en genot. Zij zong, zij zong, en die teere oogen zongen mee vunzige passieliedjes.

Toen voelde ik plotseling eene groote walging; ik zond haar barsch weg, geld smijtend in hare handen. Zij ging, langzaam schuivend achteruit, de oogen op mij, met naïve verbazing. En in eene plotselinge opwelling van vrouwelijke intuitie, kwam zij haastig terug, met kinderlijke schuchterheid fluisterend in mijn oor:

„Het is beter voor u, om hier vandaan te gaan, mijnheer."

Zij verdween en ik zat weer alleen met vreemde, droeve gevoelens. Ik dronk meer whisky, dat gaf ten minste wat rust, den rust van een morphinedrankje.

Ik mijmerde voort zonder eigenlijk te weten, waaraan ik dacht. Maar ik herinner mij weer duidelijk, dat ik op eens voelde, dat iemand mij onafgebroken aanstaarde. Lang speelden mijne gedachten met dit zonderlinge gevoel, trachtend te analyseeren die eigenaardige hypnose. Toen keek ik plotseling om,

en zag een oudachtig heertje, klein en tenger, en sjovel gekleed.

Ik zag twee starende oogen, grijze, doode oogen, die niet afdwaalden na mijne bruske beweging. Dat ergerde mij een beetje en ik draaide den man mijn rug toe. Maar steeds bleef ik die oogen voelen. Dat stemde mij onrustig. In mijn geexalteerden toestand voelde ik eene groote behoefte om dien man luid en boos toe te spreken. Toen hoorde ik dat hij opstond, ik wist dat hij tot mij kwam. Ik vergiste mij hierin niet. Rustig, met langzame bewegingen, ging hij zitten aan mijn tafeltje. De oogen waren nu neergeslagen, het gelaat stond strak en onbeweeglijk, met diepe rimpels in de opgedroogde huid. Het magere lichaam zat ineengezakt op het tabouretje, de armen hingen slap neer, de knokkelige vingers beefden zenuwachtig.

„Jonge man," sprak hij met toonloos stemgeluid, „een groot leed is over u gekomen."

Ik was min of meer verbaasd, ik wist niet wat te antwoorden en ik zocht de oogen, die mij nu niet wilden aanzien.

„Jonge man," ging hij voort, „antwoord niet in woordentaal, maar laat mij spreken, omdat ik oud ben van jaren, en omdat veel leed mij is voorbijgegaan.

Eens heb ik zooals gij, getreurd in groote droevenis. Toen was ik jong als gij, en van mijn hart had ik gemaakt eene groote stad van paleizen, heerlijke luchtpaleizen in kleurenmengeling.

Toen kwam het. Het kwam als een donker monsterdier, met wilde klauwen vertrappend mijne teeren paleizen. Een puinhoop bleef achter, een chaos van steenbrokken. En in groote vertwijfeling heb ik rondgedoold in die ruïne, zoekend de oude kleuren, mijne gouden illusies bedolven in puin.

Toen weende ik, omdat alles gedood was.

Jonge man, wij dwalen allen.

De zon, de zon had ik niet gedood! Kan ik puinhoopen zien zonder zonnelicht. Kan ik kleuren herkennen in zwarte duisternis? Ik zag den dooden grond maar niet den luchthemel daarboven. Toen dacht ik dat alles koud was als die grond, en voor die dwaling, heb ik geboet in groote foltering.

Want ik heb de ruïne willen opbouwen op vaste fundamenten. Ik heb gegraven, gewroet en gezwoegd. Ik heb vele steenen gedragen om hoog te kunnen bouwen. Ik heb gelezen de woorden van groote denkers om te zoeken een vasten bodem; ik heb bestudeerd de sombere taal van geniale philosophen. En veel heb ik gedacht; ik heb een zwaren strijd gestreden tegen wild voortrollende massa's van gedachten, om te scheppen in mijn hoofd een harmonieus monument.

Jonge man, uit valsche toonen wordt geen harmonie geboren!"

Hij zweeg, de oogen steeds naar den grond, het lichaam onbeweeglijk, inéengezakt als in groote uitputting; zijn hoed was van het hoofd gevallen. Met groot medelijden zag ik neer op het oude vervallen lichaam, op de witte haren, weelderig, in groote lokken hangend om het gerimpelde, tanige gelaat.

Toen plotseling, als door een tooverslag uit kindersprookjes, kwam eene groote emotie in dat doode lichaam.

Eerst schokken, korte, nerveuse schokken, toen eene krachtige energie. Hij zag mij aan, de schouders opgericht, het hoofd achterover met theatrale beweging, den rechterarm opgeheven met vorstelijk handgebaar. En in de grauwe oogen kwam een gloed, eene fiere tinteling van zegepraal.

„Jonge man," begon hij opnieuw, en de klank van zijne stem was schel door de geforceerde poging om luid te spreken.

„Jonge man, ik heb de zon gedood!

In eene heerlijke passie heb ik vertrapt het zonnegoud. Nu is er niets meer over dan donkere duisternis. Nu zie ik geen ruïne meer, geen puin, geen steenbrokken, niets als zwart, heerlijk onbeweeglijk zwart. Nu zal ik U leeren de eeuwige waarheid, die niet geboren wordt uit verblindend licht, maar als sober ééntonig gonsgeluid voortbromt in de duisternis.

Jonge man, er is maar eene oplossing, de dood. Niet de dood van het individu, de dood van de menschheid!"

De laatste woorden werden bijna gillend uitgesproken. Eenige omstanders zagen ons even aan.

Als eene reactie na eene vreugde-extase kwam een pijnlijke trek op zijn gelaat. Eene sombere, peinzende uitdrukking. Ik had de overtuiging dat hij in waanzin raaskalde. Nog steeds had ik geen woord gesproken. Hij zag mij ernstig aan, als een kind, dat nadenkt over beelden van fantasie, die het niet begrijpen kan. Weer sprak hij door: „Maar ik ben geen dwepend dichter, die in zangen zijne gedachten geeft. Ik ben geen theoretisch wijsgeer, die hervormen wil door logische woordentaal.

Och, de menschen zijn zoo dom, zoo ellendig dom. Zij zoeken steeds het licht, dat hen brandt. Met wilde sprongen naderen zij den vuurgloed en kruipen weenend terug, wanneer zij brandwonden voelen. Totdat zij vinden een afstand, die verwarmt en niet verschroeit. Dan noemt men hen wijs. Predik hun de duisternis te zoeken, zij zullen U uitlachen, zij zullen Uwe heilige duisternis bespotten. Een meer praktische weg kan alleen tot de oplossing leiden. Dien weg zal ik U wijzen."

Hij naderde mijn oor en fluisterde nauw hoorbaar:

„Jonge man, ik zal U dien weg wijzen, omdat gij niet dom schijnt als die massa, en omdat gij reeds vele brandwonden kent. Ook wil ik, dat mijn werk zal voortgezet worden, wanneer ik eenmaal zal gestorven zijn. U heb ik uitverkoren. Mijn geheim zult gij eerbiedigen met vrome veneratie. Zie, de groote, de eenige praktische oplossing. Ik laat hen geheel in licht verbranden! Ik leer hun hoe heerlijk die lichtgloed verwarmt. Dat gelooven zij. Dan zullen zij verbranden in vuurvlammen, dat domme vee dat geene wijsheid hooren wil!"

Hij lachtte demonisch met grijnzende trek. Hij greep mij vast en trok mij voort.

„Ga mee, ga mee," zeide hij, „ik zal U mijn werk toonen, vuile menschjes in bestiaal genot."

Geprikkeld door zijne vreemde taal volgde ik. Hij voerde mij langs donkere straatjes en nauwe stegen.

Wij kwamen op eene binnenplaats, eene deur werd opengetrapt en ik stond in een schel verlicht lokaal. Een luid jubelende, brooddronken welkomskreet begroette ons. Eene dwarrelende menschenmassa omringde mij. Ik was als bedwelmd door de hitte. Krassende muziek, vloekend stemgedruisch en dansgeluid dreunde in mengeling door het benauwde lokaal. Een hossende menigte sleepte ons mede. De oogen van mijn metgezel kregen een vreemden, wilden glans. Hij scheen iedereen te kennen, en iedereen noemde hem „the grand old man." Ik was blij toen ik hem in het gedrang verloor. Weggescholen in een hoekje, kon ik de menigte rustig observeeren.

Het lokaal was armoedig, maar helder verlicht door tal van gaspitten. Matte stoelen stonden tegen de muren bij tafeltjes vol glazen en kurken. Muzikanten in uniform speelden viool met rammelend pianoaccompagnement. Menschen zwierden door de zaal, mannen en vrouwen. Mannen als straatloopers met hongerige gezichten en wilde haren, en oogen vol drank. Vrouwen, half gekleed, zwaaiend de vettige, bloote armen om vuile mannenruggen. Niemand scheen nuchter, alles joelde en draaide door elkaar. De muziek ging eindeloos door in bonzend dansenrythmus.

Hijgende vrouwen vielen nu en dan neer op den grond, de beenen wijd uitgespreid. Hier en daar werd gevochten tusschen dansende paren in. Ook vrouwenvuisten zwaaiden door de lucht. Alles vloekte en jubelde door elkaar.

Met vreemde gewaarwording staarde ik die volmaakte uiting van bestialiteit aan. Van tijd tot tijd sprak de „Grand old man" mij aan met korte zinnetjes. „Heerlijke vunzigheid. Passievolmaking. Ziet gij de brandwonden? Zoo zal ik u straks

nog meer gelegenheden toonen. Alles mijn werk. Mijn triomph!"

Ik antwoordde hem niet. Ik staarde op die menigte. En langen tijd heb ik zoo gezeten in groote verbijstering.

Plotseling klonk psalmgezang. Religieuse toonen in somber en plechtig rythmus. Zij kwamen door de deur als eene hooge openbaring. Zij golfden door de zaal, dragend eene heilige mare te midden van dronkemansgeschreeuw. De indruk was treffend; het kabaal bedaarde. Ook de muziek zweeg.

Aan de deur zag ik een achttal menschen, mannen en vrouwen, in donkere kleeren, de oogen naar boven, de monden zingend klagende woorden als biddend om de genade.

Toen er wat stilte gekomen was, trad een der mannen naar voren, de handen naar boven, de oogen vol tranen, sprekend in heilige verrukking, in een heerlijk streven om te geven aan de verdoolden, de hooge reinheid van een zaligmakend geloof.

De „Grand old man" kon dit niet langer aanzien. Hij was op een stoel geklommen. Blijkbaar dronken dreigde hij elk oogenblik te vallen. Woorden rolden uit zijn mond, met krassendschor geluid. Het geschreeuw nam toe. Allerlei klanken dwarrelden door elkaar. Er werd geroepen: „Trap ze er uit, trap ze er uit!" De muziek sloeg aan; stoelen vielen omver. De dans begon, een wilde demonische dans.

Opnieuw klonk het psalmgezang rustig tusschen de hossende, schreeuwende menschenmassa. En alles draaide mij voorbij in een woesten, bruischenden chaos.

Toen voelde ik opeens een wild verlangen. Ik greep eene vrouw krampachtig vast, de armen om haren rug, en ik draaide mee de wilde wals als voortgedreven door mystieke kracht. Ik zag niets meer, ik zwaaide door de zaal, gestompt en getrapt van alle kanten, draaiende, steeds draaiende met eene schaterlachende vrouw in mijne armen.

Opeens ging een geroep door het lokaal, een gillend geschreeuw. Ik werd meegesleurd in eene paniek; ik werd geduwd en gebonst door deuren, gangen en straatjes. Vóór dat ik wist wat gebeurd was, stond ik in eene verlaten straat, de „Grand old man" naast mij.

Mijn oude vriend greep mijn arm vast, altijd door pratende in zwetsende betoogingen. Hij was stomdronken, waggelde bij elken stap. Zijne wartaal was mij geheel onverstaanbaar.

Wij gingen een steenen trap op, onder eene soort viaduct. Het was daar stikdonker. Ik had moeite den dronken man de treden op te hijschen. Hij hing letterlijk aan mijne kleeren. Opeens klonk een vloek, mijn „Grand old man" struikelde over eene zwarte massa. Een soort gevecht ontstond, reeksen scheldwoorden schetterden door de donkere gang. De echo

herhaalde spottend de rauwe geluiden. Aan de tonatie der vloeken herkende ik mijn blauwoogig zangersmeisje. Zij had daar blijkbaar liggen slapen en scheen nu ook mij te herkennen. Zij was beschonken, klemde zich aan mij vast met zoete vleiwoorden.

De „Grand old man" zwaaide steeds met zijne armen tusschen ons in, schreeuwend in dronkemans blijheid. Ik trachtte los te komen; de grijsaard struikelde, viel met de armen om den hals van het kind, zoenend hare wangen. Toen vielen beiden eenige treden naar beneden.

Ik kon niets meer zien in de duisternis, maar ik hoorde hunne dronken tongen.

Haastig liep ik door totdat ik weer kwam in eene straat.

Het was reeds morgen. Eene doodsche stilte om mij heen. Eene onbeweeglijke grauwe lucht, een zwijgend weenende mist.

Eene groote eenzaamheid kwam over mij heen, eene grauwe melancholie, eene behoefte om zoo eenzaam weg te slapen in deze doodsche rust.

Toen kwam een agent, met kalme, afgemeten passen, de handen op den rug. Ik vroeg hem waar ik eene hansom krijgen kon. Hij zag mij wantrouwend aan, begeleidde mij zwijgend eenige straten door, en wees mij eenige hansoms met slapende koetsiers en slapende paarden. Ik wekte een der koetsiers en ik hoorde den agent heimelijk eenige woorden tot hem zeggen, toen ik wegreed naar mijn hôtel.

De portier ontving mij met een schalksch lachje, dat mij hinderde. Hij stak eene kaars aan, die flauwtjes brandde in de morgenschemering.

Ik ging de stille trappen op. De ramen van mijne kamer stonden wijd open. en ik staarde over de slapende stad.

Ver in het Oosten zag ik een gloed, een gouden morgengloed. Donzige wolken in gulden schijn, met roode vlammen in rossige tinteling. Het straalde en schitterde op mij neer, als eene warme zee van goud, jubelend in heerlijkheid.

Toen kwam in mijn hoofd het besef, dat die zon, die zon, de eenige bron was van al het groote, geweldige menschenleed.

Ik balde mijne vuisten tegen dien juichenden morgengloed en ik viel neer op mijn bed in onmachtige woede, in doffe uitputting van kracht.

Nu is het voorbij, voorbij.

Ik heb haar weergezien. In die groote, blauwe oogen heb ik gestaard zonder emotie, met een heerlijk gevoel van rust.

Er is niets in mij over, als wat matte herinnering.

---

# NAAR DE DONDERJOOL.

In een stille kleine kamer, had hij even zitten bladeren in de verzen van Helene Swarth, maar het plan 's middags opgevat om naar de donderjool te gaan was hem hinderlijk geweest. 't Was of hij voortdurend iets vergat en dan keek hij zijn kleine kamer rond, om direct weer in het boekje te bladeren, tot hij eindelijk opstond zijn licht uitblies en met de handen in de broekzakken lui langs de stille gracht, met zoo hier en daar een geklank van voetstappen, naar de kroeg ging.

Wie was die hij? Natuurlijk een of ander Couperus mensch, zoo iemand met die ziekelijke kwasi artisticiteit, een ongelukkige zwakkeling, altijd zich pijn en leed denkende, waar niemand anders die ziet, zal misschien menig lezer na dit begin zeggen, denkende: Daar heb je nu weer zoo'n aanstellerij, zoo'n naaperij van de nieuweren, omdat iedereen dat tegenwoordig mooi vindt.

De schrijver, die hier een klein brokje zieleleven, een nog eens nageleefd en diep gevoeld stukje herinnering in woorden brengt, zegt dat hij van wien verteld wordt, niet zoo was.

Soms had hij wel oogenblikken, heele kleine tijdjes denken, dat hij zich voelde wat Zola zoo mooi een »force" noemt, dat hij de kracht in zich gevoelde om alles te kunnen, wat hij wilde.

Toen hij echter naar de kroeg ging was hij lusteloos om te werken, en had wel willen schreien als een klein kind om niets, als hij het niet zoo erg kinderachtig gevonden had.

Reeds in 't begin van de Phoenixstraat hoorde hij enkele hoornklankjes, zwak beneden een verward geroep van stemmen. Hij versnelde nu zijn pas, stapte de kroeg in, waar als bedwelmend hem een walm van rook en lawaai tegemoet kwam.

Stil ging hij naar een tafeltje, groette en nam een stoel. Zoo bleef hij even rondkijken in den warboel van studenten en groenen, eerstejaars met studentikoze hoedjes, petten enz. op hun hoofd, in hemdsmouwen met glazen bier gebukt over een of ander nummer, met zijn berustende angst in wezenlooze dofheid op 't gezicht, andere groenen met onverschillige strakke

gezichten of enkele uitverkoren geprotegeerden met gewichtige onderdrukte vroolijkheid dat zij toch veel leuker waren, dan die nummers.

Al soezende zat hij alles aan te kijken, niet denkende over onrechtvaardigheid, kinderachtige flauwheid, maar alle ideeën als verdronken in eene vage bewustheid, dat die groentijd niet was, zooals het moest.

Eindelijk, als ontwaakte hij uit zijn soes, riep hij een groen bij zich. Nog niet wetende wat hij zou bepraten, deed hij een paar onnoozele vragen en staarde telkens weer als wezenloos rond.

Zich met kracht beheerschende, begon hij toen een gesprek, zooals hij altijd deed over wat hem interesseerde, zonder moeite te doen den groen te leeren kennen, maar alleen om al pratende zijn eigen ideeën weer te zien, zooals een moeder telkens haar eigen kinderen aanziet.

Zoo kwam het dat hij aan Nietzsche denkende, een groen wel eens verblufte, met de vraag waarvoor hij dacht te leven, en hem aantoonde dat hij mooie phrases zei, direct in strijd met zijn wenschen. Meestal bleef het echter bij enkele losse redenaties, niet overtuigend, maar verwonderlijk, alsof het een excentrieke, een dolle gedachte was.

Dien avond begon hij over socialisme te praten, maar telkens als hij een overtuiging uitsprak in een waas van veel phrases, was hij er uit, en mocht hij al eens iets van geestdrift gevoelen, 't was een brokstukje herinnering van vroeger toen hij zijn ideeën, samengeraapt uit speeches en boeken, warrelende in zijn hoofd, vol ijver met een heilige geestdrift, wilde maken tot de motor van zijn leven.

Hij gevoelde eindelijk, dat hij dien avond daarover niet kon praten, want, dat zoo'n groen, die zijn telkens zwijgen voor zwakheid in 't beweren aanzag, meende te kunnen omverwerpen, met zijn banale jongensideeën en beweringen van zijn vroegere leeraarsomgeving, zijn overtuiging zoo hoog mooi in zijn leven, was hem hinderlijk.

Toch wilde hij niet weggaan, want zijn eerzucht, zijn lust om toch ook student te zijn, sprak hem telkens over schande van obscuur te zijn, van niet te willen getapt zijn, van niet groot te zijn, in de wereld als een weerspiegeling van het doel, waarnaar hij wilde streven.

De drukte werd hem echter pijnlijk, en moe besloot hij weg te gaan.

Hij nam een paar groenen, die een verlangend gezicht zetten toen hij van uitknijpen sprak, mee, maar buiten stonden studenten, enthousiast voor de jool, die de jongens van hem afsleurden.

Even trachtte hij nog hierover te praten. »Gastheer zijn en dan onderdoen voor physieke kracht," maar de lust ontbrak, en boos ging hij naar huis.

Op zijn kamer stak hij 't licht aan, en zonder eenige lust om iets te doen ging hij op de kanapé liggen.

Toen wilde hij maar naar bed gaan om de vervelende stemming van dien dag te ontvluchten, maar even bleef hij nog rondstaren. Langzamerhand kwamen toen kleine gedachten in zijn hoofd als uit de donkere winterlucht sneeuwvlokken, eerst enkele grillige witte waasjes statig naar beneden zwevende, maar dan langzamerhand meer in snelle opvolging, warrelde in een chaos, een wit gevlekte donkere ruimte.

De lust om al die gedachten in woorden te zetten, ze eens goed te bekijken, ontbrak en hij liet alles door elkaar woelen, totdat eindelijk een idee zich aan hem vastklemde als een vleiend vreemd kind.

Toen moest hij wel zich daarmee bezig houden en levendig kwam nu de vraag voor hem wat er van al zijne plannen was van de vage roeping die hij gevoelde om geheel alleen te midden der drukke zorgmenschen het mooi van zijn eigen socialisme na te streven. Zich groot gevoelen en groot zijn om daardoor zijn omgeving tot zich op te trekken in een geheele toewijding, zijn geheim mooi leven in zich zelf doen groeien om het geheel te geven aan de ongelukkigen; zoo had hij zich zijn toekomst gedacht.

Nu echter, nu die ideeën wankelden voor de grootheid van Nietzsche, voor nieuwe overtuigingen die in hem groeiden, had hij over zijn plannen gepraat en dadelijk daarop gelachen om een vuile mop van een groen.

Hij haatte die vieze lach en toch voelde hij dat zij uit hem kwam, dat ze geen komedie was, zoodat hij van zichzelf walgde.

Als hij vroeger in abstractie van zijn goed willen, veel levens zag zonder eenige hoogte van streven of mooi genot, maar vlak van onverschilligheid met hier en daar een kuiltje van modder waar zich de menschen voor afwisseling inwierpen, was het hem alsof uit de dolle lach een geklaag tot hem kwam en wilde hij te hulp schieten.

Dan ruischte nog eens om hem in groote volte de muziek van Beethovens 9e symphonie, in het overweldigend slotkoor en fluisterde hij mee:

„Seit umschlungen Millionen, diesen Kusz der ganzen Welt.',

Nu echter was dat leven hem als de kermisdrukte en het gekrijsch en lolgeschreeuw voor een zware zieke, die bang

zijn einde ziet komen en met klam zweet op 't moede lichaam zachtjes de straatdeunen in hem hoort meeklinken.

Hij wilde zoo sterk zijn en nu zag hij zich dien avond zoo moe en te zwak om in die groote wereld van menschen, strevende naar hun ideaaltjes van geldbezit en eer, niet met de stroom mee te gaan. Zij zagen lachende het leven in, en waren niet minder blij door alles om hen heen, maar hij zag in alles een mysterie, en huiverde voor het leven.

Al de kleine genietinkjes als perkjes van een stadsbloemetuintje 't gras geknipt, de bloempjes opgebonden en de paadjes geharkt, waar langs de menschen hem wilden voeren als de vastgestelde wijzen van genieten, zou hij nu gaarne opgeven om stil weg te zijn en niet te zien, dat de wereld hem wegvoerde van zijn plannen als een moeder van hare kinderen. Het gebouw van zijn toekomst, met trots gebouwd, zou over hem instorten.

Boos over zijn zwakheid, om te twijfelen aan alles, waar slechts iets wankelde, sprong hij op en ging naar bed.

Uren lang lag hij echter nog te wentelen en te draaien, telkens weer opgeschrikt door een booze ijzige droom, die hij zich dan niet meer kon voorstellen, tot eindelijk de slaap kwam, als een liefdevolle verpleegster voor een zieke, troostend door haar zwijgende zorgen.

---

# VARIA.

**Begin-Varium.**

Het puntje van een gaeuwe pen
Is 't felste wapen dat ik ken.

CATS.

**Laatste verkiezing Soc. Ph.**

Le Roi est mort, vive le P.!

*Fransche Hof-Étiquette.*

**Op . . . . . ,**

*Jaap*maatjes bijna uitverkocht.

*Reclame van een Koekenbakker.*

**Op 6e jaars-Bestuurslid.**

Het Hemelsche geregt heeft zich ten langen leste
Ontferremd over mij . . . . . .

*Gijsbrecht.*

**Zekere mislukte candidatuur.**

Er zijn dingen, die men ondervonden moet hebben, om te weten of men er zich overheen kan zetten.

PAUL HEIJNE.

**1ste Jaar.**

Ainsi toute notre dignité consiste dans la pensée.

PASCAL.

**Zekere Corpsvergadering.**

Al vraagt men ook een gouden ring,
Het is en blijft een kostbaar ding.

*Bekend gezegde.*

**Kroegjool met vrouwen.**

Pas op, Pietje!

*Familie* Kegge.

**Zeker bestuur.**

Wat een berg
Van redelijk vleesch en merg.

*De Schoolmeester.*

**Indische kwestie.**

Il faut qu'une porte soit ouverte ou fermée.

De Musset.

**Idem.**

Het was weer de oude kwestie van het ati, dat belangen samenknoopte, die niets met elkaar uitstaande hadden.

Piong Pan Ho.

**Zekere donderaars.**

Meent men, dat het de moeite niet beloonen zou aan kinderen te vragen wat er aan 't onderwijs ontbreekt?

Multatuli.

**Protectie.**

Es ist immer etwas Wahnsinn in der Liebe.

Nietzsche.

**Zekere speech.**

(Er) schuf nicht neue Formen aber durch neue Verbindung, Anwendung und Verarbeitung der vorhandenen entstand ein neuer.

*Katechismus der Baustile.*

**Groenenrace Laga.**

Moyses wiert gevist
Uyt het water.

*Uithangteekens* (*v.* L. E. *t.* G.)

**Korps Weerbaarheid.**
Salut, salut à la vieille garde qui passe.

**Idem.**
De ces nobles guerriers
De ces fiers chevalliers
Vois la marche imposante.
*La Juive.*

**Kater.**
Mijn hoofdjen! ach het doet zoo zeer,
Het schijnt van een gespleten
En schoon men vraagt wat ik begeer,
Ik walg van 't lekkerste eten.
VAN ALPHEN.

**Tooneelbal.**
Komm, komm, du musst tanzen.
*Don Juan.*

**Zekere 1e jaars in den groentijd.**
En het is mijn spreuk: Wie niet hooren wil moet voelen. JONATHAN.

**Op te veel geprotegeerde groenen.**
Da steh ich nun, ich armer Thor
Und bin so klug, als wie zuvor.
*Faust*, GOETHE.

**Na de inauguratie.**
Sta nu op je eigen beenen, en zoo veel mogelijk overeind. *De Schoolmeester.*

**Uitknijpen.**
Ik voel een arm zich om de mijne winden
Men voert mij naar de kroeg.
COPPÉE.

**Donderaar nde jaar.**
Ik ben een man op jaren, zoo vreedzaam als een kind.
COPPÉE.

**Zeker aristocratisch tweetal.**

Een koning en een diender,
Die gingen samen wandelen.

ALBERT VERWEY.

**Baantjesjagers.**

Goed intrigeeren is niet ieder's werk.

PIONG PAN HO, 2e *deel.*

**Oudere jaar.**

Ervarenheit en tijt den mensch veel dingen leeren.

J. IN DOTHAN.

**Dito.**

Ses années n'avaient point abattu sa fierté.

**Eindvarium.**

Well, roared lion!

*Midsummernightsdream.*

**Slotvarium.**

Goeden middag, heeren!

*Dictaat Waterbouwkunde.*

---

## INGEZONDEN.

# TOYNBEE WERK.

Tot nu toe mag het Toynbee werk te Delft zich niet verheugen in veel belangstelling van den kant der studenten. Dit is m. i. te betreuren.

Onwillekeurig vraagt men zich af, wat hier de oorzaak wel van mag zijn. Immers in Leiden, Amsterdam, Gent [1]) zien we studenten aan Toynbee of University extension mee doen. Van waar dan die haast geheele [2]) onthouding hier? Is het onverschilligheid? Is het een zekere traagheid in het overgaan van de gedachte tot de daad?

Vindt men de wijze van werken van Toynbee soms niet de juiste of het doel niet schoon? Of moet de reden gezocht worden in onbekendheid met het bestaan en het doel van Toynbee werk. Het doel, met het schrijven van dit stuk beoogd, is de laatste oorzaak voor een goed deel weg te nemen en mocht het zijn, ook eenige belangstelling voor het Toynbee werk op te wekken.

Laten we dan eerst, om ons te orienteeren, de omstandigheden, waaronder het ontstaan der Toynbee-beweging plaats greep, eens nagaan, om vervolgens vluchtig kennis te maken met de stichting en de wijze van werken van Toynbee-hall en te eindigen met eenige beschouwingen over Toynbee werk te Delft.

De gegevens hiertoe zijn ontleend aan een stuk van Dr. Wilhelm Bode Prode, getiteld: Toynbee Hall, eine Hochschule für Arbeiter, voorkomend in der Arbeiterfreund van '89 en een opstel van professor v. d. Vlugt, getiteld: Toynbee werk, waarvan ik zoo nu en dan wel eens een zin haast letterlijk heb overgenomen. Vooral naar het laatste werk verwijs ik hen, die meer omtrent Toynbee werk willen afweten, dan ze in de volgende regels kunnen vinden.

Werkelijk kan ik het lezen van deze brochure niet genoeg

---

1) Ik herinner hier aan de brochure over university extension van de heeren P. Tack te Gent, den Minerva lezers wel bekend, en Leo de Raet

2) Het grootste aantal studenten, tot nu toe lid van Toynbee, was twee

aanbevelen. Ik geloof niet, dat iemand, die belang stelt in sociale kwesties, berouw zal hebben over den daaraan besteden tijd.

In het eerste gedeelte dezer eeuw zag het er treurig uit met den toestand der arbeidende bevolking in Engeland.

De loonen waren laag, de werkuren talrijk.

De arbeiders, op meer loon bedacht, lieten hun vrouwen en kinderen medewerken. Dit richtte het huiselijk leven te gronde en tevens verdrongen deze goedkoopere werkkrachten die van de huisvaders ten deele en drukten het loon neer. En zoo scheen de toestand zich in den loop der tijden gestadig te moeten verergeren.

Een arbeider was op omstreeks veertigjarigen leeftijd op en werd dan wegens hoogen ouderdom ontslagen. Staathuishoudkundigen noemden dien toestand het haast noodzakelijk gevolg der omstandigheden. Het volk antwoordde: Kan, zooals het nu is de toestand niet verbeteren, dan moet de heele boel maar omver.

Het »Chartisme" trad op. Geheime arbeidersvereenigingen ontstonden. Het aantal misdaden, vooral dat tegen het bezit, nam toe. Birmingham werd door gepeupel overrompeld en pas na een hevig gevecht weer prijs gegeven.

Zoo scheen alles te wijzen op een aanstaande revolutie.

Iedereen had een vaag, beklemd gevoel, als was een verbitterde wanhopige klassenstrijd nabij.

Deze onrust bereikte zijn toppunt in 1848, het jaar der Februari omwenteling te Parijs, toen de toestand slechts door de krachtige maatregelen van den eersten minister, den »ijzeren hertog" in bedwang werd gehouden.

De bui dreef voorbij en sedert richtte het rijk zich weer op en nu is het het geheele vasteland voor in den toestand van zijne werklieden.

Voornamelijk danken de arbeiders dit aan de trade-unions.

Met groote volharding zijn zij tal van bezwaren te boven gekomen. Na de hardheid der patroons te hebben geknakt, hadden zij te kampen met welwillend protectoraat.

De patroons gingen den beschermheer spelen. Van mishandelde zouden ze gekoesterde knechts worden, maar *knechts* blijven.

Ook dit wisten ze te ontgaan, totdat ze hun plaats veroverd hadden als maatschappelijk gelijken van hun werkgevers.

Dag in, dag uit vergaderen er gemengde commissies, hebben er scheidsrechterlijke onderzoeken plaats, waar ondernemers en werklieden hebben geleerd elkaar te ontmoeten op een voet van gelijkheid; zoodat nu niet de model-werkgever diegene is, die inrichtingen van voorzorg en hulp sticht, als een vader

voor zijn onmondige kinderen, maar diegene, die met de vertegenwoordigers van zijn volk onderhandelt als met gelijken, open en rond, zonder kunstgrepen of uitvluchten, in voorspoed onbekrompen, maar bij slapte en stremming der werkzaamheden zeker van de toegevendheid van zijn arbeiders; in één woord: niet voor hen zorgende, maar hen, door eerbiediging van hun recht, krachtig genoeg makende om voor zich zelf te zorgen. Niet alleen aan hun eigen energie, maar ook aan tal van arbeidersvrienden danken de werklui dit schoone resultaat.

Zoo de »Christelijk-Sociale" partij, mannen als Henri Maurice, Charles E. Van Sittart Neale en Thomas Hugues, die zich vooral met winkelvereenigingen en coöperatie bezig hielden; radicalen als Richard Cobden en John Bright, leiders van den bond tegen de korenwetten; de bondgenooten uit de jongere Torypartij, als Richard Oastler, Lord Ashley, die een begin maakten met arbeidswetgeving, een eerste proeve, die nog voor velen een voorbeeld is.

De vooruitgang, hierboven kortelijk geschetst, kwam echter slechts een gedeelte der arbeidersbevolking ten goede en wel het meest ontwikkelde deel: de geoefende werklieden der nijverheid in het groot. Zoo ontstond er een bevoorrechte arbeidersstand, wier bevoorrechting het lot der anderen slechts te ondragelijker maakte.

Het groote heir der ongeoefende arbeiders werd er niet door geholpen, evenmin als zij, die zuchtten onder het juk van den »sweater." Eerder werden zij er door achteruitgezet. Uit dezen bestaat het grootste gedeelte der bevolking van het East-End van Londen. Uit beschrijvingen is het moeilijk, zich een beeld te vormen van de ellende, die daar heerscht, van het treurig voortbestaan van die vlottende bevolking, levend van wat er met sjouwerwerk verdiend wordt, of in handen dier »sweaters" vallende, die de arbeidskracht hunner slachtoffers uitmergelen in den ongelijken kamp met machinale productie.

In het West End, de woonplaats der rijken, wist men zeer weinig van die toestanden. Men kwam daar zoo niet.

Wat Benjamin Disraeli eens schreef, was ook toen van kracht: »Rijk en arm zijn thans veelal als twee volkeren, waartusschen geen omgang is, noch wezenlijk medegevoel; even onkundig aangaande elkanders gewoonten, gedachten en gevoelens, als leefden zij op twee onderscheidene planeten, ongelijk gevormd, ongelijk gevoed, door zeden noch wetten verbonden."

Langzamerhand kwam er echter verandering in dien toestand. Eerst gingen geestelijken, door erbarmen gedreven, naar East End, om ellende te verzachten, den strijd met het booze aan te binden.

Dagbladartikels schilderden de treurige toestanden in East End. De onwetendheid nam af. Erbarmen ontstond. Velen werden met geestdrift bezield voor het schoone doel, om leniging te brengen in den nood en ellende van East End.

Rechtsgeleerden, geneesheeren, kantoorbedienden, ambtenaren en studenten, vrouwen van goede huize, allen namen deel aan die vreedzame kruistochten naar het Oosten. De meesten bleven nog in West End wonen. Slechts eens of twee keer 's weeks togen zij naar East End, om daar te trachten iets te zijn voor de stompe, schuwe, dikwijls argwanende bevolking.

Sommigen, de vurigste onder hen, waren hier nog niet mee voldaan. Ze verlieten hun »home", om zich in East End metterwoon te vestigen. Men noemde hen residents. Hun diensten, vooral wat betreft het plaatselijk zelfbestuur, school en armenwezen, zijn onwaardeerbaar. Overal werkten ze zich in de toestanden in.

Die »residents" werden de vaste middelpunten, waaromheen zich de vrijwillige zendelingen der beschaving groepeerden.

Zoo kwam, wat nog ontbrak, de noodige eenheid en leiding.

Een van die »residents" was Arnold Toynbee.

Het zij me vergund eenige woorden aan hem te wijden.

Arnold Toynbee is niet beroemd wegens wetenschappelijke werken. Daarvoor was zijn leven te kort, zijn gezondheid te slecht.

Maar hij behoort tot hen, wier naam met eerbiedige vereering wordt uitgesproken; wier gedachtenis in dankbare herinnering blijft voortleven wegens hun nobel en humaan karakter.

Zijn beste krachten wijdde hij aan het welzijn van behoeftige en noodlijdende medemenschen.

In 1852 werd hij geboren te Londen, maar bracht haast zijn geheele jeugd op het land door.

Regelmatig onderwijs genoot hij niet. Slechts eenige jaren bezocht hij een openbare school. Voor zoover zijn zwakke gezondheid dat toeliet studeerde hij voor zich zelf.

Op zijn achttiende jaar trok hij zich in een eenzaam kustplaatsje terug om zich geheel aan denken en lezen te wijden.

Zijn ontwikkeling werd daardoor bijzonder en anders dan bij schoolgeleerden, zooals meestal bij autodidacten.

Zijn geest bleef onafhankelijk en onbevooroordeeld.

Zijn blik frisch en onbevangen. Zijn inzichten in sociale vragen, waarmee hij zich bij voorkeur bezighield, waren nieuw en oorspronkelijk.

Twee jaar later begaf hij zich naar Oxford, om naar een beurs in de nieuwere geschiedenis te dingen. Hij verwierf

dien niet, maar wel werden de examinatoren door sommige gedeelten van zijn werk getroffen, zoodat ze hem vroegen in Ballialcollege te blijven. Meer dan twee of drie uur per dag mocht hij niet studeeren wegens gezondheidsredenen. Toch wekte hij de bewondering van allen, die hem leerden kennen en ook hun toegenegenheid op. Hij werd penningmeester van het »College" en leeraar in de volkhuishoudkunde voor toekomstige Indische ambtenaren. Reeds had hij een professoraat in het vooruitzicht, toen de dood hem op pas dertigjarigen leeftijd wegrukte.

Zijn werken over armen-weezen en sociale toestanden in Engeland worden gezegd uit te munten door helderheid van stijl. Maar dit is zijn grootste verdienste niet.

Zijn grootere verdienste is het goede voorbeeld, dat hij door zijn leven en werken heeft gegeven.

Hij vergenoegde zich niet alleen met ontferming te *gevoelen* voor de maatschappelijk onbevoorrechten, hij uitte dat ook in daden. In 1875 huurde hij een woning in het hartje van White Chapel, het kwartier van de ellende en misdaad, om daar zijne vacantie te slijten.

Toynbee was altijd een onderhoudend prater. Zijn redenaarsgave ontdekte hij eerst later. Dit bracht hem een paar malen op het platform, meest voor werklieden uit het Noorden.

Zijn verdiensten zijn moeilijk op papier te zetten en als het ware in cijfers uit te drukken.

Niet altijd was hoofdzaak *wat* hij deed, maar *de manier, waarop* dat geschiedde.

»Zijn genialiteit lag in zijn fijn en diep gevoel."

Wat men aan hem verloor wordt door een werkman, die vroeger tot zijn gehoor had behoord, met deze woorden weergegeven:

»Hij begreep ons; hij zou nog veel voor ons hebben gedaan."

Te vroeg stierf deze, door velen zoo vereerde en beminde, edele man.

Maar zijn geest leefde in zijne vrienden voort.

Reeds toen Toynbee nog leefde had er zich, op aansporing van zijn vriend Rev. S. A. Barnett, een kleine universiteits kolonie te Whitechapel gevormd om iets te doen »voor de armen." Op wat voor schooner en passender wijze kon men nu de gedachtenis van Toynbee eeren dan door de verwezenlijking van zijne gedachten; dan door het stichten van een gebouw ter verspreiding van kennis en beschaving in East End".

Zoo ontstond dan »Toynbee Hall", het te huis van de »Universities' Settlement in East London."

Ook werkte tot zijn stichting gunstig mee, dat juist toen

het openbaar geweten door afgrijselijke onthullingen omtrent East End in [the »Pall Mall Gazette" en door tal van dagblad artikelen was opgeschrikt.

Mr. Barnett zag zijn kans schoon.

»In een uitbarsting van algemeene geestdrift vormde zich een genootschap tot stichting van »residentskamers, leeszalen, en cursuskamers."

Toynbee hall is gelegen midden in Oost Londen, vlak bij het beruchte Whitechapel.

In de »commercial street" gaat men een smalle deur in, een gangetje door en men bevindt zich in Toynbee-hall.

In het hoofdgebouw wonen 10 tot 20 »residents", meest jonge geleerden van Oxford, die den tijd, voorbijgaand tusschen het eindigen van hun studies en hun optreden in de maatschappij aan Toynbee werk wijden. Zij werken zich in alle besturen en organen in en zijn de drijvende kracht van het zelfbestuur in Whitechapel. Zij vormen de kern en worden terzij gestaan door »associates", die de bijgebouwen betrekken.

Overdag dikwijls voor zaken elders vertoevende, keeren ze 's avonds naar hun kamers in Toynbeehall terug en nemen deel aan de cursussen en het huiselijk leven der inrichting.

Verder heeft men nog de gasten, studenten uit Oxford, wellicht toekomstige »residents", die vast eens op proef komen en eindelijk een breede schaar getrouwe, zij het dan ook al niet vaste helpers: jongelui van goeden huize uit Londen, die het een eereschuld achten zich b. v. een avond per week beschikbaar te stellen voor de arme bevolking van East End.

De onderwijsmethode is vriendschappelijk.

*Hoofddoel is het vriendschappelijk verkeer van leerenden en leeraars.*

Een »resident" woont het onderwijs bij, die den vrijwilligers leeraars en den leerlingen evenveel ter wille is.

Er zijn om zoo te zeggen vijf faculteiten.

De eerste omvat: Kennis van den Bijbel, Zedeleer, Philosophie, Volkshuishoudkunde en litteratuur; de tweede de oude en nieuwe talen; de derde de natuurkunde; de vierde muziek, stenographie en gymnastiek; de vijfde het ambacht en handwerk.

Deze cursussen hebben meest door de week 's avonds plaats.

Bovendien worden er Zaterdags- en Zondags-avond voordrachten gehouden.

Ook geeft het verwante university-extension Woensdagsavonds voordrachten.

Voor de cursussen zijn er zalen beschikbaar; ook voor feestelijkheden is er een zaal, waar ook de voordrachten worden gehouden; verder een leeskamer en bibliotheek met welwillenden

bibliothecaris, die de lezers bij bezwaren terecht helpt; een laboratorium en een werkplaats.

Onder de leden bestaan allerlei clubs en vereenigingen. Vooral de leesgezelschappen nemen een voorname plaats in. Zij lezen een bepaalden schrijver geheel door of bestudeeren een tijdvak in de literatuur of een bepaald onderwerp.

Verder ontbreken ook clubs voor geestelijk en lichamelijk vermaak niet.

In het jaarverslag van '91 treffen we clubs aan, zich bezig houdende met de literatuur van de eeuw van Elizabeth; Shakespeare; wijsbegeerte; oudheidkunde; natuurlijke historie; economie; Adam Smith. Verder een reisgezelschap, dat in gedachten allerlei uitstapjes maakt; een cameraclub, waar beelden geprojecteerd worden; een tennisclub en eenige andere.

Ook worden er nog allerlei lezingen gehonden, hebben er debat-avonden en „smoking-conferences" plaats en worden er allerlei feesten gegeven in de daartoe beschikbare zalen.

Ik zie hier b.v. 32 partijen en 16 concerten gedurende '91.

Deze schets kan geenszins op volledigheid bogen. Ik hoop u echter overtuigd te hebben, dat de werkzaamheden van Toynbee te Londen veel omvattend zijn.

Ook treedt het naar buiten op. Zoo hadden er gedurende de werkstaking van de dokwerkers in Toynbee-hall vergaderingen plaats en beschouwde Toynbee het toen als zijn taak, zuivere ongekleurde berichten aan de groote bladen te doen toekomen.

En hiermee stap ik van Toynbee-hall te Londen af.

Weldra verrezen ook elders, ook hier te lande, vereenigingen, die zich ten doel stelden het verbroken verkeer tusschen arbeidende en hoogere klassen te herstellen en dat trachtten te bereiken door het verspreiden van kennis.

Deze vereenigingen zijn meestal min of meer gewijzigde, naarmate de toestanden dat noodig maakten, — navolgingen van het Londensche voorbeeld.

En zoo werd dan ook een goede twee jaar geleden hier te Delft zoo'n vereeniging opgericht, die den naam „Toynbee Werk' kreeg.

Om u den aard en de wijze van werken van die vereeniging te schetsen, kan ik, dunkt me, haast niet beter doen dan hier eenige artikels van het beknopte en heldere reglement te laten volgen.

Art. 2. De vereeniging stelt zich ten doel maatschappelijke verbroedering te bevorderen.

Art. 3. Zij tracht dat doel te bereiken door het vormen van clubs en zoo gewenscht, door leerzame en gezellige bijeenkomsten.

Art. 4. Als regel wordt vastgesteld, dat iedere club uit niet meer dan 12 deelnemers bestaat.

Van dezen regel kan evenwel wegens bijzondere omstandigheden, te beoordeelen door het bestuur, worden afgeweken.

Art. 5. Iedere club heeft één of meer leiders. Er worden boeken gelezen en onderwerpen van verschillenden aard behandeld, overeenkomstig den wensch der leiders en deelnemers.

Art. 7. De clubs komen in de winteravonden zooveel mogelijk om de 14 dagen bijeen en telkens mogen twee personen worden geïntroduceerd.

De cursussen dragen een huiselijk karakter. Het zijn geen colleges, waarop de leider van voor zijn katheder zijn wijsheid voordraagt zonder in verder contact met de deelnemers te komen. Neen! Opmerkingen worden gemaakt. Vragen gedaan en beantwoord, van gedachten gewisseld. Soms ook dwaalt het gesprek wel eens tijdelijk af.

Tot nu toe werden er eenige van die cursussen gehouden. Vooral een, die in kennis van bouwmaterialen, trok velen aan.

Het gevolg er van was, dat het getal twaalf dan ook ver werd overschreden.

Verder werd er een feestelijke bijeenkomst gehouden, die zeer naar het genoegen was van hen, die tegenwoordig waren en hield de bovengemelde club eenige excursies.

Hierboven zeide ik, dat het getal twaalf bij die club verre overschreden was. Dit deed het bestuur vreezen, dat het huiselijk en vriendschappelijk karakter der avondjes verloren zou gaan. Daarom en om andere redenen wenschte men eenige verandering.

De vereeniging had nu eenmaal vasten voet in aarde — ze telt 'n vijftig leden — men besloot haar manier van werken iets te wijzigen.

Daarom zal ik verder liever over haar plannen spreken.

Zij hoopt dan dit jaar een vijftal cursussen te geven, ieder met een tiental leden.

De cursussen zullen gedeeltelijk bestaan uit die, welke door arbeiders worden aangevraagd, gedeeltelijk uit die, welke door leiders worden aangeboden.

En nu ik hoop te kunnen veronderstellen, dat er bij hen, die deze regels gelezen hebben, geen onwetendheid omtrent Toynbee meer heerscht, nu kom ik weer op mijn vraag terug. Vanwaar die haast totale onthouding hier? Zal die zoo blijven?

En dan hoop ik van neen.

Men vergete niet, dat een machthebbende stand, die niet meer doet, dan er krachtens wettelijk recht van haar geëischt

kan worden, dien hoogen rang onwaardig is en dan ook vroeg of laat zal verliezen.

Het is voor de machthebbenden een zedelijke plicht het volk te kennen, zijne belangen te kunnen beoordeelen, op de hoogte te zijn van zijn voelen en denken.

Waarom dan niet nu reeds begonnen?

Nu kunnen we ze leeren kennen op een vrije en onbevangen manier; later zal waarschijnlijk een verschil van belangen tusschen hen en ons instaan.

Alleen uit boeken die kennis te putten is bedenkelijk. De kern van kennis omtrent die zaken moet op persoonlijke ervaringen en onderzoek gegrond zijn.

Velen onzer zullen later waarschijnlijk aan het hoofd van werklieden staan. Zij kunnen dan een zegen voor hun ondergeschikten zijn en niet.

Waarom vormen we dan nu niet, nu we nog onafhankelijk zijn en geen belangen ons nog te zelfzuchtig maken, onze grondideën daaromtrent, opdat we later niet terstond meegaan in den gewonen gang van zaken.

Dringend vraag ik diegenen onder mijne lezers, die het doel der vereeniging schoon vinden en zich geschikt gevoelen voor Toynbeewerk: »Voegt u bij ons." Uit eigen ervaring zou ik u haast durven voorspellen, dat het u niet berouwen zal.

»Weinig tijd" hoeft geen bezwaar te zijn. Niet is hoofdzaak, *hoeveel* ge doet, maar *op wat voor wijze. Om uw persoon is het te doen.* Ook zal geen mensch willen, dat ge u reeds in uw eerste jaar bij ons komt voegen. Wacht eerst, tot ge voelt uw evenwichtstoestand weer gevonden te hebben.

Maar als dat eenmaal zoo is en ge wilt komen, houdt u overtuigd, dat ge hartelijk welkom zult zijn.

»Dat er wanverhoudingen *zijn*, dat er wanklanken worden vernomen, dat er nog veel onrechtvaardigs en onmenschelijks in onze maatschappij *is*, wie, die niet blind en ernstig genoeg is, zal het ontkennen?"; zoo lezen we in een stuk over Toynbeewerk van Dr. Buisman in »Ordelijke Hervorming".

Er is ontstemming. Aan den eenen kant heerscht dikwijls onverschilligheid, aan den anderen kant dikwijls een door volksleiders gekweekte, langzaam maar gestaag toenemende haat.

»Als ik wel zie, is het *hart* der maatschappij ziekelijk aangedaan en dat is zeer gevaarlijk. De gezindheid, de stemming is in vele kringen bedorven; velen dragen elkaar geen goed hart meer toe", zoo lezen we in hetzelfde stuk. Dit zal veranderen, zoodra we elkaar weer goed leeren kennen. Dan zullen we in elkander weer zien medemenschen, naar hetzelfde beeld geschapen; we zullen elkaar niet langer voorbijloopen als onverschillige vreemden; we zullen weer hart krijgen, gaan

voelen voor elkaar. En dan zal de tijd komen om door onderling welwillend overleg toestanden te wijzigen, te verbeteren.

Dit en niet het verspreiden van kennis, zooals wel eens in een verwarring van het doel met één der middelen wordt beweerd, is het schoone doel van Toynbee, volkomen in harmonie met ethische en godsdienstige levensbeschouwing.

Dat het schrijven van dit stuk tot bevordering van dit doel moge strekken, is mijn oprechte wensch.

J. R. VAN MUSSCHENBROEK.

# Delftsch Studentencorps.

## NAAMLIJST

DER

## *Leden van het Delftsch Studentencorps.*

| | | |
|---|---|---|
| T. | *beteekent:* | Technoloog. |
| C. I. | „ | Civiel-Ingenieur. |
| B. I. | „ | Bouwkundig-Ingenieur. |
| W. I. | „ | Werktuigkundig-Ingenieur. |
| S. I. | „ | Scheepsbouwkundig-Ingenieur. |
| M. I. | „ | Mijnen-Ingenieur. |
| V. S. | „ | Verschillende Studievakken. |
| N. I. | „ | Niet ingeschreven aan de P. S. |

# A

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRES. | STRAAT OF GRACHT. | VACANTIE-ADRES. |
|---|---|---|---|---|
| H. J. van Aart, | N.I. | v. Osselen, | Oude Delft 226, | Delft. |
| H. F. Adams, | W.I. | den Haag, | Spiegelstraat 3, | idem. |
| R. P. van Alphen, | W.C.I. | Rotterdam, | Baan 5, | idem. |

# B

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A. Backer, | C.B.I. | Schiedam, | Boterstraat E. 34, | |
| H. K. A. Bakker, | M.I. | Feldkamp, | Oude Delft 15, | |
| P. Bakker Schut, | C.I. | Beck, | Choorstr. 21, | d. Haag, Prins Hendrikpl. |
| J. J. Beijnes, | W.I. | van Hees, | Voorstraat 58, | Haarlem. |
| H. van Berckel, | C.I. | Coster, | Leeuwenhoeksingel 39 | idem. |
| A. W. van Berkel, | W.I. | Rotterdam. | Goudscheweg 112, | Rotterdam. |
| W. Berentzen, | C.I. | van Steenbeek, | Voorstraat 107, | Roermond. |
| M. H. van Berensteijn, | M.I. | | Koornm. 38, | den Haag. |
| J. J. Bergsma, | V.S. | den Haag, | de Ruijterstraat 54, | idem. |
| F. K. J. Beukema, | C.I. | Breetvelt, | Markt 74, | 's Hage, Spiegelstraat. |
| G. E. Bierens de Haan, | C.I. | | Brab. Turfm. 83, | Haarlem. |
| J. T. Bierman, | W.I. | den Haag, | Sweelinckplein, | idem. |
| C. L. van der Bilt, | C.I. | de Groot, | Hyp. Buurt 8, | Villa Duinouwe, Scheven. |
| D. Bisschop, | T. | Mev. de Wed. [illegible]hop, | Leeuwenhoeksingel 28 | idem. |
| W. D. H. Boek, | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Vossiusstr. 55 Amsterdam. |
| *M. B. N. Bolderman,* | [illegible] | [illegible] | [illegible] | *Zutphen.* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| W. B. H. Bolk, | | | Voorstraat 52 | Amsterdam. |
| *M. B. N. Bolderman,* | | | *[illegible] 31,* | *Zutphen.* |
| *F. W. Bolk,* | *W.S.I.* | *[illegible],* | *Voorstraat 102,* | Voorstraat 38, Utrecht. |
| M. Ch. E. Bongaerts, | C.I. | de Maar, | Voorstraat 57*a*, | Roermond. |
| H. de Bordes, | C.I. | Penning, | Binnenwatersloot 6, | |
| W. J. de Bordes, | C.I. | Schraag, | Oude Delft 60, | Amsterdam. |
| F. F. Borel, | V.S. | Boxhoorn, | Choorstraat 31, | Witte de Wittstr. 3, Haag. |
| H. J. van den Bosch, | V.S. | den Haag, | v. Speijkstraat 2, | idem. |
| J. W. F. van den Bosch, | N.I. | | | |
| N. C. van den Bosch, | N.I. | | | Haarlem. |
| A. G. Bosman, | W.I. | Kossen, | Coenderstraat 7. | |
| Ph. M. Bosscher, | W.I. | den Haag, | Dunne Bierkade 16, | |
| P. M. van Bosse, | W.I. | Wed. Bouma, | Leeuwenhoeksingel 57 | den Haag, Riouwstr. 144. |
| R. K. Bowles, | V.S. | | Markt 31, | |
| P. van Braam v. Vloten, | W.I. | Schulte. | Binnenwatersloot 35, | Dordrecht. |
| F. A. Brandt, | C.I. | | Hypolitusbuurt 19, | Velp, (Gelderland). |
| P. J. C. Brauns, | W.I. | Brons, | Koornmarkt 9, | Haarlem, Gierstraat. |
| W. M. de Brauw, | C.I. | Wed. Beuckers, | Voldersgracht 7, | Hellevoetsluis. |
| J. van der Breggen, | C.I. | Eylers, | Oude Langendijk 25, | idem. |
| G. H. Broekman, | C.B.I. | v. d. Beek, | Koornmarkt 5, | Broekman, Roermondspl. |
| J. W. de Bruyn Kops, | C.I. | Peterse, | Oude Delft 192, | (Arnhem. |
| P. F. Bunge, | W.I. | Moerman, | Oude Delft 115, | A'dam, Parkweg 109. |
| Cd. H. Bijl, | C.I. | van der Linden, | Kazernest. 34, 's Hage. | |
| M. J. W. J. Bijleveld, | V.S. | | Voorstraat. | |
| J. J. W. Bijvoet, | S.I. | | Oosteinde 109*a*. | Bloemendaal. |

## C

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRES. | STRAAT OF GRACHT. | VACANTIE-ADRES. |
|---|---|---|---|---|
| J. Canters, | C.I. | Vetter, | Voorstraat 79, | Huize „'t Klaphek" bij (Zutphen. |
| S. Chavannes, | N.I. | Leiden, | | Leiden. |
| H. de Jong Cleyndert, | T. | den Haag, | Stationsweg 24. | idem. |
| C. P. E. du Cloux, | N.I. | Vetter, | Voorstraat 79. | Amsterdam. |
| H. W. du Cloux, | M.I. | | O. Langendijk 7, | Haarlem, Kl. Houtweg 5. |
| V. C. H. J. de Constant (Rebecque, | W.I. | Romeijn, | Voorstraat 97, | Huize „Groenhoven", ('s Hage. |
| W. Cool Jr., | C.I. | zijne ouders, | Balistraat 72, 's Hage. | idem. |
| M. A. Cornelissen, | W.I. | Hotz, | Kraaienhofstraat 38, | idem. |
| J. A. Cornets de Groot, | | den Haag, | Zoutmanstraat 6 , | idem. |
| L. Coster van Voorhout, | W.I. | Dujardin, | Choorstraat 49, | |
| J. P. Crompvoets, | C.I. | Pabst, | Spui 182, 's Hage. | idem. |
| E. A. du Croo, | C.I. | Borking, | Voorstraat 100, | Sweelinckplein 2, 's Hage. |

## D

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| M. H. Damme, | C.B.I. | Mension—Houtman, | Choorstraat 25, | Arnhem, Schoolplaats. |
| J. A. F. Deerns, | V.S. | Jollie, | Oude Delft 25. | |
| F. Denninghoff Stelling, | C.I. | 's Hage, | Riouwstraat 179. | idem. |
| Th. van Dissel, | N.I. | *'s Hage,* | de Riemerstraat 190. | idem. |
| E. B. van Doesburgh, | W.I. | Post, | Voorstraat 50, | Zaandam, Westzijde. |
| [illegible] | W.I. | 's Hage, | v. Merlenstraat [illegible] | idem. |

## E

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E. v. Eibergen Santhagens | T. | v. Andel-Kraan, | Markt 6. | Haarlem. |
| M. H. Engelen, | T. | | Oude Delft 97. | den Haag. |
| W. Engelen v. Pijlsweert, | N.I. | den Haag, | van Swietenstraat 49, | idem. |

## F

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| J. E. R. Feith, | C.B.I. | Kruif, | Oud Stationsplein 2, | den Haag, Bezuidenhout. |
| J. D. Ferman, | T. | Kouwenhoven, | Choorstraat 8, | Amsterdam, Constantijn Huygensstraat 5. |
| J. W. Folkersma, | V.S. | v. Kampenhout, | Oude Delft 138, | Groningen, O. Ebb.straat |

## G

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A. L. de Gelder, | C.I. | Kruif, | Oud Stationsplein 2. | 's Hage, Koninginnegr. 70 |
| G. de Gelder, | C.I. | Ahsman, | Voorstraat 6*a*. | |
| J. G. van Gelder, | V.S. | den Haag, | Borneostraat 3, | idem. |
| G. Gerlagh, | C.I. | | Voorstraat 13, | Haarlem, Gr. Houtstraat. |
| J. S. C. H. van Goch, | V.S. | den Haag, | Loosduinsche weg 47, | idem. |
| H. Goedkoop, | W.S.I. | Burgman, | Vrouw Juttenland 13, | Hoogte Kadijk 149, Amst. |
| W. de Graaff, | W.S.I. | Juffr. v.d. Beek, | Koornmarkt 5. | Arnhem, Emmastraat 10. |
| G. de Graeff, | C.I. | Martens, | Oud Delft 176, | den Haag, Zeestraat 60. |
| J. M. Gritters Doublet, | W.I. | den Haag, | Anna Paulownastr. 2, | idem. |
| U. J. F. Groenier, | W.I. | Brons, | Koornmarkt 9, | Utrecht, Domplein 20. |
| H. F. Guichart, | C.I. | Westerhous, | Brab. Turfmarkt 67, | Oostzeedijk 44, Rotterd. |
| P. J. van Gulik, | V.S. | J. M. Eterman, | Hipolytusbuurt 2, | Rijnkade 7, Utrecht. |

# H

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRES. | STRAAT OF GRACHT. | VACANTIE-ADRES. |
|---|---|---|---|---|
| G. C. F. T. Haarman, | N.I. | Wed.Zandvliet, | Koornmarkt 69, | 's Bosch. |
| P. J. de Haart, | W.I. | de Wilde, | Oude Delft 25, | Utrecht, Breedstraat 34. |
| J. C. van Haersolte, | C.I. | Lettinck, | Oude Delft 42, | Arnhem, Eusebiusplein 24 |
| F. L. Haider, | W.S. | v. d. Meer, | Voorstraat 81, | Haarlem, Kloppersingel 5. |
| E. R. Haighton, | V.S. | Veltkamp, | Oude Delft 15, | |
| B. J. Haitsma Mulier, | C.I. | van Reijsen, | Markt 15, | Lochem. |
| C. A. S. Hamelink, | W.I. | Zaalberg, | Voldersgracht 13, | Heerenveen. |
| A. Hamer, | S.W.I. | Gerris, | Vlamingstraat 25, | Roemer Visscherstraat 4, (Amsterdam. |
| J. P. Harencarspel, | V.S. | Scheveningen, | Kanaalweg 80, | idem. |
| H. J. Hartevelt, | N.I. | Penning, | Binnenwatersloot 6. | |
| A. G. P. Harting, | W.I. | Rodenburg, | Choorstraat 18, | Kampen. |
| R. van Hasselt, | T. | v. d Berg, | Oude Delft 52, | Zomer: Huize Empe bij (Voorst. Winter: Am-(sterdamKeizersgr.393. |
| D. Haverkamp Begeman, | CBSWI. | Hoekstra, | Oude Delft 249, | |
| M. G. van Heel, | W.I. | Lüne, | Oude Delft 162, | denHaagAnnaPalown.79. |
| H. J. Heinsius, | W.I. | v. d. Burg, | Voorstraat 93, | Amsterdam, Nassaukade. |
| A. Heldring, | T. | Koumans, | Koornmarkt 65, | Heerengracht 537, Amst. |
| H. van Hengel, | V.S. | den Haag, | WaldeckPyrmontkade | idem. |
| F. E. van Hennekeler, | C.I. | Mevr.Wed.v.H. | Oude Delft 255, | idem. |
| F. A. Heskes, | C.I. | Peterse, | Oude Delft 192, | |
| J. M. Heuff, | C.I. | v. d. Meer, | Wijnhaven 17, | Groenmark'. Gorinchem |
| J. van Hille, | W.I. | v. d. Lijl, | Voorstraat 88A | Zaandam. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| F. K. Heskes, | C.I. | Peterse, | Oude Delft 152, | Groenmark'. Gorinchem |
| J. M. Hoff, | C.I. | v. d. Meer, | Wijnhaven 17, | Zaandam. |
| *J. van Hille,* | *W.I.* | *v. d. Pijl,* | *Voorstraat 382* | |
| *A. J. Hirschig,* | *C.I.* | *Kloosterman,* | *Hypolitusbuurt,* | *Bangkaplein, 's Hage.* |
| C. A. W. Hirschman, | W.I. | den Haag, | J. P. Coenstr. 37, | idem. |
| R. G. Hoeffelman, | C.I. | Reichert, | Binnenwatersloot 28, | Bussem. |
| A. J. Hoeffelman, | P. | Reichert, | idem. | Haarlem. |
| S. M. Hol, | C.I. | v. Lens, | de Geer 6, | Utrecht. |
| P. A. Hondius van Herwerden, | N.I. | Croon, | Jacob Gerritstr. 11. | idem. |
| A. van Hooff, | C.I. | v. Gorselen, | Voldersgracht 3, | den Haag. |
| A. Th. Hoogenboom, | C.S. | Feltkamp, | Oude Delft 15, | 's Hertogenbosch. |
| J. Hoogenboom, | W.S. | Rotterdam, | Baan 31, | Renesse bij Zierikzee. |
| L. F. E. v. Hoogenhuijze, | W.S. | Timmermans, | Brab. Turfmarkt 69, | Rotterdam, Schie 80. |
| D. G. Hooyer, | V.S. | den Haag, | Sweelinckstr. 28, | idem. |
| J. F. Hora Siccama, | C.I. | | | |
| A. ter Horst, | T. | Delft, | Koornmarkt 39, | 's Hage, Laanv. Meerderv. |
| L. Houwink, | M.I. | v. d. Post, | Brab. Turfmarkt 51, | Meppel, 2e hoofdstraat. |
| D. Huender, | C.I. | | Koornmarkt 69, | Amsterdam. |
| H. D. P. Huizer, | W.I. | den Haag, | Riouwstraat 180, | Meppel, 2e hoofdstraat. |
| J. B. de Hulster, | M.I.T. | T. Riem, | Oude Delft 12, | Breskens. |
| F. Hijmans, | W.I. | | Choorstraat 28, | Haarlem, Wilsonsplein 19. |

I

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| J. E. Inckel, | C.I. | den Haag, | Kon. Emmakade 72. | idem. |

J

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| H. A. C. van der Jagt, | T. | den Haag. | Perponcherstraat, | idem. |
| F. James, | C.I. | zijne ouders, | Wijnhaven 20*a*, | idem. |
| W. Jansen, | T. | den Haag, | Spiegelstraat 7, | idem. |

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRES. | STRAAT OF GRACHT. | VACANTIE-ADRES. |
|---|---|---|---|---|
| H. C. de Jongh, | C.B.I. | | Oude Delft 101, | Den Bosch. |
| L. Jonker Cz. | C.I. | la Hey, | Oude Delft 247, | Amsterdam. |
| H. P. Jorritsma, | S.I. | Goester, | Vrouw Juttenland 8. | Hilversum. |
| | | K | | |
| Ph. van der Kaaden, | C.I. | | Oostsingel 142. | idem. |
| G. Kalff, | W.I | van Alphen, | Choorstraat 24, | Utrecht, Maliesingel 15. |
| W. Kamp, | C.I. | Wed. Lessink, | Oude Delft 42, | Zwolle. |
| N. M. de Kanter, | C.I. | v. d. Valk, | Markt 27, | Koninginnegr. 84, 's Hage |
| P. Kemper, | C.I. | van Alphen, | Koornmarkt 25, | C. Huygensstr. 46, Amst. |
| J. M. H. R. Kersemaekers, | C.I. | Gosselaar, | Voorstraat 13, | Baanstraat 4, Utrecht. |
| L. van Kesteren, | V.S. | Koumans, | Koornmarkt 83. | |
| F. J. Kleyn, | W.I. | Ouwerling, | Noordeinde 16, | Dordt, Kromhout 172. |
| J. M. Klinkhamer, | V.S. | Borking, | Voorstraat 100, | Schotersingel, Haarlem. |
| J. van der Kloes, | M.I. | zijne ouders, | Oostsingel, | idem. |
| F. Kloos, | W.I. | Kossen, | Coenderstraat 7, | Kinderdijk. |
| J. C. de Koning, | C.I. | Abel, | Oude Delft 223, | Wijnstraat 84, Dordrecht. |
| C. G. W. J. Koopman, | C.I. | Bisschop, | Koornmarkt 54, | Villa „Duodecimo", Hil-(versum. |
| J. Koster, | C.I. | | | |
| J. B. Krantz, | W.I. | Küller, | Voorstraat 23, | Westersingel 64, Rotterd. |
| J. H. Kremer, | M.I. | Kouwenhoven, | Choorstraat 8, | Zijlstraat, Haarlem. |
| W. E. Kroesen, | N.I. | den Haag, | Balistraat 20. | idem. |
| R. Krull, | N.I. | Beekman, | Markt 37, | Hoogezand. |
| J. P. G. Kruyt, | V.S. | zijne ouders, | Noordeinde 32, | idem. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| J. P. G. Kruyt, | V.S. | zijne ouders, | Noordeinde 32, | idem. |

## L

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| H. W. Land, | W.I. | Harmsen, | Leeuwenhoeksing. 13 | Breestraat 70, Leiden. |
| G. van Lansberge, | V.S. | | Laan v. Overvest. | |
| J. M. C. Lebret, | T. | Vetter, | Voorstraat 79, | Dordrecht, Singel. |
| A. J. van Leer, | W.S.I. | T. Riem, | Oude Delft 12, | Assen. |
| C. R. van Leeuwen, | N.I. | den Haag, | Prins Hendrikstr. 94, | idem. |
| J. J. S. van Leeuwen, | C.I. | den Haag, | Laan van Meerder-(voort 180, | idem. |
| W. van Leeuwen, | C.B.I. | Balkenende | Noordeinde. | |
| A. Ligtenberg, | T. | KoeneSchimmel | Choorstraat 29, | Zoutmanstraat 57, den (Haag. |
| A. v. Linden v. d. Heuvel, | C.W.I. | v. d. Vaart, | Molenstraat 16, | Vlaardingen. |
| T. H. von Lindern, | W.S.I. | J. Christoffels, | Koornmarkt 17, | Westerkade 16, Rotterd. |
| W. Locker de Bruijne, | M.I. | den Haag, | Oranjeplein 80. | idem. |
| C. Loeff, | W.I. | Kronemeijer, | Oude Delft 208, | Dordrecht, Vest. |
| C. H. G. B. Logeman, | M.I. | zijne moeder, | Oostsingel 51. | idem. |
| H. Lohr, | W.I. | de Klerk, | Koornmarkt 13, | Haarlem. |
| C. F. Loke, | T. | van Alphen, | Koornmarkt 25, | Zwolle. |
| J. C. Loman, | C.I. | Spee, | Markt 46, | Keizersgracht 553, Am-(sterdam. |
| H. J. van Loon, | M.I. | zijne ouders, | Voorstraat 93*a*. | idem. |
| P. Louwerse, | T. | Feltkamp, | Oude Delft 15, | Naarden. |
| H. N. Lublink Weddik, | V.S. | v. d. Vaart, | Molenstraat 16. | |
| C. Lulofs, | N.I. | Vetter, | Voorstraat 79. | Onder de Linden, Devent. |

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRES. | STRAAT OF GRACHT. | VACANTIE-ADRES. |
|---|---|---|---|---|
| A. H. Maas Geesteranus, | N.I. | den Haag, | Weimarstraat. | idem. |
| C. E. van Manen, | W.I. | Wijlemans, | Choorstraat 43, | Nassauplein, Haarlem, |
| W. C. van Manen, | C.I. | Wilmers, | Molenstraat 17, | Paulstraat 9, Nijmegen. |
| W. H. R. van Manen, | T.B.I. | Voet, | Oude Delft 64, | Nassauplein, Haarlem. |
| A. K. M. Martis, | C.I. | van Hees, | Voorstraat 58. | idem. |
| H. C. Meerburg, | C.W.I. | | | |
| G. F. van Limborch van (der Meersch, | T. | den Haag, | Prins Hendrikstr. 31. | idem. |
| S. H. Meihuizen, | T. | v. d. Drift, | Binnenwatersloot 12, | Veendam. |
| M. R. D. Merens, | N.I. | den Haag, | Koningsplein 10. | idem. |
| C. R. Merkus, | C.I. | Ortt, | Markt 53, | Maliehuis, Maliebaan, (Utrecht. |
| H. ter Meulen, | T. | Diamant, | Koornmarkt 11, | Keizersgr. 606, Amsterd. |
| J. W. Meuter, | C.I. | zijne ouders, | Hooikade. | idem. |
| J. H. Meijer, | N.I. | den Haag, | Koningstraat 52. | idem. |
| A. A. Meijers, | C.W. | Klamer, | Choorstraat 28, | Linnaeusstr. 29, Amsterd. |
| J. W. Middelburg, | V.S. | van der Lely, | Oude Delft 28, | Beukenlaan, Amersfoort. |
| A. H. K. Milo, | V.S. | Romijn, | Voorstraat 97, | Koninginnegracht 55, (den Haag. |
| E. A. J. H. Modderman, | C.I. | de Groot, | Hypolitus Buurt 8, | L. v Meerderv. 19, Haag. |
| P. H. G. Montenberg, | C.I. | Ouwerling, | Noordeinde 16, | Groesbeek. |
| O. W. Moojen, | N.I. | | | |
| H. G. Mos, | C.I. | Snippe, | Leeuwenhoeksingel 37 | Utrechtsche Str. Arnhem. |

## N

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A. S. van Nierop, | T. | Hazeveld. | Oude Delft 8, | Sarphatistr. 1, Amsterd. |
| S. van Nouhuys, | V.S. | | Oude Delft 3, | Apeldoorn. |
| A. J. H. Nunnink, | N.I. | den Haag. | Hooge Nieuwstr. 36, | Sarphatistr. 1, Amsterd. |

## O

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S. R. J. Onnen, | W.I. | Hartens, | Geer 10, | Kromme Nieuwe gracht, (Utrecht. |
| J. J. Oolgaardt, | W.I. | v. Reijsen, | Markt 15, | Amsterdam. |
| G. Ouwerling, | V.S. | zijne ouders, | Orange Plantage, | idem. |

## P

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| C. E. W. van Panhuys, | C.B.I. | den Haag, | Hooigracht 7, | idem. |
| F. L. Pannekoek, | V.S. | v. d. Brugge, | Oost-einde 109, | Madurastraat 23, den (Haag. |
| E. L. de la Parra, | N.I. | den Haag, | Batjanstraat 14, | idem. |
| H. G. C. L. de la Parra, | N.I. | | | |
| A. P. Petrie, | N.I. | | Leeuwenhoeksingel 6, | idem. |
| S. M. S. Philipse, | C.W.S. | Houtman, | Choorstraat 25, | Kenaupark, Haarlem, |
| G. L. Piek, | C.I. | Simonis, | Oude Delft 48*a*, | Schotersing. 105, Haarl. |
| S. Piek, | W.I. | Monna, | Voorstraat 48, | |
| F. P. Pietermaat, | C.B.I. | Eterman, | Oude Delft 154, | idem. |
| J. van Poelgeest, | C.B.W.I | Boekholt, | Vlamingstraat 50, | Deventer. |
| J. A. Pool Jr., | C.I. | Hof van Delft, | Spoorsingel, | Zalt-Bommel. |
| R. le Poole, | C.B.W.I | Leiden, | Garenmarkt, | idem. |

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRES. | STRAAT OF GRACHT. | VACANTIE-ADRES. |
|---|---|---|---|---|
| L. L. Prins, | V.S. | van der Stuyt, | Burgwal 31, | Beilen, Drenthe. |
| F. G. Putman Cramer, | N.I. | Jollie, | Oude Delft 25, | |
| G. A. van Putten, | N.I. | den Haag, | | idem. |
| D. Pijzel, | T. | Breetveld, | Choorstraat 35, | v. Baerlestr. 72, Amsterd. |
| | | R | | |
| F. van Randwijck, | C.I. | den Haag, | Kanaalstraat 16. | idem. |
| M. A. F. H. de Ranitz, | C.I. | Engelen, | Oude Delft 193, | Mauritskade, den Haag. |
| H. A. Ravenek, | W.I. | zijne ouders, | Molslaan 25. | idem. |
| J. G. Ravenek, | C.I. | | | |
| J. H. C. Reckers, | M.I. | Rotterdam, | | idem. |
| F. P. J. D. v. de Rivière, | N.I. | v. d. Brugge, | Oosteinde 109*a*, | Haarlem. |
| J. A. Romkes, | C.I. | Breetvelt, | Oude Delft 220, | Zuidlaren. |
| P. H. A. Rosenwald, | C.I. | den Haag, | Celebesstraat 43. | idem. |
| T. W. Rühle von Liliên-(stern ter Meulen, | W.I. | van Ruijven, | Voorstraat 1, | Catharijnesingel 44, Utr. |
| J. Rutten, | T. | den Haag, | Krayenhoffstraat 14. | idem. |
| J. D. Ruys, | C.I. | den Haag, | J.Pzn. Coenstraat. | idem. |
| L. A. J. Rijk, | V.S. | | Binnenwatersloot 14. | |
| M. Rijnen, | M.I. | den Haag, | van Speyckstraat 2. | idem. |
| H. C. C. Rijsbergen, | C.B.W.I | Beekes, | Oude Delft 222, | Dordrecht. |
| | | S | | |
| A. C. Sanches, | C.I. | Valckenier de (Greeve, | Oude Delft 120, | Nassaukade 115, Am-(sterdam. |
| L. H. W. van Sandick, | N.I. | Vetter, | Voorstraat 79, | Bädikerstraat, Deventer. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *L. H. W. van Sandick,* | *N.I.* | *Vetter,* | *Voorstraat 79,* | *Bödikerstraat, Deventer.* |
| *C. E. Sayers,* | *N.I.* | *den Haag.* | | |
| A. K. J. Schill, | C.I. | Reijns, | Voorstraat 67, | Amaliastraat 8, Haag. |
| F. L. Schlingemann, | C.I. | van Alphen, | Koornmarkt 25, | Maliebaan 66, Utrecht. |
| W. J. P. C. Schmidt, | N.I. | den Haag, | Pieter Bothstraat 35. | idem. |
| P. W. Schram, | C.I. | Wouters, | Hypolitusbuurt 41, | Sliedrecht. |
| C. L. Schuller tot Peursum | C.I. | zijne ouders. | Spoorsingel 166*a*. | idem. |
| C. Schultz, | N.I. | Moerman, | Vrouwenrecht 12, | Geertruidenberg. |
| J. C. H. Schultz, | N.I. | | | |
| R. Schüngel, | C.W.S.I | Holstein, | Oude Langendijk 20, | den Bosch. |
| F. C. van Sillevoldt, | C.I. | Oegstgeest. | | idem. |
| J. W. Six, | T. | Spee, | Markt 46, | 's Graveland, Hilverbeek |
| A. H. Sloet van Oldruy-(tenborgh, | C.I. | v. d. Arend, | Oude Delft 152, | |
| W. L. Sluyterman v. Loo, | T. | Koumans, | Koornmarkt 65, | Parkstraat 77, Arnhem. |
| F. Smit, | S.W.I. | | Giststeeg 2, | Kinderdijk. |
| J. M. Sneltjes, | T. | | | Haarlem. |
| J. H. Soesman, | N.I. | den Haag. | | idem. |
| A. C. van de Stadt, | W.I. | Winkelman, | Hypolitusbuurt 10, | Zaandam. |
| H. van den Steenhoven, | W.I. | Paters, | Brab. Turfmarkt 88, | Singel 82, Dordrecht. |
| F. C. J. van den Steen (van Ommeren, | C.B.W.I | van Rijn, | Noordeinde 28, | Nijkerk (Gelderland). |
| W. S. Steup, | C.I. | Romein, | Voorstraat 79, | |
| S. Stieler, | V.S. | Leiden. | | idem. |
| C. L. Stoll, | V.S. | Wed. Veltkamp | Oude Delft 15. | |
| F. H. Stoll, | W.I. | | Binnenwatersloot 27, | |

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRES. | STRAAT OF GRACHT. | VACANTIE-ADRES. |
|---|---|---|---|---|
| R. A. H. van Suchtelen, | N.I. | v. d. Meer, | Voorstraat 81, | den Haag. |
| E. F. Suringar, | W.I. | Schaller, | Hypolitusbuurt 13, | Laan van Meerdervoort (199, den Haag. |
| H. Suyver, | W.I. | Mevr. Baucke, | Oostsingel. | idem. |
| B. J. W. Swaters, | C.I. | | Koornmarkt. | Utrecht. |
| **T** | | | | |
| W. van der Tak, | C.I. | Renard, | Voorstraat 14, | Amalialaan, Baarn. |
| L. F. Teixeira de Mattos, | C.I. | Penning, | Binnenwatersloot 6. | Amsterdam. |
| J. P. G. Thiebout, | S.W.I. | Nienhuijs, | Voldersgracht 15, | Zwolle. |
| G. van Tienhoven v. d. (Bogaard | C.I. | Reinders, | Markt 45, | Werkendam. |
| E. A. Tissot van Patot, | C.I. | v. Kampenhout | Oude Delft 138, | Hofdijkstraat 5, Amsterd. |
| J. van Hettinga Tromp, | W.I. | Wissenburg, | Oude Delft 55, | Heerenstraat 46, Utrecht. |
| J. Tuyl, | N.I. | Schiedam, | Tuinsingel. | idem. |
| H. Tijdens, | T. | van Kempen, | Koornmarkt 38. | Nieuwe Schans. |
| **U** | | | | |
| O. A. Uhlenbeck, | N.I. | van Kampen, | Oude Kerkstraat 4, | Paleis, Nieuwediep. |
| F. G. Unger, | M.I. | den Haag, | Wagenstraat 53. | Weesperz. 20*w*, Amst. |
| **V** | | | | |
| C. C. van Valkenburg, | N.I. | den Haag, | Falckstraat 2*B*, | Winschoten. |
| F. A. Varkevisser, | C.I. | den Haag, | Atjehstraat 44, | idem. |
| *H. Varkevisser,* | *C.I.* | *den Haag,* | *Atjehstraat 44,* | *idem.* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *H. Varkevisser,* | *C.I.* | *den Haag,* | *Atjehstraat 44,* | *idem.* |
| J. H. Verloop, | W.I. | den Haag, | Prins Hendrikstr. 94, | idem. |
| G. P. M. Vermaassen, | V.S. | den Haag, | Zwarte weg, | idem. |
| H. E. Verschoor, | C.I. | Uvet, | Oude Delft 34, | Gorcum. |
| H. Veth, | C.I. | Westerhaus, | Brab. Turfmarkt 67, | Dordrecht. |
| C. C. P. Vigelius, | V.S. | | Oranjeplantage 39, | idem. |
| J. C. Vliegenthart, | C.I. | Zijne Ouders, | L. Avenue 56, | idem. |
| L. G. Vliegenthart, | T. | Sijpestein, | Koornmarkt 23, | L. Avenue 56, Delft. |
| J. Th. Vogel, | M.I. | | Leeuwenhoeksingel 12 | Amsterdam. |
| O. H. P. E. de Vogel, | V.S. | Leiden. | | |
| J. F. de Vogel, | C.I. | Oversluijs, | Oude Delft 153, | Oranjestr. 2*B*, den Haag. |
| J. P. de Vooys, | T. | | Binnenwatersloot 27, | Gouda. |
| F. Vos, | C.I. | | Choorstraat 54, | Leiden. |
| D. A. Vreedenberg, | W.S.I. | Ashman, | Voorstraat 4, | Bussum. |

## W

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Th. van der Waarden, | W.I. | Hoekstra, | Oude Delft 249, | Tilburg. |
| A. van Driel van Wage-(ningen, | W.I. | Mension, | Choorstraat 11, | Dordrecht. |
| L. C. Westhoff, | C.I. | den Haag, | Zoutmanstraat 38, | idem. |
| W. F. de Wilde, | V.S. | Beukers, | Voldersgracht 7, | Utrecht. |
| C. M. van der Willigen, | T. | | | |
| W. J. Wisselink, | C.I. | Kesler, | Koornmarkt 43, | Heerenveen. |
| L. Th. J. Wolterbeek (Muller, | V.S. | | Oude Delft 162, | |
| J. Wouters, | C.I. | Cramer, | Jacob Gerritstr. 26, | Arnhem. |
| A. Wurfbain, | T. | Goudappel, | Oude Delft 148, | Singelek, Arnhem. |

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRES. | STRAAT OF GRACHT. | VACANTIE-ADRES. |
|---|---|---|---|---|
| | | Y | | |
| F. A. Ypes, | C.I. | Pestman, | Oude Delft 239, | |
| W. K. H. Ypes, | N.I. | | | |
| | | Z | | |
| A. Zandstra Fz., | C.I. | Wed. Zandvliet, | Koornmarkt 69, | Langweer (Friesland). |
| E. J. C. van Zuylen, | C.I. | den Haag. | Prins Hendrikplein 8, | idem. |
| A. de Zwaan, | W.I. | de Koning, | Hypolitusbuurt 24, | Ramstraat 6, Utrecht. |

# NAAMLIJST VAN DE OUD-LEDEN

VAN HET

# Delftsch Studenten-Corps.

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRESSEN. | |
|---|---|---|---|
| D. C. Buurman, | C.I. | 's Hage, | |
| H. J. Buijsman, | M.I. | zijne ouders, | Oude Singel 90. |
| F. H. Eydman Jr. | T. | zijne ouders, | Rotterd. weg 161. |
| J. van Erp Taalman Kip, | T. | Kollewijn, | Vrouwenrecht 15. |
| J. S. Gallay, | T. | Wed. Kossen | Coenderstraat 7. |
| B. M. Gratama, | V.S. | 's Hage, | Trompstraat 326. |
| P. R. Tromp de Haas, | S.I. | 's Hage. | |
| A. Holmberg de Beckfelt, | C.I. | 's Hage. | |
| P. J. Jansen, | V.S. | Schiedam. | |
| J. J. Klompe, | T. | van Tol, | Koornmarkt 40. |
| R. L. R. de Muralt, | C.I. | | Kolk. |
| J. R. van Musschenbroek, | C.I. | zijne ouders, | Oude Singel 43. |
| G.P.H.v. Musschenbroek, | M.I. | zijne ouders, | idem. |
| T. C. Nauta, | V.S. | 's Hage. | |

# Naamlijst der Ingeschrevenen aan de Polytechnische School

DIE GEEN LID ZIJN VAN HET

# Delftsch Studenten-Corps.

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRESSEN. | |
|---|---|---|---|
| J. Akkerman, | W.I. | | Koornmarkt. |
| A. G. Allart, | C.I. | | Oosteinde 226. |
| W. v. d. Arend, | W.I. | 's Hage, | Nieuwen uitleg 4. |
| P. M. van Bemmel, | C.B.I. | idem. | Pieter Bothstr. 24. |
| H. Biezeveld, | C.I. | idem. | Kanaal 9. |
| J. A. Blok, | C.B.I. | Jansen, | Choorstraat 51. |
| B. A. Bongers, | V.S. | | Oude Delft 128a. |
| J. J. L. Bourdrez, | V.S. | Mension (Houtman, | Choorstraat 26. |
| P J. Blanken, | C.I. | | N. Langendijk 31. |
| J. T. Brand, | B.I. | Rotterdam, | Jonkerfransstr. 73. |
| G. Brouwer, | W.I. | | |
| J. M. Bueninck, | V.S. | idem. | Goudschestr. 62. |
| W. J. Burgersdijk, | C.I. | | Koornmarkt 30. |
| F. C. de Charro, | V.S. | 's Hage, | Ged. burgwal 12. |
| W. Coepijn, | V.S. | Kralingen, | |
| J. van Dam, | W.I. | | Koornmarkt 25. |
| W. van Dam, | T. | | Markt 66. |
| A. W. C. Dwars, | C.I. | | Pepersteeg 10. |
| Mej. Elsevier Dom, | V.S. | Schiedam, | Singel. |
| T. H. Eijdman Sr., | V.S. | | Rotterd.weg 161. |
| A. C. Fokker, | M.I. | den Haag, | Wilhelminastr. 36. |
| N. C. Giltay, | V.S. | Rotterdam, | Korte wijnstraat 5. |
| J. A. J. van Haaren, | C.I. | Boekholt, | Vlamingstraat 50. |
| Ph. M. van Haarst, | T. | zijne ouders, | Oude Delft. |
| H. C. C. Hackstroh, | V.S. | | |
| A. N. Hamelberg, | V.S. | den Haag, | Paveljoensgr. 45a. |

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRESSEN. | |
|---|---|---|---|
| A. G. van Hattum, | C.B.I. | | Singelstraat 1. |
| H. F. van Hengel, | V.S. | den Haag. | V.Wald.Pyrm.kad. |
| Y. C. W. Herwijer, | W.I. | idem. | Bezuidenhout 81. |
| F. H. C. M. Hoek, | S.W.I. | Hilleg.berg, | Bergweg |
| E. Hoegsma, | C.B.I. | | Voorstraat 37. |
| G. Hoeksema, Kz., | B.I. | | Geer 32. |
| H. van 't Hoogerhuys, | C.I. | Rotterdam, | |
| P. Hövig, | M.I. | | Brab. Turfm. 68. |
| J. P. Huchshorn, | W.I. | | Raamstraat 66. |
| J. M. Hulshoff, | C.I. | Leiden, | Breestraat 177. |
| W. Jansen, | T. | den Haag, | Spiegelstraat 7. |
| G. B. van Kampen, | T. | | Choorstraat 31. |
| J. Kater, | V.S. | Rotterdam, | Simonstraat 48. |
| H. J. Koning, | T. | v. d. Ende, | Koornmarkt. |
| A. Kruys, | V.S. | Dordrecht, | |
| C. C. Kwisthout, | C.I. | | Verversdijk 25. |
| S. Lindeman, | W.I. | | Brab. Turfmarkt. |
| J. W. van Marle, | V.S. | den Haag, | |
| M. J. Meijers, | V.S. | | Zuiderstraat 31. |
| G. J. Morre, | V.S. | zijne ouders, | Oude Delft 6. |
| G. H. Mulder Ruhaak, | S.W.I. | Rotterdam, | Waterkade 6. |
| C. B. du Cellié Muller, | V.S. | | |
| Mej. Nassau Noordewier, | V.S. | hare ouders, | Koornmarkt. |
| F. Nobel, | W.I. | | Oostsingel 138. |
| M. A. van Oort, | C.I. | Fundatie v. (Renswoude, | Oude Delft. |
| J. Pohlmann, | T. | zijne ouders, | Noordeinde 15. |
| H. R. Pijls, | V.S. | den Haag, | Noordeinde 190. |
| M. Rappard, | W.I. | Leiden, | Rapenburg. |
| R. Reitsma, | V.S. | | |
| B. J. W. Reuser, | CBWI. | den Haag, | Korte Houtstraat. |
| J. J. Roelofsen, | V.S. | Rotterdam, | Diergaardesing. 27. |
| L. A. van Royen, | V.S. | | |
| J. A. Roukens, | C.W.I. | | Pepersteeg 10. |
| W. C. Schaap Jr., | C.W.I. | | Oranjeplantage 67. |
| J. W. Scherrer, | S.W.I. | | Oude Delft 5. |
| J. J. Schlieker, | V.S. | zijne ouders, | Coenderstraat 32. |

| NAMEN. | STUDIE-VAK. | ADRESSEN. | |
|---|---|---|---|
| J. B. Smits, | C.W.I. | | Ketelstraat 22. |
| P. J. Stigter, | M.I. | | Koornmarkt 43. |
| Ph. J. Stok, | C.I. | Rotterdam, | Noordsingel 115. |
| P. van Tiel, | M.I. | den Haag, | Celebesstraat 81. |
| A. M. Valkenburg, | CBWI. | | Brab. Turfm. 80. |
| W. van Veen, | C.W.I. | | Oosteinde 226. |
| H. W. Venker, | V.S. | den Haag, | Delistraat 21. |
| G. Versteeg, | V.S. | | 2e Westerstraat 3 |
| R. J. Verwijs, | C.I. | | N. Langendijk 31 |
| P. J. Visser, | S.W.I. | den Haag, | v. L. Stirumstr. 27 |
| J. P. van Vlissingen, | C.I. | Rijswijk, | |
| W. Voorbeytel, | T. | | Vrouwjuttenl. 14. |
| W. J. Wolfson, | M.I. | den Haag, | Heemskerkstr. 2 |
| Ph. van der Windt, | V.S. | Vlaardingen | |
| F. F. M. Wirtz, | W.I. | den Haag, | Willemstraat 61. |
| B. S. van Zanten, | W.I. | | Markt 42. |
| A. de Zoete, | V.S. | Wateringen | |
| A. K. Zweede, | C.I. | | Oosteinde 226. |

## AANTAL DER INGESCHREVENEN
AAN DE
## Polytechnische School.

| | Corpsleden. | Oud-leden. | Niet-leden. | Totaal. |
|---|---|---|---|---|
| T. | 41 | 4 | 7 | 52 |
| C.I. | 57 | 4 | 14 | 75 |
| B.I. | 2 | — | 2 | 4 |
| S.I. | 3 | 1 | — | 4 |
| W.I. | 58 | — | 11 | 69 |
| M.I. | 19 | 2 | 5 | 26 |
| C.B.I. | 72 | — | 4 | 76 |
| C.B.W.I. | 8 | — | 2 | 10 |
| C.W.I. | 7 | — | 4 | 11 |
| S.W.I. | 15 | — | 4 | 19 |
| C.B.W.S.I. | 1 | — | — | 1 |
| M.W.I. | 2 | — | — | 2 |
| T.W.I. | 2 | — | — | 2 |
| V.S. | 70 | 3 | 27 | 100 |
| | 357 | 14 | 80 | 451 |
| N.I. | 36 | | | |
| | 393 | | | |

# NASCHRIFT.

*Behoort toegevoegd te worden bij het artikel: „Over de Studie voor Mijnen-Ingenieurs aan de Polytechn. School te Delft."*

Toen bovengenoemd artikel aan het oordeel van een deskundige werd onderworpen, meende deze er de volgende opmerkingen aan toe te moeten voegen, en nog op enkele punten meer de aandacht te vestigen.

1°. Uit het leerplan der »School of Mines" te Londen en tevens uit die van andere scholen, waar Mijn-Ingenieurs worden gevormd, welke hier echter kortheidshalve met allen werden behandeld, kan men de conclusie trekken, dat in Engeland het zwaarste punt der studie misschien te veel in een practische ontwikkeling wordt gezocht; getuige de school te Camborne, waar overdag in de omliggende mijnen wordt gewerkt, terwijl des avonds eenige colleges worden gegeven. Hier tegenover staat de ontwikkeling der Duitsche ingenieurs, waar de uren voor praktische oefeningen misschien wat karig zijn uitgemeten, terwijl het geheel meer naar de zijde van ingepompte geleerdheid overhelt.

2°. Onder de vele vakken, waarvan het onderwijs aan de P. S. voor den Mijn-Ingenieur tot nu toe tot de vrome wenschen heeft behoord behooren nog genoemd te worden: 1°. de studie van het bouwvak voor zoover dat van belang is voor den M. I, en dus, zich slechts uitstrekkende over eenvoudige bouwwerken en 2°. die van eenvoudige ingenieurswerken, speciaal van waterbouwkundigen aard waarvan de toepassing in onze Koloniën van belang kan zijn. Voor de tinontginning op Banka en Billiton is deze laatste tak b. v. van groot belang.

3°. Wanneer er op gewezen werd, dat het laatste jaar, waarin een reis wordt gemaakt van geologischen en mijnbouwkundigen aard niet voldoende is om in de leemten, die de studie te Delft in de ontwikkeling heeft gelaten te voor-

zien, moet men hieruit vooral niet besluiten, dat een dergelijke reis overbodig is. Zij is en blijft integendeel van groot belang, doch kan alleen nooit voldoende zijn om de studeerenden na hare volbrenging op gelijke hoogte te brengen met hunne buitenlandsche collega's. De aard der studie dan, sluit een beoefening van meer dan één onderwerp op denzelfden tijd uit en kan dus slechts gedeeltelijk dienen om in te halen wat gedurende den studietijd werd verzuimd.

4°. Ten slotte moet nog hierop de aandacht worden gevestigd, dat de conclusie, die te trekken is uit het programma der P. S. ons in alle opzichten ten duidelijkste aantoont, dat de studie voor M. I. geheel wordt beschouwd als een bijsleep bij de andere technische wetenschappen en, in plaats van een zelfstandige studie te zijn, slechts is samengesteld uit de stukjes en brokjes, die bij de andere wetenschappen thuis hooren, en die op een of andere wijze in verwijderd verband staan met die vakken, die voor den aanstaanden M. I. van belang zijn. Het gevolg hiervan is dus, dat die vakken slechts onvoldoende kunnen worden beoefend en dat men aan de andere zijde, dat de tijd die hierdoor wordt uitgespaard, of men wil of niet, moet worden besteed aan vakken wier toepassing niet in 't geringste verband staat met hetgeen een mijn-ingenieur, wil hij met goed gevolg zijn beroep uitoefenen, dient te weten.

E. M.

---

zien, moet men hieruit vooral niet besluiten, dat een dergelijke reis overbodig is. Zij is en blijft integendeel van groot belang, doch kan alleen nooit voldoende zijn om de studeerenden na hare volbrenging op gelijke hoogte te brengen met hunne buitenlandsche collega's. De aard der studie dan, sluit een beoefening van meer dan één onderwerp op denzelfden tijd uit en kan dus slechts gedeeltelijk dienen om in te halen wat gedurende den studietijd werd verzuimd.

4°. Ten slotte moet nog hierop de aandacht worden gevestigd, dat de conclusie, die te trekken is uit het programma der P. S. ons in alle opzichten ten duidelijkste aantoont, dat de studie voor M. I. geheel wordt beschouwd als een bijsleep bij de andere technische wetenschappen en, in plaats van een zelfstandige studie te zijn, slechts is samengesteld uit de stukjes en brokjes, die bij de andere wetenschappen thuis hooren, en die op een of andere wijze in verwijderd verband staan met die vakken, die voor den aanstaanden M. I. van belang zijn. Het gevolg hiervan is dus, dat die vakken slechts onvoldoende kunnen worden beoefend en dat men aan de andere zijde, dat de tijd die hierdoor wordt uitgespaard, of men wil of niet, moet worden besteed aan vakken wier toepassing niet in 't geringste verband staat met hetgeen een mijn-ingenieur, wil hij met goed gevolg zijn beroep uitoefenen, dient te weten.

E. M.

## ERRATA.

Blz. 354, regel 3 van onderen staat 357 *te lezen* **257.**
Idem „ 3 „ „ „ 451 „ „ **351.**
Idem „ 1 „ „ „ 393 „ „ **293.**

Eervol ontslag verleend aan den Heer A. LE COMTE, als Leeraar in het ornament.

Benoemd tot Leeraar in het ornament de Heer T. K. L. SLUYTERMAN.