20e Jaargang. 1905. — № 7.

DE INGENIEUR. 87

Orgaan

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

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

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

Commissie van Toezicht: W. F. LEEMANS, hoofdinspecteur-generaal van den Rijks-Waterstaat, te 's-Gravenhage, *president*; E. H. STIELTJES, lid van den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten, te 's-Gravenhage, *secretaris*; J. C. DIJKHOORN, hoogleeraar in de Werktuigbouwkunde aan de Polytechnische School, te Delft.

Verantwoordelijk Hoofdredacteur: R. A. VAN SANDICK.

Prijs per Jaargang:

Francs par post.

Voor Nederland . . . . . ƒ 10,—
Voor het Buitenland *met vooruitbetaling* 12,50
Men abonneert zich voor een jaargang (1 Jan.—31 Dec.).
Over het bedrag der abonnementen in Nederland wordt *halfjaarlijks* door de Administratie beschikt.
Afzonderlijke nummers 50 cents. — Bewijsnummers 10 cents.

Verschijnt elken Zaterdag.

Stukken en mededeelingen, boeken, brochures, enz. te richten *aan den Hoofdredacteur: Diligentia*, Lange Voorhout, te 's-Gravenhage (Telephoon: 2170).
Voor ABONNEMENTEN zich te wenden tot de ADMINISTRATIE van dit Blad, Paviljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.
ADVERTENTIEN in te zenden aan de ADMINISTRATIE van dit Blad, Paviljoensgracht No. 17 & 19, te 's-Gravenhage.
AGENT VOOR NEDERL. Adv.-Bur. C. W. BEUKE, Rotterdam.
" " DUITSCHLAND, W. MEIJERS, Keulen.
Afzonderlijke Nummers worden — voor zoover de voorraad strekt — het eerst aan Abonnés geleverd.

's-Gravenhage, 18 Februari 1905.

Prijs der Advertentiën:

Per regel . . . . . ƒ 0.25
Groote letters naar plaatsruimte.
Abonnementen volgens afzonderlijke overeenkomst.
Advertentiën van *Aanbestedingen* ƒ 0.15 per regel.
Idem bij 2e en 3e plaatsing ƒ 0.10 per regel.
Bij *abonnement* op Advertentiën worden bewijsnummers *gratis* toegezonden.
Over het bedrag der Abonnementen op advertentiën wordt driemaandelijks beschikt.

INHOUD.

Vereeniging van Delftsche Ingenieurs: Buitengew. Alg. Verg. op 4 Maart 1905. — De brug over de Oude Maas nabij Spijkenisse. Voordracht van A. L. DE GELDER (*met afbeeldingen*). — Van de Wereldtentoonstelling te St. Louis. XII. door E. P. HAVERKAMP BEHEMANN (*met afbeeldingen*). — Cementijzer toegepast bij electrische installaties (*met afbeeldingen*). — Vergadering van het Kon. Inst. van Ingenieurs. — Vergadering der Vakafd. voor Electrotechniek. — De Nederl. Koopvaardijvloot in 1904. — Uit ons Parlement. — Boekbespreking: Elektrotechn. Zeitschrift afl. 6. — Proefnemingen en te water gelaten schepen: Dubbelschroef-Hopperzandzuiger; Schroefsleepboot. — Weerkundige Waarnemingen. — Rivierberichten. — Binnenlandsche berichten. — Officieele berichten. — Officieele berichten uit Indië. — Personalia. — Open betrekkingen. — Gezochte betrekkingen.

Dit nummer heeft 14 bladzijden.

Vereeniging van Delftsche Ingenieurs.

VOORLOOPIG BERICHT.

Aan de leden wordt hiermede kennis gegeven, dat op Zaterdag den 4en Maart, des namiddags te 1 ure, te 's-Gravenhage een **Buitengewone Algemeene Vergadering** zal worden gehouden, waarop het Verslag der Commissie in zake Inrichting en Wijze van werken der Besturen van groote gemeenten besproken zal worden.

's-Gravenhage, 6 Febr. 1905.

De Secretaris
P. J. VAN VOORST VADER.

De brug over de Oude Maas nabij Spijkenisse.

Voordracht, gehouden in de Vergadering van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs van 15 November 1904.

DOOR HET LID

A. L. DE GELDER.

(*Met afbeeldingen.*)

De brug over de Oude Maas nabij Spijkenisse is aangelegd voor rekening van den Staat in den ontworpen stoomtramweg van Hellevoetsluis naar Rotterdam met een zijtak naar Brielle en Oostvoorne, ingevolge de wet van 23 Mei 1899, *Stbl.* no. 140.

Reikende van den bandijk te Spijkenisse, op het eiland Putten, tot den bandijk te Hoogvliet, op het eiland IJsselmonde, is de totale lengte der overbrugging ongeveer 2263 M.

Zij bestaat uit: (zie fig. 1)

a. een brug over de Oude Maas;
b. een brug over het Hoogvlietsche gat;
c. vakken aardebaan door de buitenpolders;
d. verschillende kleinere werken tot voorziening in de afwatering en in de gemeenschap te land;
e. woningen voor brugpersoneel en wachthuisjes.

a. De brug over de Oude Maas (fig. 2) kruist de rivier even beneden het veer Spijkenisse—Hoogvliet onder nagenoeg rechten hoek. Zij bestaat uit een draaibrug, ongeveer in het midden van de rivier, een vaste brug naar den linkeroever en twee vaste bruggen naar den rechteroever, waarvan één oeverland overspant.

De draaibrug is gelijkarmig met vrije doorvaartwijdten van 25 M. De vaste bruggen overspannen elk een opening van 83.70 M. gemeten tusschen de draagsteenen. De geheele bruglengte bedraagt 351.44 M.

De vaste bruggen liggen onder een helling van 200 op 1; de draaibrug ligt horizontaal.

Naast de draaibrug is onder de vaste spanningen, over de helft dier spanningen, een doorvaarthoogte van minstens 5.60 M. bij G. H. W. (0.80 + N. A. P.) voor de scheepvaart beschikbaar, zoodat de meeste schepen, die de brug passeeren met gestreken schoorsteen en tuig onder de vaste spanningen door kunnen varen.

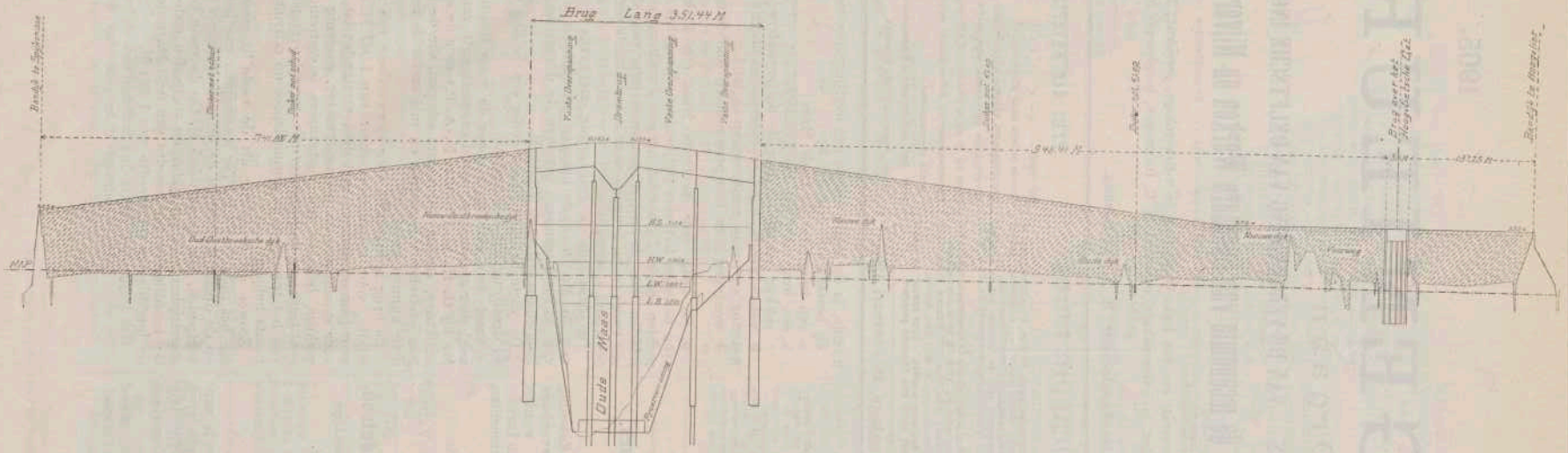
De brug is ingericht voor spoorverkeer van normale spoorwijdte, voor stoomtramverkeer van 1.067 M. spoorwijdte en voor gewoon verkeer, met dien verstande: dat zij is aangelegd voor stoomtram- en gewoon verkeer, zoodanig dat het gewoon verkeer, behalve van voetgangers, is gestremd, zoolang zich een tram op de brug bevindt, terwijl overigens de ombouw van het tramspoor in normaalspoor op eenvoudige wijze kan plaats hebben.

Zoowel de draaibrug als de vaste bruggen zijn breed op op het rijdek 4.50 M. Ter weerszijden van het rijdek liggen op de draaibrug binnen de beide hoofdliggers twee verhoogde voetpaden, elk breed 0.585 M. Op de vaste bruggen zijn ter weerszijden van het rijdek de voetpaden gedeeltelijk binnen de hoofdliggers ter breedte van 0.68 M., gedeeltelijk buiten de hoofdliggers ter breedte van 1.425 M.

Het tramspoor ligt in het midden van de brug.

De vrije hoogte bedraagt daar minstens 5.27 M., zoodat

LENGTEPROFIEL VAN DE OVERBRUGGING.



Lengteschaal 1 : 7500 — Hoogteschaal 1 : 300.
Fig. 1.

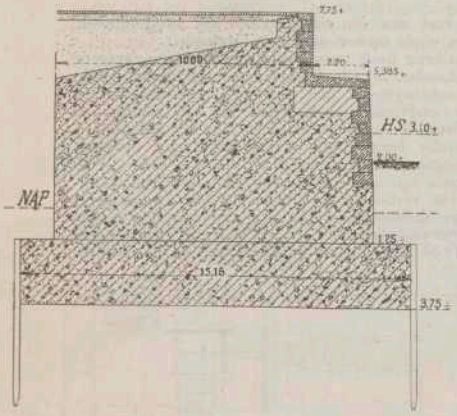
AANZICHT VAN DE BRUG OVER DE OUDE MAAS.



Schaal 1 : 1250.
Fig. 2.

DOORSNEDEN

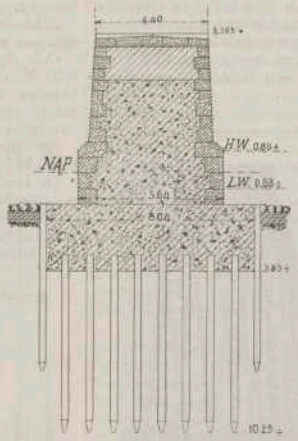
OVER EEN LANDHOOFD.



Schaal 1 : 200.

Fig. 3.

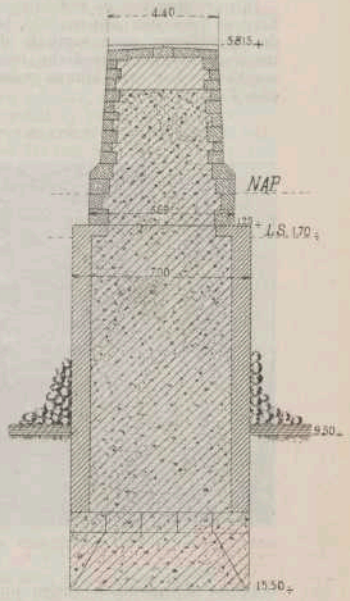
OVER DEN OEVERPIJLER.



Schaal 1 : 200.

Fig. 4.

OVER EEN STROOMPIJLER.



Schaal 1 : 200.

Fig. 5.

op tramtrucs van 0.30 M. constructiehoogte wagens kunnen worden vervoerd, waarvan het laadprofiel overeenstemt met het profiel van vrije ruimte bij de spoorwegen met normale spoorwijdte.

De onderbouw van de brug bestaat uit: twee landhoofden, één oeverpijler, één draaipijler en twee stroompijlers.

De grondslag, waarop deze werken zijn gefundeerd, is in hoofdzaak fijn zand, hier en daar met wat klei vermengd.

De landhoofden (fig. 3) zijn als het ware monolieten, in hoofdzaak van stampbeton (onder de draagsteenen en onder afdekking daarnaast bevindt zich eenig klinkermetselwerk), met basaltlava bekleed. Zij zijn op staal gefundeerd.

De oeverpijler (fig. 4.) heeft een fundeering van stortbeton op heipalen. Het opgaand werk bestaat uit een met basaltlava bekleede kern, voornamelijk van stampbeton en overigens van klinkermetselwerk; dit laatste onder de draagsteenen en onder de afdekking.

De draaipijler en de stroompijlers (fig. 5.) zijn gefundeerd met behulp van samengeperste lucht. De opgegraven grond werd daarbij verwijderd op de wijze, als dat geschiedde bij den bouw van den steunpijler der nieuwe spoorwegbrug nabij Velsen; met water verdund werd hij namelijk weggespoten door den luchtdruk in de werkkamer. Ik mag hiervoor verwijzen naar de mededeeling van den heer H. N. François in de vergadering der Vakafdeeling voor Spoorwegbouw en Spoorwegexploitatie van 28 Februari 1903 (*De Ingenieur* van 4 April 1903 no. 14).

De werkkamer met zolder en wand is bij elk dezer pijlers gevuld met stampbeton. Daarboven bestaat de fundeering uit een geraamte van klinkermetselwerk tot steun van den mantel van de caisson en overigens uit stampbeton.

Het opgaand werk van de pijlers is voor een deel van klinkermetselwerk, overigens van stampbeton; de buitenvlakken zijn bekleed met basaltlava.

De draagsteenen, waarop de bovenbouw van de brug steunt, zijn van Zweedsch graniet, zoowel die op de landhoofden als die op de pijlers.

Ter weerszijden naast den draaipijler en naast de stroompijlers bevinden zich beveiligingswerken van Amerikaansch grenenhout.

Steenbestortingen voorzien deze pijlers tegen ontgronding, terwijl overigens bezinkingen den rivierbodem beschermen tegen uitschuring.

Ter plaatse van de brug, alsmede aan weerszijden daarvan, is het rivierprofiel verruimd door verdieping en verbreeding.

De drie vaste spanningen, welke met de draaibrug den bovenbouw vormen, zijn van dezelfde samenstelling en afmetingen. Zij hebben elk twee hoofdliggers, op 6.50 M. afstand van elkander. Deze zijn vakwerkliggers van tweevoudig gelijkbeenige driehoekensysteem met rechten onderrand, gebogen bovenrand en verticale eindstijlen. De theoretische lengte van elken hoofdligger bedraagt 86.10 M., de theoretische hoogte aan de einden 7.30 M., in het midden 12.50 M.

De beide hoofdliggers zijn aan elk einde door een dubbele bovendwarskoppeling en een dubbelen einddwarsdrager aan elkaar verbonden, welke met de eindstijlen de eindportalen vormen. (fig. 6).

GEZICHT OP HET EINDPORTAAL VAN EEN VASTE SPANNING.

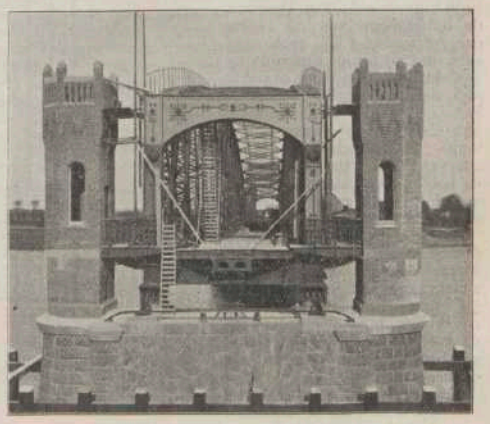


Fig. 6.

Boven en onder zijn de hoofdliggers door windverbanden gekoppeld. Het bovenwindverband bestaat uit kruisen en verticalen, het onderwindverband alleen uit kruisen.

In navolging van de inrichting van verschillende Duitsche bruggen van den laatsten tijd, bevinden zich hier tusschen de hoofdliggers geen verticale dwarsverbanden als bij de meeste groote Nederlandsche bruggen voorkomen. De brug maakt daardoor, van binnen gezien, een lichten, open indruk (fig. 7).

Binnenaanzicht van een vaste spanning.



Fig. 7.

In de knooppunten rusten op de hoofdliggers de dwarsdragers, door middel van asopleggingen (fig. 8). De dwarsdragers zijn van I-vorm, van het midden naar de einden in hoogte afnemend. Zij steken buiten de hoofdliggers uit tot het dragen van de voetpaden.

Tegen de dwarsdragers aan zijn geklonken de langsdragers van balkijzer, en op de dwarsdragers de voedpadlangsliggers van I- en C-vormig profielijzer. Aan één brugeinde zijn de langsdragers en voetpadliggers vastgeklonken aan den einddwarsdrager, aan het andere einde op den einddwarsdrager zoodanig opgelegd, dat zij daarover in lengterichting van de brug kunnen schuiven. Daar ook de opleggingen van de dwarsdragers zoodanig zijn geconstrueerd, dat zij eenige verschuiving van de dwarsdragers ten opzichte van de hoofdliggers in lengterichting van de brug toelaten, kan het geheele samenstel van langs- en dwarsdragers eenigszins verschuiven ten opzichte van de hoofdliggers, indien belasting van de brug of temperatuursverschillen daartoe aanleiding geven.

Op de langdragers rusten dwarsliggers van C-ijzer en hierop de rails en het onderrijdek, alsmede gootliggers van ⌐-ijzer. Dwars op het onderrijdek ligt het bovenrijdek. Op de voetpadlangsliggers en op de gootliggers zijn de planken van de voetpaden bevestigd.

Voor den eventueelen ombouw van het tramspoor in normaalspoor zouden de rails nu eenvoudig op de dwarsliggers verder uit elkaar zijn te plaatsen; zij komen dan te liggen juist boven de langsdragers in het midden van de brug.

Aan de buitenzijde bevindt zich langs elk voetpad een leuning.

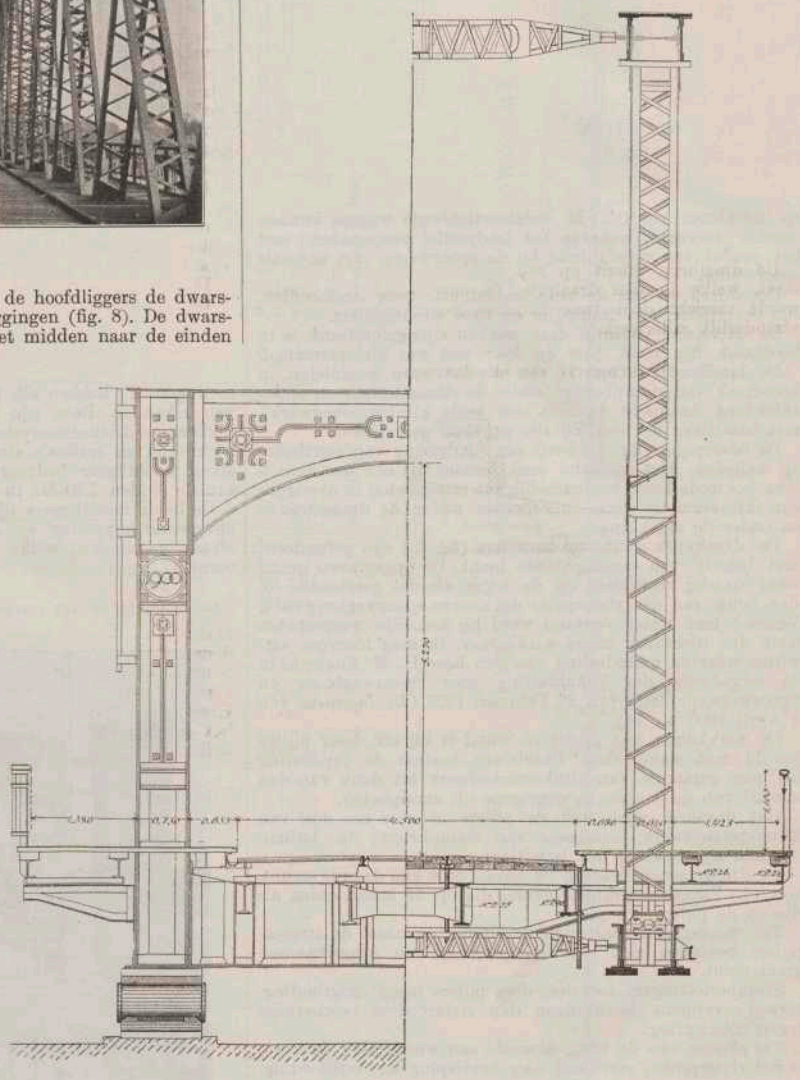
Elke brug rust aan één einde op een stel asopleggingen, aan het andere einde op een stel roloopleggingen.

Ook de draaibrug heeft twee vakwerkhoofdliggers, staande 6.50 M. uit elkander. Zij zijn liggers van enkelvoudig gelijkbeenige driehoekensysteem, met rechten horizontalen bovenrand, rechten onderrand, horizontaal in het midden en overigens hellend, en met verticalen in alle knooppunten.

De theoretische lengte van elken hoofdligger bedraagt 65.60 M., de hoogte aan de einden 2.70 M., in het midden 4.— M.

De hoofdliggers zijn aan elkaar verbonden door een onderwindverband van verticalen en kruisen en door dwarsdragers van I-vormige doorsnede, welke aan de verticalen van de hoofdliggers zijn vastgeklonken. (fig. 9.) Tegen de dwarsdragers zijn bevestigd de langsdragers van balkijzer en de voetpad-

Eindaanzicht van en doorsnede over een vaste spanning.



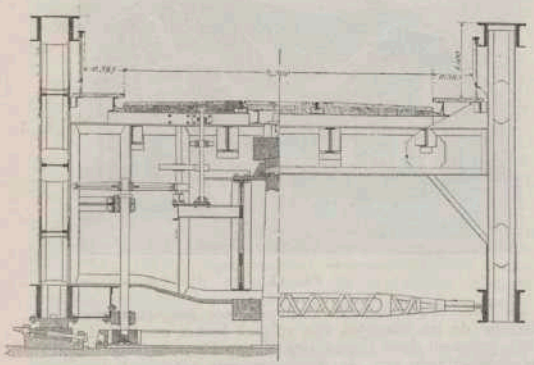
Schaal 1 : 75.

Fig. 8.

langsliggers van hoekijzer. Op de langsdragers rusten dwarsliggers van ⊏-ijzer en hierop de rails en het onderrijdek, alsmede gootliggers van ⌐⌐-ijzer. Dwars op het onderrijdek ligt het bovenrijdek. Op de voetpadlangsliggers en op de gootliggers zijn bevestigd de planken van de voetpaden.

Binnen, naast den hoofdligger bevindt zich een leuning langs elk voetpad.

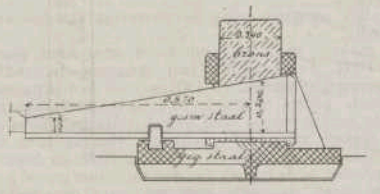
DOORSNEDE OVER DE DRAAIBRUG.



Schaal 1 : 75.
Fig. 9.

De draaibrug draait op een spil, die in een spilhouder staat, welke in den draaipijler is ingemetseld. Het draaien wordt verricht door twee mannen, ieder werkende aan een afzonderlijk raderwerk.

OPZETTOESTEL VAN DE DRAAIBRUG.



Schaal 1 : 20.
Fig. 10.

In gesloten stand rust de brug, behalve op de spil nog aan één einde op twee vaste opleggingen onder de hoofdliggers, en aan het andere einde op twee opzettoestellen onder de hoofdliggers. Elk dezer opzettoestellen bestaat uit een cylinder met hellend ondervlak, die door een wig wordt opgezet (fig. 10). De wig wordt voortbewogen door middel van een raderwerk, waaraan één man werkt.

Verder bevindt zich nog aan elk brugeinde een inrichting om de brug in horizontalen zin te richten, wanneer zij door ongelijkmatige verhitting is kromgetrokken, en de rails op de draaibrug daardoor niet aansluiten aan die op de vaste spanningen. Het richten geschiedt aan elk brugeinde door middel van een wigvormigen schieter, die door één man, met behulp van een raderwerk wordt in beweging gebracht.

Het plaat- en profielijzer, waarvan de bovenbouw is vervaardigd, is basisch SIEMENS MARTIN vloeijzer, het hout van de dekken is Amerikaansch eikenhout.

De montage der vaste spanningen heeft plaats gehad op vaste steigers, in de rivier geheid. Voor de opstelling van de draaibrug werd het beveiligingswerk bij de draaibrug tot steiger ingericht.

Zoowel op de bouwplaats, als in de fabriek van den aannemer geschiedde, ingevolge voorschrift, het klinken machinaal, namelijk hydraulisch. Waar niet of bezwaarlijk machinaal kon worden geklonken werd handklinken toegelaten.

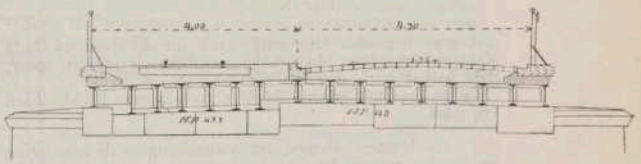
b. De brug over het Hoogvlietsche gat is een scheeve vaste brug met 4 openingen, elk van 6.017 M. wijdte, gemeten ter hoogte van den vloer der fundeering, loodrecht op de richting van de rivier (fig. 11). De brug is ingericht voor gewoon verkeer en voor stoomtramverkeer naast elkaar. Het gedeelte van de brug voor gewoon verkeer bestemd is breed 4.50 M., dat voor tramverkeer 4 M. Het gedeelte, voor tramverkeer kan ook dienen voor spoorverkeer met normale spoorwijdte.

De onderbouw van de brug bestaat uit twee landhoofden en drie pijlers, van klinkermetselwerk met draagsteenen, lijsten en afdekkingen van basaltlava. De landhoofden en pijlers zijn gefundeerd op onderheide, gekoppelde houten vloeren.

De ondergrond bestaat uit zand met klei en veen.

De bovenbouw van de brug (fig. 12), van basisch SIEMENS

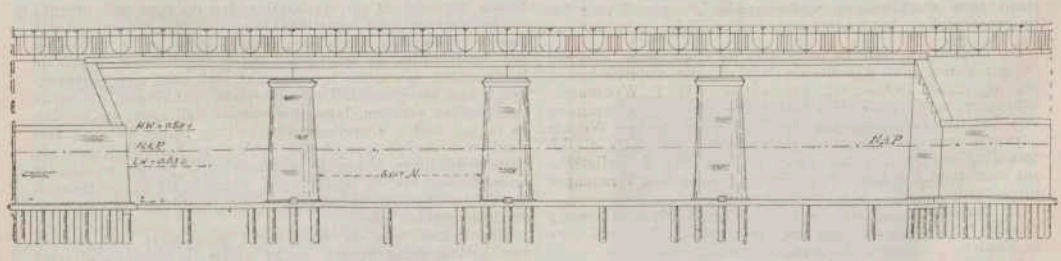
DOORSNEDE OVER DE BRUG OVER HET HOOGVLIETSCHE GAT.



Schaal 1 : 400.
Fig. 12.

MARTIN vloeijzer, is samengesteld uit liggers van balkijzer, door schotten van hoek- en plaatijzer twee aan twee verbonden. Over deze liggers is een beplating geklonken, die tegen roesten wordt beschermd door een laag asphaltvilt. Hierop ligt, wat betreft het gedeelte van de brug, dat voor het gewoon verkeer is ingericht, een zandbed, waarop een keibestrating. In het gedeelte voor tramverkeer daarnaast,

AANZICHT VAN DE BRUG OVER HET HOOGVLIETSCHE GAT.



Schaal 1 : 200.
Fig. 11.

ligt op het asphaltvilt, tegen beschadiging, een laag cementtegels; daarop het ballastbed, waarin de spoordwarsliggers.

Aan de buitenzijde bevinden zich twee leuningen.

Ter plaatse van en nabij de brug zijn de rivierbodem en -oevers tegen uitschuring beschermd door steenbezetting en rijsbeslag.

c. De aardebaan van de overbrugging bestaat uit drie gedeelten, namelijk:

1e. van den bandijk te Spijkenisse tot de brug over de Oude Maas;

2e. van de brug over de Oude Maas tot de brug over het Hoogvlietsche gat;

3e. van de brug over het Hoogvlietsche gat tot den bandijk te Hoogvliet.

Het eerste gedeelte, lang 741.85 M., helt van de brug over de Oude Maas tot den bandijk te Spijkenisse onder 183 op 1.

Het tweede gedeelte, lang 946.41 M., helt van de brug over de Oude Maas tot de hoogte van den bandijk te Hoogvliet onder 200 op 1 en is overigens horizontaal.

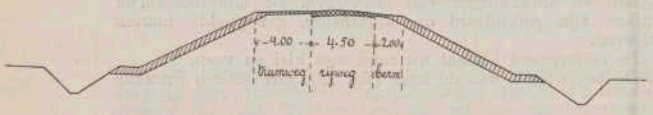
Het derde gedeelte van de baan, lang 187.25 M., ligt horizontaal.

De baan heeft een kruinsbreedte van 10.5 M., waarvan de noordelijke berm, breed 4 M., is ingericht voor tramweg. Daarnaast ligt een 4.5 M. breede begrinde rijweg, en zuidelijk van dien rijweg een berm van 2 M. (zie fig. 13).

Ter weerszijden van de brug over de Oude Maas zijn tegen de baan twee woningterpen aangelegd.

Het lichaam van de baan bestaat uit een kern van rivierzand, voor zoover niet tot weg ingericht, met klei bekleed en

DWARSPROFIEL VAN DE AARDEBAAN.



Schaal 1 : 400.

Fig. 13.

met gras begroeid. Het zand werd uit de rivier de Oude Maas gebaggerd en door middel van een elevator en spoortrein in het werk gebracht.

De ondergrond, waarop de baan rust, is over het algemeen vrij goed.

d. De kleinere werken tot voorziening in de afwatering en in de gemeenschap te land, bestaande uit gemetselde, gegoten ijzeren en houten duikers, over- en uitwegen, enz. behoeven geen nadere bespreking.

e. Op elke terp naast de brug over de Oude Maas staat een blok woningen voor brugpersoneel.

Het blok aan den linker rivieroever bevat een woning voor een brugwachter, een woning voor een brugknecht en een directieverblijf (fig. 14).

Het andere blok bestaat uit drie woningen voor brugknechten.

De woningen zijn gefundeerd op sloven van gewapend beton.

Op elken stroompijler van de brug over de Oude Maas staan twee wachthuisjes, waarvan één is bestemd voor het brugpersoneel en het andere voor het publiek.

De onderbouw van de brug over de Oude Maas, alsmede de aardebaan met bijkomende werken, zijn volgens bestek no. 57, dienst 1900—1903, gemaakt door H. T. WIEGERINK, aannemer te Groenlo. Het bestek beschrijft een afdamming van het Hoogvlietsche gat, met daarin een duiker. Wegens bezwaren van belanghebbende grondeigenaren kwam die afdamming echter niet tot stand, en werd het Hoogvlietsche gat overbrugd. De bouw van deze brug is ook door WIEGERINK uitgevoerd.

De basaltlava, bij den onderbouw gebezigd, is afkomstig van Mayen in den Eifel en werd geleverd door ZERVAS ZÖHNE te Keulen.

De bovenbouw van de brug over de Oude Maas is volgens bestek no. 166, dienst 1900—1903, vervaardigd door de firma F. KLOOS & ZONEN te Kinderdijk. Het vloeiijzer van den bovenbouw werd geleverd gedeeltelijk door THYSSEN & Co. te Mühlheim a/d Ruhr, en overigens door Gewerkschaft Deutscher Kaiser te Bruckhausen.

WONING VOOR BRUGPERSONEEL.



Fig. 14.

De bovenbouw van de woningen voor het brugpersoneel, alsmede de wachthuisjes, zijn volgens bestek no. 161, dienst 1903, gebouwd door J. VAN DER VLUGT Rz. te 's-Gravenhage. De fundeeringen van de woningen zijn aangelegd door de „Hollandsche Mij. tot het maken van werken in gewapend beton" te 's-Gravenhage.

De overbrugging is ontworpen door wijlen den ingenieur van den Waterstaat H. M. HENKET, die ook de eerste twee jaren de uitvoering van het werk bestuurde. Na diens overlijden werd in Juli 1902 de leiding van den brugbouw opgedragen aan den ingenieur H. WORTMAN, die deze taak vervulde tot October 1903; daarna mocht het werk onder mijn leiding worden voltooid. Ik had overigens het voorrecht de voorbereiding en geheele uitvoering van den brugbouw bij te wonen.

Over het algemeen ging de uitvoering van het werk vrij voorspoedig.

Het maken van den onderbouw, enz. werd gegund in Maart 1900. In hetzelfde jaar kwamen de landhoofden en de oeverpijler gereed. In 1901 werden de drie pneumatisch gefundeerde pijlers voltooid, in 1902 de aardebaan met bijkomende werken en de brug over het Hoogvlietsche gat.

Het maken van den bovenbouw van de brug over de Oude Maas werd gegund in Augustus 1900. In 1901 werden de brugdeelen in de fabriek van den aannemer gereed gemaakt; in 1902 werd de vaste spanning over den rechteroever voltooid, in 1903 kwamen de beide andere vaste spanningen en de draaibrug gereed.

Het bouwen van de woningen en van de wachthuisjes werd gegund in September 1903; in het voorjaar van 1904 kwam ook dit werk gereed.

In Mei 1904 was de geheele overbrugging voltooid. De totale kosten hebben bedragen bijna 1.5 millioen gulden.

Teleurstellingen van ernstigen aard hebben zich bij de uitvoering van het werk niet voorgedaan. Alleen bij den bouw der landhoofden werd eenige tegenspoed ondervonden. Zooals vermeld is zijn de landhoofden op staal gefundeerd; eenige werking door samendrukking van den ondergrond was dus te verwachten. Doch toen eerst 3 jaren na de voltooiïng der landhoofden de zettingen hadden opgehouden, waren de landhoofden ten slotte meer gezakt, dan men zich oorspronkelijk had voorgesteld. De beide vaste spanningen, die op de landhoofden steunen, lagen toen onder hellingen, steiler dan de in het bestek voorgeschreven helling, zijnde 200 op 1. Het werd wenschelijk geacht die fouten te herstellen, door de vaste spanningen boven de landhoofden te lichten en dan de onderstoelen van de opleggingen, alsmede de dekovergangen op de landhoofden te verhoogen met vulplaten van gegoten staal en gegoten ijzer.

Het lichten van de spanningen geschiedde met behulp van hydraulische vijzels, welke onder de einddwarsdragers werden geplaatst. De werkzaamheden slaagden naar wensch en werden in enkele weken voltooid.

De landhoofden zijn vrij verticaal gezakt, terwijl de zettingen ook geen aanleiding gegeven hebben tot scheuren of andere gebreken in de landhoofden of in den bovenbouw.

Persoonlijke ongelukken van ernstigen aard zijn bij den brugbouw zelden, ongelukken met doodelijken afloop niet voorgekomen.

Ik ben hiermede aan het eind van mijn beschrijving en zal nu overgaan tot het vertoonen van eenige lichtbeelden, naar foto's, door amateurs gemaakt, van enkele momenten van den brugbouw. Ik hoop daarbij nog een en ander mede te deelen over de uitvoering van het werk.

Beraadslaging.

Het lid **M. W. J. 's Gravesande Guicherit.** De door den heer DE GELDER als lichtbeelden vertoonde foto's waren bijzonder mooi. Mag ik weten wie die foto's gemaakt heeft?

Het lid **de Gelder.** De opnamen zijn gedaan voor een deel door den heer VISSER, ingenieur bij de firma KLOOS & ZONEN, voor een deel door den heer HELWEG, toen ter tijd opzichter bij den brugbouw, en overigens door mij.

Het lid **V. J. P. de Blocq van Kuffeler.** Gaarne zou ik nader willen vragen, waarom verschillende stelsels van fundeering gekozen zijn, speciaal, waarom sommige kunstwerken pneumatisch gefundeerd zijn en andere niet en waarom soms een betonfundeering op staal en in een ander geval op palen is toegepast.

Het lid **de Gelder.** De redenen, waarom bij de brug over de Oude Maas de verschillende stelsels van fundeering zijn gekozen, zijn in het kort de volgende:

Bij de landhoofden bestaat de ondergrond, blijkens grondboringen, over groote diepte uit fijn zand met wat klei, terwijl proefheiingen ook nog uitwezen, dat de grondslag vrij vast is. Overigens is de druk van de landhoofden op den ondergrond niet groot, namelijk nog niet 1 K.G. per c.M^2. Een en ander deed besluiten de landhoofden op staal te fundeeren, en hen in verband daarmede te construeeren als één blok beton, dat eenige zetting kan ondergaan zonder te scheuren.

Ter plaatse van den oeverpijler wordt aan de oppervlakte meer slib aangetroffen, terwijl ook uit proefheiingen bleek, dat de vaste grondslag zich eerst op grootere diepte bevindt. In verband hiermede werd een betonfundeering op heipalen toegepast. De rivierdiepte is bij den oeverpijler gering.

De stroompijlers en de draaipijler zijn gefundeerd op plaatsen, waar de rivierdiepte vrij groot is, namelijk 10 M. en meer bij een waterstand gelijk aan N. A. P. De grondslag is in hoofdzaak fijn zand. Een en ander gaf aanleiding hier pneumatisch te fundeeren.

De **president.** Ik zeg namens de Vergadering den heer DE GELDER dank voor zijn voordracht.

Het geldt hier een van de belangrijkste waterstaatswerken van den laatsten tijd. De spreker heeft het geluk gehad het werk voltooid te zien, na van den aanvang af tot het laatst betrokken te zijn geweest bij den bouw.

De heer DE GELDER zal altijd met voldoening op dit belangrijk ingenieurswerk uit de eerste jaren van zijn loopbaan als ingenieur kunnen terugzien.

Van de Wereldtentoonstelling te St. Louis.

XII.

(*Vervolg van bladz.* 61).

Duitsche locomotieven op de tentoonstelling.

(*Met afbeeldingen.*)

II.

Een van de interessantste exposities in het Transportation Building is voorzeker die van de firma HENSCHEL & Sohn te Cassel, die met 3 locomotieven op de tentoonstelling vertegenwoordigd is, één groote sneltreinlocomotief en twee kleine rangeerlocomotieven, de een voor normaalspoor en de andere voor smalspoor. Hoewel deze laatste twee machines als voorbeelden in haar soort kunnen dienen, en vooral de afwerking gunstig afsteekt bij die van Amerikaansche locomotieven, is voor Europeanen de express locomotief toch vooral een nadere beschouwing waard.

De locomotief met tender is geheel omgeven door een plaatijzeren omhulsel, dat haar een aanzien geeft geheel verschillend van andere locomotieven, zoodat zij door niet-ingenieurs meestal voor een „trolleycar" werd aangezien.

Niet alleen echter door het plaatijzeren omhulsel, maar ook in constructie der onderdeelen wijkt deze locomotief af van tot nu toe gevolgde constructiemethoden.

Zoo valt al dadelijk in het oog dat de wielverdeeling een weinig gebruikelijke is, n.l. vooraan een bogie, daarna twee paar drijfwielen en onder de vuurkist nog een bogie.

De wielen der bogies hebben alle een diameter van 1 M., terwijl de drijfwielen buitengewoon groot zijn gemaakt om hooge snelheid te kunnen bereiken, n.l. 2.20 M. in diameter. Er zijn drie cylinders, één hooge-druk cylinder en twee lage-druk cylinders, alle even groot. De twee krukken der lage-druk cylinders staan in denzelfden stand, terwijl de kruk van den hooge-druk cylinder hierbij 90° voor loopt.

De arbeid, dien deze 3 even groote cylinders verrichten, is dus dezelfde als die, welke door één H. D. en één grooteren L. D. cylinder zou verricht worden, maar het *resultaat* is geheel verschillend, en dit resultaat, dat men door deze eigenaardige verdeeling van cylinders heeft verkregen, is beslist een groote stap vooruit in de constructie van enkelvoudige compoundlocomotieven.

Door deze verdeeling toch behoeft men alleen de ronddraaiende deelen te balanceeren, en niet de heen- en weergaande deelen, daar deze van de buitenliggende cylinders steeds in dezelfde positie zijn, en die van den binnenliggenden cylinder in de hartlijn der machine liggen.

Daardoor dus geen zware contragewichten, die bij hooge snelheid rails en bruggen hebben doen breken, en geen slingeren van de locomotief, die beweging die in Amerika eigenaardig het „neuzen" der locomotief genaamd wordt.

De hooge-druk cylinder is verder naar voren geplaatst dan de lage-druk cylinders en verbonden aan de voorste drijfas, terwijl de lage-druk cylinders op de achterste drijfas werken. Door deze constructie was het onmogelijk de koppelstangen aan dezelfde korte pennen te bevestigen als de drijfstangen der lage-druk cylinders. Men heeft de beste oplossing gevonden door de koppelstangen onderling aan krukken te verbinden, die een hoek van 90° met elkaar maken, terwijl deze krukken ieder een hoek van 45° met de correspondeerende kruk der lage-druk cylinder maken, zooals in fig. 1 is voorgesteld.

SCHEMATISCHE VOORSTELLING DER VERBINDING VAN DRIJF- EN KOPPELSTANGEN.

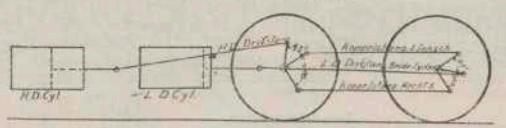


Fig. 1.

In fig. 2 is de verbinding van deze krukken en stangen zichtbaar. De krukpen *A* der koppelstang is in het wiel bevestigd, en deze krukpen draagt twee contrakrukken, één voor de drijfstang, *B*, en deze weer een contrakruk *C* voor de schuifbeweging.

VERBINDING VAN DRIJFSTANG EN KOPPELSTANG.

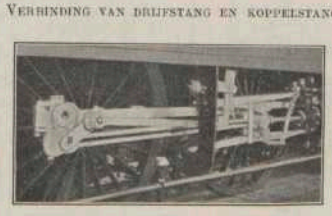


Fig. 2.

De schuifbeweging is volgens het systeem HEUSINGER, terwijl het door een KUHN schaarbeweging mogelijk is de lagedruk cylinders te laten werken met een constante vulling van 70 pCt., terwijl men de vulling van den hooge-druk cylinder kon varieeren van 20—78 pCt. Bij een vulling van den H. D. cylinder van 30—40 pCt. en den L. D. cylinder van 70 pCt. is de arbeid gelijk verdeeld tusschen H. D. en L. D. cylinders, en in deze omstandigheden kan de machine een arbeid ontwikkelen van 1300 P.K., die noodig is om een trein van 310 ton gewicht een snelheid te geven van 130 K.M. per uur.

Er is een semi-automatische inrichting, waardoor hoogedruk stoom in de L. D. cylinders kan toegelaten worden, wanneer de H. D. kruk op haar doode punt staat. Moet de locomotief in beweging gebracht worden in dezen stand, dan opent de machinist een klep, waardoor de H. D. stoom direct naar de L. D. cylinders gaat, en deze klep wordt automatisch gesloten door den eersten afgewerkten stoom der L. D. cylinders.

Het frame is van plaatijzer, en bestaat uit twee deelen, het voorste langste deel ondersteunt den ketel tot aan de vuurkist, terwijl het achterste gedeelte de vuurkist draagt, die over de draagwielen is uitgebouwd.

Bij het construeeren van den ketel heeft men Amerikaansche practijk gevolgd. De verbinding tusschen de buitenvuurkist en het cylindervormige gedeelte van den ketel is niet door een verticale plaat, zooals meestal in Europa, maar door een kegelvormig stuk, de zoogenaamde telescoopconstructie. Ook de uitgebouwde breede vuurkist is gelijkvormig aan de Amerikaansche. De rooster is vast, behalve het voorste gedeelte,

STANDPLAATS VAN DEN MACHINIST.

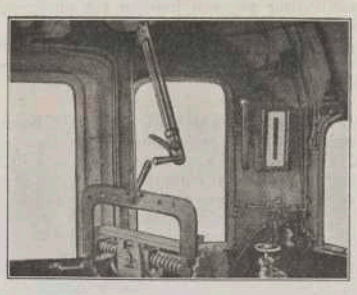


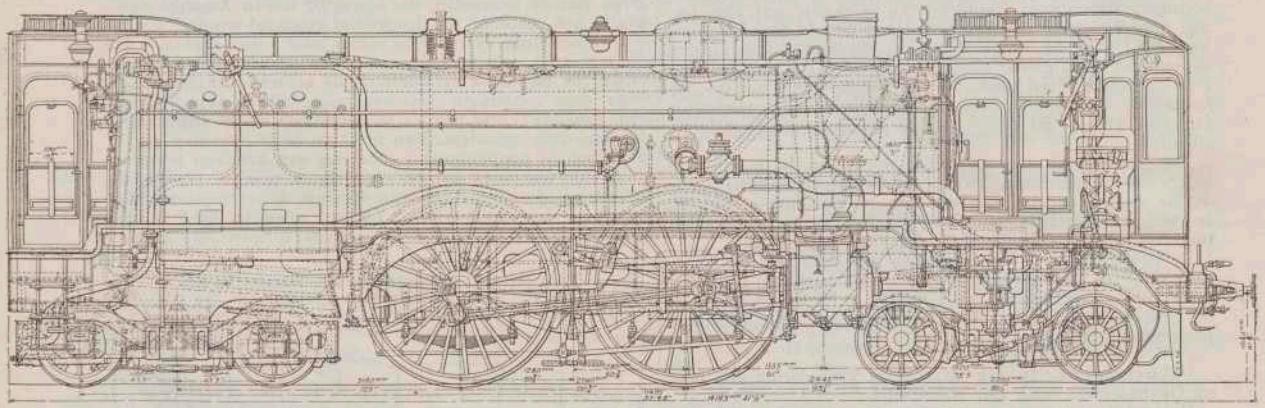
Fig. 3.

dat in hellenden stand gebracht kan worden, waardoor dat gedeelte, dat ver van de vuurdeuren verwijderd is, schoon gemaakt wordt. Een korte vuurbrug is aangebracht juist onder de vlampijpen.

Op eigenaardige wijze voorkomt men dat de verbrandingsgassen direct door de vlampijpen gaan. In het midden tusschen de vuurdeuren is een stoompijp aangebracht, waardoor een waaiervormige stoomstraal in de vuurkist spuit, die de vlampijpenplaat treft vlak onder de vuurbrug. Deze stoomstraal kaatst terug en voert de verbrandingsgassen met zich tot

HENSCHEL SNELTREIN-LOCOMOTIEF.

Zij-aanzicht.



Dwarsdoorsneden.

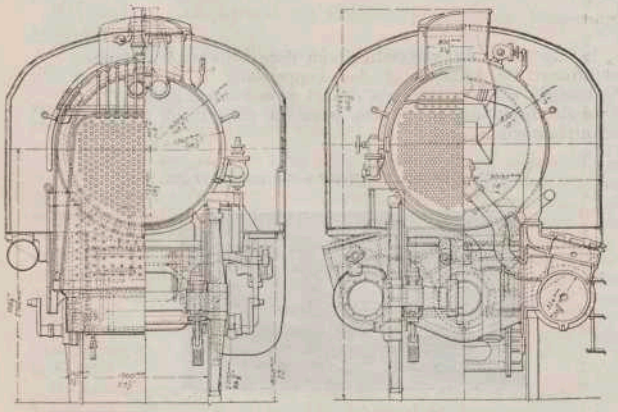


Fig. 4.

achter in de vuurkist tegen de vuurdeuren aan en in de bovenhoeken der vuurkist en vandaar naar de vlampijpen en den schoorsteen.

De machinist staat voor den ketel en heeft daardoor een ruim uitzicht over de spoorbaan. De ketel wordt bediend door twee stokers die elkaar afwisselen, zoodanig, dat de stoker die niet werkt, zich bij den machinist vooraan bevindt, en deze nooit alleen is. Deze regeling is natuurlijk noodzakelijk, daar het anders kan voorkomen dat de machinist plotseling door een of andere reden zijn dienst niet kan verrichten, en de stoker aan het andere einde er niets van zal bemerken. De machinist heeft communicatie met den stoker door twee spreekbuizen, waarvan er een gaat naar de stookplaats, en de ander naar den tender.

Het voorste gedeelte van het stalen omhulsel is wigvormig gemaakt, voor het verminderen van den luchtweerstand. In dit gedeelte staat de machinist. Fig. 3 geeft het inwendige van deze standplaats. Het handel dat van de zoldering naar beneden hangt is de stoomafsluiter, terwijl daaronder het „orgel" zichtbaar is. Rechts tegen den wand is de remkraan zichtbaar, en daarboven een verticale schaal, de snelheidsaanwijzer. Rechts hiervan kan men de spreekbuis zien.

De machinist kan van binnen, door een handel te bewegen, de ramen van buiten schoonmaken.

De tender is voorzien van eenzelfde diaphragma als de

D-wagens, en men kan dus van den trein door den tender naar de locomotief komen. Zooals uit de dwarsdoorsneden fig. 4 te zien is, is er zooveel ruimte tusschen het stalen omhulsel en het lichaam van den tender en de locomotief, dat men er door kan passeeren aan alle kanten. Een groot aantal ramen zijn in de zijkanten aangebracht, waardoor de verlichting alleszins voldoende is. Ook voor ventilatie is op ruime schaal zorg gedragen. Daar de machinist zich vlak bij de rookkastdeur bevindt is deze van dubbel plaatijzer geconstrueerd, met een isoleerende laag materiaal er tusschen, om de ruimte waar de machinist staat koel te houden.

De locomotief is voorzien van de Westinghouse-snelrem, die op alle wielen werkt.

De algemeene afmetingen van de locomotief zijn:

cylinder diameter	524	m.M.
zuigerslag	630	„
drijfwielen diameter	2200	„
loop- en draagwielen	1000	„
vaste wielbasis drijfwielen	2560	„
keteldruk	14	atm.
roosteroppervlak	4.39	M².
verwarmingsoppervlak	259.81	„
watercapaciteit tender	20	„
kolen „ „	7000	K.G.
leeg gewicht (zonder tender)	75500	„
dienstgewicht	85000	„
leeg gewicht tender	58000	„

Snelheid.

Zooals bekend, heeft de Duitsche Regeering eenige maanden geleden uitvoerige proeven genomen met sneltrein-locomotieven, waartoe die van de Hannoversche Maschinenbau-Actien-Gesellschaft (Zie No. 4, 1905, blz. 58) en die van Henschel & Sohn behoorden. Deze proeven werden vooral gedaan met het doel om hoogere snelheden te bereiken met locomotieven dan tot nu toe, waarbij men te gelijker tijd wilde zien of de beste sneltrein-locomotieven konden concurreeren met de nieuwste electrische rijtuigen, waarmee in Berlijn zulke verrassend hooge snelheden worden bereikt.

Om kort te gaan was, met betrekking tot de hier besproken locomotieven, het resultaat in hoofdzaak als volgt:

De $^2/_3$ sneltrein-locomotief van de fabriek te Linden bij Hannover bereikte met een trein van 6 rijtuigen een snelheid van 118.7 K.M. per uur, en met een trein van 3 rijtuigen een snelheid van 127.1 K. M. per uur, terwijl voor de $^2/_6$ sneltrein-locomotief der firma Henschel & Sohn te Cassel deze waarden onder dezelfde omstandigheden waren respectievelijk 128.9 K. M. en 144.8 K. M.

Hoewel deze snelheden, vooral de laatste, exceptioneel mogen heeten, zeggen ze toch in geenen deele dat deze locomotieven in werkelijken practischen dienst goede resultaten zullen geven. Daarvoor zijn de omstandigheden te gunstig, de machines speciaal voor de proeven klaar gemaakt, een spoorbaan expres voor deze proeven bestemd, maar bovenal is de duur der proeven veel te kort geweest om waarde te kunnen hebben voor de practijk. Het komt werkelijk in Amerika dikwijls voor dat dergelijke snelheden met de gewone treinen voor enkele minuten bereikt worden, maar de bezwaren komen juist voor den dag wanneer men dergelijke snelheden lang, zeg langer dan een half uur, wil behouden. Dan raakt òf het vuur verstopt, òf er mankeert iets aan den trek, òf men kan niet genoeg kolen verstoken, òf er hapert iets aan de smering van een of ander machinedeel, en tal van andere tekortkomingen blijken locomotieven te hebben, wanneer men ze met dergelijke snelheden gedurende geruimen tijd wil laten rijden. Toch schijnen de Duitschers veel waarde aan deze proeven te hechten, ten minste ze worden alom verkondigd. Op Amerikaansche wijze werd er ruim geadverteerd op de St. Louis-tentoonstelling, waar de onderhavige locomotieven behangen zijn met borden, waarop bovengenoemde snelheden met groote letters zijn geschreven. Bij dit adverteeren heeft echter de Amerikaansche handigheid totaal ontbroken, want de Amerikanen lachen om deze getallen, daar ze voor hen niets bijzonders beteekenen.

In Amerika neemt men geen proeven met nieuwe locomotieven op speciaal gemaakte spoorbanen, over korte afstanden, maar maakt men uitvoerige statistieken van de snelheden, die met dagelijksche treinen gemaakt worden. In deze opgaven komen opmerkelijke ritten voor. Zoo bijvoorbeeld maakt de Michigan Central Spoorw. Mij. officieel bekend, dat een van haar geregelde treinen gedurende $3^1/_2$ uur met een gemiddelde snelheid reed van 89.8 K.M. per uur, de halten inbegrepen. Deze trein woog 600.000 K.G., en werd getrokken door één locomotief met een gewicht van 125.000 K.G., samen gevende een totaal gewicht van 725.000 K.G.

Volgens Wellington's formule verrichtte de locomotief hierbij dus een arbeid van 1910 P.K. Deze machine heeft in hoofdzaak dezelfde afmetingen als die van Henschel & Sohn, maar is geen compound locomotief.

De beroemde „Empire State Express", tusschen New-York en Buffalo, legt den totalen afstand van 708 K.M. af met een gemiddelde snelheid van 97 K.M. per uur. Deze trein weegt 385.000 K.G., wat bij een snelheid van 97 K.M. een arbeid vereischt van 1150 P. K.

Om ten slotte nog een „recordbreaker" te noemen legde den 15en Mei van dit jaar de sneltrein tusschen Camden en Atlantic City, bestaande uit 6 rijtuigen, den afstand van 91 K.M. af in 42 min., wat dus een snelheid vertegenwoordigt van 130 K.M. per uur.

Deze groote snelheden van lange afstanden spreken veel meer voor de qualiteit van een locomotief dan die der Duitsche proeven, en door deze proefnemingen is volstrekt niet bewezen dat de Duitschers betere sneltrein-locomotieven bouwen, dan de Amerikanen.

St. Louis. E. P. Haverkamp Begemann.

Cementijzer toegepast bij electrische installaties.

(Met afbeeldingen.)

De moderne electrische apparatenbouw stelt bijzondere eischen, waardoor deze tak van industrie zich meer en meer van de z.g. instrumentmakerij verwijdert.

Vóór alles wordt naar een groote stabiliteit gestreefd, waardoor een electrisch toestel niet een speciaal voorzichtige bediening behoeft, doch evenals elk stoom-, water- of gastoestel in elke ruimte ondergebracht kan worden, zonder dat er gevaar voor beschadiging of aanraking van stroomvoerende deelen bestaat.

Met het oog hierop is het noodzakelijk, dat een apparaat dat door leeken bediend moet worden, van een omhulling voorzien is, die ten eerste een beschadiging van het toestel en ten tweede een aanraking der stroomvoerende deelen voorkomt.

Ook is het wenschelijk, dat de daarvoor in aanmerking komende materialen vuurvast en tegen atmosferische invloeden bestand zijn.

De veel voor dit doel in aanmerking komende papieren kasten (onder verschillende namen in den handel gebracht) voldoen niet aan de gestelde eischen, daar de stabiliteit en isolatie — vooral in vochtige ruimten — nog al wat te wenschen overlaten.

Gegoten en geslagen ijzer, voor dit doel gebruikt, geeft voldoende zekerheid tegen beschadiging, doch het is in de meeste gevallen noodzakelijk het ijzer met een isoleerende laag te bekleeden.

Bij het gebruik van metaal als beschutting mag de isolatieweerstand tusschen de stroomvoerende deelen en de aarde niet geringer worden en is het gebruik van lei bij deze constructie *geheel* en marmer in vele gevallen uitgesloten, daar deze materialen bij een spanning van 500 Volt dikwijls bedenkelijke uitslagen vertoonen kunnen.

Het is dus wenschelijk slechts porselein, glas, mica en andere minder hygroscopische materialen in den modernen apparatenbouw als isolatoren bij dergelijke constructies in aanmerking te laten komen.

Om aan deze eischen te voldoen, kwam de firma Hofstede Crull en Willink te Hengelo op het denkbeeld een constructie toe te passen, die de mogelijkheid biedt verschillende blokken uit isoleerend, niet-hygroscopisch materiaal, tot een plaat of kast te vereenigen en daarbij het verkrijgen van een absolute stabiliteit bij hoogen isolatie-weerstand op den voorgrond te stellen.

Haar oog viel daarbij op een materiaal, dat zich in bijna elken tak van techniek een belangrijke plaats heeft weten te veroveren, n.l. het cementijzer, en na gedurende een paar jaar proeven met verschillende mengsels en constructies genomen te hebben, is het haar thans gelukt een fabrikaat aan de markt te brengen, dat aan alle eischen voldoet.

Dit principe, als D. R. P. No. 145810 ingeschreven, is voor-

loopig toegepast op de constructie van verdeelbordenkasten voor smeltverbindingen en afsluiters, motoraansluitkasten, kabelkasten, terwijl verschillende andere toepassingen in bewerking zijn.

Fig. 1 stelt een hoofdsmeltverbinding voor, fig. 2 een aansluitkastje voor een electromotor.

HOOFDSMELTVERBINDING.



Fig. 1.

AANSLUITKASTJE VOOR EEN ELECTROMOTOR.

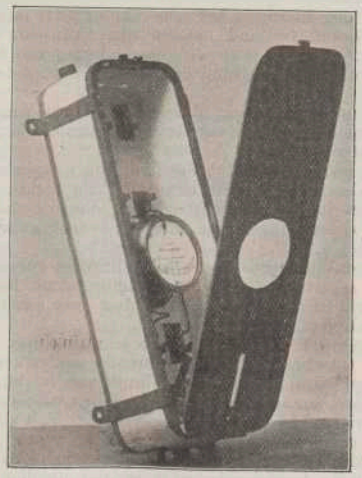


Fig. 2.

Nadat alle isolatie-stukken op de juiste plaats gesteld zijn en van een ijzeren draadwerk omgeven, wordt het geheel met een cementmassa omperst, zoodat daardoor een plaat of kast gevormd wordt.

Het cementijzer zelf, ofschoon een tamelijk goede isolator, wordt slechts als constructie-materiaal gebruikt.

Maar bij kortsluitingen, wanneer er eventueel een lichtboog van bijzondere afmetingen mocht ontstaan, vindt deze geen metaaldeelen om op te blijven staan en is dit een beslist voordeel boven ijzeren constructies.

Op de beschreven wijze geïsoleerde huisaansluitingskastjes zijn door de directie der Gemeentelijke fabrieken voor gas en electriciteit, afdeeling electriciteit, te Rotterdam ingevoerd.

Vergadering van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs op 14 Febr. 1905.

Nadat de notulen der Instituutsvergadering van 15 Nov. 1904 zonder beraadslaging en stemming waren goedgekeurd, moest de president, de heer J. W. WELCKER, weder aanvangen met de vermelding van het verlies van een vijftal leden, wier verdiensten, voor de technische wetenschappen en voor het Instituut, door hem in herinnering werden gebracht.

HENDRIK REINHOLD heeft zich in zijn verschillende technische werkzaamheden vooral onderscheiden door zijn krachtige medewerking aan de belangen van de Nederlandsche Zuid-Afrikaansche Spoorwegmaatschappij, waarover in *De Ingenieur* ook mededeelingen van zijn hand zijn verschenen. Achtereenvolgens was hij werkzaam als werktuigkundig ingenieur in een machinefabriek te Göttingen, als ingenieur bij de Rotterdamsche Handelsvereeniging, de Haarlemsche Machinefabriek voorheen GEBR. FIGÉE te Haarlem, de Nederlandsch Indische Spoorweg-Maatschappij te 's-Gravenhage, de Nederlandsche Zuid-Afrikaansche Spoorweg-Maatschappij, om zijn loopbaan te sluiten als ingenieur der Technische afdeeling van de Centrale Werkgevers Risico-Bank.

Wat betreft het levensbericht van EVERHARD MAURITS VAILLANT, die den technischen weg in omgekeerde volgorde heeft afgelegd, n.l. van de practijk naar de theorie gaande, kan worden verwezen naar hetgeen het lid W. DE MAN in *De Ingenieur* No. 1 van dit jaar over hem geschreven heeft.

Uitvoeriger verwijlde de president bij het leven van FERRAND WHALEY HUDIG, al moest spreker ook hier voor nog meerdere uitvoerigheid verwijzen naar een kort artikel van de hand van den heer VAN SANDICK en naar een uitvoeriger levensbericht door het raadslid BEUCKER ANDREÆ geschreven in *De Ingenieur*. Maar vooral werd thans nog den overledene hulde gebracht voor wat hij als oprichter en gedurende vele jaren heeft verricht als voorzitter van de Nederlandsche Vereeniging voor Werktuig- en Scheepsbouwkundigen, en vervolgens ook als voorzitter van de Vakafdeeling voor Werktuig- en Scheepsbouw, in welke kwaliteit hij zitting nam in den Raad van Bestuur. In dien Raad werden HUDIG's adviezen zeer gewaardeerd. Herinnerd werd hoe hij optrad als voorzitter van de raadscommissie in November 1900 benoemd in zake middelbaar technisch onderwijs.

Verder betreuren Indië en Nederland het verlies van JOHANNES FRANCISCUS QUANT, den ijverigen secretaris van de Afdeeling Nederlandsch-Indië, oud-ingenieur van den Indischen waterstaat, leeraar in de bouwkundige vakken aan de Koningin Wilhelminaschool, afdeeling Technische School, te Batavia. Door het lid J. F. H. KOOPMAN, eveneens bestuurslid van de Afdeeling Nederlandsch-Indië is een schets van zijn werkzaam leven ter plaatsing in *De Ingenieur* ingezonden, maar spreker kon niet nalaten namens den Raad van Bestuur bijzondere waardeering uit te spreken voor de voortreffelijke wijze, waarop QUANT het secretariaat der Afdeeling waarnam en de conscientieuse opvatting van zijn taak, blijkende uit zijn correspondentie als secretaris met het algemeen secretariaat. Zijn zorgen voor het eigen Tijdschrift der Afdeeling, dat onder zijn leiding in het Instituutsjaar 1903—1904 in 3 afleveringen verscheen, terwijl vroeger slechts een jaaraflevering het licht zag, bleven ook hier te lande niet onopgemerkt.

En in de vijfde plaats werd herdacht HENDRIK WILLEM BRAAKMAN, in leven kapitein bij de genie, afwisselend werkzaam bij den staf, aan den bouw van forten of bij het korps der genietroepen, hoofdzakelijk op het gebied der militaire telegraphie.

Na de aankondiging van de ontvangen geschenken en aangekochte werken, waaromtrent geen bijzondere opmerkingen waren te maken, deelde de president mede, dat ontvangen is de toegezegde bijdrage van f 300 van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs voor de uitzending van den hoofdredacteur van *De Ingenieur* naar de Tentoonstelling te St. Louis. Aan de Vereeniging zal de dank van het Instituut worden betuigd voor het blijk van belangstelling in den bloei van het weekblad, dat beider orgaan is.

Mededeeling werd alsnu gedaan van verschillende ingekomen stukken. In de eerste plaats een brief van den Raad van Bestuur der Polytechnische School, mededeelende de herbenoeming van Prof. J. C. DIJXHOORN als lid der Commissie

van Toezicht op het Weekblad *De Ingenieur*, die voor kennisgeving werd aangenomen.

In de tweede plaats een brief van het Bestuur van den Bond van Technici, begeleidende een adres over het Technisch Middelbaar Onderwijs. Deze stukken zullen aan het algemeen secretariaat ter lezing voor de leden liggen, die naar aanleiding daarvan eventueel hun opmerkingen zullen kunnen maken of voorstellen aan den Raad van Bestuur doen.

Ter tafel komt vervolgens een brief van het Bestuur van de Sociaal-technische Vereeniging van democratische ingenieurs en architecten, begeleidende het adres over de Technische Hoogeschool, waaromtrent in *De Ingenieur* No. 4, 5 en 6 is gehandeld. Hieromtrent deelt de president mede, dat dit schrijven is ingekomen na de vergadering van den Raad van Bestuur, waarop deze Instituutsvergadering is voorbereid. De brief heeft daarom bij den Raad nog geen punt van overweging kunnen uitmaken. Ofschoon het daarin vervatte verzoek om adhaesie-betuiging met het adres is gericht tot den Raad van Bestuur, moet evenwel de zaak te belangrijk worden geacht om die aan de Vergadering te onthouden. Echter kan op het oogenblik daaromtrent niet anders worden voorgesteld dan dat aan den Raad van Bestuur beslissing worde gelaten, of aan de volgende vergadering op dit punt nadere voorstellen zullen worden gedaan.

Het lid P. Bakker Schut vraagt of, met het oog op de waarschijnlijk spoedig te verwachten behandeling van de Hooger-Onderwijswet (welke behandeling inmiddels reeds tegen Dinsdag 21 Februari is aangekondigd) de bedoeling van den Raad is, dat indien behandeling in een volgende Instituutsvergadering te laat bleek te zijn, de Raad van Bestuur zelfstandig de zaak in zijn midden aanhangig zal stellen. Met deze opvatting stemt de president in, en in dien zin wordt door de Vergadering besloten.

Aan de orde is verder de eerste der beide voordrachten: „De Oostenrijksche kanaalontwerpen", door de leden Jhr. C. E. W. van Panhuys en Wouter Cool. Uit het feit, dat voor de pauze nog alleen eerstgenoemde aan het woord was geweest, terwijl te kwart voor drieën het lid Homan van der Heide aan het woord kwam met de voordracht: „Slibbezwaren in Britsch-Indië en de middelen om die te overwinnen", welke voordracht anderhalf uur duurde, blijkt, dat er heel wat behandeld is op deze vergadering.

De aanleiding van de eerste voordracht lag in de omstandigheid, dat door de beide sprekers is medegedongen in de door de Oostenrijksche Regeering uitgeschreven prijsvraag voor een Proef-Scheepshefwerk, te bouwen nabij Prerau in Moravië in het tracé van het Donau—Oder kanaal, waarbij aan hooge eischen van hefvermogen en snelheid moest worden voldaan. Met belangstelling werd van het ontwerp der sprekers alsmede van de beide bekroonde ontwerpen kennis genomen bij monde van het lid Cool, nadat eerst de voordracht van het lid van Panhuys de Vergadering in staat gesteld had zich te oriënteeren in het werk, zich het doel en de daarbij op te lossen moeilijkheden voor te stellen. En bij die belangstelling was de hulde aan beide ingenieurs gebracht er niet minder om, al was hun ontwerp dan ook niet bekroond, hetgeen de president onder instemming van de aanwezigen vertolkte met het aanhalen der woorden van een Nederlandsch dichter, dat „in het worstelperk der eer het streven zelf reeds loonend is". Het is jammer dat zoo weinig werktuigkundig ingenieurs deze voordracht bijwoonden, die zulk een goed inzicht gaf in de constructiebezwaren bij het overwinnen van groote hoogte-verschillen.

Als strekking van de voordracht van het lid Homan van der Heide zij hier nog aangeduid, dat die een weerlegging bevatte, ontleend aan Britsch-Indië, of sterker een bewijs van de absolute ongegrondheid van het van Regeeringswege in de laatste jaren bij de behandeling der Indische begrooting opgeworpen argument, dat er een overwegend slibbezwaar was ontdekt, dat zou pleiten tegen den aanleg van lange irrigatiekanalen, zij het dan ook, dat, tot staving van dit bezwaar, nooit eenige bijzonderheid is medegedeeld. Het lid Homan van der Heide heeft reeds vroeger in *De Ingenieur* uiteengezet, dat de ervaring in Nederlandsch-Indië evenmin aanleiding geeft om dat slibbezwaar breed uit te spinnen.

Alvorens na de pauze de werkzaamheden werden hervat, deed de president nog mededeeling van het ontvangen bericht van het zoo plotseling overlijden — als het ware op het veld van eer — van het lid C. de Bruyn, hoofdingenieur bij de Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij.

De uitslag van de ballottage was, dat alle voorgedragenen met algemeene stemmen zijn aangenomen, zoodat het Instituut weer versterkt is met 10 gewone en 9 buitengewone leden.

Buitengewone Vergadering der Vakafdeeling voor Electrotechniek, op Dinsdag 14 Februari 1905.

Deze vergadering was niet druk bezocht, hetgeen evenwel niet wegneemt, dat het te behandelen punt: Voorstel van het bestuur, om uit de kas der Vakafdeeling een crediet te verleenen van hoogstens f 500 als bijdrage in de kosten eener tentoonstelling van nationale electrotechnische industrie, te houden in het nieuwe gebouw voor toegepaste natuurkunde en electrotechniek der Polytechnische School te Delft, bij gelegenheid van een algemeene vergadering aldaar in dezen zomer, van alle kanten is bekeken.

Tegenover de bezwaren door den heer A. ten Bosch in een ingezonden stuk in No. 6 van *De Ingenieur* ontwikkeld en die hij ter vergadering mondeling nog nader bevestigde, stond de heer J. D. C. M. de Roos, die geen bezwaren tegen het plan had, doch juist een uitgebreider tentoonstelling wenschelijk vond.

Deze spreker was de tolk van hen, die van de te houden tentoonstelling behalve een expositie in den eigenlijk beperkten zin ook een historische tentoonstelling wilde maken, waarmede het wetenschappelijk doel, dat tevens daarmede wordt beoogd, nog des te beter zou worden bereikt, en dan wilde hij de tentoonstelling ook opengesteld hebben voor het publiek, d. w. z. dus tegen betaling van entrée.

Hieromtrent merkte de president namens het bestuur het volgende op:

Kan niet tevens aan deze tentoonstelling een historische tentoonstelling worden verbonden? — De president gelooft, dat daaromtrent op het oogenblik geen uitspraak mogelijk is. De ruimte toch, waarover de beschikking zal kunnen worden verkregen, is slechts beperkt, zoodat het onder de oogen zien van dat vraagpunt meer zal liggen op den weg van hen die met de regeling zullen worden belast, die dan wellicht uit eigen beweging zullen zeggen: er is ook nog ruimte voor een historische tentoonstelling.

Kan de tentoonstelling ook niet voor het publiek toegankelijk worden gesteld? — Ook hiermede staat de beperktheid van de ruimte in verband, terwijl het feit, dat de tentoonstelling in de Polytechnische School wordt gehouden, medebrengt, dat de lokaliteit maar voor korten tijd disponibel zal wezen. Zeker moet dus elke gedachte aan het houden van een min of meer algemeene nationale tentoonstelling verre blijven, maar daaruit volgt niet, dat zij alleen toegankelijk zal wezen voor electrotechnici of de ingenieurs in het algemeen. De bedoeling is, dat ook aan de leden van de Maatschappij van Nijverheid toegang zal worden verleend en voorts ongetwijfeld aan ieder, die moet worden geacht nut en voordeel van het bezoek te kunnen hebben, hetzij om redenen van belang, hetzij om redenen van belangstelling.

Is de keuze der plaats niet een bezwaar? Met deze vraag is men weer in het hart der quaestie, dat aan geen nationale tentoonstelling wordt gedacht. Gedacht wordt aan een gelegenheid om de electrotechnici kennis te doen nemen van al wat op electrotechnisch-industrieel gebied thans in ons eigen land wordt vervaardigd en dat inderdaad meer is dan velen meenen. En daarbij zit nog een tweede doel voor: men hoopt het nieuwe gebouw ook eenigszins te vullen in de verwachting, dat van het tentoongestelde wel een en ander, misschien veel, zal worden achtergelaten.

Eindelijk nog de vrees, dat dit plan afbreuk zal kunnen doen aan de totstandkoming van een Nationale Tentoonstelling van Nijverheid, waartoe misschien door de Maatschappij van Nijverheid het initiatief zal worden genomen. Neen, want als dat zoo ver is, dan zal niets beletten om ook aan het garantiefonds voor die tentoonstelling een offer te brengen. Van krachten versnipperen behoeft hier alzoo geen sprake te zijn.

Moet de Vakafdeeling de exposanten steunen in het dragen van de kosten? — Ook dat is niet de bedoeling. Op den voorgrond staat, dat de exposanten zelf de kosten van deelneming zullen hebben te dragen, en de bepaling van de som, die wordt aangevraagd, is dan ook iets geheel oppervlakkigs. Men weet zelfs nog niet goed, waar men met deze tentoonstelling aan toe zal zijn. Zoo kan men zich o.m. ook nog geen

denkbeeld vormen omtrent den duur van de tentoonstelling; te Berlijn had men aanvankelijk in November, ter gelegenheid eener feestvergadering van het Elektrotechischer Verein, gesteld twee dagen, maar de noodzakelijkheid is gebleken om den duur der tentoonstelling tot zes dagen te verlengen. En zoo zijn er meer factoren, die het bestuur tot nog niets meer in staat stellen dan het doen van de vraag, grosso modo, of de Vakafdeeling er zich mede kan vereenigen voor het beoogde doel een crediet van f 500 toe te staan.

Daarbij zij tegelijk opgemerkt, dat de bepaling van den datum zal dienen te vervallen, daar er omstandigheden zijn, die het mogelijk maken, dat het Instituut de zomer-feestvergadering in den voorzomer zal houden, waarom de tijdsbepaling uit het voorstel zal moeten vervallen.

Nadat de heer TEN BOSCH heeft verklaard, dat de woorden van den president, dat eventueel aan het houden van een Nationale Nijverheidstentoonstelling ook wel weer steun zou zijn te verleenen, hem weder een riem onder het hart hebben gestoken, wordt bij acclamatie overeenkomstig het voorstel van het bestuur beslist, waarna de vergadering wordt gesloten.

De Nederlandsche Koopvaardijvloot in 1904.

Vergelijkende staat van de vloot op 31 December 1903 en 31 December 1904.

Soort der schepen.	Aanwezig op 31 December 1903.		Verongelukt, gesloopt enz. volgens in 1904 ingekomen berichten.		Schepen welke in 1904 voor de eerste maal zeebrieven hebben ontvangen.		Staat der vloot op 31 December 1904.	
	Aantal.	M³.	Aantal.	M³.	Aantal.	M³.	Aantal.	M³.
Fregatten. . . .	5	23,233	—	—	—	—	5	23,233
Barken	16	45,181	1	2,766	—	—	15	42,415
Brikken	1	844	—	—	—	—	1	844
Schoenerbrikken .	3	1,293	—	—	—	—	3	1,293
Schoeners . . .	44	20,069	3	2,266	9	3,861	50	21,587
Galjooten. . . .	4	1,316	1	243	—	—	3	1,073
Koffen.	2	360	1	177	—	—	1	183
Tjalken	298	54,487	13	1,057	32	5,158	317	57,243
Alle andere soorten van zeilschepen .	66	17,029	—	—	6	1,040	72	18,020
Stoomschepen . .	268	956,006	11	19,155	12	33,851	269	965,847
Totaal . .	707	1,119,818	30	25,664	59	43,910	736	1,131,738

Staat der schepen waarvoor in 1903 voor de eerste maal Nederlandsche zeebrieven zijn uitgereikt.

Soort der schepen.	Binnenlands gebouwd.		Buitenlands gebouwd.		Totaal.	
	Aantal.	Netto inhoud. M³.	Aantal.	Netto inhoud. M³.	Aantal.	Netto inhoud. M³.
Schoeners. . . .	9	3,861	—	—	9	3,861
Tjalken	31	5,022	1	136	32	5,158
Andere soorten van zeilschepen . .	6	1,040	—	—	6	1,040
Stoomschepen . .	9	23,656	3	10,195	12	33,851
Totaal . .	55	33,579	4	10,331	59	43,910
Totaal in 1903. .	37	24,245	11	39,869	48	64,114

UIT ONS PARLEMENT.

Staatsbegrooting voor 1905.

Gelijk het geval was bij met Tweede Kamer, kwam ook in de Eerste Kamer bij de algemeene beraadslaging ter sprake, de quaestie van de drooglegging van de Zuiderzee.

Drongen van de zijde der Kamer de heeren BREEBAART en HOVY aan op uitvoering van dit werk, waarin zij o. m. zagen een middel tot beteugeling der werkeloosheid, tot ontzilting der Friesche wateren en tot opbeuring der schipperij, de Minister van Waterstaat verklaarde zich nogmaals vierkant daartegen.

De quaestie heeft voor de Regeering geen ander belang dan dat het haar wenschelijk voorkomt, om, nu deze zaak eenmaal aan de orde is gesteld, daaromtrent het in deze phase noodige licht te doen opgaan. Zij zelf zal, hoe het onderzoek ook moge loopen, niet aan het werk de hand slaan wegens de hooge kosten, en op grond van haar overtuiging, dat, nu voor andere maatregelen zulke aanzienlijke offers van de schatkist worden gevraagd, niet kan worden gedacht aan uitvoering van zoo kostbaar werk.

Wat aangaat het onderzoek van het plan-LELY door de beide inspecteurs-generaal van den waterstaat, zij meenen dat de constructie van den afsluitdijk onvoldoende was ontworpen. De zijde van dien dijk aan den kant der Zuiderzee moet versterkt worden en tevens moet uitbreiding gegeven worden aan de bezinking ten noorden van den dijk.

Voorts zijn zij het niet eens met de wijze van samenstelling der zoogenaamde meerdijken. De binnenbeloopen dier dijken moeten sterker gemaakt worden en de vraag is van waar de noodige klei zal komen.

Het vinden van deugdelijke klei in zoo groote hoeveelheid zal zoodanige moeilijkheden met zich brengen, dat de raming van f 1 per M³. minstens zal worden f 2.50 of f 2.80. Ten gevolge van die afwijkende inzichten zal de afsluitdam, oorspronkelijk geraamd op f 57.000.000 moeten worden geraamd op f 72.000.000, terwijl de kosten van inpoldering, geraamd op ± f 130.000.000, minstens f 146.000.000 zullen bedragen, zoodat de raming van het geheele werk in plaats van f 190.000.000 zou worden ruim f 220.000.000.

Het is nu 's Ministers voornemen om, als de hoofdinspecteur-generaal van den waterstaat zijn advies zal hebben uitgebracht, de resultaten van alle onderzoekingen van het plan bekend te maken.

Van hetgeen bij de verschillende Hoofdstukken ter sprake kwam, kunnen wij volstaan met het volgende.

Bij Hoofdstuk V (Binnenl. Zaken) werd besproken de arbeidersverzekering en aangedrongen op matiging, daar anders de industrie er wel eens het loodje bij zou kunnen leggen.

De Minister achtte die vrees ongegrond.

Voor een arbeider met een gemiddeld loon, f 10 per week, zal een werkgever voor de ongevallenwet, de ziekteverzekeringswet en eventueele pensioenverzekering 1 cent per werkuur moeten betalen.

Nu maakt 1 cent per werkuur wel een heel bedrag uit, maar is het loon in de laatste 30 jaar niet met 30 pCt. gestegen en kan men nu zeggen, dat onder die vrij hooge stijging welke heel wat verder gaat dan die één cent per werkuur, de nijverheid geleden heeft?

Ten aanzien van de dubbele verzekering, hier en in Duitschland, deelde de Minister mede dat onderhandelingen gevoerd zijn met Duitschland met het resultaat, dat van beide zijden gedelegeerden zijn benoemd, die binnenkort zullen bijeenkomen om een ontwerp gereed te maken.

Van het bij Hoofdstuk IX (Dep. van Waterstaat) besprokene memoreeren wij vooreerst een opmerking van den Minister aan het adres van zijn ambtsvoorganger in verband met zijn bij deze begrooting gevolgde handelwijze, om verschillende nuttige uitgaven niet voor te stellen, met het oog op de schatkist.

Het vorig Kabinet heeft een zeer zware financieele nalatenschap nagelaten.

Het is niet om critiek uit te oefenen, want spreker heeft groote bewondering voor de activiteit van den vorigen Minister, doch het lijstje van groote werken, onder de vorige Regeering gevoteerd, bevat het Noordzeekanaal, de buitenhaven te Scheveningen, de verdediging der Noordzeekust in Noordholland, de visschershaven te IJmuiden, de haven te Delfzijl enz., te zamen f 19.000.000, waarvan in 1902 nog ruim f 15.000.000 moest worden verwerkt.

Het is dus 's Ministers plicht eenigszins met beleid te werk te gaan om de schatkist niet te zeer te bezwaren.

Een enkel woord werd gewijd aan de duinbeplanting der Noordzeekust in Noordholland en het aangenomen amendement van den heer VAN FOREEST tot vermindering van den daarvoor bestemden post.

De heer BUITMAN sprak de hoop uit dat de Minister, die getoond heeft te gevoelen welk groot belang er betrokken is bij de verdediging der duinen voor Nederland, niet nalaten zal de noodige voorstellen te doen als het noodig mocht blijken.

Gewezen werd op het hoogheemraadschap van Rijnland, dat de voldoening heeft bijna stereotiep te kunnen vermelden dat de duinen in zijn ressort in goeden toestand verkeeren, maar jaarlijks voor gewoon onderhoud uitgeeft ruim f 12.000. Waar dus een goed ingericht beheer zoodanig bedrag noodig heeft, daar was de door de Regeering uitgetrokken post allerminst overdreven.

De Minister bracht daarop in herinnering de jongste stormen op de Noordzeekust en meende dat Hare Majesteit de zee haar oordeel heeft doen kennen over het amendement-VAN FOREEST, en het kon wel eens zijn dat dat woord de Regeering aanleiding zal geven tot een voorstel aan de Kamer ter revisie van haar besluit.

Van het spoorwegdebatje valt het volgende mede te deelen.

Wat aangaat de lijn Gouda—Schoonhoven, voor welker aanleg men nog ruim f 400.000 te kort komt, tijdig zullen aan de zomervergadering der Staten van Zuidholland voorstellen gedaan worden, zoodat de Regeering in staat zal zijn bij den aanvang van het nieuwe zittingjaar een plan voor te dragen, dat opheffing der tegenwoordige bezwaren ten gevolge zal kunnen hebben, en dus tevens voltooiing van den spoorweg.

In zake de lijnen door de Haarlemmermeer deelde de Minister mede dat de voorwaarde waarop Noordholland financieelen steun heeft verleend, gewijzigd zal moeten worden.

Die provincie heeft niet een renteloos voorschot gegeven, maar gelden toegestaan, onder beding dat ze een cumulatieve rente zullen dragen. Dit kan de Staat niet accepteeren, omdat aldus de maastingsprijs eventueel zou worden verhoogd met al de gecumuleerde rente.

Ten slotte worden nog de volgende wetsontwerpen aangenomen:

Vestingbegrooting voor 1905 (zie bladz. 13).

Bepalingen omtrent het rijden met motorrijtuigen en rijwielen (zie vorigen jaargang, bladz. 867).

BOEKBESPREKING.

Elektrotechnische Zeitschrift, Afl. 6, 9 Februari 1905.

S. G. Freund. — *Die New-Yorker Untergrundbahn.* — 11 kolommen, 3 figuren. — Vervolg van bladz. 116, behandelende meer in detail het krachtstation van den electrischen spoorweg. Van uit dit één gebouw wordt al de energie geleverd voor de bovengrondsche spoorwegen in New-York. Het gebouw, groot 61 bij 212 M., is in de lengterichting in twee deelen verdeeld, het ketelhuis en de machinekamer.

In de breedte is het station als het ware in zes gelijke deelen verdeeld, ieder bevattende één schoorsteen, 12 ketels, 2 stoommachines, ieder gekoppeld met een draaistroom-dynamo van 5000 K.W., 25 perioden, 2 condensors, 2 ketelvoedingpompen en verder benoodigde inrichtingen. In het ketelhuis staan 72 Babcock- en Wilcox-ketels op één verdieping, daarboven bevinden zich de economisers, en in de zolderverdieping de kolenbergplaats. De kolen worden door middel van een transportbaan naar de bewaarplaats gevoerd en kunnen verder naar iederen ketel gebracht worden. De asch wordt door wagens, inhoudende twee ton, met een accumulatoren-locomotief naar schepen gebracht. Oververhitters zijn slechts als een proef geplaatst.

Gustav Mie. — *Ueber die Wärmeleitung in einem verseilten Kabel.* — 20 Kolommen, 13 figuren. — Een artikel van wiskundigen inhoud, hetwelk niet verkort kan weergegeven worden.

Ruhmer. — *Kinematographische Aufnahmen einiger Stromkurven mittels Glimmlicht-Oscillographen.* — 6 kolommen, 11 figuren. — Een beschrijving van een instrument door Ruhmer's Physikalischen Laboratorium in den handel gebracht. Het toestel berust op de vinding van Wilson, dat het lichtoppervlak aan de kathode van een Geislersche buis evenredig is aan de stroomsterkte. Door nu kinematographische opname te doen van de verlichting van de kathode van een dergelijke buis kan men de verandering van de stroomsterkte nagaan.

Eenige van dergelijke opnamen van stroomen van het Charlottenburger electrische centraalstation, stroomen veroorzaakt door een Wehnolt-onderbreker en door een kwikzilver-onderbreker, zijn goed geslaagd weergegeven.

PROEFTOCHTEN EN TE WATER GELATEN SCHEPEN.

Dubbelschroef-Hopper-Zandzuiger.

Den 11en Februari 1905 werd van de werf der Koninklijke Maatschappij „De Schelde" te Vlissingen met gunstig gevolg te water gelaten een dubbelschroef-hopper-zandzuiger, systeem Frühling, in aanbouw voor rekening van The British Dredging Company Ltd. te Londen.

De hoofdafmetingen van dit schip zijn: lengte 170′, breedte 30′—2″, holte 15′—5″, diepgang 12′—6″; het laadvermogen is 700 ton.

In de werkplaatsen staan ter opstelling in het schip gereed 4 verticale compound-machines, ieder van 100 I.P.K., die door aan- en afkoppeling naar willekeur kunnen gebruikt worden ter voortbeweging van het schip, tot zuigen, of tot beide gelijk.

Met deze machines zal het mogelijk zijn 1000 M³. zand per uur op te zuigen van een diepte van 12 M. en met geladen schip een snelheid te bereiken van 7 knoopen.

Schroefsleepboot.

Den 14den Februari 1905 werd van de werf „'t Kromhout", van de firma D. Goekoop Jr. met goed gevolg te water gelaten een stalen schroefsleepboot. De machine is van het compound-systeem met oppervlak condensatie en zal 80 I.P.K. ontwikkelen. De ketel en machine zijn mede aan de werf 't Kromhout vervaardigd.

WEERKUNDIGE WAARNEMINGEN.

Weerkundige waarnemingen te de Bilt, 7 uur voormiddag.

1905.	Barometerstand in mM.	Windrichting.	Windkracht, naar Beaufort 12-d. sch.	Temperatuur, graden Celsius.	Neerslag in mM.
9 Febr.	775.3	Z.	2	— 0.6	—
10 »	771.1	Z.Z.W.	3	+ 2.4	—
11 »	766.9	W.N.W.	4	2.7	2
12 »	771 0	N.W.	3	— 2.0	1
13 »	772.9	N.N.O.	1	— 4.2	5
14 »	771.4	Z.W.	2	+ 1.4	1
15 »	774.2	W.N.W.	2	4.2	—

RIVIERBERICHTEN.

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

1905.	Keulen, 7 uur vm.	Lobith.	Nijmegen.	Arnhem.	Westervoort (reg. pl.)	Maastricht. (brug)	Venlo.	Grave.
10 Febr.	38.81	11.58	9.33	9.33	9.83	42.89	11.51	7.73
11 »	38.72	11.46	9.20	9.21	9.69	42.84	11.47	7.78
12 »	38.56	11.39	9.09	9.11	9.59	42.74	11.32	7.73
13 »	38.36	11.29	8.96	9.00	9.48	42.49	11.05	7.58
14 »	38.19	11.13	8.77	8.84	9.31	42.39	10.81	7.33
15 »	37.98	10.92	8.59	8.67	9.13	42.35	10.70	7.16
16 »	37.82	10.73	8.40	8.51	8.97	42.65	10.81	7.11

BINNENLANDSCHE BERICHTEN.

† C. DE BRUIJN.

De hoofdingenieur, chef van weg en werken der Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij Cornelis de Bruijn was op 13 Februari tegenwoordig geweest bij de opneming van wege den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten van de Velser spoorwegbrug en hij was des avonds weder naar het werk teruggekeerd, ten einde zich te overtuigen, dat de aansluitingswerken in den nacht van 13 op 14 Februari op tijd, zonder stremming van den dienst, gereed zouden komen, toen een hartverlamming hem trof.

Hij overleed aldaar in den nacht van 13 op 14 Februari.

Wel is hij dus, zooals de heer J. W. Welcker, president van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs in de Instituutsvergadering van 14 Februari het uitdrukte, gestorven op het veld van eer.

Indienststelling van de Velser Spoorwegbrug.

Maandag 12 Februari is de groote draaibrug bij Velsen met de toeleidende spoorwegbanen door den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten opgenomen, waarna de noodige aansluitingen aan de spoorbaan ter weerszijden van de brug nog moesten worden gemaakt. Bovendien moest nog geschieden het dichten van de bestaande opening, die in gebruik was voor den spoorweg Velsen-IJmuiden.

Het toewerpen van deze opening en het aanbrengen van de nieuwe aansluitingen geschiedde in den nacht van 13 op 14 Februari na afloop van den treindienst.

Den volgenden ochtend, Dinsdag den 14den Februari, was het werk gereed en, zonder dat de dienst eenige vertraging ondervond, werd dien ochtend het geheele spoorwegvervoer over de nieuwe brug geleid.

Verzoekschrift ter benoeming van M. E. de Wildt tot consul-generaal in Transvaal.

Door eenige ingezetenen van Transvaal is dezer dagen het volgende verzoekschrift tot H. M. de Koningin gericht:

Geven met verschuldigden eerbied te kennen, ondergeteekenden, Nederlanders en oud-Nederlanders, gevestigd te Pretoria en Johannesburg (Transvaal);

dat zij hebben vernomen, dat een consul-generaal der Nederlanden in Transvaal zal worden benoemd, niet behoorende tot het consulaire korps;

dat zij eerbiedig de vrijheid nemen in herinnering te brengen:

dat zij en een groot aantal andere Nederlanders en oud-Nederlanders in Transvaal ruim een jaar geleden aan Uwe Majesteit een verzoekschrift hebben ingediend om den heer Maurits Edgar de Wildt tot consul-generaal alhier te benoemen op gronden in dat verzoekschrift uitvoerig uiteengezet;

dat zij thans Uwer Majesteits welwillende aandacht eerbiediglijk op dit verzoekschrift vestigen, nu er sprake van is met de benoeming van een consul-generaal in Transvaalkolonie buiten het consulaire korps te gaan, in welk geval zij de vrijheid nemen te herhalen het in het jaar 1903 gedane verzoek om den heer M. E. de Wildt tot die betrekking te benoemen.

Pretoria en *Johannesburg*, 30 Dec. 1904.

Het adres was onderteekend door de volgende heeren: R. A. J. van Geuns, voorzitter Ned. Vereeniging, Johannesburg; F. Hummelen, secretaris Ned. Vereeniging, Johannesburg; Verselewel de Witt Hamer, generaal-agent van de Alg. Verzekering-Maatschappij „Providentia", van Amsterdam; C. J. Hoolboom, prof. G. A. F. Molengraaf, dr. M. S. Lingbeek, voorzitter Ned. Vereeniging, Pretoria, G. A. Stieltjes, bestuurder der Alg. Maatschappij van Levensverzekering en Lijfrente, en B. van Erkom.

Waterleiding in Apulië.

In ons nummer 36 van den jaargang 1903, blz. 643, werd de aandacht gevestigd van belanghebbenden op de internationale mededinging, die door de Italiaansche Regeering was opengesteld voor de concessie tot aanleg en exploitatie van een waterleiding in Apulië. Daar deze mededinging zonder resultaat bleef, wordt door de Italiaansche Regeering een nieuwe oproeping tot gegadigden gericht. De aanbesteding zal plaats hebben op 3 Mei 1905. Nadere inlichtingen aangaande het bedoelde werk zijn te bekomen aan het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid te 's-Gravenhage.

Het bericht van den Italiaanschen Minister van Openbare Werken, ons welwillend toegezonden door den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid, ligt op de Bibliotheek van het Kon. Instituut van Ingenieurs ter inzage, waar tevens ter lezing ligt het boekwerk getiteld „Relazione sul projetto di massima del Aquedotto Pugliese, compilato del regio ufficio speciale del genio civile".

Werktuigkundig adviseur-inspecteur van waterschappen in Noord-Holland.

De Vereeniging van dijkgraven, voorzitters en secretarissen van de waterschappen in Noord-Holland heeft besloten tot de aanstelling van een werktuigkundig adviseur-inspecteur, die een geregelde inspectie der stoomgemalen zal instellen en de verschillende polders van advies kan dienen.

De Vereeniging meent dat de inspectie van dezen ambtenaar groote besparing kan geven aan onderhoud en bediening der stoomwerktuigen.

Noorder stoomtramwegmaatschappij.

In een bijvoegsel tot de *Ned. Staatscourant* van 7 Februari 1905, No. 32, zijn opgenomen de statuten der naaml. Vennootschap Noorder stoomtramwegmaatschappij, gevestigd te Alkmaar.

Doel: aanleg van een tramweg van Alkmaar naar Schagen, door de Zijpe, alsmede de exploitatie van dien tramweg; *Duur:* 60 jaren; *Kapitaal:* f 300,000, verdeeld in aandeelen van f 1000; *Bestuur:* een bestuur van 5 leden waartoe worden benoemd G. C. Hulst te Zijpe, G. Ripping, burgemeester van Alkmaar; H. J. Pot, burgemeester te Schagen; H. G. Th. Mann te Petten, en Mr. W. C. Bosman te Alkmaar.

OFFICIEELE BERICHTEN.

— Bij Kon. besluit van 10 Februari 1905 is, met ingang van 1 Maart 1905, aan den ingenieur der telegraphie P. H. G. Montenberg, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend.

— Bij Kon. besluit van 13 Februari 1905 is dr. E. van Everdingen, directeur der afdeeling „waarnemingen te land" bij het Kon. Ned. Meteorologisch Instituut, met ingang van 16 Februari 1905, voor 1 jaar belast met de waarneming van de betrekking van hoofddirecteur van dat Instituut.

— Bij Kon. besluit van 13 Febr. 1905 zijn met 16 dezer bij den marinestoomvaartdienst: 1°. bevorderd tot officier-machinist 1e kl. de officieren-machinist 2e kl. J. Houtsmuller, W. J. Snaauw, P. J. J. Kenp en M. Zwart; 2°. benoemd tot officier-machinist 2e kl. de hoofdmachinisten A. Aarsen en A. H. de Bats.

OFFICIEELE BERICHTEN UIT INDIE.

Bij den Waterstaat en 's Lands B. O. W.

Ontslagen: op verzoek, eervol uit 's lands dienst, de architect F. J. F. Martij.

Bij de Genie:

Overgeplaatst: bij den gewestelijken en plaatselijken geniedienst der tweede militaire afdeeling op Java te Semarang, de magazijnmeester der genie 2e klasse (1e luitenant) J. B. G. Rademaker.

PERSONALIA.

— De kapitein der genie van het Ned. leger met verlof R. van Panthaleon Baron van Eck, is eervol ontheven van de waarneming der functiën van chef van het Bouwdepartement in Suriname.

— Bij beschikking van den Minister van Binnenl. Zaken is met ingang van 16 Febr. 1905, aan J. de Lange, op diens verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de delfstof- en mijnbouwkunde aan de Pol. School te Delft, en is, voor het tijdvak van 16 Febr. tot en met 31 Aug. 1905, als zoodanig benoemd Th. C. van Wijngaarden, mijningenieur te Amsterdam.

— Tot opzichter bij de Gemeentewerken te Haarlem is benoemd de heer H. van Baak, te Amsterdam.

— Op de voordracht voor waterbouwkundig ambtenaar bij het waterschap Groede en Baanst zijn geplaatst J. J. Blok, buitengewoon opzichter bij 's Rijks Waterstaat te IJmuiden, J. Salome Pz., idem te Terneuzen, en M. R. Tazelaar, te Rilland-Bath.

— Ter benoeming tot gemeente-architect te Hoorn is voorgedragen de heer J. A. Faber, thans gemeente-architect te Purmerend.

** Mutatiën onder het personeel der Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij.

Verplaatst met 1 Maart 1905 van Amsterdam Rtl. naar Haarlem Centrale Werkplaatsen, de adspirant-adjunct-ingenieur W. Hupkes en van Haarlem Centrale Werkplaatsen naar Amsterdam Rtl., de adspirant-adjunct-ingenieur A. G. de Koningh.

OPEN BETREKKINGEN.

Bekwaam Teekenaar. (Zie *Adv.* in n°. 6).

2 ervaren bouwkundige opzichters. (Zie *Adv.*).

Directeur voor op te richten Fabriek. (Zie *Adv.* in n°. 5).

Werktuigkundig-Ingenieur. (Zie *Adv.* in n°. 5).

Tijdelijk opzichter. (Zie *Adv.* in n°. 6).

Eerste bediende op een en gros verkoopsbureau. (Zie *Adv.* in n°. 6).

District-inspecteur der Spoorwegdiensten, minimum jaarwedde f 2000, en **2 adjunct-ingenieurs** bij den Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten, minimum jaarwedde f 1500. (Voor bijzonderheden zie men de *Ned. St.-Courant* van 17 Februari, n°. 44.)

Ingenieur voor de verlichting bij de Marine met 1 April 1905. De jaarlijksche bezoldiging bedraagt f 1600, welke met 8 driejaarlijksche verhoogingen van f 300 opklimt tot een maximum bezoldiging van f 4000. Stukken vóór 16 Maart te zenden aan den Minister van Marine. (Voor verdere inlichtingen zie men de *Ned. St.-Courant* van 12 en 13 Februari 1905, n°. 37.)

GEZOCHTE BETREKKINGEN.

Een aankomend bankwerker. (Zie *Adv.* in n°. 6).

Deelgenoot. (Zie *Adv.* in n°. 6).

26 Bouwk. Opz.-Teekenaars, 18—42 j., f 40—f 90 per maand; **3 Waterb.-Opz.-Teekenaars,** 21—31 j., f 70—f 100 per maand; **6 Werktuigkundig-Teekenaars,** 18—26 j., f 40—f 80 per maand; **1 Electrotechniker.** Inlichtingen Informatiebureau Bond van Technici, Tolsteegsingel 46, Utrecht.

Den Haag. — Gedrukt bij F. J. BELINFANTE voorh.: A. D. SCHINKEL.