49e Jaargang — Nummer 6 — 9 Februari 1934 A. 53

DE INGENIEUR

WEEKBLAD GEWIJD AAN DE TECHNIEK EN DE ECONOMIE VAN OPENBARE WERKEN EN NIJVERHEID
Orgaan van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en van de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs
Het Kon. Inst. v. Ingenieurs en de Ver. v. Delftsche Ing. stellen zich niet verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheiden bijdragen ontwikkeld en toegelicht.

Commissie van Toezicht: dr. ir. G. W. VAN HEUKELOM, hoofding., chef van den dienst van Weg en Werken bij de Ned. Spoorw. te Utrecht, voorzitter; ihr. ir. C. E. W. VAN PANHUYS, directeur van het Rijksbureau voor de ontwatering te 's-Gravenhage, secretaris; prof. Dr. Ing. C. FELDMANN, hoogleeraar in de Electrotechniek aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Redactie:
Verantwoordelijk hoofdredacteur: ir. WOUTER COOL;
Plaatsvervangend hoofdredacteur: ir. H. SANGSTER. — Vaste medewerker in Ned. Indië: prof. ir. C. G. J. VREEDENBURGH te Bandoeng.
Redactie-Adres: Prinsessegracht 23, 'S-GRAVENHAGE, Tel. 117692

Prijs per jaarg. franco per post: Voor Nederland en West-Indië ƒ 20.—, voor Ned. Oost-Indië en het Buitenl. ƒ 22.50. Men abonneert zich voor een jaarg. (1 Jan.—31 Dec.).
Afzonderlijke nummers: Binnenland ƒ 0.50, Buitenland ƒ 0.55. — Advertentiën per regel ƒ 0.50, boven 500 regels reductie volgens speciaal tarief.
Voor administratie, abonnementen en advertentiën: N.V. A. OOSTHOEK'S Uitgevers Maatij, Domstraat 1—3, UTRECHT. Telefoon 10860, Giro No. 35973.

A. ALGEMEEN GEDEELTE 6.

INHOUD: Agenda van Vergaderingen. — Herdenking: Crematie ir. W. K. DU CROIX. — 34e jaarvergadering van de Schiffbautechnische Gesellschaft te Berlijn, door ir. L. W. BAST. — De artillerie-inrichtingen aan de Hembrug. — Berichten van allerlei aard: Bouw van handelsschepen in 1933. Leeftijd van locomotieven. Internationale prijsvraag toepassing calciumcarbid en acetyleen. Studieprijsvragen 1933/'34 van de vereeniging Bouwkunst en Vriendschap te Rotterdam. — Volksvertegenwoordiging, door W. — Personalia. — Kon. Instituut van Ingenieurs: Aanwinsten Bibliotheek 1 October 1933—1 Januari 1934. — Open betrekkingen. — Gezochte betrekkingen.

AGENDA VAN VERGADERINGEN.

23 Februari 1934. Vergadering van de Afdeeling voor Werktuig- en Scheepsbouw, Hembrug.

Ter herdenking.

Crematie ir. W. K. DU CROIX.

Op Donderdag 1 Februari des voormiddags heeft op „Westerveld" in allen eenvoud de uitvaart ter verasschingplaats gehad van wijlen ir. W. K. DU CROIX, (1861—1934) oud-inspecteur generaal van den Rijkswaterstaat, op 29 Januari ll. te Leiden overleden.

Volgens diens laatsten wil werd de datum van deze uitvaart niet bekend gemaakt, zoodat uitsluitend familieleden de baar naar het crematorium begeleidden.

Alleen was met toestemming namens mevrouw DU CROIX, van den Rijkswaterstaat aanwezig ir. W. G. C. GELINCK, die — aangezien op verlangen der familie niet gesproken werd — stilzwijgend een laatsten groet van het korps aan den overledene heeft gebracht.

Ir. A. G. BOSMAN, zwager van wijlen ir. DU CROIX, bedankte in de aula allen die gekomen waren en gaf daarbij een korte schets van het welbestede leven, en van den ernstigen hoogstaanden mensch, die de overledene steeds is geweest.

34e jaarvergadering van de Schiffbautechnische Gesellschaft te Berlijn 22—25 Nov. 1933.

Bovengenoemde goed georganiseerde jaarvergadering, waarbij ondergeteekende het genoegen had het Kon. Instituut van Ingenieurs te vertegenwoordigen, werd door 800 deelnemers bezocht en stond op een wetenschappelijk hoog peil.

De vergadering nam een aanvang met een avond ter kennismaking in het Hotel Esplanade, waar in de eerste plaats de voorzitter der Schiffbautechnische Ges. bedankt werd voor de uitnoodiging, gericht aan het Kon. Instituut van Ingenieurs en welke avond door het wederzien van ieders vrienden en bekenden een zeer kameraadschappelijk karakter had.

Van de vele interessante onderwerpen zijn er enkele afzonderlijk hieronder weergegeven.

Hedendaagsche scheepsvoortstuwing,

door Dr. Ing. e.h. Goos, directeur Hamburg-Amerika Lijn.

Volgens spreker is de ongezonde concurrentie in het scheepvaartbedrijf te wijten aan:

inkrimping van het vrachtvervoer tot op ongeveer 50% sinds den tijd van voor den oorlog;

vermeerdering van de wereldscheepstonnenmaat met 50% sinds 1914.

Momenteel is ongeveer 20% van de wereldvloot opgelegd. Ondanks dat, is het gerechtvaardigd, de nieuwbouw te laten doorgaan, daar de vorderingen in scheeps- en machinebouw van dien aard zijn, dat het heden mogelijk is, economische schepen te bouwen, welke in combinatie met uiterste bedrijfseconomie, met de oudere schepen eenvoudig niet meer te vergelijken zijn.

Als voorbeeld noemde spr. de verlenging van de „Albert Ballin" klasse met 12 m voorschip, waarbij voor het bereiken van een snelheid van 19,25 Eng. m. 20.000 pk, inplaats van vroeger 28.000 pk noodig zijn.

Spr. toonde interessante vergelijkingscijfers van gewichten van stoom- resp. dieselmotor-installaties, welke o.a. aantoonden, dat de moderne turbines en waterpijpketelinstallaties van de „New York" met 78 kg per pk te vervaardigen zijn, terwijl het nieuwste motorschip der Hapag, de „Caribia", voor haar dubbelwerkende tweetakt dieselmotor-installatie een gewicht van 100 kg per pk vereischt. Naar het inzicht van spr. kan dit laatste cijfer niet meer verlaagd worden, ook niet bij motoren met tandwieloverbrenging. De bouwkosten der motorschepen zijn 10—15% hooger dan van evengroote stoomschepen. Dit verschil moet door grootere economie van het bedrijf weer vereffend worden. Spr. onderzocht of dit wel mogelijk was.

Het smeerolieverbruik is bij motoren per pk per uur ruim 10 maal dat van stoomwerktuigen. Bij de brandstofkosten spelen de verschillende routes ten opzichte van de olieproduceerende resp. olieraffineerende plaatsen een zoo voorname rol, dat vergelijkingsnormen welke overal gelden, niet bestaan. De personeelskosten belasten de totale bedrijfskosten bij stoom-installaties met stookolieinrichting en bij dieselmotor-installaties ongeveer gelijk. Van groote beteekenis voor het nauwkeurig bedrijfsinzicht en de statistiek achtte spreker niet alleen de splitsing in zee- en havenverbruik, maar ook het scheiden der verschillende bijzondere verbruiken der hoofd- en hulpwerktuigen.

Als meest volmaakt motortype gaf spr. de dubbelwerkende tweetakt-machine met drukverstuiving aan, waarmede o.a. de „Caribia" en „Corderilla" zijn uitgerust en waarbij een mech. rendement van 86% werd vastgesteld. (enkelwerkende viertakt met luchtverstuiving 74 %).

Het brandstofverbruik van de hoofdmotoren met hun hulpwerktuigen bedraagt bij de „Caribia" 170 g, d.w.z. aanzienlijk minder dan dat van de andere moderne motortypen, welke in de voordracht genoemd zijn.

De beste stoominstallatie zag spr. in het turbinebedrijf met enkelvoudige overbrenging, waarmede o.a. de „New York" is uitgerust en een gezamenlijk verbruik van hoofd- en hulpwerktuigen van 306 g heeft getoond.

Van belang waren tevens de groote verschillen van ketelrendement; dit bedraagt bij Schotsche ketels met kolenstoken 70—75%; waterpijpketels met oliestoken 88—90% (D. „Albert Ballin"); Benson-ketel met oliestoken 90—91,5%.

Met betrekking tot de gezamenlijke warmtebenutting stelde spr. vast dat beproefd moest worden, deze door opvoering van de stoomdrukken nog meer te verhoogen.

Stelt men den warmte-inhoud van stoom op 100%, dan verdwijnt:

19,6 % door de hoofdturbine,
55 % door den condensor,
12.94% voor voedingwaterverwarming,
12.46% voor hulpwerktuigen der hoofdmachine, zoowel als voor de dekwerktuigen, huishoudelijk bedrijf, verwarming en voor restverlies.

De tot verdere verbetering dienende maatregelen, nl. hoogere stoomdruk en overeenkomstig hoogere oververhitting, beloven resultaat. De bestudeering van eenige hoogedruk-installaties door de Wagner-Hochdruckturbine-gesellschaft had voor de D. „Schwarzwald" een bouwgewichtsvermindering tot 54 kg per pk tot resultaat. Ook behandelde spr. nog de turbo-electrische aandrijving. Met betrekking tot het stoomverbruik beschouwde hij dit tegenover de gewone turbine-installatie als ongeveer gelijk. Ten opzichte van het gewicht is de turbo-electrische voortstuwing ongeveer 10% zwaarder en ook overeenkomstig duurder. Spr. prefereert voor de Noord-Atlantische vaart turbines met tandwieloverbrenging, ondanks de mogelijkheid van betere ruimtebenutting en wellicht geruischloozer bedrijf.

Tot slot werd nog de ombouw van het tegenwoordige motorschip „Milwaukee" (12.000 pk) in een turbine-installatie met 23.500 pk behandeld, waardoor onder vooropstelling van een verbeterd voorschip, de snelheid van 16 tot 20 Eng. mijlen opgevoerd zal worden. Het gewicht van de bijna 100% grootere installatie is ca. 362 t minder dan van de tegenwoordige en is met 58 kg per pk aangegeven.

De voordracht liet een krachtige voorspraak voor de hoogedruk waterpijpketels met nauwe pijpen uitkomen.

Vorderingen in den bouw van zuigerstoommachines en aftap-stoom-turbine-installaties,

door Prof. Dr. Ing. e.h. Bauer.

Spr. bepaalde zich tot het vraagstuk van de verbetering van zuigerstoommachine-installaties van middelmatige- en kleinere schepen en in dit verband slechts met de kwestie van het stoomverbruik. Door spr. is vastgesteld dat het aantal met zuigermachines uitgevoerde schepen met een gunstiger stoomverbruik dan 6,5 kg per pk gering is, voornamelijk omdat het aantal van met oververhitte stoom uitgeruste schepen maar klein is (uitgezonderd in Duitschland). De zuinigste stoom-installaties met hooge oververhitting komen op niet minder dan nog 4,6 g per pk. Spr. is van meening dat bij een goed uitgevoerde oververhitte stoom-installatie geen betere resultaten te bereiken zijn, tenzij dat de zuigermachine met een aftap-stoomturbine wordt gecombineerd. Door middel van statistieken werd vervolgens aangetoond, dat tot aan het jaar 1933 reeds 263 van zulke installaties gebouwd zijn, waarvan het grootste aantal in Duitschland en Engeland. Eerst in dit jaar, d.w.z. 17 jaar na publicatie van het systeem, is voor de eerste maal een compoundmachine met a.s.-turbine vervaardigd, waarmede deze zoo belangrijke en economische verbetering o.a. ook b.v. voor het stoomvisscherijbedrijf van practische waarde is geworden.

Van bijzonder belang waren de opmerkingen van spr. over een aantal dubbelschroef schepen met quadruple-exp. machines, waarbij door het inbouwen van a.s.-turbines in combinatie met de bestaande quadruple's, het vermogen van 10—13.000 pk met 4000 pk werd opgevoerd.

Over de resultaten, welke sedert de invoering van de Bauer-Wach-turbine bereikt zijn, uitte spr. zich in het algemeen als volgt:

bij gelijkblijvend vermogen wordt ca. 20% stoombesparing bereikt;
bij gelijkblijvend stoomverbruik wordt ca. 25% vergrooting van het vermogen verkregen.

In vele gevallen is 25—30% stoombesparing aangetoond, wat spr. door cijfers bewees. Terecht ziet spr. nog een voordeel in de a.s.-turbine, dat n.l. de mogelijkheid zich voordoet, om een opvoering van de productie te bereiken, zonder dat de bedrijfskosten toenemen. De a.s.-turbine heeft zich in het bijzonder voor stoommachines van visschersvaartuigen als zeer geschikt en bevredigend aangetoond.

Momenteel zijn 15 nieuwe visschersvaartuigen met dit systeem uitgerust en in 9 gevallen is de a.s.-turbine achter de bestaande zuigermachine gebouwd; het hierdoor gestegen vermogen laat toe, dat de schepen een geheele vangstreis meer uitvoeren.

De gezamenlijke vangst van deze schepen per jaar is hierdoor gem. 41,5% gestegen.

Alles tezamenvattende verklaarde spr. op grond van bewezen cijfers, dat met de turbo-compoundmachine een voortstuwingsmachine voor kleinere schepen geschapen is, die met het oog op prijs, gewicht, ruimte en economie door andere voortstuwingsmogelijkheden nauwelijks te benaderen is. Door inbouw van a.s.-turbines bij bestaande zuigermachines, die immers heden nog voor voortstuwing van meer dan de helft van alle stoomschepen dienen, wordt een brandstofverkwisting van grooten omvang tot staan gebracht.

Weerstand van schepen in diep water,

door Min. Rat Schlichting.

De grootere scheepsweerstand in ondiep water tegenover die in diep water kan aan twee verschillende oorzaken te wijten zijn, n.l.:

de voortplantingssnelheid van het door het schip opgewekte golfsysteem neemt met toenemende diepte af en bereikt een grenswaarde, die alleen van de diepte afhankelijk is;

de bovensnelheden van de verplaatsingsstrooming aan het schip verhoogen zich en vergrooten daardoor den wrijvingsweerstand.

Wijziging in scheepssnelheden werd voor gelijken weerstand in een gebied onderzocht, dat beneden de kritische snelheid ligt. Daarbij werd aangenomen, dat de golfweerstanden van een schip bij constante golflengte gelijk blijven. Hiervan uitgaande kan volgens sleepproeven, die met kruisermodellen van verschillende grootte bij verschillende diepten genomen zijn, de invloed van de ondiep-water-golfweerstanden en van de verplaatsingsstrooming gesplitst worden. Metingen van de strooming naast het model maakten het mogelijk, de berekende met de gemeten snelheidsverhooging hiervan te vergelijken. De overeenstemming der resultaten bij snelheden onder de kritische is bevredigend. De aard der weerstanden bij snelheden boven de kritische zijn kenmerkend en geven een basis voor hun vergelijk. Een vergelijking van de berekende met de uit modelproeven en de practijk

vastgestelde vermogens was in het algemeen in overeenstemming met de resultaten en rechtvaardigt de door spr. toegepaste eenvoudige rekenmethode.

In de discussie merkte Herr Dr. KEMPF op, dat hij het bij een onderzoek van de ondiepwater-weerstanden juist acht, dat de verandering van den weerstand met de diepte bij constante snelheid wordt nagegaan, wanneer zooals bij de door spr. uitgevoerde methode geen rekening met de wijzigingen van de golflengte is gehouden.

Rek- en doorbuigingsmetingen bij het vanstapelloopen van m.s. „Caribia",

door Prof. Dr. Ing. SCHNADEL.

Prof. SCHNADEL sprak over de rek- en doorbuigingsmetingen op 1 Maart 1932 genomen bij het vanstapelloopen van de „Caribia". Van de talrijke, gelijktijdig verrichte, proeven omvat het verslag de rekmetingen ter bepaling van het langsbuigmoment gedurende den afloop, met behulp van een schrijfapparaat en de directe doorbuigingsmeting door een optograaf. De proeven hadden tot taak de geschiktheid voor het gebruik bij schepen te bepalen van deze, tot nu toe slechts in de luchtvaart aangewende apparaten.

De bovengenoemde en alle andere zoowel aan als buiten het schip gebruikte apparaten werden vanuit één punt gelijktijdig bediend, zoodat voor elk tijdstip gedurende den afloop alle meetresultaten met elkaar vergeleken kunnen worden. Als resultaat van deze beproeving werd vastgesteld, dat de bruikbaarheid der apparaten in practisch scheepsbedrijf bewezen schijnt. Een uitbreiding aan het schrijfapparaat maakt een ononderbroken looptijd van 50 uren mogelijk.

Door de voor de rekmeting gebruikte apparaten werden de verlengingen op een meetlengte van 200 mm zonder overbrenging op glas gekrast en door den microscoop aangegeven. De afleesnauwkeurigheid bedraagt ca. 0.002 mm overeenkomende met een spanning van 22 kg/cm² bij staal. Tot het uitschakelen der plaatselijke buigspanningen in de onderzochte verbanddeelen werd aan weerskanten van iedere meetplaats een apparaat aangebracht: het gemiddelde van twee bij elkaar behoorende apparaten leverde de juiste langsspanning op. De apparaten werden in de langsrichting van het schip op verschillende plaatsen in het sterktedek en in de bodemverbanddeelen aangebracht, zoowel in de nabijheid als op bepaalden afstand van de huid. In de uitvoering werd een elasticiteits-modulus van $2{,}135.10^6$ kg/cm² genomen; voor de vermindering van de dwarscontractie in dek en bodem door de dwarsverbanddeelen werd een verhooging van den elasticiteits-modulus met 3% in rekening gebracht. Een vergelijking van de gemeten, met de uit de traagsheids- en weerstandsmomenten voor de gebeele dwarsdoorsnede berekende verlenging, levert:

1. De berekende neutrale laag stemt met de uit de verlengingen vastgestelde zeer nauwkeurig overeen. Een geringe verschuiving naar de trekzijde is waarschijnlijk aan een uitbuilen van de dunne opbouwbeplating onder druk te wijten.

2. Ter vaststelling van de aanvangsspanning van de verbanddeelen bij het begin van de stapelloopmetingen bleek het, daar de rechtstreeksche meting van de spanningsnulwaarde bij den binnenbouw onmogelijk is, dat de omgekeerde weg daartoe meer resultaten opleverde, n.l. de spanningen in de scheepsdragers in den eindtoestand bij vrij drijven door nauwkeurige berekening op basis van een zuivere gewichtskromme en van de berekende weerstandsmomenten te bepalen. De gezochte uitgangsspanning blijkt het verschil te zijn van deze berekende- en de tot op heden gemeten spanning.

3. Een vergelijking van de in de uiterste vezel en in verder naar het scheepsmidden gelegen plaatsen gemeten spanningen toont aan, dat op een gemiddelde meedragende breedte in het dek van 96—98% gerekend kan worden, wat met de berekening overeenkomt.

4. Uit de gemeten spanningen en uit berekende weerstandsmomenten is voor 13 tijdstippen het verloop der buigmomenten vastgesteld en vergeleken met de momentenkromme, welke ontstaan is uit de gebruikelijke stapelloopberekening op grond van statisch evenwicht voor alle toestanden. Daarbij is voor de rekenkundig gevonden momentenkromme zoowel de gebruikelijke driehoek- of trapeziumvormige verdeeling als een meer parabolische verdeeling van den hellingbodemdruk aangenomen, welke in de grootte-bepaling ten deele beter met de door de meting bepaalde momenten overeenstemt. Het resultaat is:

a. Bij een overhangend schip zijn de berekende statische max. momenten grooter dan die uit het meten verkregen als gevolg van het in de berekening niet hebben laten meegelden van de dynamische invloeden van golfvorming en niet-constante scheepsbeweging.

b. Deze veroorzaken bij het overhangende schip een evenredigen geringen druk aan den onderkant van de helling. Uit het verschil van de berekende en de gemeten momentenwaarde laat zich ongeveer de volgende extra opwaartsche druk afleiden:

Spant	85/86	91/92	99/100	99/100
Weg	86 m	90 m	90 m	100 m
Buigmom. verschil mt	11500 mt	10500 mt	12000 mt	8400 mt
Extra opw. druk A.	296 t	270 t	260 t	200 t
Spec. opw. druk p	0.35 t/m²	0,24 tm²	0,23t/m²	0,15 t/m²

p=A/F

F = opp. aan de waterlijn.

De dynamische invloed daalt met de afname van het krachtverbruik voor de versnelling van het meegesleurde water.

Hierdoor wordt verder verklaard, dat de gemeten momentenverdeeling bij 108 m afloopweg ongeveer met de kromme overeenkomt, die volgens de berekening eerst bij 110 m bereikt zou zijn.

c. De vraag naar het, met de hedendaagsche meetmethoden niet vast te stellen tijdstip van het te water komen, vindt door een vergelijking met de verdere meet- en berekeningswaarden het volgende antwoord: tengevolge van de golfvorming en door verdere dynamische invloeden veroorzaakte extra waterverplaatsing, moest het schip reeds eenige m voor het statisch berekende opdrijfpunt gaan opdrijven. Dit gebeurt echter niet, tengevolge van de eigen traagheid van het schip. Eerst wanneer de energie van zijn naar beneden gerichte beweging door de kracht van het water uitgeput is, begint het schip, om zijn statischen evenwichtstoestand schommelende, te draaien.

De bij het vanstapelloopen van de „Caribia" vastgestelde slingerperiode van dezen toestand bedroeg 6 sec., zoodat zij het laagste punt bereikt, ongeveer 1,5 s. na het verbruiken van de traagheidsenergie, overeenstemmende met 8,4 m afgelegden weg.

De versnellingen bij het achterschip bereikten een hoogste waarde van 0,4 m/sec. Deze conclusie is voor de bepaling van de vereischte diepte van het water bij den afloop van belangrijke beteekenis.

d. Daar de gemeten momenten van de pos. zoowel als van de neg. zijde kleiner dan de berekende zijn (30% resp. 25% ten hoogste) is de gebruikelijke sterkteberekening aan den veiligen kant en kan daarom aangehouden worden.

Dondermiddag vonden lezingen plaats van den Italiaanschen ingenieur AKIMOFF over het wezen van den volgstroom; vervolgens van Dr. WEINBLUM over den golfweerstand van volle schepen en van Dr. GRAF over den loslaatweerstand bij volle schepen.

De eerstgenoemde lezing van Ing. AKIMOFF was weinig interessant terwijl de voordracht van Dr. WEINBLUM dusdanig theoretisch was, dat zelfs beroepswiskundigen moeite gehad zullen hebben, den heer WEINBLUM te volgen. Uit de discussie kwam dan ook de twijfel naar voren of het zin heeft om de scheepsvormen onder zeer ingewikkelde wiskundige formules te brengen.

Een voordracht van Dr. RELLSTAB en Dr. HORT handelde over anti-slingerinrichtingen aan boord van schepen

en wel speciaal de actief geregelde slingertanken in tegenstelling met de tot heden toegepaste passieve slingertanken.

De laatste lezing van Vrijdagmorgen van Frhr. VON BUDDENBROCK had tot inhoud, de combinatie zeevliegtuig en schip en wel hoofdzakelijk in verband met het inrichten door de Lufthansa van het s.s. „Westfalen" als moederschip voor watervliegtuigen.

Marinebaurat Dr. v. d. STEINEN sprak nog over stabiliteitberekeningen en Ing. VOGEL over moderne hulpmiddelen bij het bergen van op diep water (tot 150 m) gezonken schepen.

Na deze laatste voordracht[1]) werd de jaarlijksche vergadering door den voorzitter na een officieele toespraak gesloten. De dag daarop werd gevuld met enkele niet zeer belangwekkende excursies.

Tenslotte wilde ik nog opmerken, dat vooral de discussies bij de voornaamste lezingen van Dr. Goos, Dr. BAUER en Dr. HORT zeer goed voorbereid waren en zoo uitgebreid werden, dat zij dikwijls den omvang van bijzondere lezingen verkregen, geheel compleet met lichtbeelden en filmvoorstellingen. Een nadeel hiervan was, dat geregeld de voorgeschreven voordrachttijd belangrijk overschreden werd, waardoor b.v. Vrijdag de morgenvoordrachten eerst om vier uur afgeloopen waren. Een betere regeling hiervan zou dus wenschelijk zijn.

Ir. L. W. BAST.

[1]) Voor de niet uitvoerig behandelde lezingen moge verwezen worden naar *Schiffbau* van 15 December 1933.

De Artillerie-inrichtingen aan de Hembrug.

Inleiding tot een bezoek van de Afdeeling voor Werktuig- en Scheepsbouw van het Kon. Instituut van Ingenieurs aan dit bedrijf op 23 Februari 1934.

Het Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichtingen staat onder leiding van een directorium van 3 directeuren.

Een van hen verzorgt den buitendienst. Deze omvat het directe contact met de autoriteiten, met de opdrachtgevers, het geven van adviezen, de behandeling van militair-technische vraagstukken, het opstellen van de eischen, waaraan het aan te maken materieel moet voldoen, den keuringsdienst, de verdedigingsvoorbereiding.

De tweede directeur heeft de commercieele leiding, waartoe behoort de boekhouding, de aankoop, het magazijnwezen, de verkoop; verder het vervoer, waaronder de auto-exploitatie, de vaartuigendienst; bovendien personeele zaken.

De derde directeur heeft de technische leiding der fabrieken.

In het onderstaande worden verder alleen behandeld de fabrieksafdeelingen en haar producten.

Het bedrijf is voor de leiding verdeeld in 27 afdeelingen, die, naar den aard van de bewerking zijn samengevoegd tot 4 hoofdgroepen.

Daarnaast beschikt de directie over een bureau-vervaardiging met orderbureau onder leiding van een ingenieur, een teekenkamer, een centrale meetafdeeling, de laboratoria, n.l. een metallografisch en een scheikundig, een bouwbureau onder leiding van een ingenieur, en een afdeeling machinekamer. De hoofdgroepen zijn:

1°. de metaalbewerking, omvattende de smederij, de draaierij en freezerij, de loopenfabricage, de geschutherstelplaats, den centralen gereedschapsaanmaak en de optiek, onder leiding van een ingenieur.

2°. de affuitenwerkplaats, de houtwerkerij, de rijwielafdeeling, de zadelmakerij en de samenstelling van geweer- en mitrailleuronderdeelen tot schietwapens, onder leiding van een hoofdambtenaar, oud-officier.

3°. de patroonfabriek, omvattende in hoofdzaak den aanmaak van geweer- en mitrailleurmunitie-onderdeelen, den helmenaanmaak, de gloeiafdeelingen, de samenstelling van de bestanddeelen tot patronen, de trekkerij van geschuthulzen, onder leiding van een kapitein.

4°. de perserij van geschutprojectielen met het afwerken daarvan in de projectieldraaierij, de gieterij, de buizenfabriek, de samenstelling van de onderdeelen tot geschutladingen, waarbij de aanmaak van springstoffen, de gasmaskerafdeeling, onder leiding van een hoofdambtenaar, oud-officier.

Van de eerstgenoemde hoofdgroep vormen de draaierij en freezerij de vroegere wapenfabriek, opnieuw uitgerust met de modernste freesmachines en revolverdraaibanken en voorzien van de nieuwste gereedschappen. Hier worden hoofdzakelijk in serie vervaardigd de onderdeelen voor de verschillende mitrailleurs.

In de geschutherstelplaats geschiedt zoowel het herstellen als de aanmaak van kanonnen. Er zal gelegenheid zijn te demonstreeren het uitwendig draaien, het boren en het voorzien van groeven (trekken) van de schietbuis. Laatstgenoemde is als regel omgeven door een mantel, die met spanning om de buis ligt; de mantel n.l. wordt bij een temperatuur van ongeveer 450° C. om de precies passende buis geschoven en zal dan na afkoeling sterk om de buis klemmen.

De afdeeling harderij, waar gekrompen, gehard en tevens ook veredeld wordt, staat onder de leiding van den chef van het metallografisch laboratorium. Bij het bezoek aan dit laboratorium treft men de gebruikelijke toestellen aan voor het bepalen van trekvastheid- en rekgegevens, brinellgegevens, een röntgeninstallatie van 180 kV voor het doorlichten van staal tot een diepte van 60 mm en apparaten voor de structuurstudie van gietijzer, staal, messing enz.

De gereedschapsafdeeling vervaardigt het gereedschap voor alle fabrieksafdeelingen; zij omvat een draaierij, bankwerkerij en slijperij. In de slijperij vindt men de werktuigen van moderne constructie voor het vlakslijpen, rondslijpen, profielslijpen, centerloos slijpen, draadslijpen, gereedschapslijpen en vol-automatisch binnenslijpen (Heald).

Alle gereedschappen passeeren de centrale meetafdeeling.

In de affuitenwerkplaats worden de affuiten, dit zijn de draagstellen voor de kanonnen, door klinken van de veelal speciale staalsoorten in bijzondere profielen, samengesteld met behulp van de werkstukken, die voor een deel de geschutherstelplaats aflevert of voorbewerkt. In studie is het electrisch lasschen der affuiten. De affuit zal op laschmogelijkheid moeten worden geconstrueerd.

De afdeeling Samenstelling van geweer- en mitrailleuronderdeelen toetst de stukken, geleverd door de draaierij-freezerij op maten en bouwt ze samen tot het schietwapen.

De zadelmakerij is een afdeeling die in weinig bedrijven van metaalbewerking zal voorkomen. Kennis van materiaal en materieel speelt hier een groote rol.

De aanmaak van geweermunitiebestanddeelen omvat in hoofdzaak het trekken van patroonhulzen, van kogelmantels die worden opgevuld met een hardlooden kern, van slaghoedjes.

De patroonfabriek is bij uitstek de afdeeling van het massafabrikaat; men fabriceert in aantallen van b.v. 100.000 per dag. Hier zijn speciale automaten voorhanden voor het aanvoeren der werkstukken onder de trekstempels; voor de contrôle van de producten werden automatische meetmachines aangeschaft; bijzondere maatregelen worden genomen voor de contrôle der snelslijtende gereedschappen en meetkalibers, speciale voorzieningen voor transport zijn noodig.

In de hal der patroonfabriek zullen worden uitgestald de opvolgende bewerkingen voor den helmenaanmaak; het materiaal is chroomnikkelstaal of chroomsiliciumstaal, dat na de bewerking wordt gehard.

De samenstelling van de bestanddeelen tot patronen geschiedt in het z.g. vulhuis. Ook hier ingenieuze vulmachines, die zorgen, dat de huls de vereischte kruitlading ontvangt met een gewichtstolerans van 0,02 gram, de contrôlemachines om te constateeren, dat elke patroon

werkelijk de buskruit-lading inhoudt, en dat elke patroon in het geweer past.

In de geschuthulzentrekkerij wordt een analoge werkmethode gevolgd als in de hal der patroonfabriek, doch op zwaarder gebouwde machines. Ook hier wordt door koudeformatie het metaal in den gewenschten vorm gebracht. Literatuur omtrent dit bewerkingsprocedé is zeer schaarsch; theorie en practijk moeten hier zeer nauw samenwerken.

De brinellproef voor contrôle van de juiste hardheid op verschillende afstanden van den bodem is onmisbaar. Men volstaat hier niet met steekproeven, zooals bij de geweerhulzen. Elke huls wordt getoetst, hetgeen wel zeer tijdroovend en kostbaar is, doch absoluut noodzakelijk.

Het bewerken geschiedt op hydraulische persen met drukken varieerend van 100—450 atm, zijnde werkdrukken tot 1200 ton; de grootste slaglengte is 2 meter.

De projectielen voor geschutmunitie worden hetzij gegoten, hetzij geperst uit staal, dan wel voor de kleinste soorten uit de staaf gedraaid op automatische revolverbanken.

Het gieterijbedrijf specialiseert zich voornamelijk op het gieten van projectielen. Getracht wordt dit op de meest moderne wijze uit te voeren met de nieuwste machines. Machinale vormmachines en kernblaasmachines werden de laatste jaren aangeschaft.

Het persen van granaten geschiedt door gloeiend gemaakte stalen blokken op hydraulische persen in den gewenschten vorm te brengen. De keuze van het gereedschap en van de bewerkingsmethode berust grootendeels op ondervinding.

De projectielen worden afgewerkt op meerbeitelbanken en revolverbanken van verschillende grootte; het Widiasnijgereedschap heeft de productietijden aanmerkelijk verkleind.

In dezelfde hal worden de buizen, dat zijn de toestellen die het projectiel tot springen brengen, hetzij bij het treffen hetzij na een vastgesteld tijdsverloop, gefabriceerd. Hiervoor staan een serie automaten en revolverbanken opgesteld.

Het samenstellen van de onderdeelen tot een compleet schot geschiedt in de laboreerwerkplaatsen.

Als springstof wordt verwerkt o.a. trotyl (trinitrotoluol), dat in gesmolten toestand in vormen wordt gegoten of geperst, tetryl, loodazide, slagkwik enz.

De explosieve aard dezer stoffen brengt mede, dat speciale veiligheidsvoorschriften moeten worden opgevolgd; allereerst de verspreide ligging der gebouwen en hun bijzondere constructie om de schade te localiseeren. Zoodoende beslaat het gebouwencomplex een oppervlak van ruw genomen 1 km in het vierkant.

Het gevaarlijke terreingedeelte zal niet worden bezocht; het trotylgieten zal worden getoond.

Het gasmasker, dat men misschien alleen uit de couranten-afbeeldingen kent, zal wellicht belangstellend worden bekeken.

De verschillende onderdeelen worden door de particuliere industrie geleverd; de werkzaamheden hier bestaan in het maken der filters, het vullen der bussen met actieve kool en het samenstellen tot een bruikbaar geheel.

Daarna komt de zorg voor de verpakking om het masker gebruiksvaardig te houden, ook na jarenlange oplegging.

Het scheikundig laboratorium houdt zich o.a. voortdurend bezig met de bestudeering der gassen en de middelen tot neutraliseering hunner werking. Alle noodige chemische onderzoekingen voor materialenkeuring hebben daar tevens plaats.

Tenslotte de afdeeling Machinekamer.

Deze omvat o.a. de stoomproductie. Hiervoor staan 3 Babcock-ketels opgesteld elk met 260 m² V. O., geschikt voor 12 atm. overdruk; per jaar wordt gemiddeld 25.000 t stoom geproduceerd.

Het uitgebreide terrein vraagt een zeer omvangrijk leidingnet voor verwarming. Geleidelijk wordt een condenswater retourleiding uit martinitbuis aangelegd.

De electrische stroom wordt op hoogspanning aangevoerd van Amsterdam; en voor kracht getransformeerd op 250 V, voor licht op 220 V. Het jaarverbruik bedraagt gemiddeld 1,5 millioen kWh; aan motorvermogen is aanwezig ± 4800 pk; een reserve turbine-installatie kan in geval van storing, althans gedeeltelijk, in stroom voorzien.

Gas wordt geleverd door de gasfabriek Gemeente Zaandam; het jaarverbruik beloopt ruim 200.000 m³.

Wateraanvoer geschiedt door het provinciaal waterleidingbedrijf van Noord-Holland; jaarlijks wordt rond 50.000 m³ verbruikt.

Een centrale compressor-installatie levert lucht gecomprimeerd tot 7 atm.

Het geheele terrein is voorzien van een brandleiding, waarin een constante druk van 6 atm. wordt onderhouden.

De telefoonkabels over het terrein verspreid, bevatten aders voor een alarmeeringsinstallatie.

De zorg voor het onderhoud van al deze leidingnetten behoort tot de taak van den bedrijfsingenieur, aan wien tevens is opgedragen het onderhoud van alle drijfwerken en het beheer over de centrale herstellingswerkplaats van werktuigen en installaties.

BERICHTEN VAN ALLERLEI AARD.

Bouw van handelsschepen in 1933.

Lloyds Register of Shipping 1933 geeft in onderstaande tabel een overzicht van den aanbouw van handelsschepen boven 100 ton bruto, welke in dat jaar te water gelaten zijn. Ter vergelijking zijn de cijfers ook opgenomen sinds het jaar 1930. De volgorde is de grootte van de tonnenmaat in 1933:

	Engeland	Japan	Zweden	Duitschland	Nederland
1930	1,478,563	151.272	131,781	245,557	153,072
1931	502,487	83.721	112,703	103,934	120,296
1932	187,794	54.422	43,000	80,799	26,232
1933	133,115	74.290	60,860	42,195	35,899

	Frankrijk	Denemarken	Italië	U.S.A.	Totaal in de geheele wereld:
1930	100,917	137,230	87,709	246,687	2,889,472
1931	103,417	125,974	165,048	205,865	1,617,115
1932	89,310	22,413	47,441	143,559	726,591
1933	34,073	34,016	16,560	10,771	489,016

De volgende feiten zijn de meest opmerkelijke: vooruitgang t.o.v. 1932 wordt bij deze landen alleen geconstateerd in Japan, Zweden, Nederland en Denemarken. Bijzonder groote achteruitgang toonen de Vereenigde Staten (die van de 2de plaats in 1932 afzakten tot de 9de in 1933) en Italië (vergelijk b.v. met 1931!)

In de 16,560 ton van Italië is begrepen een dubbelschroef motorschip van 12,426 ton. Van de 4 schepen om en bij de 12.000 ton die in 1933 het levenlicht aanschouwden, zijn 2 afkomstig uit Duitschland één uit Frankrijk en één, zooals genoemd, uit Italië. Schepen boven de 12,500 ton zijn niet gebouwd.

De cijfers van Nederland hebben geen betrekking op de schepen voor de binnenvaart, welker aanbouw dikwijls belangrijk is.

De totale tonnage over de geheele wereld is aanmerkelijk achteruit geloopen in vergelijking met 1932. Het *aantal* schepen is gestegen van 307 op 330.

Van de 489,016 ton totaal behooren 336,641 ton tot motorschepen, 141,595 ton zijn stoomschepen en 9,457 zeilschepen.

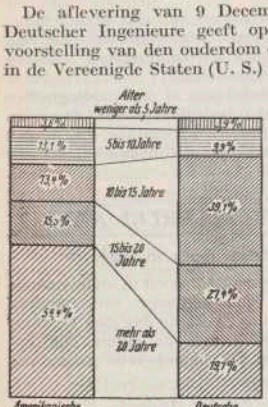
Eenige cijfers omtrent de in *aanbouw* zijnde tonnenmaat bij het einde van 1933 geven een inzicht in de naaste toekomst: Engeland 331,541 ton; Japan 106,760 ton; Frankrijk 90,656 ton; Zweden 64,640 ton; Nederland 40,540 ton; Spanje 35,724 ton. Vergeleken met de overeenkomstige cijfers aan het einde van 1932 blijkt vooruitgang te kunnen worden geconstateerd bij Engeland en Japan,

en in alle andere gevallen is er achteruitgang, vooral in Duitschland, Italië en de U.S.A.

Met deze cijfers voor oogen en in aanmerking nemende het feit, dat de inhoud der schepen, waarvan de kiel in den loop van 1933 is gelegd, 28.000 ton grooter was dan de tonnage der te water gelaten schepen in dat jaar, blijkt het, dat de positie van de scheepsbouwindustrie, over het totaal genomen, teekenen van eenige verbetering toont, ofschoon dat grootendeels het gevolg is van de grootere bedrijvigheid in Groot-Brittannië en Ierland.

Leeftijd van locomotieven.

De aflevering van 9 December j.l. van het Verein Deutscher Ingenieure geeft op blz. 1300 een grafische voorstelling van den ouderdom der (stoom?) locomotieven in de Vereenigde Staten (U. S.) en in Duitschland. Jonger dan 5 jaren zijn 3,6% en 3,9%, en ouder dan 20 jaren zijn 54% en 20%.



Vergelijking tusschen den ouderdom der locomotieven der Amerikaansche hoofdspoorwegen en van de Deutsche Reichsbahn.

Ter vergelijking met Nederland worde alhier een splitsing gemaakt in reizigersdienst en goederendienst, omdat speciaal in Nederland op betrekkelijk ruime schaal nieuwe trekkracht werd en wordt ingevoerd. Behalve in 34 benzinemotor-rijtuigen vindt n. l. sinds enkele jaren in Nederland 25% van het reizigersverkeer in electrische treinen plaats, en binnenkort worden 44 diesel-electrische-treinstellen in dienst genomen. Door deze nieuwe trekkracht wordt natuurlijk het gebruik der stoomlocomotieven beperkt, en is de aanschaffing van nieuwe stoomlocomotieven voor reizigerstreinen vertraagd.

Wat de goederenlocomotieven betreft ontleenen wij aan *Staat* n°. 24 van het Jaarverslag 1932 der Nederl. Spoorwegen, dat slechts 43% ouder is dan 20 jaar, en dat het aantal locomotieven jonger dan 5 jaar betrekkelijk groot is, en 10% bedraagt.

Nemen wij hierbij in aanmerking, dat de abnormaal sterke verjongingskuur der locomotieven in Duitschland het onvermijdelijke gevolg van den oorlog is (verlies tijdens den krijg 8600 stuks), dan kunnen de Nederlandsche cijfers gunstig genoemd worden.

Internationale prijsvraag ter bevordering van de toepassing van calciumcarbid en acetyleen.

De Fransche fabrikanten van calciumcarbid hebben in samenwerking met het Internationale Carbidsyndicaat een prijsvraag uitgeschreven op internationalen grondslag, met het doel, het gebruik van het calciumcarbid en van het acetyleen te bevorderen op alle gebieden met uitzondering van het vervaardigen van chemische derivaten van acetyleen.

De mededinging aan de prijsvraag is vanaf 1 April 1934 opengesteld. Na 30 September worden geen inzendingen meer geaccepteerd.

Het onderzoek en de rangschikking der inzendingen geschieden door een commissie en een technische jury.

Door de organisatoren van deze prijsvraag werd aan de commissie de beschikking gegeven over een som van vijftig duizend Fransche franken, die onder de beste inzendingen verdeeld zal worden. Genoemde som zal in principe in vier prijzen worden verdeeld, een prijs van 25.000 frs., een prijs van 15.000 frs en twee prijzen van 5.000 frs. ieder.

Alle personen, die deel uitmaken van vereenigingen of organisaties, die de ontwikkeling van het calciumcarbid, het acetyleen of het lasschen met de acetyleen-zuurstofvlam op hun programma hebben en door deze vereenigingen of organisaties betaald worden, mogen niet aan de prijsvraag deelnemen.

Inlichtingen zijn te verkrijgen aan het *Office Central de l'Acétylène et de la Soudure Autogène* 32, Boulevard de la Chapelle, Parijs.

Studieprijsvragen 1933/34 van de Vereeniging Bouwkunst en Vriendschap te Rotterdam.

Daar de prijsvragen van deze vereeniging in het bijzonder bedoeld zijn voor studeerenden of jonge architecten, heeft het bestuur na rijp beraad besloten, de opgaven wat eenvoudiger te stellen dan het vorige jaar, en worden thans de volgende prijsvragen uitgeschreven:

1e. Een ontwerp voor een hotel c.a. in een provinciestad van ± 30.000 inwoners.
2e. Een ontwerp voor een kinderbewaarplaats in een stadsplantsoen.
3e. Een ontwerp voor het interieur van een apotheek.
4e. Een ontwerp voor een modern kaartspel.

De jury hiervoor bestaat uit: J. P. L. Hendriks, Herm. van der Kloot Meijburg, W. Penaat, ir. S. van Ravesteijn, ir. H. van Vreeswijk, terwijl W. C. Pouderoyen als secretaris aan de jury is toegevoegd.

Exemplaren van het programma zijn tegen betaling van 1 gulden (bijdrage in de kosten van tentoonstelling en terugzending) verkrijgbaar bij den secretaris van bovengenoemde vereeniging, Proveniersstraat 58 te Rotterdam, Postrekening Nr. 205073, ten name van W. C. Pouderoyen.

VOLKSVERTEGENWOORDIGING.

TWEEDE KAMER.

De omstandigheid, dat van de zijde van waterschaps- en provinciale besturen in de laatste jaren de aandacht is gevestigd op de moeilijkheden, die ontstaan bij het vastraken van vaartuigen op waterstaatswerken in beheer of onderhoud bij andere instellingen dan het Rijk, heeft aanleiding gegeven tot indiening bij *Koninklijke Boodschap* van 19 Januari 1934 van twee ontwerpen van wet. De vermelde moeilijkheden zijn van tweeërlei aard. In de eerste plaats komt het voor, dat belanghebbenden een vaartuig, dat is vastgeraakt op een waterstaatswerk, laten zitten met het gevolg, dat steeds meer schade aan dat werk wordt toegebracht, maar ook gebeurt het meermalen, dat een vaartuig, na een waterstaatswerk te hebben beschadigd, onmiddellijk doorvaart — soms naar het buitenland — zonder dat het mogelijk blijkt de schade te verhalen.

Ter voorkoming van de eerstgenoemde moeilijkheid, zou wijziging van de wet van 23 Juli 1885 (*Staatsblad* 151) kunnen worden overwogen, waarbij dan tevens bepalingen zouden kunnen worden opgenomen ter ondervanging van het thans ondervonden bezwaar, dat belanghebbenden alle voorwerpen van waarde van het wrak weghalen en zoodoende het verhalen van de tot het opruimen van het wrak te maken kosten bemoeilijken. Echter wordt er de voorkeur aan gegeven de bestaande wet te vervangen door een nieuwe, waartoe thans wordt ingediend: Ontwerp van Wet

Opruiming van vaartuigen en andere voorwerpen (*Wrakkenwet*: bijlage 289).

Wat de in de tweede plaats in den aanhef genoemde moeilijkheid betreft, voor de waterstaatswerken in beheer van provincie, gemeente, waterschap, veensehap en veenpolder ontbreekt op het oogenblik de mogelijkheid — een mogelijkheid, welke t/a van Rijkswaterstaatswerken wel bestaat — om het vertrek van een vaartuig te verhinderen, zoolang een schadevaring niet is geregeld. Ter voorziening in deze leemte, strekt het Ontwerp van Wet

Aanvulling van de Waterstaatswet 1900 (bijlage 290), beoogende aan de vermelde publiekrechtelijke lichamen ter zake een gelijke bevoegdheid te geven als het Rijk bezit. Blijkens de *Memorie van Toelichting* vestigt de ontworpen regeling geen verplichting tot vergoeding van schade; deze verplichting berust op de regelen van het gewone recht, met name dus op art. 1401 van het B.W. en de artn. 534 e.v. en 756 van het Wetboek van Koophandel. Het ontwerp sluit daarbij aan en geeft den daartoe aangewezen ambtenaar van het publiekrechtelijk lichaam, welks werk is beschadigd, de

bevoegdheid om, indien naar de gewone regelen des rechts schipper of reeder aansprakelijk zijn voor vergoeding van de toegebrachte schade, het vaartuig op te houden totdat het door hem geraamde bedrag der schade in zijn handen zal zijn betaald of voor de betaling tot zijn genoegen zekerheid zal zijn gesteld.

Voor de afwijking, welke de ontworpen regeling van die der wet van 28 Februari 1891 (*Staatsblad* 69) inhoudt en voor de juridische zijde dezer aangelegenheid, moge kortheidshalve worden volstaan met verwijzing naar de Memorie van Toelichting.

Ingediend is een wetsontwerp tot

naasting van eenige locaalspoorwegen (Kon. Boodschap van 26 Januari 1934; bijlage 297), beoogende de naasting op 1 Januari 1935 van: de spoorweg van *Medemblik naar Hoorn*; de spoorweg van *Nijkerk over Barneveld naar Ede*; de spoorweg van *Neede naar Hellendoorn*; de spoorweg van *Deventer over Raalte naar Ommen*; de spoorweg van *Dinxperlo naar Varsseveld* en de spoorwegen van *Leeuwarden over Stiens en Dokkum naar Metslawier*, van *Metslawier naar Anjum* en van *Stiens over Sint Jacobi Parochie naar Harlingen met zijtak naar Franeker*.

Aan de *Memorie van Toelichting* wordt het volgende ontleend: Ter gezondmaking van de spoorwegfinanciën behoort de mogelijkheid te bestaan, dat het bedrijf zich kan ontdoen van lijnen met onvoldoend opbrengstvermogen, welk verschijnsel zich voordoet bij eenige gehuurde locaalspoorwegen, waarbij de last voor het bedrijf nog wordt verzwaard door de verplichting om jaarlijks aanzienlijke bedragen als huur en aandeel in de opbrengst af te staan aan de maatschappijen-eigenaressen, welke verplichting in geheel anderen tijd werd aanvaard bij tot naasting voortdurende overeenkomsten in de verwachting — een verwachting, die niet verwezenlijkt is — dat de in exploitatie te nemen lijnen zouden bijdragen tot vermeerdering van het verkeer op het geheele net.

Teneinde tot wijziging der overeenkomsten te geraken, wordt weinig heil gezien in het beproeven van overleg; analoog met wat geschiedt bij onteigening, wordt gemeend, dat eerst de grond tot dat overleg behoort te worden gelegd door een naastingswet. Het voornemen tot naasting is aan de maatschappijen-eigenaressen tijdig medegedeeld.

De concessie van de lijn Hoorn—Medemblik, die gebouwd is zonder Rijksvoorschot, bevat geen voorziening omtrent naasting tegen betaling van bij bouwrekening vastgestelde aanlegkosten; in dit geval is uitsluitend art. 49 der Spoorwegwet van toepassing. Voor de wel met Rijksvoorschot aangelegde overige lijnen openen de concessie-voorwaarden de mogelijkheid van naasting tegen betaling van de aanlegkosten, doch steeds wordt daarbij voorbehouden de bevoegdheid om den weg van art. 49 der Spoorwegwet te kiezen. Dat tot de keuze van dezen laatstgenoemden weg besloten dient te worden, kan niet twijfelachtig zijn, wil men geraken tot het vaststellen van een voor beide partijen billijken prijs van overname.

Voor de wijze, waarop de grondslag voor naasting der in het wetsontwerp gencemde spoorwegen, zoomede de te bereiken besparing, is te becijferen, moge worden volstaan met verwijzing naar de Memorie van Toelichting met de daarbij gevoegde bijlagen. W.

PERSONALIA.

Ir. F. Ottevangers is met ingang van 15 Februari a.s. benoemd tot ingenieur bij de gemeentewerken te Haarlem, als chef der afdeeling Gemeente-eigendommen, opmetingen en kadaster.

Ir. J. W. R. Meyboom, voorheen ingenieur bij de Maatschappij tot het uitvoeren van Bouwwerken enz. v/h. Wolterbeek en van Dorp te Rotterdam, is thans benoemd tot ingenieur bij de Amsterdamsche Aannemings-Maatschappij te Amsterdam.

Ir. W. van Beelen is sedert kort werkzaam als inspecteur bij L. Smit & Co's Internationalen Sleepdienst.

Ir. M. van der Kloet, voorheen ingenieur bij The H. K. Ferguson Cy te Cleveland Heights (Ohio), is sedert kort werkzaam als ingenieur by de Gulf Refining Comp. te Pittsburgh (Pa.).

Ir. H. van den Bok is medewerker geworden der N.V. Lak- en Verffabriek „Premier" te Loosduinen.

Per Marnix van St. Aldegonde (7 Febr. 1934 van Amsterdam) zijn volgens passagierslijst naar Ned. Indië vertrokken:

ir. R. Engelberts, ingenieur bij de Bat. Petrol. Mij; dr. ir. J. K. van Gelder, oud hoofdingenieur bij den Dienst van den Mijnbouw in Ned. Indië; ir. A. Harting, ingenieur bij den dienst van den Mijnbouw.

Examens aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Geslaagd voor het ingenieurs-examen voor:

Scheikundig ingenieur: P. J. de Boer, L. C. W. Bornhaupt, J. G. Brinks, H. Hoog (met Lof), C. Tol, M. A. Venker, W. H. Zaaljer.

Mijningenieur: A. H. W. Martens, E. W. Vreedenberg.

Electrotechnisch ingenieur: P. Both, ir. C. Hoen, T. W. La Rivière, M. Lopes Cardozo, C. H. Morel, M. H. Rubens, H. Scheeres, R. F. Volz.

Civiel ingenieur: J. B. Pot.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS.
's-Gravenhage - Prinsessegracht 23 - Tel. 117692 - Giro 9995

Aanwinsten van de Bibliotheek.

1 October 1933—1 Januari 1934.

Geschenken.

het lid ir. F. A. Begemann:

Congrès international de l'enseignement technique. Bruxelles 1932. Compte rendu des travaux. Tome I. *Organisation générale, assemblées, voeux, réceptions.* Tome II. *Rapports déposés.*

het lid ir. A. W. F. Bennik Jr.:

A. W. F. Bennik. Eenige beschouwingen over kaartsystemen.

het lid dr. ir. M. F. de Bruyne:

Dr. ir. M. F. de Bruyne. Cyaneering onder vacuum ter bestrijding van anobium.

het lid ir. Wouter Cool:

Wedstrijd tot inrichting der krijgsgronden van Antwerpen, 1910.

het lid ir. A. Guyot van der Ham:

Dr. A. Spilker. Kokerei und Teerprodukte der Steinkohle. Neu bearbeitet von Dr. O. Dittmer und Dr. O. Köhler. Fünfte Auflage. Monographiën über chemisch-technische Fabrikationsmethoden. Band XIII.

het lid W. F. J. M. Krul:

W. F. J. M. Krul. Les travaux d'adduction d'eau potable dans leurs relations avec la crise économique.

het lid ir. A. A. Meyers:

Ir. A. A. Meyers. De wijzen, waarop het voor het tot stand komen (en exploiteeren) van bevloeiings- en ontwateringswerken aangewende kapitaal zijn vergoeding moet krijgen.

Jhr. dr. ir. **E. J. Bosch van Rosenthal.** De kosten van ontwateringswerken in Nederland in verschillende typen en onder verschillende omstandigheden.

het lid jhr. ir. C. E. W. van Panhuys:

Dr. H. Kläbe. Die Erschliessung der Moore zur landwirtschaftlichen Nutzung. Eine agrarpolitische Untersuchung. (Untersuchungen zur Wirtschafts- und Sozialpolitik der Gegenwart. Band II.).

Dr. H. Philippi:

Dr. H. Philippi. Bezuinigingen verergeren de crisis. Moet de Staat voortgaan met bezuinigen? Neen.

Dr. **H. Philippi.** Nogmaals twee geldstelsels naast elkaar.

Dr. **H. Philippi.** Aanvulling van het deficit op de begrooting door het creëeren van geld, gecombineerd met de invoering van twee geldstelsels naast elkaar.

het lid ir. A. Plate:

Ir. A. Plate. Herziening der democratie of fascisme? De macht van het getal.

het lid S. A. Reitsma:

Twee lezingen over het verkeerswezen, door prof. mr. **F. de Vries** en **S. A. Reitsma.**

het lid jhr. ir. L. J. Teixeira de Mattos:

Jhr. **L. F. Teixeira de Mattos.** De waterkeeringen, waterschappen en polders van Zuid-Holland. Deel IVi. *De Waarden* (vervolg). Afdeeling II: *Het land tusschen Lek en Merwede.* Onderafdeeling I. *Overzicht.* Onderafdeeling II. *De waterkeeringen.*

het lid V. E. Timonow:

V. E. Timonow. Der Zustand der Flüsse im Winter und der Einfluss wasserbautechnischer Massnahmen auf denselben.

V. E. Timonow. Maximalausnützung der Flüsse und der Wasserverkehr.

het lid prof. ir. M. F. Visser:

Ir. M. F. Visser. De techniek in den landbouw. Inaugureele rede.

Departement van Waterstaat:

Rapporten en Mededeelingen van den Rijkswaterstaat. No. 28. Verslag van een studiereis naar de Oost-Friesche wadden-eilanden. Met 1 deel bijlagen.

Departement van Economische Zaken, 's-Gravenhage:

Evenredige vrachtverdeeling in de binnenscheepvaart. Wenken voor vervoerder en verlader.

Gemeentelijk Havenbedrijf, Vlissingen:

Dr. E. A. Kautz. Der Hafen von Vlissingen. Seine Stellung und Entwicklungsaussichten im internationalen Verkehr.

Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart, Amsterdam:

C. Koning u. A. Boelen. Aerodynamische Eigenschaften der Quasi-Traperflügel met verschiedener Breite des prismatischen Teiles.

C. Koning u. J. Taub. Stossartige Knickbeanspruchung schlanker Stabe im elastischen Bereich bei beiderseits gelenkiger Lagerung.

Koninklijk Oudheidkundig Genootschap, Amsterdam:

Gedenkboek ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van het Koninklijk Oudheidkundig Genootschap. 1858—1933.

Nederlandsch Instituut voor Volkshuisvesting en Stedebouw, Amsterdam:

Prof. mr. dr. **J. van der Grinten** en Dr. **F. M. Wibaut.** Welke maatregelen dienen, mede in verband met de huidige tijdsomstandigheden, te worden getroffen met betrekking tot de mogelijkheden, welke zich voordoen bij de exploitatie van de met financieelen steun van het rijk en de gemeenten gebouwde woningen? Praeadviezen.

Nederlandsch Instituut voor Efficiency, Amsterdam:

Publicaties 88—97 van de Efficiency-dagen November 1933.

Congres voor Wetenschappelijke Bedrijfsorganisatie, Amsterdam:

Verslag Ve Internationaal Congres voor Wetenschappelijke Bedrijfsorganisatie. Amsterdam, 1932.

Internationale bodemkundige vereeniging, Groningen:

Transactions of the sixth commission of the International Society of Soil Science. Vol. B.

Stichting Economisch Instituut voor den Middenstand, 's-Gravenhage:

Stichting Economisch Instituut voor den Middenstand. Onderzoek naar den arbeid in schoenfabrieken.

N.V. „De Vlamovenstraatklinker", Zeist:

Mededeeling n°. 3 van de N.V. „Vlamovenstraatklinker".

Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegraphie, 's-Gravenhage:

Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie. Catalogus der bibliotheek. 1934.

N.V. Ingenieursbureau „Interontech", 's-Gravenhage:

Ausgewählte Schweisskonstruktionen. Band 5. *Schiffbau*, bearbeitet von **Lottmann.**

Technische Handelmaatschappij Hollinda, N.V., 's-Gravenhage:

Rolls Royce „Kestrel" vliegtuigmotoren. Beschrijving en handleiding van het gebruik en onderhoud.

Dienst voor Waterkracht en Electriciteit, Bandoeng:

Korte statistiek van de openbare electriciteitsbedrijven in Nederlandsch-Indië over het jaar 1932.

Tijdelijk kantoor voor de volkstelling, Batavia:

Volkstelling 1930. Deel VI. *Europeanen in Nederlandsch-Indië.*

Opsporingsdienst, Bandoeng:

Geologische kaart van Java. Schaal 1 : 100.000. Uitgegeven in 1932 e. v. j.

Geologische kaart van Sumatra. Schaal 1 : 200.000. Uitgegeven in 1931 e. v. j.

Geologische kaart van Java. Toelichting bij de verschillende bladen.

Geologische kaart van Sumatra. Toelichting bij de verschillende bladen.

Science Museum, Londen:

G. F. Westcott. Pumping machinery. Part II. — Descriptive Catalogue.

Federated Malay States Railways, Kuala Lumper:

J. Strachan. Railways report for the year 1931 of the Federated Malay States.

International Chamber of Commerce, Paris:

Road and rail transport. Introduction report submitted by the Comittee of Independent Experts to the International Chamber of Commerce. (Ook in het Fransch en Duitsch.)

Ingeniörs Vetenskaps Akademien, Stockholm:

Dr.-Ing. J. la Cour. Beitrag zur Vorausberechnung der günstigsten Dimensionen von elektrischen Transformatoren und Maschinen.

Dr. J. E. Ekström. Studien über dünne Schalen von rotationssymetrischer Form und Belastung mit Konstanter oder veränderlicher Wandstärke.

Smithsonian Institution, Washington:

F. E. Fowle. Smithsonian physical tables. Eigth revised edition.

U. S. Department of Commerce, Bureau of Mines, Washington:

Minerals Yearbook. 1932—1933— .

Aankoop.

Europa. Volume I: *The encyclopaedia of Europe.* Volume II: *The european who's who.*

Schip en Werf. 1934— .

Centraal Bureau voor de Statistiek. Onderzoek naar den invloed van het arbeidsloon op den kostenden prijs der producten. Deel I. *Landbouwproducten, boter, aardappelmeel, brood, suiker, varkensvleesch, artikelen van den groven tuinbouw.*

Electriciteitsstatistiek 1930.

A. Raymond. Wat is technocratie? Vertaald uit het Amerikaansch door Mr. W. Eland.

Dr. S. Poerschke, Dr. W. Gase u. K. Hasse. Gesetz zur Verminderung der Arbeitslösigkeit. Vom 1 Juni 1933 mit sämtlichen Ausführungsbestimmungen.

Vereeniging voor de Staathuishoudkunde en de Statistiek. Prae-adviezen. Leidt het streven naar arbeidsbesparing in het huidige productie-proces tot een duurzame of een tijdelijke vermeerdering van werkloosheid? Zoo ja, is het dan binnen het kader van de huidige economische orde mogelijk en wenschelijk om dit gevolg te voorkomen. 1933.

Prof. dr. **P. A. Diepenhorst.** De eigendom.

M. D. Dijt. Conjunctuurbeheersching door middel van goederenschappen.

Science et industrie. 1933— .

I. O. Evans. The world of to-morrow.

Hütte. Des Ingenieurs Taschenbuch. 26. neubearbeitete Auflage. III Band. Lieferung 1.

Technik Geschichte. Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Band 22. 1933.

G. S. Baker. Ship design, resistance and screw propulsion. Volume I: *The design of ship forms and their resistance.* Volume II: *The marine screw propeller and propulsion of ships.*

Ir. K. F. Mallée. Gedachten over rationalisatie, mensch en maatschappij.

Dr.-Ing. F. Lubberger. Die Wirtschaftlichkeit der Fernsprechanlagen. Zweite Auflage.

N. Davey. Influence of temperature upon the strength development of concrete. Department of scientific and industrial research. Building research. Technical paper n°. 14.

K. Gutschow und **Dr. H. Zippel.** Umbau.

S. Smiles. Lives of engineers.

Een halve eeuw van strijd. Herinneringen van **J. H. Schaper.** Eerste deel.

OPEN BETREKKINGEN.

Directeur bij N.V. Electr. Mij. „De Berkelstreek" te Borculo (zie adv. in no. 5)

Jong ingenieur (zie adv. in no. 5)

Bedrijfsingenieur bij Gem. Gasfabriek te Groningen (zie adv. in no. 5)

Ingenieurs bij verzekering-mij. (zie adv. in no. 5)

Ingenieur of Dipl. Ing. bij groote industrie-onderneming in Duitschland (zie adv. in no. 5)

Bedrijfsleider bij ijsfabriek (zie adv.)

Werktuigk. ingenieur bij de Kon. Ned. Hoogovens te IJmuiden (zie adv.)

Directeur van Electr. Bedrijf te Arnhem (zie adv.)

GEZOCHTE BETREKKINGEN.

Uitvoerder haven- en baggerwerken zoekt plaatsing (zie adv.)