

INDISCH TIJDSCHRIFT VOOR SPOOR- EN TRAMWEGWEZEN



REDACTIE IN INDIË: P. J. D'ARTILLACT BRILL; Ir. M. C. VAN DEN BROEKE;
: : Ir. M. MIDDELBERG; Mr. J. A. R. C. TEN RAA : :

REDACTEUR IN HOLLAND: Ir. J. H. MÜLLER Jr.,
(%GRAVENHAGE, VAN BLEISWIJKSTRAAT 145)



Alle stukken betreffende de Redactie te zenden aan de
Redactie van het Indisch Tijdschrift voor Spoor- en
Tramwegwezen, Semarang.

UITGEEFSTER:
**DRUKKERIJ
J. D. DE BOER
TEGAL**

Alle stukken betreffende de Administratie te zenden
aan : :
: : DRUKKERIJ J. D. DE BOER te Tegal : :

INHOUD:

In Memoriam. — Spoorweggoederenvervoer in Nederland. —
Metgallegeringen. — Stations met drie verkeersrichtingen. —
Nadere beschouwing over „eenige gegevens betreffende de trein-
verlichting met acetyleneegas bij de S.C.S. M.“ — Herstelling van
de achtervlampijplaat van den ketel van Locomotief No. 235 N.I.S.
in de centrale werkplaats te Djocja. — Bescherming van ijzer-
deelen tegen inroesten. — Eenige bladzijden Indische Spoorweg-
politiek. — Maandopbrengsten.

IN MEMORIAM.

J. K. KEMPEES, S. A. SCHAAPSMAN, H. E. BETHBEDER,
J. B. HUBENET.

Het is een goede gewoonte om in de vaktijdschriften
een enkel woord te wijden aan de nagedachtenis
van hen, die gedurende een groot deel van hun leven
belangrijke werkzaamheden in verschillende leidende
betrekkingen van het bedrijf vervulden. Jammer, dat in
Indië met deze gewoonte nog al eens gebroken moet
worden; de snelle wisseling van personen maakt, dat na
eenige jaren de beelden van hen, die men gaarne zou
willen herdenken, vervaagd zijn; men verliest elkaar uit
het oog, de oude vrienden van vroeger verdwijnen en
de jongere generatie kent dikwijls van eminente mannen,
zoo zij sedert eenigszins langeren tijd van het Indische
tooneel verdwenen zijn, niet meer dan den naam.

Uit Holland teruggekeerd, vestigt men er mijne aan-
dacht op, dat mannen met groote verdiensten als KEMPEES,
SCHAAPSMAN, BETHBEDER, HUBENET in den laatsten tijd
overleden zijn, zonder dat hiervan in het *Indisch Tijdschrift*
voor Spoor- en Tramwegwezen ook maar met een enkel
woord melding gemaakt werd.

Het zij mij vergund dit verzuim eenigszins te herstellen.

J. K. Kempees.

JOHANNES, KAREL KEMPEES, die de derde Hoofdingspec-
teur der S.S. zou worden, was evenals zijn beide groote
voorgangers MAARSCHALK en DERX, oud-genieofficier.

Geboren den 12en October 1846 te Breda, ontving hij
aldaar zijn eerste opleiding op de Departementale school
van het Nut van het Algemeen. In September 1862
cadet der genie geworden verliet hij de Koninklijke
Militaire Academie den 2en Juli 1866, dus op negentien-
jarige leeftijd, als luitenant-ingenieur. Vijf jaar later
volgde zijn benoeming tot eersten luitenant, als hoe-
danig hij geruimen tijd adjudant was van den bekenden
generaal KROMHOUT.

In Mei 1876 volgde zijn benoeming tot Kapitein der
Genie, den 15en October 1878 werd hij op verzoek eervol
uit den militair dienstdienst ontslagen en den 1en Novem-
ber ter beschikking van den Gouverneur-Generaal gesteld
om tot ingenieur 2e klasse bij den dienst der Staats-
spoorwegen op Java benoemd te worden.

Den 27 Januari 1879 vinden we den heer KEMPEES
benoemd tot ingenieur 2e klasse en — met standplaats
Modjokerto — belast met het beheer der 3e sectie van de
lijn in aanleg Soerabaia-Madioen-Bliitar. Zes maanden
later volgde eene benoeming tot ingenieur 1e klasse, nog
voor het einde des jaars — 26 December 1879 — kwam de
aanstelling tot Hoofdingenieur-chef van den aanleg van
genoemde lijn.

Na van 1881—1884 werkzaam te zijn geweest op het
bureau van den algemeenen dienst te Buitenzorg, werd
hij in laatstgenoemd jaar belast met de waarneming der
functie van inspecteur der Spoorwegdiensten bij de lijn
Batavia-Buitenzorg en in hetzelfde jaar benoemd tot
Hoofdingenieur-sous-chef van den dienst. Na een verlof
van twee jaren naar Nederland wegens ziekte werd hij
bij terugkomst in 1887 Hoofdingenieur, Chef van den
Aanleg der lijn Warong Bandreg-Tjilatjap en in 1889
voorloopig belast met de waarneming der functie van
Hoofdingspec-
teur der Spoorwegdiensten en van het Stoom-
wezen, tot welke betrekking hij den 13en Maart 1890
definitief werd benoemd. Even na zijn eervol ontslag met
pensioen, hetwelk hem met ingang van 2 Augustus 1893
verleend werd, volgde eene benoeming tot Ridder in de
Orde van den Nederlandschen Leeuw.

10. Teruggekomen in Nederland vestigde hij zich te Nijmegen, en werd daar lid van den Gemeenteraad. Ook op technisch gebied bleef hij werkzaam.

Hij was Voorzitter van de Maas- en Waal-Kanaalvereniging en lid van de jury voor het plan tot de Waal-overbrugging. Verder was hij gedurende langen tijd Secretaris van de Commissie van Toezicht op de Tucht-school te Nijmegen en van af de oprichting tot aan het jaar 1914, President-Commissaris van de Kediri- en Malang Stoomtram Maatschappijen.

De Heer KEMPEES was een overtuigd voorstander van staatsexploitatie en staatsaanleg van spoorwegen. Toen in de 83er jaren velen twijfelden aan de toekomst der Indische spoorwegen, reageerde de heer KEMPEES op een aanval in het tijdschrift *De Economist* door in de Novemberaflevering van *De(n) Indische(n) Gids* van dat jaar een artikel ter verdediging van het stelsel te plaatsen, getiteld: *Moet voor Indië aan het stelsel van Staatsspoorwegen worden vastgehouden?* (bl. 593). Dit artikel lokte o.a. een felle kritiek uit van X. (de heer GRÖLL), in de Aprilaflevering 1884 van hetzelfde tijdschrift. In de Septemberaflevering was de heer KEMPEES nogmaals aan het woord. Waar de staatsexploitatie een verloren zaak scheen, verzocht hij in combinatie met den lateren hoofd-inspecteur der S.S., den heer Th. S. M. RUVS, in September 1883 concessie voor den aanleg en de exploitatie van de lijn Semarang-Oenarang-Ambarawa-Magelang en Djokjakarta met een zijtak van Ambarawa over Bojolali naar Solo welke aanvraag voorloopig in beraad gehouden werd, doch verviel door aanneming van de wet tot aanleg door den Staat van de lijn Djokjakarta naar Tjilatjap (wet van 20 Juli 1884).

Gedurende zijn verlof gaf de heer KEMPEES in 1889 bij de GEBROEDERS VAN CLEEF in den Haag eene brochure uit, getiteld: *Het een en ander over spoorwegen op Java in verband met de jongste discussiën over de Indische Begroting in de Tweede Kamer der Staten-Generaal*. De daarin ontwikkelde theoriën vinden we in zijne latere ambtelijke adviezen nader uitgewerkt; de lezers van de artikelen-serie: *Eenige bladzijden Indische Spoorwegpolitiek* in dit tijdschrift hebben van deze denkbeelden o.a. bij de historie van de totstandkoming van het Algemeen spoorwegplan van Minister van DEDEM kennis kunnen nemen. In *De(n) Indische(n) Gids* van 1891 stelde de heer KEMPEES zijne meening tegenover die van den heer DE BORDES (de heer d. B. over staatsexploitatie op Java).

Na zijn pensionneering publiceerde de heer KEMPEES in *De(n) Indische(n) Gids* van 1895 en '96 nog eenige artikelen: zoo over de *Statistiek der Spoor- en Tramwegen in Indië* en „de aan den Spoorweg Tarik-Soerabata te geven richting." Ook hield hij den 26en Maart 1897 in de Nederlandsche afdeling der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw eene lezing over de spoor- en tramwegen in Nederlandsch-Indië.

Behalve in zijne kwaliteit van president-commissaris der Kediri- en Malang Stoomtram Maatschappijen, welke betrekking hij tot 1913 vervulde, had hij na zijne pensionneering weinig aanraking meer met de Indische ijzeren wegen. Zooals de heer KEMPEES mij nog eind November

1916 schreef bij de aanbieding van een paar in zijn bezit zijnde en voor de spoorweggeschiedenis van Java zeer belangrijke nota's: indien men niet midden in het bedrijf zit, raakt men er geheel „uit" en is het beter het woord en de daad te laten aan jongere krachten, die de veranderde toestanden beter kunnen beoordeelen.

Toch volgde hij nog alles op spoorweggebied met belangstelling, tot de dood op 9 Augustus 1917 een einde maakte aan zijn welbesteed leven.

S. A. Schaafsma.



SJOERD, ATZES SCHAAFSMA, de voorganger van den heer H. F. VAN STIPRIAAN LUISCIUS als hoofdinspecteur der S.S., werd den 9den October 1848 te Harlingen geboren.

Na eenigen tijd aan de Polytechnische school te Zürich te hebben gestudeerd, behaalde de heer SCHAAFSMA in 1871 het ingenieursdiploma aan het Polytechnikum te Karlsruhe, waarna hij 9 jaren in Europa, o.m. bij normaliseeringswerken van bovenrivieren, werkzaam was. Met eene tusschenruimte van 4 jaren (1873-77), gedurende welken tijd hij bij de Rheinische Eisenbahn Gesellschaft en daarna bij den aanleg van de Schweizerische Centralbahn te Solothurn werkzaam was, was hij n.l. bij de Groszherzogliche Badische Wasser- und Strassenbau als ingenieur in betrekking.

Toen door den aanleg van de staatslijnen Sidoardjoadioen, Kertosono-Blitar en Buitenzorg-Tjitalengka op Java vele spoorwegbouwers noodig waren, werd de heer SCHAAFSMA als zoodanig uitgezonden en bij G.B. van 23 September 1880 No. 12 benoemd tot tijdelijk ingenieur bij de S.S., in 1882 volgde opname in vasten dienst en benoeming tot Chef van de 2e Afdeling (Weg en Werken) van de Westerlijnen, eene betrekking, aanvankelijk van nog slechts zeer geringen omvang, althans als C a 2 was hij zijn eigen adjunct-chef en sectie-opzichter, zijnde één onderopzichter zijn eenige technische en één

klerk zijn eenige administratieve ondergeschikte. Later nam zijne positie gaandeweg in betekenis toe.

Verreweg den langsten tijd in den rang van Chef der 2e Afdeling bracht de heer SCHAAPFSA door op de Oosterlijnen met standplaats Madioen, tot hij in Maart 1898 benoemd werd tot exploitatiechef der Westerlijnen te Bandoeng.

In deze functie heeft hij in verschillende opzichten belangrijk en nuttig werk verricht. Zeer veel zorg eischte o.a. toenmaals het bitbitvervoer van West- naar Oost-Java, hetwelk zich na de totstandkoming der doorgaande spoorweg-verbinding in 1894 in enkele jaren tijds zoodanig had ontwikkeld, dat het nog onvolkomen georganiseerd en geequipeerd spoorwegbedrijf de grootste moeite had om ervoor te zorgen, dat het vervoer plaats greep op de snelle en regelmatige wijze, die dit aan bederf onderhevig produkt eischt. 1)

Een tweede belangrijk onderwerp, waarmede hij zich had bezig te houden, was de overname van de Bataviasche-Ooster-Spoorweg maatschappij, welke de lijn Batavia — Passer Senen — Meester-Cornelis — Krawang exploiteerde, gepaard gaande met de invoering van geheel nieuwe tarieven, bijzondere regelingen ten aanzien der personeelsvoorziening en dergelijke zaken meer. Deze overname had op 4 Augustus 1898 plaats; dank zij de zorgvuldige voorbereiding, waarin SCHAAPFSA persoonlijk een zeer groot aandeel had gehad, verliep deze handeling zonder eenige onregelmatigheid. Van de wijze, waarop deze aangelegenheid toen werd geregeld, is in ruime mate geprofiteerd bij de voorbereiding der latere overname door den Staat van de lijn Buitenzorg-Batavia van de Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij.

Nog diende de heer SCHAAPFSA o.a. de voorstellen in, welke leidden tot een belangrijke verbetering van het verkeer op de lijn Tandjong Priok — Batavia en aangrenzende lijnvakken.

Het kostte den heer SCHAAPFSA moeite om, na een periode van slechts drie jaren met succes dezen belangrijken werkkring te hebben vervuld, daarvan te scheiden, terwille van de wel hoogere, maar toch in vele opzichten minder aantrekkelijke functie van Hoofdingspecteur der Spoorwegdiensten en het Stoomwezen tevens Chef van de Afdeling Spoor- en Tramwegen van het Departement der B.O.W., in welke betrekking hij ingevolge besluit van 29 Mei 1901 No. 17 den heer Th. A. M. Ruys opvolgde.

Als zoodanig heeft hij een moeilijken en weinig voldoening schenkenden tijd gehad.

Reeds zijn voorganger had in uitvoering voorstellen aangetoond, dat de positie van den Hoofdingspecteur dringend wijziging behoefde en aangegeven in welke richting zulks diende te geschieden.

Door de voortschrijdende ontwikkeling van het spoorwegwezen, werd de behoefte aan zoodanige wijziging hoe langer hoe urgenter, de bestaende toestand hoe langer hoe onaangamer en onhoudbaarder.

Desniettemin kwam in de reorganisatie geen schot. Steeds nieuwe adviseurs werden in de kwestie gehoord en het is den heer SCHAAPFSA niet gegeven geweest deze belangrijke zaak tot eene oplossing te zien komen.

Niet nagelaten mag echter worden er hier op te wijzen, dat de denkbeelden, die hij terzake voorstond, grootendeels overeenstemmen met hetgeen ten slotte toch is tot stand gekomen en dat het dan ook zeer mede aan hem te danken is, dat thans voor de staatsspoorwegen eene organisatie is verkregen, die den dienst in staat stelt zijn belangrijke taak naar behoren te vervullen. De voldoening over dit feit, die hem tijdens zijn ambtsbekleeding bleef onthouden, heeft althans zijn levensavond, waarin hij nog steeds belangstellend bleef in de zaken der S.S., nog eenigszins verhelderd.

Nadat hij bij G.B. van 26 Mei 1906 op verzoek eervol uit 's Lands dienst was ontslagen, vestigde hij zich metterwoon in Salatiga, waar hij zich aan zijne liefhebberijen — literatuurstudie en koffiecultuur op een hem toebehoorend perceel — wijdde en waar hij den 10den December 1918 overleed.

Na zijn pensionneering schreef de heer SCHAAPFSA in het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlandsch-Indië de navolgende artikelen:

Enige aantekeningen over kosten voor exploitatie der spoor- en tramwegen in Nederlandsch-Indië.

Nog eenige aantekeningen over hetzelfde onderwerp en De Exploitatie der spoor- en tramwegen in Nederlandsch-Indië over 1906 vergeleken bij die in 1905.

De heer SCHAAPFSA was officier in de orde van den Witten Olifant van Siam en Ridder in de orde van den Nederlandschen Leeuw.

H. A. Betheder.

In de Juli aflevering van den 1en Jaargang (1913) van dit tijdschrift wijdde ik een enkel woord aan den heer HENRI, ALEXI BETHEDER bij diens pensionneering als chef der 1ste Afdeling van de Oosterlijnen der Staatsspoorwegen. Aan het slot uitte ik den wensch, dat het den onvermoeiden werker, die den lande 45 jaren onafgebroken gediend had, gegeven mocht zijn nog een lange reeks van jaren te midden van zijn gezin de welverdiende rust te genieten.

Het heeft niet zoo mogen zijn; de laatste levensjaren van den heer BETHEDER werden verduisterd door het sterven van twee volwassen dochters. Bovendien kon de werkzame BETHEDER zich moeilijk schikken in de gedwongen rust; de enkele posten, die hij in verschillende besturen waarnam, konden geen voldoende inhoud aan zijn bestaan geven.

Enige keeren werd hij door een aanval van hartzakke getroffen; den 15 Juni 1918 overleed hij te Soerabaya, de plaats waar hij na zijne pensionneering was blijven wonen.

J. B. Hubenet.

JOHANNES, BERNARDUS HUBENET werd den 21en November 1850 te Smilde bij Assen geboren.

Na gedurende eenige jaren bij 's Rijks Waterstaat gewerkt te hebben, verwierf de heer HUBENET in 1873

1) Het aantal tonnen suikerbitbit op de W.L. verzonden ontvangen bedroeg in

1893	3007	nihil
1894	7157	360
1895	24545	7699
1896	22754	1219*
1897	28057	28455

het diploma van opzichter. Spoedig daarna — K.B. van 2 Mei 1874 No. 24 — werd de heer HUBENET ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal teneinde benoemd te worden tot opzichter bij de opname van spoorwegen.

Als zoodanig, later als hoofdopzichter, daarna als bouwkundig ambtenaar, werkte hij o.a. onder den heer YZERMAN op Sumatra, tot hij in 1880 wegens ziekte verlof naar Europa moest aanvragen.

Gedurende dit ziekteverlof had de heer HUBENET gelegenheid in Gent het ingenieursdiploma te verwerven, zoodat hij bij terugkomst in begin 1884 tot adjunct-ingenieur bij de S.S. benoemd werd.

Na bij den aanleg van de Preanger lijnen, de lijn naar Panaroek en de oude Bantamlijn in de verschillende rangen gewerkt te hebben, vertrok hij in Maart 1897 met ziekteverlof naar Europa om in 1899 terug te keeren.

Gedurende zijn verlof vroeg de heer HUBENET om de prioriteit voor een secundaire spoorweg, loopende van Bandjarnegara over Leksono, Kledoeng Parahan, Temanggoeng naar Medono. Verleend bij G.B. van 31 December 1897 No. 12 verviel deze prioriteit in het volgende jaar wegens niet aanvaarding.

Als hoofd-ingenieur beëindigde de heer HUBENET des tijds den aanleg van de lijn Kalisat-Banjoewangi en vertrok daarop naar het Bantamsche, alwaar de ijzeren baan van Rangkas Betoeng naar Laboean moest gelegd worden.

Lang gaf hij zijn krachten aan dat werk niet: plotseling vroeg hij zijn ontslag, zijn taak overgedragen aan den ingenieur GRINWIS PLAAT, die weldra door den hoofd-ingenieur PAUL RICHTER opgevolgd zou worden. Nog in de volle middaghoogte van zijn leven vertrok hij half 1903 naar Nederland, om zich geheel aan de opvoeding van zijn kinderen te kunnen geven.

Al spoedig evenwel werd hem het niets doen te machtig.

Hij nam de leiding op zich den aanleg van een lokaal lijntje van de Geldersche-Overijselsche Locaalspoorweg Maatschappij in de nabijheid van Almelo, in welke betrekking hij nog eenige jaren met succes zijn volle energie aan het bouwen daarvan gaf.

Daarop vestigde hij zich in Den Haag.

Enige jaren geleden trof hem eene beroerte, welke hem in vele opzichten hulpeloos maakte, een bezoeking, die hij moedig en met kalme, waardige berusting droeg.

Thans bereikt Indië langs een omweg het bericht van zijn overlijden.

REITSMA.

SPORWEGGOEDERENVERVOER IN NEDERLAND

door

L. L. BANNINK

ONDERAFDEELINGSCHIEF BIJ DE H. IJ. S. M.

toelaat eene breedvoerige verhandeling te geven, hoewel het onderwerp zelf daarvoor belangrijk genoeg is en voldoende stof oplevert. Wij zullen ons dus in dit opstel bepalen tot enkele beschouwingen over de wijze, waarop de goederen vervoerd worden.

Onderscheidenlijk zullen wij het dus hebben over het vervoer als:

- a.) bestelgoed (*snelvervoer*).
- b.) " (*gewoon vervoer*).
- c.) ijlgoed.
- d.) vrachtgoed.

a. BESTELGOED (*snelvervoer*).

Een zeer vlugge wijze van vervoer, zij het dan tegen betaling van wat hogere vracht dan voor gewoon bestelgoed (de bestelgoedvracht verhoogd met 50 pct., naar boven afgerond op 5 cent) wordt bereikt door verzending met eene gele adreskaart als *bestelgoed snelvervoer*. Volgens art. 55 A.R.V. geschiedt de verzending met de door den spoorwegdienst, onder goedkeuring van den Minister van Waterstaat, vastgestelde reizigerstreinen. In overeenstemming hiermede is bepaald, dat het vervoer met alle reizigerstreinen kan geschieden. Deze regeling geldt voor alle Nederlandsche spoorwegen. Teneinde de verzending met reizigerstreinen niet te bezwaarlijk te doen zijn, is snelvervoer beperkt tot zendingen, welke niet zwaarder wegen dan 50 K.G. per collo en 150 K.G. per zending.

Moet eene zending snelvervoer onderweg in eenen anderen trein worden overgeladen en bedraagt de overgangstijd minder dan 15 minuten op punten van aansluiting van een en denzelfden spoorwegdienst en minder dan 30 minuten op punten van aansluiting met eenen anderen spoorwegdienst (al dan niet tengevolge van treinvertraging), dan bestaat niet de verplichting tot doorzending met den onmiddellijk aansluitenden trein (art. 56 A.R.V.). Het spreekt van zelf, dat het de bedoeling is de doorzending met de aansluitende treinen te doen geschieden, indien zulks, zonder treinvertraging te veroorzaken, mogelijk is.

Met zendingen „snelvervoer” worden, ten opzichte van de vervoerwijze, gelijkgesteld zendingen, bevracht als „grande vitesse accélérée” in verkeer van en naar België (uit den aard der zaak vóór den oorlog). In rechtstreeksch verkeer met Frankrijk en Duitschland bestaat een dergelijk snelvervoer niet; wel heeft men in Duitschland voor het binnenverkeer „Expressgutbeförderung”, hetgeen gelijk te stellen is met ons snelvervoer. Dikwijls meent het publiek, dat bij aanbidding ten vervoer als „snelvervoer”, ook eene vluggere bestelling ter bestemming plaats heeft; die meening is evenwel onjuist. Wordt door de afzenders eene vluggere bezorging gewenscht dan met de gewone bestelritten, dan moet „spoedbestelling” voorgeschreven en daarvoor betaald worden 5 cent per 10 K.G. met een minimum van f 0.15 (art. 70 A.R.V.)

b. BESTELGOED (*gewoon vervoer*).

Bestelgoederen (*gewoon vervoer*) worden, blijkens art. 55(5) A.R.V. in den regel met reizigerstreinen vervoerd; echter hebben afzenders niet het recht — in tegenstelling met snelvervoer — verzending met een bepaalden reizigerstrein te vorderen. Dit voorschrift laat dus ruimte om

Uit den aard der zaak zal eene beschouwing over het goederenvervoer per spoor zich moeten beperken tot een onderdeel, omdat het bestek van een tijdschrift niet

bestelgoederen ook op andere wijze dan met reizigerstreinen te vervoeren; dit geschiedt dan ook — al is het nog lang niet algemeen — met de z.g. bestelgoederentreinen. In verband met het streven om op de hoofdlijnen de persoonentreinen, ter bevordering van een regelmatig loop, successievelijk geheel of gedeeltelijk van goederen- en veevervoer te ontlasten, verdient de inlegging van bestelgoederentreinen op meer baanvakken overweging, echter zal daarvan, met het oog op de tegenwoordige kolenschaarschte, voorloopig wel niets komen.

Het vervoer van

BESTELGOEDEREN (gewoon vervoer).

Is als volgt geregeld:

Bij de H. I. J. S. M.

Zendingen geld en geldswaarden, couranten en gist: met alle reizigerstreinen.

Andere zendingen:

- a. met de daarvoor vrijgegeven reizigerstreinen, waarbij als regel geldt, dat express- en sneltreinen zijn uitgesloten.
- b. met de bestelgoederentreinen.

Bij de S.S.

Zendingen geld en geldswaarden en couranten: met alle reizigerstreinen.

Andere zendingen:

- a. tot ten hoogste 10 K.G. met alle reizigerstreinen.
- b. " " " 300 " als regel met de reizigerstreinen, waarin bestelgoedwagens loopen; op lijnen, waarop geen bestelgoedwagens loopen, geschiedt de verzending met alle reizigerstreinen, tenzij daaromtrent anders mocht zijn bepaald.
- c. van boven 300 K.G. met de daarvoor vrij gegeven treinen.

Op lijnen, waarop bestelgoederentreinen loopen, gelden omtrent het vervoer van bestelgoederen de volgende bepalingen:

1. met de bestelgoederentreinen;
 2. met de reizigerstreinen, waarin bestelgoedwagens loopen;
 3. met de overige reizigerstreinen, echter alleen voor zoover betreft kleine colli tot een gewicht van 10 K.G.
- Het is te verwachten, dat de „fusie” te dezen opzichte t. z. t. wel gelijkstelling zal brengen.

Ten slotte zij hier vermeld, dat het vervoer geschiedt met „oranjekleurige” en met „zeegroene”, door de afzenders bij te voegen adreskaarten; zendingen, bezwaard met remboers of waarvan de waarde of leveringstijd is aangegeven, alsmede zendingen geld en geldswaarden worden met een oranjekleurige adreskaart ten vervoer aangenomen en alle andere met een zeegroene.

c. IJLGOED.

Art. 55 (4) A.R.V. bepaalt, dat ijlgood vóór vrachtgoed en met spoed vervoerd wordt. In het algemeen worden op de op Nederlandsch gebied gelegen lijnen ijlgooderen met goederentreinen vervoerd; zij hebben bij de lossing resp. aflevering den voorrang boven vrachtgoederen.

Bij de H. I. J. S. M. worden sommige aan bederf onderhevige goederen, als melk, brood e.d., ook vervoerd met de reizigerstreinen, die voor het vervoer van bestelgoederen onbepaald zijn aangewezen, alsmede met de

bestelgoederentreinen. S.S. heeft ongeveer een zelfde regeling, evenwel worden op lijnen, waarop bestelgoederen loopen, alle soorten goederen, als ijlgood bevracht, met de bestelgoederentreinen van de dagverbinding vervoerd. Ook hierin zal de fusie t.z.t. wel de noodige gelijkvormigheid brengen. In Duitsland worden „Eilgüter” met de ijlgooderentreinen vervoerd en op lijnen, waarop dergelijke treinen niet loopen, met bepaald aangewezen persoonentreinen. Goederen, bevracht als „bescheuignigtes Eilgut” in verkeer met en transitief Duitsland en goederen, bevracht als „grande vitesse” in verkeer met en transitief België, worden op de Nederlandsche Spoorwegen ten opzichte van het vervoer met „bestelgoederen” (gewoon vervoer) gelijk gesteld.

d. VRACHTGOEDEREN.

Vrachtgoederen worden met goederentreinen vervoerd; de samenstelling en het gebruik van de goederentreinen zijn in een afzonderlijken bundel voorschriften aangegeven. Een strenge scheiding tusschen wagenladingen en stukgoederentreinen is niet doorgevoerd. Wel wordt voor het stukgoederenvervoer zooveel mogelijk van bepaalde goederentreinen gebruik gemaakt, doch zoolang deze ook voor ander wagenvervoer gebezigd worden en daardoor betrekkelijk zwaar belast zijn, kan er van „stukgoederentreinen” feitelijk geen sprake zijn. Dat deze gewenscht zijn is zonder twijfel; groote goederentreinen zijn, wanneer ten behoeve van het laden, lossen en rangeeren herhaaldelijk rangeerbewegingen uitgevoerd moeten worden, in het bijzonder langs goederenloodsen, zeer lastig te behandelen en dit geeft dan weer aanleiding tot soms vrij belangrijke treinvertraging. Van veel belang is het daarom om zooveel mogelijk in goederentreinen, waarin veel koerswagens loopen, die onderweg behandeld moeten worden, geen wagens te plaatsen voor bestemmingen, die evengoed door andere (voorgaande of volgende) goederentreinen bediend kunnen worden.

De vrachtstukgoederen worden vervoerd in koerswagens, *bijkoerswagens* en *stukgoedwagens*.

Koerswagens zijn wagens, welke ongeacht de hoeveelheid goed, *dogelijks* door een bepaald station worden aangelegd voor eene bepaalde bestemming of richting, in aangewezen goederentreinen worden vervoerd en waarin de stukgoederen voor bepaalde bestemmingen worden geladen. In een afzonderlijk voorschrift is aangegeven, welke stations deze koerswagens aanleggen, in welke treinen zij loopen, enz. De koerswagens worden met gedrukte etiketten beplakt.

Bijkoerswagens zijn wagens, welke dienst doen als bijwagens van een koerswagen; heeft een of ander station voldoende hoeveelheid goederen, welke krachten onderverinding in een bepaalden koerswagen niet kunnen worden bijgeladen, hetzij deze daarvoor geen ruimte biedt, dan wel omdat het oponthoud van den goederentrein daardoor belangrijk zou worden overschreden, dan kan het betrokken station een bijwagen aanleggen, welke beplakt wordt met een passe-partout koerswagen-etiquette, en in den trein geplaatst bij den betreffenden koerswagen.

Stukgoedwagens zijn wagens, welke aangelegd worden, wanneer een of ander station een voldoende hoeveelheid goederen (minstens 2000 K.G.) voor eene bepaalde

bestemming of eene bepaalde richting te verzenden heeft, en de lossing op het (de) betr. station(s) uit den betreffende koerswagen niet zonder treinvertraging mogelijk is.

De documenten van de in de koerswagens, bijkoerswagens en stukgoedwagens geladen zendingen worden, voor elken wagen afzonderlijk, in een kruisband vereenigd; op dien kruisband worden datum en treinnummer vermeld, en eenzelfde etikette geplakt, als waarmede de wagen beplakt wordt. Op de koerswagen-etiquetten is de laadbevoegdheid van den betreffende koerswagen aangegeven.

Ook S.S. heeft hetzelfde koerswagen-systeem. Een voordeel van dit sedert jaren gevolgd systeem is, dat het overladen van goederen beperkt en een vrij vlug vervoer verkregen wordt. Een nadeel is, dat van de wagenruimte niet altijd dat profijt getrokken kan worden, hetwelk uit een oogpunt van economisch wagengebruik wel gewenscht is: het is duidelijk, dat het vervoerde gewicht aan goederen in een en denzelfden koerswagen op achtereenvolgende dagen soms zeer uiteenloopt. Dit nadeel klemte meer bij de gestadige vermeerdering van het aantal koerswagens, als gevolg van de toeneming van het stukgoederenvervoer. Bovendien is nog een nadeel, dat als gevolg van de vermeerdering van het aantal koerswagens de goederentreinen meer belast worden, op de stations in meer wagens moet worden bijgeladen, respectievelijk uit meer wagens moet worden gelost, hetgeen — opvolgend — alweer een bron van treinvertraging meer schept. Aan verandering van systeem zijn evenwel — hoewel misschien niet onoverkomelijke — bezwaren verbonden, waarbij dan rekening is te houden met ruimte in de loodsen, het sporenplan, de arbeidskrachten op de stations, de nakoming van den leveringstijd en, al is dit dan onder de tegenwoordige omstandigheden minder het geval, dan toch weder in de toekomst, met de concurrentie van de scheepvaart.

Het heeft nut, aan het slot-van dit opstel eens na te gaan, hoe op de Deutsche spoorwegen de verzending van vrachtstukgoederen geregeld is; bij de beoordeeling daarvan doet men goed in 't oog te houden, dat men in Duitsland in verhouding minder rekening heeft te houden met concurrentie dan ten onzent.

De Deutsche spoorwegen onderscheiden:

Kurswagens = onze koerswagens.

Ortswagen, d. z. stukgoedwagens, welke uitsluitend beladen worden met stukgoederen voor het eindstation van den wagen; als voor het eindstation bestemd worden ook beschouwd stukgoederen, die aldaar gereëxpedeerd of vrijgemaakt moeten worden.

Umladewagen, d. z. stukgoedwagens, welke uitsluitend beladen worden met stukgoederen, bestemd voor stations, behoorende tot het gebied van het Umladestation.

„Ortswagen” en „Umladewagen” worden aangelegd, wanneer minstens 2000 K.G. stukgoederen ter verzending aanwezig zijn; echter kan bepaald worden, dat Ortswagen en Umladewagen regelmatig worden aangelegd. Verder heeft men z. g. „Feuergutkursorwagen”, waarin geladen moeten worden de goederen, welke overeenkomstig het bepaalde in Anlage C der Eisenbahn-Verkehrsordnung (bij de Nederl. spoorw. bijlage B. van het A. R. V.) vuurgevaarlijk of aan ontploffing onderhevig zijn; verder

mogen daarin bijgeladen worden goederen, waarbij gevaar bestaat, dat zij door lading in de gewone wagens aan de daarin aanwezige goederen schade zullen veroorzaken door vocht, stof, vet, kwalijk reiken, enz.

De verzending van stukgoederen naar elke bestemming resp. naar elk Umladestation vindt op de Deutsche spoorwegen — evenals bij de Nederl. spoorwegen — als regel éénmaal in de 24 uren plaats; met voorkennis van den daartoe bevoegden chef is het echter geoorloofd, goederen voor een op verre afstand gelegen station 2×24 uren te verzamelen en dan te verzenden in Orts- resp. Umladewagen. Het gebruik van „Ortswagen” komt eenigszins overeen met de „stukgoedwagens” der Nederl. spoorw.; het gebruik van „Umladewagen” wijkt evenwel geheel af, omdat deze soort wagens alleen aangelegd mogen worden voor bepaald vooraf aangewezen overlaadstations, die derhalve ook geheel voor overlaaddienst zijn ingericht. De bedoeling van het instellen van „Orts- en Umladewagen” is geweest het aantal koerswagens te beperken en de wagenruimte meer te benutten. Nu tengevolge van de fusie der Nederl. spoorwegen alle lijnen als één net vormend geëxploiteerd worden, is de mogelijkheid niet ugesloten, dat in de toekomst wijziging van het koerswagen-systeem in bovenstaanden zin zal plaats hebben, doch vooraf zullen dan de noodige stations als „overlaadstations” dienen te worden ingericht.

METAALLEGGERINGEN

door

W. F. K. HARDEMAN.

In het Indisch Tijdschrift voor Spoor- en Tramwegwezen van Maart en September 1916 zijn een tweetal artikelen verschenen, resp. over „Metaalmengsels voor Locomotieven” en „Onderzoek van een wit metaal alliage”. Enkele gegevens van deze artikelen worden in het volgende herhaald.

Een metaalleggering wordt verkregen door een of meer metalen samen te smelten, die zich niet alleen onderling vermengen, maar zich ook min of meer met elkaar verbinden. Een dergelijke verbinding kan dan als een afzonderlijke stof bij het afkoelen in de gesmolten massa uitkristalliseren. Dit is een der hoofdoorzaken waarom niet ieder mengsel, ook niet na langdurig mengen, een homogeen metaal leveren kan.

Uit de praktijk zijn langzamerhand verschillende recepten naar voren gekomen, die in sommige gevallen veel, in andere gevallen weer weinig van elkaar verschillen. Deze recepten zijn legio en aan de volgende verzameling zouden zeker nog een even groot aantal zijn toe te voegen. Hoe sterk de verschillende hoeveelheden ook uit elkaar loopen, toch zijn uit deze verzameling nog wel enkele gevolgtrekkingen te maken.

Naar de hoofdeigenschappen kan men de verschillende metaalmengsels in de volgende groepen onderverdeelen. De grenzen zijn niet sterk te onderscheiden, er bestaan tusschen-recepten, waarvan men het product niet precies onder een der groepen kan thuis brengen.

Deze groepen zijn:

- Legeringen voor het verkrijgen van een lage wrijvingscoëfficiënt. Daar deze mengsels in den regel als voering van lagere metalen van groter sterke dienst doen, behoort op de trekvastheid niet in de eerste plaats te worden geleet.
- Als de onder A genoemde, doch om ze tevens als lagere metaal uit te voeren moet de trekvastheid groter zijn. Ze worden daar toegepast, waar gemakkelijke gietaarheid, gemakkelijke bewerking en tamelijk groote vastheid vereischte zijn.
- Legeringen, waarbij fraaiheid, bestendigheid tegen atmosferische en andere aantastende invloeden e. a. op den voorgrond tredende eigenschappen zijn.
- Soldeermengsels.
- Diversen.

De onder A genoemde nemen in den machinebouw een zeer voorname plaats in. Het zijn in den regel mengsels van lood, tin en antimoon, zonder, of slechts met een kleine hoeveelheid koper. Bij een eenigszins hoog kopergehalte vallen ze onder B.

Hieronder volgen eenige recepten met de benaming en het doel, waaronder ze werden aangetroffen, met als onderverdeeling, „tinrijke” en „loodrijke” mengsels, waarvan in normale omstandigheden de laatste de goedkoopste zijn. Allen worden aangeduid als: compositie, antifricctie of witmetaal.

Benaming	Tin %	Antimoon %	Koper %	Lood %	Zink %	Aanbevolen voor
Tinrijke mengsels	90	8	2			Voor zware belasting
	88	8	4			
	85	8 1/2	6 1/2			
	82-83	11-12	5-6			
	83,3	11,1	5,6			
Gemiddeld meest voorkomend	83	11	6			Tinrijk mengsel
Babbith Origineele Eng. babbith	50	16	2	32		Voor snelloopende mach. Voor zware molens
	66	23	11			
	53	10,6	2,4	33	1	
	17	77	6			
	15		3	42	40	
Atlasmetaal	6	16		78		Met spoorijzer
Magnolia	6	16		78		
"	6 1/2	14 1/2	0,20	79		
"		22		78		
"	10	20		70		
Gemiddeld magnolia	6	16		78		Loodrijk mengsel
Dichtingsmetaal N.I.S. zie I.T. Sept. 1916		8-10		76-84	8-14	Ziel.T. Mrt. 1916
		25	10	65		
		27	9	64		
Voorstoppussen		8-15	12-20	65-85		Beter homogeen
Idem	3	5,5		91,5		
Idem		13		50	37	
Idem meest gebruikt	20	15		65		

Een voorschrift voor de bereidingswijze van een tinrijk mengsel luidt als volgt:

Eerst wordt in een kroes het koper gesmolten, daarna voegt men onder omroeren het antimoon toe, daarna 2/3 gedeelte van het tin. Vervolgens wordt de kroes van het vuur genomen, nadat het mengsel flink verwarmd is en onder stevig omroeren wordt bij stukjes de rest van het tin toegevoegd. Uitgieten bij zoo laag mogelijke temperatuur in een ijzeren vorm. De snelle stolling voorkomt het afzonderlijk uitkristalliseeren van metalen en hun onderlinge verbindingen en bevordert dus de homogeniteit.

Gemakkelijk bij het uitgieten is als vorm een stuk U-ijzer, waarin met behulp van klei kleine dijksen op den verlangden afstand worden gemaakt.

Een ander recept luidt als volgt:

In een kroes wordt 1 K.G. koper gesmolten, hier wordt 2 K.G. antimoon bijgedaan en zoodra dit geheel gesmolten is, wordt 6 K.G. tin toegevoegd.

Het mengsel wordt goed geroerd en bij 450 à 500° C. in dunne platen uitgieten.

9 K.G. hiervan worden met 9 K.G. tin samen gesmolten en na goed omroeren bij zoo laag mogelijke temperatuur in platen uitgieten. Bij alle bewerkingen het metaal oppervlak goed met houtskolen bedekt houden. Niet meer dan 18 K.G. tegelijk aanmaken!

Een recept voor een loodrijk mengsel luidt als volgt:

Het tin en lood worden bij circa 400° samen gesmolten. Het antimoon wordt afzonderlijk bij circa 500° gesmolten en onder sterk omroeren bij het eerste mengsel gegoten. Uitgieten bij ca 500-560° C.

In veel gevallen is het loodrijk mengsel voldoende. Als voering voor draagpotten, drijfstanen, enz., bij een kleine tramloco voldeed het vrij goed. Ook als voering voor rijtuig- en wagenmetalen is het goed bruikbaar. Draagmetalen voor rijtuigen en wagens geheel van dit mengsel samengesteld, zijn niet aan te bevelen, daar zij bij abnormale schokken (ontsporing) spoedig in het ongereede geraken.

Bij het herhaaldelijk omsmelten verandert het antimoongehalte en vertoont eerst een sterke, daarna slechts geringe vermindering; ondervolgend staatje geeft dit weer.

	Tin %	Koper %	Antimoon %	
Vóór het smelten	83,1	5,43	11,10	dit wordt
	86,43	4,5	8,76	na één keer omsmelten,
	85,86	5,33	8,58	na 5 keer omsmelten.

Men doet dus goed om steeds bij het verwerken van witmetaal-afval dit met een antimoonrijk mengsel te vermengen.

De onder B genoemde mengsels bevatten meer koper. Hieronder volgt een lijst van verschillende recepten.

Brons. Benaming	Koper %	Tin %	Zink %	Lood %	Doel waarvoor aanbevelen
Diverse bronssoorten	88	7	5		Appendages, bus- sen, voeringen.
	90	10	Phosphor tin		Tandraderen, kruis- hoofd meta- len, stoomschuiven
	87	13	-	-	Loco draagpotten en metalen, drijf- stangmetalen en appendages.
	91-89	11-9			Rijtuig- en wagen- draagmetalen, armaturen.
	88	12			Lagerschalen idem
	83	17			Taatspotten
	82	16	2		Kamwielen en voorwerpen, die taai moeten zijn.
	80	20			Armaturen
	91,4	1,7	5,53	1,37	Handgrepen, beslagdeelen voor rijtuigen.
	85	9	6		
89,5	8,5	2			
86	3	11			
84	15	1		Dit mengsel blijft bij omsmelten na- genoeg constant.	
Klokkenbrons	78-87	22-33			
Geschutbrons	92	8			

OOK in verband met het voorgaande kunnen de volgende recepten naar voren worden gebracht.

Benaming	Koper %	Tin %	Zink %	Lood %	Eigenschappen en geschikt voor
Bronsoorten (Rotgusz)	94	6			Koud smeedbaar (klinknagels).
	90	10			Warm smeedbaar (ketelappendages).
	87-90	10-17	(event. + Ph. tin)		Stoomschuiven, lagermetalen, draagpotten, bus- sen, koppelen en drijf- stang- metalen, enz. grootse trek- vastheid.
	83	17	(Ph. tin)		" " hardheid.
	72	28			Taatspotten.
	80	20			Lagermetalen rijtuigen en wagens.
	82-84	15-16	1-2		Beslagdeelen.
	86	3	11		Handgrepen en schar- nieren.
	89	8	3		

Zink verlaagt het smeltpunt, maakt het mengsel dun vloeibaar, de gieting dichter, vermindert echter de sterkte. Lood verlaagt het smeltpunt nog meer; volgens Amerikaansch voorschrift bevatten lagermetalen tot 15% lood, waardoor de wrijving vermindert wordt.

Tijdens het smelten moet de oppervlakte met houtskool worden afgedekt om de zuurstofopname tegen te gaan, waardoor het gietstuk poreus zou worden. Mengen met een houten staaf (versch hout) en toevoegen van fosfor, koper of tin verwijderd reeds opgenomen zuurstof. Een snelle afkoeling na het uitgieten heeft op de deugdelijkheid een gunstigen invloed.

Eerst wordt het koper gesmolten, daarna worden de andere metalen eenigszins voorgewarmd toegevoegd.

Messing. Messingsoorten.	Koper %	Tin %	Zink %	Lood %	
Tombak	91-85		9-15		
Messing of geel koper.	67-70		33-30		
Stolbergermessing	64,8	0,4	32,8	2	
Engelsch	66,7		33,3		
Romilly	70		30		
Jemappes	64-65	0,2-0,4	35-34	0,4-1,5	Voor de draaijerij en messingdraad.
Muntz metaal	60-66		40-34		
Wit messing	20-50		80-50		

Uitgegleeid messing met 30% zink heeft een trek- vastheid van 28 K.G./c.M.².

Uitgegleeid messing met 43% zink heeft een trek- vastheid van 38 K.G./c.M.².

Het smeltpunt ligt tusschen 800 en 900°C. Grootste trekvastheid wordt bereikt bij 45% zink, grootste hardheid bij 50%.

Bij het smelten doet men koper, zink en oud messing laagsgewijs in de kroes, met een toeslag van 5-8% extra zink voor het verdampen. Alles met een laag houtskool toedekken.

Anders voorschrift: Eerst koper smelten, daarna onder roeren met hout het zink toevoegen, na het mengen zou spoedig mogelijk uitgieten.

Eenigszins tusschen de metalen onder A en onder B genoemd staat het Pensylvania metaal: koper 77%, tin 8%, lood 15% voor bekleding der wrijvingsvlakken en draagmetalen bij loco's en tenders, zonder wit metaal voering.

Van groote sterkte is het delta-metaal.

	Koper %	Zink %	Lood %	Ijzer %	Mangaan %	
Delta-metaal	60	39-43	0,6	0,8-1,5	1	Is bestand tegen zee- water.
	56	41		0,8-1,2	0,8-1,2	

De onder C bedoelde metalen zijn praktisch van weinig betekenis. Volledigheidshalve volgen hier eenige van de meest bekende mengsels.

Argentanaan, nieuwzilver of witkoper bestaat uit: 70% koper, 20% nikkel en 10% zink.

Nikkelaluminium: 70% nikkel en 30% aluminium. Voor lepelz en: 80% tin, 20% lood.

Robertmetaal: 81,75% tin, 16,25% antimoon en 2% koper. Britannia metaal: 88,4-92,5% tin, 8,7-4,5% antimoon, 2,9-3% koper.

De *soldeersoorten* (groep D) kunnen worden verdeeld in:

1e. Kopersoldeer, hardsoldeer of traagloop.

2e. Tinsoldeer of zachtsoldeer.

3e. Gemakkelijk smeltbare soldeermengsels.

Benaming	Koper	Zink	Tin	
Hardsoldeer- soorten	62—65	38—35		Voor het soldeeren van ijzer en koper. Voor het soldeeren van messing. { Voor messing ook wel voor- geschreven: 84 deelen mes- sing met 16 deelen zink (of 4 zilver).
	59—60	41—40		
	50	50		
	48	48	4	
	60	20	20	

De metalen worden in een kroes samengesmolten, doorgeroerd en met een dunne straal in een vat water uitgooten, dat met een stijve bezem krachtig wordt omgeroerd. Het metaal stolt dan in kleine korrels.

Benaming	Tin %	Lood %	
Zachtsoldeer- soorten	45	55	Voor blik
	40	60	„ zink
	25	75	„ lood
	12	88	„ ijzerblik
	34	66	Loodgietersoldeer
	90	10	Smeltpunt 210° C
	70	30	„ „ 190° C

Te smelten in een ijzeren lepel, daarna op een ijzeren plaat in dunne stangen uitgieten.

De laagsmeltbare soldeersoorten bevatten bismuth.

Benaming	Tin %	Lood %	Bis- muth %	
Rose metaal	25	25	50	Smeltpunt 94° C.
Cliché metaal	22	22	56	„ „ 105° „

Nog lager smeltpunt wordt door toevoeging van kadmium verkregen, terwijl met behulp van kwikzilver het smeltpunt tot kamertemperatuur en lager kan worden teruggebracht. Dit is echter van weinig praktische waarde.

Tenslotte nog eenige voorkomende legeringen.

Goudbrons of aluminium-brons: 5—20% aluminium en 95—80% koper.

Argentine: 85,44% tin, 7,16% antimoon en 0,06% aluminium.

Voor stereotype-platen: 15% antimoon, 70% bismuth, 15% lood.

Voor drukletters: 27-5% „ „ 22—30% koper, 50—65% lood.

Hardlood: 84% lood, 16% antimoon.

Fransch maillechort: 50% koper, 18,75% nikkel, 31,25% zink.

Montefiore metaal: 90 koper, 9 tin, 0,5—0,75 phosphor.

STATIONS MET DRIE VERKEERS- RICHTINGEN

door

J. D. WOLTERBEEK

ADJUNCT-AFDEELINGSCHIEF S.J.S.

(Vervolg.)

In figuur 85 (zie jrg. VI, No. 10) is het plan voor een afzonderlijk, plaatselijk goederenstation getekend. Het is dubbelsporig verbonden met het personenstation en het goederenrangeerterrein. Van dit laatste loopen convooien naar en van het plaatselijk goederenstation. Voor het samenstellen dezer convooien vindt men daarom een paar rangeerspooren. Het uithaalspoor is van alle sporen toegankelijk.

Op het plaatselijk goederenstation vindt men een weegbrug, waarvoor, indien er veel wagens worden gewogen, een apart spoor-beschikbaar moet zijn en een ladingmal eveneens over een apart spoor geplaatst. Deze sporen moeten van alle los- en laadspooren gemakkelijk toegankelijk zijn.

Voor ontsmetting van veevagens vindt men dikwijls nog aparte inrichtingen en een apart spoor.

Zijn stations eind- of aansluitingspunten aan smalspoorbanen, dan heeft men gewoonlijk een overlaadspoor. Wagens van verschillende spoorwijdte worden dan naast elkaar op deze overlaadspooren geplaatst. Soms heeft men hiervoor een verhoogd Perron tusschen de beide overlaadspooren.

RANGEERSTATIONS.

Zooals uit het bovenstaande blijkt, zijn op alle stations met 3 of meer verkeersrichtingen sporen noodig om te kunnen rangeeren, de wagens voor de verschillende zijtakken uit- en in te zetten, en de treinen in bepaalde groepen te rangeeren, om de behandeling op de tusschenstations te bespoedigen. Naarmate het verkeer van de verschillende lijnen stijgt, en het aantal lijnen, dat op een knooppunt samenkomt, toeneemt, zullen deze rangeerspooren aan hogere eischen moeten voldoen.

Bij een sterk ontwikkeld goederenvervoer worden de goederentreinen in verschillende soorten onderscheiden. De eerste onderscheiding is die van stukgoederentreinen en wagenladingstreinen. Deze beide soorten kan men verdeelen in omnibus- en directe treinen, eerstgenoemde voor de bediening van alle tusschenstations, laatstgenoemde voor de bediening der relaties met groot goederenverkeer. De directe wagenladingstreinen kan men ten laatste nog onderscheiden in internationale treinen voor massale vervoeren, als b.v. steenkolen, ertsen e.d. en binnenlandse directe treinen. Deze goederentreinen worden in de voornaamste hoofdstations samengesteld en ontbonden. Omnibustreinen loopen gewoonlijk slechts van knooppunt tot knooppunt, of indien zij doorgaan, moeten zij op ieder knooppunt geheel opnieuw worden samengesteld. Zowel de directe als de omnibustreinen bestaan uit evenveel groepen als zij stations moeten bedienen, voordat zij weder opnieuw geheel geformeerd kunnen worden. De kleinere hoofdstations behoeven dus alleen rangeerspooren te bezitten om omnibustreinen te kunnen ontbinden en

samenstellen; de wagens der directe treinen voor zulk een station worden als een groep aldaar uitgezet of daarvan opgenomen. Voor de behandeling van omnibustreinen voornamelijk is het gewenscht, dat de rangeersporen dicht bij het plaatselijk goederenstation liggen, en daarmee gemakkelijk verbonden zijn.

In het algemeen moeten op rangeerterreinen, waar treinen worden ontbonden en samengesteld, ook tractieinrichtingen zijn voor de daar rangeerende locomotieven. Ligt dus een rangeerterrein geheel afgescheiden van de overige stationsinrichtingen, dan vindt men er gewoonlijk locomotiefloodsen.

Het rangeeren kan op verschillende wijzen geschieden, eerstens door het met locomotieven voortdurend uithalen en weer terugzetten, de wagens op verschillende sporen afstootende. Dit is de meest algemeene op alle tusschenstations en ook op de meeste hoofdstations gebruikelijke wijze van rangeeren. Voor groote rangeerterreinen is deze methode niet de meest gewenschte, doch kan men door gebruik te maken van de zwaartekracht veel trek- en stuwkracht uitsparen. Dit doel kan worden bereikt door rangeerterreinen in een doorlopende helling aan te leggen (fig. 87) (zie jrg. VI, No. 10) of door terreinen, waarop de hellingen worden gevormd door rangeerheuvels of ezelsbruggen, die dan door verschillende horizontale terrassen gescheiden worden (fig. 88) (zie jrg. VI, No. 10). Bij doorlopende helling is heelemaal geen locomotiefkracht noodig, bij terreinen met rangeerheuvels worden de treinen door een locomotief achterwaarts op de rangeerheuvels gedrukt en loopen de wagens vandaar af.

De nadelen van terreinen met doorlopende helling zijn het groote totale hoogteverschil over het geheele terrein, het opdrukken tegen deze hoogte, voordat het rangeeren begint, en de verschillende afloophoogten. Voor de het eerst aflopende wagens, n.l. die aan het benedeneinde van den trein staan, is deze afloophoogte belangrijk kleiner dan voor de laatst aflopende aan het bovineind staande wagens. De snelheden zijn dus verschillend, zoodat veel veiligheidsmaatregelen op een dergelijk terrein genomen moeten worden. Bovendien kunnen de rangeer locomotieven toch niet geheel gemist worden, b.v. om verkeerd gelooopen wagens weer op den berg te trekken. Om al deze redenen vindt men dan ook zelden rangeerstations met doorgaande helling (Edgehill bij Liverpool) en worden de rangeerheuvels het meest toegepast.

Een voorname quaestie bij rangeerterreinen is, dat men zooveel mogelijk teruglopende bewegingen vermijdt. Het beste is daarom, de treinen te doen aankomen op een groep sporen, aankomstsporen genaamd. Men laat de wagens uit deze aankomstsporen dan zonder richtingsverandering de verschillende rangeersporen doorloopen naar een groep „vertreksporen”, vanwaar de nieuw samengestelde goederentreinen afrijden. Dit streven leidt tot zeer groote lengte der terreinen, en voorts tot 2 tegengestelde hoofdrichtingen, waarover het rangeeren plaats vindt. Bij knooppunten lost zich dit steeds in 2 richtingen op; alleen krijgt men dan dat wagens van het hoekverkeer beide rangeerterreinen moeten doorloopen. Men noemt een dergelijk rangeerterrein tweezijdig ontwikkeld. Het nadeel hiervan is, dat het hoogste punt bij de eene richting moet samenvallen met

het laagste bij de andere (figuur 89) (zie jrg. VI, No. 10). Bij terreinen met rangeerheuvels kan men deze hoogteverschillen echter wel zoo beperken, dat zij niet hinderlijk zijn voor de tweezijdige ontwikkeling.

Men kan echter ook met ontwikkeling in één richting volstaan, wanneer men de treinen, die eigenlijk in de tegengestelde richting loopen, langs het geheele rangeerterrein naar de aankomstsporen brengt, terwijl zij van de vertreksporen uitrijdende wel langs het geheele rangeerterrein omrijden.

Het aantal snijpunten van goederensporen met hoofdsporen zal bij meerdere richtingen altijd zeer groot worden. Deze kruisingen zijn echter niet te vermijden, tenzij men overbruggingen toepast. De kruisingen der goederensporen onderling kan men, zooals uit figuur 89 blijkt, bij tweezijdige ontwikkeling geheel voorkomen. De onderlinge snijpunten zijn in het rangeerterrein opgelost. Dit is natuurlijk voordeelig, daar in het algemeen nimmer treinen het rangeerterrein zullen passeeren, zonder ontbonden te worden.

Bij een tweezijdig ontwikkeld rangeerterrein moeten tusschen de beide rangeerterreinen verbindingssporen zijn om de wagens van het hoekverkeer over te brengen van de vertreksporen van de eerste helft naar de aankomstsporen van de tweede helft, en ze zoodoende beide rangeerterreinen te doen doorloopen. Wordt het hoekverkeer zeer groot, dan wordt het voordeelig van tweezijdige ontwikkeling af te zien, en een eenzijdig ontwikkeld rangeerterrein te verkiezen. De rangeerkosten per as-K.M. zijn in het algemeen hooger dan de trekkrachtkosten; gewoonlijk bedragen zij 4 tot 6 maal zooveel. Bij eenzijdige ontwikkeling doorloopen alle wagens, zoodat die van het hoek- als van het doorgaand verkeer, het rangeerterrein slechts eens, alleen moeten dan de treinen der eene verkeersrichting bij aankomst de lengte van het rangeerterrein meer afleggen, omdat de aankomstsporen aan de andere zijde van het terrein liggen, en moeten bovendien de treinen van diezelfde richting ook bij vertrek deze lengte extra doorloopen. Deze afstand is echter gering in verhouding tot het heele traject, dat de treinen afleggen. Voor de hand ligt, wanneer althans natuurlijke hellingen zulks niet beletten, om de richting van een eenzijdig ontwikkeld rangeerterrein te kiezen in de richting van het sterkste verkeer (grootst aantal beladen wagens). Zelfs kan het, wanneer zich vrijwel alleen in één richting en wel die tegen de natuurlijke helling opgaande, zeer zware treinen bewegen, gewenscht zijn, het rangeerterrein toch in tegengestelde richting te ontwikkelen, waardoor het belangrijke voordeel wordt verkregen, dat de zware treinen bij het aanzetten niet tegen de helling op moeten (figuur 90) (zie jrg. VI, No. 10). Door veel grooter grondverzet zijn de aanlegkosten hiervoor natuurlijk zeer veel hooger. In figuur 90 is L de lengte van het rangeerterrein met inbegrip van aankomst- en vertreksporen, H het benodigd hoogteverschil voor het rangeerterrein, h het aanwezig natuurlijk hoogteverschil over de lengte L en is $TA = FB = H$; $CA = BD = h = TE$. Het grondverzet wordt bij gebruikmaking van de natuurlijke helling voorgesteld door den driehoek G T D en bij ontwikkeling tegen de natuurlijke helling door C F K.

Indien het heele hoekverkeer van het aan te leggen rangeerterrein bekend is, en men weet, hoeveel dit ten opzichte van het doorgaand verkeer bedraagt, en zijn voorts de rangeer- en trekkkrachtkosten per as-K.M. bekend, dan kan men berekenen of in het gegeven geval, afgezien van de aanlegkosten een twee- of eenzijdige ontwikkeling van het rangeerterrein in het bedrijf het meest economisch zal zijn. Zij op een Oost-West gelegen rangeerterrein

- a_1 het aantal assen van Oost inkomende.
 a_2 " " " naar Oost vertrekkende,
 b_1 " " " West " "
 b_2 " " " West inkomend,
 $a_1 x$ " " " hoekverkeer Oost zijde.
 $b_2 y$ " " " West zijde.
 k_1 de trekkkrachtkosten per eenheid en
 k_r de rangeerkosten " " en

m de verhouding van k_1 en k_r dus $k_r = m \times k_1$.

Nu zijn bij tweezijdige ontwikkeling de kosten van trein- en rangeerbeweging voor te stellen door

$$O_2 = k_1 (a_1 m + a_1 x + m + b_2 y m) \text{ en bij eenzijdige}$$

ontwikkeling van Oost naar West door

$$O_1 = k_1 (a_2 + a_1 m + b_2 + b_2 m).$$

Is nu $O_1 < O_2$ dan is eenzijdige, anders tweezijdige

ontwikkeling voordeliger, terwijl wanneer $O_1 = O_2$ de grens aangeeft, waarbij beide even voordelig zijn. Voor dit grensgeval is dus

$$k_1 (a_1 m + a_1 x + m + b_2 m + b_2 y m) = k_1 (a_2 + a_1 m + b_2 + b_2 m).$$

Substitueert men nu hierin $a_1 x + b_2 y = a_2$, hetgeen natuurlijk waar moet zijn, aangezien evenveel assen het terrein binnenkomen als verlaten, dan kan men x en y oplossen en vindt dan

$$x = \frac{a_2 + b_2 + m(a_2 - b_2)}{2 a_1 m}, y = \frac{a_2 + b_2 - m(a_2 - b_2)}{2 b_2 m}$$

en bij ontwikkeling van West naar Oost

$$x = \frac{b_1 + a_1 - m(b_1 - a_1)}{2 a_1 m} \text{ en } y = \frac{b_1 + a_1 + m(b_1 - a_1)}{2 b_2 m}$$

Worden, wat voor veel rangeerstations bij niet al te ruwe benadering gezegd kan worden $a_1 = b_1 = a_2 = b_2$, gesteld d.w.z. dat het verkeer (aantal assen) in beide richtingen even groot is, dan wordt $x = y = \frac{1}{m}$. Hieruit blijkt dat wanneer het doorgaand verkeer in beide richtingen ongeveer gelijk is, het hoekverkeer slechts resp. $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ of $\frac{1}{6}$ aan het doorgaand verkeer behoeft te

bedragen bij verhouding van rangeerkosten tot trekkkrachtkosten van 4, 5 of 6 om eenzijdige ontwikkeling reeds economisch voordeliger te doen zijn. Op knooppunten van meerdere belangrijke lijnen zal het hoekverkeer gewoonlijk wel deze verhouding bereiken, zoodat men daar dan ook meestal eenzijdige ontwikkeling toepast. Het plaatselijk verkeer zal ten opzichte van het rangeerterrein gemiddeld voor de helft hoekverkeer zijn, omdat de verbindingslijn naar het plaatselijk goederstation als een aparte verkeersrichting wordt gerekend. Het plaatselijk verkeer zal

dus steeds ten voordeele van eenzijdige ontwikkeling pleiten; voorts zijn voordeelen eener eenzijdige ontwikkeling, dat men een beter overzicht over het geheele terrein behoudt, dus betere personeelbenutting en gewoonlijk ook betere benutting der rangeerlocomotieven. Een nadeel is, dat de aankomstsporen van de goederentreinen, die eerst de lengte van het station moeten doorloopen, de vertreksporen dierzelfde richtingen, die ook het geheele station moeten doorloopen, zullen moeten kruisen. Deze noodzakelijke kruisingen van hoofdsporen worden echter bij voldoende beveiliging niet al te zwaar geteld.

Van groot belang voor de bruikbaarheid van een rangeerterrein is de inwendige inrichting der rangeersporen. Hier-toch moeten de aangekomen treinen worden uitgerangeerd naar de verschillende richtingen en zoo noodig ook naar de verschillende treinsorten (directe en omnibus), en voorts moeten uit die uitgerangeerde wagens nieuwe treinen worden samengesteld, in bepaalde groepen gerangeerd en dit alles moet zoo snel en eenvoudig mogelijk kunnen geschieden. Dit maakt, dat men op een goed rangeerterrein de groep aankomstsporen in het algemeen in een rangeerheuvel zal doen eindigen. In deze sporen worden de aangekomen treinen door een rangeerlocomotief regelmatig tegen den rangeerheuvel opgedrukt. Op de oplopende helling worden dan vanzelf de buffers ingedrukt, en dus de koppelingen gemakkelijk losgemaakt. Van den rangeerheuvel loopen de wagens dan in een bundel richtingssporen. De aankomstsporen zijn dus tevens afloopsporen, dus door achteruitzetten laat men de wagens over den rangeerheuvel afloopen in de richtingssporen.

Wanneer er slechts een soort treinen in een bepaalde richting vertrekt, is een enkel richtingsspoor daarvoor voldoende. Loopen er echter verschillende soorten van treinen, dan is het gewenscht, voor diezelfde richting evenveel richtingssporen te maken als er treinsorten naar vertrekken. Immers zouden anders de wagens van het richtingsspoor weder verdeeld moeten worden naar de treinsort.

Vanuit de richtingssporen worden de treinen dan op een nieuwe rangeerheuvel gedrukt, teneinde in de juiste volgorde van groepen te worden gerangeerd. Hiertoe dient een bundel volgordespoor. Het aantal te formeren groepen is bij internationale treinen gewoonlijk zeer gering, bij directe en omnibus treinen is dit veel grooter, doch loopen ook deze beide dikwijls zeer uiteen. Men kan dus met een bundel volgordespoor volstaan, mits deze geschikt is voor het grootste aantal groepen, dat in een bepaalde treinsort moet loopen. In verband hiermede wordt dikwijls voor iedere treinsort een aparte groep volgordespoor aangelegd. Dezelfde treinsorten van verschillende richtingen worden na elkaar in denzelfden bundel volgordespoor behandeld, hetgeen nooit bezwaarlijk kan zijn. De bundel volgordespoor moet of evenveel sporen bevatten als het grootste aantal groepen, waaruit een samen te stellen trein kan bestaan, of moet bestaan uit twee opvolgende bundels, ieder met een sporen aantal, zoodanig, dat het product gelijk is aan dit grootste aantal groepen. In het laatste geval heeft men natuurlijk een extra rangeerheuvel noodig. Op ieder volgordespoor staan

dus meerdere groepen wagens bij elkaar. Men spaart echter, als het aantal grooter dan 4 wordt, spoorlengte en wis-sels uit; tevens behoeft men een kleiner aantal keeren te doen afloopen, dus tijdsbesparing, en wordt het stuk spoor-lengte, dat men ieder volgordespoor langer moet maken dan het gemiddeld aantal wagens, dat het moet bevatten, kleiner, naarmate eenzelfde spoor meerdere groepen bevat. Er zijn dus minder afwijkingen van het totale gemiddelde te verwachten, dan van het gemiddelde van iedere groep op zichzelf.

De volgordespooren eindigen dan wederom in een rangeerheuvel, vanwaar de groepen in de vertreksporen afloopen, en de treinen dan zijn samengesteld. Deze ver-treksporen moeten natuurlijk weer naar de richtingen en de treinsoorten zijn gescheiden. Hieruit zou dus volgen, dat het aantal vertreksporen gelijk is aan het aantal richtings-sporen. Gewoonlijk neemt men echter een paar extra richtingssporen, om treinen, die moeten afloopen in de volgordespooren daarop te kunnen plaatsen, terwijl inmid-dels de rangeering der aangekomen treinen in de rich-tingssporen kan doorgaan. Al deze overwegingen leiden tot een ontwikkeling als in figuur 91. Hierbij is een twee-zijdige ontwikkeling vooropgesteld en een der beide helften van figuur 89 uitgemerkt. Ook is aangenomen, dat op alle drie lijnen internationale, directe en omnibustreinen loopen, respectievelijk uit hoogstens 4, 8 en 16 groepen bestaande. We komen dan tot 9 richtingssporen, waaraan voor iedere richting nog een spoor is toegevoegd om hierboven genoemde reden (sporen A). De richtingssporen hebben alle een volle treinlengte. Voor de directe en om-nibustreinen zijn onafhankelijke bundels volgordespooren ontworpen, de eerste uit een bundel van vier en een van twee sporen bestaande ($2 \times 4 = 8$) en die voor de omnibustreinen uit twee bundels van 4 sporen bestaande ($4 \times 4 = 16$). Dit heeft het groote voordeel, dat de ver-schillende treinsoorten gelijktijdig behandeld kunnen wor-den. Verdeelde men de richtingssporen anders, zoodat de sporen voor dezelfde richting naast elkaar zouden komen te liggen, dan zou natuurlijk voor iedere richting een groep volgordespooren noodig zijn, bepaald door het aantal groepen van de omnibustreinen in die richting. Thans is slechts een groep volgordespooren voor omnibustreinen noodig. Deze ontwikkeling heeft echter wel kruisingen van de vertrekkende treinen onderling tengevolge. De richtingssporen der internationale treinen zijn direct in de vertreksporen doorgetrokken. Is groepsverdeling voor deze treinen noodig, dan kan daartoe de 1e bundel vol-gordespooren voor directe treinen bezigt worden. Hiertoe zijn wisselstraten aangebracht. Is het verkeer zoo intens, dat er voor iedere treinsoortgroep een aparte rangeer-locomotif is, dan verdient het aanbeveling ook voor de internationale treinen een groep volgordespooren te maken, aangezien de treinsoortgroepen elkaar dan niet behoe-ven te storen. Iedere bundel volgordespooren is totaal een geheele treinlengte lang; de vertreksporen zijn weer een volle treinlengte lang, en liggen treinsoortgewijze naast elkaar om hinderlijke kruisingen tusschen de volgorde en vertreksporen, die het gelijktijdig afloopen zouden belem-meren, te vermijden. De uitrijsporen kruisen elkaar dan natuurlijk wel. (Wordt vervolgd).

NADERE BESCHOUWING OVER „EENIGE GEGEVENS BETREFFENDE DE TREINVER-LICHTING MET ACETYLEENGAS BIJ DE S.C.S. MAATSCHAPPIJ”.

In nummer 6 van Juni 1917 van Uw tijdschrift komt een artikel voor van den Heer W. F. K. HARDEMAN, betref-fende diverse gegevens door ZEd. verzameld met de daaruit getrokken conclusies betreffende het AGA-systeem voor treinverlichting. De schrijver van dit artikel heeft enkele zeer ernstige fouten begaan bij het berekenen van het tarra-gewicht van de gascilinders en daar diens methode om het tarra-gewicht te verbeteren zeer slechte gevolgen zou kunnen hebben, achten wij het noodig, eenigszins uitvoerig op dit artikel in te gaan.

Volgens het bewuste artikel had de cylinder No. 4395 bij binnenkomst in het gasstation nog een druk van 2 atm. en woog bij dezen druk 57.625 K.G. Om het gewicht van het gas, dat zich in den cylinder bevond, te bepalen, werd gas in den cylinder geperst tot een druk van 10 atm. werd bereikt. Het gewicht van den cylinder was toen 58.270 K.G. Daar de poreuze massa in de gascilinders een zeer slechte warmte-geleider is, is het zeer moeilijk om de juiste temperatuur en druk en dienstegevolge de hoeveelheid gas vast te stellen, die zich in een gascylinder bevindt.

Wij willen echter aannemen, dat de druk niet eerder werd bepaald dan dat de gascylinder gedurende ten min-ste 24 uur in een constante temperatuur was gebleven en dat de temperatuur toen ongeveer dezelfde was, als toen een druk van 2 atm. werd afgelezen.

Met een vermeerdering in druk van 8 atm. komt vol-gens het artikel overeen een vermeerdering in gewicht van 0.645 K.G. of van 0.081 K.G. per atm. vermeerdering in druk.

Daar het gewicht van acetyleneegas ongeveer 1.11 K.G. per M³. bedraagt, vertegenwoordigt deze 0.081 K.G. een volume van 73 Liter, d. w. z. het oplossend middel in den gasaccumulator is in staat 73 L. acetyleneegas voor iedere atmosfeer vermeerdering van druk op te lossen.

De hoeveelheid acetone, waarmede elke gasaccumulator, welke de AGA-fabrieken verlaat, wordt gevuld, bedraagt 37% van den inhoud van den cylinder. Daar het oplos-send vermogen van acetone 25 is, bij een temp. van $\pm 10^{\circ}$ C, moet een gasaccumulator A-25, waarvan de inhoud 28.5 L. bedraagt, in staat zijn voor elke atm. vermeerdering in druk $\frac{37}{100} \times 28.5 \times 25 = 264$ L. Acetyleneegas op te lossen. Wanneer men dit cijfer verge-lijkt met de bovengenoemde 73 L. zal het onmiddellijk duidelijk zijn, dat de cylinder, wat betreft het oplossend vermogen, zeer aanzienlijk moet zijn achteruit gegaan. Deze vermindering in oplossend vermogen kan twee oorza-ken hebben, of de hoeveelheid acetone is zoodanig vermin-derd, dat deze overeenkomt met slechts 10% van den inhoud van den gascylinder, of de kwaliteit van de acetone is achteruit gegaan. De Heer H. heeft zonder verder onder-zoek aangenomen, dat de eerste verklaring de juiste is.

Waar men vond, dat de gascylinder bij aankomst 57.625 K.G. woog, en het gas, dat zich onder een druk van 2 atm. in den accumulator bevindt $3 \times 0.081 = 0.242$ K.G. weegt, zou het tarra-gewicht van den cylinder volgens

den Heer H. zijn: $57.625 - 0.242 = 57.383$ K.G. in plaats van 54.150 K.G., zooals op den cylinder is ingeslagen.

Wegens dit verschil in gewicht verklaart de Heer H. dan dat de tarra-gewichten, die op de cylinders zijn ingeslagen, na eenigen tijd in gebruik te zijn geweest, van geen waarde meer zijn.

Reeds de noodzakelijkheid tot een dusdanige bewering te komen, moest de aandacht van den Heer H. op de andere bovengenoemde verklaring hebben gevestigd, n.l. dat een oplossing van dit vraagstuk gevonden wordt in een achteruitgang van de kwaliteit van het oplossings-middel, dat zich in den accumulator bevindt.

Het artikel bevat echter nog andere cijfers en deze cijfers toonen zonder twijfel aan, dat de fout moet worden toegeschreven aan de kwaliteit en niet aan de hoeveelheid. Er werd nog 1.5 K.G. aceton bijgevoeld in den accumulator. Wanneer men nu aanneemt, dat de kwaliteit van het oplossingsmiddel, dat zich reeds in den gasaccumulator bevond, goed was, dan zou de toegevoegde aceton een oplossend vermogen bezitten gelijk aan ten minste $25 \times$ zijn eigen volume voor elke atm. vermeerdering van druk. Daar 1 L. aceton 0.8 K.G. weegt, komt de bijgevoegde aceton overeen met 1.88 L., d. w. z. dat voor de bijgevoelde aceton, alleen reeds gerekend moest worden op een vermeerdering van opgelost gas, wanneer de druk werd opgevoerd tot 21 atm., van $1.88 \times 25 \times 22 = 1035$ L. Voegt men hierbij het gas, dat reeds door de oude oplosser in den accumulator was opgelost, waarvoor men voor elke atm. vermeerdering van druk 73 L. vond, of totaal $73 \times 22 = 1606$ L., dan zou de totale hoeveelheid gas, opgelost in den accumulator, wanneer de druk werd opgevoerd tot 21 atm., zijn $1035 + 1606 = 2641$ L. of 2.44 K.G. Het werkelijke gewicht, dat men vond, was echter slechts 2.376 K.G.

Zelfs wanneer het oplossend vermogen van de bijgevoelde aceton slechts $17 \times$ zijn eigen volume zou bedragen, welk cijfer juist is bij een temperatuur van ongeveer 32° C, dan zou het gewicht van het opgeloste gas bedragen 2.570 K.G. en dus nog belangrijk meer dan het gevonden gewicht. Inderdaad, een vermeerdering in gewicht van 2.367 K.G. komt overeen met een oplossend vermogen van de toegevoegde aceton van slechts $12.5 \times$ het volume van de aceton of in andere woorden, wanneer versche aceton aan den accumulator wordt toegevoegd, daalt het oplossend vermogen van deze nieuwe aceton belangrijk. Dit kan alleen verklaard worden, wanneer men aanneemt, dat de accumulator water bevat, daar bij aanwezigheid van water, de aceton een vermindering in oplossend vermogen vertoont, welke vermindering niet evenredig is aan de aanwezig heeveelheid water, maar vër daarboven. De veronderstelling, dat water in den gascylinder aanwezig is, wordt bevestigd, doordat geconstateerd werd, dat het tarra-gewicht 57.383 K.G. in plaats van de 54.150 K.G. ingeslagen op den cylinder, bedroeg.

Om deze vermindering van het oplossend vermogen goed te maken, werd meer aceton toegevoegd, maar aan deze methode is een zeer groot gevaar verbonden, daar de gascylinder onder bepaalde omstandigheden zal barsten, wanneer de oplosser een te groote ruimte inneemt. Om

dit aan te toonen, geven wij hieronder enkele cijfers betreffende onze gasaccumulatoren.

Bij het vullen van een gasaccumulator met aceton, is het noodig er aan te denken, dat voor de vermeerdering van het volume van de aceton, die plaats heeft, wanneer het acetyleen-gas in aceton wordt opgelost, voldoende ruimte wordt overgelaten. Deze vermeerdering stijgt tot ongeveer $4 - 6\%$ van elke atm. vermeerdering in druk bij een temperatuur van 10° C. — Zooals wij reeds vermeldden, mag de hoeveelheid aceton niet meer bedragen, dan ongeveer 37% van den inhoud van den cylinder, aannemende, dat de poreuze massa een porcusheid bezit van $75 - 80\%$. Gevuld tot een druk van 15 atm. bij een temperatuur van 10° C. zal een gascylinder gevuld zijn met:

poreuze massa	20 — 25%
aceton	37 — 37%
opgelost acetyleen-gas $37_{100} \times 6 \times 15 =$	33 — 33%
	90 — 95%

Bij het vullen van den gasaccumulator heeft een vermeerdering van temperatuur en bijgevolg een uitzetting van vocht plaats. Deze vermeerdering stijgt tot ca 0.0015 voor elke graad C. verhooging van temperatuur.

Indien de temp. 30° zou stijgen, zal deze uitzetting ongeveer bedragen $70 \times 30 \times 0.0015 = 3.10\%$, aldus een open ruimte in den gasaccumulator latende van $7 - 2\%$. Deze ruimte kan men aannemen als veiligheidsmarge. Voor den accumulator in kwestie vond men het tarra-gewicht van 57.383 K.G. of 3.233 K.G. meer dan het oorspronkelijke tarra-gewicht.

Hieraan was toegevoegd 1.5 K.G. of 1.88 L. aceton. Indien men aanneemt, dat de 3.233 K.G. water zijn, dan zal de vermeerdering van volume van den oplosser 4.133 L. bedragen, ruw geschat overeenkomende met 14.5% van het volume van den cylinder, of vër boven het volume geldende als zekerheidsmarge. Bij een accumulator, die te veel vocht bevat, bestaat dientengevolge steeds het gevaar, dat de gasruimte geheel gevuld wordt met de vocht oplossing en zal hiervan een vloeistofdruk in den cylinder het gevolg zijn. Zelfs een kleine vermeerdering van temp. van 1° C. zal een vermeerdering van druk van $6 - 8$ atm. ten gevolge hebben, afhankelijk van het materiaal, dat voor de vervaardiging van de cylinders gebruikt is. Wij wenschen de aandacht van den Heer H. speciaal op dit punt te vestigen en raden ZEd. zeer ernstig aan, de cylinders niet te vullen met vocht boven het tarra-gewicht, dat op de cylinders is aangegeven.

Daar ongetwijfeld de cylinders water bevatten, kan men de vraag stellen, hoe dit water in de cylinders gekomen mag zijn en hoe het mogelijk is, dit te verwijderen. Wat de eerste kwestie betreft, bestaat altijd de mogelijkheid, dat water met het gas in de cylinders komt. Wij moeten dus adviseeren, de lagedruk-droger en hoogedruk-drogers zeer nauwkeurig te laten nazien en indien noodig bij te vullen met gesmolten (watervrij) chloorcalcium. Een andere bron van gevaar kan bestaan in de aceton zelf.

Veiligheidshalve doet men goed, de aceton steeds door een bekwaam chemist te laten onderzoeken, om te constateeren, of deze overeenkomt met de hieraan te stellen eischen, welke wij op verzoek gaarne zullen doen weten. Wij hebben een dergelijk geval nog nimmer bij een onzer cylinders

geconstateerd, en onze Zweedsche vrienden schrijven ons, dat indien eenmaal water in een cylinder is gekomen, men dezen cylinder wel als verloren kan beschouwen, daar er geen betrouwbare weg bestaat, om het water kwijt te worden, zonder dat te zelfder tijd de poreuze massa, die zich in den cylinder bevindt, wordt vernield. Door het verwarmen van den cylinder in een stoombad zal de aceton ongetwijfeld verdampen, maar het water zal achterblijven, tenzij de accumulator te zelfder tijd wordt verbonden met een vacuum-buis, waardoor het water eveneens verdampen kan. Wij kunnen echter deze methode niet aanraden, daar telkens wanneer aceton verdampt, de poreusheid verminderd wordt. Wij kunnen eveneens het uitgloeien van de cylinders niet aanbevelen, daar door dit proces zeer zeker de poreuze massa geheel zal worden vernield. Wij stellen gaarne voor ieder eene circulaire ter dispositie, waarin voorkomt een formule voor het berekenen van het verloren gewicht aan aceton, welke formule, ofschoon niet beslist juist, toch volkomen betrouwbaar is voor praktische doeleinden.

Met dank voor de opname,

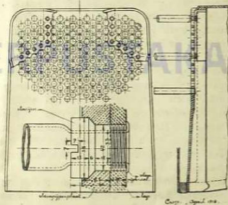
Hoogachtend,

NEDERLANDSCHE GASACCUMULATOR Mij.
HEERENSTRAAT 368 - AMSTERDAM.

HERSTELLING VAN DE ACHTERVLAMPPIJPPLAAT VAN DEN KETEL VAN LOCOMOTIEF No. 235 N.I.S. IN DE CENTRALE WERKPLAATS TE DJOCJA.

Na binnenkomst van de locomotief in de werkplaats bleek bij het onderzoek van de vuurkist, dat het noodzakelijk was de tophoeken van de door vele damscheuren verzwaakte vlampijpplaat een beter verband te geven.

Bij een vorige herstelling was de vlampijpplaat ter plaatse van de damscheuren door het grooter boren der aangrenzende vlampijpgaten van ingetapte flensproppen voorzien. Deze flensproppen moesten echter, daar zij telkens weder lekten, herhaaldelijk hersteld en verwisseld worden.



Besloten werd nu de slechte hoeken geheel uit te hakken en van af de vuurzijde nieuwe aan te brengen.

Door het doen inspringen der lappen ter dikte van de vlampijpplaat (25 m.M.) moesten de flenzen der lappen evenwel smaller gehouden worden. Dit was echter geen bezwaar, daar er, hoewel dicht in den nek, voldoende ruimte voor het plaatsen van een nagel overbleef.

De rij om het uitgehakte gat liggende vlampijpgaten wordt door de lappen overlapt. Deze gaten werden nu naar één maat opgeruimd (42 m.M.) en 10 m.M. diep op 55 m.M. van af de waterzijde verzonken ingebouwd.

Nadat de lappen goed pasgemaakt in de flenzen geklonken waren, werden de overeenkomstige gaten in de lappen van 1 1/4" gasdraad voorzien en opgeruimd, geboord en getapt.

In de aldus verkregen gaten der elkaar overlappende platen werden vervolgens holle tapbouten, wier boring een vlampijp doorliet, ingebracht en de lappen daarmede van af de waterzijde stevig aangehaald.

Na — rondom zoowel van de water- als van de vuurzijde — de hoeklappen gekookt te hebben, werden de vlampijpen ingebracht. Die vlampijpen, welke door de holle tapbouten loopen, alsmede enkele andere in de lappen aangebrachte pijpen, werden aan de vuurzijde ter versterking gekraaid.

De loco is, nadat de vuurkist op deze wijze hersteld werd, ruim een half jaar weder in dienst en heeft sindsdien geen reden tot klagen meer gegeven.

J. DUBBELING,

Opzichter-werkplaats 1e kl. N.I.S.

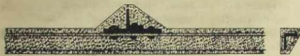
BESCHERMING VAN IJZERDEELEN TEGEN INROESTEN

door

A. G. B. B.

Eén der grootste moeilijkheden bij het onderhoud van ijzeren bruggen voor spoor- en tramverkeer is zeker wel het vechten tegen de groote plaag van inroesten der onderdeelen. Vooral is dit het geval bij laatstgenoemd verkeer. Immers hiervan liggen de bruggen vrijwel op den grooten verkeersweg, waardoor zij meer van vuil en anderszins hebben te lijden dan de bruggen in een vrije baan. Vooral zijn het de windverbanden en de verbindingen van secundaire langsliggers op traversen (dwarsverbanden), welke van de bevulling door inlanders het 'hardst te verantwoorden hebben. Mij zijn gevallen bekend, waarin windverbanden, nieuw ingebracht, reeds na 7 à 8 maanden moesten worden verwisseld, aangezien deze bijna geheel waren doorgevreten door roest. Dit betrof een slap windverband van 3/8" × 2 1/2" platijzer. Bij wijze van proef werd overgegaan om in stede van 3/8" — 1/2" ijzer te gebruiken doch dit hielp niet veel. Geleidelijk werden de slappe windverbanden, waar noodig, vervangen door stijve, middels L ijzer. Deze verandering verhoogde wel den levensduur, doch bleek lang niet afdoende. Verscheidene proeven werden genomen met diverse verfsorten, doch tevergeefs. De inlander, welke bij voorkeur de bruggen bezigt voor een speciaal doel, bleek niet te weren te zijn. In 1911 werd een proef genomen, welke

een oplossing bleek te zijn. Van een tweetal bruggen, (15 en 50 M. spanning) werden een paar windverbanden beschermd middels prikkeldraad en beton (zie schets),



terwijl ter vergelijking een windverband werd beschermd met tinol. Na het ijzer vooraf van alle vuil en verf, middels krabbers en borstels, ontdaan te hebben, werd het prikkeldraad, stijf en strak om het L ijzer gewonden met tusschenruimtes van $\pm 1\frac{1}{2}$ c.M. Daarna werden de ruimtes volgezet met beton, bestaande uit een mengsel van 1 portl. cement, 2 zand en 3 steenslag. Daar het aanbrengen dezer bescherming in exploitatie moest geschieden, werd een tijdruimte van ± 3 uur gevonden tusschen den loop van 2 treinen. Hoewel gevreesd werd voor afvalven of scheuren der beton bij passeeren der treinen, bleek deze vrees geheel ongegrond. Na verloop van bijna 8 jaar, werden wegens ombouwing tot hoofdspoor, deze bruggen buiten dienst gesteld en vond ik gelegenheid het windverband bloot te leggen en van hare bescherming te ontdoen. Het ijzer bleek geheel gaaf te zijn, als nieuw ijzer, zonder eenige roestvorming. Ook het prikkeldraad was vrijwel ongeschonden, zoodat deze proefneming als zeer geslaagd mag worden beschouwd. Aan een windkruis voor een 15 M. brug, hetwelk 2 velden of kamers beslaat, werd $1\frac{1}{2}$ M.³ betonmengsel gebezigd.

De bescherming middels tinol geschiedde als volgt. Na de ijzerdeelen zuiver blank geschuurd te hebben, zoodat zelfs elk putje middels een vijl was verwijderd, werd het ijzer goed verwarmd met houtvuur, waarna de tinol werd aangebracht, zoodat het geheel vertind was. Daar de kosten van tinol en de voorafgaande bewerking van het ijzer zeer hoog zijn, moet deze proef als niet loonend worden aangemerkt, temeer daar na verloop van $1\frac{1}{2}$ jaar zich weder roestvorming voordeed.

EENIGE BLADZIJDEN INDISCHE SPOORWEG-POLITIEK

door
S. A. REITSMA

HOEDAMBTENAAR 2e KLASSE S.S.

10

(DE VOORGESCHIEDENIS DER INDISCHE SPOORWEGEN).

HOOFDSTUK IV
(Vervolg).

De concessieverleening aan de heeren Poolman c.s.

En nu het onverdiend verwijt van den heer WINTGENS, „als of de Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië gekant zou zijn tegen de gouvernementcultures. Men heeft recht noch reden om dat te zeggen, M. d. V. Ik zal genoemden spreker niet volgen op het terrein van

„algemeene beschouwingen over de begrooting die afgehandeld is; maar ik zou kunnen bewijzen dat de Gouverneur-Generaal alles behalve een vijand is van de „gouvernementcultures, evenmin als de Minister van „Koloniën en misschien in den waren zin des woords „minder dan de spreker uit Delft *). De Gouverneur-Generaal heeft echter gezegd, in die streek, waardoor „de spoorweg loopt, is geen sprake van gouvernementcultures daar kan dus ook geen vrees voor benadeeling „bestaan. De Gouverneur-Generaal heeft in herinnering „gebracht, dat diezelfde streek, eenmaal de voorraadschuur „van Java werd genoemd. Ik verwijs den spreker uit Delft „naar de merkwaardige circulaire van 1847, van den „Minister van Staat ROCHUSSEN, toen Gouverneur-Generaal, en te vinden in diens geschrift strekkende tot „verdediging van de daden van zijn bestuur. Die circulaire zou als antwoord kunnen dienen op de geheele „verdere zedeveroering van den afgevaardigde uit Delft.

„Ik kom thans tot het hoofdmoment der discussie: de „rigitig.

„Ik ben in de verdediging daarvan reeds veel tegemoet „gekomen door verschillende sprekers. De spreker uit „Steenwijk, hoewel deze lijn goedkeurende, blijft de berglijn nog verkiezen, maar is billijk genoeg om de overgroote kosten niet alleen van aanleg, maar vooral van „exploitatie te erkennen. Wanneer men den bergweg volgt, „moeten al de producten van Solo en Djokdjo over de „bergen naar Samarang worden vervoerd en omgekeerd. „Solo en Djokdjo liggen 89 en 117 el \pm Samarangsch peil. „De producten moeten 740 el klimmen om tot 2 Samarangsch peil weder te dalen, dat is 651 en 623 el klimmen „om naderhand weer 740 el te dalen, en ik geloof dat „ieder die, zonder eene specialiteit te zijn, een weinig „onderzoek gedaan heeft, zal moeten zeggen dat dit een „overgroot bezwaar is. De Toentangbrug, waar de nu „voorgestelde spoorweg zal komen op het plateau van „Ambarawa — want de weg van Toentang naar Ambarawa „is nog onder de 20 mijl begrepen, maar dat is 5 mijl „vlakke weg — die brug, zeg ik, ligt 504 el boven Samarangsch peil, Tempoeran 59 el en van Tempoeran gaat „het meestal afdalende naar Samarang. Men zal dus vooral „in de exploitatie geen bezwaar ontmoeten, want de meest „beladen treinen gaan berg af en veel minder, slechts „van 504 tot 59; terwijl het vervoer van het zout in verband met het totale vertier op de lijn betrekkelijk gering „is, ofschoon ik het niet wegcijfer. De lijnwarden en de „Europese behoeften, die het vertier op dien spoorweg „zullen uitmaken, zijn over het geheele jaar verdeeld, „maar daarentegen moeten de producten die afgaan, in „korten tijd na den oogst naar beneden. Ik herhaal het, „al wat uit de Vorstenlanden komt, gaat geheel door de „vlakke. Men moet zich ook niet voorstellen, dat de rijweg „alleen 740 el naar boven gaat, want als men de stukken „en de kaart raadpleegt, dan zal men zien dat hij telkens „rijst en daalt.

„Nu versta men mij wel, ik wil volstrekt niet de bezwaren tusschen Toentang en Tempoeran ontkennen, „maar ik kom daarop straks terug.

*) De heer Mr. W. WINTGENS.

„Ook over de kosten van aanleg heeft de geachte spreker uit Steenwijk gesproken. Het is, zeide hij, onmogelijk eene preciese begrooiting te maken; de heeren DE BRUJN en STIELTJES hebben dit ook gezegd; hier te lande is dat even ondoenlijk. Ik deel in het gevoelen van den geachten spreker uit Steenwijk; ik neem noch de f 700.000 per mijl van den Semmering, noch de goedkoopste lijnen in Europa, zooals de Belgische en de Iersche, die zoo weinig gekost hebben, tot grondslag. Maar als men nagaat, dat de heer MAARSCHALK, die opgemaakt en begroot heeft, f 56.000 heeft geschat, dan geloof ik dat f 80.000 per mijl in de vlakke niet ver zal misgerekend zijn, ook niet in verband met de resultaten in Britsch-Indië.

„En wat is nu het verschil tusschen den bergspoorweg en de nu voorgestelde lijn met een zijtak naar Ambarawa? Wanneer men aannemt, dat de lijn door de vlakke f 80.000 per mijl zal kosten, vooral nu men geene zoo groote bruggen behoeft te maken, dan zal voor de berglijn zeker het dubbele mogen berekend worden, althans meer dan de heer STIELTJES becijfert, een verschil n.l. van kosten van slechts f 80.000 tot f 120.000 per mijl. De berglijn bevat 79 mijlen over de bergen en 79 in de vlakke; stelt men dat een weg met eene helling van 1 tot 100 vlak kan genoemd worden en die groter helling berglijn, dan komt men, volgens mijne begrooiting ad f 80.000 en f 160.000 tot een resultaat van f 18.960.000 voor de berglijn. In de boschlijn heb ik 148 mijlen in de vlakke en 20 mijlen berglijn waaronder ik ook de 5 mijlen op het plateau van Ambarawa begriep, hoewel die geheel over een vlak terrein loopen; en deze berekend tegen f 80.000 en 160.000 per mijl, dan krijg ik een totaal van f 15.040.000. De concessionarissen zijn met die berekening opgekomen en hebben bezwaren gemaakt, hoewel zij de nu voorgestelde wijziging later goedkeurden. Zij hebben allerlei voorstellen gedaan en het is mij gebleken, dat toen niet voor de eerste maal over dezen zijtak is gesproken.

„Men heeft gisteren gezegd, dat de Minister tegenover de concessionarissen zoo gemakkelijk is geweest, maar ik geloof dat, wanneer men den bundel notulen van de conferentiën tusschen hen en den Minister wil nagaan — daar staan volstrekt geen geheimen in; ieder lid der Kamer kan er aan mijn departement kennis van nemen —, dan zal de indruk zeker verdwijnen, dat de Minister zoo handelbaar was. Zij hebben de berekening gemaakt, waarvan ik zooveen sprak, en men vroeg houtcontracten, verhooging van het tarief en meer zaken. Ik heb daarop geantwoord, dat ik liever, wanneer de lijn bleef langer en kostbaarder te zijn (zij was toen nog niet door den ingenieur van de concessionarissen onderzocht), een hooger subsidie aan de Kamer zou aanvragen, dan houtaankoop geven en de zaak door zulke — scharrelarijen zal ik maar zeggen — te vinden. Dat valt niet in mijn geest.

„Ik heb de concessionarissen gewezen op hetgeen de heer STIELTJES heeft gezegd omtrent de voordeelen van de berglijn. Men versta mij echter wel; de geachte spreker uit Steenwijk heeft dit zeer juist begrepen; de lijn van Samarang tot Toentang vereenigt al de voordeelen van de berglijn van den heer STIELTJES in zich;

„het groote vervoer, dat zich te Bawen (vlak bij Toentang) concentreert — er was sprake van 800.000 pikols vortier — komt nu op deze lijn. De concessionarissen stonden toe, omdat zij zagen dat ik niet toegaf, en toen zij later de nu voorgestelde lijn hadden laten onderzoeken, juichten zij mijn denkbeeld toe. Vandaar de uitdrukking in den brief, opgenomen in de M. v. B. Die toejuiching had intusschen niet van den beginne af aan plaats.

„Daar bestaat nog een bezwaar tegen de berglijn, namelijk wat de kosten betreft. Men zal hier van Toentang naar Tempoeran veel zwaardere spoorstaven en ander materieel noodig hebben dan in de vlakke; maar dit geldt slechts een zijtak van 20 palen; in de berglijn zou men over de geheele uitgestrektheid zwaardere materieel moeten gebruiken. Men zal ook niet tegenspreken dat het denkbeeld van den heer STIELTJES om de ledige wagens door de beladene te laten optrekken aan vele moeilijkheden verbonden is. Mogt men daarover discussie willen voeren, ik ben daartoe bereid, maar ik geloof niet dat dit denkbeeld zal verdedigd worden.

„Het moeilijkste terrein van Java". In een van de gedrukte stukken is eene fout ingeslopen die men echter, bij nader inzien, spoedig zal ontwaren. Die uitdrukking is gebezigd, maar door den heer STIELTJES en niet door den generaal VAN SWIETEN; de laatste heeft het gezegd op autoriteit van den heer STIELTJES.

„Nu ik den naam van den heer VAN SWIETEN noem, moet ik toch een woord zeggen over het verwijt door den geachten spreker uit Zwolle tot mij gerigt, dat ik namelijk dien geachten generaal-officier niet op nieuw had gehoord. Mij dunkt het rapport van den generaal VAN SWIETEN was, voor zoover het van den kommandant van het leger verwachting mocht worden, zoo volledig mogelijk. Hij was, zoo hij vroeger misschien te Ambarawa in garnizoen heeft gelegen, toch in de laatste twintig jaren niet in die streken geweest. Ik ben nog over andere punten met hem in correspondentie geweest; en dezelfde welwillendheid, die hij daaromtrent aan den dag gelegd heeft, zou hij ook nu betoond hebben. Maar na het advies van den generaal bij de geheime stukken overgelegd is het mij niet in de gedachte gekomen, vooral omdat hij, hoe bekwaam ook als legerhoofd, toch geen technicus is en het de technici zijn, die hier in de eerste plaats geraadpleegd moesten worden.

„En nu dat moeilijkste terrein van Java. Men moet die uitdrukking beoordeelen naar den zin waarin zij gebezigd is, en daarenboven: *il faut juger les écrits d'après leur date*. Wanneer men de stukken inzien, dan zal men ontwaren dat de heer STIELTJES dat gezegd heeft, toen hij nog was aan het zoeken van eene lijn om van Getas naar Solo te komen, in de rigting van dat kaartje van de lijn van BEIJERINCK. Ik voeg daarbij — de geachte spreker uit Steenwijk zal mij dat volmondig toegeven, want dit is eenigzins toepasselijk op de geheele berglijn — dat het een groot onderscheid is of men spreekt van eene lijn die in de rigting van de ravijnen loopt, dan van eene lijn die de ravijnen dwars doorsnijdt. Het was bij die gelegenheid dat de heer STIELTJES sprak van het moeilijkste terrein op Java. Doch na goed

„onderzocht te hebben, vermeende ik te mogen aannemen dat die uitdrukking niet van toepassing was op het geheele terrein, aan den voet van den berg, tusschen de boschlijn en de berglijn in. Maar later heeft de heer STIELTJES, wat betreft dien zijtak van Toentang naar Tempoeran, gesproken van Toentang over Tempoeran naar Goeboek. En wat was toen het argument van den heer STIELTJES tegen die lijn? In ieder geval zal men dan minstens zoo veel bezwaren ontmoeten als over den Oenarang, maar de weg is langer. — Volkomen toegegeven, wanneer men tot Goeboek gaat. Maar niet wanneer de weg over Tempoeran loopt, want dat kleine verschil in lengte van de lijn tusschen Toentang over Oenarang naar Samarang of over Tempoeran, zal ruim opgewogen worden door dat men 33 mijlen door een vlak terrein met zoo veel grooter spoed en minder exploitatiekosten gaat. De heer STIELTJES — ik heb dit gisteren reeds gezegd — heeft die boschlijn zelf aangegeven. Nu is het verwonderlijk dat men, toen sprekende van een zijtak over Goeboek, niet gesproken heeft van een zijtak naar Tempoeran. Het verschil in omweg zou dan wegvallen. Men heeft toen wel gezocht in de richting van Salatiga naar Solo, het moeilijke terrein door BEJERINCK genoemd. Nu heeft de spreker uit Zevenaar eene uitdrukking gebezigd — welke ik dadelijk opschreef omdat ze mij frappeerde — als of ik zoo gezegd hebben dat de nu voorgestelde zijtak *vrij van alle bezwaren is*. Ik zal de laatste zijn om dit te beweren. Wanneer men op eene hoogte van 504 el, dat is ruim 1500 voet, wil komen, dan gaat dit nergens zonder bezwaren.

De berglijn is niet onmogelijk, maar de bezwaren zooval voor de daarstelling als de exploitatie zijn niet gering. Als bewijs diene dat sedert vijf jaren het Gouvernement — en het Gouvernement kan veel als het wil — met wagens, daarvoor bepaaldelijk vervaardigd, het nog niet zoover heeft kunnen brengen om de steenen voor den buskruitmolen over een harden begrindend weg te vervoeren tot Ambarawa. Dit kan een denkbeeld geven van de moeilijkheden van het terrein over Oenarang. De contractant Pietermaat heeft daarentegen balken van 40 voet langs een zandigen karreweg naar de bergen gebragt, en dat is geen gemakkelijk werk.

Onmogelijk is de bergweg niet. Dit is door mij niet beweerd, maar hij zal moeilijk te exploiteren zijn. De spreker uit Steenwijk heeft gewezen op de hoogte bij Luik. Maar hoe lang heeft het geduurd eer men daar aan durfde. Wat heeft die weg gekost en wat kost die nog aan exploitatie? Ik ben daar een paar jaren geleden geweest, maar ik meen — de spreker uit Steenwijk zal dit misschien nog beter weten — dat men daar heeft afgezien van vaste machines en met locomotieven is begonnen. Nu heb ik gehoord dat men ook daarvan weer teruggekomen is, omdat de exploitatie te duur is. De spoorweg over den Semmering is ook mogelijk, maar men vrage dan ook niet wat die kost. Dergelijke kunstwerken legt men evenwel aan, voor het geval men op een bepaald punt wezen wil. Wij willen nu zijn op het plateau van Ambarawa. Konden wij nu dat doel met een omweg bereiken, dan zouden immers de kunstwerken worden vermeden. Op dit oogenblik zijn de Oostenrijksche

spoorwegingenieurs bezig om te onderzoeken, of zij, niettegenstaande de weg reeds ligt, ook met een omweg den Semmering zouden kunnen ter zijde laten, enkel omdat de exploitatiekosten zoo hoog zijn. Men gaat ook onder de Mont Cenis door omdat men *niet anders kan*. Dus de bergweg, ik blijf er bij, is geenszins onmogelijk. De Minister heeft dan ook volstrekt niet beweerd dat het terrein tusschen Tempoeran en Toentang *vrij is van alle bezwaren*.

Ik moet thans beantwoorden eene vraag van den geachten afgevaardigde uit Almelo *) tevens slaaude op het amendement van den heer HEEMSKERK Az. Zij was deze: of men wel zeker is van den aanleg van dien zijtak. De Regering heeft van hare zijde gedaan wat zij vermogt; zij heeft die lijn na vier jaren het eerst in exploitatie willen doen komen. Niet alleen heeft zij in art. 1 der concessie die punten van het fort Willem I, maar tevens dat artikel in de wet doen opnemen. Nu vraag ik op mijne beurt, of het, na alles wat hier is gebeurd, denkbaar is, dat een Gouverneur-Generaal de wet weder ter zijde zou stellen, en dat een Minister van Kolonien daartoe zou kunnen medewerken. Wat er ook van zij, ofschoon niet vrij van bezwaren, is het werk geenszins onmogelijk, en veel minder onmogelijk dan de berglijn, want slechts over 10 mijlen loopt het eigenlijk moeilijke terrein. Gewis zijn er zeer sterke hellingen, doch zij zijn toch gemiddeld van slechts 1 op 55. Gesteld dus dat het moeilijke terrein alleen daar is, waar geene steenen zijn, een vulkanische grond, dan lost zich dat bezwarende op in aardverplaatsing, welke door spoeling de kosten veel kan verminderen. Dit alles is ook niet uit het oog verloren en de concessionarissen hebben met volle kennis van zaken op zich genomen, na raadpleging der ingenieurs, den zijtak aan te leggen.

Mijne conclusie is dus deze: laat de moeilijkheid van daarstelling van den zijtak gelijkstaan met de moeilijkheid van de lijn over den Oenarang, dan is dit nog slechts een deel van de moeilijkheid der berglijn; men wint de helft van het bezwaar van aanleg en de verbazende onkosten van exploitatie.

Nu het belangrijk punt van de *defensie*. Heb ik goed begrepen wat de generaal VAN SWIETEN zegt, dan is de voorgestelde lijn met een zijtak nog voordeeliger voor de defensie dan de lijn over den Oenarang. Immers alle deskundigen die ik heb geraadpleegd en al de werken die ik heb gelezen over de stelling van de Toentang, stemmen daarin overeen dat, wanneer eens een buitenslandsch vijand mogt landen op Midden-Java, zulks altijd zal geschieden beoosten Samarang. Nu heeft men dit voor, dat het leger de verdediging van de vlakte van Demak op zich kan nemen, en daarna komen in het hoofdpunt onzer verdediging, de stelling van de Toentang met Ambarawa in den rug, terwijl bij de lijn over den bergweg men eigenlijk de vlakte niet kan verdedigen, omdat men dan gevaar loopt afgesneden te worden.

Ik ben geen deskundige, maar mij dunkt dat men met de lijn over Tempoeran naar Willem I in geen slechter positie is dan met de berglijn.

*) de heer Mr. H. VAN LOGHEM.

„Eene andere beschuldiging. De Regering stelt het particulier belang boven het algemeen belang. Dat is ook, na de wijziging, herhaald door den geachten spreker uit Nijmegen ¹⁹⁾ en met nog meer aandrang vooropgezet door den geachten afgevaardigde uit Delft.

„De laatste afgevaardigde heeft zoo een tal van particuliere belangen, dat ik meen, dat, rekenkundig, de som van al zijne particuliere belangen het algemeen belang uitmaakt. De Regering staat voor het algemeen belang, en dat is bij haar de som van de particuliere belangen.

„En wanneer nu de Regering optreedt als ondernemer en industrieel, dat is dan ook in zekere mate een particulier belang en dan telt men het te meer, omdat het belang zoo hoog is. Als men in ons land het belang van den handel bespreekt, dan heeft men het eerst te oog op de Handelsmaatschappij.

„Ondersteld nu dat de Regering een spoorweg moettende aanleggen in dit land, dit in de eerste plaats deed naar eene gouvernementseverderij in den uithoek van Drenthe, zou men dat hier goedvinden? Ik geloof het niet. Maar het Gouvernement moet op Java vooral letten op het belang dat het heeft als industrieel. Daarop is bij deze zaak gelet.

„De productie bij de lijn die nu is voorgesteld bedraagt, volgens de stukken, 240.000 pikols gouvernementse-, en slechts 34.000 pikols particuliere producten. Men komt zels een paar mijlen nader bij gouvernementcultures in de Kadoe, dan met de berglijn. Men werpe een onpartijdigen blik op de kaart en men zal zien dat in de streken, welke de lijn zal doorloopen het meest zal worden tegemoet gekomen aan het gouvernementbelang. Bovendien, bevinden zich in de tegenwoordige rigting ook de gouvernementsejatiebosschen, eene wildernis, die wel in exploitatie zal kunnen worden gebracht, en raakt zij het centraal punt Bawen waar al de verschillende wegen, die de gouvernementseproducten afvoeren, te zamen komen.

„Ik heb nog eene sterke drangreden, niet van technische aard, doch die bij deze Vergadering, ongetwijfeld zwaar zal wegen. Wanneer men de gestipte berglijn op de kaart nauwkeurig volgt en vergelijkt met de legenda, dan zal men zien, dat juist langs die lijn een groot aantal particuliere ondernemingen gelegen is, welke tot de gouvernementsekoffietuinen aldaar in verhouding staan als ongeveer 30 : 7, en nu heeft zich dit merkwaardige verschijnsel voorgedaan, dat bij het request aan den Koning en den Minister van bijkans al de landhuurders in de Vorstenlanden die adressanten een spoorweg hebben gevraagd in de rigting zooals nu door de Regering is voorgedragen. Is dat niet een onwedersprekelijk bewijs dat men van de moeijelijkheid van de berglijn doordrongen was? Men heeft in den tijd veel gesproken van eene spoorwegkoorts; wanneer men zich herinnert hoe toen van alle zijden stemmen opgingen om langs elk dorpe en elk kapelletje een lijn te trekken, dan mag dit verzoek van Indische landhuurders wel als een voorbeeld ter navolging strekken hoe men voor de publieke zaak een „privaat voordeel weet achter te stellen. Men heeft gezegd, „al gaat de lijn niet langs *mijne* landen, al baat zij *mij* niet

„direct, in het algemeen belang acht ik haar wenschelijk.

„De geachte spreker uit Delft heeft van nieuws beweerd, „dat hier niet gelet is op het gouvernementbelang en „dat hier de particuliere belangen op den voorgrond zijn „geplaatst. Ik zou het bewijs daarvan wel eens willen vernemen van dien spreker. Ik zal er echter niet meer over uitweiden na hetgeen de afgevaardigde uit de hoofdstad, de heer VAN HEUKELOM gisteren daaromtrent gezegd heeft. Alleen noodig ik den spreker uit een blik te werpen op de kaart. Ook zonder eene gezette studie van Indische aangelegenheden gemaakt te hebben, kan hij daar ter stond zien dat zijne bewering ten eenenmale ongegrond is.

„De afgevaardigde uit Nijmegen heeft met eenige klem „gewaagd van den verhuur van gronden in de vorstenlanden. Maar is de tegenwoordige Minister immer als „verdediger daarvan opgetreden? De heer van NISPEN kan meer dan iemand, wanneer hij zijne herinnering „raadpleegt, uit de overwegingen in de afdeling weten „wat gisteren ook nog met zooveel juistheid door den „afgevaardigde uit Amsterdam ²¹⁾ en uit Zwolle is gezegd; „dat zij — en daar voeg ook ik mij bij — niet zijn voor „den tegenwoordigen toestand, dat zij gaarne een anderen „toestand wenschen, doch dat zij de landverhuur, gelijk „die nu bestaat, beter achten dan de exploitatie, zooals „die plaats had door de vorsten. Den 28en Mei j. l. heb ik van deze plaats nog gezegd: „Wat de Vorstenlanden betreft, ik noem hetgeen daar plaats heeft, geen „vrijen arbeid“.

„Ik acht het beter, dat de vorsten hunne apanages „verhuren aan Europeanen, dan dat zij die zelve exploiteren; doch de staat van zaken aldaar is zoo goed „niet als die in de gouvernementlanden“.

„Dat kan dus geen punt van beschuldiging tegen deze Regering zijn. „Men heeft de vraag gedaan: „Waarom aan deze lijn „de voorkeur gegeven en niet eerst de lijn Batavia — „Buitenzorg — Bandoeng aangelegd?“

„Daarvoor zijn drie argumenten bijgebracht 1e het prestige van ons gezag, 2e het belang van de defensie, 3e de behartiging van het algemeen belang boven het particulier.

„Ik ben aangenaam verrast, dat de geachte afgevaardigde uit Zwolle, die zoowel weet wat het prestige van ons gezag zeggen wil er zoo van doordrongen is, dat dit gehandhaafd worden moet, daarover niet heeft gesproken, en dus, naar ik meen te mogen veronderstellen — „want hij heeft zich niet aangesloten aan de sprekers die daarvan gewaagd hebben — in het gevoelen geenszins deelt, dat het tot het prestige van ons gezag in Indië zou medewerken, als de Gouverneur-Generaal reed in een spoorrein, in plaats van met een privaat rijtuig met postpaarden.

„Ik vermeen, dat het prestige van ons gezag meer gevaar zou loopen; wanneer de thans voorgestelde lijn „niet werd goedgekeurd, al ging men dan ook over tot het aanleggen van eene lijn van Batavia naar Buitenzorg en Bandong. Maar „de gouvernementseproducten en de „gouvernementbelangen!“

„Ik verzoek den geachten afgevaardigde uit Zevenaar „zich te willen herinneren, dat de lijn van Batavia naar

¹⁹⁾ De heer VAN NUPEN VAN SEVENAAR.

²¹⁾ de heer MR. C. VAN HEUKELOM.

„Buitenzorg uitsluitend zou gaan langs z.g. particuliere „d.w.z. verkochte landen, waarbij het Gouvernement geen „omiddelijk belang heeft.

„Ik heb het gemiddelde van den afvoer van gouverne- „mentsproducten uit de Preanger-regentschappen over „5 jaren 1857 tot 1861, laten berekenen en dat bedraagt „133.000 pikols koffij, alzoo veel minder dan de afvoer van „gouvernementsproducten van Willem I; maar die produc- „ten uit de Preanger zouden vermoedelijk niet alle langs „den spoorweg naar Batavia worden afgevoerd, want men „heeft daar om de Noord veel goedkoop transport te „water dan men immer per spoorlijn krijgen zal.

„De geachte afgevaardigde uit Zevenaar heeft zich „vergist toen hij sprekende van *gouvernementsproducten* „gewaagde van „de producten die daar gedragen worden“. „Hij heeft gedacht aan 't geen hij in de stukken had „gelezen, van de opgave van den Gouverneur-Generaal „ROCHUSSEN, betreffende de passage langs den weg van „Buitenzorg naar Batavia. Maar de producten, die daar „gedragen worden, zijn geen gouvernementsproducten. „De gouvernementsproducten komen niet over den *Mega-* „*sendong*, maar blijven aan de Preanger zijde en worden „over Tjikao of langs de Tjitandoo naar Tjilatjap afge- „voerd. Ik voeg hierbij, in verband met het tegen den „Gouverneur-Generaal ingebragt verwijt, van geen prio- „riteit aan de lijn Batavia — Bandong gegeven te hebben, „dat de belangen van de transporten uit de Preanger niet „uit het oog worden verloren, want de Gouverneur-Generaal „heeft mij in een zijner laatste brieven geschreven: „...ik „zal de Tjitandoo tot Tjilatjap afvaren en van Tjikao „...tot aan zee om de transporten persoonlijk in oog- „enschouw te nemen“. Ik geloof dat dit genoegzaam van „belangstelling getuigt.

„Men begripe mij evenwel niet verkeerd. Ik ben vol- „strekt geen tegenstander van de lijn Batavia — Buiten- „zorg — Bandoeng; maar uit een gouvernementeel belang „bestrijd ik die lijn boven de tegenwoordige, voor het „minst stel ik ze gelijk. Maar hoe is het gegaan gedurende „de 22 jaren? Wanneer men begonnen ware met de „rigting Batavia — Buitenzorg — Bandong, zou men ge- „vraagd hebben, gelijk vroeger om de lijn in Midden „Java. Die lijn, de heer STIELTJES zegt het zelf is sedert „20 jaar noodig. Ik herinner mij zeer goed wat de spreker „uit Arnhem (de heer GROEN van PRINSTERER) met zijne „gewone scherpsinnigheid heeft weten in gedachtenis te „brengen: dat er een oogienk van eb geweest is en men „liever de eerstgenoemde lijn zou hebben gehad. Maar „dat is slechts een kort oogienk geweest, want reeds „in 1840 stond de lijn door Midden-Java op den voor- „grond, ook bij den heer BAUD.

„En nu de finantieel bezwaren. Ik behoeft daarover „niet veel te zeggen, want aan den eenen kant is men „ten deze voor die van de concessionarissen en aan den „anderen voor die van de Regering in de bres gespron- „gen. Wanneer men ziet, dat de Engelsche regering over „ruim 4000 mijlen spoorweg in Britsch-Indië 5 per cent „rente heeft toegestaan en niet over een zeker kapitaal „gelijk hier f 80.000 per mijl, maar over de onbepaalde „som die het kosten zal; wanneer men nagaat, dat de „wetgevende magt in Frankrijk met eenparige stemmen

„in dit jaar 80 miljoen francs subsidie gegeven heeft en „bovendien 5 percent rentegarantie voor spoorwegen in „Algerie, dat geen batig slot afwerpt —, dan geloof ik, „dat men de finantieel voorwaarden van deze concessie „niet bezwarend kan achten. Ik ga nog verder en zeg „dat deze concessie, na de verandering die er met gemeen „overleg van deze Kamer in aangebragt is, zoo voordeelig „voor den Staat is, als men in redelijkheid kan verwachten. „Behalve die voor de lijn Batavia — Bandong is geene „concessie aangevraagd. Dit moet men niet uit het oog „verliezen.

„De concessie Banck c.s. Ik kan kort zijn na hetgeen de „spreker uit Almelo reeds daaromtrent heeft aangevoerd. „Ik heb mij niet in een streng onderzoek deswege bege- „ven. Er bestond eene aanvraag van de heeren POOLMAN, „FRASER en REIJNST. Deze waren vroeger afgewezen, toen „zij verzochten om een geheel net te leggen; thans wordt „gevraagd eene lijn; wanneer wij nu weder van dat net „gingen spreken, dan zou het nooit tot een einde „komen; van een spoorwegnet had wellicht dan sprake „kunnen zijn, wanneer de concessionarissen door den „Gouverneur-Generaal waren afgewezen. En zoo nu de „geachte spreker uit Amsterdam, de heer HEELSKERK AZ. „zegt: die concessie-BANCK c.s. is maar achter de bank „geschoven, dan mag ik niet verzwijgen dat ik op eene „audientie tot die heeren gezegd heb: wendt U tot den „Gouverneur-Generaal, krachtens het Koninklijk besluit „van 1852. Ook moet ik herinneren, dat de advocaat der „heeren BANCK c.s., de heer TIJDEMAN in zijne bekende „brochure bl. 121 zegt, dat bijaldien door eene te geringe „garantie de onderneming niet tot stand mogt komen, „men niet terug zou moeten denken, om meer te vragen.

„De geachte spreker uit Delft, Mijnheer de Voorzitter, „heeft gezegd: „het heldt hier eene partijzaak“; maar ik „zeg het den geachten spreker uit Gouda ¹²⁾ na: de „regeringsman mag geen partijman wezen, hij moet boven „de partijen staan“. En dat is het standpunt, dat deze „Regering hier heeft ingenomen: zij heeft niet gevraagd: „zijn de heeren POOLMAN, FRASER c.s. politieke vrienden, „of zijn het de heeren VETH c.s.? Neen, zij heeft ter „betrachting aangeboden de concessie, die door den „Gouverneur-Generaal was verleend en, volgens haar „gevoelen, in het publiek belang was.

„Ik heb zoo even gewezen op Britsch-Indië en Algiers. „Ik zou daar hebben kunnen bijvoegen bijna alle landen „onder de tropen. Cuba heeft op dit oogienk een „réseau van spoorwegen: Java alléén met zijn batig slot „heeft nog geen mijl spoorweg. En nu spreek ik niet „van Nederlandsch en Indisch geld, want Nederland en „Indië zijn volgens mij één; maar ik mag toch de op- „merking niet terug houden, dat terwijl in Nederland op „525 vierkante geographische mijlen worden aangelegd „888 mijlen spoorweg, diezelfde Regering zijnerf voor „Java en Madura op 2444 vierkante geographische mijlen, „175 mijlen spoorweg vraagt, op voorwaarde, ik durf „het vrij zeggen, voordeelijker voor den Staat, dan waarop „ooit door deze Kamer eenige concessie is bekrachtigd.

¹²⁾ De heer Jhr. Mr. W. M. DE BRAUW.

„En nu heeft dezer dagen bij het ontvangen van de „tijding der goedkeuring van deze concessie de handels-stand te Batavia, die geen direct eigenbelang heeft bij „de lijn van Midden-Java, maar wel bij de lijn Batavia-„Buitenzorg-Bandong, aan den Koning een adres van dank-„betuiging gezonden, waarin gezegd wordt, dat bij het „ontvangen van deze tijding op Java van het eene einde „tot het andere een vreugdekreet weergalmd. Indien ik nu „een partijman ware, dan zou het mij aangenamer zijn, „wanneer dit wetsontwerp, in de gegeven omstandig-„heden, na heftigen strijd, met eene kleine meerderheid „wierd aangenomen. Maar nu vraag ik van de Vertegen-„woordiging, nadat de geopperde bezwaren voor een „groot deel — want aan elke zaak blijven altijd bezwa-„ren kleven — zijn uit den weg geruimd, in het publiek „belang, in het belang van den band tusschen moeder-„land en kolonien, dat zij deze wet met algemeene stem-„men aanneme, opdat ook op Java, bij het vernemen van „de tijding daarvan, een kreet van hulde en sympathie „opga voor Neêrlands Vertegenwoordiging”.

Nog dient vermeld te worden, dat de heer Mr. J. HEEMS-„KERK AZN. eenige amendementen indiende, welke door de Regeering werden overgenomen en dat de Regeering zelve ook nog een aanvulling der voorwaarden gaf.

Op 25 Juni kwam het wetsontwerp, na een uitvoerige vierdaagsche gedachtenwisseling in stemming met het resultaat dat het werd aangenomen met 54 tegen 13 stemmen.

In de Eerste Kamer verscheen den 1en Juli het door de heeren Mr. J. A. BARON VAN DER HEIM VAN DUIJVEN-„DIJKE, L. RIJSTENBORGH, Jhr. A. L. G. M. DE VILLERS DE PITÉ en F. VAN DER OUDERMULEN geteekende Voorloo-„pige Verslag. Dit slechts eenige alinea's tellende stuk muntte niet uit door belangrijkheid. Het voornaamste punt was wellicht, dat men dit geval van rentegarantie-„verleening niet als een antecedent beschouwd wilde zien en dat in de toekomst geen rentegarantie meer verleend zou worden. ¹³⁾

Den 4en Juli kwam het wetsvoorstel in behandeling, het werd zonder discussie en zonder hoofdelijke stem-„ming aangenomen ¹⁴⁾.

Den 6en Juli 1863 verscheen de wet in het Neder-„landsche Staatsblad No. 110; 3 September van hetzelfde jaar in het Indisch Staatsblad No. 116.

S. A. REITSMA.

¹³⁾ Bijblad 1862—63, I, bladzijde 200

¹⁴⁾ Bijblad 1862—63, I, bladzijde 300.

(Slot volgt).

MAANDOPBRENGSTEN

JANUARI, FEBRUARI EN MAART 1919

SPOOR- EN TRAMWEGEN	Opbrengst Januari in guldens		Verschil in guldens					
	1919	1918	meer	minder				
Aftech Stoomtram	116.032	81.055	34.977	—				
	Opbrengst Februari in guldens		Verschil in guldens		Totaal opbrengst tot en met Februari		Verschil in guldens	
	1919	1918	meer	minder	1919	1918	meer	minder
Aftech Stoomtram	100.797	86.479	14.318	—	216.830	167.534	49.296	—
	Opbrengst Maart in guldens		Verschil in guldens		Totaal opbrengst tot en met Maart		Verschil in guldens	
	1919	1918	meer	minder	1919	1918	meer	minder
S. J. S.	239.700	242.200	—	2.300	729.000	663.500	63.500	—
O. J. S.	82.600	70.000	12.600	—	239.100	213.600	25.500	—
S. D. S.	70.300	47.800	22.500	—	219.800	136.500	83.300	—
S. C. S.	279.400	276.700	2.700	—	829.100	807.300	21.800	—
Malang S. M.	50.000	46.303	3.697	—	143.737	132.955	10.782	—
Modjokerto S. M.	30.769	19.754	11.015	—	89.603	59.457	30.146	—
Madoera S. M.	94.000	71.000	23.000	—	268.000	234.000	34.000	—
Probolinggo S. M.	15.942	16.539	—	597	52.801	56.286	—	3.485
Pasoeroean S. M.	9.341	9.723	—	—	—	—	—	—
N. I. T. M.	65.210	58.124	7.086	—	—	—	—	—
B. E. T. M.	37.356	32.187	5.169	—	112.977	95.088	17.889	—
K. S. M.	49.400	42.732	6.668	—	156.600	129.345	27.255	—