

# SPOOR- EN TRAMWEGEN

14-DAAGSCH TIJDSCHRIFT VOOR HET SPOOR- EN TRAMWEGWEZEN IN NEDERLAND EN INDIË  
TEVENS OFFICIEEL ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR TRAMWEGEN EN AUTOTRANSPORTDIENSTEN

Opggericht door de Directies van:

de Nederlandsche Spoorwegen, de Staatsspoorwegen in Ned.-Indië, de Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij, de Deli-Spoorweg Maatschappij, de Samarang-Joana-, Semarang-Cheribon-, Oost Java- en Serajoedal Stoomtram Maatschappijen

Hoofdredacteur: S. A. REITSMA, Oud-hoofdamtenaar ter Beschikking S. S. en Tr. in N.-l.

Utrecht, Hoofdbureau Ned. Spoorwegen, Geb. 2, Kamer 63 (tel. 15871, toestel 318)

Commissie van Redactie: Jhr. Dr. C. BEELAERTS VAN BLOKLAND, Secretaris en Chef van den Algemeenen Dienst der Nederlandsche Spoorwegen; A. W. E. WEIJERMAN, Oud-Expl.-Chef der Oosterlijnen van de Staatsspoorwegen op Java en Oud-Directeur der Haagsche Tramweg-Maatsch.<sup>ij</sup> en Mr. B. H. A. VAN KREEL, Directeur der Deli Spoorweg-Maatsch.<sup>ij</sup>.

Uitgave: MOORMAN'S PERIODIEKE PERS N.V., Zwarteweg 1, Den Haag — Telefoon 117783\* — Postrekening 44715

ABONNEMENT PER JAAR, bij vooruitbetaling, voor personeel van spoor- en tramwegondernemingen: in Nederland f 4.—, in Ned.-Indië f 6.—; voor anderen: in Nederland f 8.—, in Ned.-Indië en Buitenland f 10.—.

ADVERTENTIËN per kolonel-regel (7 punten), 5 cm. breed, 40 cent. Handelsadvertentië bij contract reductie. Losse nummers 40 cent.

INHOUD: Ir. G. A. Rosenthal: Stoomlocomotieven van de Nord. — Ir. H. E. Verschoor: Telling van reizigersverkeer. — A. G. Jagt: Eenige opmerkingen omtrent de rentabiliteit van het Julianakanaal. — J. A. van der Linde: Asbreukwagentje. — De controle op het wegverkeer ter Oostkust van Sumatra. — Dr. J. O. M. Broek: De positie van de spoorwegen in Nederlands in- en uitvoer over de „droge” grenzen (II, slot). — J. E. Herrenberg: De spoorweg naar het binnenland van Suriname van Paramaribo naar Dam (VIII, slot). — Dr. Ir. J. G. J. C. Nieuwenhuis: Tram en bus te Parijs. — S. A. Reitsma: Het oordeel van Hitler over de spoorwegen. — Ir. A. H. Foest: Spoorwegbrug over het Hollandsch Diep. — Nieuwe uitgaven. — Kroniek der Indische spoorwegen. — W. A. Askamp: Tramnieuws uit oude berichten (XXIII). — Berichten uit Binnen- en Buitenland. — Personalía. — Feuilleton. — Bedrijfsuitkomsten. — Aanbestedingen. — Inhoudsopgave van tijdschriften.

## Stoomlocomotieven van de Nord

door Ir. G. A. ROSENTHAL.

Nadat in eenige vorige artikelen de locomotieven van de P.L.M., P.O., Alsace Lorraine, Est en Etat behandeld zijn,<sup>1)</sup> komen thans de Nord-locomotieven aan de orde. Dat deze voor een laatste artikel zijn gekozen, is slechts een toevallige omstandigheid, want ook hare ontwikkeling is alleszins een beschouwing waard. Vooral gedurende de laatste jaren is er een gestage vooruitgang te bespeuren, ondanks — en dank zij — de ongunst der tijden. Immers het zou onjuist zijn te beweren dat door de slechten gang van zaken bij de Spoorwegen door economische inzinking en concurrentie de ontwikkeling van de tractiemiddelen geremd werd. Er zijn wel jaren geweest, waarin het de locomotiefabrieken goed ging, maar in de constructie der locomotieven minder vooruitgang geboekt werd. Allereerst heeft de concurrentie op den weg den Franschen Spoorwegen het begrip levendig doen houden, dat alleen door snelheid een voorsprong te behouden is. Ook de motortractie is, toen zij in Frankrijk werd ingevoerd, van stonde af aan op snelheid ingesteld geweest. De ontwikkeling die deze vorm van tractie in een luttel aantal jaren bereikt heeft, werkt bovendien stimulerend op den locomotiefbouw, die, na jaren van betrekkelijken rust, nog weer een phase van constructieve opleving doormaakt, welke vooral gericht is op het rijden met zeer hoge snelheden.

Het net van de Nord verkeert daartoe in betrekkelijk gunstige omstandigheden, daar het het minst geaccidenteerde gedeelte van de Fransche lijnen omvat. Wel komen er hellingen voor tot 5‰ — b.v. van Parijs naar Survillier (lang 30 km)

<sup>1)</sup> Zie voor de Paris—Orléans het nummer van 18 Juni 1935 (blz. 298); voor de P.L.M. het nr. van 24 September 1935 (blz. 461); voor de Est en de Alsace Lorraine het nr. van 19 November 1935 (blz. 568) en voor de Etat het nr. van 17/31 December 1935 (blz. 619).

op de lijn naar Creil — maar toch minder dan op de Est. Alleen van Mons naar Feignies (lijn Brussel—Parijs) zijn er hellingen van 1 : 111 tot 1 : 80. Vandaar dat de sneltreinen op het Belgisch traject met lager snelheden rijden, waardoor de gem. snelheid op het heele traject van Parijs naar Brussel (334 km) gedrukt wordt tot 95,7 km/h. Over het Fransche gedeelte tot Aulnoye (216 km) is deze dan ook hooger en bedraagt 102,8 km/h.<sup>2)</sup> Eenige andere markante rijtijden leveren de sneltreinen naar Calais op het traject Parijs naar Etaples (227 km in 2 u. 13 min., gem. snelheid 102,4 km/h); van Parijs naar Arras (99 km) in 1 u. 54 min. (gem. snelheid 104,7 km/h) en van Parijs naar St. Quentin (154 km) in 1 u. 28 min. (gem. snelheid 105 km/h). De lijn naar Luik (367 km in 3 u. 50 min.) heeft zware hellingen in de Belgische Ardennen, zoodat de gem. snelheid (95 km/h) weer lager ligt.

Alle zware sneltreinen worden door de Nord met de z.g. Super Pacifics gereden. Deze serie 2C1 sneltreinlocomotieven No. 31251 tot 31290 — in 1930 in dienst gesteld — heeft zich ontwikkeld uit de daaraan voorafgaande serie van hetzelfde type, de No. 31201—31250. Deze in 1923 gebouwde locomotieven waren voor hun tijd zeer moderne locomotieven. Natuurlijk werd tweevoudige expansie toegepast, immers de Nord had voor hare sneltreinen sinds 1891 nooit anders dan Compound locomotieven gebouwd. De Super Pacifics volgden deze traditie, een traditie die echter de laatste jaren bij voortgezette studie van de ontwikkeling van den locomotiefbouw aan het wankelen is gebracht en er toe geleid heeft twee van de Pacifics te verbouwen tot locomotieven met enkel-

<sup>2)</sup> In dezen winterdienst rijdt de „Oiseau bleu” in 3 uur van Parijs naar Brussel en passeert Aulnoye na 119 min. (gem. snelheid op het Fransche traject 108 km/h!).



2C1 sneltreinlocomotief.

voudige expansie in twee cilinders met Cossart stoomverdeling. Vergelijkende proeven met de Super Pacifics zullen de beslissing moeten geven op de vraag of de Nord in de toekomst van de compoundering van de sneltreinlocomotieven zal afzien. Met veel belangstelling zullen de resultaten dezer proeven worden tegemoet gezien, te meer daar de Etat in hare laatste serie 2D1 sneltreinlocomotieven enkelvoudige expansie toepast en de in Duitsland genomen proeven reeds hebben aangetoond, dat, tenminste bij de grotere locomotieven met 16 at. stoomspanning bij de hogere vermogens en gemiddelde snelheden van 60 à 80 km/h, de compoundlocomotief een gunstiger stoomverbruik heeft dan de locomotief met enkelvoudige expansie, welk voordeel bij hooger liggende snelheden verdwijnt. Blijkbaar treden bij de compound locomotief meer verliezen op, omdat de stoom door meer kanalen stroomt dan bij de twee-cilinder-locomotief het geval is. Bovendien is een ruimere aanleg van kanalen bij de huidige grootte der locomotieven niet wel mogelijk bij compound locomotieven.

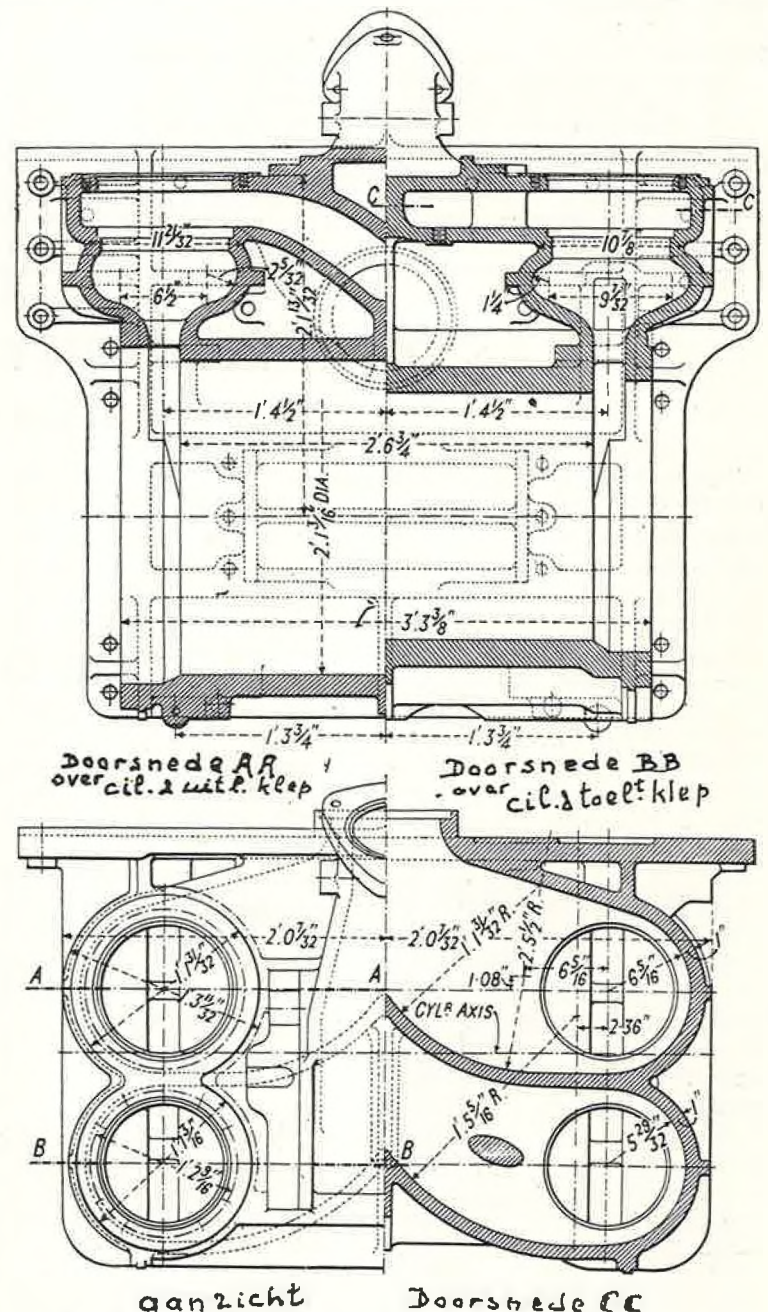
Maar hoe dit ook zij, de compound-Super Pacifics behooren tot de beste sneltreinlocomotieven. Ontworpen voor vervoer van treinen van 500 tot 650 ton gewicht met een snelheid die op de vlakke baan de 120 km/h moet benaderen, mag de snelheid op een lange helling van 5‰ niet onder de 90 km/h dalen. In vergelijking met de serie No. 31.201—31.250 beoogen de aangebrachte verbeteringen niet enkel een beter rendement en een hogere snelheid te bereiken, maar tevens is er aandacht besteed aan het verkrijgen van een rustige uiterlijke lijn en toegankelijkheid der diverse deelen, die een goed onderhoud vergemakkelijken. De stoomdruk werd van 16 op 17 at. gebracht; de vlakke schuiven in de L.D.-cilinders vervangen door bosschuiven (Ø 380 mm, slag 160 mm), die van plaatijzer werden vervaardigd, teneinde het gewicht van deze heen- en weergaande deelen zooveel mogelijk te beperken. Een zeer zorgvuldige studie werd gemaakt van de cilinders, de doorsnede der kanalen en de stoomverdeling. De frameplaten zijn zwaarder gemaakt en nog onderling versterkt door gietstalen dwarsverbindingen. De vuurkist ligt tusschen het frame en is lang en smal van afmetingen. Om een R.O. van 3,5 m<sup>2</sup>, dat voor een dergelijke locomotief vrij klein is, onder te brengen, moest een lengte van 3,15 m toegepast worden. De lengte van de pijpen is, zooals bij alle Nord-locomotieven, vrij kort (4500 mm). Het grootste deel der vlampijpen waren Serve pijpen, maar deze zijn later door gewone vlampijpen vervangen. Het vermogen, dat deze 2C1 locomotieven duurzaam kunnen ontwikkelen, bedraagt niet minder dan 2400 pki.

Aanvankelijk waren deze locomotieven uitgerust met een tender van 34 m<sup>3</sup>. Later werden, vooral ten behoeve van de sneltreinroute Parijs—Brussel, tenders gebouwd met een capaciteit van 37 m<sup>3</sup> en 9 ton kolen. Het dienstvaardig gewicht van een dergelijke tender bedraagt 70,9 ton.

Van de twee tot enkelvoudige expansie te verbouwen locomotieven, waarvan hierboven sprake was, is er reeds één gewijzigd, nl. de 31.249 uit de serie van het jaar 1923. Ter onderlinge vergelijking zijn de voornaamste gegevens in de tabel op blz. 56 opgenomen. De Cossart-stoomverdeling, die op deze twee machines wordt toegepast, zal nader besproken worden bij de 1D1 locomotieven, bij welke serie zij het eerst werd aangebracht. Voor een doelmatige expansie werd de over-

verhitting, die bij de compoundlocomotieven 310 à 320 °C bedroeg, verhoogd tot 380 à 400 °C. Tevens vermeldt de tabel een serie genummerd 31171—31190. Dit zijn twintig 2C1 sneltreinlocomotieven, die de Nord van de Paris-Orleans heeft overgenomen. Bij de bespreking van de ontwikkeling van de belangrijkste locomotieven van de P.O. zijn de verbeteringen, die deze Mij heeft aangebracht uitvoerig besproken en het feit dat de Nord twintig van deze locomotieven heeft overgenomen, spreekt voor zichzelf reeds voldoende. Er zijn evenwel nog geen rapporten over de genomen proeven verschenen.

De Nord bezit geen 2D1 sneltreinlocomotieven en heeft daaraan ook minder behoefte dan de P.L.M. en de Est. Hun meerder adhaesiegewicht komt eerst ten nutte bij zware treinen van 600 tot 650 ton op hellingrijke baanvakken, die vaak stoppen, waarna snel moet kunnen worden opgezet. Bij hogere snelheden wordt het adhaesiegewicht voor vergelijking met 2C1 locomotieven een factor van minder belang. Alleen wanneer het uiterste uit den rijtijd ghaald moet worden en het tijdverlies door een onvoorziene stopping weer ingereden moet worden, is een 2D1 locomotief voor een zwaren sneltrein weer van voordeel. De huidige ontwikkeling van het verkeer leidt evenwel weer tot lichtere treinen, zoodat de Nord voor



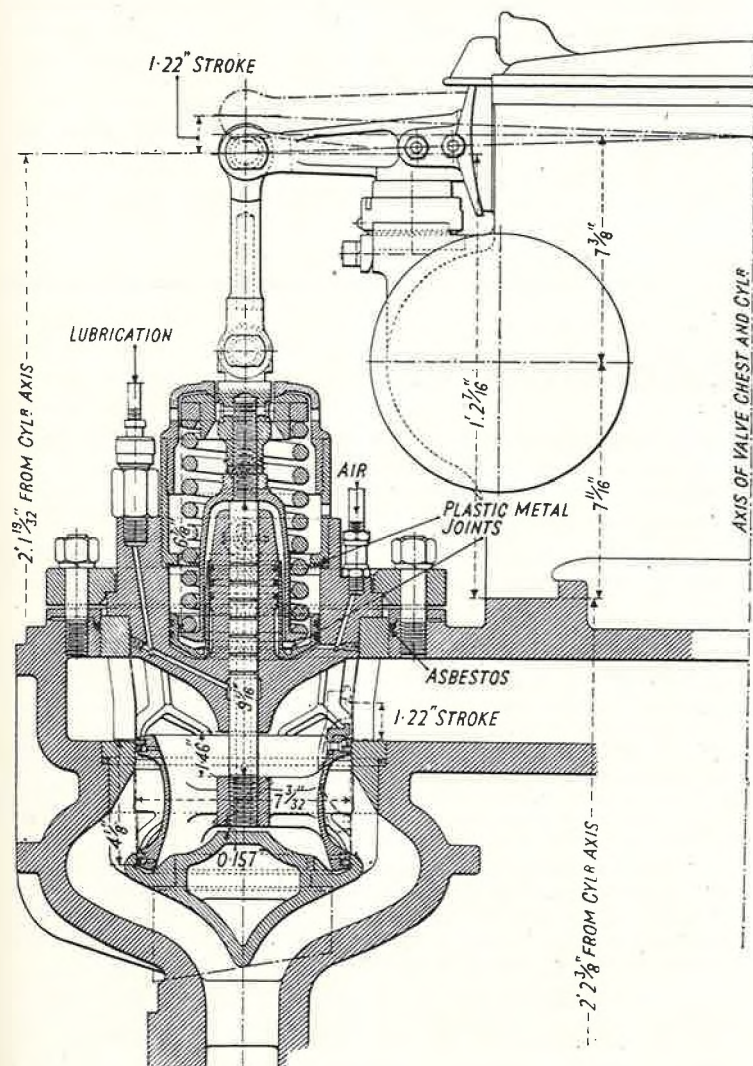
Afb. 1. Doorsnede cilindergietstuk van de 1D1 tenderlocomotief.

enkele van deze treinen weer 2B1 locomotieven aanwijst, voorzien van de groote tenders van 36 à 37 m<sup>3</sup> water en 9 ton kolen.

De 1D1 tenderlocomotief (serie 41200) waarvan de eerste tegen het eind van jaar 1932 gereed kwam, is constructief in velerlei opzicht merkwaardig. Bedoeld als locomotief voor de banlieue is men er in geslaagd door een kleinen wieldiameter (1550 mm), een hoog adhaesiegewicht (22 ton) en het toepassen van hooge zuigersnelheden de voordeelen te vereenigen van een sneltreinlocomotief en een goederenlocomotief. Bij een der proeven werd met een trein van 482 ton van Parijs naar Creil (50 km) gereden in 30 min. 14 sec., waarbij een snelheid van 115 km/h — een snelheid die overeenkomt met zeven omwentelingen per seconde — gehaald werd. Het is duidelijk dat bij de groote versnellingen, die bij zoo'n snelheid optreden, aan de stoomverdeling zeer hooge eischen worden gesteld. Hier ligt dan ook de kern van het probleem dat moest worden opgelost. Kon men er in slagen een bevredigende stoomverdeling te maken, dan kon toepassing op de 2C1 sneltreinlocomotieven worden verwacht, hetgeen thans op 2 machines is geschied.

In aansluiting aan hetgeen hierboven terzake werd opgemerkt, wordt geen compoundage toegepast. Om toch een doelmatige expansie van de stoom te verkrijgen, die hoog oververhit (normaal 380°, maximum 420°) en met hoogen stoomdruk (keteldruk 18 kg/cm<sup>2</sup>) in de cilinders komt, moet met zeer kleine vullingen gereden worden.

Een en ander heeft geleid tot een stoomverdelingsmechanisme uitgevonden door Cossart, waarbij de compressie constant blijft en alleen de vullingsgraad gewijzigd wordt.



Afb. 2. Zuigerklep van Cossart.



1D1 tenderlocomotief.

Men had daarbij een keus tusschen kleppen en zuigerkleppen. Beide zijn geprobeerd, de laatste bleken belangrijke voordeelen te bezitten, doordat zij met snelheid de poortopening openen en sluiten (minder knijpverliezen). Deze zuigerkleppen vormen op zich zelf geen nieuwe constructie, want zij werden omstreeks 1900 nog al veel door van den Kerckhove op landmachines toegepast. Zij worden met de as loodrecht op de hartlijn van de cilinder gemonteerd. Dit bevordert een gunstige strooming van de stoom en beperkt de schadelijke ruimte tot  $\pm 8\%$ . Wanneer de reguleur gesloten wordt, worden alle kleppen door luchtdruk gelicht. De normale vulling waarop gereden wordt is 7%. Met een vulling van 10% kan met een trein van 482 ton op een traject van 5‰ helling een snelheid van 110 km/h worden onderhouden. Een uitvoerige beschrijving van de constructie, die buiten het bestek van dit artikel zou vallen, is te vinden in de Revue Générale des Chemins de Fer van Febr. 1933. Uit afb. 1 en 2 (doorsneden over de klep en de cilinder) kan men een idee krijgen van de constructie.

Door een eenvoudige constructie van de aandrijving van de nokkenas, is het tevens mogelijk 40% van de heen en weer gaande massa's uit te balanceren, zoodat de tegenwichten in de wielen slechts bepaald worden uit die massa's, die tot de ronddraaiende deelen worden gerekend.

Blijkens de genomen proeven kan een continu vermogen worden ontwikkeld van 1700 pk aan de trekhaak. Cijfers omtrent het kolen- en waterverbruik zijn nog niet gepubliceerd.

De locomotieven voor den goederendienst bestaan uit:

- 1e. een serie van 40 1E compound locomotieven (No. 5031—5050 en 5101—5120) voor vervoer van treinen van 1300—1800 ton gewicht;
- 2e. een serie van 40 1D compoundlocomotieven (No. 4301—4340) voor treinen niet zwaarder dan 1600 ton;
- 3e. een serie van 60 E-twee cilinder rangeerlocomotieven (No. 5611—5670);
- 4e. de laatste nieuwe serie vormen de 1E vier cilinder compoundlocomotieven No. 5.2101—5.1230, voor vervoer van zware goederentreinen (2200 ton) op het traject van Lens naar Parijs met snelheden van 60 tot 70 km/h op de vlakke baan. Zij zijn zoodanig ontworpen dat zij tevens zware personentreinen kunnen vervoeren met een snelheid van 100 km/h. Deze 1E locomotief behoort thuis in het kader van de 1200 serie en is volgens dezelfde beginselen gebouwd als de 2C1 loc. 31251—90 en de 1D1 loc. 41200. De ketel is geheel dezelfde als van de 2C1 loc.; alleen de max.stoomdruk is met 1 at. verhoogd tot 18 at.

Van de cilindergietstukken is weer een bijzondere studie gemaakt.

Zij zijn van gietstaal met een voering van gietijzer. Aan iederen H.D.cilinder (buitenliggend) is de frameplaat gegoten, die zich naar voren uitstrekt tot de trekkast. De frameplaat van de loc. eindigt voraan den cilinder. De tusschenliggende



1E goederenlocomotief.

binnencilinders vormen één gietstuk. De schuiven zijn van plaatijzer en hebben 300 resp. 380 mm middellijn van HD en LD zijde. Met de exhaust worden nog proeven genomen in drie verschillende uitvoeringen. Deze locomotieven krijgen tenders met een waterinhoud van 38,3 m<sup>3</sup>, die dus weer iets meer inhoud hebben dan de tenders van de 2C1 locomotieven. Van de genomen proeven zij in het bijzonder vermeld het onderzoek naar de max. snelheid waarmede persontreinen vervoerd konden worden.

Hierover deelt ingr. Cossart in de Revue Générale van April 1934 mede, dat een trein van 554 ton tusschen Parijs en Compiègne over een traject van 15 km met een snelheid van 110 km/h werd gereden. Bij een wieldiameter van 1550 mm beteekent dit een gem. zuigersnelheid van 8,2 m/sec. voor den H.D.cil. en van 9 m/sec. voor den L.D.zuiger.

Tot slot nog een opmerking. In een serie artikelen werd de ontwikkeling van de Fransche locomotief nagegaan, waarbij in het bijzonder nadruk werd gelegd op een oriëntering naar het rijden met hogere snelheden. Met een enkel woord werd voorts nog eens gewezen op de functie die de motortractie is gaan bekleeden. Naast deze aanpassing van de tractie aan de ontwikkeling van het verkeer dient een ander coördinatie-middel vermeld te worden, nl. dat waarbij de railtractie het veld geheel en al ruimt voor de autotractie.

Hierdoor zullen in het bijzonder vele kleinere en oudere locomotieven buiten dienst komen. Onderstaand lijstje bevat een opgave van het aantal kilometers lijn, waarop de exploitatie zal worden gestaakt:

P.L.M.	.....	228 km	.....	2 %
Est.	.....	778 „	.....	15 %
Etat	.....	303 „	.....	3 %
Nord	.....	726 „	.....	16 %

De cijfers in de tweede kolom geven in ronde cijfers het percentage aan van het totaal aantal kilometers dat deze maatschappijen in exploitatie hebben. De Nord en de Est offeren hierbij het grootst aantal kilometers op.

Type	2C1			1D1 T	1E
Nummer	3.1251— 3.1290	3.1249— 3.1250	3.1171— 3.1190	41200	51201— 51230
Serie					
Keteldruk at. . . . .	17	17	17	18	18
V.O. vuurkist m <sup>2</sup> . . . .	20.30	20.3	17.7	18.00	20.3
V.O. pijpen m <sup>2</sup> . . . . .	194.5	175.68	180.62	202.00	178.13
V.O. Totaal m <sup>2</sup> . . . . .	214.8	195.98	198.33	220.00	198.43
V.O. oververhitter m <sup>2</sup>	57.2	66.66	80.00	70.00	61.01
R.O. m <sup>2</sup> . . . . .	3.5	3.48	4.33	3.1	3.48
Aantal cilinders . . . . .	4	2	4	2	4
Middellijn en slag mm	440×620 660×690	640×700	420×640 650×650	640×700	490×640 680×700
„ drijfwielen „	1900	1900	1950	1550	1550
Dienstgewicht ton . . . .	100.5	100.5	—	122	104
Adhaesiegewicht . . . . .	56.8	56.8	—	80	90

## Literatuur.

- Rev. générale des Chemins de fer., Febr. 1931—Febr., Maart 1933, Maart 1934.  
Z. V. d. I., Juni 1934.  
Bull. de l'Assoc. des Chemins de fer, Juni '34, Jan., Febr. 1935.  
Railway Gazette, Febr. 1935.

## Telling van Reizigersverkeer.

V. — Naar Duitsch voorbeeld zijn indertijd bij de Nederlandsche Spoorwegen de proeftellingen van het aantal reizigers in de treinen ingevoerd. Deze geschieden 2 of meermalen per jaar, gedurende een paar weken. Het net is daartoe verdeeld in baanvakken. Op ieder baanvak telt het treinpersoneel het grootste aantal reizigers. Aanvankelijk was uitsluitend doel, de grootte der reizigerstreinen hiernaar te kunnen regelen. Het was noodig, dit centraal te behandelen, omdat de treinstellen veelal over groote afstanden doorloopen, en omdat een economisch gebruik der versterkingsrijtuigen vordert, ook de treinversterking in haar geheel te bezien. Mede wordt de ligging en het aantal treinen aldus beoordeeld. En bovendien de verkeersdichtheid per baanvak (het aantal reizigers per dag), terwijl tevens het aantal reizigers per station geteld wordt. Al deze gegevens worden in overzichtelijke staten verzameld. Ook zijn er kaarten van het geheele spoorwegnet, waarop per baanvak het aantal reizigers per dag is aangegeven. Tenslotte worden soms grafische voorstellingen gemaakt, waarop van één baanvak het aantal reizigers per uur wordt aangegeven. Bij deze blijkt dan de soms scherpe spitsbelasting op de forenzen-uren, b.v. tusschen Amsterdam en Hilversum. En de vraag doet zich hierbij voor, of het niet in de eerste plaats deze baanvakken met een onvoordeelig gebruik der rijtuigen zijn, welke economisch voor invoering der modernste trekkraft in aanmerking behooren te komen, omdat immers aldus het onvermijdelijke bezwaar ener sterk wisselende verkeersdichtheid op de bekwaamste wijze is te beheerschen en in haar nadeelige gevolgen te beperken.

Bezien wij b.v. het baanvak Zwolle—Deventer, met een lengte van 30 km en 4 tusschenstations. Er rijden daar 6 paar sneltreinen en 5 paar stoptreinen (één naar huis keerend motorrijtuig niet mede

geteld). Van 1930 op 1935 daalde de baanvakbezetting van 2300 op 1800 per werkdag. In Juni 1935 bedroeg de bezetting in de sneltreinen  $12 \times 125 = 1500$  en in de stoptreinen  $10 \times 33 = 330$  reizigers. Het aantal reizigers der 4 tusschenstations daalde van 730 op 170 per werkdag. Er zijn dus  $330 - 170 = 160$  reizigers, die per stoptrein den vollen afstand afleggen, d.w.z. 16 per trein. De gemiddelde bezetting per stoptrein over den vollen afstand bedraagt niet 33 doch slechts  $16 + \frac{17}{2} = 24\frac{1}{2}$ .

Het 77 % teruggaan van het verkeer der tusschenstations is ongetwijfeld toe te schrijven aan den uurdienst der autobussen, die langs de lintbehouwing rijden. Tegelijk daalde op het baanvak het totale verkeer per trein 22 %. De sneltreinen vervoeren grootendeels reizigers, die het baanvak transiteeren. De rijtijd van de bus bedraagt een uur, en van de treinen 26 à 40 minuten. Waarschijnlijk is de daling van het verkeer der tusschenstations N.S. niet veel kleiner dan het totale verkeer van de langs de huizen rijdende bus, doordat het rijwiel meer dan ooit concurreert.

Bij een bezetting der stoptreinen met 25 reizigers worden deze treinen slechts voor de helft betaald. Er is hier inflatie van verkeersmiddelen. Door samenwerking van trein en bus zal het verlies bestreden moeten worden. Het verkeer naar en van de tusschenplaatsen is naar de bus te verwijzen.

En wat de verkeerstelling in het algemeen betreft, worde nog opgemerkt, dat de voorstanders van tellingen per verkochte plaatskaart terecht opmerken, dat hun gegevens nauwkeuriger zijn, doch daarentegen zijn zij slechts moeizaam en omslachtig te verkrijgen en zijn zij steeds onvolledig.