

# INDISCH TIJDSCHRIFT VOOR SPOOR- EN TRAMWEGWEZEN



REDACTIE IN INDIË: Mr. A. ABERSON  
P. J. D'ARTILLAC BRILL : J. A. ZWAGER., c.i.  
M. C. VAN DEN BROEKE, w.i.

REDACTEUR IN HOLLAND: J. H. MÜLLER Jr., w.i.,  
(s- 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:

De groote bruggen in de lijn Cheribon-Kroja der Staatsspoorwegen op Java door Dr. J. H. A. HAARMAN c.i. (Vervolg) — Eenige bladzijden Indische Spoorwegpolitiek: 7 (De tramlijnen om Solo) — Spoorwegen in Centraal-Afrika — Metaalmengsels voor locomotieven — Praalwagen voor Z.H. den Soesoehoen van Soerakarta — Ongeval bij K.M. 96 op de lijn Samarang-Vorstenlanden dd. 15 November 1915 — Korte Berichten — Open betrekkingen — Maandopbrengsten.

## DE GROOTE BRUGGEN IN DE LIJN CHERIBON-KROJA DER STAATSSPOORWEGEN OP JAVA

door

Dr. J. H. A. HAARMAN c.i.

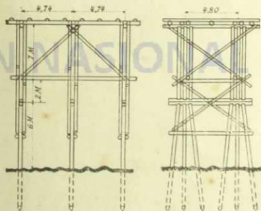
(Vervolg).

Voor de Serajoebroeg bleek men zich niet ten onrechte te hebben voorbereid op eene montage tijdens bandjirtijd. In verband met den Europeeschen oorlog was de aflevering van de brug met niet minder dan zes maanden vertraagd, zoodat de ijzerdeelen in Indië verwacht konden worden in het laatste kwartaal van het vorige jaar. Aangezien de Serajoerivier reeds in de maanden November en December zwaar bandjirt, kwam het dus zeer te pas, dat bij het opmaken van het project erop gerekend was, de middenoverspanning vrij uit te bouwen, zoodat althans in die middenopening het slaan van een noodbrug overbodig was. Voor de zijopeningen van 60 M. wijdte was het echter noodzakelijk bij het ontwerpen van het steigerwerk met het optreden van bandjirs rekening te houden en dat in verband daarmede bijzonder stevig te construeeren en voldoende diep in te heien.

De noodbrug en noodstellingen zouden gemaakt worden van klapperstammen, die in de onmiddellijke nabijheid van het werk zouden kunnen worden aangekocht, gekapt en verwerkt. De bijzondere diepte van den rivierbodem

in de nabijheid van de pijlers gaf een daar te plaatsen juk van de noodbrug een hoogte van 13 M. boven den kalibodem, heeteen met een inheijingsdiepte van  $\pm 4$  M. een totale lengte van  $\pm 17$  M. opleverde. In verband met deze groote lengte en de omstandigheid, dat van een 13 M. langen klapperstam slechts een stuk van ongeveer 9 M. als bruikbaar is aan te merken, werden étagejukken gemaakt waarvan het bovenste deel 7 M. hoog was en werden de onderloof van de bovenste étage en de bovenloof van de onderste étage op elkander gesteld en aan elkander verbonden. Een ongunstige omstandigheid bij deze distributie was het feit, dat het bandjirpeil reikte tot 2 M. boven die verbonden sloven en beneden dat peil geen verband tusschen de jukken in de langrichting van de brug kon worden aangebracht om het gevaar van wegslaan niet te vergroeten, zoodat met het oog op zijdelings uitknikken van het juk het betrekkelijk ingewikkeld werd de draagkracht van het geheel te bepalen.

Toch bestond er wel aanleiding daaraan bijzondere aandacht te wijden. Het onderjuk toch zou tijdens de montage belast worden met ten:



Figuur 33.

- 1e. met het gewicht van het bovenjuk, het dwarsverband, de langsbalken en dwarsbalken van den montagevloer, hetgeen in totaal te stellen is op rond 25 ton.
- 2e. het gewicht van een veld van de brug 12 „
- 3e. meer dan de helft van het gewicht van de montagekraan of 8 „

Totaal 45 ton.

De noodbrug voor de zijoverspanning van 60 M.<sup>1</sup> wijdte alwaar die zijn grootste hoogte boven den kalibodem had, is in figuur 33 geschetst.

Elke klapperstam van het onderjuk ondervindt dus een druk van 7.5 ton. In het algemeen mag men bij een klapperstam in verband met de weekheid van de kern en de dikte van den bast als dragend deel slechts aannemen een ring van een buitenwerkschen diameter van 25 c.M. en een binnenwerkschen van 15 c.M., zoodat het traagheidsmoment van de doorsnede bedraagt 16690 c.M.<sup>4</sup>, terwijl de elasticiteitsmodulus op 100 ton.c.M.<sup>2</sup> is te stellen.

Wordt in aanmerking genomen, dat ter plaatse, waar het boven- en onderjuk aan elkander zijn verbonden de continuïteit van de gedrukte klapperstamstaaf is onderbroken, dan kan, teneinde een cijfer te verkrijgen de staaf berekend worden als zijnde ± 1 M.<sup>1</sup> onder den bodem ingeklemd en boven vrij bewegend (niet bevestigd) en dus met een vrije lengte van 7 M.

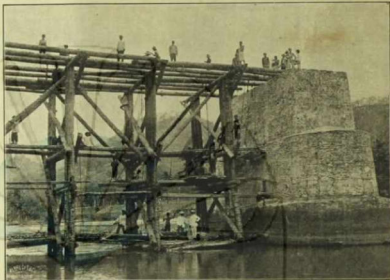
Het zekerheids cijfer is dan te berekenen volgens de formule

$$n = \frac{\pi^2 EI}{4 P l^3} = \frac{10}{4} \times \frac{100 \times 16690}{7.5 \times 700^3} = 1.14$$

De toestand is echter veel gunstiger, doordat in verband

met de onderlinge bevestiging der boven elkander gelegen sloven der jukken en het nog lager reikende dwarsverband in het juk, het bovineinde van den klapperstam niet zoo vrij in zijn beweging is, als bij deze knikformule is voorop gesteld.

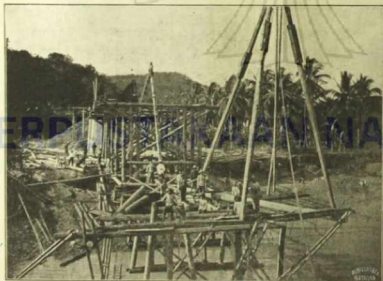
Figuur 34 geeft een beeld van het werk aan de noodbrug, terwijl de bovenjukken werden gesteld. In figuur 35 is de noodbrug in een verder stadium van het werk in beeld gebracht.



Figuur 35.

De jukken voor het opstellen der zijoverspanningen van 25 M.<sup>1</sup> wijdte, hadden een lichter vorm. Zij bestonden uit vier verticaal geplaatste klapperstammen boven en onder van een sloof voorzien met twee diagonaalstaven voor dwarsverband. Zij werden met de ondersloof op den gelijk gemaakten bodem gesteld.

Den 29sten Mei 1915 werd het deel van het Inlandsche werkvolk van het Constructiebureau der S.S., dat werkzaam was bij het onderzoek en de herstelling van de spoorweggruggen in de Westertijnen ten getale van 85 man, naar de bouwplaats te Gambarsari gedirigeerd, teneinde met de voorbereidende werkzaamheden voor de montage van de Serajoebbrug een aanvang te nemen. Dat in zekeren zin geofende personeel werd te Gambarsari versterkt met ± 95 man, zoodat dagelijks gemiddeld 180 man werkten, waaraan per dag ± f 100.— arbeidsloon werd betaald. De werkuren waren vastgesteld van 7 v.m. tot 5 n.m. met eek uur schafttijd. De plaatselijke leiding dezer voorbereidende werkzaamheden was opgedragen aan den bouwkundige van het Constructiebureau L. F. MALLIEN, aan wien twee uitvoerders en een in



Figuur 34.

opleiding zijnd onderopzichter werden toegevoegd.

Aan beide oevers van de rivier werd begonnen. De gemeenschap werd onderhouden door middel van een prauwtje (bootje).

Allereerst werd een aanvang gemaakt met het vervoer en de opstelling der voor de montage noodige machines en werktuigen van welke werkzaamheden de kosten met het maken der loodsden bedroegen f 3015.—

Tegelijkertijd werd het opstellen der noodstellingen voor de montage van de bruggen van 25 M.<sup>1</sup> ter hand genomen. Van deze bruggen was het ijzerwerk reeds uit Europa aangevoerd, zoodat na gereedkomst van de noodbrug onmiddellijk kon worden doorgestaan met de montage van den ijzeren bovenbouw.

Nopens het verloop en de kosten van dit onderdeel der werkzaamheden is het volgende overzichtstaaftje te geven.

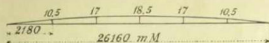
Onderdeel van het werk	Bouwtijd	Totaal bedrag
Montage van twee bruggen van 25 M.		
Aankoop klapperstammen enz.	19 dagen	f 855.—
Bewerking en opstelling		785.—
Transport ijzerwerk.		240.—
Opstelling ijzerwerk.	4 "	765.—
Klinken.	10 1/2 "	
Opruimingswerk.	4 "	135.—
De montage van 80 ton ijzer in	37 1/2 dag	f 2780.—

Figuur 36 geeft een beeld van de brug van 25 M. zoodals die op den rechteroever gereed kwam.



Figuur 36.

Volgens voorschrift moet de brug van 25 M. opgesteld worden in een zeeg met een maximum verhooging van 23 m.M., waaraan tijdens de montage strikt de hand is gehouden. Een waterpassing na gereedkomst, dus nadat de doorzakkig, die het gevolg is van de permanente belasting had plaats gehad, gaf een zeeg aan met een peil van 18,5 m.M., zoodals die in figuur 37 is aangegeven.



Figuur 37.

Onder het opstellen van den ijzeren bovenbouw van de bruggen van 25 M.<sup>1</sup> wijde werd doorgestaan met het slaan der houten noodbruggen voor de openingen van 60 M.<sup>1</sup> wijde. Doordat bekend was, dat de rivierbodem bestond uit een mengsel van zand en grind, was voorzien, dat het inheien der palen met moeilijkheden gepaard zou gaan.

Het viel echter betrekkelijk mee. De palen werden voorzien van een ijzeren punt en bleken alle wel tot een 4 M.<sup>1</sup> diepte te kunnen worden ingeheld. In dezen bodem was uit den aard der zaak geen groote snelheid te verkrijgen; bevredigend met het oog op den beschikbaren tijd was het, dat er geregeld 3 palen in de twee dagen aan elken rivieroever ingingen.

Voor een snelle lossing en een snel transport der materialen van den eenen oever naar den andere werden mede de voorbereidende maatregelen getroffen.

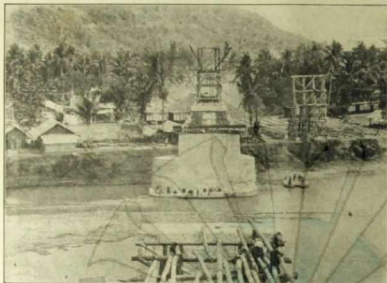
Het ijzerwerk van de groote brug zou te Tjilatjap worden aangevoerd. Te voorzien was, dat tegen den tijd dat die ijzerdeelen in Tjilatjap konden zijn, het personeel van den aanlegdienst met het leggen van het spoor op de nieuwe baan vanuit Kroja begonnen, gevorderd zou zijn tot aan de brug. Het zou echter niet practisch geweest zijn al het ijzerwerk over die lijn aan te voeren aangezien de aan de brug aansluitende spoordam, die een

hoogte van  $\pm 8$  M. heeft, over eenige honderden meters geen voldoende gelegenheid bood ijzerdeelen te deponeren. Teneinde aan dezen ongunstigen toestand tegemoet te komen, werden over een 200 M.<sup>1</sup> lengte aan eene zijde van de spoorbaan klapperhouten stellingen opgericht, die moesten dienen om het ijzerwerk, dat voor de daar behoorende brugheft bestemd was, te deponeren.

De ijzerdeelen bestemd voor den anderen oever zouden langs de lijn der Serajoedalstoomtram gebracht worden naar een daartoe aangelegd dood spoor; aldaar gelost worden en door middel van een transportkabel over de rivier gebracht om aan de overzijde verder te worden vervoerd dan wel te worden gedeponeerd, al naarmate het aangevoerde ijzer dadelijk kon worden geplaatst of eerst later aan de beurt zou komen.

Om het lossen der ijzerdeelen aan den linkeroever (Krojazijde) en het vervoer naar den transportkabel te vergemakkelijken, werd aldaar een klapperhouten steiger gemaakt voorzien van rails, waarover de ijzerdeelen zouden kunnen worden verschoven en verder door middel van een spaalspoorloowy gereden zouden worden tot onder de loopkat van den transportkabel.

Figuur 38 geeft een gezicht op deze installatie, die zeer praktisch bleek.



Figuur 38.

Aan den rechteroever zou het ijzerwerk van den transportkabel neergelaten worden op smalspoorlowry's teneinde het te vervoeren naar den voet van het landhoofd. Aan beide zijden van het spoor waren boven op dat landhoofd bokkranen opgesteld met een hefvermogen van 4 ton, waarmede de ijzerdeelen van de lowry's zouden worden opgepikt en gelegd, heijz dadelijk op de lowry om op de noodbrug gereden te worden, heijz op een aan beide zijden van de baan uitgebouwden montagesteiger.

Op de foto figuur 39 is te zien op welke wijze na gereedkomst van den steiger, die diende om den werkvloer boven op de baan te vergrooten, begonnen werd met het opstellen der bokkranen op het landhoofd en het monteeren der montagekranen boven op de klapperhouts stelling, welke laatste kranen dezelve waren, die vroeger voor de montage van de Losaribruggen werden gebruikt.

Figuur 40 geeft het werk in een verder stadium te zien.

Beschouwt men nogmaals de foto, figuur 38, van den linkeroever dan zal men daarop de montagekraan eveneens kunnen aantreffen.

Deze voorbereidende werkzaamheden waren in de perfectie gereed, toen den 25sten September de ijzerwerken te Tjilatjap-haven werden aangevoerd.

Eenigen tijd te voren ging een deel van het Inlandsch personeel met 10 dagen verlof ter gelegenheid van het Inlandsch Nieuwjaar.

Een overzicht van deze werkzaamheden geeft het onderstaande staatje.

Rechteroever	Nood- brug	Aankoop materialen (klapperstammen hoofdzakelijk) . . .	f 2840.—
		Arbeidsloon . . . . .	4050.—
	Verdere stellingen	Aankoop materialen (klapperstammen, enz.) . . . . .	862.—
		Arbeidsloon . . . . .	560.—
		Opstellen montagekraan en twee bokkranen . . . . .	146.—
Linkeroever	Nood- brug	Aankoop materialen	f 1740.—
		Arbeidsloon . . . . .	1379.—
	Verdere stellingen	Aankoop materialen	1698.—
		Arbeidsloon . . . . .	898.—
		Opstellen montagekraan en een bokkraan . . . . .	95.—
Totaal			f 14268.—

Zooals reeds werd vermeld, zouden de ijzerdeelen, die bestemd waren voor den rechteroever en op het doode spoor van de Serajoedal-stoomtram werden aangevoerd, door middel van een transportkabel over de rivier worden gebracht.

De houtentorens werden door het personeel van het Constructiebureau op het terrein aangetroffen. Zij waren door den aanlegdienst opgericht in verband met een plan een tijdelijke kabelbrug voor voetgangers te maken, welk plan echter niet tot uitvoering kwam. Over die torens werden twee staalkabels van 35 m.m. dikte gelegd, welke kabels aan den linkeroever werden vastgemaakt aan het steenen landhoofd van de brug en aan den rechteroever werden bevestigd aan eenige horizontaal geplaatste klapperstammen gesteund tegen vier ingeheidde palen. De ondersteuningshoogte van de staalkabels werd op den rechteroever lager genomen dan op den linkeroever



Figuur 39.

met het oog op het gemak dat zulks zoude opleveren in verband met de omstandigheid, dat voortdurend beladen loopkatten zouden loopen van den linker naar den rechter oever en onbeladen loopkatten den weg weer terug zouden maken.

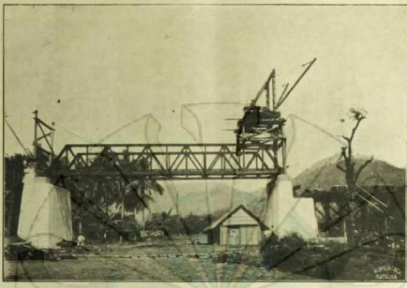
De loopkatten waren van een eenvoudige constructie en werden in de hoofdwerkplaatsen der S.S. te Bandoeng aangemaakt. Zij bestonden uit twee loopwielen tusschen een frame geplaatst, welk frame aan de onderzijde van een haak was voorzien. Aan die haak werden Westontakels met 4 ton hefvermogen gehangen. Voor het verplaatsen van de loopkatten werd gebruik gemaakt

van een trekkel van drie achtste duim diameter. Deze kabel zou een volgenden keer zwaarder worden genomen, aangezien die thans nauw aan de grens van voldoende sterkte was en dan ook enkele keeren in verband met de optredende slijtage brak.

De op het werk aanwezige kabels van 35 m M. diameter moesten worden gelascht. Eenige malen werd beproefd een lasch te maken door middel van stalen kabellaschen, waarbij de staakabel met behulp van ijzeren wiggen moet worden vastgeklemd in een conisch gat van de stalen lasch. Telkenmale werd echter de kabel weder uit de conische bus getrokken, zoo gauw beproefd werd eenige spanning in den kabel te brengen. In verband daarmee werd besloten de kabel te splitsen. Aangezien dit een bijzonder werk is, waarin het brugpersoneel nog geen ervaring had opgedaan, werd naar hulp van buitenaf omgezien en werd de Paketaarthaatschappij bereid gevonden daartoe personeel af te staan. Dit personeel ten getale van 3 personen maakte in één dag twee lasseten in den transportkabel. De kabels werden daartoe over een lengte van 8 M.<sup>1</sup> gesplitst. De enkele strengen werden dusdanig afgesneden, dat over de weder in een te vlechten lengte van 8 M.<sup>1</sup> de lasseten der afzonderlijke strengen verdeeld waren. Het splitsen van een kabel is eene werkzaamheid, die zeer wel door eigen werkvolk kan worden nagevolgd, als dat zulks eens heeft gadeslagen.

Het arrangement met twee kabels werd getroffen om bij het vervoer tijd te winnen. Bij deze distributie toch zou de gelegenheid bestaan, een leege loopkat naar den linkerover terug te trekken alvorens de pas aangekomen belaste loopkat van de aangebrachte ijzerdeelen zou zijn verlost.

De kosten aan het opstellen der kabeltransportinrichting besteed, zijn te bepalen op f 343.— zulks zonder de houten torens, die eenvoudiger hadden kunnen worden geconstrueerd en zonder de aanschaffingskosten van de kabels.



Figuur 40.

De ijzeren bovenbouw van de Serajoebroeg zou omstreeks den 25sten September te Tjilatjap worden aangevoerd. Reeds eenige dagen te voren waren een viertal onderopzichters van het Constructiebureau onder bevel van den bouwkundige W. F. H. MANUEL naar Tjilatjap gedirigeerd, teneinde aldaar voorbereidende maatregelen te treffen om de ijzerdeelen, zoodra

de gelost zouden worden, te schiffen en die, welke in verband met het op de bouwplaats te volgen werkplan het eerst noodig waren, dadelijk op te laden op de daartoe gereed te stellen dubbele platte wagens der S.S. Elk der onderopzichters was van een afpaklijst voorzien, waarop te voren aange teekend was, wat met elk stuk te doen zoude zijn. Als men nu weet, dat de afpaklijst 6000 colli vermeldde, zuik een boot tegelijkertijd uit 5 luiken lost en al deze colli in den tijd van 24 uur op den steiger legt, terwijl op den ontvanger de verplichting rust den steiger schoon te houden, dan kan men zich voorstellen, dat de taak van het personeel om daarbij de colli nog te schiffen een zeer moeilijke was. Aangezien de mogelijkheid niet was uitgesloten, dat die schiffing stagnatie zou te weeg brengen, was bovendien de opdracht gegeven, met het schiffen dadelijk op te houden, zoo zou blijken, dat het dan niet mogelijk zoude zijn, opstopping te voorkomen, en dan verder slechts onderscheid te maken tusschen de ijzerdeelen bestemd voor de linker- en voor de rechteropening van 60 M.<sup>1</sup> en voor de aansluitende helften der middenoverspanning van 90 M.<sup>1</sup>. De laatstgenoemde ijzerdeelen werden voorloopig niet opgeladen, teneinde in verband met de beschikbare spoorwagens de ijzerdeelen voor de zijoverspanning te kunnen doen voorgaan.

Dit onderscheid was betrekkelijk gemakkelijk te maken, doordat met de firma „de Pletterij“ te Delft was afgesproken, de eene helft van de brug bruin en de andere grijs te verven en bovendien alle voor de middenoverspanning bestemde stukken van een groen verfvak te voorzien.

De boot kwam 's middags te 1 uur aan en begon omstreeks 2 uur te lossen. De eerste uren was het

mogelijk de schifting in verband met het werkplan op de bouwplaats door te voeren, waarna dat moest worden opgegeven en verder slechts colli grijs en bruin, al of niet met een groen verflak werden onderscheiden, en gezord, dat grijs en bruin niet bij elkander op één wagen geladen en een collo met een groen verflak *niet* opgeladen werd. Te voren was er orde op gesteld, dat alle wagens met grijs geveerd ijzer via Maos en de Serajoedalstoomtram naar het doodspoor bij de Serajoeburg en verder over den transportkabel naar den rechteroever zou worden vervoerd en het bruin geveerde ijzer via Kroja en verder over de nieuw aangelegde lijn boven op den baandam aan den linkerover.

Slechts met de grootste inspanning van het personeel bleek het mogelijk de laatsbedoelde scheiding der colli bij het opladen te bewerkstelligen. De opvoer ging anders met bijzondere spoed. Terwijl de boot te 2 uur n.m. met lossen begon, werd den volgenden ochtend om 10 uur reeds 60.000 K.G. ijzer op de bouwplaats aangevoerd en wel het resultaat van de eerste pogingen tot schiften, die in elk geval het voordeel opleverde, dat die eerste 60 ton, waarvan 20 ton grijs en 40 ton bruin, ijzer bleek te zijn, dat dadelijk op de noodbruggen zou kunnen worden opgesteld.

Den volgenden dag werden 80.000 K.G. grijs geveerd ijzer en 60.000 K.G. bruin geveerd ijzer aangevoerd.

Met de transportkabels werd als maximum per dag 60 ton ijzer over de rivier vervoerd, terwijl de tijd, die het transport van alle ijzerdeelen met het vervoer over de rivier van de helft dier hoeveelheid vereischte te stellen is op 8 dagen.

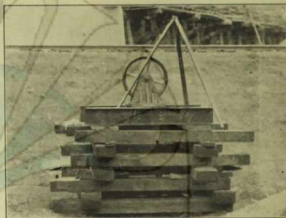
De los- en laadloon te Tjilatjap-haven bedroegen ± f 650.— Voor het lossen op de bouwplaats en het transport over de rivier werd betaald f 553.— in totaal dus f 1203.—

Niet alles ging zoo precies van een leien dakje; tenminste de bouwkundige MANUEL rapporteerde van uit Tjilatjap telegrafisch, dat twee staven van de zijoverspanning van 60 M<sup>1</sup>, wijdte bij het vervoer dusdanig waren beschadigd, dat die vervangen dienden te worden. Deze correctie van dien ambtenaar en de activiteit van den Chef der Afdeling te Bandoeng stelde den ingenieur J. H. JANSSEN, die de plaatselijke bouwleiding had, in staat de gescheurde staven door nieuwe te vervangen, zonder dat zulks met eenige stagnatie in den voortgang der werkzaamheden gepaard ging.

Intusschen was vóór het ijzer op de bouwplaats aangevoerd was, reeds een zeer belangrijke verrichting geschied n.l. een afstandsmeting van den eenen stroompijler tot den andere. Zooals reeds werd medegedeeld, waren de staven van het middenveld van de te monteeren brug met bepaalde maten op de bouwplaats aangevoerd. Het was dus noodzakelijk voor het uitbouwen der beide helften der middenoverspanning de zijoverspanningen op den juiste afstand ten opzichte van elkaar te plaatsen. Daartoe was noodig om op elk van den stroompijler een punt aan te geven, waarvan de afstand nauwkeurig bekend was, teneinde ten opzichte van elk dier punten elk der zijoverspanningen nauwkeurig te kunnen plaatsen.

Met dit doel werden twee punten, waarvan elk op een der stroompijlers was gelegen, afgeschreven, die des morgens ten 7 uur een afstand hadden van precies 90 M<sup>1</sup>. Daartoe was een draadmeettoestel ontworpen en in de hoofdwerkplaatsen der S.S. te Bandoeng aangemaakt. Dat meettoestel bestond uit een piano-snaar, die geleid werd over twee op kogellagers loopende wielen, gesteund op een gietijzeren onderstuk. Bij één der wielen werd de draad aan dat onderstuk bevestigd, terwijl aan het einde van den draad, dat over het andere wiel was geleid, een gewicht van 25 K.G. werd opgehangen.

De beide wielen zijn met den daarover loopenden draad in de foto's figuren 41 en 42 weergegeven.



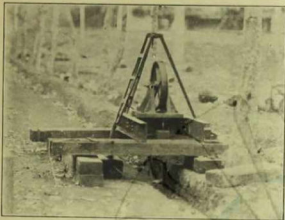
Figuur 41.

Bij een afstand der beide wielen van ongeveer 91 M. vertoonde de draad een doorhang van ongeveer een halven meter. Om de grootst mogelijke nauwkeurigheid te verkrijgen in het meten der maten op het terrein was met de firma „de Pletterij“ afgesproken, dat voor het aanmaken van de brug zes meetlaten van vijf meter lengte zouden worden geëikt; dat daarvan drie dadelijk zouden worden opgezonden naar de bouwplaats en de drie anderen worden gebruikt voor het afmeten der maten aan de te maken brug.

Met behulp van de gezondene drie meetstaven werd op het terrein een rechte horizontale afstand afgemeten van 90 M<sup>1</sup>, waartoe om de vijf meter in een rechte lijn gelegen piketten in den grond werden geslagen, waarvan de bovenkanten even hoog werden gesteld en met een waterpasinstrument gecontroleerd. Beginnend met de eerste vier piketten werden de drie meetlaten onderling aangeensloten erop geleid en werd daarna de eerste achter de derde gelegd enz. tot de 90 M<sup>1</sup> verkregen werden. Bij het meten werden de meetlaten met het oog op de doorbuiging door eigen gewicht met den hoogen kant verticaal gesteld. Begin- en eindpunt werden aangekend. Deze meting werd eenig dagen des morgens tusschen 7 en 8 en 's namiddags tusschen 2 en 3 uur gedaan. Geconstateerd werd, dat 's namiddags een 10 m.M. groter afstand werd verkregen, dan 's morgens. In de metingen 's morgens werden eenige m.M.'s verschil aangetroffen. De kortste afstand werd aangehouden als de meest juiste. De

beide wielen werden nu de één voor het beginpunt van den gemeten afstand en de ander achter het eindpunt dusdanig opgesteld dat

1e. de draad in het verticale vlak der gemeten lijn kwam te liggen;



Figuur 42.

- 2e. de ophangpunten van den draad even hoog waren;  
3e. de afstand van voorkant wiel tot de verticaal door het beginpunt van den gemeten afstand gelijk was aan den afstand van het eindpunt tot aan voorkant wiel. Zie hierbij de schets figuur 43 (de beide afstanden  $a$  en  $a_1$  waren gelijk genomen.)



Figuur 43.

Zulks alles afgemeten en gesteld des morgens te 7 uur.

De punten A en B werden op den draad kenbaar gemaakt en de afstand  $a$  werd genoteerd.

De opstelling van beide wielen met den draad werd herhaald maar thans het eene wiel geplaatst op een eenen stroompijler, het andere op den anderen stroompijler. Gezorgd werd dat beide wielen evenhoog stonden, dat zij precies in de as van de te bouwen brug geplaatst werden, dat 's morgens om 7 uur de afstanden  $a$  en  $a_1$  gelijk waren, waarna de punten A en B op de pijlers werden afgelood en vastgelegd, waarmede dus twee punten elk op een der stroompijlers werden verkregen, waarvan nauwkeurig bekend was, dat zij 's morgens om 7 uur met de ijzeren meelatten gemeten een afstand hadden van 90 M. en teggel 2 à 3 uur in den middag in verband met de uitzetting van de meelatten een afstand, die ongeveer 10 m.M. korter zou worden gemeten.

Vanuit de aldus op de pijlers verkregen punten werd op elken pijler verder gemeten en konden dus zeer nauwkeurig o. a. de plaatsen worden afgeteekend, waar de uit klinkers op te trekken steenen opleggingen waren op

te metselen, waartoe toen onverwijld werd overgegaan.

Later zouden die vaste punten hun diensten moeten bewijzen bij het op den juisten afstand tegenover elkander stellen van de beide zijoverspanningen van 60 M., zoodra die gemonteerd zouden zijn, alvorens met den vrij uitbouw te beginnen. De opzet was namelijk de beide zijoverspanningen zoodanig tegenover elkaar te plaatsen, dat de bij den uitbouw te verkrijgen afstand van de middenknooppunten van het middenveld het mogelijk zou maken aldaar de middele trekbandstaaf in te bouwen, zoodat er voor het doen passen der andere staven in het bovendeel der brug de beide brughelften slechts zouden behoeven te pendelen om de opleggingen op de pijlers, helgeen door heffen of doen zakken van de opleggingen op de landhoofden zou kunnen worden bewerkstelligd.

Teneinde op alle gebeurlijkheden voorbereid te zijn, werden bovendien in de werkplaatsen der S.S. vier glijdstoelen aangemaakt, die tusschen onderkant brug en bovenkant bovenstoel der opleggingen boven de stroompijlers tijdelijk zouden worden aangebracht, teneinde de gelegenheid te hebben, de gemonteerde brughelften met een gewicht van ongeveer 290 ton eenigszins in 't langsrichting van de brug te kunnen verschuiven. Die inrichtingen, die naderhand bleken overbodig te zijn, hebben echter toch wel hun praktische bruikbaarheid bewezen. Zij bestonden uit twee op elkander liggende platen, waar tusschen een laag vet was aangebracht. De onderste plaat rustte boven op den bovenstoel van de oplegging, terwijl op de bovenste plaat de onderrand van de brug steunde. Deze laatste plaat kon door het indrukken van wiggens over de onderste plaat verschoven worden, daarbij dus de brug verplaatst werd ten opzichte van de op hun plaats blijvende oplegging. Het te verschuiven gewicht bedroeg per hoofdlijger ongeveer 140 ton. Rekenend op een wrijvingscoëfficiënt van ijzer op ijzer van  $\frac{1}{4}$ , helgeen met het oog op de aanwezigheid van het vet zeker groot kan worden genoemd, zou de wig een zijdelingsche kracht moeten uitoefenen van 28 ton. Aangezien de wig een verloop had van 1 op 10 zou dus theoretisch een kracht van 2.8 ton op de wig werkend voldoende zijn om den last te verschuiven. De op het werk aanwezige vijzels van 5 ton bleken later daartoe in staat te zijn.

Het inlandsch brugpersoneel werkzaam aan de bruggen gelegen in de Oosterlijnen ten getale van 50 man was eerst naar Tjilatjap-haven gedirigeerd om bij het lossen en opladen te helpen. Daarna vertrokken die naar de bouwplaats, terwijl aldaar gaandeweg het losse werkvolk in verband met het meerder transportwerk met  $\pm$  80 koelies werd vermeerderd, zoodat het totaal der werklieden te Gamsarsari daarna gemiddeld 250 man bedroeg, waaraan een totaal dagloon werd uitbetaald van f 130.—, en welk personeel gelijk over de beide rivieroeveren werd verdeeld.

Het personeel aan den linkerover stond onder leiding van den bouwkundige W. F. H. MANUEL, die bijgestaan werd door den uitvoerder J. M. SLAGER; het personeel aan den rechterover werkte onder leiding van den opzichter

G. A. VAN STRAALen, aan wien de uitvoerder W. F. THIELE toegevoegd was. Het geheel stond onder de bevelen van den ingenieur J. H. JANSSEN, terwijl ook schrijver dezes zich af en toe met den gang van zaken bemoeide.

Met het oog op de wenschelijkheid om de zijoverspanningen van 60 M.<sup>1</sup> zoo spoedig mogelijk gereed te krijgen, zulks in verband met het gevaar, dat de bandjirs opleverden, werden de wrekuren gesteld van 6 uur v.m. tot 6 uur n.m. met een uur schaftijg en nu werd de montage van den ijzeren bovenbouw begonnen met een élan van de zijde van het Europeesch en Inlandsch personeel, dat bewonderenswaardig was.

(Wordt vervolgd.)

## EENIGE BLADZIJDEN INDISCHE SPOORWEG-POLITIEK.

7

### DE TRAMLIJNEN OM SOLO.

Het was den 19den December 1881, dat de heer F. VAN HEUMEN, namens de bekende groep concessieaanvragers het verzoek tot de Indische Regeering richtte om vergunning te mogen erlangen voor den aanleg en de exploitatie van de volgende tramwegen:

- a. van Djokjakarta over Bantoe naar de Progomonding;
- b. van Djokjakarta over Magelang naar Temanggoeng en c. van Soerakarta over Bojolali naar Ambarawa naar Klaten. <sup>1)</sup>

Bij de Gouvernements Besluiten van 15 Februari en 21 April 1882 Nos. 43 en 73 werd het verzoek sub b afgewezen en wel omdat het plan bestond om over dat traject een staatspoorweg aan te leggen, daarentegen werd den aanvragers medegedeeld, dat zij onder overlegging van nadere bescheiden op hun andere verzoeken konden terugkomen. Daar zulks echter niet geschiedde, verviel de prioriteit, hetwelk bij Gouvernements Besluit van 8 December 1882 No. 36 werd aangeteekend.

Behalve van de aanvrage-VAN HEUMEN maakt Bijlage G. G. van het *Koloniaal Verslag* over 1882 melding van verzoeken van den heer J. J. BLANCKENHAGEN Jr. dd. 19 December 1881 en van de heeren J. M. LANGEVELD en D. SOESMAN dd. 17 Februari 1882.

Beide aanvragen betroffen een tramlijn van Solo naar Bojolali en werden in verband met de bovenvermelde aan de heeren VAN HEUMEN c.s. gedane toezegging bij Gouvernements Besluit van 21 April 1882 No. 73 voorloepig afgewezen.

Om dezelfde reden werd een verzoek van de heeren LANGEVELD en SOESMAN (4 en 5 Mei 1882) om prioriteit voor de volgende spoorwegen:

<sup>1)</sup> Zooals bekend mag worden ondersteld liep de door den heer T. J. STIELTJES in 1862 ontworpen spoorweglijn in de Vorstenlanden langs Bojolali. De hoofdinspecteur der S. S. KEMPEES ried in zijne Nota, die aan de samenstelling van het Algemeen Spoorwegplan van 1863 voorafging, den aanleg aan (sub 25) van een spoorweg van Solo over Bojolali, Salatiga naar Semarang, welke lijn „reeds door den kundigen STIELTJES was ontworpen“. Minister VAN DEEM nam de lijn echter in het definitieve plan niet op. Zie: „Eenige bladzijden Indische Spoorwegpolitiek 1 (de lijn langs Java's Noordkust)“ hoofdstuk V.

- a. Bojolali — Salatiga — Ambarawa;
- b. Djokjakarta — Progomond en c. Soerakarta — Wonogiri — Patjitan — Panggoel — Ponorogo — Madioen, voor wat betreft de lijnen sub a en b, niet voor inwilliging vatbaar verklaard. Voor de lijn sub c echter werd prioriteit verleend, behoudens het recht van voorkeur dat de N.I.S.M. bezat, en mits een beter gedocumenteerd verzoek binnen 6 maanden werd ingediend (Gouvernements Besluit van 13 September 1882). Later werd de termijn bij Gouvernements Besluit van 27 April 1883 No. 15 tot 31 December 1883 verlengd. Bij Gouvernements Besluit van 18 April No. 18 volgde evenwel intrekking van de verleende prioriteit.

Bijlage H.H. van het *Koloniaal Verslag* over 1883 vermeldt ook nog een verzoek van de firma DUMMLER & Co. (8 December 1882) en P. F. W. PELS (5 Februari 1883) op wien de eerste aanvraag overging. En wel voor 2 lijnen n.l. a van Djokja naar Magelang en b van Solo over Bojolali en Salatiga naar Ambarawa. Bij Gouvernements Besluit van 27 Mei 1883 No. 6 werd aan den heer PELS geantwoord, dat de lijn sub a niet voor uitgifte in aanmerking kwam; voor de lijn sub b kreeg adressant echter onder enkele beperkende voorwaarden eene voorloepige concessie behoudens het voorkeurrecht van de N.I.S.M. Binnen drie maanden moest bekend zijn of adressant de voorwaarden aannam, terwijl eene definitieve concessie binnen 9 maanden moest zijn aangevraagd. Bij rekest van 27 Augustus 1883 trok de heer PELS echter zijn verzoek in.

In Bijlage J. J. van hetzelfde *Koloniaal Verslag*, vinden we onder de overtalige tramconcessieaanvragen een tweetal, welke op de hoofdplaats Solo betrekking hadden en wel die van den heer G. W. WINTER (dd. 12 December 1882) en die van de heeren Mr. B. R. W. A. Baron SLOET van HAGENS DORP en L. D. SCHAS (1 Januari 1883 en 5 Januari 1884).

De eerste aanvraag omvatte blijkens Bijlage E.E. van het *Koloniaal Verslag* over 1884 een lijn van Solo naar de suikerfabriek Malang Djiwan, Kartasoera en Bangak. Bij Gouvernements Besluit van 6 Februari 1883 No. 11 werd adressant medegedeeld, dat de prioriteit<sup>2</sup> verleend werd; mits hij binnen 6 maanden op zijn verzoek terugkwam en de baan niet met decauvillematerieel zou worden aangelegd en uitgerust. Bij Gouvernements Besluit van 14 Juni 1884 No. 3 werd de prioriteit verlengd tot 31 December 1884.

- De tweede aanvraag betrof de volgende lijnen:
- a. ter hoofdplaats van het station der S.S. door de Chineseesche wijk naar de halte Poerwodadi van den spoorweg Semarang-Vorstenlanden;
  - b. van Poerwodadi naar Kartasoera met een zijtak naar Malang Djiwan;
  - c. van Kartasoera langs Kebon Dalem en Wringin Anom naar Bojolali;
  - d. van Wringin Anom naar Toeloeng Tjandi, van de hoofdlijn sub a over Passer Kliwon naar de Solorivier en Temoeloes.

Zij werd niet voor inwilliging vatbaar verklaard, omdat zij een onderdeel eener grootere concessieaanvraag uitmaakte (Gouvernements Besluit van 17 April 1883 No. 25). Ook



een 2e verzoek derzelfde heeren van 5 Januari 1884 werd afgewezen en wel bij Gouvernements Besluit van 19 April 1884 No. 37. Later werd het weder in behandeling genomen doch spoedig daarna trokken de vragers hun verzoek in.

Onderwijl had de heer WINTER zijne aanvraag vervolledigd en aansluitende lijnen naar de 2 spoorwegstations te Solo en naar de halte Poerwodadi verzocht. De bij Gouvernements Besluit van 24 Maart 1884 No. 5 verleende concessie werd bij Gouvernements Besluit van 14 Juni 1884 No. 3 aan de firma de LANGE & Co. c.s. overgedragen onder voorwaardelijke goedkeuring van de Regeering. Een op den 1en Mei 1884 gedane aanvraag voor concessie van een tramweg van Kartasoeira naar Bojolali werd 14 Juni 1884 bij Gouvernements Besluit No. 3 afgewezen.

Evenzoo geschiedde bij Gouvernements Besluit van 24 Maart 1884 No. 20 met een op 22 December 1883 gedateerd verzoek van J. B. VAN OVERVEST om tramconcessie voor lijnen in Solo.

Van de tramweg-concessie-aanvragen vermelden we nog die van de heeren J. M. LANGEVELD en G. H. M. HARLOFF (15 Februari 1884), welke een lijn van Karang Pandan over Paloeer (aan de Oosterlijnen der S.S.) naar Wonogiri betrof, waar- (bij Gouvernements Besluit van 18 April 1884 No. 18) geantwoord werd, dat de aanvragers op hun verzoek konden terugkomen, indien zij de bij Stbl. 1883 No. 279 gevorderde bescheiden indienden. Bij Gouvernements Besluit van 30 December 1884 No. 14c werd het verzoek afgewezen. <sup>2)</sup>

Onder de vervallen concessieaanvragen van spoorwegen zijn van belang:

a. die van de heeren J. K. KEMPEES en Th. A. M. RUYB (4 September 1883), loopende van Semarang over Oenarang, Ambarawa, Magelang en Djokjafarta naar Tjilatjap met een zijtak van Ambarawa over Bojolali naar Solo (in advies gehouden bij Gouvernements Besluit van 19 Februari

1884 No. 3, doch vervallen door aanname van de wet van 20 Juli 1884 Ind. Stbl. No. 110 tot aanleg van de lijn Djokjafarta — Tjilatjap) en

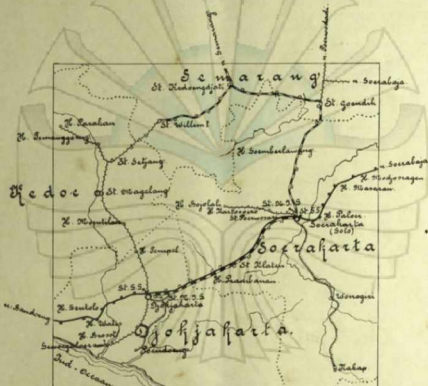
b. die van den heer J. M. LANGEVELD (14 April 1883), waarbij een spoorlijn gevraagd werd van Paloeer over Laban, Soekoardojo naar Wonogiri en van daar Oostelijk naar Ponorogo en Madioen met een zijtak van Ponorogo naar Toeloeng Agoeng, tevens met recht om later een spoorweg aan te leggen van Wonogiri naar Patjitjan en van Paloeer naar Karang Pandan (prioriteit verleend bij Gouvernements Besluit van 14 October 1883 No. 3, ingetrokken bij Gouvernements Besluit van 18 April 1884 No. 18).

Op het einde van 1884 kwamen alleen de aanvragen BLANKENHAGEN en LANGEVELD nog voor behandeling in aantekening, doch echter de heer van OVERVEST een vol-

ledige aanvraag indiende voor een lijn in Solo naar Bojolali werd dit laatste verzoek bij Gouvernements Besluit van 6 Maart 1886 No. 10 ingewilligd; de aanvaardings-termijn hiervan werd verdedigd tot 6 September 1887 bij Gouvernements Besluit van 21 Januari 1887 No. 4, tot 6 September 1888 bij Gouvernements Besluit van 22 Augustus 1887 No. 30. Wegens niet-tijdige aanvaarding kwam de concessie in dat jaar te vervallen.

Den 17en Januari 1890 werd door Vrouwe

W. A. H. VERLOOP, geboren FUCHTER concessie aangevraagd voor een paardentramweg ter hoofdplaats Soerakarta, later, wanneer de omstandigheden daarvoor gunstig waren te wijzigen in een stoomtramweg. Gevraagd werd nog om de lijn in 3 deelen te mogen aanleggen, waarvan het eerste deel van het station der S.S. naar den grooten passer bij de kali Pèpè, zou loopen. Aangezien de Directeur der Burgerlijke Openbare Werken voetengalen en klemmen vreesde — in verband met artikel 108, 2e alinea B.W. — wanneer de concessie aan een vrouw werd uitgegeven, ook al had zooals in het onderhavige geval de echtgenoot der adressante door een verklaring op het rekest van zijne medeweten doen blijken, werd het advies door tusschenkomst van den Directeur van Justitie bij de Regeering ingediend. In een tweede rekest van



<sup>2)</sup> Over de latere concessieaanvragen van lijnen Zuidelijk van Solo zie hierna.

15 Maart 1890 werd er door de aanvraagster opgewezen dat zij dadelijk concessie voor de geheele lijn station — Poerwodadi begeerde en niet voor het eerste stuk alleen.

Bij Gouvernements Besluit van 25 April 1890 No. 16 bepaalde daarop de Regeering, dat de Resident voor de lijn loopende van het station S.S. tot de halte Poerwodadi der N.J.S.M. de concessievoorwaarden zou kunnen vaststellen. Tevens werden daarbij eenige zaken vermeld, waarmede rekening zou zijn te houden o.a. met de spoorwijdte, die 1.067 M. zou moeten bedragen, terwijl de concessie 10 jaar zou mogen duren, daarna zou alles tot den ouden toestand teruggebracht moeten worden.

Tegen deze laatste bepaling tekenende *Mevrouw VERLOOP*, want tegen de concessieverleening aan een dame was ten slotte geen bezwaar gebleken, in haar rekest van 17 Mei 1890 dadelijk protest aan; de onmogelijkheid aantoonende om in dit korte tijdperk de lijn te kunnen afschrijven, vroeg zij om de concessie voor 90 jaar te verlenen.

Nadat de Directeur der B.O.W. de heer M. J. VAN BOSSE, aan den Resident had uitgelegd dat de bedoeling slechts was eep *voorloopige concessie als paardentram* uit te geven, trok de adressante bij rekest van 14 Juni 1890 dat van 17 Mei t.v. in. Aan adressante zou de concessie voor onbepaalden tijd verleend worden, met dien verstande, dat zij te allen tijde — mits één jaar te voren — zou kunnen worden opgezegd en dat bij eventuele aanvraag van anderen voor dezelfde lijn doch met mechanische beweging, zij binnen zekeren te stellen termijn zich omtrent het aanvaarden der nieuwe concessie te verklaren had.

Den 14en April 1891 stelde daarop de Resident van Solo bij zijn besluit No. 2662/18 zeer bewarende voorwaarden vast voor den aanleg en de exploitatie der geconcedeerde paardentram van het station van den Staatsspoorweg te Solo naar Poerwosari (het omgedoopte Poerwodadi) van de N.J.S.M. Hierbij was met de bovenstaande beschouwingen rekening gehouden.

Weldra werd nu de Solosche Tramweg Maatschappij opgericht (S.T.M.) en met den aanleg aangevangen. <sup>1)</sup>

Den 22 Augustus 1892 vroeg daarop *Mevrouw VERLOOP* concessie aan voor een stoomtramweg van Poerwosari naar Kartasora. Hierop werd echter niet ingegaan, omdat alle bescheiden, volgens Staatsblad 1885 No. 114 benodigd, ontbraken.

Daarentegen vroeg de S.T.M. den 30en September 1892 bij 2 rekesten concessie voor den duur van 10 jaar voor dezelfde verlenging tot passer Kartasora met 2 zijtakken en wel naar de suikerfabrieken Kartasora en Bangak.

Bij Gouvernements Besluit van 11 Juni 1893 No. 17 werd de Resident van Solo gemachtigd de vergunningen hiervoor te verlenen op ongeveer dezelfde voorwaarden als voor het eerste stuk der lijn was geschied. Deze gewestelijke bestuurder stelde daarop de voorwaarden voor beide verlengingen vast bij zijne beschikkingen van 17 Juli d.a.v. No. 3932/18 en van 18 Mei 1894 No. 2631/18.

Den 6en Juli 1894 werd concessie voor de lijn naar

Kebon Dalem aangevraagd, bij Gouvernements Besluit van 8 Januari 1895 No. 8 werd deze verleend, evenzoo geschiedde bij Gouvernements Besluit van 6 April 1895 No. 26 voor de verlenging van Passer Kebon Dalem naar Bojolali.

Bij de besluiten van den Resident van Solo van 23 Februari en 30 April 1895 Nos. 1220/18 en 2231/18 <sup>2)</sup> werden de voorwaarden van exploitatie gearresteerd.

In 1895 begon de S.T.M. de behoefte te gevoelen haar bedrijf voor mechanische bewegingkracht in te richten. Den 7en Maart van dat jaar vroeg de heer B. Bos, exploitatiechef der lijn, vergunning om proeven met een petroleum- of serpolietmotor op zijn lijn te mogen nemen; de concessie zou dan bij slagen in eene, geldende voor 75 jaren omgezet moeten worden.

Hier tegen bestonden geen bezwaren, zoodat de Resident bij Gouvernements Besluit van 15 Mei 1895 No. 32 gemachtigd werd, toestemming tot het nemen der proeven te verlenen, mits tevoren op kosten der maatschappij een commissie van deskundigen uitgemaakt had, dat de proeven zonder gevaar zouden kunnen plaats hebben. Met den duur der nieuwe concessiën van 75 jaar werd in principe accoord gegaan.

Den 17 October 1895 verzocht de heer Bos intrekking van dit besluit en verder o.a. voor 75 jaar concessie voor een stoomtram langs het tracé van den paardentram.

Wegens het drukke verkeer tekenende de Resident verzet aan tegen het exploiteeren van een stoomtram op het lijn van Javaseh Bank-station S.S. en aangezien ook de Soesoehoenan het personenverkeer op dit lijn gedeelte niet wilde toestaan, moest de Regeering hierop wel ingaan en verleende Zij de stoomtramconcessie voor de geheele lijn bij Gouvernements Besluit van 18 November 1895 No. 8 onder de restrictie bovenvermeld.

Te voren was bij Gouvernements Besluit van 28 October 1896 No. 9 de concessieaanvraag van de S.T.M. voor den aanleg van 3 stadszijttakken in Solo — voor stoomtramwegen — niet voor inwilliging vatbaar verklaard, omdat de Soesoehoenan hier tegen meende te moeten protesteeren.

Tevens had de S.T.M. ook nog concessie aangevraagd voor een verlenging als stoomtram van Bojolali naar Soengingan (rekest van 20 Januari 1897) of de voorwaarden als waarop het bestaande net als stoomtramweg omgebouwd en geëxploiteerd mogen worden.

In de concessievoorwaarden, behoorende bij Gouvernements Besluit van 18 November 1895 was deze verlenging opgenomen (zie Bijlage I).

Den 23 Februari 1900 richtte de heer A. W. BOSMAN zich in zijne kwaliteit van hoofdvertegenwoordiger der S.T.M. tot de Indische Regeering met de mededeling dat zijne Maatschappij de verleende vergunning aanvaardde. Uit de acte van oprichting der S.T.M. bleek echter dat

<sup>1)</sup>. Statuten opgenomen in de *Javaseh Courant* van 18 September 1891 No. 76. De Naamlooze Vennootschap werkte met een kapitaal van f 200.000.

<sup>2)</sup>. Bij beschikking van den Resident van Solo van 23 Januari 1896 No. 152/18 werden in de Voorwaarden eenige wijzigingen gebracht. Te voren was den 8en October 1895 een verordening op het gebruik van en het publiek verkeer op den tramweg vastgesteld.

noch hij, noch het Bestuur bevoegd was, die wijziging te aanvaarden, omdat de vennootschap alleen ten doel had het overnemen van een vergunning voor het exploiteren van en het eventueel aanvragen van nieuwe zijlijnen van den paardentramweg ter hoofdplaats Solo.

Om voor inwilliging vatbaar te zijn, moest de heer BOSMAN een gewaarmerkt afschrift van de notulen der aandeelhoudersvergadering overleggen, waaruit zou moeten blijken dat de aanvaarding met medeweten en goedkeuring van de aandeelhoudersvergadering geschiedde.

Zulks had plaats bij rekest van 27 Juni 1901; aantekening daarvan werd gehouden bij Gouvernements Besluit van 23 Augustus 1901 No. 40.

Ondertusschen was de termijn van 10 jaar, gedurende welke de paardentramconcessie geldig was, verstrekken en vroeg de hoofdvertegenwoordiger bij rekest van 28 Juni 1901 verlenging. Dit werd toegestaan bij Gouvernements Besluit van 23 Augustus 1901 No. 43, terwijl de termijn van aanvaarding der stoomtramconcessie bij besluit van denzelfden datum No. 40 verlengd werd tot 18 November 1902.

Erg schitterend ging de exploitatie evenwel niet, zoodat o.a. onderhandelingen over verkoop aangeknoopt werden met den heer Jhr. W. D. VAN NISPEN, die den 22den Januari 1901 een rekest ingediend had, waarbij concessie voor een vijftal met stoom of electriciteit gedreven tramlijnen te Solo werd gevraagd.

Tevens werd in dat rekest medegedeeld, dat de onderhandelingen met den heer M. C. VERLOOP over den verkoop van de paardentram bijna beëindigd waren en dat concessie voor het stuk Wonogiri (of Grogol) naar Solo gevraagd zou worden, zoodra de concessie-TYL zou komen te vervallen (zie later). Den 12den October van hetzelfde jaar vroeg de heer VAN NISPEN alspoeg eenige stadslijnen in concessie aan, alsmede de bovengenoemde verlenging tot Wonogiri.

Bij Gouvernements Besluit van 28 April 1902 No. 7 werden de verzoeken afgewezen op grond van de omstandigheid, dat de overgelegde technische bescheiden niet die mate van nauwkeurigheid hadden, dat daarop een vergunning voor den aanleg en de exploitatie van een tramweg kon worden verleend.

Den 14den September d.a.v. diende de heer VAN NISPEN de vervolgdigde bescheiden in, terwijl de bijzondere voorwaarden, welke de Soesoehoenan en Pangeran Adipati Ario Mangkoé Negoro VI (resp. van 29 en 31 Maart 1903) gesteld wilden zien, een half jaar later den Directeur der B.O.W. bereikten (zie bijl. II en III).

Nu bestond in dezen tijd het voornemen om een aantal zijlijnen als voedingslijnen van den stamlijn der S.S. aan te leggen en hieronder behoorde ook de lijn Solo - Wonogiri (No. 18897 S.S. van 27 November 1902). Daarvoor werd bij Gouvernements Besluit van 12 Juli 1903 No. 27 de concessie voor enkele lijnen verleend, doch aangeteekend, dat de aanvraag voor wat betrof de gedeelten van Gading naar Batjem en van Batjem naar Krissak voorloopig in beraad gehouden zou worden.

Terwijl bij Gouvernements Besluit van 31 Juli 1904 No. 5 verlenging van den aanvaardingstermijn verleend

werd, was reeds in begin 1904 aan den ingenieur der S.S. P. RICHTER opgedragen om de lijn naar Wonogiri in studie te nemen.

Bij Gouvernements Besluit van 18 Augustus 1905 No. 30 volgde een nieuwe verlenging van 1 jaar, bij besluit van den Directeur der B.O.W. van 25 Juli 1906, werd de termijn wederom met 1 jaar verlengd en wel tot 12 Juli 1907, tevens werd echter aangeteekend dat een eventueel nieuw verzoek zonder gunstig advies bij de Regeering zou worden voorgebracht.

Wegens niet-tijdige aanvaarding kwam de concessie VAN NISPEN daarna te vervallen.

Daar ondertusschen van den verkoop van de paardentram aan den heer VAN NISPEN niets gekomen was, werden door de directie der S.T.M. eind 1901 onderhandelingen met de N.I.S.M. aangeknoopt, waarvan het gevolg was, dat de Hoofdvertegenwoordiger namens het Bestuur der Naamlooze Vennootschap Solo'sche Tramweg Maatschappij overdracht der exploitatie aan de N.I.S.M. verzocht, nadat op dien datum de S.T.M. en de N.I.S.M. een-overeenkomst gesloten hadden betreffende dien overdracht (zie Bijl. IV). Tevens werd gevraagd den aanvaardingstermijn der stoomtramconcessie met 3 jaar te verlengen.

Hierboven werd met een enkel woord van de concessie-TYL gesproken. Alvorens de geschiedenis van de S.T.M. te vervolgen, is het hier de plaats op de tramplannen Zuidelijk van Solo iets uitvoeriger in te gaan.

In de eerste plaats is melding te maken van de aanvraag van den heer A. J. HAAXMAN (dd. 16 April 1898) voor een tramweg, loopende van de halie Paloor der Oosterlijnen naar Wonogiri, welk verzoek bij Gouvernements Besluit van 16 Juli 1898 No. 36 niet voor inwilliging vatbaar verklaard werd, in verband met de aanvraag van den heer L. M. TYL Jr., die reeds den 27sten Juli 1896 concessie aangevraagd had voor een tramweg van Trenggalek via Madjesen en Patjitan naar Solo met zijtakken naar Madioen en Patjitan-haven, een en ander in aansluiting met een vroeger (22 Juni 1896) aangevraagde lijn van Toeloeng Agoeng naar Trenggalek.

Bij zijne rekest van 20 Mei en van 25 en 26 Juli 1891 maakte de heer HAAXMAN bezwaren tegen eventuele concessieverleening aan den heer TYL, terwijl hij zelf concessie aanvroeg voor een lijn a van Paloor over Karanganjur naar Tjeporan; b van Wonogiri naar Watoesomo; c van Watoesomo naar Badegan, uitgebreid over Soemoroito naar Ponorogo met zijtakken van Soemoroito naar Slahoeng, Soemoroito naar Nglembejan en Ponorogo naar Tamansari. Bij Gouvernements Besluit van 16 Februari 1899 No. 22 werd den aanvrager echter te kennen gegeven, dat voor de lijn Paloor - Tjeporan *alleen* concessie kon worden verkregen, mits binnen 3 maanden daarom verzocht werd, dat de aanvraag Biting - Ponorogo in advies werd gehouden, terwijl de andere lijnen niet in concessie uitgegeven konden worden. Toen echter de heer HAAXMAN later verlenging van den driemaandschen termijn vroeg, werd dit verzoek bij Gouvernements Besluit van 6 Juni 1899 No. 44 afgewezen. Bij Gouvernements Besluit van 9 Maart 1900 No. 6 werd later beslist, dat de aanvraag Wonogiri - Biting afgewezen bleef; bij Gouvernements

Besluit van 22 Juni 1900 No. 28 werd evenwel de concessie Paloer — Tjeporan opnieuw verleend.

Tevoren was echter bij Indischen brief van 14 Mei 1898 No. 1026/22, verhandeld bij Gouvernements Besluit van dien datum No. 22, door den Gouverneur-Generaal van DER WIJCK het oordeel van het Opperbestuur in Nederland gevraagd nopens staatsaanklag van de Madioen — Poronogo-lijn en de concessieverleening aan TVL voor de door dezen heer aangevraagde verbindingen. Bij ministerieele dépêche van 20 Februari 1899 Lett. A 3 No. 36/482, antwoordde Minister CREMER, dat tegen concessieverleening aan den heer TVL geen bezwaar bestond, mits deze de concessie in haar geheel aanvaardde en ten uitvoer bracht. Mochten er moeilijkheden rijzen, die de uitvoering in twijfel stelden, dan wilde de Minister wel tot aanleggen van een staatstram Madioen — Poronogo medewerken.

De concessie werd daarop bij Gouvernements Besluit van 24 Augustus 1899 No. 22 aan den heer TVL verleend; zij werd later voor een jaar verlengd bij Gouvernements Besluit van 1 November 1900 No. 54, doch wegens niet tijdige aanvaarding bij Gouvernements Besluit van 25 September 1901 No. 10 vervallen verklaard. \*) Bij Gouvernements Besluit van 22 Maart 1902 No. 28 werd bij deze beslissing volhard, zoodat het hernieuwde verzoek van den heer TVL geen succes had.

Een nieuw verzoek van den gepensioneerden assistent-resident HAAXMAN, thans om een spoorwegconcessie van Toeloengagoeng over Trengalek, Poronogo, Soemoroto, Badegan, Biting, Wonogiri naar Paloer met de zijtakken Poronogo-Madioen, Soemoroto-Nglembojan, Soemoroto-Slahoeng, Wonogiri-Patjitan, Wonogiri-Tirtomojo en Paloer-Tjeporan werd bij Gouvernements Besluit van 12 November 1901 No. 13 afgewezen.

Even te voren, den 22sten October 1901, had de heer J. TEN HONES dezelfde lijn aangevraagd, welke vroeger door den heer TVL was begeerd. Dit verzoek werd bij Gouvernements Besluit van 21 Juni 1902 No. 48 voorloopig in beraad gehouden, eenzelfde beslissing viel op een later verzoek bij Gouvernements Besluit van 28 Augustus 1906 No. 22. Doordat de aanvraag op latere brieven van den

\*) Bij datzelfde besluit werd tevens opname gelast voor een staatstram van Madioen naar Poronogo.

Bij de opmaking van het voorontwerp van die lijn rees bij den Exploitantchef der Oosterlijnen, den heer LINDO, het denkbeeld om eene S.S. verbinding van Toeloengagoeng over Trengalek — Poronogo — Soemoroto — Wonogiri — Passer Gedeh naar Djokja of Rewoeloei aan de Westeralijnen (missive van 25 Juli 1902 No. 4178) te maken. Een onderzoek door den Hoofdingenieur der S.S. P. RICHTER ingesteld, bewees het bezwaar tegen die verbinding, het terrein is zeer verropen en voor een deel ook buitengewoon droog, onvruchtbaar en daardoor zeer bevels.

Voor zover dit nagegaan is kunnen worden komt den toenmaligen Chef der 2e Afd. van de W.L. J. MONOD DE FROIDEVILLE het vaderschap toe van het plan van Zuidelijk van den Lawoe een doorgaande verbinding tusschen Ooster- en Westeralijnen „daar te stellen”. Men zie zijne studie *Exploïtatie door den staat van Spoorwegen aangelegd door particulieren in de Augustus- en September-aflevering van deel LXIX van het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned-Indië* (1904) bl. 82, 85 e.v. waar een 170 K.M. lange lijn van Madioen over Poronogo, Wonogiri naar Rewoeloe met een zijtak naar Djokja aanbevolen wordt (geraamde kosten f 10.500.000, hetgeen echter veel te laag was). Op het bijgevoegde kaartje was de lijn als hoofdspoorweg aangegeven, die van Toeloeng Agoeng — Trengalek — Poronogo als secundairen spoorweg.

Directeur van G.B. niet meer antwoordde, kwam de aanvraag einde 1914 te vervallen. 7)

Keeren we thans terug tot de lotgevallen van de S.T.M. dan verdient allereerst vermelding, dat na indiening van het ontwerp exploitatiecontract met de N. I. S. M., de nieuwe hoofdverteenwoordiger, de heer G. ZEEHUISEN \*) den 2den April 1903 bespoediging der Regeeringsbeslissing op het rekest van 20 September 1902 (zie boven) verzocht.

Bij Gouvernements Besluit van 7 Juni 1903 No. 22 werd het tweedezijde verzoek van de hand gewezen, echter volgde de mededeeling, dat een hernieuwd verzoek in gunstige overweging zou worden genomen, wanneer eene gewijzigde overeenkomst tusschen de S.T.M. en de N.I.S.M. tot stand kwam volgens de beginselen door den Directeur der B.O.W. aan te geven. Deze departementchefs werd bij schrijven van den 1sten Gouvernements-Secretaris van denzelfden datum No. 1898 van de Regeeringsinzichten op de hoogte gebracht.

Tegen die Regeeringswenschen bestonden bij den Raad van Beheer der N.I.S.M. eenige bezwaren, welke door de S.T.M. werden gedeeld en in een nota samengevat, aan den Gouverneur-Generaal werden aangeboden.

Den 6den Februari 1905 werd daarop eene nieuwe overeenkomst betreffende de exploitatie der tramlijn tusschen de S.T.M. en de N.I.S.M. gesloten, welke bij rekest van 10 Augustus 1905 No. 25 door den heer ZEEHUISEN ter kennis van de Regeering werd gebracht. Aangezien ook deze nieuwe overeenkomst de goedkeuring der Nederlandsch-Indische Regeering niet geheel kon wegdragen, werd zulks bij Gouvernements Besluit van 10 Augustus 1905 No. 25 aan de adressanten bekend gesteld.

Bij de supplettoire overeenkomst van 14 October 1905 werd echter geheel aan de wenschen der Indische Regeering tegemoet gekomen, zoodat de Minister van Koloniën, Mr. D. FOCK, den 17den October 1905 aan de Indische Regeering kon seinen: „888 Overeenkomst exploitatie Solotram conform Uw besluit 10 Augustus gewijzigd. Wil overdracht spoedig goedkeuren stukken eerste mail.”

7) Volledigheidshalve vermeld ik nog de aanvraag van Jhr. F. W. VAN BEREESTEN, (5 December 1910) voor een tramlijn van Solo over Aribaja, Wonogiri en Patjitan met zijtakken van Aribaja naar Klafan, van Watirano naar Djatirano en van Patjitan Noordwaarts, welke bij Gouvernements Besluit van 29 December 1910 No. 7 afgewezen werd.

\*) In het jaarverslag van de S.T.M. over 1901 lezen we: „De Hoofdverteenwoordiger en Chef Exploïtatie, de heer A. W. BOSMAN „kweert zich met ijver van zijn taak”.

Na een verzuiking over de onbevredigde resultaten van het bedrijf vermeldt het Verslag over 1902: „Deze betrekkelijk hooge exploitatiekosten zijn, behalve aan den slechten toestand van „baan en rollend materieel, hoofdzakelijk te wijten aan het slechte „beheer van den Chef der Exploïtatie, tevens hoofdverteenwoordiger”.

„Dit heeft er toe geleid den heer A. W. BOSMAN als hoofdverteenwoordiger onzer Maatschappij te ontsaen en in zijn plaats „te benoemen den heer G. ZEEHUISEN.

„Volgens berichten van den nieuwen Hoofdverteenwoordiger „was deze maatregel dringend noodig, dat het hem gebleken is, „dat het verzuigen in den heer A. W. BOSMAN maar al te zeer „misplaatst was.

„Op grond van dien werden dan ook reeds orders gegeven, om „de ter zake schuldigen zoo noodig gerechtelijk te vervolgen.” Het volgende Verslag (1904) deelt mede, dat de heer BOSMAN door den Raad van Justitie te Semarang tot 1 jaar gevangenisstraf werd veroordeeld en dat het tekort ad f 8440.44 als Reserve voor insolvente debiteuren op de Winst- en Verliesrekening geboekt werd.

welk telegram bevestigd werd bij dépêche van denzelfden dag Afdeling A<sup>3</sup>, 2de Bureau No. 70/3124. Bij Gouvernements Besluit van 29 November 1905 No. 19 werd daarop de overdracht goedgekeurd en de ombouwtermijn verlengd tot 27 December 1908. \*)

Nadat de S.T.M. den 18en Januari 1904 ontheffing van de verplichting tot aanleg der verlenging tot Soeningan had gevraagd en tevens vergunning om de exploitatie als paardentramlijn voort te zetten tot 3 jaar na goedkeuring der overdrachtsovereenkomst werd hierin bij Gouvernements Besluit van 16 Augustus 1904 No. 47 bewilligd.

Den 1sten Mei 1908 werd het stuk Javasche Bank-Bojotali voor stoomtramverkeer opengesteld, evenzoo de 2 zijttakken; den 2den Januari 1910 volgde het stuk Javasche Bank-Solo Djebres. De lijn was toen 29 K.M. lang; volgens het *Statistiek Verslag* over 1910 bedroeg het aanlegkapitaal op het eind van dat jaar 1966.351 of 1 33.322 de K.M.

S. A. REITSMA.  
Afd. Chef der S.S.  
(Wordt vervolgd).

#### BIJLAGE I.

VOORWAARDEN, \*) waarop aan de Solosche Tramweg Maatschappij vergund wordt om haren paardentramlijn in de residentie Soerakarta, loopende van het Staatspoorstation Solo Djebres langs de halte Poerwasari van de Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij en de passer Kartasoera naar de passer te Bojotali, met zijttakken naar de suikerfabrieken Bangak en Kartasoera te eenen tramweg met mechanische beweegkracht en om eene verlenging van den aldus gewijzigden tramweg van de passer te Bojotali naar de passer te Soeningan \*) aan te leggen en te exploiteren, vastgesteld bij artikel 1 van het besluit van den Gouverneur-Generaal van N.I. van 18 November 1899 No. 8 \*).

#### Artikel 1.

Op den gewijzigden tramweg zijn van toepassing:

- de artikelen 4 tot en met 14 van de algemeene voorwaarden, vastgesteld bij artikel 2 van het besluit van 2 Augustus 1893 No. 23 (Staatsblad No. 191), gewijzigd bij de besluiten van 11 September en 2 December 1895 en 4 December 1896 Nos. 17 en 24 (Staatsbladen 1895 Nos. 202 en 200 en 1896 No. 244);
- het algemeen reglement in Staatsblad 1893 No. 190, zoodat dit is gewijzigd bij de Staatsbladen 1894 Nos. 29 en 101;
- alle later in de bedoelde algemeene voorwaarden en bedoeld algemeen reglement te maken wijzigingen en aanvullingen of andere te maken algemeene verordeningen omtrent den aanleg, de exploitatie en het gebruik van tramwegen met mechanische beweegkracht voor algemeen verkeer in Nederlandsch-Indië, voor zover die niet de voorwaarden dezer vergunning niet in strijd zijn of aan de toepassing niet eenig voorbehoud mocht worden verbonden.

Waar in deze vergunning eene ordonnantie is aangehaald, worden daaronder mede verstaan de bepalingen, waardoor de aangehaalde \* zullen vervangen worden.

\*) Later bij Gouvernements Besluit van 18 Januari 1909 No. 37 verlengd tot 1 Januari 1910.

\*) Bijblad No. 5902.

\*) Bij O.E. van 16 Augustus 1904 No. 47 is ontheffing verleend van de verplichting tot aanleg dezer verlenging.

\*) De paardentram Solo-Bojotali met zijttakken naar de suikerfabrieken Bangak en Kartasoera is aangelegd krachtens vergunning van den Resident van Soerakarta, daartoe gemachtigd bij de Gouvts. Besluiten van 25 April 1890 No. 16, 11 Juni 1893 No. 17, 5 Januari 1895 No. 8 en 6 April 1895 No. 26.

Zoolang geen algemeen geldende bepalingen zijn vastgesteld op het gebruik van locomotieven of motorwagens, voorzover deze niet vallen onder de bepalingen van het Algemeen Reglement op den aanleg en de exploitatie van stoomtramwegen in Nederlandsch-Indië, zal de ondernemer zich hebben te gedragen naar de daaromtrent door den Directeur der Burgerlijke Openbare Werken te stellen voorwaarden.

#### Artikel 2.

De richting en de spoorwijdte (1.067 M.) van den tramweg met mechanische beweegkracht zullen dezelfde zijn als die van den paardentramweg, terwijl de bestemming zal zijn het vervoer van personen en goederen.

#### Artikel 3.

Binnen de hoofdplaats Soerakarta zullen goederentreinen slechts op bepaalde uren door het Hoofd van Gewestelijk Bestuur aan te geven tijden mogen loopen en niet langer dan 60 M. mogen zijn.

#### Artikel 4.

De vergunning wordt verleend voor een tijdvak van vijf en zeventig jaren, in te gaan op den dag, waarop de verklaring bedoeld sub 1 van artikel 5 der voorwaarden in Staatsblad 1893 no. 191 gedagteekend is. \*)

Indien de ondernemer bij het eindigen der vergunning deze wensch verleend te zien, doet hij daartoe minstens één jaar vóór het eindigen der vergunning het verzoek, onder aanbieding van een opgave der voorwaarden, waaronder hij de verlenging wensch.

Komt dergelijk verzoek niet of niet tijdig in, kan geen overeenstemming omtrent de voorwaarden van verlenging verkregen worden, of wensch te Regeering geene verlenging toe te staan, dan zal, bijaldien geen gebruik wordt gemaakt van de in artikel 5 verleende bevoegdheid, de vergunning gerekend worden te zijn ingetrokken op den dag, waarop de in de eerste alinea van dit artikel bedoelde termijn afloopt, en zijn de laatste vier alinea's van artikel 5 der voorwaarden in Staatsblad 1893 no. 191 van toepassing.

Bij het einde van eventuele verlengingen gelden dezelfde regelen.

#### Artikel 5.

Het Gouvernement van Nederlandsch-Indië is bevoegd, ingeval van intrekking der vergunning, zich in het bezit te stellen van den tramweg en al wat daaronder, volgens § 2 van artikel 16, wordt gerekend te behooren, tegen betaling van 80% van het bedrag dat ingeval van naasting op het tijdstip der intrekking van de vergunning overeenkomstig de bepalingen van artikel 16 zoude verschuldigd zijn.

#### Artikel 6.

Het waarborgkapitaal, bedoeld in artikel 4 der voorwaarden in Staatsblad 1893 no. 191, wordt bepaald op f 7500 (zeven duizend vijf honderd gulden), zoodat geen nieuw waarborgkapitaal behoeft te worden gestort, maar het reeds tot evenveenoemd bedrag door de Solosche Tramweg Maatschappij in 's Lands kas gedeponeerde waarborgkapitaal ook kan strekken als waarborg voor de richtige naleving van de voorwaarden voor den tramweg met mechanische beweegkracht.

#### Artikel 7.

Met den ombouw van den tramweg en den aanleg van de in hoofde bedoelde verlenging mag geen begin worden gemaakt vóórdat de in artikel 12 der voorwaarden in Staatsblad 1893 no. 191 bedoelde teekeningen door den Directeur der Burgerlijke Openbare Werken zijn goedgekeurd.

Die goedkeuring kan slechts dan worden verleend, wanneer bij de indiening van die bescheiden wordt aangetoond, dat de ondernemer de vereischte toestemming heeft tot medegebruik van de niet aan den Lande toebehoorende wegen en de daarin gelegen kunstwerken, zoodat de overeenstemming bestaat omtrent de wijze, waarop die wegen en kunstwerken geheel of gedeeltelijk

\*) De aanvaarding heeft plaats gehad den 27 Juni 1901, waarvan aantekening is gehouden bij art. 2 van het Gouvts. Besluit van 23 Augustus 1901 no. 40.

op kosten van en door den ondernemer zullen worden onderhouden.

Wat den aanleg van de in de vorige alinea bedoelde verlenging van de passar te Bojolali naar de passar te Soengingan betreft, zullen alle kosten van ontgeining zoodra alle schadeloosstellingen aan gebruikers van of rechthebbenden op gronden, waarover ten behoeve van dien aanleg beschikt wordt, door den ondernemer gedragen worden.

Overigens zullen daarbij ten behoeve van langs den weg liggende percelen en ondernemingen in overleg met belanghebbenden de noodige overwegen door den ondernemer worden gemaakt.

Leidt dat overleg niet tot overeenstemming, dan worden de overwegen gemaakt overeenkomstig de aanwijzingen van den Directeur der Burgerlijke Openbare Werken.

#### Artikel 8.

Bijaldien men in de ontgravingen voor den aanleg van den tramweg en van zijne aaneensluitingen eenig voorwerp vindt belangrijk voor kunst, oudheidkunde, penningkunde of natuurlijke geschiedenis, wordt dit e. q. zonder eenige schadeoosstelling aan het Gouvernement van Nederlandsch-Indië afgestaan.

#### Artikel 9.

De in artikel 7 bedoelde ombouwing van den tramweg en de mede aldaar bedoelde verlenging misleef geheel gereed en in exploitatie gebracht zijn binnen drie jaren, nadat de vergunning overeenkomstig artikel 5 sub 1 der voorwaarden in Staatsblad 1803 No. 191 zal zijn aanvaard. \*)

Elk gedeelte van den gewijzigden tramweg kan, zoodra het gereed is, na opening en toestemming van Regeringswege door den ondernemer voor het publiek verkeer geopend worden. Getijdtijdig daarmee zal de exploitatie met paarden op dat gedeelte gestaakt worden, en wordt de vergunning daartoe ingetrokken. \*)

#### Artikel 9a.

Wanneer de bruto opbrengst gedurende twee achtereenvolgende jaren minstens f 0000 (zes duizend gulden) per jaar en per kilometer bedragen heeft, is de ondernemer gehouden om, nadat de Gouverneur-Generaal daartoe het verlangen heeft te kennen gegeven, binnen een door dezen vast te stellen termijn den tramweg zoodanig om te bouwen, dat hij berijdbaar is voor het rollend materieel der Staatsspoorwegen (volgens de voorschriften en het overige rollend materieel met vasten randsland groeter dan 3 Meter) en dat omgekeerd het betreden rollend materieel van den tramweg vervoerd kan worden op de Staatslijnen in alle treinen van den Staat.

#### Artikel 10.

In dienzijnde beambten der Justitie en Politie, bestellers van den post- en telegraafdienst en personen onder geleide van het openbaar gezag en hunne geleiders worden, mits niet in afzonderlijke rijtuigen, kosteloos vervoerd.

#### Artikel 11.

Het vervoer en de betaling van postpakketten heeft plaats tegen betaling op den voet als voor de daarbij bedoelde spoor- en tramwegen is aangegeven in artikel 2 van de algemeene bepalingen ter uitvoering van het Reglement voor den pakketpostdienst binnen Nederlandsch-Indië, zooda dat artikel luidt ingevolge het besluit van 13 November 1803 No. 5 (Staatsblad No. 282).

#### Artikel 12.

De ondernemer is niet ontvankelijk, om welke reden ook, zich op overmacht te beroepen, tenzij hij binnen 3 maal 24 uren na de gebeurtenissen of omstandigheden, waaruit de overmacht ontstaat, daarvan aan den Gouverneur-Generaal heeft kennis gegeven en binnen 30 dagen heeft aangehouden, welken invloed die gebeurtenissen of omstandigheden hebben uitgeoefend.

Gelijke regel zal gelden bij daden, welke de ondernemer aan Gouvernements ambtenaren meent te kunnen wijten. Hij zal er geen beklag op mogen gronden, ten ware hij binnen 3 x 24 uren het bestaan en binnen 30 dagen den invloed daarvan heeft doen kennen.

\*) Zie noot \*).

\*) De termijn van gereedkomst van den ombouw is bij Govts. Besluit van 18 Januari 1900 No. 37 verlengd tot 1 Januari 1900.

In geen geval zal hij eenige vordering op mondelinge lastgeving mogen gronden.

#### Artikel 13.

De ondernemer wordt beschouwd in de volbrenging van zijne verplichtingen in gebreke te zijn gebleven door het enkel verloop van den bepaalden termijn en zonder dat het noodig is daarvan door eenige akte te doen bijkomen, mits de verzuiging niet door daden van Gouvernements ambtenaren is veroorzaakt.

#### Artikel 14.

Door het bestuur der naamlooze vennootschap „Solusche Tramweg Maatschappij" zal tegelijk met de aanvaarding dezer vergunning voor de uitvoering der zaken in Indië een vertegenwoordiger of een plaatselijk bestuur worden benoemd, die (dat) de naamlooze vennootschap zoo in als buiten rechten vertegenwoordigt en met dat doel is voorzien van de noodige volmacht ook om in alles wat de uitvoering der vergunning aangaat steeds dadelijk te kunnen handelen.

De meerderheid van het bestuur der vennootschap alsook de meerderheid der commissarissen zal uit Nederlanders moeten zijn samengesteld, terwijl de vertegenwoordiger of de leden van het plaatselijk bestuur in Indië Nederlanders zullen moeten zijn.

De akte van oprichting der in het 1ste lid van dit artikel bedoelde vennootschap zal, voor zoover in verband met de aanvaarding van deze vergunning noodig is, worden gewijzigd en de daarin te maken wijzigingen worden, omdat haar zetel sedert de oprichting der vennootschap naar Nedjland is overgebracht, aan de goedkeuring van den Minister van Koloniën onderworpen, ten blijk dat daarin niets voorkomt, wat met de bepalingen der vergunning in strijd is.

#### Artikel 15.

De in artikel 14 bedoelde vennootschap is verplicht in alle overeenkomsten, welke langer dan twaalf maanden kunnen werken, en na de aanvaarding dezer vergunning worden gesloten, de bepaling op te nemen, dat het Gouvernement van Nederlandsch-Indië bevoegd is zich in hare plaats te stellen, indien het tot naasting overgaat of indien de vergunning wordt ingetrokken.

#### Artikel 16.

§ 1. Overnemende het bepaalde in artikel 22 van het Algemeen Reglement voor de spoorwagendiensten in Nederlandsch-Indië (Indisch Staatsblad 1805 No. 300), welke bepaling geacht wordt ook voor dezen tramweg van toepassing te zijn, behoudens verkorting van den in de eerste alinea genoemden termijn van twintig jaren tot tien, — is het Gouvernement van Nederlandsch-Indië bevoegd den tramweg ten behoeve van den Lande te naasten tegen den hieronder aangegeven inste van den volgens het aangehaalde artikel berekend prijs, zooda sedert de sluiting der in § 2 bedoelde boekrekening tien boekjaren zullen zijn verlopen.

Het voornemen tot naasting zal ten minste drie maanden te voren ter kennis van de in artikel 14 bedoelde vennootschap gebracht worden. Deze kennisgeving verbindt de Regering niet om tot naasting over te gaan. Zij wordt geacht niet te zijn geschied, indien zij niet binnen één jaar door naasting is gevolgd.

§ 2. Bij naasting verkrijgt het Land, behalve den tramweg, alle onroerende en roerende in de uitoefening van het bedrijf der vennootschap gebruikte woiende of daarvoor bestemde goederen, welke bij het einde van het boekjaar, voorafgaande aan dat waarin het voornemen tot naasting wordt aangekondigd, aan haar in eigendom toebehoorden, met uitzondering van de effecten, van het contante geld en van de vorderingen der vennootschap op derden.

§ 3. De naasting geschiedt tegen betaling van vijf en twintig maal het bedrag van de door de in artikel 14 bedoelde vennootschap behaalde jaarlijksche winst.

Voor dat bedrag wordt genomen het gemiddeld jaarlijksche bedrag, hetwelk sedert de sluiting der in § 7 bedoelde boekrekening, over de laatste tien boekjaren voor uitkeering aan aandeelhouders der vennootschap is beschikbaar gesteld en wegens rente van geldleeningen is uitbetaald, verminderd met hetgeen wegens rente, mede gemiddeld per jaar, door de vennootschap is ontvangen.

Indien ter bestrijding van kosten, die met goedkeuring van den Gouverneur-Generaal aan uitbreiding van den tramweg of van het rollend materieel zijn besteed, eene geldleening is aangegaan of het aandelen-kapitaal is verhoogd op een tijdstip, later dan dat van den aanvang van het eerste boekjaar, hetwelk bij de berekening van den naastingprijs in aanmerking komt, wordt bij die berekening, over het tijdvak, loopende van den aanvang van dat eerste boekjaar tot den dag waarop de rente der leening feitelijk is ingegaan of de eerste storting of de nieuwe aandelen heeft plaats gehad, in rekening gebracht een bedrag van 4 pCt. 's jaars van de sommen, welke aan de uitbreiding zijn ten koste geleid.

Indien de som van het bedrag, op het aandelen-kapitaal der vennootschap werkelijk gestort, en van het nominaal kapitaal der uitgegeven en nog in omloop zijnde geldleeningen, de som van het blijkens de in § 7 bedoelde bouwrekening voor den tramweg uitgegeven bedrag en van het bedrag der uitgaven, welke met goedkeuring van den Gouverneur-Generaal voor uitbreiding van den tramweg en van het rollend materieel gedaan zijn, overschrijft met meer dan 5 pCt. van laatstgenoemde som, dan zal het in het vorige lid bedoeld bedrag der gemiddelde-jaarlijkse winsten alsmoeg worden vermindert met 4 pCt. van dat-meerdere.

§ 4. Indien het Gouvernement van Nederlands-Indië tot naasting overgaat voor het zestiende jaar, nadat de in § 7 bedoelde bouwrekening is afgesloten, zal de naasting geschieden tegen betaling van een bedrag, hetwelk wordt berekend ingevolge het bepaalde bij § 3, doch met dien verstande, dat voor de gemiddelde jaarlijkse winst, die gedurende de eerste jaren (tot een maximum van vijf) na het sluiten der bouwrekening behaald is, wordt genomen ten minste 4 pCt. over het bedrag der bouwrekening.

§ 5. De naastingprijs zal in geen geval meer bedragen dan volgens de balans, welke is opgemaakt over het boekjaar voorafgaande aan dat, waarin het voornemen tot naasting ter kennis van de in artikel 14 bedoelde vennootschap is gebracht, gevorderd wordt om aan de aandeelhouders der vennootschap eene uitkeering van 150 pCt. over het op de aandelen gestort maatschappelijk kapitaal te verkeren.

§ 6. De naastingprijs zal in geen geval minder bedragen dan de som, die gevonden wordt door bijeen te voegen 75 pCt. van den naastingprijs berekend overeenkomstig het bepaalde bij § 3 en 25 pCt. van het bedrag, hetwelk volgens de in § 7 bedoelde bouwrekening voor den aanleg is betaald; en van de sommen, welke, met voorafgaande goedkeuring van den Gouverneur-Generaal, aan de uitbreiding van den tramweg en van het rollend materieel zijn ten koste geleid.

§ 7. Door de in artikel 14 bedoelde vennootschap wordt aangelegd eene bouwrekening, waarop worden gebracht:

a. het bedrag, dat blijkens de laatste, voor de aanvaarding van deze vergunning goedgekeurde balans van de Solosche Tramweg Maatschappij voor den aanleg en het in exploitatie brengen van den bestaanden paardentramweg is uitgegeven, welk bedrag ten genoegen van den Minister van Koloniën nader zal zijn te specificeren en door zijne goedkeuring zal zijn vastgesteld. Desgewenscht zal de Minister te dien einde door hem aangewezen ambtenaren inzage mogen doen nemen van de boeken der Maatschappij. Van evenbedoeld bedrag wordt afgetrokken de opbrengst van alle roerende goederen, welke de Solosche Tramweg Maatschappij, tengevolge van de wijziging der beweegkracht van den bestaanden tramweg, te gelde maakt.

Geschieden omtrent de vaststelling van hoogerbedoeld bedrag en omtrent evenbedoelden afrekk worden in hoogste instantie beslist door drie, overeenkomstig het bepaalde in § 9, laatste lid, van dit artikel te benoemen scheidsmannen;

b. alle uitgaven zonder onderscheid, welke ten behoeve van den ombouw van den bestaanden paardentramweg in een tramweg met mechanische beweegkracht en ten behoeve van het in exploitatie brengen van den aldus gewijzigden tramweg worden gedaan.

Worden ter bestrijding van die uitgaven eene of meer geldleeningen aangegaan, dan worden bovendien op de bouwrekening gebracht de renten, welke van die leeningen betaald worden over het tijdvak van den ombouw van den tramweg

of van elk gedeelte daarvan, dat voor het verkeer wordt opgesteld, alsmede een bedrag van evenveel procenten over het nominaal bedrag der leeningen, tot een maximum van vijf, als het aantal procenten, waarvoor deze leeningen beneden den parikoers zijn te gelde gemaakt.

Wordt ter bestrijding van die uitgaven het aandelenkapitaal verhoogd, dan worden bovendien op de bouwrekening gebracht de, over het tijdvak van den ombouw van den tramweg of van elk gedeelte daarvan, dat voor het verkeer wordt opgesteld, op de ten behoeve van den ombouw uitgegeven nieuwe aandelen gedane uitkeeringen tot een bedrag van ten hoogste 4 pCt. 's jaars over het op die aandelen gestort maatschappelijk kapitaal.

De ombouw wordt voor elk gedeelte van den bestaanden paardentramweg geacht voltooid te zijn, zoodra dat gedeelte als tramweg met mechanische beweegkracht voor het verkeer wordt opgesteld, terwijl voor de berekening van het op de bouwrekening te brengen bedrag wegens de in de twee voorgaande zinsneden bedoelde renten en uitkeeringen het voor elk voltooid gedeelte aangewende kapitaal wordt geacht tot het voor den geheelen ombouw bestede kapitaal te staan in dezelfde verhouding als de lengte van dat gedeelte tot die van den geheelen bestaanden paardentramweg;

c. alle uitgaven, zonder onderscheid, welke ten behoeve van den aanleg en het in exploitatie brengen van het nieuwe tramweggedeelte van de passar te Bojolali tot de passar Soegingnan worden gedaan.

Worden ter bestrijding van die uitgaven eene of meer geldleeningen aangegaan, dan worden bovendien op de bouwrekening gebracht de renten, welke, tot de sluiting der bouwrekening, van die leeningen betaald worden, alsmede een bedrag van evenveel procenten over het nominaal bedrag der leeningen, tot een maximum van vijf, als het aantal procenten, waarvoor deze leeningen beneden den parikoers zijn te gelde gemaakt.

Wordt ter bestrijding van die uitgaven het aandelenkapitaal verhoogd, dan worden bovendien op de bouwrekening gebracht de, tot de sluiting der bouwrekening, op de ten behoeve van de hierbedoelde werken uitgegeven nieuwe aandelen gedane uitkeeringen, tot een bedrag van ten hoogste 4 pCt. 's jaars over het op die aandelen gestort maatschappelijk kapitaal.

De aanleg van het nieuwe tramweggedeelte wordt geacht voltooid te zijn, zoodra dit voor het verkeer wordt opgesteld.

Onverminderd de toepassing, voor zooveel noodig na de sluiting, van den afrekk, bedoeld sub a van deze paragraaf, wordt de bouwrekening gesloten op den dag, waarop zoowel de om te bouwen tramweg als het nieuwe gedeelte (passar Bojolali—passar Soegingnan) geheel voor het verkeer zullen zijn opgesteld.

Een afschrift van de bouwrekening wordt aan de goedkeuring onderwerpen van den Minister van Koloniën.

De vennootschap stelt de daartoe van Regeringswege aan te wijzen gemachtigden in de gelegenheid de bouwrekening met hare boeken en verdere bescheiden te verifiëren.

Na ontvangen bericht van accoordbevinding, worden door de vennootschap twee afschriften op geregeld papier ingediend, welke door den Minister van Koloniën van een bewijs van goedkeuring worden voorzien en waarvan één exemplaar aan de vennootschap wordt uitgereikt.

§ 8. Alle uitgaven door de in artikel 14 bedoelde vennootschap te doen, nadat de in § 7 bedoelde bouwrekening is gesloten, met uitzondering alleen van die voor de uitbreiding van den tramweg en van het rollend materieel, voor zoverre dergelijke uitgaven met voorafgaande vergunning van den Gouverneur-Generaal worden gedaan, zullen uit de inkomsten der vennootschap gekweekt worden.

Met vergunning van den Gouverneur-Generaal zal ook voor andere uitgaven van den in de vorige zinsnede gestelden regel kunnen worden afgeweken.

Onder de inkomsten worden voor de toepassing van het voorschift der eerste zinsnede van deze paragraaf mede verstaan de gelden, welke uit de winsten van vroegere jaren zijn gereserveerd, voor zover daarvoor nog niet is beschikt.

Het bedrag, hetwelk voor uitkeering aan aandeelhouders en wgens rente aan obligatiehouders is beschikbaar gesteld, kan

voor de bepaling van den naastingsprijs ingevolge § 3 verminderd worden met alle uitgaven, welke in strijd met het bepaalde bij het eerste lid niet uit de inkomsten zijn bestreden.

§ 9. Zoodra de jaarlijksche balans en winst- en verliesrekening zijn vastgesteld, wordt een afschrift van die stukken en van de tot toelichting daarvan strekkende bescheiden toegezonden aan den Minister van Koloniën.

Daarbij wordt tevens overgelegd:

1. Voor zover er niet reeds in voorzien wordt door de zoeven bedoelde toelichtende bescheiden;
  - a. eene opgaafl van de onroerende en roerende goederen, welke aan de vennootschap bij het einde van het jongst verlopen boekjaar in eigendom toebehoorden, voor zover zij bestemd zijn om naar het bepaalde bij § 2 inवाल van naasting aan den Lande over te gaan;
2. eene opgaafl behelzende:
  - a. het bedrag van het gestort maatschappelijk kapitaal;
  - b. het bedrag der uitstaande geldleningen;
  - c. het bedrag dat over het jongst verlopen boekjaar voor uitkeering aan aandeelhouders is beschikbaar gesteld;
  - d. het zuiver bedrag der over het jongst verlopen boekjaar uitbetaalde rente;
  - e. het bedrag, dat over het jongst verlopen boekjaar wegens rente door de vennootschap is ontvangen;
  - f. het bedrag, dat voor geautoriseerde uitbreidingen is uitgegeven;
  - g. het tijdstip, waarop de rente is ingegaan op obligatiën of de eerste storting heeft plaats gehad op aandelen uitgegeven tot dekking der kosten van de onder f bedoelde uitbreidingen;
  - h. de geschatte waarde op de verkregen verkoopopbrengst van de roerende of onroerende goederen, waarmede de eigendommen der vennootschap blijkens de onder l bedoelde opgaafl sedert het vorige boekjaar verminderd zijn.

De Minister van Koloniën is bevoegd zich van de juiste opmaking der hem voorgelegde stukken door vergelijking met de boeken der vennootschap te doen vergewissen, en deze is gehouden aan de van Regeeringswege tot deze vergelijking aangewezen gemachtigden alle inlichtingen te geven, welke deze zullen verlangen, zoodme inzage te geven van al hare boeken en van haar archief.

Na accoordbevinding worden door de vennootschap aangeboden twee op gezeged papier geschreven exemplaren der sub 2e bedoelde opgaafl, welke vervolgens na zowel door den Minister van Koloniën als door het bestuur der vennootschap te zijn onderteekend tot grondslag strekt, wat het jongst verlopen boekjaar betreft, voor de berekening eventueel van de naastingsom.

Geschillen, die met betrekking tot de vaststelling der zoeven bedoelde opgaafl mochten ontstaan, zullen, zoo zij niet voor minnelijke oplossing vatbaar blijken, in hoogste instantie worden beslist door drie scheidsmannen, als goede mannen naar billijkheid rechtdoende, te benoemen, indien tusschen partijen geen overeenstemming dienaangaande verkregen wordt, ten verzoeke van de meest gereede partij, in Nederlandsch-Indië door het Hoog-Gerechthof of het rechtscollege dat daarvoor in de plaats mocht treden, in Nederland door den Hoogen Raad.

§ 10. De Gouverneur-Generaal is bevoegd, nadat het voornemen tot naasting ter kennis van de in artikel 14 bedoelde vennootschap gebracht is, een onderzoek te doen instellen naar den toestand, waarin de tramweg en al hetgeen bij naasting door den Lande zal verkregen worden, zich bevinden.

Blijkt uit dat onderzoek, dat een of ander niet behoorlijk onderhouden is, dan wordt de door den Lande verschuldigde naastingsprijs verminderd met tweemaal het bedrag der kosten, die noodig zullen zijn om den tramweg en al hetgeen onder de naasting begrepen is in goeden staat van onderhoud te brengen.

De naastingsprijs wordt verder verminderd met het twee een-half-voud van de bedragen, die in de opgaven, bedoeld onder letter h van § 9, 2e, over de laatste tien boekjaren zijn vermeld als de geschatte waarde of de verkregen verkoopopbrengst van roerende of onroerende goederen, waarmede de eigendommen der vennootschap zijn verminderd.

Geschillen over de toepassing van de bepalingen der vorige zinnede worden beslist door scheidsmannen te benoemen en rechtdoende als in de laatste zinnede van § 9 is voorgeschreven.

Bij verschil van meening over hetgeen bij naasting door den Lande te betalen zal zijn, kan de Gouverneur-Generaal zich in het bezit stellen van al hetgeen bij naasting door den Lande verkregen wordt, tegen betaling van de som, welke volgens zijn gevoelen in overeenstemming met de bepalingen van dit artikel door den Lande verschuldigd is.

#### Artikel 17.

Tegelijkertijd met de uitkeering van den prijs voor de naasting wordt aan den ondernemer het waarborgkapitaal, voor zover daarover niet overeenkomstig het bepaalde bij artikel 4 der voorwaarden in Staatsblad 1803 No. 191 is beschikt, teruggegeven.

#### Bijlage II.

De ondergeteekende, Jonkheer WILLIBALD DAGOBERT VAN NISPEN, Landbouwondernemer, wonende te Kebonromo in de afdeling Sragen der residentie Soerakarta, aan wien door Zijne Hoogheid der Soesoehoenan van Soerakarta vergunning wordt verleend tot het gebruik maken van de openbare wegen binnen zijn gebied ter hoofdplaats Soerakarta en omstreken tot het aanleggen en het exploiteeren van een tram door stoom- of electriciteit bewogen verklaart zich ter zake te onderwerpen aan de onder volgende voorwaarden:

- 1e. Indien de tram Zijne Hoogheid de Soesoehoenan tegenkomt, moet zij op eenigen afstand half houden en mag zich weder in beweging stellen, zoodra Zijne Hoogheid de Soesoehoenan met al het gevolg reeds gepasseerd is.
  - 2e. Wanneer een stoet of een optocht gaat over een weg in de richting van de stoomtram, mag de stoomtram zich niet in beweging stellen, zultende de aanvang van den tijd, gedurende welke de tram niet mag rijden en de weg, waar langs de tram niet mag rijden zoodme de tijd, waarop de tram in beweging mag worden gebracht, door den Pathij van Zijne Hoogheid de Soesoehoenan vastgesteld worden.
  - 3e. Waar de weg geen voldoende ruimte heeft, moet de baan buiten den weg aangelegd worden en wanneer de baan beschikt over een groot stuk grond en gaat over sawahgronden enz. moet de Heer Jhr. W. D. VAN NISPEN aan Zijne Hoogheid de Soesoehoenan jaarlijks eene schadeloosstelling betalen, zoodme indien de baan, die op de Soenansbruggen en bogen aangelegd zijn en de bruggen en bogen waarover de tram loopt, herstelling behoeven, gerekend van af één meter buiten de binneste rail, moet de heer Jhr. W. D. VAN NISPEN de kosten daarvan zelf dragen.
  - 4e. Wanneer de baan gaat over een brug die niet sterk dan wei niet breed genoeg is, moet de heer Jhr. W. D. VAN NISPEN de brug versterken en verbreedden of zelf een brug maken.
  - 5e. Wanneer een der Soenansbruggen of bogen, waar over de tramweg loopt, herstelling behoeft en in orde gemaakt moet worden, moet de heer Jhr. W. D. VAN NISPEN de helft van de kosten bijdragen.
  - 6e. De bruggen over de Bangawan, Batjem en over de andere rivieren moeten, behalve voor de tram, ook voor menschen, rij- en voertuigen daargesteld worden.
- Aangezien het recht op de overvaart te Batjem reeds aan een ander is verpacht tegen een aan Zijne Hoogheid de Soesoehoenan op te brengen som van f 3400.— 's jaars, zoo moet de heer Jhr. W. D. VAN NISPEN deze som jaarlijks aan Zijne Hoogheid de Soesoehoenan vergoeden. Zoo ook wanneer de tram loopt over de Bangawan en over de andere rivieren waarvoor de bestaande overvaart, pacht aan het bestuur wordt betaald, moet de heer VAN NISPEN die pacht vergoeden en een ander zoodra het bestaende contract met den tegenwoordigen pachter zal zijn afgeploosd of dit contract met onderling goedgevinden van Zijne Hoogheid de Soesoehoenan en den tegenwoordigen pachter zal worden verbroken waarna alsdan door Zijne Hoogheid de Soesoehoenan aan Jhr. W. D. VAN NISPEN tegen betaling van de tegenwoordige pachtsommen verder de pacht voor de overtochtsgelden over die rivieren zal gunnen.



- 7e. Vermits de weg van Tjoedjan naar de passar Lawéjan en die van passar Kiliwon te Gading nauw zijn en er vele menschen loopen en rijden en vele geringe onderdanen van Zijne Hoogheid de Soesoehoenan langs die wegen verkeerpen, zoo wordt door Zijne Hoogheid de Soesoehoenan bepaald, dat de loop van de stoomtram, ten einde de veiligheid niet in gevaar te brengen en alvorens de verkoopters op den viersprong te Gading naar een andere plaats zijn overgebracht, voorloopig slechts begint van af den weg ten Zuid-Oosten van de woning van Pangeran ARIO NOTOPOERO. Later wanneer die verkoopters reeds naar een andere plaats zijn overgebracht, zal als dan toegestaan worden dat de loop van de tram begint van af bezuiden den viersprong te Gading, doch de loop van de stoomtram naar passar Lawéjan zal in ieder geval alleen beginnen aan af den weg bewesten den viersprong te Singosarè (Ngadikoesoeman), zullende de loop van de tram moeten geschieden langs den weg. Daar waar de weg smal is, moet de baan daarbuiten aangelegd worden en daar waar gebruik wordt gemaakt van verkoopplaatsen moet de heer Jhr. W. D. VAN NISPEN een andere plaats ter beschikking van de verkoopters stellen.
- 8e. Indien Zijne Hoogheid de Soesoehoenan dan wel de Pangeran ADIPATI ANOM HAMENKOEBOEROO van de tram wensch gebruik te maken, dan moef het vervoer kosteloos geschieden.
- 9e. Wanneer de poetro's en santono's dan wel de dienaren van Zijne Hoogheid de Soesoehoenan diensten moeten doen, of op last van het vorstenbesluit dan wel van den kroon op reis moeten gaan en met gevolg van de tram gebruik maken, moeten deze kosteloos vervoerd worden.
- 10e. Voor het vervoer van de goederen en van gevangenen van Zijne Hoogheid de Soesoehoenan, die nog niet aan het gouvernement zijn overgegeven, moet slechts de helft van het tarief betaald worden.

(w.g.) W. D. VAN NISPEN.

SOERAKARTA, 29 Maart 1903.

BIJLAGE III.

De ondergeteekende, Jonkheer WILLIBALD DAGOBERT VAN NISPEN, Landbouwondernemer, wonende te Kebonromo in de afdeling Stragen der Residentie Soerakarta-aaa wien door Pangeran ADIPATI ARIO MANGKOE NAGORO VI vergunning wordt verleend tot het gebruik maken van de openbare wegen binnen zijn gebied ter hoofdplaats Soerakarta en omstreken tot het aanleggen en het exploiteeren van een tram door stoom of electriciteit bewogen, verklaart zich ter zake te onderwerpen aan de ondervolgende voorwaarden:

- 1e. Wanneer de stoomtramweg aangelegd wordt over rivieren en waterleidingen, waarover reeds bruggen en duikers bestaan, moet de heer VAN NISPEN zelf bruggen en duikers daarstellen en de noodige herstellingen bewerkstelligen, benevens de schade vergoeden, welke daardoor mocht worden veroorzaakt.
- 2e. Ten aanzien van al de gronden, waarover beschikt wordt voor den aanleg van den tramweg wensch de Pangeran ADIPATI ARIO MANGKOE NAGORO VI geen schadevergoeding voor de opbrengst daarvan te eischen, zijnde deze gronden slechts in bruikleen afgestaan voor zoolang dezelve voor stoomtramweg benodigd worden.
- 3e. Wanneer bedoelde gronden later niet meer voor den stoomtramweg gebezigd worden, moeten zij weder aan het Mangkoenagaranssch bestuur worden teruggegeven.
- 4e. Indien Pangeran ADIPATI ARIO MANGKOE NAGORO VI met de poetro's, santono's en dienaren, die zijn gevolg uitmaken van de tram wensch gebruik te maken, zoomede wanneer voor een lijstkoe van zijn poetro's en santono's met gevolg van de tram gebruik moet worden gemaakt, moet het vervoer kosteloos geschieden. De voor den Prins zijn poetro's en santono's en dienaren die zijn gevolg uitmaken beschikbaar te stellen tram moet bestaan uit één 1ste klasse wagen,

twee 2de klasse wagens en hoogstens vier 3de klasse wagens, terwijl voor een lijstkoe met gevolg de beschikbaar te stellen tram moet bestaan uit: behalve een afzonderlijke wagen voor vervoer van het lijk, hoogstens twee 2de klasse en hoogstens drie 3de klasse wagens; voerst wanneer door zijne poetro's en santono's, ambtenaren en voor het vervoer van gevangenen met geleide, voorzien van een van het Mangkoenagaranssch kantoor te verlenen pas van de tram gebruik wordt gemaakt, moet het vervoer eveneens kosteloos geschieden.

(w.g.) W. D. VAN NISPEN.

SOERAKARTA, 31 Maart 1903.

SPOORWEGEN IN CENTRAAL-AFRIKA.

In de *Ingenieur* van 30 October 1915 No. 44 wordt een voordracht gepubliceerd „De ontwikkeling van het spoorwegnet in Centraal-Afrika,” gehouden in de vergadering van de Afdeling voor Spoorwegbouw en Spoorwegexploitatie van 18 April 1915 door het lid L. KOOYKER.

Een korte samenvatting volgt hieronder.

De spoorwegen richten zich van alle windstreken naar het Centraal-Afrikaansch merengebied, meer speciaal naar het rijke koperland Katanga in Boven-Kongo, waarvan het centrum Elizabethville binnen 7 etmalen sporen van Kaapstad ligt.

De meest belangrijke lijnen in aanleg of exploitatie zijn:

- 1°. Kaapstad—Bulewayo—Elizabethville (voltooid in 1911);
- 2°. Lobitobaa—Elizabethville (in aanleg);
- 3°. Leopoldville—Bukama (in studie);
- 4°. Bukama—Elizabethville (in aanleg);
- 5°. Dar-es — Salam — Kigoma aan het Tanganyika-meer (voltooid);
- 6°. Kougolo (aan de Kongo)—Lukuga aan het Tanganyika-meer (in aanleg);
- 7°. Mombasa—(Uganda)—Kisumu aan het Victoriameer (voltooid);

Voor de route „Cape—Cairo” worden twee richtingen aangegeven:

- A. Spoor: Kaapstad—Bukama (aan de Kongo);  
 Boot: Bukama—Kaballo;  
 Spoor: Kaballo—Tanganyika (Lukuga-lijn in aanleg);  
 Boot over het Tanganyika-meer;  
 Spoor Kigoma—Tabora (voltooid);  
 Spoor Tabora—Muansa aan het Victoria-meer (in aanleg);  
 Boot over het Victoria-meer;  
 Spoor: Jinja—Kakindoe (Busoga-lijn);  
 Boot: Kakindoe—Masindi (Nijl);  
 Spoor: Masindi—Butiaba (ontbreekt);  
 Boot: Butiaba—Numile (Nijl);  
 Spoor: Numile—Gondokoro (ontbreekt);  
 Boot: Gondokoro—Khartoem (Nijl);  
 Spoor en boot van Khartoem tot Cairo.
- B. Spoor: Kaapstad—Bukama (Zie onder A.)  
 Boot: Bukama—Kongolo;  
 Spoor: Kongolo—Kindu;  
 Boot: Kindu—Ponthierville (Kongo);  
 Spoor: Ponthierville—Stanleyville;  
 Spoor: Stanleyville—Albertmeer (ontbreekt);  
 Boot: Albertmeer—Numile aan de Nijl.  
 Zie verder onder A.

Van een eigenlijken doorgaanden economischen of strategischen verbindingsweg „Cape-Cafro” is bij een dergelijke afwisseling van spoor- en boottrajecten geen sprake meer.

Voor vergelijking met Indische spoorwegtoestanden zijn de volgende opmerkingen en gegevens nog van belang:

1. *Gebrek aan voorstudie.*

Het project wordt aangenomen en het krediet bewilligd naar een dikwijls slecht kaartje, verkregen met kompas en aneroid. Nauwelijks zijn de eerste tacheo-meter-opnamebladen gereed gekomen of de lijn wordt er in geprojecteerd, uitgezet en de aanleg begint. Kilometers voltooide aarden baan moeten niet zelden verlaten worden voor een beter tracé.

2. *Werkwijze.*

Het werken wordt aldus gekarakteriseerd: „Weinig of geen installatie, langzaam werken en verkwesting van arbeidsvermogen”. De neger is een zeer onbetrouwbare werkkraft, die liever lui dan moe is. Het beginloon is 25 francs per maand plus de kost.

3. *Snelheid van bouwen.*

De Belgen werken het langzaamst; dan volgen de Duitschers en de Engelschen het vlugst. Gemiddeld vordert men bij den spoorwegbouw in Centraal-Afrika 100 K.M. per jaar.

4. *Bouwkosten.*

Gemiddelde kosten van een spoorlijn in niet te moeilijk terrein ongeveer 100.000 francs per K.M. (1 M. spoorwijdte).

De Deutsche lijn Daressalam—Kigoma, lang 1250 K.M. kostte bijna 100.000 Mark per K.M., doch hierin zijn begrepen de kosten van groote stoombooten en van havenwerken aan het Tanganyika-meer.

December 1915.

A. G.

## METAALMENGSELS VOOR LOCOMOTIEVEN.

De „*Hanomag-Nachrichten*” geven in de afleveringen 3 en 5 van 1915 een belangwekkend overzicht van de samenstelling van brons, messing en witmetaal, zooals deze bij verschillende spoorwegondernemingen toepassing vinden. Aan de zeer uitvoerige tabellen, opgenomen in het Maart-nummer (blz. 33-42) werden de hieronder volgende gegevens ontleend.

In de samenstelling van het brons voor de hulpoestellen der stoomketels, waarbij rekening gehouden moet worden met stoomdrukkingen van 12 tot 16 atmosferen, wordt veel overeenstemming aangetroffen, n.l.:

84 — 88% koper

6 — 14 „ tin

0 — 6 „ zink,

terwijl Engelsche spoorwegmaatschappijen ook wat lood eischen (25 — 45%). De toevoeging van lood heeft tengevolge dat de trekvastheid eerst bij hooger temperatuur — en dan nog minder snel — achteruitgaat als bij brons zonder loodgehalte het geval is. Ook wordt een enkele maal toevoeging van phosphorkoper (tot 10% phosphor bevattend) geëischt, daarbij is het minder om het behoud van phosphor in het eindmengsel te doen, dan wel om de reduceerende werking daarvan op de aanwezige koperzuurstof-verbindingen.

Hetzelfde geldt voor het brons der draagmetalen, waarin meer tin gevraagd wordt; evenzoo door enkele spoorwegdiensten wat phosphorkoper:

82 — 86% koper

12 — 16 „ tin

0 — 3 „ zink.

De Deense staatsspoorwegen vragen belangrijk minder roodkoper (78%), daarentegen vrij veel lood (10%).

Verder worden, evenals voor stoomschuiven, het geval is, soms voor enkele onderdelen van het drijfwerk bijzondere mengsels voorgeschreven.

Messing bestaat volgens de meeste voorschriften uit ongeveer 70% koper en 30% zink.

De groote groep metaalmengsels, die onder den naam van „witmetalen” samengevat wordt, toont zeer uiteenlopende samenstellingen. Daarbij dient men in de eerste plaats onderscheid te maken tusschen witmetaal voor de draagmetalen der draagpotten en witmetaal, gebruikt als dichtingsmateriaal in de pakkingsbussen. De eerste groep heeft als hoofdbestanddeel tin, de tweede lood. Echter treft men bij verschillende spoorwegondernemingen ook witmetaal aan, waarvan lood het hoofdbestanddeel is.

In de tinhoudende witmetalen voor draagmetalen treft men als samenstellende deelen aan:

3.3 — 8% koper

73 — 86 „ tin

0 — 1.7 „ zink

2.5 — 7 „ lood

9 — 12 „ antimonium.

De loodhoudende witmetalen voor draagmetalen zijn samengesteld uit:

3 — 10% koper

12 — 17 „ tin

65 — 84 „ lood

13 — 25 „ antimonium.

De dichtingsmetalen bestaan eendeels uit:

12 — 20% koper

65 — 85 „ lood

8 — 15 „ antimonium, terwijl anderdeels zink het koper vervangt:

8 — 14% zink

76 — 84 „ lood

8 — 10 „ antimonium.

Belangstellenden mogen verwezen worden naar het hierboven vermelde oorspronkelijke opstel. Als merkwaardigheid moge alleen nog vermeld worden de samenstelling van brons en witmetaal voor draagmetalen, zooals deze reeds omstreeks 1855 gebruikt werden, n.l.:

80% koper

18 „ tin

2 „ zink

en

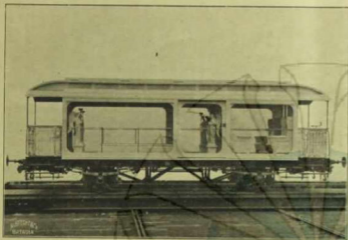
5.6% koper

86.8 „ tin

7.6 „ antimonium.

## PRAALWAGEN VOOR Z. H. DEN SOESOEOHOENAN VAN SOERAKARTA.

Door de Nederlandsche Fabriek van Werktuigen en Spoorweg-Materieel te Amsterdam is voor rekening van Z. H. den Soesoehoenan van Soerakarta een praal-



wagen gebouwd, welke wagen zal moeten dienen om bij eventueel overlijden van den Soesoehoenan of een zijner familieleden het stoffelijk overschot naar Imogiri (de begraafplaats van de leden van het Solosche vorstenhuis) te vervoeren.

De wagen is in gedeelten in groote kisten verpakt naar Java verzonden en in de werkplaatsen van de Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij in elkaar gezet en geheel afgewerkt.

Als eisich werd bij de bestelling gesteld, dat de wagen zowel op breedspoor (1.435 M.) als smalspoor (1.067 M.) zou kunnen dienst doen. Hiertoe is de wagen, welke twee-assig is, van twee stel assen voorzien. Gaat de wagen van breedspoor op smalspoor over of omgekeerd, dan moet hij gelicht worden ten einde het andere stel assen te kunnen onderbrengen. Bij het waarschijnlijk niet ruim gebruik, dat van den wagen gemaakt zal worden, behoeft dit lichten van den wagen alsmede het opzenden van het 2e stel assen naar het station, waar de wagen op andere spoorwijdte overgaat, geen bezwaar op te leveren.

De wagen is, wat het onderstel betreft, gebouwd als een breedspoorwagen. De smalspoorassen zijn nu tusschen tap en wiel zooveel langer gemaakt, dat de breedspoorbalansen ook voor deze assen gebruikt kunnen worden.

De bufferbalken zijn voorzien van twee buffers, een breedspoor- en een smalspoorkoppeling. Door het wegnemen van een plaat met handgreep kan de verlangde koppeling in functie en de andere buiten werking gesteld worden, waarna met genoemde plaat beide in den gebrachten stand verzekerd kunnen worden en wel zoodanig dat bij geen van beide de goede werking door de andere beïnvloed wordt.

De wagen bevat twee compartimenten; in het grootste

staat de katafalk, terwijl in de vier hoeken engelenbeelden, een wieroekvat dragende, zijn geplaatst. Twee groote schuifdeuren in de zijwanden maken het mogelijk de lijkst naar binnen te brengen. In het kleinste staan 4 met wit leder overtrokken fauteuils.

De beide compartimenten staan door dubbele draaideuren met elkander in verbinding, terwijl ook dubbele deuren van de bordessen toegang tot de beide compartimenten geven.

De wagen is van een handrem voorzien; de 8 remblokken kunnen op de traversen verschoven worden, naar gelang de breed- of smalspoorwielen gebruikt worden. Met een steelspie kunnen de remblokken in de twee gebruikelijke standen worden vastgezet.

Het rempercentage bedraagt bij een kracht van 15 K.G. aan het handel 67.3% van het ledige wagengewicht. Het gewicht van den wagen bedraagt 14870 K.G.

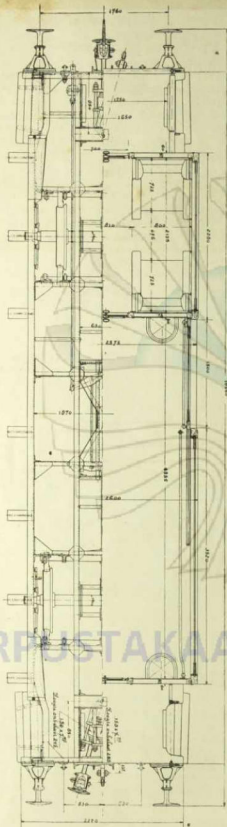
De zijwanden zijn voorzien van 10 m.M. dikke spiegelfruiten, gezet in caoutchouc sponningband, hetwelk in zijn bovenspanningen van achteren gesteund wordt door een vijfen laag, om eventuele spanningen in de ruiten, tengevolge van werking in den wagen, te kunnen voorkomen.

De wagen is geheel van Java-teak-hout gebouwd.

Voor het binnenste plafond is multiplex-hout gebruikt; het buitenste plafond is van teakhout, bekleed met dun linnen. Over het midden in de lengte van den wagen is een ventilatiekap, afgedekt met gegotfd plaatijzer, aangebracht.

De wagen is van binnen en buiten geheel wit geschilderd.



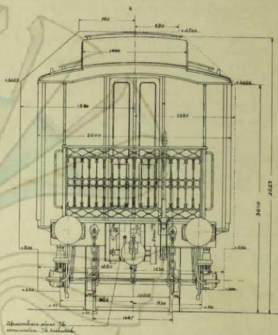


derd en afgezet met gouden biezen. De balcon hebben een beige kleur.

De vloer is bekleed met linoleum met koperen strippen afgezet.

De radstand van den wagen bedraagt 5 Meter, de assen zijn zijdelings beweegbaar (schuifassen), zoodat de wagen bochten van 150 Meter, zonder bezwaar kan doorrijden.

Bij omwisseling der assen bij overgang op andere spoorwijdte blijven de veeren aan het rijtuig bevestigd, terwijl de potten op de tappen van de wielen blijven zitten en dus mede omgewisseld worden.



De wielen zijn spaakwielen met naadloos geperste radkransen; de diameter der wielen op den loopcirkel is zowel voor de breedspoor- als de smalspoorwielen 850 m.m.

De wagen is ontworpen naar gegevens verstrekt door den Heer J. B. G. RADEMAKER, architect van Z. H. den Soesoehoenan. Hij is geschikt om gebezigd te worden ook voor snelheden boven de 30 K.M. per uur.

De lengte van den wagen bedraagt, afstand van buffer tot buffer, 10.660 M.

ONGEVAL BIJ K.M. 96 OP DE LIJN SAMARANG-VORSTENLANDEN DD. 15 NOVEMBER 1915. \*)

Dd. 15 November 1915 ontspoorde op de lijn Samarang-Vorstenlanden der Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij bij K.M. 96 vier rijtuigen en 14 wagens van

\*) Hoewel deze bijdrage door de zeer vertraagde aflevering der clichés aan actualiteit heeft ingeboet, hebben wij gemeend haar onzen lezers niet te moeten onthouden.

RED.

gemengden trein No. 8. De wagens waren alle zwaar beladen, grotendeels met rijst.

Het ongeval wordt toegeschreven aan asbreuk.

Terwijl de rijtuigen slechts licht beschadigd werden en overeind bleven, werd het goederen-materieel, zoowel het gedeelte, hetwelk vóór de rijtuigen als hetwelk achter de rijtuigen geplaatst was, zwaar beschadigd, gedeeltelijk zelfs geheel vernield. Enkele wagens waren geheel omgevallen, terwijl andere in en op elkander geschoven waren.

Op nevenstaande photo's is duidelijk te zien welke enorme vernieling werd aangericht.

Direct na het ongeval werd met het opruimingswerk begonnen, terwijl tevens een aanvang werd gemaakt met het leggen van een baan om de plaats van het onheil heen. Den volgenden morgen kon de sneltrein van Solo naar Semarang (8 u. 5) weder passeeren.

Met het geheele opruimingswerk zijn drie weken gemoeid geweest. Ten einde de rijtuigen in de baan te krijgen, werden deze eerst geheel horizontaal geplaatst en het loopwerk zoo goed mogelijk in orde gebracht,

werden geplaatst. 's Nachts werd vervolgens een verbinding met het hoofdspoor gemaakt en de rijtuigen opge-



trokken naar het dichtst bijgelegen station Kali-Osso.

waarna ze op een hulpbaan, onder de rijtuigen gelegd,

trokken naar het dichtst bijgelegen station Kali-Osso.

Het rijtuig-materieel heeft zoals hiervoren reeds werd medegedeeld zeer weinig geleden. De stevige onderstellen hebben den schok geheel kunnen doorstaan. Slechts van enkele bordessen was het hekwerk verbogen. Alle deuren functioneerden na het ongeval nog goed, terwijl slechts enkele ruiten gebroken waren. De deugdelijkheid van het nieuwe personenmaterieel is dus wel op voldoende wijze aangetoond.

Van de passagiers was slechts één persoon licht gewond, terwijl ook de hoofdconductor en 4 remmers verwondingen opliepen, de laatsten doordat zij tengevolge van den schok van hunne zitplaatsen geslingerd waren. o

## KORTE BERICHTEN.

### DE DUITSCHE SPOORWEGEN IN OORLOGSTIJD.

The Railway Gazette van 30 Juli 1915 maakt melding van een boekje, dat door een reiziger van neutrale nationaliteit werd geschreven over het Duitsland van heden.

De auteur beschrijft tot in details hoe bij ééne gelegenheid honderd duizend soldaten per spoor naar de Oostelijke grens werden gezonden en hoe elke voorzorg was genomen om het vervoer zoo snel en zoo geheim mogelijk te doen plaats hebben.

De geheimhouding werd verzekerd door de instelling van de zgn. *Postsperré*, welke daarin bestaat, dat eenige dagen te voren elke gemeenschap per post en per draad met het buitenland geheel wordt verbroken ten einde te voorkomen, dat iets met betrekking tot de voorbereide troepenverplaatsing zou uitlekken. En zelfs op het afgelegen



platte land werden de lijnen even nauwlettend bewaakt door reservisten alsof een keizerlijke trein werd verwacht. De eigenlijke verplaatsing van troepen duurde ongeveer 48 uren en in dit tijdsverloop reden de treinen met tusschenpoezen van 10 of 15 minuten.

Het merkwaardigste echter was, dat het gewone vervoer hierdoor niet werd belemmerd; noch de sneltreinen voor het afstandsverkeer, noch de locaaltreinen hadden er hinder van.

Te gelijker tijd reden goederentreinen met voorraden naar het Westelijke front, de volle treinen heen kruisten met de regelmatig terugkeerende ledig-materieeltreinen.

De schrijver vermeldt verder, dat de Belgische spoorwegen en die in de bezette deelen van Frankrijk en Polen met de Deutsche lijnen als één geheel worden geëxploiteerd.

Dit is vooral belangwekkend sinds de Deutsche Generale Staf, naar het schijnt, in de regelingen, welke oorspronkelijk voor de spoorwegexploitatie in de bezette deelen van vijandelij gebied waren vastgesteld, wijziging bracht.

Maar het is mogelijk, dat bepaalde regelingen voor doorgaande treinen den schrijver hebben doen veronderstellen, dat één algemeene administratie zou zijn ingevoerd, hetgeen echter niet het geval kan zijn.

#### DE BAGDADSPORWEG TIJDENS DEN OORLOG.

De jongste berichten van den correspondent van de *Nieuwe Rotterdamse Courant* te Konstantinopel stellen ons 'in staat het volgende te vermelden in aansluiting aan onze mededeelingen over den Bagdadspoorweg in het Augustus-nummer 1915 (bladzijde 180 en 181):

Op 20 October 1915 werd geopend het 46 K.M. lange baanvak Radjoe-Wahiee in het Amanus-gebergte tot aan den Zuid-Oostelijken ingang van den grooten-tunnel bij Bagdsjee, lang 4855 M., welke door den Amanus geboord is. Dit gedeelte bergspoorweg bevat het grootste viaduct, in Turkije gebouwd, ter lengte van 300 M. in vier overspanningen en ter hoogte van 80 M. boven het dal van de Heree-Deree.

Thans ontbreken nog aan den spoorweg Konstantinopel-Bagdad:

- a. 30 K.M. spoor door het Taurus-gebergte;
- b. de Bagdsjee-tunnel (reeds doorgeslagen maar niet gereed);
- c. het traject Mossol-Tehri, lang  $\pm$  120 K.M. in Mesopotamië.

Van grooten invloed op de voltooiing van den Bagdadspoorweg kan worden de geslaagde vereniging van de Duitsch-Oostenrijksche met de Bulgaarsch-Turksche strijdmachten, waardoor het herstel van het directe spoorwegverkeer tusschen Duitschland en Turkijë mogelijk is geworden en er kans bestaat, dat de ontbrekende ijzeren viaducten en bruggen langs dien weg aangevoerd kunnen worden. Slaagt men hierin tijdig, dan zullen de werken hiervoren onder a. en b. en wellicht ook die onder c. genoemd, het volgend jaar gereed kunnen zijn. Tenzij de Engelschen eerder Bagdad bereiken en de spoorwegverbinding met Klein-Azië afsnijden. Medio 1915 waren de Britsch-Indische troepen reedstot Amara op ongeveer 150 K.M. van Bagdad gevorderd. Sedert zijn zij wel verder opgerukt, maar weder teruggeslagen tot Amara.

Een hernieuwde aanval in het gunstiger winterseizoen, waarin minder watergebrek heerscht, zal meer kans op slagen bieden.

Nooit te voren werd de daadwerkelijke voltooiing van een zoo belangrijken spoorweg dermate beheerscht door de krijgskansen op het oorlogsveld in twee werelddeelen.

December 1915.

A. G.

#### DE ITALIAANSCH E STAATSSPORWEGEN.

Niettegenstaande den oorlog, biedt Italië nog veelvuldige attracties aan den tourist en het is vermeldingswaard, dat sinds het land tot de belligerenten is gaan behooren, de Staatsspoorwegadministratie, te Londen een nieuw informatie-bureau heeft opgericht.

Sinds de Staat als exploitant optrad (in 1905) is zeer veel verbeterd in het spoorwegwezen.

Het aantal mijlen steeg van 8.000 tot 9.000, de kleinere particuliere lijnen niet inbegrepen.

Deze laatste hebben ongeveer 2.600 mijlen lengte en worden voor het meereñdel door de regeering gesubsidieerd.

Het rollend materieel blijkt volgens de laatste statistische gegevens te bestaan uit 5.300 locomotieven, meer dan 14.000 rijtuigen en ongeveer 104.000 wagens.

Sinds 1905 is het reizigersverkeer met 75% gestegen, terwijl het goedereavervoer met 65% toenam.

In de naaste toekomst zal het toeristenverkeer wel bijzonder stijgen, meent *The Railway Gazette* van 20 Augustus 1915, nu Duitschland en Oostenrijk-Hongarije zich voor langen tijd van royaal toeristenbezoek zullen moeten spenen.

#### DWARSLIGGERS UIT CHILI.

Een jaar of vijf, zes geleden werd in de technische spoorwereld veel opzien gebaard door het bericht, dat de Italiaansche Staatsspoor eene groote bestelling van dwarsliggers van gewapend beton had gedaan.

*The Railway Gazette* van 27 Augustus 1915 deelt mede naar de bevindingen, met die dwarsliggers in Italië opgedaan, een onderzoek ingesteld te hebben.

Evenals bij den *London and North Western* en den *Great Northern* hebben die liggers niet aan de verwachtingen voldaan.

Het bewijs daarvan zou zijn geleverd door een rapport van den consul-generaal van de U. S. A. te Valparaiso, waarin wordt vermeld, dat de Italiaansche Staatsspoorwegadministratie met enkele houhandelaren in Chili een contract heeft gesloten voor de levering van 10.000.000 liggers, te leveren in een tijdvak van 5 jaar. De afmetingen moeten zijn 2.40 M.  $\times$  14 c.M.  $\times$  26 c.M. 15 Dwarsliggers moeten samen ongeveer 1 ton wegen. Het vervoer zal plaats hebben met Italiaansche schepen, welke Cardiff-kolen voor de Chileensche Staatsspoorwegen hebben aangebracht.

#### DE SPORWEGEN DER AARDE.

In het *Archiv für Eisenbahwesen* komt een statistisch overzicht voor betreffende het spoorwegnet der aarde. Uit dat overzicht blijkt, dat in 1913 de spoorwegen uitgebreid zijn met ongeveer 23.000 K.M., tegenover eene uitbreiding in 1912 van ongeveer 27.000 K.M. Deze vermindering is

waarschijnlijk toe te schrijven aan de politieke spanning die toenmaals heerschte, en, naar het bleek, voorbode was van den grooten oorlog. De meeste nieuwe spoorwegen zijn in Amerika aangelegd, namelijk 16.000 K.M. Het Europeesche spoorwegnet is met 3600 K.M. vergroot, het Aziatische met 900 K.M., het Afrikaansche met 1600 K.M. en het Australische met 600 K.M.

De totale omvang van het wereldspoorwegnet bedroeg einde 1913 rond 1,1 miljoen K.M. Hiervan hadden in ronde cijfers, Amerika 570.000 K.M., Europa 346.000 K.M., Azië 108.000 K.M., Afrika 44.000 K.M. en Australië 35.500 K.M. Van de belangrijkste Europeesche landen hadden Duitsland op het einde van 1913: 63.700 K.M., Europeesch Rusland en Finland: 62.200 K.M., Frankrijk 51.200 K.M., Oostenrijk Hongarije: 46.200 K.M., Engeland 37.700 K.M., Italië 17.600 K.M. Vooris had België 8800 K.M., en Denemarken 3771 K.M. In Amerika hadden de Vereenigde Staten 411.500 K.M. en Canada 47.000 K.M.

Wat de verhouding aangaat van het spoorwegnet tot de grootte van het land, geven we hieronder een staatje van enkele Europeesche mogendheden, waarin per einde 1913 wordt aangegeven het aantal kilometer spoorweg per 100 K.M.<sup>2</sup> van het betreffende land:

België	29.9	Luxemburg	20.2	Groot-Britannië	12.0
Duitsland	11.8	Zwitserland	11.7	Nederland	9.8
Denemarken	9.8	Frankrijk	9.5	Oostenr.-Hongarije	6.8
Italië	6.1	Europeesch Rusland en Finland	1.2		

Ter vergelijking diene voorts, dat in de Vereenigde Staten per 100 K.M.<sup>2</sup> slechts 4.4 K.M., in Canada 0.5 K.M. en in China 0.09 K.M. spoorweg bestaan. Perzië sluit de rij met 0.003 K.M. per 100 K.M.<sup>2</sup>.

Ten slotte: van de 1.1 miljoen K.M. wereldspoorwegnet, waren 361.100 K.M., dus ongeveer  $\frac{1}{3}$ , staalspoorwegen, waarvan, naar verhouding, de meeste in Europa zijn.

#### BRADSHAW.

De groote Engelse spoorweggids is de bekende *Bradshaw*, aldus genoemd naar zijn eersten uitgever.

De spoorwegbesturen weigerden aanvankelijk aan BRADSHAW inlichtingen betreffende hunne dienstregelingen te verstrekken, omdat zij vreesden de treinen punctueel volgens den gids te moeten doen loopen. BRADSHAW slaagde er echter toch in het noodige voor de samenstelling te weten te komen.

De eerste „*Bradshaw*” verscheen in 1839; het jaar daarop kwam een gids, genaamd *Railway Companion*, welke tot 1848 een goed figuur maakte.

Noch de *Time Tables*, noch de *Companion* bleken titels te zijn, welke bij het publiek insloegen.

In December 1841 gaf de uitgever de *Bradshaw's Monthly General Railway Guide* uit. In Februari 1842 werd het woord *General* weggelaten en sinds dien heeft de gids zijn naam behouden. De gids voor het Europeesche vasteland werd het eerst in Juni 1847 uitgegeven.

De origineele *Bradshaw* woog ongeveer 2 oz. (= 56.7 G.) terwijl hij thans 11 maal zwaarder is. Dit geeft echter geen goeden maatstaf van vergelijking voor den groei, omdat sedert een fijner letter- en cijfertype wordt gebezigd en het papier, hoewel sterk en ondoorzichtig, dunner is.

(*The Railway Gazette*, 1 October 1915).

#### EEN DRAADLOOS TELEFONISCH GESPREK OVER EEN AFSTAND VAN 6000 K.M.

De onlangs in Amerika genomen proeven om draadloos te telefoneeren, hebben een belangwekkend gevolg gehad. Het Amerikaansche station voor draadloze telegrafie te Arlington werd met bijzondere voor het telefoneeren ingerichte sein- en ontvangtoestellen van de *American Telegraph and Telephon* en de *Western Electric Company* uitgerust. Zooals het *Journal* bericht, werd de Amerikaansche ingenieur SHREEVE met het tot stand brengen van eene draadloze telefonische verbinding tusschen Amerika en Frankrijk belast. Alle proeven werden genomen tusschen het station Arlington en den Eiffeltoren. De eerste reeks proeven in Juni 1915 had geen resultaat, wat in hoofdzaak werd geweten aan de natuurlijke elektrische luchtstroomingen in dien tijd van het jaar. De tweede serie proefnemingen echter, in October d. a. v., had onder gunstige omstandigheden plaats. Zoo gelukte het eindelijk een gesprek te voeren tusschen Arlington en Parijs, waarbij woord voor woord duidelijk verstaanbaar was.

Men geloof, dat de omstandigheden zich zoodanig zullen verbeteren, dat in eene niet al te verre toekomst geregelde telefonische verbindingen langs draadlozen weg tusschen Amerika en Europa tot stand gebracht kunnen worden.

(*Zig. d. V. d. E.-V.*, 10 Nov.-1915.)

#### EEN GROOTE GEWAPEND-BETON-VIADUCT IN NOORD-AMERIKA.

Binnenkort zal de voltooiing verwacht kunnen worden van de geheel van gewapend-beton gebouwde Tunkhannock-viaduct (in den Staat New-York) ten behoeve van de dubbelsporige hoofdlijn van den Lockawanna-spoorweg.

De viaduct is 725 M. lang en heeft een hoogte van 91 M. boven dalbodem. Zij bestaat uit tien groote overspanningen, elk met een dagwijdte van 54.9 M. en twee kleinere overspanningen met een dagwijdte van 30.5 M. De rijkvloer wordt gedragen door secundaire bogen, op de hoofdbogen gebouwd.

In totaal waren 128.000 M<sup>3</sup> beton en 1035 ton ijzer benodigd.

De fundering werd tot op den vasten rots doorgevoerd; hetgeen voor twee pijlers een diepte van 30 M. onder dalbodem noodig maakte. De bodem bestond hoofdzakelijk uit grind.

Na voltooiing zal deze viaduct de grootste gewapend-beton-overbrugging in Noord-Amerika zijn.

(„*Beton und Eisen*.”)

#### SPOORWEGBRUG OVER DEN GANGES.

In het begin van 1915 is een nieuwe spoorwegbrug, tevens bestemd voor het gewone verkeer, gereedgekomen over den Ganges bij Sara Ghat, waardoor een spoorwegverbinding van Calcutta met het Noorden langs de lijnen van de „*Eastern Bengal State Railway*” is verkregen. De totale lengte van deze brug is 1798 M., bestaande uit 15 overspanningen elk van 109.5 M. en aan iederen oever 3 openingen van elk 24 M. Parabolische liggers van 105 M. lengte en 16 M. grootste hoogte overspannen de rivier;

de afstand der hoofdliggers is 9,75 M. en de geheele breedte 14,80 M.

De fundeeringen der hoofdpijlers liggen tot 58 M. beneden hoogwater en ongeveer 49 M. beneden laagwater; ze zijn 18,60 M. lang en 10,7 M. breed. Het gewicht van een pijler bedraagt 15.700 ton, waarvan 15.300 ton aan metselwerk.

De werkzaamheden begonnen in 1909. Ongeveer 5,5 miljoen M.<sup>2</sup> grond werden verplaatst, het gewicht van het metselwerk bedraagt 300.000 ton, dat der ijzerconstructies 30.000 ton.

(Schweizerische Bauzeitung van 28 Augustus 1915.)

#### ELECTRISCHE BANDAGE-VERWARMING.

De machiefabriek Oerlikon bij Zürich maakt voor het verwarmen der wielbanden voor het opklimpen op de wielen een inrichting, waarbij electriciteit toegepast wordt. De werking daarvan berust evenals bij den electricischen smeltoven op het inductieprincipe van den transformator. De te verwarmen band vormt daarbij als 't ware de kortgesloten secundaire-wikkeling van den transformator; de daarin geïnduceerde stroom is evenredig met het aantal ampère-windingen van de primaire bewikkeling.

Het toestel bestaat uit een tweebeelige kerntransformator, bevestigd op een verplaatsbaar onderstel. Het eene been is omwikkeld; het aantal windingen is evenredig met de grootte der wielbanden, de vereischte verwarming en den beschikbaren tijd. Het tweede been heeft geen bewikkeling en kan zoo noodig door een isoleerenden cylinder beschermd worden. Het bovenstuk wordt door twee schroefspillen op de beide kernen bevestigd.

Een wielband van 120 K.G. gewicht en een buitenmiddellijn van 817 m.M. werd daarmee van 667 op

670 m.M. binnenmiddellijn gebracht. De begintemperatuur was daarbij 15° C.

(Schweizerische Bauzeitung van 18 September 1915.)

#### BAGDAD-SPOORWEG.

Het baanvak Islakié—Radju van den Bagdad-spoorweg, gelegen ten Noorden van Aleppo en ten Oosten van het Amanus-gebergte, is op 10 October 1915 in exploitatie gebracht. De lengte van dit lijngedeelte bedraagt ongeveer 47 K.M.

### OPEN BETREKKINGEN.

#### Atjeh-stoomtram :

DRIE EUROPEESCHE PLOEGBAZEN t.w. één locomotief-monteur, één draaier en één rijtuig-schilder. Tractement f 50—f 155 ½ maands, verder vrije huisvesting, vrije geneeskundige behandeling en medicijnen.

Voor verdere inlichtingen zich te wenden tot den Ingenieur van Tractie te Kota-Radja.

#### Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij :

ADMINISTRATIEF EN TECHNISCH PERSONEEL, zich te wenden tot den Administratiedienst, 1ste Afdeling, te Semarang.

#### Batavia-Electrische Tram-Maatschappij :

MAGAZIJNMEESTER. Vereischte: kennis van administratie.

#### Staatspoorwegen-Oosterlijnen :

WERKTUIGKUNDIGE TEEKENAARS.

#### Staatspoorwegen-Westerlijnen :

LAGER ADMINISTRATIEF PERSONEEL (klerken).

## MAANDOPBRENGSTEN.

JANUARI EN FEBRUARI 1916

SPOOR- EN TRAMWEGEN	Opbrengst Januari in gulden		Verschil in gulden		Totaal opbrengst tot en met Januari		Verschil in gulden	
	1916	1915	meer	minder	1916	1915	meer	minder
D. S. M.	346.206	272.831	73.465	—	—	—	—	—
	Opbrengst Februari in gulden		Verschil in gulden		Totaal opbrengst tot en met Februari		Verschil in gulden	
	1916	1915	meer	minder	1916	1915	meer	minder
S. J. S.	170.700	154.300	16.400	—	355.700	344.100	11.600	—
O. J. S.	50.200	48.600	1.600	—	104.300	101.200	3.100	—
S. D. S.	39.000	36.600	2.400	—	84.000	79.600	4.400	—
S. C. S.	186.800	189.000	—	2.200	300.400	307.500	—	7.100
Modjokerto S. M.	12.967	12.389	578	—	31.094	24.798	6.296	—
Probolinggo S. M.	10.500	11.696	—	1.196	21.151	24.465	—	3.314
Paseroean S. M.	8.313	6.969	1.344	—	17.660	15.343	2.317	—
B. E. T. M.	31.163	28.815	2.348	—	89.531	53.628	5.903	—
K. S. M.	38.400	32.800	5.600	—	77.500	65.800	11.700	—