

# INDISCH TIJDSCHRIFT VOOR SPOOR- EN TRAMWEGWEZEN



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

REDACTEUR IN HOLLAND: Ir. J. H. MÜLLER Jr.,  
(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:

W. OLTMANS — Petroleumsporgas — Eeuge bladzijden Indische Spoorwegpolitiek: 10 (De Voorgeschiedenis der Indische Spoorwegen) Hoofdstuk I — De Fusie der S.S. en H.S.M. in Nederland — De voorschriften betreffende de hechtspanningen in gewapend beton constructie — Regeling der Route van het Vervoer — Boek-aankondiging — Open betrekkingen — Maandopbrengsten — Overzichtsstaat financiële uitkomsten Nederlandsche spoor- en tramwegen.

## W. OLTMANS.

Den 1en Januari j.l. trad de heer W. OLTMANS af als Chef der Exploitatie van de Samarang-Joana Stoomtram-Maatschappij na een diensttijd van ruim 23 jaren.

In 1870 te Semarang geboren (zijn vader was voorzitter van het Comité van Bestuur der N.I.S.), ging hij in 1879 voor zijne opvoeding naar Nederland, bezocht de H. B. S. in Utrecht en kwam in 1889 op de toenmalige Politechnische School in Delft. Reeds in 1893 was hij daar afgestudeerd en in hetzelfde jaar vertrok hij naar Indië met eene ingenieurs-aanstelling bij de S.J.S.

Aanvankelijk tewerkgesteld bij den aanleg der lijn Wirosari—Blora, werd hij later belast met den aanleg der lijnen Majong—Pjanggaan, Joana—Tajoe en Wirosari—Kradenan.

1 April 1895 volgde zijne benoeming tot Chef der 2e Afdeling.

Zes jaren later werd hij waarnemend chef der exploitatie, aanvankelijk bij S.J.S. (26 April 1901 — 1 Januari 1902), daarna bij S.C.S. (1 Januari 1902 — 1 Januari 1903).

Na een jaar buitenlandsch verlof, zag de heer OLTMANS zich belast met het bestuur over de S. D. S. (1 Mei 1904 — 13 Mei 1905). Op laatstgenoemden datum had zijne definitieve benoeming tot chef der exploitatie plaats, welke functie hij tot April 1907 bij S.C.S., daarna bij S.J.S. vervulde. In 1909 en 1915 werd zijne werkzaamheid onderbroken door een halfjarig verlof naar Nederland.

De heer OLTMANS heeft dus de ontwikkeling der Zuster-

maatschappijen grootendeels medegemaakt en daartoe het zijne bijgedragen.

Zij, die het voorrecht hadden onmiddellijk onder den heer OLTMANS te dienen, hebben in belangrijke mate van zijne ondervinding kunnen leeren en profiteren; in de meeste gevallen wist de heer OLTMANS wel raad te schaffen.

Eene bijzondere voorliefde had hij voor vervoersaangelegenheden en een als compliment bedoelde uiting van een vroegeren S.S.-bestuurder: „De heer OLTMANS had Ca4 moeten zijn” werd dan ook als zoodanig door hem opgevat.

In den omgang met zijn personeel toonde de heer OLTMANS zich steeds beminnelijk. Hij dacht mild over anderen en door zijne wijze van personen en zaken beschouwen wist hij menigen scherpen kant van bijzondere verhoudingen minder voelbaar te doen zijn, terwijl hij op zijne medewerkers een invloed uitoefende, welks gevolgen ten goede kwamen aan het personeel.

De heer OLTMANS kan er zeker van zijn, dat zeer velen, vooral onder de oudere ambtenaren der Zustermaatschappijen, hem met leedwezen hebben zien gaan er hij een duurzame plaats in hunne dankbare herinnering heeft ingenomen.

D'ARTILLACT BRILL.

## PETROLEUMPERSGAS.

Dezer dagen kwam in mijne handen een mij tot nu toe onbekend artikel van den Ir. J. H. MÜLLER over „Acetongas en zijne toepassingen in de spoorwegtechniek” voorkomende in de nummers 8, 9, 10 en 11 van dit Tijdschrift Jaargang II.

Dit artikel benevens dat van den Ir. G. H. LOFFMANN in „de Ingenieur” No. 16 Jaargang 1916, brengen mij in het denkbeeld, dat de lezers van dit Tijdschrift, die in het verlichtingsvraagstuk belangstellen, het wellicht ook inte-

resseeren zal om iets te vernemen van den huidige stand van het oudere verlichtingsstelsel voor een overeenkomstig verbruik, t.w. de petroleumgasverlichting.

De bereiding van lichtgas uit petroleumresidu dateert reeds uit het jaar 1866. In dat jaar werd door Dr. H. HIRZEL, buitengewoon hoogleraar aan de universiteit te Leipzig, patent genomen om een toestel tot bereiding van gas uit het residu der petroleumdestillatie. Dr. HIRZEL had zelf te Plagwitz bij Leipzig een petroleumdestilleerderij en zocht een afzetgebied te vinden voor het toen bijna waarde-looze product petroleumresidu.

Ook ander vetten en oliën werden voor de gasbereiding gebruikt, zooals het vet afgescheiden uit het wolwassen, stearineresidu, harsolie, enz. o.a. werd 75 jaren geleden te schouwborg te 's Gravenhage met dit gas verlicht.

De bereiding van het lichtgas uit die vetten is oorzaak geweest, dat bij de spoorwegen in Europa zelfs thans nog het petroleumgas met den oneigenlijken naam van „vetgas” wordt aangeduid.

Het petroleumgas wordt verkregen door droge destillatie van het olieresidu of van petroleum. Men laat in een gloeiende gietijzeren of gietstalen retort juist zooveel olie vloeien als daarin oogenblikkelijk tot gas kan worden omgezet. Het gevormde gas wordt afgekoeld, waardoor zich de dampen, welke weder te condenseeren zijn, als teer afzetten; wordt gezuiverd in een zuiverkast, gevuld met een mengsel van ijzervitriool, kalk en zaagsel — het ook in de steenkolenindustrie als zoodanig bekende Lamingsche mengsel — en is gereed voor het gebruik.

Het gas heeft de navolgende samenstelling:

Methaan . . . . .	C H 4 =	41 volume procenten.
Waterstof . . . . .	H 2 =	13 „
Zwaar koolwaterstoffen Cn Hm =	41 „	„
Kooloxyd . . . . .	C O =	0,8 „
Koolzuur . . . . .	C O 2 =	0,2 „
Stikstof . . . . .	N =	4 „
	Totaal	100. — „

Geween wordt op de zeer geringe hoeveelheid kooloxyd, waardoor dit gas zoo belangrijk minder vergiftig is dan het lichtgas onzer groote steden, dat vaak een groot percentage aan kooloxyd bevat.

Het petroleumgas is met meer en minder succes in verschillende kleine gemeenten — ook in ons land — als algemeen verlichtingsmiddel toegepast. Vóór de toepassing van het gasgloeilicht was het gebruik een luxe, het kon niet concurreren tegen de petroleumlampen. Eerst door het gloeilicht werd het voordeliger om gaslicht dan petroleumlampen te gebruiken.

Dat het bij de zeer geringe aanlegkosten eener olie-gasinstallatie tegenover een steenkoleninstallatie weinig toepassing heeft gevonden, moet meer een gevolg van onbekendheid zijn dan van minderwaardigheid tegenover andere verlichtingsmiddelen.

Door een doeltreffende reclame van de zijde der fabrikanen worden vaak inrichtingen tot stand gebracht, die voor bepaalde doeleinden feitelijk bij anderen achterstaan. Zoo zijn in Nederland ettelijke jaren geleden verschillende kleine gemeenten met een acetylen-gasverlichting begiftigd, welke bijna alle tot de geschiedenis behooren of binnenkort

werkeloos zullen zijn. De electriciteitsvoorziening op het plateland naast de tegenwoordige hooge carbidprijzen is daarvan de hoofdoorzaak. Het lijdt echter geen twijfel of, indien in bedoelde plaatsen petroleumgasfabrieken waren gebouwd, deze zich tegenover die ongunstige factoren staande hadden kunnen houden; het in de acetyleenfabrieken gestoken kapitaal was dan niet verloren gegaan.

Omstreeks het jaar 1890 zijn in Nederland de olielampen in de spoorwegrijtuigen vervangen door petroleumgaslampen, gevoed door petroleumgas, dat in reservoirs — onder de rijtuigen bevestigd — samengeperst tot circa 6 atmosferen, voorradig gehouden wordt.

Het petroleumgas was daarom zoo geschikt, omdat voor een zekere hoeveelheid lichtsterkte, zooveel minder volumen gas noodig was dan bij gebruik van steenkolen-gas. Het meerdere lichtgevend vermogen per volume toch was oorzaak dat de genoemde reservoirs voor een aantal uren een voldoende hoeveelheid gas konden medevoeren, alvorens opnieuw een vulling noodig was.

De groote vooruitgang, die het steenkolen-gas door de uitvinding der gloeikousverlichting als verlichtingsmiddel gemaakt heeft, is voor de petroleumgasverlichting van even groot belang geweest, vooral toen het hangend gloeilicht de moeilijkheid van de breekbaarheid der gloeikousjes in de spoorwegrijtuigen oploste.

De toepassing van gloeilicht veroorzaakte naast een verrassend groote vermeerdering der lichtsterkte een geringer gasverbruik. De rijtuigen konden zonder bijvulling langer loopen, terwijl niettegenstaande de voortdurende uitbreiding van het rollend materieel de petroleumgasfabrieken der spoorwegen gedurende een reeks van jaren geen uitbreiding van beteekenis beoefden te ondergaan.

Het geringe gasverbruik van een gloeilichtbrander ook bij steenkolen-gas maakte, dat enige groote tramweg-maatschappijen in Nederland, waarvan de remises en tractie-inrichtingen gunstig waren gelegen — d.w.z. in gemeenten waar goedkoop steenkolen-gas verkrijgbaar was, overgingen tot het verlichten hunner rijtuigen met samengeperst steenkolen-gas.

Het steenkolen-gas, al of niet gemengd met watergas, koololieteergas, kortom het gas van eene samenstelling, zooals de gemeente het geliefte te leveren, wordt met eene pompinrichting, die volmaakt dezelfde is als de groote spoorwegen voor het petroleumgas gebruiken in overeenkomstige reservoirs geperst, onder de rijtuigen gebracht en op dezelfde wijze verbruikt. Alleen de branders der lampen moeten eene wijziging ondergaan.

De lezer zal eenigen tijd geleden in Duitse spoorweg-tijdschriften hebben kunnen lezen, dat aldaar, ter besparing van gasolie, die o.a. voor de Dieselmotoren der duikboten gebruikt wordt, de petroleumgasverlichting der rijtuigen, waar mogelijk, op de beschreven wijze door steenkolen-gasverlichting is vervangen.

Door het meerdere verbruik in volume van het steenkolen-gas tegenover het petroleumgas ter verkrijging van dezelfde lichte-hoeveelheid, heeft het spoorwegrijtuig een vezeld der reservoirs in veel korteren-tijd verbruikt. Ofschoon hier en daar wel beweerd wordt, dat de steenkolen-gasverlichting ook na den oorlog zich zal handhaven,

nu men daar eenmaal toe is overgegaan, is het bij mij aan geen twijfel onderhevig, dat bij eenigszins normale prijzen der gasolie weer tot de vroegere petroleumgas-fabrieken zal worden teruggekeerd.

Maken zoals reeds gezegd, enkele tramwegmaatschappijen gebruik van verkrijgbaar steenkoolgas door den aanschaf van een tamelijk kostbare pompinstallatie met persreservoirs en gaswagens voor de distributie, zoo blijkt dit sinds eenige jaren in Nederland niet meer noodig en kunnen de minder kapitaalkrachtige maatschappijen zich dien aanschaf besparen, doordat vervoerbaar petroleumgas in den handel wordt gebracht in ijzeren flesschen van dezelfde afmetingen als waarin sinds geruimen tijd zuurstof, waterstof enz. verkrijgbaar is.

In die flesschen wordt het petroleumgas tot 125 atmosferen samengeperst, zoodat in een flesch ter lengte van b.v. 1,60 M. en met een diameter van slechts 20 c.M.  $7\frac{1}{2}$  M.<sup>3</sup> oliegas verzameld wordt. Dit is belangrijk meer, dan de vermenigvuldiging van de druk met den inhoud van de flesch aangeeft. Door de samenpersing gaat een gedeelte van het gas tot vloeistof over, welke bij de expansie wederom tot gas overgaat en derhalve verbruikt wordt.

Uit zulk een tot 125 atmosferen gevulde flesch kan een gloeilicht van 45 kaarsen, verbruikende 16 L. oliegas per uur, dus 470 uren branden en wel bij een verbruiks-druk van 20 c.M. waterdruk.

Om het voor zulk een langen branduur benoodigde gas te bergen bij de hierboven beschreven compressie tot 6 atmosferen, zou men een reservoir van  $1\frac{1}{2}$  M.<sup>3</sup> noodig hebben.

De gasflesch wordt ongeveer op dezelfde wijze onder het rijkuit aangebracht als in het artikel van den Ir. MÜLLER uitvoerig is beschreven. Een reguleteur, uiterlijk van denzelfden vorm als bij acetongas gebruikt wordt, reduceert het gas direct van 125 atmosferen en minder tot op 20 c.M. waterdruk.

Een zeer dunne gasleiding wordt van den reguleteur in of over het rijkuit gelegd; die leiding voert het gereduceerde gas naar de verschillende lampen, waarvoor zelfs de eenvoudigste invertlampen kunnen worden gebezigd.

Ten overvloede zijn in figuur 1 de voorwerpen aangegeven, die onder een rijkuit moeten worden aangebracht. Vanaf de gasflesch, die in werkelijkheid in een aan het rijkuit opgehangen gootijzer ligt, gaat een koperen leiding

naar een T stuk, dat met het tweede uiteinde aan een drukmeter is verbonden en waarvan het 3e uiteinde door een koperen leiding met den reguleteur is gekoppeld. Door de ter linkerzijde van den reguleteur aangebrachte buis treedt het gereduceerde gas naar de gasleiding der rijkuitlampen.

Wat nu de vergelijking van de petroleumgasverlichting met de acetyleenverlichting voor rijkuitgen aangaat, zij opgemerkt, dat toen reeds geruimen tijd voor dat doel de gloeikousverlichting met petroleumgas in zwang was, in Zweden, het land der calcium-carbidefabrieken, op zeer ingenieuze wijze het verbruik van acetyleen als lichtgas bevorderd is.

Het is niet te verwonderen, dat getracht werd het gemakkelijk te bereiden gas met zulk een lichtgevend vermogen voor dezelfde doeleinden te bezigen als het oliegas.

Aan het samenpersen van acetyleen zonder meer bleken echter groote ontploffings-gevaaren verbonden. Na jarenlange proefnemingen heeft men de vervoerbaarheid van het acetyleen gevonden door liet gas op te lossen in acetone en de ijzeren flesschen, waarin het gas samengeperst wordt, te voorzien van eene poreuse massa.

Van het sterk lichtgevend vermogen der open acetyleenvlam werd o.a. voor de kust- en havenverlichting gebruik gemaakt, vooral toen door toepassing van het voor dat doel zoo geschikte flinkerlicht een aanzienlijke gasbesparing kon worden verkregen. Voor constante lichtbronnen kon echter het acetyleen met open vlam tegenover de andere gassoorten, die gemakkelijk in hangend gloeilicht konden worden gebezigd, niet concurrerend worden aangewend, zoodat al het mogelijke in het werk is gesteld om ook het acetyleen in de hangende gloeikous toe te passen.

Klaarblijkelijk doen zich daarbij bezwaren voor, die men bij het gebruik van andere gassoorten niet ondervindt. Blijkens de in den aanvang van dit artikel genoemde literatuur zijn die bezwaren opgelost, doch het is aan eenige bedenking onderhevig, dat men er niet voor terugdeinsd is om, tot oplossing dier bezwaren, het acetyleen met lucht te vermengen, vóórdat het in de brander komt.

Intusschen wil ik gaarne aannemen, dat men de moeilijkheden om het acetyleen in hangend gloeilicht te bezigen, te boven is gekomen; wat de verbruikskosten betreft, blijkt mij echter dat het petroleumgas aanmerkelijk goedkooper is.

Met acetyleen gevoed, verbruikt een hangend licht van 45 N.K. 8 Liter gas. De lichtsterkte van een petroleumgaslicht, dat bij 15 c.M. druk 24 Liter gas per uur verbruikt, bedraagt 70 à 75 N.K.

Daar nu voor Indië als de productiekosten van 1 M.<sup>3</sup> geperst acetyleen f 1,30 wordt opgegeven en in Nederland het samengeperst petroleumgas in normale tijden voor f 0,50 per M.<sup>3</sup> verkrijgbaar is, kom ik tot het resultaat, dat bij deze cijfers acetyleen in gloeilicht 50% meer kost dan petroleumgas in gloeilicht.

Lichamen, waarvoor het de moeite loont het petroleumgas zelf te maken en samen te persen, zullen derhalve nog een gunstiger verhouding voor het petroleumgas bereken, te meer daar tegenwoordig in de rijkuitgen 150 c.M.



Figuur 1.

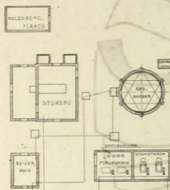
verbruiksdruk wordt toegepast, waardoor bij het zelfde gasverbruik de lichtsterkte aanzienlijk stijgt.

De productiekosten van het acetyleen stijgen nagenoeg evenredig met die van het calcium carbide, waarvoor in deze oorlogstijden zulke enorme prijzen worden gevraagd. De verhoogde olieprijs kunnen de kosten van het petroleumgas niet in die mate beïnvloeden, daar naast de olie belangrijke factoren voor de vervaardiging, de brandstoffen en de arbeidslonen zijn. Voor de vervaardiging van 1 M.<sup>3</sup> gas is circa 1,5 K.G. olie noodig.

In landen als Nederlandsch-Indië, waar de olie gevonden wordt en de ruwe olie direct voor de gasfabricatie kan worden gebezigd en waar de loonen voor eenvoudige arbeid niet hoog zijn, is m.i. de petroleumgasverlichting voor de hier bedoelde behoefte zeer op zijn plaats.

Dat ook een petroleumgasfabriek eenvoudig is en weinig plaats inneemt, toont de schetsmatige plattegrond aangegeven in figuur 2.

Een dergelijke inrichting is voor de productie van 15 M.<sup>3</sup> gas per uur.



Figuur 2.  
Plattegrond eener petroleumgasfabriek.  
Schaal 1:400

Een denkbeeld van hetgeen noodig is voor de installatie van een woonhuis geeft figuur 3 aan.



Figuur 3.

Evenmin als bij het acetyleen, bepaalt het verbruik van het petroleumgas zich niet alleen tot spoor- en tramwagentuigen. In Nederland voorziet het reeds in lichtbehoeften, die een belangrijk aandeel in het gasverbruik vragen.

In de eerste plaats als verlichtingsmiddel voor landhuizen, die buiten de sfeer van een plaatselijke verlichtingsfabriek liggen.

Op de huisleiding, die uit zeer dunne buizen kan bestaan, worden gewone ornamenten, gascomforen, enz. aangesloten. In beknopte vorm opgesteld, ziet men de flesschen, manometer en reguleur, die in figuur 1 reeds voorkomen.

Naar gelang van het verbruik wordt het gas gedistribueerd in flesschen van verschillende afmetingen, zooals ze in figuur 4 voorkomen.

Deze flesschen zijn achtereenvolgens 1,10 M., 1,60 M. en 1,85 M. lang. Het vervoer vereischt de kracht van een stevigen man. Voor het af- en aankoppelen zijn eenige minuten noodig.



Figuur 4.



Figuur 5.

De hoge calorische waarde van het petroleumgas, t.w. 13000 calorieën, maakt, dat bij de verbranding; vooral vooraf gemengd met samengeperste lucht, een zeer groote en daardoor snelle plaatselijke verhitting kan worden verkregen. Zoo vindt het toepassing voor het harden van de loopvlakken van spoorwegrails.

Van zulk een toestel geeft figuur 6 een denkbeeld.



Figuur 6.

Voor het verhitten van radbandages is het derhalve ook zeer geschikt.

Op deze wijze zijn o.a. bij de Maatschappij tot Exploitatie van Staatspoorwegen een 7-tal kleine stations van eene gasverlichting voorzien.

Daar met het petroleumgas lampen van allerlei aard en van groote lichtsterkte kunnen worden toegepast, wordt daarvan in onze groote havens gebruik gemaakt door de kranen, die de steenkool bunkeren. Figuur 5 geeft daarvan een denkbeeld. De lamp, die aan den hooft uitstekende kraanspriet hangt, verlicht het geheele arbeidersterein.

Een sterke schijnwerper, gevoed met petroleumgas, past de Maatschappij tot Exploitatie van Tramwegen op hare locomotieven toe.

Ook voor woonschepen en kerken is het gas in gebruik.

PERUMAS NNASIONALRI



Die groote calorische waarde maakt, dat het petroleumgas voor autogene metaalbewerking toegepast kan worden. Speciaal het snijden en smelten gaat met dit gas evengoed zoo niet beter dan met acetyleen. Vooral voor vervoerbare snijd- en laschapparaten is de toepassing zeer aan te bevelen, doordat de bij onachtzaamheid aan ontploffingsbezwaren onderhevige automatische acetyleentoestellen kunnen worden vermeden. Een zuurstofflesch en een petroleumgasflesch worden bevestigd op een wagentje, waaraan tevens de gasregulateur wordt bevestigd. Een voorbeeld van zulk een toestel ziet men op den achtergrond van figuur 7.



Figuur 7.

Ten slotte wil ik nog vermelden, dat het petroleumgas ook toegepast wordt in seinpaallantaarns en wel daar waar men door een sterk licht de meer belangrijke beteekenis van een sein wil doen uitkomen. Figuur 8

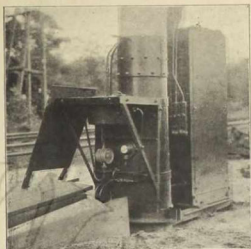


Figuur 8.

geldend voor doorgaand spoor, wordt een sterk wit licht onder het roode licht, behoorende bij den bovensten arm, getoond. Bij veiligen stand van den bovensten arm, in dit geval geldend voor afwijkend spoor, wordt een melkwt licht boven het roode licht, behoorende bij den ondersten arm, gegeven.

Getracht is, op die wijze de lichtseinen in overeenstemming te brengen met den vorm en beteekenis der seinarmen.

Op den voorgrond van dit figuur ziet men de beide helften van een met behulp van het toestel doorsgesneden ijzer. Dat die beide helften zulk een kromming vertoonen wordt veroorzaakt door de aanvankelijke walsspanningen van het ijzer.



Figuur 9.

De gloeilichtbranders zijn van dagvlammen voorzien. Met behulp van een uurwerk, dat op bepaalden tijdstippen kan worden ingesteld, worden de lichten tegen zonsopgang ontstoken en worden deze na zonsopgang gedoofd.

Ir. M. L. BLEULAND VAN OORDT.

UTRECHT, September 1916.

## EENIGE BLADZIJDEN INDISCHE SPOORWEG-POLITIEK

10.

(DE VOORGESCHIEDENIS DER INDISCHE SPOORWEGEN).

HOOFDSTUK I.

*Het tijdvak van 1840 — 1852.*

Het mag van algemeene bekendheid geacht worden, dat de Hollander niet over ijs van één nacht gaat. In zijn vaderland niet, maar evenmin in de streken waar nooit een nachtvorstje de wateren in klauwstert slaat.

Wij hebben een nationale eigenaardigheid om alle zaken te bekijken en nog eens te bekijken, alvorens te handelen, welke maakt dat in den regel goed doordacht werk wordt afgeleverd.

Is dit op zich zelf een zeer verblijvend verschijnsel, we behoeven daarom niet blind te zijn voor de gevaren aan de werkwijze verbonden, dat door het zoeken naar het beste dikwijls het betere achterwege blijft, dat kostbare tijd verloren gaat.

Een Engelsch aandeelhouder der voormalige Nederlandsche Rijnspoorweg Maatschappij spottte in 1847:

„Alle zaken worden door onze Hollandsche naburen behandeld met zulk een tijdsverspilling, dat men wanen zoude, dat zij hun leven niet bij jaren maar bij eeuwen telden.” Dit werd gezegd naar aanleiding van het gebrek aan efficiency bij de behandeling der spoorwegzaken in

patria. In Indië was het nog een beetje erger. Wanneer men doordringt in de geschiedenis der ijzeren wegen en een aperçu gekregen heeft van hetgeen tusschen de jaren 1840 en 1867 „met de spoorwegen op Java is voorgevallen” — om een uitdrukking van STIELTJES te gebruiken — dan begint men toch langzamerhand wel een weinig te twifelen aan de absolute waarde van de door onszelf zoo vaak verheerlijkte nationale deugd.

Reeds in 1840 kwam de aanleg van spoorwegen op Java ernstig ter sprake. Den 15en Augustus van dat jaar diende de kolonel JHR. VAN DER WIJCK, Directeur der Genie, eene nota bij de Indische Regeering in, waarin betoogd werd „dat het aanleggen van eenen spoorweg over de „lengte van het eiland van onberekenbaar nut voor de „verdediging zoude zijn.”

De heer VAN DER WIJCK beval de volgende richting aan, daarbij betoegende, dat zich bij aanleg over het algemeen geen beduidende terreinbezwaren zouden voordoen. 1).

„Van Soerabaia is de grond beneoonden de rivier van „Kedirie vlak tot aan de dessa Moenong op de grenzen „van die residentie; eenige ruggen strekken tot dicht bij „de rivier, maar zullen vlakten genoeg voor den weg „overlaten; op eenige plaatsen is mogelijk het terrein „wat laag en moerassig, doch door ophooging zeker „voldoende te versterken en te verbeteren.

„Van Moenong naar Tjiroeon (Tjaroeban) bestaan „geen zeer beduidende beletselen, allee voor een ge- „deelte laag terrein door ophooging te consolideren, en „eenige onbeduidende ruggen, die gedeeltelijk afgenomen „kunnen worden om daarmede de ravijnen op te hoogen; „geen groote beeken of rivieren, dus ook niet veel metsel- „werk voor overgangen.

„Van Tjiroeon naar de rivier Madioen mede geen „zware hindernissen; alleen eene rivier van enig belang, „waar over eene gemetselde boog-geslagen kan worden.

„Over de rivier van Madioen een houten brug.  
„Van de rivier van Madioen tot de grenzen van Soe- „rakarta veel ravijnen en hier en daar hoogten, echter „niet beduidend, zoodat de ruggen afgenomen en daar- „mede de ravijnen gevuld kunnen worden; de rivieren „of beeken van geen groot belang.

„Van de grenzen van Soerakarta tot de Solosche rivier „is het terrein vlak; eenige rivieren, waarvan slechts „drie van aanbelang.

„Over de Solosche rivier bij Soerakarta (nagenoeg „230 voet boven de zee verheven) kan een houten brug „gelegd worden.

„Van de Solosche rivier tot Klatten (ongeveer 400 voet „boven de zee) kan de strekking een flauw gelijk rijdend „terrein volgen, en dus met vlak terrein gelijk worden „gesteld; nog al veel ravijnen, die ophooging en metsel- „werk zullen vorderen, en eenige ruggen die ingesneden „moeten worden.

„Van Klatten naar Djokdjokarta daalt het terrein even „flauw als de bovengemelde rijdend en heeft denzelfden

„vorm namelijk veel ravijnen; slechts eene rivier van „eenig belang waarover eene houten brug kan komen.  
„Van Djokdjokarta naar de oevers der Progo weinig „beletselen en goed terrein; over de Progo kan een „houten brug geslagen worden.

„Van de Progo naar de Bogowonto zal de Noordzijde „der Rawa Gentong gevolgd dienen te worden, daar „de baan, digterlangs zeestrand, teveel aan verstuiving „door het zand der duinen zoude zijn blootgesteld.

„Van de Bogowonto naar Poerworedjo en verder door „Bagelen tot de hoogten bij Mergaloenjoë zijn geen andere „hindernissen dan eenige rivieren, waarvoor gemakkelijk „houten of steenen bruggen te leggen zijn.

„Om de hoogten van Mergaloenjoë te passeren, kan „een tunnel of hellend vlak naar verkiezing gemaakt „worden; een tunnel zal waarschijnlijk het minst kost- „baar zijn.

„Vandaar tot Glimpang aan de rivier Serajoen zullen „waarschijnlijk geene meer beduidende hindernissen ge- „vonden worden dan tusschen Soerakarta en Djokdjokarta”.

Van Glimpang tot Banderdawa aan de oever der Tji- „tandoewi door het onbewoonde gedeelte van Daja Coekoer, „was het terrein den heer VAN DER WIJCK onbekend. Als „meest gewenschte richting werd verder aangegeven: „langs de Tjitandoewi naar Tjiawi, Melambong om in „het district Limbangan de valleien van de Tjimanoeek te „bereiken, Karangsembong en misschien door de Krawang- „vlakte naar Batavia.

Eenige zijlijnen werden in dit voorloopige plan bepleit „n.l. van Moenong naar Kediri, van Madioen naar Pono- „rogo, van Solo naar Bojolali en van Djokdjokarta naar „de Ello en zelfs naar Magelang en Setjen (Setjang).

Van Soerabaia tot Glimpang zou de lijn ± 314 palen „lang worden, een vermoedelijk vervoer van 2.650.000 „pikols werd becijferd; betwijfeld werd of kanaaiaanleg „goedkooper zou zijn den spooraanleg.

Nu was het met het transportwezen op Java treurig „gesteld en de gebreken deden zich bijzonder zwaar ge- „voelen toen de gouvernementcultures gedurende het tien- „jarig tijdvak van 1830 — '40 groote uitbreiding onder- „gingen.

In 1840 was de toestand zoo bedenkelijk, dat het Indische „Government hierop nadrukkelijk de aandacht van het „Opperbestuur in Nederland vestigde.

Het meest drukten de moeilijkheden op den afvoer van „producten naar Semarang, de plaats van afscheep voor „de residentien Kedoe, Djokja en Solo. Schepen uitge- „zonden om producten te halen moesten dikwijls 3 tot 5 „maanden op de ree wachten wegens gebrek aan lading, „terwijl de koffie in de binnenlandsche pakhuizen opge- „stapeld lag.

Voor het koffietransport van Kedoe naar Semarang „betaalde men in 1833 slechts f 1.36<sup>2</sup>/<sub>3</sub> per pikol. In 1840 „was dit bedrag tot f 3.30 gestegen.

Een oogenblik werd er aan gedacht om een gouver- „nements transportetablissement in Midden-Java te vestigen, „hiervan zag men echter af, omdat een uitgebreid perso- „neel noodig zou zijn, materieel zou moeten worden aan- „geschaff evenals een 4000-tal trekbeesten; de verzorging „van dezen yeestapel en de contróle daarop zou uiterst

1) Zie Bijblad van de Nederlandsche Staatscourant 1862 — '63. Tweede Kamer. Bijlagen. Gedrukte stukken XCII No. 11 § 8 (bl. 1519), waaraan vele bijzonderheden ontleend zijn.

bezwaren zijn, vermindering van transportkosten zou zeker niet plaats vinden.

Minister J. C. BAUD zond echter een 40-tal kameelen uit Teraiffie, met de bedoeling het aantal en de soort der draagdiere te vermeerdere. Op herhaalden aandrang uit Indië werden ook 200 ezels en ezellinnen gezonden.<sup>3)</sup>

Maatregelen werden in overweging genomen om den veestapel te verbeteren, den 17en Augustus 1841 schreef de Minister van Koloniën naar Indië: „Bijna overal is de prijs van het ve ontzettend gestegen, zoodat bij eene verdere uitbreiding der productie er op meerdere plaatsen stremming (in het vervoer) zal ontstaan. In de Bataviaasche en Buitenzorgsche landen is de prijs van een buffel, die slechts was f 10 toen ik dertig jaren geleden voor het eerst in Indië kwam, gestegen tot f 50 koper of f 41 zilver, en het is mij niet gebleken, dat die hogere prijs eenige aanleiding gegeven heeft tot eene stelselmatige uitbreiding der veeftel. De buffels tellen voort als de honden, dat is, het bezwangeren van de koe hangt af van de toevallige omstandigheid of het dier in het oogenblik waarin de teeldrift zich openbaart, een stier ontmoet in de weide waar zij gezamenlijk grazen.

„Hier te lande zou de eigenaar der koe zich wenden tot den eigenaar van den stier. Zoodanig overleg schijnt men onder de Javanen niet te kennen. Alles wordt door hen overgelaten aan het toeval, waardoor veelal het tijdsverloop tusschen de eene bevruchting en de andere veel langer wordt dan noodig en in het algemeen en bijzonder belang wenschelijk is. Zou men hierin niet meer systema kunnen brengen? Zou elk dessabestuur

<sup>3)</sup> De heer GEVERS DIJNHOOT merkte in de zitting der Tweede Kamer van 22 Juni 1862 het volgende op (*Handelingen* II 1862—63 bl. 1010 en 1011):

„Onder den Minister BAUD zijn 40 kameelen op Java aangevoerd tot het vervoer van producten. Maar die proef is mislukt. Nu heb ik op Java daarmede hooren spotten, de kameelen hadden te zachte voetzolen, zeide men, voor den harden bodem. Die kameelen zijn dan ook gestorven. De proef met de ezels is ook mislukt. Nu moet ik met den heer STIELTJES vragen, of die proeven met de ezels wel goed genomen zijn? Hoe is het met die ezels gegaan? Naar ik vernomen heb, werd aan de Handelsmaatschappij opgelegd, om een zeker getal ezels naar Java te voeren. Die ezels werden hier in Noord-Brabant en Gelderland opgekocht. Een zeker getal stierf aan boord. Deze werden over boord geworpen; maar de pooten werden bewaard, om de premie in Java te ontvangen. Zij konden niet gewennen aan het klimaat en stierven dan ook spoedig. Waartom heeft men nu — dat is de vraag die ik straks op het oog had — geen ezels genomen uit het warmer klimaat, uit Afrika en Egypte. Hoogst aanzienlijk is het kapitaal, dat de erels in Egypte als transportmiddel representeren. De Arabier, de Egyptenaar, gaat achter den ezels die beladen is en de last draagt. Maar de Javanen is zelf een lastdier, hij draagt zelf. In Algerie ziet men hetzelfde als in Egypte; het getal ezels is daar enorm.

„En dan zou ik vragen: waarom heeft men niet getracht lama's uit Zuid-Amerika in te voeren? Die zouden op Java zeer goed kunnen gebruikt worden. Men zou daarmede eene proef kunnen nemen. Ik herinner hierbij dat men eens het denkbeeld heeft gehad op Java olifanten te hebben voor het vervoer. Olifanten worden toch voor het Britsch-Indische leger in Bengalen gebezigd. Men heeft toen last gegeven op Sumatra een olifant te vangen en te temmen. Het dier is gevangen en naar Benkoelen gebragt om daar getemd te worden. Toen dat dier getemd was, vroeg men of men het niet naar Batavia zou transporteren, maar in den tusschentijd was de meening veranderd: men wilde van olifanten niets meer weten. Die olifant is voor eene geringe som publiek verkocht en het is daarbij gebleven. Ik wil niet zeggen dat het bezigen van olifanten bepaald wenschelijk is, maar indien men dien olifant gehad had, zou men hem tenminste hebben kunnen gebruiken voor het transporteren naar de binnenlanden van de groote molensteenen, die sedert zoo lang liggen op den weg tusschen Samarang en Salatiga.

„niet kunnen worden verplicht tot het houden voor gemeene rekening, van een stierbuffel, en om te zorgen (door vermaning) dat elke eigenaar, der koebuffels dezeve bij dien stier brengt, zoodra de teeldrift zich openbaart?”

Zelfs meende de Minister van Koloniën dat het aanbeveling zou kunnen verdienen om een slachtverbod van buffels bijv. voor een tijdvak van 5 jaren uit te vaardigen, in dien tijd zouden de Javanen toch geveesteech kunnen eten. Voorts werden door den Minister een 20-tal van Kagenaar's rondselsassen en eenige rails naar Indië gezonden teneinde daar proeven mede te nemen.

In Indië was men eveneens overtuigd, dat de trek- en draagbeeststapel vermeerdering behoeft, de aangegeven middelen achtte men echter minder doeltreffend. Immers de dessa's weidden in den regel hunne buffels gezamenlijk en een stier was dus altijd wel aanwezig; het slachtverbod kon in de ogen van den Gouverneur-Generaal Mr. P. MERKUS in 't geheel geen genade vinden. (Indische brief van 26 November 1843).

Practische resultaten had de gedachtenwisseling over het transportwezen alleen in zoverre, dat het karrentransport werd aangemoedigd. De contractanten voor den afvoer bekwamen toen gouds voor aanschaffing van materieel, de contracten zelve liepen in plaats van over één jaar, zooals tot nu toe het geval was, over een tijdvak van drie tot vijf jaren.

Herhaaldelijk kwam in het tijdperk van 1840 — '41 bij de plannen tot verbetering der transporttoestanden de vraag ter sprake of aanleg van spoorwegen niet doelmatig zou wezen. Die vraag werd toestemmend beantwoord, echter deinsde men voor de financiële consequenties terug.

Ook andere adviseurs der Indische Regeering verklaarden zich voor spoorwegaanleg. Zoo de heer J. TROMP hoofdingenieur van den waterstaat en de landsgebouwen, die een ijzeren weg aanbeval van Soerabaia „langs of „door de Madioen naar Ambarawa, verder door de Kadoe „bezuiden het Djamboesche gebergte naar de Magetan, „door of over het gebergte naar de Bagelen en daardoor „tot Tjilatjap“ (600 K.M.).

De generale directie van financiën bepleitte een vervoer van de producten op karren over rails, getrokken door paarden of ossen (tramway). Omtrent dit laatste plan werd in Nederland het oordeel gevraagd van een viertal aldaar vertoevende ingezetenen van Indië, de heeren Mr. J. E. BANCK, G. VRIEZE, A. DE WILDE en J. J. VAN BRAAM, die, ofschoon afzonderlijk geraadpleegd, zich éénparig voor verbetering van het transportwezen en voor den aanleg van spoorwegen verklaarden.

Onderwijl — 29 December 1841 — vroeg de directie van de ijzergietterij, de Atlas, — Firma DIXON & Co. — aan den Minister van Koloniën concessie voor den aanleg van een spoorweg van Samarang naar de Kadoe en de Vorstenlanden, dienende tot het vervoer van producten. De baan zou bereiden worden door wagens en karren getrokken door ossen, buffels of paarden. Een rentegarantie van 5 % over het aandeelenkapitaal, groot 5 miljoen guldens, werd door de Amsterdamsche firma gevraagd.

Op deze laatste voorwaarde strandde de aanvraag

eene afwijzende beschikking volgde (Ministerieele Resolutie van 7 Juni 1843, Letter A No. 6/304 ten 3e).

Den 13en Mei tevoren had Minister BAUD een rapport (No. 25) bij den Koning ingediend, waarin hij als zijne overtuiging uitsprak (zie bijlage I), dat op Java, zinnige volgorde van de steeds toenemende productie, al meer en meer de noodzakelijkheid zich deed gevoelen tot verbetering van de middelen om de producten uit het binnenland, en omgekeerd, en het zout, de ingevoerde koopwaren en andere benodigdheden uit de zeehavens naar het binnenland te vervoeren;

dat verbetering vooral wenschelijk was tusschen Semarang, Kedoe en de Vorstenlanden, omdat zich in die richting de producten en behoeften van verscheiden volkrijken en vruchtbare provinciën ontmoeten en de transportmiddelen aldaar steeds duurder en schaarscher worden; en

dat de aanleg van spoorwegen op Java van gouvernementse minder raadzaam was, hoewel zekelijk om deze overweging, „dat in Nederland de Regering wel eens „te veel, de ingezetenen te weinig hebben gedaan, en „dat telkens wanneer er kans is, dat eene daarvoor vatbaar zaak het onderwerp worden kan van eene bijzondere „onderneming, men die neiging veeleer aanmoedigen dan „tegegaan moet”.

Het resultaat der ministerieele beschouwingen vinden we neergelegd in het Koninklijk Besluit van 28 Mei 1842 No. 207 „houdende mededeeling van het daarstellen van eenen ijzeren spoorweg van Semarang naar Kedoe en de z.g. Vorstenlanden van Java, ter bevordering van het transport van goederen met wagens, getrokken door buffels enz.” (bijlage II) <sup>3)</sup>. Daarbij werd de mogelijkheid voor particulieren geopend om de lijn aan te leggen, waarbij in verschillende opzichten gouvernementsteun werd toegezegd. Uiterlijk den 1en September 1842 moest de Minister van Koloniën G. J. BAUD de ontvangen aanbiedingen en voorstellen bij den Koning voorbrengen. En hoewel in de Nederlandsche Staatscourant van 7 Juni <sup>4)</sup> een oproep om gegadigden verscheen, moest de Minister den fatalen termijn laten verstrijken zonder dat hij iets kon aanbieden; niet alleen was de tijd van nog geen drie maanden te kort geweest, doch ook deed het gemis aan toezegging van eene rentegarantie zich gevoelen.

Particulieren wilden zonder deze garantie geef kapitalen in Indische spoorwegondernemingen steken, terwijl het gouvernement van Nederlandsch-Indië zich niet wilde verbinden, omdat men — aldus het ministerieel rapport aan den Koning van 29 Januari 1842 —: „onafzienbare twisten en moeilijkheden” voorzag in het nauw en gestadig

<sup>3)</sup> Nederlandsche Staatscourant van 6 Juni 1842.

<sup>4)</sup> De oproep luidde:

„Het Koninklijk Besluit van 28 Mei J. No. 207, bepaald hebbende, dat de voorgenomen ijzeren spoorweg van Samarang naar Kedoe en de zoogenaamde Vorstenlanden van Java, zal kunnen worden daargesteld, bij wijze van bijzondere onderneming, onder de bescherming van het gouvernement, zoo verklaart de ondergeteekende zich bereid tot het ontvangen van alle voorstellen, welke tot de verwezenlijking van dat ontwerp zouden kunnen leiden, en tot het geven van alle inlichtingen, welke door de gegadigden, in verband daartoe, mogt worden verlangd”.

's Gravenhage, den 7en Juni 1842.

De Minister van Koloniën,  
(get.) J. C. BAUD.

toezicht, dat noodig zou zijn bij het verleenen van een dergelijken waarborg.

De Indische Regering ging, op verzoek van Minister BAUD — depêche van 7 Januari 1842 Lett. A. No. 6/304 — over tot een opname van de bovenbedoelde spoorwegverbinding. De eerste luitenant-adjutant der Genie J. H. UHLENBECK voleindigde haar in Mei 1844 <sup>5)</sup>, doch ried een aanleg af als een „gewaagde, gevaarlijke en niet doeltreffende onderneming”.

Deze conclusie, waarmede de generaal-majoor der genie JHR. VAN DER WIJCK zich vereenigde, was gebaseerd op de overwegingen, dat de kosten van aanleg van een spoorweg van Semarang over Bawen tot Solo en van Bawen over de Kadoo naar Djokdja met eene verbinding tusschen de beide hoofdplaatsen van de Vorstenlanden f 27.256.90 zou kosten, daaronder de uitgaven aan materieel begrepen; dat er 15 jaar en 9 maanden noodig zouden zijn om dien weg te voltooien en dat het transport vermoedelijk op 5 cent per pikopaal zou te staan komen, in elk geval hooger zou klimmen dan het (in Nederland) verlangde transportloon van 2 cent per pikopaal <sup>6)</sup>.

Pas in April 1845 meldde zich de firma DIXON & Co. voor de oude concessie opnieuw bij de Hollandsche Regering aan, de eisch van rentegarantie had zij laten vallen.

De aanvraag werd tenslotte afgewezen, nadat van de heeren W. DENNISON, E. L. JACOBSON en L. J. ENTHOVEN eene grotere concessie-aanvraag ontvangen was, n.l. tot het aanleggen en exploiteren van ijzeren spoorwegen over Java. De aanvragers, die de uitzending van een deskundigen Engelschen ingenieur naar Indië in overweging gaven, vorderden kosteloze verstreking van hout uit de gouvernementsschoven en de beschikking over 5000 koelies per dag. Tegen dezen laatste eisch bestonden overwegende bezwaren met het oog op de voor den aanleg van vestingwerken noodige arbeidskrachten. Den 3en December zag de heer DENNISON — er waren meerdere bezwarende voorwaarden door den Minister gesteld — van het verzoek af.

Nog werd in April 1845 van den heer TH. WILSON te Haarlem een verzoek ontvangen tot aanleg van houten spoorwegen met gebruik van z.g. Prosser Guide Wheels, welk verzoek om verschillende redenen niet ingewilligd kon worden.

Evenmin kon een verzoek van de heeren G. A. LIEVENDAG en M. G. TETAR VAN ELVEN — 10 November 1845 (bijlage III) — om concessie voor een ijzeren spoorweg van Batavia naar Soerabaia met zijtakken naar Buitenzorg en Anjer zoodat het daar lag, genade vinden in de oogen der

<sup>5)</sup> Volgens H. J. LION: *Hoe Indië geregeerd wordt* (den Haag, MARTINUS NIJHOFF 1861) bladzijde 43 was de 2e Luitenant der Sappeurs J. J. H. VAN DOLDER aan Luitenant UHLENBECK toegevoegd. Het rapport met de bijlagen werd den 20 Augustus '44 en 2 April '45 naar Holland gezonden. (Zie ook noot 6).

<sup>6)</sup> Het ontwerp „hoezer getuigende van de kunde en den ijver „van den ontwerper” dat echter aan den anderen kant blijk gaf „dat de heer UHLENBECK „niet op” de hoogte was van de laatste „uitvindingen en verbeteringen op het stuk van den aanleg van „spoorwegen, waaraan dan ook hoofdzakelijk moest worden toegebreven zijne hooge raming van uitgaven voor de uitvoering „van het projekt, die in hoegenaaud geen verhouding stond tot „hetgeen hier algemeen geacht werd daarvoor benodigd te zijn en „tot de waarschijnlijke opbrengst van den weg” (woorden van Minister BAUD in zijn rapport van 5 Januari 1846 Letter A. No 1), werd in handen gesteld van den heer L. J. ENTHOVEN.



Hollandsche Regeering (afgewezen bij ministerieele resolutie van 20 Januari 1846 Letter A. No. 2/53a). Toch hadden deze aanvragen eenig nut inzoverre, dat zij den heer BAUD aanleiding gaven, om in Indië inlichtingen te vragen nopens de mogelijkheid tot verstreking van hout en de levering van groote hoeveelheid koelies, alsmede betreffende de wenschelijkheid en de noodzakelijkheid van de door de heeren LIEVENDAG en TETAR VAN ELVEN gevraagde groote lijn.

Even daarna — 20 Maart 1846 — vroeg de door de Indische Regeering in 1845 van Java verwijderde heer L. (VAN WOUDRICHEM) VAN VLIET te mogen worden onderricht of de Koning genegen zou zijn eene acte van vennootschap goed te keuren van eene op te richten maatschappij tot daarstelling van spoorwegen. Deze spoorwegen zouden de voornaamste oorden van productie met de havenplaatsen verbinden; de richting der lijnen zou door eene commissie bepaald worden, samengesteld uit twee ingenieurs aangewezen door de Regeering, twee door de concessionarissen en een door den haddel en de fabrikant op Java. Aan den adressant werd bij ministerieele beschikking van 24 April d.a.v. te kennen gegeven: „dat reeds door anderen aanzoeken zijn gedaan om concessie „tot daarstelling van ijzeren spoorwegen op Java, dat de „onderhandelingen, die naar aanleiding derzelve hebben „plaats gehad, bezwaren hebben doen aan den dag „komen, welke een nader onderzoek in Indië hebben doen instellen, en dat, wanneer dat onderzoek „gunstig voor die ondernemingen mogt uitvallen, de „vroegere verzoekers aanspraak zullen hebben op de „voorkuur“.

De Gouverneur-Generaal J. J. ROCHUSSEN, wiens advies blijkens het bovenstaande was ingewonnen, bracht het spoorwegvraagstuk in een nieuw stadium. Was tot nog toe alleen gedacht aan aanleg door particulieren, hij was het die het plan opperde om *Staatsaanleg en Staats-exploïtatie* toe te passen (Indische brief van 21 Juni 1846 No. 320/1 (Bijlage IV).

De heer ROCHUSSEN stelde zich bij de beantwoording 3 vragen:

- 1e. Is het aanleggen van spoorwegen op Java nuttig en mogelijk?
- 2e. Moet zulks door de Regeering dan wel door particuliere ondernemers geschieden?
- 3e. Welke middelen zijn er noodig om tot het resultaat te geraken?

Wat punt 1 aangaat, betoogde de Landvoogd dat het nut van spoorwegen hoofdzakelijk tot zijn recht kwam bij het vervoer van goederen. Personenvervoer, behalve wellicht op het traject Batavia-Buitenzorg, zou alleen noodig zijn voor het vervoer van krijgsvolk in tijd van oorlog. Aan de mogelijkheid om spoorwegen aan te leggen werd niet getwijfeld.

De heer ROCHUSSEN dacht zich den spoorweg als volgt: „van Batavia zuidelijk langs Buitenzorg, tusschen den „Salak en Gedeh door, in de vlakte van Soekapoera, „vandaar Oostelijk door de vlakte van Bandoeng, tot „men aan het gebergte van Limbangan stuit; dan oostelijk „nabij de rivier Tjitandoei tot nabij Tjilatjap, door Zuid „Banjoemas, nabij Gombong door de bergketen van

„Karang-Bolong, naar Poerworedjo, van daar het Zuiderstrand naderende in Djocjakarta langs de hoofdstad van „dien naam en Klatten naar Soerakarta. Van hier zou de „Solo-rivier moeten worden gevolgd tot Ngawie en van „Ngawie Z. O. naar de Kediri-rivier, als wanneer men „zich in het vloedgebied van Soerabaja zou bevinden.“<sup>1)</sup>

Voor de afwerking van dit spoorwegplan werd 20 jaar noodig geacht bij een beschikbaarstelling van gemiddeld 8000 koelies, waartegen geen bezwaar bestond.

Wat het tweede punt aangaat, dienaangaande schreef de Gouverneur-Generaal, dat „hij liever geen spoorwegen „op Java zou zien, dan wanneer dezelve niet door de „Regering worden aangelegd en geëxploiteerd.“ Hierbij werd als grof geschat de beweging in werking gebracht, dat een particuliere spoorweg volstrekt onbestaanbaar was met de geheele inlandsche huishouding en met de verhouding van het Europeesche bestuur tot den inlander. De gouvernementenproducten zouden door het gouvernement zelf vervoerd moeten worden, in handen van particulieren zouden de transporten duur blijven, daar deze slechts hooge renten, en dividenden, dus hooge transportkosten zouden verlangen.

Om het plan uit te voeren zou jaarlijks f 1.500.000 op de Indische begroting moeten worden gebracht, telkens wanneer die som uit het accres van inkomsten dat op 5 ton begroot werd, kon worden gevonden.

Op het „batig slot“ zou deze spoorwegaanleg niet van invloed zijn, want bij verminderde inkomsten zou geleend kunnen worden.

Na de voorafgegane beschouwingen luidde de slotsom:

- a. dat het aanleggen van spoorwegen op Java *nuttig, noodzakelijk en mogelijk* was;
  - b. dat zij door de Regeering moesten worden aangelegd en beheerd;
  - c. dat de middelen daartoe voorhands en waarschijnlijk duurzaam voorhanden waren.
- Hierop waren de volgende voorstellen gegrond:
- I. dat alle aanvragen om concessie tot spoorwegen door particulieren zouden worden geweigerd;
  - II. dat het Indisch Bestuur een samenhangend stelsel van spoorwegen zou beramen en aan het opperbestuur voordragen;
  - III. dat middelerwijl uit het administratief kapitaal p.m. f 2.500.000 (te verdeelen over 3 jaar) zou mogen worden besteed voor het aanleggen van een gouvernementsspoorweg tusschen Batavia en Buitenzorg;
  - IV. dat het Indisch bestuur, wanneer dat een spoorweg tusschen Soerabaja en Ngawie nuttig mocht achten, een soortgelijk voorstel zou mogen doen als sub III vermeld;
  - V. dat de uitvoering zou blijven bij het Indisch Bestuur en dat het al of niet bezigen van houten liggers dan wel van steenen neuten afhankelijk zou wezen van proeven te nemen op de lijn Batavia-Buitenzorg.

De Minister van Koloniën BAUD keurde een spoorweg voor het vervoer van producten goed. (Rapport aan den Koning van 8 September 1846 Lett. A No. 1). Personenvervoer achtte hij minder noodig; kon de Gouverneur-

<sup>1)</sup> In den Indischen brief is de richting niet zoo gedetailleerd opgegeven.

Generaal niet met postpaarden Batavia in 2½ uur van uit Buitenzorg bereiken? De batig-slot-politiek bleek een bezwaar te zijn tegen de beschikbaarstelling van voldoende fondsen, al werd dit niet met zooveel woorden gezegd. Het geld was in de eerste plaats noodig voor twee droogdokken voor de Marine en voor vesting-artillerie.

Koning Willem II meende (Kabinet's-rescript van 2 October 1846 No. 53), dat over het nut van spoorwegen in het algemeen niet kon worden geoordeeld, van elk gedeelte op zich zelf zouden de noodzakelijkheid en de voordeelen moeten worden aangetoond. Ook was Z.M. van oordeel, dat de spoorwegen uitsluitend door de Regeering moeten worden aangelegd. Tegen het plan van den Gouverneur-Generaal om uit het administratief kapitaal 2½ miljoen gulden beschikbaar te stellen voor aanleg van een staatspoorweg van Batavia naar Buitenzorg bestond geen bezwaar, zoodra een samenhangend stelsel van spoorwegen was beraamd \*).

Bij dépêche van 17 October 1846 No. 1620 werd de heer ROCHUSSEN met 's Konings beslissing in kennis gesteld.

De eenigszins gepikeerde Landvoogd antwoordde dat hij in verband met de geldelijke bezwaren afzag van het ontwerpen van een samenhangend spoorwegstelsel, dat hij zich zou bepalen tot de afzonderlijke opname van partieële lijnen, dat het verslag eener intusschen benoemde opname-commissie — onder leiding van den kapitein der genie D. MAARSCHALK — voor de lijn Buitenzorg-Batavia gunstig luidde, dat de contracten betreffende de van Borneo, Palembang en Riouw afkomstige partijen ijzerhout niet definitief gesloten waren, dat de opname van een lijn van Ngawi naar de Kediri-rivier gelast was, en dat daaromtrent zoo noodig een nader rapport zou volgen, wijders dat hij, waar Zijne Majesteit en het Departement van Koloniën niet overtuigd schenen van de verbetering der transportmiddelen door spoorwegen hij alsnog gaarne zou vernemen, of het in de bedoeling lag om alsnog spoorweg te geven aan het primitieve ontwerp van een spoorweg van Semarang op Kedoe en de Vorstenlanden, bestemd om te worden bereiden door karren, getrokken door buffels, ossen of paarden (Indische brief van 23 April 1847 No. 20421/6).

Bij schrijven van 25 October 1847 No. 1642 liet de Minister o.a. weten, dat het ontwerp van den buffel-spoorweg van Semarang buiten gevolg moest worden gelaten. Voorts schreef Zijne Excellentie, dat ook de Nederlandsche Regeering voor verbetering van transportmiddelen was, doch dat tusschen doel en middelen geen groote onevenredigheden moesten bestaan.

De Gouverneur-Generaal ROCHUSSEN betoogde nogmaals \*), dat afdoende verbetering der transportmiddelen

alleen door spoorweegaanleg te verkrijgen zou zijn en dat hij aan den hoofdingenieur van het Stoomwezen, J. BENNETT opgedragen had een onderzoek naar een samenhangend net van spoorwegen in te stellen. Hierop is verder niet ingegaan, het resultaat van 's heeren BENNETT'S pogingen bereikte den Haag nimmer \*\*).

Minister BAUD werd door den heer C. T. PAHUD opgevolgd en het was deze bewindsman, die naar aanleiding van een in 1850 ingediende nieuwe concessie-aanvraag van den meerge noemde heer VAN VLIET, het denkbeeld opperde om het principe van staatsaanleg te verlaten \*\*). De nieuw opgetreden Gouverneur-Generaal Mr. A. J. DUYMAER VAN TWIST beantwoordde de vraag of zulks wenschelijk was toestemming (Indische brief van 24 November 1851-No. 204. La B<sup>3</sup> kabinet). Zijne Excellentie achtte verder alleen spoorwegen voor goederenvervoer wenschelijk, voor reizigersvervoer waren zij overbodig. De bezwaren tegen uitgifte der concessiën aan particulieren door zijn voorganger breed uitgemeten, werden door hem niet gedeeld. Hij ontkende voorts de moeilijkheid voor particuliere ondernemers om zonder tusschenkomst van de Regeering vrijwillige arbeiders te krijgen, terwijl z.i. geen vrees behoeft gekoesterd te worden voor de grooten invloed eener particuliere maatschappij in de binnenlanden. De heer DUYMAER VAN TWIST bleek zoodanig tegenstander van staatspoorwegen dat hij zelfs schreef: „Ik „arzel niet te verklaren, dat, indien ik al de miljoenen „beschikbaar had, die gevorderd zouden worden voor „eene spoorweg van Soerabaja naar Anjer, ik die, indien „de keuze aan mij stond, daartoe niet zou gebruiken, „maar zou meenen dat die nuttiger zouden kunnen worden „gebezigd dan tot het aanleg van den spoorweg.”

Zoowel de Directeur der Producten en Civiele Magazijnen als de Legerecommandant bleken voorstanders van uitgifte van concessiën aan particulieren; de Rjad van Indië adviseerde hiertoe eveneens, hoewel dit college vreemd genoeg, zich met de beschouwingen-Rochussen vereenigde.

Aangezien de Minister zich met de zienswijze van den Landvoogd conformeerde — rapport van 29 Januari 1851 Lett. A<sup>1</sup> No. 1 \*\*\*) — werd na raadpleging van den Raad van State en na ontvangst van de nadere ministerieële rapporten van 29 April 1852 Lett. F kabinet en 29 October 1852 No. 391 geheim het bekende Koninklijk Besluit van 31 October 1852 H. 22 geboren (Ind. Stbl. 1853 No. 4), waardoor de weg voor Nederlanders geëffend was om

„en; wij kunnen de buffelteelt niet zoover aanmoedigen, dat de „behoefte aan deze dieren bij landbouw en transporten volkomen „zou worden bevredigd.

„Een spoorweg alleen zal de bezwaren wezenlijk en duurzaam „wegnemen; niet slechts nu, maar ook in de toekomst wanneer „zij, zonder krachtige verhelping, dreigen van meer en meer „beteekenis te worden.”

\*) De heer BENNETT, die in een stoompraauw de Solorivier tot Solo op- en afgevaaren was, verklaarde, dat de rivier zoodanig voor de scheepvaart te verbeteren zou zijn, dat een spoorweg van Ngawi tot Soerabaja overbodig mocht heeten.

\*\*) Dit verzoek werd door Minister PAHUD afgewezen, op grond van het plan tot staatsaanleg van spoorwegen. Zie ook L. VAN VLIET *Stoomspoorwegvervoer op Java. Memoria desbetreffende ingediende en toelichtende Voorrede*. Leiden. Firma van den HEUVELL en VAN SANTEN, 1861 bl. 47.

\*\*\*) Het rapport is in z'n geheel afgedrukt bij Mr. J. W. TYPENMANN: *Hoe zullen op Java spoorwegen worden aangelegd?* bl. 57 e.v.

\*) Aan den heer VAN VLIET werd in Januari 1847 geantwoord „dat door den Koning, na den Gouverneur-Generaal te hebben „gehoord, is beslist, dat aan geene particulieren of maatschappijen „concessiën tot het aanleggen van spoorwegen in Nederlandsch- „Indië zullen worden gegeven”.

\*\*) In den Indischen brief van 25 Mei 1848 No. 275:5 schreef de heer ROCHUSSEN o.a.: „Hoe meer wij onze gedachten laten gaan „over middelen om den tegenwoordigen staat van zaken te ver- „betereu, des te meer worden wij overreed van het ongenoegzame „van elk ander middel, behalve den spoorweg. Wij kunnen in de „gevoelde gebreken niet voorzien door den aanleg van aardeba-

onder bepaalde voorwaarden van den Gouverneur-Generaal een concessie tot aanleg en exploitatie van een spoorweg te erlangen (bijlage V).

Dit Koninklijk Besluit heeft jarenlang gewichtigen invloed gehad op den gang der spoorwegzaak in Indië en heeft heel wat pennen in beweging gebracht.

Mr. N. P. VAN DEN BERG zeide er het volgende van <sup>13)</sup>: „Men heeft beweerd, dat het der Regering met dit besluit eigenlijk nooit ernst is geweest, en het haar veeleer te doen was om elke concessie-aanvraag *ad calendas graecias* te verschuiven door den aanvrager eenvoudig naar het Indisch bestuur te verwijzen, welk bestuur op zijn beurt weder geen beslissing ter zake zou kunnen nemen, omdat in het besluit, zooals het daar lag, met geen woord gerept was van de hulp, die de Regering c.q. aan particuliere spoorwegondernemingen zou willen verlenen. In dit opzicht was het besluit van 1852 bepaald onvollediger dan dat van 1842, waarin, zooals wij zagen, tal van punten van overwegend belang voor het welslagen van elke onderneming waren geregeld.”

De heer L. VAN VLIET schreef er over: <sup>14)</sup>

„Wat tot het voordragen van dit besluit moge hebben bewogen wordt hier in het midden gelaten. Enkel zij aangevoerd, dat meergenoemd Koninklijk Besluit geene vrucht heeft kunnen dragend, omdat de Regering zich naauw op sloot binnen des zelfs zeer engen letterlijken inhoud.

„Telkens wanneer het onderwerp der daarstelling van spoorwegen op Java bij den Minister van Koloniën ter sprake werd gebracht, was het resultaat van het onderhoud: „Wendt U tot den Gouverneur-Generaal, onder overlegging van kaarten, begrotingen en het bewijs dat het noodige kapitaal voorhanden is; — alvorens door den Gouverneur-Generaal concessie is verleend worden hier te lande niet goedgekeurd eenige ontwerpstatuten, waarbij de spoorwegaanleg op Java betrokken is; — hebben gegadigden voor eene concessie er niet uit eigene beurs de kosten voor over om degelijke ontwerpen te doen opmaken en in kaart brengen, dan moeten zij hun verlangen maar opgeven; — in geen geval moet op eenige waarborg gerekend worden.” enz.

„Het is echter onbetwistbaar: a dat niemand genegen kan zijn tijd en geld te wijden aan eene onderneming, waarvan de eerste uitgaven hoogst aanzienlijk zijn — b dat zich redelijkerwijze laat verwachten, dat de concessie op aannemelijke voorwaarden zal worden verworven; c dat het kapitaal, om spoorwegen aan te leggen, op Java niet voorhanden is, en dat buiten eenige rente-waarborg, over de eerste jaren der onderneming, — ook als eenige zekerheid gevende voor blijvende welvilligheid van het Indische Bestuur — geen kapitaal voor den aanleg van spoorwegen op Java, in Nederland

is bijeen te brengen; c dat omtrent de hoofdbepalingen eene concessie, vooral omtrent die van financieelen aard, wel zoozeer hier te lande, waar de geldmarkt is, tot eenstemmigheid kan gekomen worden, als op Java, althans dat hieromtrent hier te lande gereedelijk overeenstemming met de Regering ware voor te bereiden; d dat het staatsbelang niet verbiedt ontwerpstatuten goed te keuren, teneinde bij wege van naamlooze vennootschap kapitaal mogt kunnen worden bijeengebragt, om het terrein te doen opnemen, ontwerpen in kaart te doen brengen, begrotingen en berekeningen op te doen maken, enz.

„Derhalve ware het voorzeker even rationeel als strookende met het belang van het algemeen geweest, wanneer de Regering hier te lande zich hadde bereid verklaard: 1e omtrent het verlenen van *voorloopige* concessie in onderhandeling te treden en die te verlenen; 2e ontwerpstatuten goed te keuren, ten einde mogten kunnen worden gedekt de aanvankelijke kosten, die aan het verwerven van definitieve concessie noodwendig moeten voorafgaan; een en ander behoudens nader overleg tusschen den Gouverneur-Generaal en den voorloopigen concessionaris, zoowel wat betreft het verlenen der definitieve concessie, als der goedkeuring van de definitieve acte van naamlooze vennootschap.

„Deze eenvoudige, maar doeltreffende weg, om tot het daarstellen van spoorwegen op Java te leiden, werd niet door de Regering ingeslagen. Waarom niet? ook dit zij hier in het midden gelaten. Het gevolg was, dat er niets tot stand kwam, dat het bleef bij Javasche spoorwegen *op papier*.”

Tenslotte nog de meening van den heer Mr. J. W. TYDEMAN <sup>15)</sup>:

„*Virtus et in hoste laudanda*, dat is hier: men moet het goede prijzen, ook al is het onder veel afkeurens-waardig schier bedolven. Lof verdient in ons oog de terugkeer tot het stelsel om concessien uit te geven voor spoorwegaanleg; lof ook de bepaling, dat de werkzaamheden aan den spoorweg door vrije werklieden moeten geschieden, maar dat, waar die ontbreken, ze van elders kunnen worden aangevoerd (art. 6 verg. art. 6 van het Besluit van 24 October 1850).

„Maar overigens behelst het Besluit veel wat afkeuring verdient. Het huidige een verkeerd beginsel en het is geheel onpractisch.

„Het verkeerde beginsel is, dat de concessie in Oost-Indië moet gevraagd worden en de overeenkomst des wege moet getroffen worden met den Gouverneur-Generaal, nadat de voorwaarden met hem geregeld zijn.

„Hoe de Minister PAHUD daartoe gekomen is, schijnt volmaakt onbegrijpelijk. Of wilde hij langs dien weg aanvragers, die zijn persoonlijke sympathie wisten, hier te lande afweren? Maar dan heeft hij zijn doel voorbij gestreefd, want hij heeft de zaak zelve daarmede tevens onmogelijk gemaakt.

„Het Besluit stelt, het voor, alsof de Gouverneur-Generaal als oppermachtig gebieder, op de aanvraag zal

<sup>13)</sup> Mr. N. P. VAN DEN BERG: *Onze spoorwegen, hun verleden en hunne toekomst*. Lezing gehouden voor het Indisch Genootschap op 26 April 1890. Verslag van het Genootschap bl. 111.

<sup>14)</sup> L. VAN VLIET: *Stoomspoorwegvervoer op Java* enz. bl. 47 en 48, naar vooral ook de *Voorrede* aldaar bl. XII e.v.

<sup>15)</sup> Hoe zullen op Java spoorwegen worden aangelegd? Proeve van beantwoording door Mr. J. M. TYDEMAN (met eene kaart). Amsterd. P. N. VAN KAMPEN 1863 bl. 79 e.v.



„hebben te beslissen. Maar geen Gouverneur-Generaal heeft zich ooit die magt durven toeëigenen. Omtrent elke aanvraag\* om concessie is telkens het gevoelen der Nederlandsche Regering ingewonnen. Jaar en dag is met gemeen overleg en met wisseling van dépêches verloren gegaan. En de uitkomst heeft geleerd, dat waar het op subsidie van den Staat aankomt, de zaak toch alleen in Nederland hare eindbeslissing bekomen kan. Noch vóór, noch ná de invoering van het Regeringsreglement van 1854 was deze zaak vatbaar om geheel in Indië te worden afgedaan: maar althans, na de vaststelling van dat Regeringsreglement bij de Wet van 2 September 1854 (Nederl. Staatsblad No. 129) had men onmiddellijk het besluit moeten wijzigen. <sup>16)</sup> De geheele economie van dat Regeringsreglement is in strijd met de buitensporige magt, oogenschijnlijk bij het besluit van 1852 aan den Gouverneur-Generaal verleend.

„Maar bespreken we nu enkele details, ten betooge van het onpractische van het besluit. De concessie tot den aanleg van spoorwegen, zegt artikel 1, kan verleend worden aan hen, die bewijzen daartoe de middelen te bezitten; geene concessie wordt echter, volgens artikel 2, verleend, dan nadat uit een speciaal onderzoek zal zijn gebleken, dat de aanleg van zoodanigen weg, op de aangegeven plaats, nuttig en uitvoerbaar is; doch, blijkens artikel 4, moeten alle onderzoeken, welke aan het verlenen van concessie voorafgaan, door of ten koste van de concessionarissen geschieden.

„Men moet dus beginnen met het doen van speciaal onderzoek; maar dit kost, vooral op Java, een schat van geld; en van wien is het te vergen, dat hij zonder eenige zekerheid dat eindelijk de concessie zal verleend worden al die kosten voor zijne rekening neemt? Een particulier vermogen is daartoe in den regel niet toereikende; er moet dan reeds een combinatie bestaan, die bereid is die kosten te dekken. Maar hoe is die combinatie tot stand te brengen, zonder eenigen waarborg voor het bekomen der concessie?

„Nog meer! Men moet, alvorens de concessie wordt verleend, bewijzen de middelen te bezitten tot de uitvoering. Maar die middelen moeten in den regel in Europa gezocht worden. Hoe kan men dan zich in Europa bezig houden met het vormen eener maatschappij en het negociëren van het kapitaal en tegelijkertijd in Indië het bekomen der concessie behartigen? En welke kapitalisten willen, op zulk eenen geheel onzeker voet, hunne kapitalen voor de toekomst verbinden?

„In het stelsel van het Besluit van 1852 had men althans aan belanghebbenden eene voorloopige concessie (hetzij in Nederland of in Indië, naar gelang de aanvragers zich hier te lande of op Java aanmeldden) moeten verleenen, en daarbij, tegen het storten eener waarborgsom en het bepalen van eenen bekwamen termijn voor het in te stellen onderzoek, den waarborg geven, dat wanneer het onderzoek goede uitkomsten opleverde en de middelen voor de uitvoering aanwezig bleken te zijn, die voorloopige tot een definitieve concessie zou worden verheven. Dan alleen zou het mogelijk geweest

zijn, met uitzigt op goed gevolg, vooraf het noodige kapitaal tot het stellen van de waarborgsom en het bekostigen van het onderzoek bijeen te brengen, omdat de definitieve concessie in staat zou stellen de onderneming geheel tot stand te brengen en alzoo ook de reeds gemaakte onkosten te dekken”.

„Deze critiek op het besluit van 1852 is zeker niet geheel ongerechtvaardigd. <sup>17)</sup> In het volgende hoofdstuk zullen de concessie-aanvragen, die volgens het besluit van 1852 beoordeeld werden, min of meer uitvoerig, al naar mate van hun belangrijkheid besproken worden. <sup>18)</sup> Vanzelf blijkt dan de last, die het besluit veroorzaakte. Vooraf gaat echter nog het plan-Maarschalk om een staatsspoorweg van Batavia tot Buitenzorg te bouwen. Dit plan was opgemaakt naar aanleiding van den aan genoemden genie-officier in 1851 gegeven opdracht — zie boven.

S. A. REITSMA

(Wordt vervolgd).

Afdelingschef der S.S.

BIJLAGE I.

Ministerie van Koloniën.

Lett. A.

No. 25.

's-GRAVENHAGE, den 13en Mei 1842.

De Minister van Koloniën.

gelezen hebbende een brief van den heer I. DIXON te Amsterdam, dd. 4 dezer (Exh. 6 dito 26) daarbij hoofdzakelijk blijvende volhardend te zijn verlangend, dat het Gouvernement waarborgde, de betaling eener rente van 5%, over een kapitaal van vijf miljoen guldens te bezigen voor het aanleggen van ijzeren spoorwegen op Java.

<sup>16)</sup> Zie o. a. nog in Hoofdstuk III de concessie-aanvragen VAN DUODOK VAN HOUT, e. a. en noot 18 aldaar. Naar aanleiding van art. 1 van het besluit scheef de Gouverneur-Generaal SLOET VAN DE BEELE den 28en Augustus 1862 in zijne Memorie over de concessie S. V. 1862-63 (Gedr. St. XCII No. 9 geh.) de volgende gelegenheids-uitleg:

„Letterlijk opgevat zouden die personen (d. z. de aanvragers) dus moeten aantoonen het benoodigde kapitaal van vele miljoenen guldens en klinkende munt of papier, dat daar de plaats van kan bekleeden, in kas te hebben en ook in kas te houden, om te verhoeden dat het soms geen geleend kapitaal is.

„Zoodanige eisch kan geen gevolg hebben, want het zoude gelijkstaan met eene geheele vernietiging van het beginsel van de bijzondere nijverheid ter hulpe te roepen.

„Verklaarde toch de Gouverneur-Generaal zich onbevoegd de concessie te verleenen op grond eener letterlijke opvatting de Minister zoude het eveneens moeten doen. Er kan aan het doel, dat het besluit des konings bevorderd wil, geen gevolg gegeven worden. Dit besluit ware te beschouwen als niet genomen.

„De Minister van koloniën CORNETS DE GROOT beschouwde de zaak ook uit dit oogpunt.

„In zijn rapport aan den Koning van den 13en Maart 1861 liet A. no. 27, gevoerd bij den brief van zijn opvolger van 25 April 1861, de heer A. no. 23553 zegt het volgende. Er kan aan het doel, dat het besluit van concessie is af te leiden dat er geen beschikbaar kapitaal is, noch dat de adressant gerustgesteld is door personen, die waarborg geven dat eene concessie *casu quo* gevolgd zal worden door eene uitvoering.

„Het voorschrijf moet in een gezonden zin worden opgevat. „De concessionarissen moeten zooveel vertrouwen genieten, zooveel crediet hebben bij de Regering als het publiek dat zij geacht kunnen worden op de voorwaarden die gesteld worden eene maatschappij op te rigten, wier leden het noodige kapitaal verschaffen.

„Dat de heeren concessionarissen zowel in Nederland als Indië die hoedanigheid bezitten zal wel niemand betwijfelen.”

<sup>17)</sup> Voor de concessie-aanvragen van 1851 tot en met 1858 zie bijlage 3 van A. W. WEYERMAN'S: *Geschiedkundig Overzicht van het Ontstaan der Spoor- en Tramwegen in Nederlandsch-Indië*. (Javasche Boekhandel en Drukkerij Rijswijk, Batavia. 1904. bl. 68).

<sup>16)</sup> Men bedenke dat het bovenstaande in 1863 geschreven werd.



Herzien de verbalen van:

7 December 1841 No. 7  
14 Januari 1842 „ 10  
9 Februari „ „ 1  
22 Maart „ „ 2 en  
21 April „ „ 38.

Heeft goedgevonden en verstaan te doen de volgende voordragt.

Aan den Koning.

Op Java doet zich ten gevolge van de steeds toenemende productie al meer en meer, de noodzakelijkheid gevoelen, tot verbetering der middelen om de producten uit het binnenland naar de zeehavens en omgekeerd om het zout, de ingevoerde koopwaren en andere noodwendigheden uit de zeehavens naar het binnenland te vervoeren. Om dat oogmerk te bereiken is men, zoo hier te lande, als in Indië op het denkbeeld gekomen om ijzeren spoorwegen te doen aanleggen bestemd om te worden bereden door wagens en karren getrokken door ossen, buffels of paarden.

De aanwending van dit middel scheen vooral wenschelijk tusschen Samarang, Kadoc en de zoogenaamde *Vorstenlanden*, omdat zich op dien weg de producten en behoeften van verscheiden volkrijke en vruchtbare provinciën ontmoeten en de transportmiddelen aldaar steeds duurder en schaarscher worden.

De heeren DIXON en Co., eigenaars van de ijzergieterij *den Atlas te Amsterdam*, zich tot mij aangemeld hebbende met de kennisgeving, dat zij geneigd waren zoodanige spoorwegen door middel van particuliere kapitalen tot stand te brengen, heeft na een voorafgaand mondeling overleg, het hoofd der firma mij bij een adres van den 29en December 1841, wegens den aanleg der wegen eenige voorstellen gedaan. Van dat adres ben ik zoo vrij afschrift bezijden deze te voegen; uit hetwelk Uwe Majesteit gelieve te bemerken, dat hoewel hier sprake is van een particuliere onderneming, deze echter door het Gouvernement ondersteund worden zou.

Na eene voorloopige overweging dier voorstellen, heb ik den heere DIXON het antwoord gegeven, hetwelk onder datteekening van den 14en Januari daaraanvolgende No. 10, alsmede in afschrift hierbij gaat met en benevens een kopy van zijn nader-schrijven en bijlagen van den 28en dier maand.

Door eene teizing van een en ander (aan welks inhoud ik mij veroorloof mij kortheidsshalve te gedragen) zal Uwe Majesteit bekend worden met den stand van deze allereis aandacht verdienende zaak op dat tijdstip. De ondernemers vroegen van Gouvernementswege vrijdom van inkomende regten voor hunne toestellen en benodigdheden — de Gouvernements hulp in het bekomen van het noodige hout — kosteloze cessie van de vereischte gronden en het uitsluitende vervoer gedurende een aantal jaren van 's Gouvernements producten en goederen volgens een te bepalen tarief. Al deze toezeggingen kwamen mij vatbaar voor om te worden toegestaan, behoudens een nader onderhandeling van de juiste strekking der gevraagde gunsten. Maar de heer DIXON vroeg daarenboven de garantie van Gouvernementswege van 5%, renten op het door hem te negotiëren kapitaal. Deze garantie kwam mij voor het Gouvernement bedenkelijk en voor de ondernemers onnoodig en in hare gevolgen belemmerend voor — en ik trachtte daarom den heer DIXON daarvan te doen afzien — maar in een nader opzettelijk mondeling onderhoud gaf de heer DIXON te kennen dat de garantie van regeringswege van een bepaalde rente voor zijne geldschietiers zou zijn eene *conditio sine qua non*.

Alvorens verder te gaan verzocht ik den Minister van Binnenlandsche Zaken, onder anderen, om mij bekend te maken met het algemeen beginsel, waarvan het Gouvernement hier te lande uitgaat, bij het toestaan van Concessiën van den onderwerprijken aard; daarbij ten aanzien van den gevraagden waarborg voor de renten en van het toezigt hetwelk daartegen zou moeten overstaan, de aandacht van den Minister vestigende op de mogelijkheid, dat zonder zoodanig toezigt de kosten van eersten aanleg om vloegend onderhoud onmatiglijk en onnoodig in het eenzijdig belang der IJzerfabriek van DIXON en Co. zouden kunnen worden verhoogd — een punt dat in zich sloot, de vraag: hoedanig die inzage of bemoeijing van Gouvernementswege in of met de zaken van de ondernemers het effect zou kunnen hebben om verkeerde handelingen voor te komen?

Uit het hierop ontvangen antwoord bleek onder anderen dat hier te lande bij het verleen van soortgelijke concessiën geene rede is van eenige garantie van renten van Gouvernementswege en ik nam hieruit aanleiding om den Heere DIXON te doen weten, dat ik bleef volhouden bij de bedenkingen welke bij mij waren ontstaan tegen den gevraagden waarborg en om hem te kennen te geven, dat ik, alvorens de geheele zaak aan de beslissing van Uwe Majesteit te onderwerpen, verlangde te worden onderderrigt in hoeverre van het verlangen om den waarborg te verkrijgen, kon worden afgezien.

Ik ben in het geval Uwer Majesteit te moeten onderderrigten, dat de heer DIXON bij dat verlangen blijft volhouden gelijk blijkt uit zijnen brief van den 4en deze, alsmede in afschrift hierbij overgelegd. Bedrieg ik mij niet, dan zal Uwe Majesteit eene dusdanige garantie even bedenkelijk beschouwen als ik. Tegen een zoodanigen waarborg zou toch redelijkerwijze moeten overstaan een naauw en gestadig toezigt van Gouvernementswege in de gansche uitvoering der zaak en hieruit zouden onafzienbare twisten en moeilijkheden met de ondernemers geboren worden.

De vraag doet zich-hierover of het bij de bestaande waarschijnlijkheid, dat de bedoelde spoorwegen goede rekening zouden geven, niet eenvoudiger ware het Departement van Koloniën zelf een toereikend kapitaal voor dezen aanleg negotieerde en alzoo maatregelen nam om de zaak tot stand te brengen zonder zich te bedienen van tusschenkomst van bijzondere ondernemers. Maar dit denkbeeld is aan de bedenking onderhevig dat eene zoodanige negotiatie hooger dan ook tot zwaier koloniale einden moelende dienen en tusschen vallende binnen den kring van Uwer Majesteits grondwettige bevoegdheid, echter een nieuw twistpunt worden zou met dat gedeelte der Staten-Generaal hetwelk aan artikel 59 der Grondwet eene uitlegging wil hebben gegeven, even onbestaanbaar met den letter der bepaling als met de ware beginselen van het bestuur der overzeesche bezittingen, beginselen welke strekking moet zijn om het eenhoofdig regeeringsstelsel steeds, zoo veel doenlijk ongeschonden te bewaren. Bereid om telkens wanneer dit onvermijdelijk zal zijn Uwe Majesteit te advyseren tot het nemen van alzoodanige maatregelen waartoe artikel 59 bevoegdheid verleent, men ik tevens, dat wanneer die nooddrang niet aanwezig is, de hierboven geopperde bedenking wel degelijk in aanmerking komen moet. Het is daarenboven mijn gevoelen dat in Nederland de Regering wel eens te veel — de ingezetenen te weinig hebben gedaan en dat telkens wanneer er kans is, dat eene daarvoor vatbare zaak het onderwerp worden kan van eene bijzondere onderneming die neiging veeleer aanmoedigen dan tegengaan moet.

Op deze gronden heb ik de eer Uwe Majesteit in overweging te geven mij te magtigen ons door eene openbare oproeping, de aandacht der kapitalisten op de onderhavige aangelegenheid te vestigen en het doen van aanbiedingen uit te lokken.

Daar toe zou kunnen dienen het nemen door Uwe Majesteit van het besluit, waarvan het ontwerp hiernevens gaat sprekende het vanzelf, dat wanneer dit middel niet aan de verwachting mogt beantwoorden het alsdan mijne taak worden zal om andere ter zaak dienende voorstellen aan Uwe Majesteit te doen.

Ten slotte heeft de ondergeteekende de eer Uwe Majesteit in overweging te geven om alvorens in deze te beslissen het onderwerpelijk voorstel te onderwerpen aan de beoordeeling van de Raad van Ministers.

En zal het tegenwoordig verbaal worden ingeschreven in het receptuul van belangrijke stukken.

De Minister van Koloniën,  
(get.) J. C. BAUD.

BIJLAGE II.

*Koninklijk Besluit van den 28en Mei 1842 No. 207, houdende mededeeling van het daarstellen van eenen ijzeren spoorweg van Semarang naar Kedoe en de zoogenaamde Vorstenlanden van Java, ter bevordering van het transport van goederen met wagens, getrokken door buffels, enz.*

Wij, Willem II, bij de gratie Gods Koning der Nederlanden, Prins van Oranje-Nassau, Groot-Hertog van Luxemburg enz., enz., enz. Op de rapporten van Onzen Minister van Koloniën, van den 13den Mei j. Lr. A. No. 25 en 28 Mei j. Lr. A. No. 30. Hebben besloten en besluiten:

Artikel 1.

Ter bevordering van het transport van producten en goederen van Semarang naar Kedoe en de zoogenaamde Vorstenlanden van Java en vice versa, zal worden aangelegd een ijzeren spoorweg, bestemd om te worden bereden met ijzeren wagens, getrokken door buffels, ossen of paarden.

Artikel 2.

Deze spoorweg zal kunnen worden tot stand gebracht, bij wijze van bijzondere onderneming onder de bescherming der Regering en met zoodanige hulp van harenwege, als nader zal worden overeengekomen onder uitdrukkelijke toezegging voorts, dat de ondernemers, gedurende een tijdvak van vijf en twintig jaren, zullen worden gehandhaafd in het uitsluitend bezit der gouvernementen-transporten, tegen bepaalde prijzen, en gevestigd tegen alle mededinging van eenen gelijksoortigen aard.

Artikel 3.

Onder de hulp, van gouvernementenwege aan de ondernemers te verleenen, zal behooren:

- a. het bevorderen van den overvoer naar Java tot lage vrachten van alle voor onderneming vereischte benodigdheden;
- b. het toelaten dier benodigdheden aldaar, zonder betaling van inkomende rechten;
- c. het kosteloos afstaan aan de ondernemers van den gevorderden grond;
- d. de gouvernementen medewerking in het verkrijgen van materialen en werkvolk tot dezelfde prijzen, als door het gouvernement worden betaald;
- e. het beschermen van de stationsgebouwen en verdere eigendommen der onderneming door alle ter beschikking van het gouvernement staande middelen van politie, en
- f. het tot stand brengen door 's gouvernementen Ingenieurs van de gevorderde metingen en opnamen van het terrein ter bepaling van de meest voordeelige rigting voor den aan te leggen weg.

Artikel 4.

Vóór of op den 1en September a.s. zal Onze Minister van Koloniën alle, tengevolge van ons tegenwoordig besluit, bij hem ontvagen voorstellen en aanbiedingen, met een bereedende verslag brengen ter Onzer kennis, teneinde daarop naar bevind van zaken te beslissen.

En is Onze Minister van Koloniën belast met de uitvoering dezes. Gegeven te 's GRAVENHAGE, den 28sten Mei 1842.

(get.) WILLEM.

De Minister van Koloniën,

(get.) J. C. BAUD.

BIJLAGE III.

Aan Zijne Majesteit den Koning.

Sire!

De daarstelling van eenen spoorweg tusschen Batavia en Soerabaja op het Eiland Java, met de vereischte zijtakken op Buitenzorg en Anjer in vereeniging der Communicatie met de Residentie en de Straat Sunda heeft sedert eenigen tijd het voorwerp uitgemaakt der nasporingen en ernstige overwegingen van ondergeteekenden, die zich tengevolge hunner aangeknoopte relatien met vermoedene kapitalisten in staat bevinden een Maatschappij van deelneming te vestigen en onder Uwer Majesteits goedkeuring, zoodanig werk tot stand te brengen.

De voordeelen, welke daardoor zoowel voor het Moederland als voor de kolonie verrekken kunnen worden zijn veelvuldig en zelfs onberekenbaar in de gevolgen. Wat zich al dadelijk gunstig doet opmerken zijn na te melden punten, als:

- 1e. de verheffing van Batavia tot hoofdstapelplaats der Bezitting; — zullende de schepen geen andere haven behoeven aan te doen om te lossen en te laden; — dit vooregt zal over den ganschen handel eenen weldadigen invloed uitoefenen;
- 2e. een spoedige, gemakkelijke en min kostbare Communicatie langs de geheele linie tot overbrenging van civiele en militaire ambtenaren en andere reizigers uit alle staden; van tropen, krijgs materiaal enz. en ook van Javaansche producten of van koopwaren uit Nederland herkomstig;
- 3e. de uitbreiding van handel en scheepvaart, bevordering van den landbouw, vermeerdering der gelegenheden tot ontginningen of andere exploitatiën;
- 4e. aanwakkering der Inwoners of associatiën tot het aanleggen van wegen of kanalen uit de binnenlanden naar den algemeenen spoorweg, waardoor het vertier noodwendig vermeerderd en aan zijderhande handen arbeid zal verschaft worden;
- 5e. bevordering der nijverheid, zoo op Java zelve als in het Moederland, voornamelijk daardoor dat men voornemens is, om zooveel mogelijk, het benodigde materieel voor de eventueelen aanleg des spoorwegs, in beide oorden te doen vervaardigen, en alzoo van het bedoelde werk eene nationale onderneming te maken; — uit dien maatregel zoude tevens het in circulatie brengen van groote sommen gelds volgen;
- 6e. het daarstellen eener telegraphische correspondentie, langs de geheele linie, door middel van een electro-magnetischen telegraaf, ten gerieve van het Gouvernement en van de ondernemers, om van alle belangrijke voorvallen onverwijld berigten te bekomen.

Het is op grond van het vorenstaande, dat de ondergeteekenden, gerugsteund door de hulp van groote kapitalen, eerbiedig de vrijheid nemen Uwe Majesteit te verzoeken om hun, tot het aanleggen van eenen zoodanigen spoorweg op Java, de vereischte concessie te willen verleenen. Zij ver Stouten zich erbij te voegen dat van eene spoedige Koninklijke beschikking op hun verzoek het weisagen der onderneming afhangt; — en het is daarom dat zij met nederigheid Uwe Majesteit in overweging durven geven, om op het tegenwoordig adres gunstig uitspraak te willen doen, zonder tusschenkomst van het gewestelijk Gezag naar wals advies eenige maanden zoude moeten gewacht worden; hetwelk aan de daarstelling van een terzake benodigd fonds, van minstens 90 miljoen guldens, hoogst schadelijk zou zijn, ja zelfs het plan daartoe zou doen mislukken.

Immers de adressanten, die oogenblikkelijk na het bekomen van de verzocht wordende concessie in staat zullen gesteld zijn, om de goede uitvoering der onderneming, aan het Rijk allexins naar dezelfde verlangten te waarborgen zullen buitendien Uwer Majesteits toestemming aannemen onder beding dat zij, in alles zich zullen schikken, naar al zoodanige bepalingen als het Gouvernement in Indië bij de executie der werken, in algemeen belang, of in dat van handel en zeevaart zou noodig achten te nemen.

Mogte overhoopt Uwe Majesteit, ondanks zoodanige reserveren in het onmiddellijk verleenen der definitive concessie difficulteren, alsdan zouden adressanten onderdanigst verzoeken met toekenning eener voorloopige of voorwaardelijke concessie, te mogen geïnformeerd worden.

Zij noemen zich inmiddels met eerbied en diep ontzag van Uwe Majesteit

de getrouwe onderdanen

(get.) G. A. LIEVENDAO,

grossier in manufactures.

(get.) M. G. TETAR van ELVEN,

Architect, Directeur voor de

Bouwkunst bij de Koninklijke Akademie alhier.

AMSTERDAM, 10 November 1845.

Aan  
Zijne Excellentie den Minister van  
Kolonien.

BATAVIA, den 21en Juni 1846.

Ik heb in den loop dezer maand per gewone scheepsgelegenheid de eer gehad te ontvangen Uwer Excellenties dépêches van den 29en December en 20en Januari j.l. A. 2866a en 253a, beide handelende over aan Uwe Excellentie gedane voorstellen van ondernemers, welke op daarbij aangegeven voorwaarden concessiën verlangen van spoorwegen op Java.

Bij eerstgemelde van die dépêches verlangt Uwe Excellentie meer bepaaldelijk door mij te worden onderdrukt hoeveel koelies van de spoorwegwerken in het algemeen zou kunnen worden gerekend, zonder benadeeling van 's Gouvernementsbelangen en op welke wijze, met in het ooghouding dier belangen en de verkrijging van het benodigde hout voor de bedoelde ondernemingen, het uitzigt zou kunnen worden geopend. Terwijl Uwe Excellentie bij de tweede der opgemelde missives verlangt met mijn gevoelen te worden bekend gemaakt omtrent de wenschelijkheid en noodzakelijkheid tot aanleg van de door de daarbij genoemde adresantzen LIEVENDAG en TETAR van ELVEN bedoelden spoorweg van *Batavia* naar *Soerabaja* met vertakkingen naar *Buitenzorg* en *Anjer*, omtrent de uitzigten en voordeelen, die dezelve uit een oogenpunt van algemeen belang zou aanbieden, met bijvoeging tevens van de noodige ophelderingen ook ten aanzien der bezwaren in Uwer Excellenties voormelde dépêché van 29 December vermeld.

Ik zou om letterlijk aan deze aanvraag te voldoen, welijkt moeten aanvangen met van verschillende Residenten de verlangde opgave van het beschikbare aantal koelies en wegens het bekomen van de benodigde houtwaaren te vragen; en wat het verzoek van de heeren LIEVENDAG en TETAR van ELVEN betreft, zou ik mij kunnen bepalen tot de verklaring, dat ik over de meerdere of mindere nuttige strekking van hun voorstel niet kan oordeelen, zoolang door hen niet zal zijn opgegeven de lijn langs welke zij den door hen bedoeld spoorweg van *Anjer* tot *Soerabaja* zouden willen aanleggen.

Maar ik zou zoodoende geene nuttige bouwstoffen leveren en Uwe Excellentie kwalijk in staat stellen eene op goede gronden berustende eindbeschikking in de zaak te nemen.

Hoeveel koelies er werkelijk beschikbaar zijn voor spoorwegen is eene vraag die uit haren aard allezins rekbaar is en welke beantwoording geheel afhankelijk is of van de bijzondere beschouwingen der Residenten of van nevenoorzaken welke beoordeeling buiten hun bereik valt en die in allen gevallen geheel ondergeschikt is aan de wetenschap, waar ter plaatse zou worden gewerkt, alsmede van de omvang en den tijd van duur welke voortdurend aan de vestingwerken zal worden besteed.

Op het standpunt waarop ik de eer heb geplaatst te zijn, met de ondervinding, welke ik in vroegere betrekkingen ten aanzien van spoorwegen persoonlijk heb opgedaan, gevoel ik mij verplicht deze hoogstgewichtige materie, welke in het allernaauwst verband staat met de Indische huishouding en het winstegevoel volhouden met het kultuurstelsel meer in het algemeen en grondig te behandelen en de beginselen aan te geven, welke mijns erachters, ter opvolging zullen dienen te worden aangenomen en vastgesteld.

Op dit regelmatig te doen zal ik mijn betoeg behandelen door de beantwoording der drie volgende vragen:

- I. is het aanleggen van spoorwegen op Java nuttig en mogelijk?
- II. moet zulks door de regering dan wel door particuliere ondernemers geschieden?
- III. welke middelen zijn er benodigd om tot het resultaat te geraken?

Voor zooverre de speciaal door Uwe Excellentie voorgestelde vragen niet in die beantwoording mogten begrepen zijn, zal ik daarmede besluiten, *ad primum*. Wat in de eerste plaats betreft de nuttigheid van spoorwegen op Java dit zal wel geen betoeg behoeven en ik verklaar gaarne te geloven, dat er geen land in de wereld is waar die nuttigheid grooter kan zijn dan hier op

Java. Met dit te zeggen bedoel ik gezins en eenige nuttigheid in te zien dat er een versneld middel van gemeenschap voor personen worde daargesteld, ten einde zich niet meer gemak en minder kostbaarheid over en door Java te bewegen; uit dit oogpunt beschouwd zou ik mij stellig tegen spoorwegen verklaren met uitzondering misschien van een weg tusschen *Batavia* en *Buitenzorg*; niets is gemakkelijker dan eene gemeenschap over zee door middel van stoombooten tusschen *Batavia*, *Semarang* en *Soerabaja*. Het reizen door en bezoeken van de binnen Residentien door Europeanen is bij de inrigting van ons bestuur in verband met dat der inlandsche bevolking niet alleen niet nuttig, maar er moet eerder tegengestaan dan bevorderd worden. De Javaan reist niet, kan en moet niet reizen. Om het geluk en de welvaart des Javaans te bevorderen, is het evenmin nuttig, het nog meerder doortrekken van de binnenlanden door de Chinezen te bevorderen. Voor vervoer van personen bevelen de spoorwegen zich alleen aan tot een versneld vervoer van troepen in geval van buitenlandsche aanval of van binnenlandsche beroeringen. De kleine magt, die wij op Java slechts kunnen onderhouden en het gering getal Europeanen dat zich in de geleiden bevindt verveelvuldigt zich door eene zoo versnelde beweging naar de bedreigde punten. Onder de bedoelde omstandigheden zou *Nederlands* het behoud van Java aan het daer zijn van spoorwegen kunnen te danken hebben. Dan van welk belang dit gezigtspunt ook zij, als verdedigingsmiddel alleen zou het bedenkelijk zijn het aanleggen van spoorwegen aan te prijzen.

Het is hoofdzakelijk tot vervoer der producten uit de binnenlanden naar de havens van afscheep, dat spoorwegen op Java, ik zeg niet meer nuttig, maar noodzakelijk, ja onontbeerlijk zijn.

Sedert de laatste twintig jaren is de (hoeveelheid?) tot uitvoer geschikte producten van Java welijkt het zeshubbele van 't geene dezelve vroeger was; de middelen van transport daarentegen zijn weinig of niet vermeerderd, de daartoe aangewende pogingen zijn niet of niet noemenswaard geslaagd; van den eenen kant vereischt de vermeerderde kultuur meer menschenarmen, meer buffels en van den anderen kant het zoo verhoogd transport van de producten diezelfde menschen en dieren als beweegkracht. Bij ongenoegzaamheid van een en ander moeten of de kulturen of de transporten of liever beide lijden. Men vergt meer van buffels en paarden, zoo ook al niet van menschen, dan vroeger, vandaar dat de trek-dieren gemiddeld korter leven, minder voortleeden en duurder zijn. Vaak ontbreken zij tot behoorlijke ontginning of bewerking der landen. Groof is dikwerf de voorraad van producten, welke in de binnenlanden opgeschuurd blijft uit gebrek aan middelen van vervoer; dezer dagen vernam ik hierover zeer belangrijke bijzonderheden van een eigenaar van landerijen in het zuid-westelijk gedeelte van de Afdeling *Buitenzorg*, aan wien benevens aan andere voorname landeigenaren niet mogelijk is geweest om voor den oogst van het nieuwe gewas een groot gedeelte hunner rijst ter markt te brengen uit gebrek aan transportmiddelen en zulks niettegenstaande de rijst te *Batavia* f 9. — per picol gold. Thans kunnen zij dit product wel langzamerhand afleveren, doch zal door het liggen en door de zeer aanzienlijke daling der prijs, een zeer belangrijk verlies of winstverlies veroorzaken. Men beweert dat de buffel-teelt vooruit gaat, met zekerheid kan ik daaromtrent nog niets zeggen, doch gesteld ook dat zulks het geval zij, dan nog bewijst het evenveelmeer, dat die vooruitgang geen gelijken tred houdt met den vooruitgang der kulturen en der daaruit ontslaande meerdere behoefte tot transportmiddelen.

In de Gouvernementslanden is het dikwerf niet anders, niet beter gesteld, en toch ziet men op de wegen, zelfs tusschen *Buitenzorg* en *Batavia*, duizende menschen, die goederen dragen of beladen karren trekken en duwen! Die verspilling van menschen- en dierenkracht drukt zwaar op de bevolking en op de kulturen. Die druk zou voor een groot gedeelte weggenomen worden door doelmatige aanlegging van spoorwegen tot vervoer van de producten. Het opperbestuur heeft die behoefte erkend en daarvan is gebleken niet alleen bij Z. M.'s besluit van 28 Mei 1842 No. 207, maar ook door de laatste lijn aan de heeren DENNISON, ENTHOVEN, JACOBSON, LIEVENDAG en TETAR van ELVEN gegeven antwoorden op hunne respectieve aanvragen om concessie.

Het tweede lid der eerste vraag, welke ik gesteld heb, betreft

de mogelijkheid. Deze moet worden betoogd uit een technisch oogpunt en uit dat der krachten van de bevolking tot het verrigten van dezen arbeid boven dengene waarmede zij reeds belast is.

Onmogelijk is de aanleg van spoorwegen wanneer men, zoals vele projectmakers doen, die zoodanige voorstellen meer als middel dan als doel beschouwen en op de landkaart eene lijn trekken zonder dat met de geartheid van het terrein en de geheele inrigting of huishouding van het land bekend zijn.

Hoe weinig dit dikwerf het geval is, wordt opnieuw bevestigd door het adres der heeren LIEVENDAG en TETAR VAN ELVEN; zonder in eenig onderzoek te treden naar de mogelijkheid van uitvoering noch naar de waarschijnlijke resultaten, noch naar het nut van het op den voorgrand gesteld doel om alle producten van Java op *Batavia* ter afschepping te kunnen concentreren, dragen zij stoutweg den aanleg van een spoorweg van Anjer naar Soerabaja voor. Zij zeggen niet of zij daarmede de kusten willen volgen; doch is dit het geval gelijk men moet veronderstellen omdat anders de weg op *Buitenzorg* geen zijtak zou worden genoemd, dan heelt het voorstel weinig nut, want langs de Noorderkust is een goede weg en zijn er havens tot afscheep. Is het voornemen daarentegen om binnenslands door te dringen, dit is zuidelijk te komen van den hoogen bergketen die geheel Java van het westen naar het oosten doorloopt, dan geven zij de rigting niet op, die zij meenen, dat met goed gevolg zou kunnen worden aangenomen. Waarschijnlijk ook zijn die admissanten even onbekend met de grondbeginselen, waarop in deze kolonie grondbezit en arbeidsprestatie berust. Maar het aanleggen van spoorwegen wordt mogelijk, wanneer het ontwerp doelmatig en oordeelkundig is opgemaakt, op kennis van zaken berust en met gematigdheid van regeringswege wordt uitgevoerd.

Hierdoor versta ik in de eerste plaats dat men met de lokaliteiten wel bekend zijn, dat men niet tegen de natuur inga, maar dezelve volgt. De Uwer Excellentie bekende plannen tot aanleg van een spoorweg uit de *Kadoe* naar *Samarang* hebben doen zien hoe moeyelijk, zoo niet onmogelijk het is de even beschreven bergketen over te komen, slechts op zeer weinig punten zal dit kunnen geschieden.

Over het algemeen behoort men de door de natuur aangewezen weg, namelijk de valleijen tusschen bergketens te volgen, dat is de wegen moeten hebben eene rigting van het westen naar het oosten.

In toepassing van dit denkbeeld zou b.v. een spoorweg van *Ngawi* op *Soerabaja* eene zeer gemakkelijke en hoogst vruchtbare zaak zijn, want het hoogste punt tusschen de Solorivier en *Kediri* is slechts 50 ellen; de groote moeijelijke, gevaarlijke en dure transporten over de Solorivier en verder met overlading ter zee naar *Soerabaja* zouden alle over dien spoorweg naar *Soerabaja*, zoodmede die van *Kediri* zouden alle over den spoorweg naar *Soerabaja* plaats hebben met zijtakken op *Madioen* en *Kediri*, welke beide het natuurlijk dal door de rivieren gevormd, slechts te volgen hebben, zoudende beide residentiën waar de kultuur zoo gebukt gaat onder de moeijeligheden van het vervoer (daarom toch werden de suikerfabrieken in *Madioen* ingetrokken) een nieuw leven vertoonen en ontwikkelen. Naar 't gene de Generaal-Majoor van DER WIJCK mij verzekert en 't geen ook mij bij de inzage van speciaal kaarten waarschijnlijk voorkomt kan later de spoorweg van *Ngawi* langs de *Solorivier* en verder door de Vorstlanden de *Kadoe*, *Bagelen* en *Banjoemas* tot *Tjilatjap* worden doorgetrokken, zonder groote moeijeligheden. Op die wijs zou men aan de beide uiteinden dier lijn een groote afscheephaven hebben, verwaarts de producten van alle de genoemde provinciën kunnen worden vervoerd.

Gelijk het, zoals ik geloof dat mogelijk is, om een punt te vinden tusschen de *Gedé* en de *Salak* waarlangs de spoorweg van *Batavia* naar *Buitenzorg* in de *Preanger Regentschappen* kan gebracht worden, dan is er eene groote vallei tot *Bandoeng* en de voortbrengselen van dat belangrijk gewest zouden een gereed middel tot transport vinden. En dan zou men later moeten trachten door verleniging van dien weg ook tot *Tjilatjap* te komen, zoodat het vooruitzigt zou bestaan eenmaal door het midden en zuidelijk deel van Java eene gemeenschap door spoorwegen daar te stellen, welke oneindig veel tot ontwikkeling van het eiland zou bijdragen en niet minder tot deszelfs verdediging in oogeblikken van gevaar.

Dit is in groote omtrekken het stelsel van spoorwegen, dat mij voorkomt het enige te wezen, dat wezenlijke waarde heeft en groote vooruitzichten oplevert. Die rigting zal ik mij laten onderzoeken. Is de uitslag van dit onderzoek dat ik mij niet bedrogen heb, dan moet er niets worden gedaan dan hetgene ik verband daarmede staat. De uitvoering van zulk een groot plan, wanneer het eenmaal bestaansbaar zal worden bevonden, zal veel, zeer veel tijd misschien twintig jaren kosten, omdat er jaarlijks slechts een zeker kapitaal en vooral slechts een gegeven aantal koelies beschikbaar zal wezen; maar de hoofdzak is eerst een vast stelsel te beramen, teneinde er geene noodelooze verspillen van geld en wat erger is van menschenkrachten plaats hebbe; waartoe alle op zich zelve staande plannen leiden.

Het maximum dat jaarlijks aan arbeidslonen wegens spoorwegen op Java kan worden besteed, is naar mijn inzien op f 600,000 te stellen tot grondslag daarvan bereken ik 8000 koelies à f 50 per jaar

400,000	8000 koelies
200,000	andere werklouen
f 600,000	

voorts reken ik voor aankoop van sporen en locomotieven, voor zoverre die evenwel noodig zullen zijn en voor opbouw van gebouwen, toezigt en beheer

f 1,000,000	
f 1,600,000	

waaruit volgt dat als deze gemiddelde rekening juist is er jaarlijks niet meer dan f 1,600,000 aan spoorwegen op Java kan worden besteed.

Over het vinden dier som zal ik nader spreken; maar hier ter plaatse zal ik eenige oogeblikken stilstaan bij het onderzoek naar de mogelijkheid om 8000 koelies over de spoorwegen af te zonderen.

't is waar, de bevolking is op vele punten als overkropt met werkzaamheden aan de kultures verbonden, met heerdiensten en met het leveren van 12000 koelies over de vestingwerken en oppervlakkig zou men daaruit afleiden dat het niet mogelijk, althans niet goed zou zijn daarboven zooveel handen van den landbouw af te trekken voor het werk der spoorwegen. Hiertegen laat zich echter aanvoeren, dat de druk der kultures niet algemeen is maar meer bijzonder in die districten, waar overdriving door blinden ijver of door zelfzuchtig geldgeloof heeft plaats gehad, dat er met het vorderen van heerdiensten vaak zeer roekeloos h.v. tot nutteloze verfraaijningen wordt overgegaan, waarop alzoog nog veel te verminderen zal vallen en eindelijk dat toch het werk der vestingen spoedig verminderen zal en eenmaal ophouden moet.

Dan al bestonden deze redenen niet, of in eene veel mindere mate, ook dan nog zou ik geen bezwaar vinden om te verklaren dat het benodigd getal koelies te vinden is, vooreerst omdat niet allen op één punt behoeven vereenigd te zijn; ten tweede omdat het werk op een gegeven punt slechts van korten duur is en eindelijk en voornamelijk omdat het een arbeid is, welke zeer kort daarna tengevoege heeft, dat er veel minder arbeid van de bevolking behoeft geveerd te worden. Dit zal ik met een voorbeeld opbelderen; men berekent dat het transport uit het *Buitenzorg* naar *Batavia* 6000 buffels, 2000 paarden en 12000 menschen vereischt. Zoodra de spoorweg daar gereed zal zijn, zal die hoeveelheid tenminste tot of de helft verminderen, want de wederhelft zal genoegzaam zijn om de goederen van en naar den spoorweg te vervoeren. Dan komen er dus voor den landbouw en voor andere werken beschikbaar 3000 buffels, 1000 paarden en 6000 koelies.

Deze zullen emplooi vinden tot ontginning van de onafzekerbare nog woeisten grond bewesten den weg van hier op *Batavia* en beoosten de Bantamsche grenzen, die gronden behoeven slechts water om in vruchtbare rijstlanden te worden herschapen, men verzekert nog, dat er op die wijs meer dan 60000 bouws vruchtbare te maken zijn, dit water is er gemakkelijk te brengen. Uwe Excellentie zelve heeft er, toen dezelve hier Opperlandvoogd was, het grootsche denkbeld te geopperd en de uitwerking en verwezenlijking ervan opgedragen aan eene commissie van bruggen en wegen, doch na Uwe Excellenties vertrek is door gebrek aan energie en overeenstemming dat werk blijven slapen. Ik heb er de genoemde commissie weder mede belast en ofschoon ik het rapport nog niet heb ontvangen, doet alles mij gelooven dat het tot stand zal kunnen komen en dat de eigenaars der landen,



hoofdzakelijk Chineezen, die zich onderling niet konden verstaan, zich zullen ontsieren tot het vinden van de gelden benodigd tot den aanleg van de waterleiding van het gebergte tot aan zee, mits het Gouvernement de leiding en uitvoering van het werk slechts op zich neemt.

Wat hier het geval is op deze vrije landen, zal ook op vele Gouvernementslanden op Java het geval zijn. Op die wijs zal de rijstbouw en de kultuur van de voor de Europeesche markt geschikte produkten eene natuurlijke uitbreiding bekomen, de uitvoer zal vermeerdere, de verponding op de vrije landen en de landreite in de Gouvernements Residentiën meer en meer openbrengen; niet door een onberaden opdrijven derzelve voor de bestaande velden, doch door het ontginnen van zoveel thans woestigste gronden. Dit geloof ik, die in eene vroegere betrekking zoo bevreemd ben geworden van de overdrijving van verwachtingen en toezeggingen van de O. I. middelen, met veel zekerheid te kunnen voorspellen.

Door al het vorenstaande meen ik genoeg te hebben gezegd, om het nut, de noodzakelijkheid en de mogelijkheid van spoorwegen op Java overtuigend te hebben bevestigd. Ik ga over tot de beantwoording der tweede vraag, namelijk of dezelve door de Regering dan wel door particulieren moeten worden aangelegd.

*ad secundam.* Hier kan mijne keuze geen oogblik twijfelachtig zijn en ik antwoordde affirmatief op het eerste alternatief der gestelde vraag, negatief op het tweede alternatief.

Naar mijne meening moet nimmer worden toegelaten dat particuliere ondernemingen de spoorwegen op Java aanleggen en exploiteren. Ik acht dit volstrekt onbestaanbaar met de geheele inlandsche huishouding en met de verbinding van het Europeesch bestuur tot den inlander. Uit het daar zijn van groote maatschappijen welke haren werkring in het binnenste van Java zouden hebben en die natuurlijk eene zekere mate van beschikking over de inlandsche bevolking zouden moeten hebben en zich hoogstwaarschijnlijk eene groote macht zouden aanmatigen, kan ik niets dan botsingen en in het einde de schromelijkste gevolgen voorzien. Het is hier niet evenals in Europa waar altijd werkvolk voorhanden is, dat zich vrijwilt aanbieden. Hier is dit in den regel niet te bekomen dan door tusschenkomst der autoriteiten. Daarenboven ligt het over het algemeen in de begrippen van den Javanen, dat hij gewillig voor het gezag maar niet ten behoeve van particulieren werkt. Meer in het klein, doch op zich zelve reeds zeer bezwarend, is de onderwinning daar met de contractanten van te doen gevoelen wat het wezen zoude met zulke magtige maatschappijen.

Ik gevoel mij verplicht ten stelligste tegen alle concessiën van dien aard aan particulieren of maatschappijen te verklaren, te verklaren tegen het uit handen geven van zulk een voornaam middel van vervoer van de Gouvernementsproducten en van gemeenschap tusschen de bevestigde punten van Java. In deze moet de regering de eenaar in handen houden, geene magtige maatschappij moet inmenging krijgen in het Inlandsch beheer, noch hare talrijke beamten in de binnenlanden zenden kunnen, de mate van invloed welke zoodanige onderneming daardoor ten koste van de regering bekomen zou op zich zelve reeds zeer schadelijk zijn. De regering moet voor de bedieningen bij den spoorweg en het vervoerwezen in de binnenlanden geschikte oude ambtenaren en gepensioneerde militairen bezigen, die met Indië en de Javaansche landszid bekend zijn. In handen van particulieren zoude het transport duur blijven, want zij zouden hooge renten en dividenden willen genieten, en ruime administratiekosten moeten dekken. In handen van de regering blijvende, zal zulks het geval niet zijn, gelijk ik in de beantwoording van de derde vraag zal aantonen.

Ik stap daartoe over na verklaard te hebben, dat hoe nuttig die ook oordeelende, liever geene spoorwegen op Java zou zien, dan wanneer dezelve niet door de regering werden daargesteld en geëxploiteerd.

*ad tertium:* Welke middelen zijn er benodigd om tot het resultaat te geraken, dit is de derde te behandelen vraag.

De middelen behoeven niet groot te zijn en ik geloof, dat men dezelve in eigen boezem genoegzaam kan vinden.

Ik vraag niet dat er groote kapitalen worden opgenomen en de kolonie met die schulden- en rentelast worden bezwaard, doch ik zou eenvoudig verlangen dat het Opperbestuur gedoopte dat

„wanneer de koloniale geldmiddelen gedoopte jaarlijks f 1.500.000 voor spoorwegen af te zonderen, die som daartoe op de begroting gebragt worden,” zoodat er hoegenaamd geene schuld zou worden gemaakt.

Door dit gedoopte der koloniale middelen bedoel ik niet, dat ten koste van de remises in producten of ten koste van het tot dus verre uitgekeerd dat slot zou moeten geschieden. Mijn oogmerk is alleen dat die som eerst dan beschikbaar werde gesteld, wanneer bij de opmaking der Indische begrootingen en het vergelijken der resultaten van vroeger blijkt, dat de trapsgewijze vermeerdere der territoriale ontvangsten de beschikbaarstelling dier som toelaat.

Het ligt buiten mijn tegenwoordig bestek om met cijfers aan te toonen op hoeveel de vermeerdere gerekend kan worden, maar volgens eene voor mij liggende opgave zou dezelve gedurende een tijdvak van tien jaren 1830 à 1840 hebben bedragen ongeveer f 1.500.000 's jaars. Om geene teleurstelling te onderwinden, stel ik dit jaarlijks accres op slechts een derde of  $\frac{1}{3}$  millioen en kom dan tot de conclusie, dat het gezamenlijk accres van ruim zeven jaren voldoende zal zijn om gedurende tien jaren het maximum van anderhalf millioen 's jaars, voor den aanleg van spoorwegen te kunnen bejeden.

Gedurende de eerste twee à drie zou op dit accres geanticipeerd moeten worden, doch zulks zou uit het administratief kapitaal kunnen geschieden, welk kapitaal thans bijkans den laatst aangeboden staat zulks volkomen toelaat.

Is de blik, die ik op de Indische financiën heb geworpen niet onjuist, dan zal dit resultaat voortaan in den regel het geval zijn, ten ware het gebruik en dus de pacht van opium mogt verminderen, 't welk ik meen te voorzien dat het geval kan worden, daar zoodaans men bij gezegd heeft het aankomende geslacht minder tot het gebruik van het z.g. heufsap schijnt over te hellen, dan het afstredend geslacht; wellicht tengevolge van de strenge maatregelen welke genomen zijn en nog genomen worden tegen de Inlandsche hoofden en beamten die aan de opium verslaafd zijn. Verminderde het gebruik van opium en dus de Gouvernements winst daarop sterk, dan zou het geldelijk resultaat noodwendig zoveel minder gunstig wezen en het verwachte accres zich niet verzevenlijken en dan zouden voor de door het Gouvernement aan te leggen spoorwegen kapitalen moeten opgenomen worden, welke speciaal daarop geaffecteerd en uit de inkomsten daarvan afgelost zouden moeten worden. 't Zij dat de kapitalen tot den aanleg benodigd, uit het bedoeld accres gevonden, 't zij door geleidingen samen gebragt worden is het te verwachten dat de spoorwegen groote directe geldelijke voordeelen zullen afwerpen; of wat daarmede gelijk staat, groote besparing in de tegenwoordige uitgaven voor het transport van benodigdheden en producten zullen tengevolge hebben; doch de indirecte voordeelen, welke daarvan door vermeerdere en verbetering van den landbouw het gevolg zullen wezen, zijn wel te gissen maar a priori niet aan te geven, zonder wellicht den schijn van overdrijving op zich te laden.

Wat nu de middelen van personen aangaat, ook hierin zal men niet veel te kort schieten. Ik heb hier veel meer kunde omtrent spoorwegen gevonden dan ik veronderstelde, men is inderdaad al overtuigd van 't ene deswege in Europa en Amerika voortvalt — spoorwegen en locomotieven zijn geene geheimen meer. Bovendien zijn er behalve de Ingenieurs, die de zaak theoretisch kennen, eenige die er de practijk bijvoegen; de laatst aangekomenen hebben bij den terzegt beroemde Rijnspoorweg werkzaam geweest. Eerlang zal de kundige BENNET hier zijn om over moeilijke kwestien van dien aard te beslissen. In dit opzigt zal dus de regering meerdere en betere middelen bezitten of kunnen aanschaffen dan particulieren of maatschappijen zouden kunnen aan de hand geven.

Alzoo de drie gestelde vragen beantwoord hebbende kom ik daartuit tot de conclusie:

- dat de spoorwegen op Java, nuttig, noodzakelijk en mogelijk zijn;
- dat zij door de regering moeten worden aangelegd en geëxploiteerd; en
- dat de middelen daartoe voor 's hands en waarschijnlijk duurzaam voorhanden zijn.

- Op die conclusie grond ik de volgende voorstellen:
- I. dat alle aanvragen om concessie tot spoorwegen door particulieren of maatschappijen zullen worden geweigerd;
  - II. dat het Indisch bestuur een samenhangend stelsel van spoorwegen zal beramen en aan het Opperbestuur voordragen ook in alle deszelfs deelen van uitvoering;
  - III. dat middelerwijl uit het administratief kapitaal eene som van plus minus f 2.500.000 zijnde het daarvoor geraamd bedrag te verdeelen over drie jaren, zal mogen worden besteed en aangelegd tot het daarstellen en in gebruik brengen voor rijksrekening van een spoorweg tusschen Batavia en Buitenzorg;
  - IV. dat de Indische bestuur wanneer hetzelfde een spoorweg tusschen Soerabaja en Ngawi nuttig mogt achten, daarvoor een soortgelijk voorstel zal doen als onder No. III hierboven, met het oog als dan op den toestand der Indische geldmiddelen;
  - V. dat de uitvoering aan het Indische bestuur zal verbleven zijn en het al dan niet bezigen van houten onderleggers dan wel van steenen neuten afhankelijk zal wezen van den uitslag der op den weg tusschen Buitenzorg en Batavia te nemen vergeelijken proeven.

Ten aanzien van dit laatste punt heb ik de eer tenslotte bij te voegen, dat daaromtrent ook hier de gevoelens verdeeld zijn, doch dat de meerderheid van de geraadpleegden, met het oog op 't gene overal elders thans gepraceitiseerd wordt, overhelst tot de houten onderleggers, dat men meent dat als geschikte houtsoorten daartoe zijn aan te merken ijzerhout, verlieu en marbou, welke dan ook bereids tot proeve van Palembang en Borneo ontboden zijn, zulks ook met het doel om de bosschen van Java en de werkkrachten der Javanen te sparen.

Ik hoop dat Uwe Excellentie voorzeker het gewigt der zaak bevroedende en naar ik mij vilje daarover met mij instemmende, mij zoo spoedig als de zaak dit toelaat, mij met een antwoord op deze voorstellen zal vereeren.

De Minister van Staat  
Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië,  
(get.) ROCHUSSEN.

#### BIJLAGE V.

Concessie tot den aanleg van spoorwegen in Nederlandsch-Indië. Besluit van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië van 26 Januari 1853 No. 5.

(No. 4).

Gelet enz.

Gelezen de missive van den Minister van Koloniën, van 20 November 1852 la A No. 21.829 te kennen gevende:

Dat enz.

Dat hij, Minister, gemagtigd is om den Gouverneur-Generaal te Ter uitvoering te doen toekomen, afschrift van het Koninklijk Besluit van 31 October 1852 H<sup>3</sup>, welks dispositief luidt als volgt:

#### Artikel 1.

Aan Nederlanders in Nederland of in Nederlandsch-Indië gevestigd, en die, ten genoegen van Onzen Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië, bewijzen daartoe de middelen te bezitten, kan concessie worden verleend tot den aanleg van Spoorwegen in Nederlandsch-Indië.

#### Artikel 2.

Geene concessie tot den aanleg van eenen spoorweg in Nederlandsch-Indië zal worden verleend, dan nadat uit een speciaal onderzoek zal zijn gebleken, dat de aanleg van zoodanigen weg, op de aangegeven plaats, nuttig en uitvoerbaar is.

#### Artikel 3.

De voorwaarden aan eene concessie verbonden, worden in elk voorkomend geval tusschen Onzen Gouverneur-Generaal voorbeeld en de concessionarissen geregeld.

De overeenkomsten betreffende de te verleenen concessieën worden gesloten met Onzen Gouverneur-Generaal voornoemd.

#### Artikel 4.

Alle onderzoekingen, welke aan zoodanige overeenkomst overgaan, geschieden geheel door of ten koste van de concessionarissen onder toezicht van het gouvernement.

#### Artikel 5.

De aanleg van iederen spoorweg in Nederlandsch-Indië en de verdere werkzaamheden, daaraan verbonden geschieden geheel door vrije werklieden.

#### Artikel 6.

De artikelen 6, 7, 8 en 9 van ons besluit van 24 Oktober 1850 No. 45 zijn bij het verleenen van concessieën, wegens spoorwegen in Nederlandsch-Indië van toepassing. 1)

Gelet op Staatsblad 1851 No. 6 bij hetwelk het Koninklijk Besluit van 24 Okt. 1850 No. 45 is opgenomen.

Is goedgevonden en verstaan:

Van het vorenstaande aantekening te houden.

Accordeert met het register  
der besluiten van de Gouverneur-  
Generaal van Nederlandsch-Indië,  
De Jundg. Algemeene Secretaris,  
(w.g.) DE WAAL.

1) De artikelen 6, 7, 8 en 9 van het Koninklijk Besluit van 24 Oktober 1850 No. 45 (Staatsblad 1851 No. 6) luiden:

#### Artikel 6.

Waar plaatselijke oorzaken de concessionarissen beletten, om op aannemelijke voorwaarden vrije werklieden voor hunne ondernemingen te bekomen, wordt behoudens de noodige voorzorgen voor de openbare rust en veiligheid, aan hen vergund vrije werklieden aan elders in te voeren.

#### Artikel 7.

De onderneming, waartoe concessie is verleend, moet binnen eenen te bepalen en in de acte van concessie vast te stellen termijn, in volle werking zijnde, bij gebreke waarvan de gemaakte overeenkomst wordt beschouwd als vernietigd, behoudens de aansprakelijkheid van de concessionaris voor de restitutie van alle gemaakte kosten, ook ter zake van het plaatselijk onderzoek van Gouvernementswege, in art. 3 bedoeld.

#### Artikel 8.

Wanneer de concessie wordt verleend aan eene vennootschap, moet dierzelf bestuur bestaan uit Nederlanders, in Nederland of Nederlandsch-Indië gevestigd en in elk geval moet de concessionaris, hetzij vennootschap, hetzij bijzonder persoon, in Nederlandsch-Indië behoorlijk zijn vertegenwoordigd.

#### Artikel 9.

Geene concessie vermag geheel of gedeeltelijk aan anderen te worden overgedaan, dan met toestemming van het Indisch bestuur. In geen geval vermag derzelve, hetzij bij versterf, of anderszins, over te gaan dan op Nederlanders.

## DE FUSIE DER S.S. EN H.S.M. IN NEDERLAND.

Sinds eenigen tijd verschenen in de Nederlandsche bladen korte berichten over een fusie der twee groote spoorwegmaatschappijen in Nederland (S.S. en H.S.M.). Het doel daarvan was de exploitatiekosten van beide maatschappijen te verminderen en verbeteringen ten bate van het publiek aan te brengen.

Thans hebben deze plannen tot samenwerking een vasten vorm aangenomen en krijgen de aandeelhouders der beide maatschappijen te beslissen over de daarmede verband houdende wijzigingen der statuten en de onderling te sluiten overeenkomst.

De voorstellen komen neer op het volgende.

1°. De lasten en baten der beide maatschappijen worden in 't vervolg te zamen gevoegd en het batig saldo onder de S.S. en H.S.M. verdeeld in de verhouding van 4 : 5. (De kapitalen der beide maatschappijen bedragen 18 resp. 22½ miljoen). Een berekening heeft aangetoond, dat sinds 1890 de bedrijfsresultaten der beide maatschappijen nagenoeg geheel overeenkomstig deze verhouding waren.

De dividenden, door de S.S. en H.S.M. aan hare aandeelhouders uit te keeren, zullen per honderd gulden kapitaal gelijk zijn.

Mocht het dividend over eenig jaar meer dan 4½% bedragen, dan ontvangt de S.S., vóórdat tot deeling van het gemeenschappelijk batig slot wordt overgegaan, tweemaal het bedrag toekomende volgens de statuten aan hare oprichters.

2°. De beide maatschappijen zullen bestuurd worden door dezelfde Directie, uit minstens twee personen bestaande. Thans zullen als zoodanig optreden de Directie-Generaal der S.S. en de twee leden van de Directie der H.S.M.

3°. De tegenwoordige commissarissen van elk der beide maatschappijen worden commissarissen van beide.

4°. De benoeming van nieuwe directeuren der eene maatschappij zal goedgekeurd moeten worden door de commissarissen van de andere maatschappij.

5°. De statuten der eene maatschappij kunnen slechts dan worden gewijzigd, wanneer de andere maatschappij een gelijke wijziging op denzelfden dag in haar statuten aanbrengt.

Verwacht wordt, dat de thans te verkrijgen samenwerking een gunstigen invloed zal uitoefenen op de verbandingen met verschillende plaatsen, op de oplossing der groote verkeersvraagstukken, die zich voordoen in de groote verkeerscentra, als Amsterdam, Rotterdam en Utrecht, en op de verbandingen met het buitenland.

Zoodra de voorstellen hun beslag hebben gekregen, bestaat er waarschijnlijk gelegenheid nader daarop in te gaan.

Tot de belangengemeenschap der S.S. en H.S.M. zal ook toetreden de N.C.S.

Daartoe wordt een overeenkomst gesloten tusschen de S.S. en N.C.S., waarbij het volgende bepaald wordt:

De N.C.S. staat aan de S.S. af al hare baten over 1917 en volgende jaren ten behoeve van de belangengemeenschap der S.S.—H.S.M. Daartegenover neemt de S.S. voor hare rekening alle lasten, op de N.C.S. vallende.

Deze overeenkomst wordt aangegaan voor den duur der overeenkomst tusschen S.S. en H.S.M., doch eindigt wanneer de N.C.S. ophoudt den spoorweg Utrecht—Zwolle te exploiteeren.

## DE VOORSCHRIFTEN BETREFFENDE DE HECHTSPANNINGEN IN GEWAPEND BETON CONSTRUCTIE.

In het „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure“ van 27 Mei 1916 No. 22 treffen we een opstel aan van den Ingenieur KERSTEN betreffende „Die neue preussische Bestimmungen für die Ausführung von Bauwerken aus Beton und Eisenbeton.“

De voorschriften zelf heeft ondergeteekende niet ter beschikking kunnen krijgen, we ontleenen echter aan genoemd opstel het navolgende:

„Nach § 17 Ziffer 4 brauchen die Haftspannungen nicht berechnet zu werden, wenn die Enden der Eisen mit runden oder spitzwinkligen Haken versehen und dabei die Eisen (nach den Ergebnissen der Stuttgarter Versuche des Verfassers) nicht stärker als 26 m.M. sind. Diese Vorschrift ist jedenfalls sehr zu begrüßen, denn vielfache Versuche (SCHULE, PROBST, SALIGER, PREUB, KLEINLOGEL u.a.) haben den einwandfreien Nachweis erbracht, dass die Berechnung der Haftspannungen überhaupt entbehrlieh sei, sofern die andern Spannungen die zulässigen Grenzwerte nicht überschreiten. Ein Balken wird eher durch Zugrisse infolge Dehnung der Eisen einlagen zerstört. Ist eine Berechnung der Haftspannungen nach dem Wertlaut der Bestimmungen nicht zu umgehen, so soll als zulässige Spannung (Gleitwiderstand  $\tau_1 = 4,5 \text{ Kg./qcm}^2$  gelten). MÖRSCH hatte auf Grund seiner Versuche für den Fall, dass nur die geraden Stäbe (mit Endhaken) in Rechnung gesetzt und die gesamten schrägen Zugspannungen von den abgesehenen Eisen aufgenommen werden, die Formel aufgestellt:

$$\tau_1 = \frac{\tau_0 b_1}{2 u}$$

„Die Beziehung ist in den neuen Bestimmungen mit aufgenommen worden. Es wird nur die halbe Querkraft in Ansatz gebracht, die Haftspannung wird jetzt also nur ½ so groß ermittelt wie nach den früheren Bestimmungen.“

Indedaad maakt het betreffende voorschrift de oplossing van vele gewapend betonconstructies belangrijk eenvoudiger.

Of deze opvatting echter juist is, wagen we te betwijfelen, en waar de Duitse Voorschriften vrij algemeen de leidraad voor onze voorschriften vormen, moge het op zijn plaats zijn eenige woorden aan dit onderwerp te wijden.

De algemeen gebruikelijke formule voor de berekening der hechtspanningen is:

$$\tau_1 = \frac{V}{\left(\frac{h-x}{3}\right) \times O}$$

(V = verticaalkracht, O = omtrek wapening, h = nuttige hoogte, x = afstand neutrale as tot bovenkant plaat).

), In deze vergelijking stellen voor:

$\tau_1$  = de aanhechtingsspanning.

$\tau_0$  = de schuifspanning.

$b_1$  = de plaat- of balkbreedte en

u = de omtrek van de ijzerwapening.

In de voorschriften van het K.L.v.I. en ook van de S.S. h.t.l. wordt als eisch gesteld, dat de hechtspanningen de schuifspanningen niet te boven mogen gaan, dat wil dus zeggen beneden een bedrag van 4,5 K.G./c.M.<sup>2</sup> moeten blijven.

Bij de berekening van gewapend betonconstructies is nu de normale gang van zaken deze, dat de wapening berekend wordt uit de doorbuigingsmomenten en dat daarna nagegaan wordt, of deze wapening voldoende weerstand biedt tegen het uittrekken der staven m.a.w. of de hechtspanningen niet overschreden worden.

In de meest voorkomende belastingsgevallen levert de gestelde eisch, dat de hechtspanningen beneden 4,5 K.G./c.M.<sup>2</sup> moeten blijven, geen bezwaar op; in bijzondere gevallen echter van zeer zware belastingen bij kleine overspanningen worden, bijaldien slechts de op trek berekende wapening in de constructie zou worden aangebracht, de hechtspanningen dikwijls en niet onbelangrijk overschreden. Speciaal komt zulks voor bij gewapend betonbruggen met kleine overspanningen en gewapend betondekplaten van duikers.

Een middel om de hechtspanningen te verkleinen is het aanbrengen van vele dunne staven, welke bij gelijke doorsnede een grootere omtrek hebben dan dickere staven. Dit middel is zeer sterk doorgevoerd bij vroeger ontworpen gewapend betonplaten bij de S.S. Bovendien werd daarbij, naar vermeend wordt, tevens de wapening zwaarder gemaakt dan met het oog op de trekspanningen vereischt werd ten einde aldus de hechtspanningen beneden het gestelde maximum te houden. Verwezen zij nog naar het handboek van VON EMPERGER I Band 2 Auflage op bldz. 574 en 575, waarin tot voorbeeld een geval wordt besproken van een plaatconstructie, waarbij de hechtspanningen overschreden worden. De berekening geeft eene hechtspanning van 10,1 K.G./c.M.<sup>2</sup> en in de eerste plaats wordt nu het middel te baat genomen de doorsneden der ijzerstaven te verkleinen en het aantal te vergrooten. Het groote aantal staven leidt echter tot eene onpractische constructie en als eenige uitweg wordt dan aan het slot gegeven: vergrooting van de plaathoogte, zonder het vraagstuk verder uit te werken.

De schrijver heeft blijkbaar hetzelfde onbehagelijk gevoel gehad, dat elken gewapend beton constructeur bekruipt, die zijne constructie moet verzwaren ter wille van de hechtspanningen.

Ten einde het uittrekken der staven te bemoeilijken ligt het voor de hand, dat ombuiging der staven aan de uiteinden als middel werd te baat genomen. Reeds spoedig nadat gewapend betonconstructies in zwang kwamen, werd deze maatregel dan ook vrij algemeen genomen. Eerst later is men overgegaan tot het aanbrengen van verankeringsconstructies.

Hoe de invloed van haken en van verankeringsconstructies in rekening wordt gebracht, moge blijken uit de hiernavolgende voorloopige voorschriften van de S.S.: „Wordt de toe te laten hechtspanning overschreden, dan kan daaraan worden tegemoet gekomen door het „bijleggen van meerdere staven dan wel door het toe- „passen van eene verankeringsconstructie.

„De belasting der verankeringsconstructie is in dit „geval voorloopig als volgt te bepalen.

„Men beschouwt dat deel der bewapeningsstaaf, waar „de optredende hechtspanning de toegelaten overschrijdt. „Het gedeelte van de langs dat deel optredende hecht- „kracht, waarmede de toe te laten hechtkracht (de toe „te laten hechtspanning vermenigvuldigd met het totale „oppervlak van het beschouwde staafgedeelte) wordt „overschreden, moet door de verankeringsconstructie „worden opgenomen.

„De constructies der verankerung, o.a. eindhaken en „ankerstaven, worden berekend alsof ze bewegend tegen „het beton aandrukken. De druk op het beton uitge- „oefend, mag daarbij niet meer bedragen dan de toe te „laten drukspanning, terwijl de optredende buigspanning „in het ijzer niet boven de toegelaten trekspanning mag „stijgen”.

Vermoedelijk in verband met de onzekerheid omtrent de werking der verankeringsconstructies vinden we nog in verogenoemde voorschriften:

„De hechtspanningen van het ijzer aan het beton „berekend onder verwaarloozing van den invloed van de „verankeringsconstructie, mogen niet grooter zijn dan „van de toe te laten drukspanningen”.

De invloed van de aangebrachte haken is langen tijd zeer hoog geschat, speciaal van de Considère (d.i. de omgebogen) haak.

Ter zake zijn verschillende proeven genomen, zoowel met verschillende haakvormen als met verankeringsconstructies. Op grond hiervan meent VON EMPERGER (zie bldz. 398 I Band 2 Auflage), dat de proeven niet aan de verwachtingen hebben beantwoord.

Deze proeven worden besproken op bldz. 399 van genoemd werk. Gemakshalve laten we hier een overzicht van de resultaten volgen:

1	2	3	4	5
EINLAGE	Belastung (in Kg.) bei beachtung der ersten Änderungen von x		Höchstlast der Balken (in Kg.)	
	glatte Einlage	Einlage mit Walzhaut	glatte Einlage	Einlage mit Walzhaut
ohne Haken	6500	9000	6500	10500
mit rechtwinkligen Haken.	6583	10333	11000	15067
mit spitzwinkligen Haken.	6333	10500	11700	16133
mit U-Haken	6333	9333	12733	16033
mit U-Haken u. Quereisen.	—	10000	—	16800

Uit de genomen proeven zijn twee belangrijke conclusies te trekken en wel:

- 1e. de haakconstructies verhoogen het weerstandsvermogen van de balken aanzienlijk, n.l. bij de gladde ijzerbewapeningen ongeveer tot het dubbele en
- 2e. de aanwezigheid der balken en van de verankeringsconstructies is van geen invloed op het glijden der wapeningsstaven; de haken treden eerst in werking, nadat de aanhechting van beton en ijzer is opgeheven.



Uit de tweede conclusie volgt, dat het niet juist is om bij de berekeningen de hechtkracht en de weerstand der haken (of verankeringsconstructies) tegelijk in rekening te brengen, zooals veroorloofd is bij de hiervoren genoemde S. S. voorschriften.

Ook is het niet juist om in geval verankeringsconstructies aanwezig zijn, hechtspanningen toe te laten, die  $3 \times$  zoo groot zijn als de normale, zooals toegestaan is volgens 7e, blz. 17 der S.S. voorschriften, aangezien het weerstandsvermogen door verankeringsconstructies hoogstens  $2 \times$  vergroot wordt.

Uit het vorenstaande moge duidelijk zijn, dat het nog een open vraag is, hoe de constructies ten aanzien van de hechtspanningen zullen zijn te berekenen: de toepassing der voorschriften, daarbij de werking der haken buiten beschouwing latende, geeft aanleiding tot onpractische en onoeconomische constructies en de toepassing der voorschriften, daarbij de werking der haken betreffende, is onjuist.

De moeilijkheden, welke de gestelde eischen betreffende de hechtspanningen den constructeur veroorzaken, hebben sommigen (KLEINLOGLER) er zelfs toe verleid de vraag te stellen of het wel noodzakelijk is de hechtspanningen te berekenen, blijkbaar met het doel des betreffende voorschriften te doen verdwijnen.

Men wil het gevaar ignoreeren en dit is naar dzz. meening eene struisvogelpolitiek. Ook VON EMPERGER meent, dat dezulken te ver gaan en schrijft dan ook op blz. 568, 1e alinea:

„Die Ansicht, das die Berechnung der Haftspannungen überhaupt entbehrlich ist, wie dies VON PROBST und „KLEINLOGLER ausgesprochen, scheint zu weitgehend“.

Intusschen schijnen laatstgenoemde heeren, zooals uit de nieuwe voorschriften moge blijken, toch hun zin gekregen te hebben. We zijn het daarmee niet eens. Bij beantwoording van de kwestie hoe de verankeringsconstructies in de berekeningen moeten worden betrokken, zouden we eerst de vraag willen stellen, of het wel juist is, dat men eene bepaalde zekerheid wenschte tegen het glijden der wapeningsstaven. Waarom zou niet eene bepaalde zekerheid tegen den breuk der constructie geëischt worden, welke bij de aanwezigheid van haken eerst veel later, n.l. zooals de proeven hebben uitgewezen (zie VON EMPERGER Bldz. 399), ongeveer bij dubbele belasting intreedt?

Deze kwestie vertoont eene zekere analogie met de vraag of zekerheid geëischt moet worden ten opzichte van den strekgrens van materialen, dan wel van de vastheid.

Na het overschrijden van den strekgrens komt het materiaal toch in een permanent afwijkenden toestand van den oorspronkelijken zonder dat de breuk intreedt en zoo ook is het geval met gewapend beton constructies, waarin de hechtvastheid der ijzerwapening is overschreden en deze dus los in de beton komt te liggen. De eisch van zekerheid ten opzichte van de vastheid d.i. dus tegen breuk, is vrij wel algemeen en er bestaat o.i. ook geen bezwaar tegen, ook bij gewapend betonconstructies dienovereenkomstig te handelen.

Aanvaardt men dit principe, dan kunnen de toe te

laten hechtspanningen, indien de wapening van haken is voorzien, ongeveer  $2 \times$  zoo groot genomen worden en dus gesteld worden op  $\frac{1}{2}$  van de toe laten drukspanningen.

Een desbetreffend voorschrift, waarbij althans het gevaar van breuk als gevolg van te geringe verbinding van ijzer en beton, onder de oogen wordt gezien, lijkt belangrijker beter dan het nieuwe Deutsche voorschrift, waarbij het gevaar, wanneer de staven dunner zijn dan 26 m.M., eenvoudig wordt ter zijde gesteld.

Ten slotte zij nog de aandacht gevestigd op de berekeningsmethode, welke volgens de nieuwe Deutsche voorschriften toegepast mag worden, indien de scheeve trekspanningen nabij de opeleggingen door opgebogen staven worden opgenomen. In dit geval behoeft toch slechts de helft van de verticaalkracht in rekening te worden gebracht, hetgeen op het zelfde neerkomt als het toelaten van een berekende hechtspanning, die tweemaal zoo groot is, geheel overeenkomstig hetgeen hiervoren werd voorgesteld, evenwel met dien verstande, dat daarbij niet de eisch geldt, dat de scheeve trekspanningen door eene ijzerwapening worden opgenomen. Bij aanvaarding van het hiervoren genoemde principe kan deze eisch dan ook vervallen.

Resumeerende komen wij tot deze conclusie:

De in de hier geldende voorschriften, ten aanzien van de aanhechting van beton en ijzer aangegeven berekeningsmethode is niet in overeenstemming met de optredende spanningtoestanden en dient gewijzigd te worden, evenwel niet in den geest der nieuwe Pruisische voorschriften, die voor gewapend betonconstructies met wapeningen van staven met kleiner diameter dan 26 m.M. geen berekening van de hechtspanningen meer eischen. Het schijnt gewenschte geen zekerheid te eischen tegen het glijden der wapeningsstaven, maar tegen breuk der constructie, in welk geval eene aanhechtspanning kan worden toegelaten van  $\frac{1}{2}$  der toe te laten drukspanningen, mits de staven aan de uiteinde van haken zijn voorzien.

A. TERKUHLE

TEGAL, Januari 1917.

Ingenieur S.C.S.

## REGELING DER ROUTE VAN HET VERVOER (R. R. V.)

Gedurende de ontwikkeling van het spoor- en tramwegwezen hier te lande, waarbij het vervoer meer en meer plaats vond over grootere afstanden en over meerdere aansluitende diensten, ontstond behoefte aan verschillende regelingen, waarbij de meeste dier diensten zich geleidelijk aansloten. Eennige dier regelingen zijn die voor het rechtstreeksche verkeer van reizigers en goederen (R. V.), die voor het doorgaande verkeer van goederen (R. D. V.) en de regeling van den overgang van wagens (R. O. W.).

Binnenkort — zij het niet reeds nu — zal de behoefte aan eene regeling voor de te volgen vervoersroute van goederen zich doen gevoelen. Deze behoefte is het gevolg van het toenemend aantal verbindingen en baanafkortingen, zoodat het vervoer tusschen twee plaatsen dikwijls langs verschillende wegen kan plaats hebben.

Behalve het groote aantal reeds bestaande knoop-, aansluitings- en snijpunten, overgangstations of hoe ze overigens genoemd worden, ontstaan binnenkort nog meerdere door de te verwachten verbindingen:

Kandangan — Grisee.

Lasem — Bodjonegoro.

Cheribon — Kroja.

Balapoelang — Margasari (voorloopig lastautodienst).

Nu heeft een reiziger gewoonlijk een kleinere of grotere dosis denkvermogen bij zich en kan na zijn reisgids te raadplegen den weg kiezen, welke het goedkoopst, het snelst of met het meeste comfort naar zijne bestemming voert.

Anders is het evenwel met redeloze goederen; deze hebben even als kleine kinderen, die men noodgedwongen alleen moet laten reizen een duidelijk adres op den rug noodig. Die rug zit bij bestelgoed gewoonlijk aan het collo zelf, bij andere goederen op den vrachtbrief.

Hierbij is het niet steeds voldoende den naam van geadreseerde en diens woonplaats te vermelden. De meeste afzenders weten niet, dat behalve deze gegevens het voorschrijven van de te volgen route zeer in hun belang kan zijn; spoor- en tramwegen kunnen bewust of onbewust oorzaak zijn; dat vervoerders dit verzuim ter dege in hun portemonnaie kunnen merken.

Hoewel ik objectief wensch te blijven, kan ik — om een duidelijk voorbeeld te geven — de moeilijkheid niet ontgaan om een bepaalden dienst te noemen en kies daarvoor de meest neutrale, dengene waarvan men het minst mag verwachten, dat hij vervoerders op onnoedige of te vermijden kosten zal jagen, althans niet opzettelijk.

Niettemin bestaat bij elken dienst het streven om zendingen zoo lang mogelijk op eigen lijn te behouden om zodoende zooveel mogelijk vracht te kunnen innen; zelfs de Staatsspoorwegen doen hieraan mede. Bij allen is het „haal wat je kan“, mits het onredelijk er niet te dik op zit.\*)

Nemen we als voorbeeld twee gevallen:

a. Eene zending van Batavia naar Bekassi.

Deze wordt over de kortste verbinding vervoerd en gaat niet over Buitenzorg, Padalarang en Krawang. Dit zou dan ook wel wat terlatse zijn.

b. Eene zending van Pasoeroean naar Semarang.

Deze zending kan langs verschillende lijnen vervoerd worden, de lengten van de in aanmerking komende bedragen:

1. 383 K.M., waarvan 265 over S.S.

2. 361 „ „ 65 „ „

3. 330 „ „ 65 „ „

De routes 2 en 3 zijn bovendien goedkooper dan No. 1.

Niettemin zal S.S. — tenzij een routevoorschrift wordt gegeven — de zending vervoeren over den langeren en duurderen weg. Hierover moppert niemand; men vindt het zelfs zeer gewoon.

Feitelijk bestaat er tusschen de gedraging sub a en b slechts een graduëel verschil.

Indien eene zending van Batavia\* naar Soerabaia ver-

voerd werd via Buitenzorg, Padalarang, Tjikampek, Cheribon, Kroja, Djocja, Solo, Kertosono, Kediri en Bangit zou men moord en brand schreeuwen, vooral als ook de vracht over dat traject werd berekend. In dit geval zou men met verwijzing naar den officieelen afstandwijzer in de Bepalingen en Tarieven met succes kunnen reclamieren; was echter de vracht te hoog berekend door eene onoordeelkundige keuze van mogelijke routes via particuliere sporen en trams (oordeelkundig kan het ook) en dus niet geheel of nagenoeg geheel over eigen S.S. lijn gevoerd worden, dan zou het heel wat voeten in de aarde hebben, om een deel der vracht gerestitueerd te krijgen; vermoedelijk zou dit in het geheel niet gelukken.

Zoals dus blijkt, zijn er in hoofdzak twee belanghebbenden, n.l. de vervoerder enerzijds en de spoor- en of tramwegdiensten anderzijds. De laatste hebben onderling dikwijls ook nog meer tegenstrijdige belangen.

De vervoerder stelt prijs op het goedkoopste of op het snelste vervoer, liefst gecombineerd, doch dit gaat gewoonlijk niet samen.

De prijs van het vervoer is o.a. afhankelijk van de wijze n.l. of het geschiedt als bestel-, ijf- of vrachtgoed; bij verschillende routes is het opsporen van de minst kostbare dikwijls zeer bewerkelijk.

De snelste route voert gewoonlijk over den kortsten afstand (hoewel geen axioma); de kortste afstand is steeds op te geven.

Eene oplossing welke steeds alle partijen zal bevredigen is niet te vinden; men zal dus moeten zoeken naar eene, welke dit doel het meest nabij komt; zoals bij den aanvang van dit opstel aangemerkt, is de behoefte daaraan wassende.

Elken spoor- en tramwegdienst staat het vrij vervoer naar zijne lijnen te trekken. De middelen hiertoe zijn behalve zorg voor het vervoerde: snelle vervoersmiddelen en concurreerende tarieven. Men moet dan echter in contact blijven of komen met de vervoerders, hun telkens wijzen op de snelle vervoersmiddelen en de lage tarieven.

Hiervoor wordt gebruik gemaakt van annonces in en buiten de dagbladen en van speciale ambtenaren. Beide zullen dan de vervoerders wijzen op het noodzakelijke van een duidelijk voorschrift van de te volgen route.

Is zulk een voorschrift aanwezig, dan is tegen het opvolgen daarvan door geen concurrent iets in te brengen.

Geheel anders wordt de kwestie echter bij het ontbreken van zulk een voorschrift. Het narekenen van de vrachten over de verschillende routes om daarvan de goedkoopste toe te passen, is te tijdrovend; de tarieven zijn het gevolg van verschillende toestanden en factoren, zijn daardoor op verschillende grondslagen opgebouwd en hebben zelfs bij overeenkomst in de grondtrekken toch een verschillend barème.

Door onze zending hierboven van Batavia naar Soerabaia zouden tientallen berekeningen noodig zijn. Weliswaar zouden de meeste daarvan onuitgevoerd blijven, omdat de duurdere overeenkomstige route reeds dadelijk in het oog zou springen, doch niettemin blijft er keus tusschen 3 of 4 wegen, welke alle bruikbaar zijn, n.l.

a. Batavia — Tjikampek — Cheribon — Kroja — Djocja — Soerabaia.

\*) Afscheiden van andere overwegingen, zullen de spoor- en tramwegbesturen wel inzien, dat ook hun eigen belang hangt van de haalbaarheid van zulk een voorschrift.

- b. Batavia — Cheribon — Semarang — Goendih — Soerabaia.  
 c. \* id. id. id. — Demak — Tjepoe — Soerabaia.  
 d. id. \* id. id. — Solo — Soerabaia.

De kortste route is echter steeds te vinden en zou het daarom zeer zeker aan te bevelen zijn impératief voor te schrijven, dat deze bij ontbreken van een voorschrift voor afzenders daaromtrent steeds moet gevolgd worden:

Zoals reeds opgemerkt, kan elke dienst daarna met speciale tarieven en het bewerken van vervoerders trachten vervoer te verkrijgen, het welk hem anders ontgaan zou.

Bij overtreding van dit voorschrift (artikel 213, 214 en 245 A.R. zouden wijziging en/of uitbreiding behoeven) ware schadevergoeding te betalen door:

- 1e. den dienst, die de zending aannam en afzender niet verwees naar het station terzelfder plaats van een anderen dienst, van welk de bestemming langs eene kortere verbinding zou kunnen bereikt worden;
- 2e. den dienst, die de zending over deed gaan of overgaf op een eigen ander traject onderscheidenlijk aan een anderen dienst dan <sup>dat</sup> dien, waarvoor de zending langs den kortsten overblijvenden weg de eindbestemming kon bereiken; aan:

1e. den vervoerder, zoo hij door de afwijking van het voorschrift meer vracht betaalde en deswege vergoeding eischt;

5e. den dienst, die benadeeld werd, doordien de zending hem door overtreding van het voorschrift minder of geen brutovracht opbracht.

Elke dienst zou echter kunnen worden vrij gelaten om het hem overeenkomstig bovenstaande toekomstige vervoer verschillende *eigen* lijnen — naar keuze — tot hetzelfde overgangstation c.q. eindbestemming te vervoeren, mits geen hooger tarief toepassende, dan voor de kortste drie eigen verbindingen en met aandeel in den leveringstijd als voor deze laatste. \*)

De kortste route zou als volgt kunnen worden bepaald :

Men kan een routetabel samenstellen op de wijze van den officieelen afstandwijzer, voorkomende in de Voorwaarden en Tarieven van S.S.

Hierin zouden de stations, halten, zijsporen, enz. van alle diensten in alphabetische volgorde zijn op te nemen. De hokjes worden nu in plaats van met getallen, aangevende de afstanden in tariefkilometers, ingevuld door een of meer cijfers. Deze cijfers worden gegeven aan de knooppunten, aansluitingen, overgangsstations en zoo noodig eenige tusschenstations. B.v.: Tarik krijgt het cijfer 1, Sidhoarjo 2, enz. Vindt men nu in een hokje de cijfers 1—2 dan is de zending te vervoeren via Tarik — Sidhoarjo en wel in de volgorde als daar genoemd. Het beginstation (station van afzending) moet dus steeds in de verticale kolom gezocht worden. In sommige hokjes zullen dus 5 of meer cijfers voorkomen, doch dit is geen overwegend bezwaar. Aan het begin van de lijst wordt vermeld met welke stations de cijfers correspondeeren.

\*) In België b.v. is de verdeling der transporten gebaseerd op het beginsel der kortste route.

Voor de samenstelling zou voorts met voordeel van het volgende hulpmiddel kunnen worden gebruik gemaakt :

Elke gesloten kring van baanvakken, b.v. Solo — Djombang — Babat — Tjepoe — Kradenan — Goendih — Solo kan worden voorgesteld door een cirkel, waarvan de omtrek in kilometers bekend is. Op den rand van den cirkel kan men met punten alle stations, halten, enz. in natuurlijke volgorde vermelden in verhouding tot de werkelijke afstanden, waarvoor de afstanden worden gedeeld op den geheelen omtrek en vervolgens met een graadboog worden uitgezet. Om nu de kortste route te vinden, deelt men den cirkel in tweeën door een lijnaal te leggen over beginstation en middelpunt. De kortste route leidt nu over de cirkelhelft, waarbinnen het eindstation valt.

In de tabel kan men verder eenige aanduidingen bij de namen aanbrengen b.v.:

- onderstreeping beteekent: niet geopend voor stukgoed.  
 een kruisje " : geen bestelgoed.  
 een sterretje " : geen ijsgoed.  
 een driehoekje " : geen rebusen toegelaten,  
 enz.

De afstanden van den eenen cirkel naar den anderen zijn nu zonder veel bezwaar ook te vinden; deze oplossing geldt trouwens alleen voor den samensteller van de tabel.

Op de vrachtbrieven ware in vette letters te drukken:

„Het vervoer geschiedt over de kortste route, tenzij door den afzender eene andere route uitdrukkelijk en duidelijk is voorgeschreven en behoudens in het geval van stremming op een of meerdere baanvakken in welk geval de instructie van den afzender zal worden gevraagd en opgevolgd”.

Met het bovenstaande verbeeld ik me geenzins iets nieuws of oorspronkelijks te hebben gegeven en wellicht is de oplossing van het behandelde vraagstuk reeds anders en op meer bevredigende wijze gevonden.

Het verwondert me evenwel, dat hierover tot dusverre zoo weinig werd vernomen en toch meen ik de belangrijkheid der kwestie niet te hebben overschat.

Mocht het me intusschen gelukt zijn bij meer bevoegden eenige belangstelling voor deze materie te hebben opgewekt, dan acht ik het doel van dit schrijven daarmee voorloopig bereikt.

M.

TEGAL, 10 Januari 1917.

## BOEKAANKONDIGING.

BOUWKUNDIG WOORDENBOEK.

Bij de firma van HOLKEMA & WARENDORF te Amsterdam wordt onder redactie van L. ZWIERS, architect, P. W. SCHARROO, kapitein der Genie, en G. BOLDINGH uitgegeven een bouwkundig woordenboek. Medewerking daarbij is verkregen van een aantal ingenieurs en technici, die meest allen in de bouwwereld goede bekenden zijn.

Het woordenboek zal in alphabetische volgorde een beknopte beschrijving en verklaring geven van de belangrijkste technische woorden en vaktermen, in de volgende rubrieken gebezigd:

OPEN BETREKKINGEN.

bouwkunst;  
 burgerlijke bouwkunde;  
 meubelkunst;  
 waterbouwkunde;  
 spoorwegbouwkunde;  
 bouwstoffen;  
 gewapend beton;  
 statica en hydraulica;  
 militaire bouwkunde;  
 wetten en verordeningen en algemeene termen in verband met de bouwkunde.

Daarbij wordt tevens rekening gehouden met bouwstoffen, in Indië gebruikelijk, en met den Indischen spoorwegbouw.

Het geheele werk zal uitgegeven worden in 25 afleveringen, waarvan de eerste thans verschenen is.

De eerste aflevering ziet er goed uit: het papier en de drukletters zijn aangenaam voor de oogen; de afbeeldingen zijn duidelijk.

Den ondernemenden uitgevers en der redactie met hare medewerkers wordt succes toegewenscht!

\*\*

**Atjeh-tram:**

TRAMCONTROLEURS BIJ DE STAATSTRAMWEGEN; zich te wenden tot de Chefs der 4e Afdeling van de Westeren Oosterlijnen der Staatsspoorwegen op Java.

**Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij:**

ADMINISTRATIEF EN TECHNISCH PERSONEEL; zich te wenden tot den Administratieven Dienst, 1ste Afdeling, te Semarang.

**Batavia-Electrische Tram-Maatschappij:**

MAGAZIJNMEESTER. Vereischte: kennis van administratie.

**Staatsspoorwegen-Oosterlijnen:**

WERKTUIGKUNDIGE TEEKENAARS.

**Staatsspoorwegen-Westerlijnen:**

LAGER ADMINISTRATIEF PERSONEEL (klerken).

MAANDOPBRENGSTEN  
 NOVEMBER EN DECEMBER 1916 EN JANUARI 1917

SPOOR- EN TRAMWEGEN	Opbrengst November in gulden		Verschil in gulden		Totaal opbrengst tot en met November		Verschil in gulden	
	1916	1915	meer	minder	1916	1915	meer	minder
	Atjeh Stoomtram . . . . .	79.815	75.644	4.171	—	955.075	852.870	102.205
	Opbrengst December in gulden		Verschil in gulden		Totaal opbrengst tot en met December		Verschil in gulden	
	1916	1915	meer	minder	1916	1915	meer	minder
D. S. M. . . . .	484.927	374.823	110.104	—	4.191.569	3.183.949	1.007.620	—
Atjeh Stoomtram . . . . .	74.679	63.422	11.257	—	1.040.420	924.643	115.777	—
Madoera S. M. . . . .	74.050	63.487	10.563	—	910.307	765.731	144.576	—
	Opbrengst Januari in gulden		Verschil in gulden		Totaal opbrengst tot en met Januari		Verschil in gulden	
	1917	1916	meer	minder	1917	1916	meer	minder
S. S. O. E. (incl. B. D. S.) . . . . .	1.295.180	1.082.043	213.137	—	—	—	—	—
S. S. W. L. . . . .	1.653.683	1.354.836	298.849	—	—	—	—	—
S. J. S. . . . .	214.200	185.000	29.200	—	—	—	—	—
O. J. S. . . . .	65.400	54.100	11.300	—	—	—	—	—
S. D. S. . . . .	41.000	45.000	—	4000	—	—	—	—
S. C. S. . . . .	252.900	203.600	49.300	—	—	—	—	—
Malang S. M. . . . .	37.400	36.233	1.167	—	—	—	—	—
Modjokerto S. M. . . . .	17.103	18.127	—	1.024	—	—	—	—
Probolinggo S. M. . . . .	11.530	10.660	870	—	—	—	—	—
Paseroean S. M. . . . .	10.667	9.347	1.320	—	—	—	—	—
N. I. T. M. . . . .	55.778	48.271	7.507	—	—	—	—	—
B. E. T. M. . . . .	32.430	28.368	4.062	—	—	—	—	—
Kediri S. M. . . . .	38.200	39.158	—	958	—	—	—	—



OVERZICHTSSTAAT FINANTIËLE UITKOMSTEN NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN

MAATSCHAPPIJ	K.M.		BRUTO-OPBRENGST			
	IN EXPLOITATIE		TOTAAL		PER DAG-K.M.	
	1914	1915	1914	1915	1914	1915
Betuwsche Stoomtramweg-Maatschappij	56,55	56,55	/ 88.890,23	/ 93.760,14 <sup>1)</sup>	/ 4,30 <sup>2)</sup>	/ 4,30 <sup>2)</sup>
Dedensvaartsche Stoomtramweg-Maatschappij	140	140	293.550,71	319.773,89	3,74 <sup>3)</sup>	6,30 <sup>4)</sup>
Eerste Drentsche Stoomtramweg-Maatschappij	—	60	—	81.702,85 <sup>5)</sup>	—	3,00 <sup>6)</sup>
Eerste Nederlandsche Electriche Tramwa-Maatschappij	10,2	10,2	151.391,85 <sup>7)</sup>	163.064,12	40,64 <sup>8)</sup>	43,40 <sup>9)</sup>
Electriche Spoorweg-Maatschappij	28,2	28,2	621.882,98	704.594,14	60,41 <sup>10)</sup>	68,30 <sup>11)</sup>
Geldersche Stoomtramweg-Maatschappij	48,2	48,2	181.119,79 <sup>12)</sup>	196.968,52	9,77	33,20 <sup>13)</sup>
Geldersch-Overijsselsche Stoomtram-Maatschappij	32,8	32,8	75.272,38	80.928,89	6,28 <sup>14)</sup>	6,00 <sup>15)</sup>
Geldersch-Westfaalsche Stoomtram-Maatschappij	49,9	49,9	45.132,33	44.212,11	2,47	2,40 <sup>16)</sup>
Gemeentelijk Electricch Trambedrijf Amhem	17,55	17,55	228.999,23 <sup>17)</sup>	249.876,53 <sup>18)</sup>	37,64	39,00 <sup>19)</sup>
Gemeentelijk Trambedrijf Utrecht	13,8	16,25	277.600,05 <sup>20)</sup>	311.316,16	55,11	53,10 <sup>21)</sup>
Gemeentefram Amsterdam	55,5	57	4.344.423 —	4.598.595 —	233,38	241,00 <sup>22)</sup>
„ Groningen	7,446	9,074	136.788 —	158.611 —	50,28	54,00 <sup>23)</sup>
„ Nijmegen	12	12	127.772,32 <sup>24)</sup>	146.704,72 <sup>25)</sup>	29,17	33,00 <sup>26)</sup>
Haagsche Tramweg-Maatschappij: stoomtram	8,730	8,730	210.753,22 <sup>27)</sup>	219.796,90	66,14	68,00 <sup>28)</sup>
„ electriche tram	58,683	59,284	1.922.736,33 <sup>29)</sup>	2.237.109,22 <sup>30)</sup>	91,96 <sup>31)</sup>	105,00 <sup>32)</sup>
Hollandsche Buurtspoorwegen	61,472	61,472	134.595,04	167.732,46 <sup>33)</sup>	5,99	7,00 <sup>34)</sup>
Hollandsche Ijzeren Spoorweg-Maatschappij	1550,469	1611,203	28.285.997,33	33.871.809,05	50,10	59,00 <sup>35)</sup>
Maatschappij tot Exploitatie van Staatspoorwegen	1875,156	1875,156	40.410.499,95 <sup>36)</sup>	46.391.403,63 <sup>37)</sup>	59,76 <sup>38)</sup>	67,00 <sup>39)</sup>
Maatschappij tot Exploitatie van Tramwegen (Den Haag—Leiden)	17,997	17,997	142.215,08	151.781,55 <sup>40)</sup>	21,65	23,00 <sup>41)</sup>
N.V. Goosche Stoomtram	39	39	193.405,43 <sup>42)</sup>	225.628,07 <sup>43)</sup>	13,58 <sup>44)</sup>	15,00 <sup>45)</sup>
„ Maas-Buurtspoorweg	63,5	63,5	89.695,76 <sup>46)</sup>	129.414,34	3,87	5,00 <sup>47)</sup>
„ Stoomtramweg-Maatschappij Oldambt-Pekela	30	30	73.225,25 <sup>48)</sup>	77.587,24 <sup>49)</sup>	6,08 <sup>50)</sup>	7,00 <sup>51)</sup>
„ Stoomtram Wachteren	27,230	27,230	61.014,11 <sup>52)</sup>	71.384,35 <sup>53)</sup>	6,13 <sup>54)</sup>	7,00 <sup>55)</sup>
„ Tramweg-Maatschappij de Graafschap	18,258	18,258	28.137,64 <sup>56)</sup>	30.107,11 <sup>57)</sup>	4,22 <sup>58)</sup>	4,50 <sup>59)</sup>
Nederlandsche Centraal Spoorweg-Maatschappij	147,944	147,944	3.566.549,09 <sup>60)</sup>	3.564.010,56 <sup>61)</sup>	66,05	73,00 <sup>62)</sup>
Nederlandsche Buurtspoorweg-Maatschappij	—	—	—	—	—	—
Utrecht (C.S.)—Zeist	11,760	11,760	133,917,74 <sup>63)</sup>	151.034,62	31,19 <sup>64)</sup>	35,00 <sup>65)</sup>
Nunspeet—Hattenerboeck en Wezep—Kampen	36,720	36,720	81.233,40	71.969,95	4,79 <sup>66)</sup>	5,00 <sup>67)</sup>
Nederlandsche Tramweg-Maatschappij	265,917	292,767	677.222,88 <sup>68)</sup>	802.148,42 <sup>69)</sup>	7,29 <sup>70)</sup>	7,00 <sup>71)</sup>
Nederlandsch-Westphalsche Stoomtram-Maatschappij	24,289 <sup>72)</sup>	24,289 <sup>73)</sup>	32.792,09	32.996,33	3,69 <sup>74)</sup>	3,00 <sup>75)</sup>
Noord-Brabant Deutsche Spoorweg-Maatschappij	93 <sup>76)</sup>	93	1.050.312,55 <sup>77)</sup>	706.717,52	30,94	20,00 <sup>78)</sup>
„ „	30,811 <sup>79)</sup>	30,811 <sup>80)</sup>	1.354.912,55 <sup>81)</sup>	1.337.047,52	39,91	38,00 <sup>82)</sup>
Noorder Stoomtramweg-Maatschappij	30,811 <sup>83)</sup>	30,811 <sup>84)</sup>	46.686,61	61.476,75 <sup>85)</sup>	4,15 <sup>86)</sup>	5,00 <sup>87)</sup>
Noord-Friesche Zociaal Spoorweg-Maatschappij	—	—	—	—	—	—
Noordooster Locaal Spoorweg-Maatschappij	193,596 <sup>88)</sup>	193,596 <sup>89)</sup>	832.341,25 <sup>90)</sup>	962.933,57	11,78	13,00 <sup>91)</sup>
Noord-Zuidhollandsche Tramweg-Maatschappij: Haarlem	4,5	5,1	91.489,22	97.294,49	55,67 <sup>92)</sup>	52,00 <sup>93)</sup>
„ Leiden—Katwijk—Noordwijk	18,8	18,8	276.329,87 <sup>94)</sup>	350.288,42	49,77 <sup>95)</sup>	52,00 <sup>96)</sup>
„ Haarlem—Leiden	28,0	28,0	142,612,82	147.418,97 <sup>97)</sup>	13,95 <sup>98)</sup>	14,00 <sup>99)</sup>
„ Haarlem—Alkmaar	28,7	28,7	87.136,61 <sup>100)</sup>	84.117,08	8,31 <sup>101)</sup>	8,00 <sup>102)</sup>
„ „eter Stoomtram-Maatschappij	75,662	75,662	291.666,72	396.972,96 <sup>103)</sup>	11,68	14,00 <sup>104)</sup>
„ „ Electriche Tramweg-Maatschappij	—	—	—	—	—	—
„ „ Rotterdamse Tramweg-Maatschappij	—	256,081	—	1.831.640,07 <sup>105)</sup>	—	—
S.A. des Tramways Electriques de Flessingue—Middelburg et Extensions	10,681	10,681	112.169,25	124.034,92 <sup>106)</sup>	28,79	31,00 <sup>107)</sup>
Stoomtram Hulst—Walsoorden	13,5	13,5	44.548,09	58.609,19 <sup>108)</sup>	9,04	11,00 <sup>109)</sup>
„ Maas en Waal	31,4	31,4	63.094,74 <sup>110)</sup>	68.753,21 <sup>111)</sup>	5,50	6,00 <sup>112)</sup>
„ Maatschappij Brekens—Maldighem	41,46	41,16	139.777,30	161.889,90 <sup>113)</sup>	9,30	10,00 <sup>114)</sup>
„ Tiel—Baren—Culemborg	25,47	25,47	22.856,62	31.746,37	2,49 <sup>115)</sup>	2,00 <sup>116)</sup>
„ Maatschappij Oostkijk Groningen	—	—	—	54.787,73	—	3,00 <sup>117)</sup>
Stoomtramweg-Maatschappij Antwerpen—Bergen op Zoom—Tholen	—	—	—	—	—	—
Stoomtramweg-Maatschappij 's Bosch—Helmond	—	73,052	154.720,33	174.664,73 <sup>118)</sup>	—	—
Stoomtramweg-Maatschappij Buxten—Huisen	6,300 <sup>119)</sup>	6,300 <sup>120)</sup>	22.620,36	30.188,45	9,83 <sup>121)</sup>	13,00 <sup>122)</sup>
Stoomtramweg-Maatschappij Egmond—Alkmaar—Bergen	19,102 <sup>123)</sup>	19,102 <sup>124)</sup>	66.861,17	102.064,01	10,83 <sup>125)</sup>	15,00 <sup>126)</sup>
Stoomtramweg-Maatschappij Venlo—Maasbree—Heiden	20,200	20,200	39.478,66 <sup>127)</sup>	42.111,77 <sup>128)</sup>	5,40 <sup>129)</sup>	5,00 <sup>130)</sup>
Tramweg-Maatschappij De Meijerij	85	85	177.821,89 <sup>131)</sup>	200.891,52 <sup>132)</sup>	5,73	6,00 <sup>133)</sup>
„ Eindhoven—Geldrop	35	35	58.251,81	62.266,52 <sup>134)</sup>	4,56	4,00 <sup>135)</sup>
„ Zuffen—Ennenik	42,075	42,075	90.499,63	95.922,60 <sup>136)</sup>	5,89	6,00 <sup>137)</sup>
Tweede Noord-Hollandsche Tramweg-Maatschappij	56	56	292.655 —	312.980 —	14,32	15,00 <sup>138)</sup>
Twentsche Electriche Tramweg-Maatschappij	7,4	7,4	43.822,84	51.565,60	16,17	19,00 <sup>139)</sup>
Westlandsche Stoomtramweg-Maatschappij	47,49	47,49	259.777,45 <sup>140)</sup>	277.175,74 <sup>141)</sup>	14,86 <sup>142)</sup>	15,00 <sup>143)</sup>
Zeeuwisch-Vlaamsche Tramweg-Maatschappij	—	—	—	—	—	—
Zuider Stoomtramweg-Maatschappij	38,871	38,871	109.947,17	137.736,90	7,75	9,00 <sup>144)</sup>
Zuid-Nederlandsche Stoomtramweg-Mij	92	92	299.882,71 <sup>145)</sup>	341.525,66 <sup>146)</sup>	8,93	10,00 <sup>147)</sup>

<sup>1)</sup> Per wagen-K.M.

<sup>2)</sup> Het boekjaar loopt van 1 Mei 1913 — 30 April 1914 en van 1 Mei 1914 — 30 April 1915.

<sup>3)</sup> Per wagen-K.M.

<sup>4)</sup> In 1914 staking van het personeel van 12 t.m. 26 Juli.

<sup>5)</sup> In exploitatie bij de H.J.S.M.

<sup>6)</sup> Het bovenste cijfer geldt exclusief de bijdrage van den Staat der Nederlanden; het onderste cijfer inclusief deze bijdrage.

<sup>7)</sup> In exploitatie bij de H.J.S.M.

<sup>8)</sup> M.I.E.v.S.S.

<sup>9)</sup> Per motorwagens-K.M.

<sup>10)</sup> In exploitatie bij de H.J.S.M.

<sup>11)</sup> „

<sup>12)</sup> „

ST	EXPLOITATIEKOSTEN							
	PER TREIN-K.M.		TOTAAL		PER DAG-K.M.		PER TREIN-K.M.	
	1914	1915	1914	1915	1914	1915	1914	1915
4	f 0,31 <sup>8</sup>	f 0,39 <sup>7</sup>	f 79.610,90	f 74.635,15	f 3,86	f 3,61	f 0,28 <sup>10</sup>	f 0,31 <sup>10</sup>
5	0,40 <sup>9</sup>	0,50 <sup>10</sup>	197.418,46	202.099,99 <sup>8</sup>	3,86 <sup>9</sup>	3,95 <sup>8</sup>	0,27 <sup>8</sup>	0,31 <sup>8</sup>
3	—	0,34 <sup>1</sup>	—	45.845,18 <sup>3</sup>	—	2,09 <sup>3</sup>	—	0,19 <sup>3</sup>
0	0,18 <sup>10</sup>	0,16 <sup>10</sup>	133.854,07 <sup>5</sup>	148.685,94	35,95 <sup>9</sup>	39,93 <sup>7</sup>	0,15 <sup>10</sup>	0,15 <sup>10</sup>
5	0,24 <sup>10</sup>	0,25 <sup>10</sup>	443.744,06	492.505,10	43,11	47,85	0,17 <sup>10</sup>	0,17 <sup>10</sup>
5	0,35 <sup>7</sup>	0,42 <sup>6</sup>	120.532,97 <sup>5</sup>	113.532,36 <sup>6</sup>	6,87	6,51	0,25	0,30
6	0,50 <sup>11</sup>	0,49 <sup>6</sup>	53.003,34 <sup>4</sup>	57.953,09	4,43	4,84	0,35 <sup>1</sup>	0,35 <sup>5</sup>
3	0,28 <sup>2</sup>	0,33 <sup>2</sup>	48.682,90	55.010,69	2,67	3,02	0,31	0,41 <sup>4</sup>
1	0,19 <sup>11</sup>	0,20 <sup>10</sup>	176.818,64 <sup>4</sup>	194.679,36 <sup>3</sup>	29,05	30,39	0,14 <sup>10</sup>	0,15 <sup>10</sup>
0	—	—	208.791,74	217.679,86 <sup>5</sup>	41,45	37,53	—	—
8	0,29 <sup>10</sup>	0,32 <sup>10</sup>	3.287.395,—	3.372.755,—	176,60	177,26	0,22 <sup>10</sup>	0,23 <sup>10</sup>
4	—	—	92.212,—	107.586,—	33,90	36,66	—	—
9	0,19 <sup>10</sup>	0,21 <sup>11</sup>	109.262,02	122.048,46	24,95	27,86 <sup>9</sup>	0,16 <sup>10</sup>	0,17 <sup>10</sup>
7	0,76 <sup>2</sup>	0,79 <sup>1</sup>	100.467,60 <sup>9</sup>	110.230,42	31,52 <sup>9</sup>	34,59 <sup>8</sup>	0,36 <sup>1</sup>	0,39 <sup>1</sup>
8	0,26 <sup>2</sup>	0,28 <sup>1</sup>	1.132.424,75	1.250.659,86	54,16 <sup>7</sup>	58,74 <sup>6</sup>	0,15 <sup>7</sup>	0,15 <sup>7</sup>
7	0,56	0,70	—	—	—	—	—	—
3	1,64	1,85	20.261.480,03	22.358.753,35	35,89	39,36	1,17 <sup>5</sup>	1,22
8	1,88 <sup>10</sup>	2,15 <sup>11</sup>	27.661.839,37 <sup>7</sup>	29.256.522,39	40,90 <sup>10</sup>	42,74 <sup>10</sup>	1,29 <sup>10</sup>	1,35 <sup>10</sup>
0	0,45 <sup>2</sup>	0,47 <sup>2</sup>	82.893,12	83.567,83	12,62	12,72	0,26 <sup>2</sup>	0,26 <sup>2</sup>
5	0,51 <sup>12</sup>	0,60 <sup>10</sup>	122.719,74	131.617,10 <sup>1</sup>	9,20	9,87	0,32 <sup>13</sup>	0,35 <sup>12</sup>
8	0,35 <sup>8</sup>	0,45 <sup>8</sup>	61.982,41 <sup>1</sup>	78.818,44	2,67 <sup>1</sup>	3,40 <sup>1</sup>	0,24 <sup>1</sup>	0,27 <sup>1</sup>
8	0,34	0,34	68.225,65 <sup>5</sup>	69.313,63 <sup>4</sup>	6,23	5,41 <sup>1</sup>	0,32	0,25 <sup>1</sup>
1	0,47	0,58	39.682,78 <sup>1</sup>	43.669,98 <sup>2</sup>	3,96	4,39	0,30 <sup>2</sup>	0,35 <sup>2</sup>
1	—	—	25.399,64 <sup>4</sup>	30.043,48	3,81 <sup>1</sup>	4,50 <sup>1</sup>	—	—
1	1,70 <sup>2</sup>	1,61	2.152.707,53	2.490.508,96 <sup>6</sup>	39,86 <sup>5</sup>	46,12	1,03	1,01 <sup>5</sup>
8	0,42	0,47	94.326,52	104.703,79 <sup>5</sup>	21,97 <sup>5</sup>	24,39	0,29 <sup>2</sup>	0,32 <sup>2</sup>
2	0,28 <sup>2</sup>	0,31 <sup>1</sup>	45.168,78 <sup>3</sup>	62.577,99	4,22 <sup>2</sup>	4,67	0,25	0,27
2	0,52	0,56 <sup>1</sup>	517.149,50	616.458,90	5,57	6,04 <sup>1</sup>	0,40	0,43 <sup>1</sup>
2	0,51 <sup>1</sup>	0,46 <sup>1</sup>	45.549,34	50.023,34 <sup>3</sup>	5,13 <sup>3</sup>	5,64 <sup>2</sup>	0,72 <sup>10</sup>	0,70 <sup>10</sup>
2	1,31 <sup>1</sup>	1,95 <sup>1</sup>	1.002.975,53	976.059,65	29,55	28,75	1,25 <sup>3</sup>	2,70 <sup>1</sup>
9	1,70	3,70 <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—
6	0,30 <sup>2</sup>	0,36 <sup>2</sup>	49.368,40 <sup>5</sup>	58.357,72 <sup>2</sup>	4,39	5,18 <sup>1</sup>	0,32 <sup>1</sup>	0,34 <sup>1</sup>
3	—	—	—	—	—	—	—	—
6	0,17 <sup>10</sup>	0,16 <sup>10</sup>	80.697,06	92.738,21	49,11 <sup>2</sup>	49,81 <sup>1</sup>	0,15 <sup>10</sup>	0,15 <sup>10</sup>
4	0,33 <sup>10</sup>	0,41 <sup>10</sup>	182.543,22 <sup>5</sup>	202.500,69	26,60 <sup>9</sup>	29,55 <sup>8</sup>	0,22 <sup>10</sup>	0,23 <sup>10</sup>
2	0,43	0,38 <sup>1</sup>	96.065,21 <sup>1</sup>	112.528,56 <sup>5</sup>	9,39 <sup>9</sup>	11,01	0,29	0,29 <sup>1</sup>
3	0,32	0,31 <sup>1</sup>	77.830,06	82.572,40 <sup>5</sup>	7,43	7,88 <sup>5</sup>	0,28 <sup>1</sup>	0,31 <sup>1</sup>
7	0,39 <sup>1</sup>	0,45 <sup>1</sup>	224.062,70	287.467,68 <sup>1</sup>	8,98	10,41	0,30 <sup>1</sup>	0,32 <sup>1</sup>
1	0,25 <sup>10</sup>	0,26 <sup>10</sup>	—	699.910,14 <sup>5</sup>	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	23.360,95 <sup>5</sup>	30.610,34	4,74	6,21	—	—
7	0,49 <sup>1</sup>	0,52 <sup>1</sup>	44.017,01 <sup>1</sup>	41.545,55	3,84	3,62	0,34 <sup>1</sup>	0,32
3	—	—	68.675,75	83.090,35 <sup>5</sup>	4,57	5,53	—	—
3	0,21	0,20 <sup>1</sup>	22.570,62 <sup>5</sup>	21.909,41	2,42 <sup>10</sup>	2,35	0,20	0,21
7	—	0,24 <sup>1</sup>	—	64.893,70 <sup>5</sup>	—	4,11 <sup>7</sup>	—	0,28 <sup>7</sup>
2	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0,39 <sup>1</sup>	0,49 <sup>1</sup>	114.668,75 <sup>5</sup>	118.472,25	—	—	—	—
0	—	—	24.076,88	27.010,97 <sup>5</sup>	10,47	10,92 <sup>1</sup>	0,42 <sup>10</sup>	0,44 <sup>10</sup>
0	0,51 <sup>1</sup>	0,65 <sup>1</sup>	57.785,99	63.800,65 <sup>5</sup>	9,53 <sup>3</sup>	9,98 <sup>1</sup>	0,44 <sup>10</sup>	0,40 <sup>10</sup>
7	0,47 <sup>10</sup>	0,48 <sup>1</sup>	29.061,33	36.526,76 <sup>5</sup>	3,98	5,00 <sup>5</sup>	0,35	0,41 <sup>2</sup>
7	0,52 <sup>1</sup>	0,61 <sup>1</sup>	113.975,01 <sup>1</sup>	146.514,56 <sup>5</sup>	3,67	4,72	0,33 <sup>1</sup>	0,44 <sup>1</sup>
7	0,33 <sup>1</sup>	0,38 <sup>1</sup>	43.157,57 <sup>5</sup>	49.819,38	3,37 <sup>1</sup>	3,90	0,24 <sup>1</sup>	0,30 <sup>1</sup>
5	0,36 <sup>1</sup>	0,36 <sup>1</sup>	80.229,24	82.533,69	5,23	5,37	0,32 <sup>1</sup>	0,31 <sup>7</sup>
1	0,75 <sup>1</sup>	0,82 <sup>1</sup>	186.038,—	193.944,—	9,10	9,49	0,47 <sup>7</sup>	0,50 <sup>9</sup>
4	0,14 <sup>1</sup>	0,16 <sup>1</sup>	36.062,57	40.233,71	13,31	14,85	0,11 <sup>1</sup>	0,12 <sup>1</sup>
6	0,58 <sup>10</sup>	0,65 <sup>1</sup>	160.179,80 <sup>5</sup>	153.175,02 <sup>5</sup>	9,22 <sup>1</sup>	8,81 <sup>7</sup>	0,36 <sup>10</sup>	0,36 <sup>10</sup>
0	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0,48	0,60	75.043,37 <sup>5</sup>	86.041,31	5,28 <sup>9</sup>	6,06 <sup>1</sup>	0,32 <sup>10</sup>	0,37 <sup>10</sup>
7	0,55 <sup>10</sup>	0,65 <sup>10</sup>	147.098,90	159.504,85 <sup>5</sup>	4,38	4,75	0,27 <sup>10</sup>	0,30 <sup>10</sup>