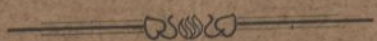


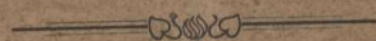
37. B. 22

0743
112

WIJNKOOPSBAAI
EXPLORATIE-MAATSCHAPPIJ.



ELEKTRISCHE SPOORWEG
BANDOENG-ZANDBAAI,
Residentie Preanger-Regentschappen
JAVA.



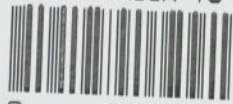
ALGEMEENE BESCHRIJVING
van den Spoorweg.

(1905)



Rubr. S. III
No. 12
6.069

Bibliotheek TU Delft



C

3056712

745532

v. d. s.

WIJNKOOPSBAAI

EXPLORATIE-MAATSCHAPPIJ.



Rubr. S. III
No. 12
Cat. No. 6.069

ALGEMEENE BESCHRIJVING

VAN DEN

ELEKTRISCHEN HOOFDSPOORWEG

BANDOENG-ZANDBAAI

Residentie PREANGER-REGENTSCHAPPEN

JAVA.



I DOEL, BELANG EN RICHTING VAN DEN SPOORWEG.

Het DOEL, met den aanleg van dezen spoorweg beoogd, is om de uiterst vruchtbare landstreken van het hoogland rondom den Patoehavulkaan, en van het laagland van Zuid-west Preanger langs den kortst mogelijken weg in verbinding te brengen met de naastbij gelegen afscheepplaats, daaraarvoor bij uitstek geschikte Zandbaai, inham der Wijnkoopsbaai, aan den Indischen Oceaan.

De studie dezer verbinding voerde tot de wetenschap, dat eene dergelijke lijn alleen dan gezegd kan worden, eene technisch zoowel als economisch geheel doeltreffende verbinding te zullen daarstellen, wanneer zij in het bezit is van een voldoende kop en staart, met andere woorden, wanneer zij naast een uitnemende terminus, die de Zandbaai alleszins aanbiedt, tevens eene in alle opzichten aan het doel beantwoordende tête-de ligne bezit. En aangezien dit laatste niet het geval kan zijn op het hoogland van den Patoeha, waar de lijn om zoo te zeggen midden in het land zou zwaaijen, zonder eenige verbinding naar elders, werd de ontworpen lijn doorgetrokken tot Bandoeng, welke stad als tête-de-ligne voor een dergelijken belangrijken spoorweg het als van nature aangewezen aanvangspunt vormt.

Een zorgvuldig sinds vijf jaar uitgevoerd terrein-onderzoek heeft geleerd dat de thans aangevraagde lijn met voornemenscheven doel het best overeenstemt.

Door het overschrijden der waterscheiding tusschen Noord en Zuid op eene hoogte van ruim 5500 rijni. voeten boven zee, wordt tevens gebroken met de allengs post gevat hebbende meening, dat dergelijke landstreken moeilijk bereikbaar zouden zijn voor het versnelde middel van verkeer middels adhesie of tandradbaan, maar dat is alléén mogelijk geworden door de immer voortschrijdende ontwikkeling der electrotechniek, die door de praktijk der jongst verlopen jaren helder heeft bewezen, dat klimmingen en dalingen die bij gebruik van stoomkracht uiterst bezwaarlijk zijn, door toepassing der elektrische traktie in haar vollen omvang, gemakkelijk worden overwonnen, om welke reden deze traktie van den aanvang af werd aangenomen.

Het BELANG van dezen spoorweg voor de hoofdstad Bandoeng met omgeving en van den Preanger Staatspoorweg aldaar, zoomede voor het uitgestrekte en uiterst vruchtbare hoogland van den Patoeha, en het Zuidwestelijk deel der Preanger-Regentschappen, is overwiegend om den aanleg te bevorderen en tot stand te doen komen.

Ten opzichte der hoofdstad Bandoeng met omgeving wordt hieromtrent aangestipt, hoe onder anderen de prijzen van alle eerste levensbehoefden, zooals rijst, aardappelen, maïs, uien en andere veldvruchten, sinds de jongstverloopen vijftien jaren meer dan verdubbeld zijn.

De behoeften van Bandoeng zijn dermate toegenomen, vooral ook door de zich nog steeds uitbreidende militaire vestigingen in zijne onmiddellijke buurt, dat waar men in vroegere jaren na den padioogst nog dikwerf sawahvelden in den omtrek van Bandoeng aantrof, die onbebouwd bleven liggen, thans schier zonder uitzondering alle sawahs onmiddellijk na den padioogst terstond in bewerking worden genomen voor den verbouw van veldvruchten, de zoogenaamde tweede gewassen.

De met den dag toenemende ontwikkeling van Bandoeng, onder anderen ook tengevolge van de opening in 1906 eener tweede spoorwegverbinding naar Batavia via Krawang, maakt het meer en meer waarschijnlijk dat de onmiddellijke omstreken van Bandoeng, zelfs tot en met Lembang op de hellingen van den Tangkoëban Prahoë, op den duur onvoldoende zullen blijken voor de voorziening

0743
112
2

in Bandoeng's eerste levensbehoeften. Al zal men binnen eenigen tijd daarom nog wel niet kunnen spreken van eene schaarschte aan levensmiddelen aldaar, zoo staat het toch vast, dat de prijzen dier eerste levensbehoeften voortdurend zullen stijgen.

De bouw van den Bandoeng-Zandbaai spoorweg zal daarin ongetwijfeld eene verandering ten goede brengen, omdat daardoor het uitgestrekte tot nu toe nog schaarsch bevolkte, maar uitnemend vruchtbare hoogland rondom den Patoeha, ten opzichte der veldvruchten een schier onuitputtelijke voorraadschuur zal worden ter voorziening in de eerste levensbehoeften van Bandoeng, terwijl dat hoogland zoowel hierdoor als door de zich snel ontwikkelende erfpachtsondernemingen tevens eene aanzienlijk toenemende bevolking zal verkrijgen.

Alleen uit dezen hoofde reeds is zoowel ten opzichte van het reizigers, als van het goederenvervoer, een bijzonder levendig verkeer te verwachten tusschen Bandoeng en het Patoeha-hoogland, vice versa, dat is over een afstand van ruim zestig Kilometer.

Door het aanvangen van dezen spoorweg te Bandoeng, en het opvolgen van den daaraan vastgeknoopten eisch der Regeering, om zijne sporen aldaar in verbinding te brengen met die van den Staat, zal ongetwijfeld een doorgaand lokaal verkeer met den Preanger Staatsspoorweg ontstaan, hetgeen aan dezen laatsten ten goede zal komen. Daarentegen zal een doorgaand verkeer over verre afstanden via deze aansluiting, naar steller's meening eerst na geruimen tijd van exploitatie, wellicht een tiental jaren, te verwachten zijn.

En eindelijk wordt het zuidwestelijk deel der Preanger, waar de ontworpen spoorwegverbinding met voordacht getraceerd is door de daar bestaande uitgebreide sawahcomplexen en dientengevolge aldaar geconcentreerde bevolking, rondom Kadoepandak, Sagaranten, Tjitjoeroeg II en Tjiratjap, in hooge mate door den nieuwen spoorweg gebaat, omdat het versnelde middel van verkeertegen billijke transportkosten het vervoer zal gedoogen van tal van inlandsche produkten, die tevoren tengevolge van hooge transportkosten onvervoerbaar en daardoor onverkoopbaar bleken. Daardoor zullen handel en vertier ontstaan, en zullen ook op dezen spoorweg ten volle van toepassing zijn de woorden uit het werk der gebroeders Strachey, getiteld: „Finances and Public Works of India, from 1869-1881”, bij Sir John Strachey, G. C. S. I., and Lieutenant General Richard Strachey, R. E., F. R. S. Steller dezès veroorlooft zich, die woorden tot de zijne te maken; zij luiden vertaald:

„Een krachtigen stoot werd er gegeven aan de stoffelijke ontwikkeling des lands en onder de „meest afdoende oorzaken der groote veranderingen die er ontstonden, moet gerekend worden de invoering van nieuwe en snelle middelen van gemeenschap. Deze ontwikkelden niet alleen de hulpbronnen „van het land, vermeerderden de rijkdom van het volk en wijzigden geheel en al zijne levensvoorwaarden, „maar zij versterkten bovendien de geestkracht van elken tak der Regeering.

„Eene verbetering in den maatschappelijken toestand van het volk in Indië, zonder welke geene „andere middelen van vooruitgang kunnen worden verzekerd, kan slechts verkregen worden door eene „groote vermeerdering der welvaart in vereeniging met eene gestadige ontwikkeling van den buiten- „landschen handel.

„De middelen, om hiertoe te geraken, zijn duidelijk en geheel en al binnen ons bereik; indien wij „nalaten om ze te verschaffen, dan schieten wij te kort in het vervullen van den meest gebieden- „den plicht der heerschers tegenover de overheerschten. Die middelen bestaan, zooals deze regelen „trachten aan te toonen, in eene verstandige uitbreiding der groote openbare werken die het land „noodig heeft en waardoor in de toekomst zijn welzijn en de voortdurende voorspoed zijner finan- „ciën zullen worden verzekerd.”

De Richting van den ontworpen spoorweg werd als van zelve bepaald door de wenschelijkheid, om het hoogland van den Patoeha, hetwelk geopend zal worden, aan weerszijden langs de meest gunstige richtingen te bereiken.

II. SPOORWIJDTE, HELLINGEN, EN BOGEN, ENZ.

Als spoorwijdte is aangenomen die van de Staatsspoorwegen op Java, namelijk 1.067 meter tusschen de koppen der spoorstaven gemeten. Wel zoude eene grootere spoorwijdte, n. l. de normale Europeesche van 1.435 meter, vooral ook met het oog op de elektrische traktie belangrijk economischer zijn, maar de door de Regeering geeischte aansluiting aan de Preanger Staatsspoorwegen te Bandoeng en de noodzakelijkheid tot rechtstreeksch verkeer met die lijnen, maken smalspoor noodzakelijk.

De ontworpen spoorweg van Bandoeng naar de Zandbaai heeft eene lengte van 200 $\frac{9}{10}$ kilometer, en de ontworpen dubbelspoor ceintuurspoorweg rondom Bandoeng, die de bedoeling heeft om den vooruitgang dier hoofdstad te bevorderen, eene lengte van 15 kilometer.

Hellingen. Als maximum helling is op het voorloopig lengte profiel aangenomen 1: 18 over slechts korten afstand; voor het meerendeel bedraagt de maximum helling 1: 40.

Van den hoofdspoorweg liggen 101.807 meters in eene helling en 98.693 meters waterpas; van den ceintuurspoorweg bedragen deze cijfers respectievelijk 5670 en 9330 meters.

De verhouding van het deel in de helling tot het waterpasse deel is dus op den hoofdspoorweg als 1:0.97 en op den ceintuurspoorweg als 1:1.64.

Bogen. De voor bogen toe te passen minimumstraal wordt op den hoofdspoorweg hierdoor beheerscht, dat op de vlakke gedeelten dier lijn eene maximumsnelheid van honderd kilometer per uur kan worden bereikt, om welke reden 300 meter als minimumstraal der bogen is toegepast. Wel zal in den aanvang eene zoo groote snelheid bij lange na niet vereischt worden, maar steller dezes meent, dat ook op de toekomst moet gelet worden wanneer in de Zuid Preanger geheel andere toestanden zullen bestaan dan thans. Al wordt hierdoor een aanzienlijk grooter grondverzet vereischt, de capaciteit van den spoorweg wordt er des te grooter door.

Van den hoofdspoorweg, zooals die op de ontwerpen is vastgesteld, liggen ongeveer 126.620 meters in rechte, en 73.830 meters in gebogen richting.

De gebogen deelen verhouden zich dus in lengte tot de rechte, als 1:1.71.

Van den ceintuurspoorweg liggen ongeveer 11772 meters in rechte en 3228 meters in gebogen richting; de gebogen deelen verhouden zich dus daar in lengte tot de rechte, als 1:3.65.

III. STATIONS EN HALTEN.

a. Ceintuurspoorweg Bandoeng.

Inclusief het hoofdstation der hoofdlijn naar de Zandbaai, zijn aan den ceintuurspoorweg 12 halten of stopplaatsen ontworpen bij alle voornamste wegen, die door de lijn gesneden worden, waardoor de onderlinge afstand dier stopplaatsen circa $1\frac{1}{2}$ kilometer bedraagt, hetgeen voor de voorziening in een levendig lokaalverkeer met geringe snelheid, allezins voldoende wordt geacht.

b. Hoofdspoorweg Bandoeng-Zandbaai.

Aan dezen spoorweg zijn ontworpen tien stations, namelijk:

1. BANDOENG
2. SOREANG-KOPO
3. TJIWIDEJ-TJISONDARI
4. LEUWEUNG DATAR
5. TJITAMBOER
6. KADOEPANDAK
7. SAGARANTEN
8. TJITJOEROEG II
9. TJIRATJAP
- en 10. TJILETOE (Zandbaai) zoomede 36 halten en

stopplaatsen, met name:

1. BABAKAN TJIPARAJ
2. BODJONG BOEAH
3. PANGAOEBAN
4. RANTJAWELINI
5. TELAGAPATENGGANG
6. TJEMPAKA MOELIA
7. TJITERANG
8. PATROL TJIPELA
9. TJIKOEROETOEK
10. TJIBOENTOE
11. PAGELARAN
12. TJILOEMOET
13. TJIRANDJI
14. TJIMANGGOE
15. NAGRAK
16. BENTENG
17. TEGALLOWA
18. BODJONG
19. SINDANGKERTA
20. TJIBODAS
21. BAROS
22. OEDJOENG SAGARANTEN
23. PASIR BITOENG
24. TJIKASO
25. TJIASIH
26. SEUSEUPAN
27. TJIAWITALI
28. PANJAGOEAN
29. SEMPOER
30. TJISEUREUH
31. TJIMANGGOE II
32. TEUREUP
33. TAMAGA
34. SIMPANGKARIT
35. TJADASNGAMPAR
- en 36. TJITESPONG.

De spoorweg heeft over het gedeelte van Soreang tot Pagelaran het karakter eener berglijn, terwijl het gedeelte in het dal der Tjimanoeke, van Bandoeng tot Soreang (Kopo), over eene lengte van 16 kilometer, zoomede het gedeelte van af Pagelaran tot aan de Zandbaai, over eene lengte van 119 kilometer, of te zamen 135 kilometer, meer tot de vlaktelijnen gerekend moet worden. Bandoeng is het hoofdstation, onmiddelijk gelegen nabij de chineesche en inlandsche handelscentra der hoofdstad, tevens punt van aansluiting met de Preanger Staatsspoorwegen en van den Bandoeng ceintuurspoorweg.

Soreang (Kopo) is een handelsplaats van beteekenis op de grens der hoogvlakte van Bandoeng en den toegangsweg naar het hoogland der Patoeha door het dal der Tjiwidej.

Tjiwidej (Tjisondari) is eene welvarende inlandsche handelsplaats aan den voet van het hoogland der Patoeha, alwaar onder anderen ook alle produkten der ondernemingen van het hoogland van Pengalengan en omstreken, circa 1000 ton per maand, op den spoorweg zullen worden gebracht voor afscheep via Zandbaai.

Leuweung Datar, midden in het hoogland van den Patoeha, is ontworpen bij het emplacement der in aanbouw zijnde theefabriek van de Algemeene ^{Nederlandsch-Belgische} ~~Nederlandsch-Belgische~~ Cultuur Maatschappij, met eene capaciteit van 2.500.000 kilogram thee per jaar, alwaar tevens eene inlandsche stad voor 15000 zielen in aanbouw is.

Tjitamboer is ontworpen bij het elektrische krachtstation van dien naam, alwaar tevens de produkten opgevangen worden der thee onderneming van dien naam der Algemeene ^{Nederlandsch-Belgische} ~~Nederlandsch-Belgische~~ Cultuur Maatschappij, wier fabriek aldaar eene capaciteit zal hebben van 1.250.000 kilo's thee.

Kadoepandak is het eerste station in de laaglandlijn te midden van het groote sawah complex van dien naam, tevens centrum der bevolking aldaar.

Sagaranten is het af en aanvoerstation der partikuliere landbouwondernemingen in die buurt, tevens centrum van de katoen kultuur der bevolking aldaar.

Tjitjoeroeg II bevindt zich in een sawah-complex met groote bevolking, gelijk Kadoepandak.

Tjiratjap evenaart in dat opzicht zoowel Tjitjoeroeg II als Kadoepandak, en is tevens een punt van aansluiting met den geprojecteerden en in concessie verzochten spoorweg oostwaarts via Sindangbarang naar Pameungpeuk, aldaar aansluitende aan den bij besluit van 16 November 1906 No. 1 voor 99 jaren geconcedeerden ijzeren weg van Pameungpeuk oostwaarts naar Bandjar. Ten laatste is Tjiletoe het eindstation aan de Zandbaai, in welks nabijheid de los en laad inrichtingen gevestigd moeten worden, om het verkeer van dezen spoorweg langs den zeeweg mogelijk te maken. Tevens is in de nabijheid daarvan gelegen het emplacement van het krachtstation van den Tjiletoe waterval, dat de kracht zal leveren tot aan halte Pagelaran, circa 119 kilometer daarvan verwijderd.

Tjiletoe is tevens het aanvangspunt der in concessie verzochte ijzeren verbinding westwaarts rondom de Wijnkoopsbaai en langs Bantam's zuidkust, tot aan de Meeuwenbaai aan Straat Soenda, waarvoor het voornemen bestaat, om aldaar een kolenstation te vestigen ten behoeve der internationale scheepvaart door Straat Soenda.

De verder met name genoemde halten en stopplaatsen langs den spoorweg, zijn allen ontworpen nabij vrij bevolkte centra of nabij kultuur ondernemingen, voor wie de richting via Zandbaai een korteren en daardoor goedkooperen weg van afvoer naar zee daarstelt, dan langs de bestaande spoorwegen. In deze tijden, waarin de planters bij goede prijzen de leuze van weleer, van; „het kan er nog wel af“, hebben laten varen om plaats te maken voor de gezonde economische opvatting, dat elke cent, die bespaard kan worden op het vervoer der produkten, bijdraagt tot de bevestiging van de kracht hunner onderneming, behoeft er geen oogenblik aan getwijfeld te worden, dat de daarvoor gunstig gelegen kultuur ondernemingen zonder uitzondering gebruik zullen maken van de langs deze nieuwe lijn aangeboden korteren verbinding naar zee.

En ten laatste zal de spoorweg zich vooral hebben toe te leggen op de ontwikkeling in de eerste plaats van het lokaal personen en goederen verkeer, waarvoor de gemiddelde afstand van ruim 4 kilometer der stations en halten of stopplaatsen voldoende wordt geacht.

IV. Werkplaatsen en Magazijnen.

Voor den spoorweg zijn uit den aard der zaak werkplaatsen noodig, die in staat stellen tijdens den aanleg het rollend materieel voor zooveel noodig te maken, en na de voltooiing der lijn dit materieel te onderhouden en te herstellen.

De plaats, waar de tijdelijke werkplaatsen gevestigd zullen moeten worden, en waar dan ook tevens het magazijn behoort gevestigd te zijn, wordt door de omstandigheden als van zelf aangewezen te Zandbaai, de havenplaats van den spoorweg aan den Indischen Oceaan; terwijl de gunstigste plaats van vestiging der definitieve werkplaatsen, zich gedurende den bouw van den spoorweg van zelve zal aanwijzen, waarvoor wellicht Tjiwidej als aanstaand knooppunt van een meer uitgebreid elektrisch spoorwegsysteem, aanbeveling zal verdienen.

Voor de werkplaatsen der Staatsspoorwegen op Java is onder anderen toegepast eene zeer

eenvoudig, weinig kostbare constructie van ijzer en steen, die wat de ijzeren deelen aangaat, in het algemeen ook voor deze lijn aanbeveling zal verdienen, terwijl dan de steenen wanden zeer wel door wanden van bamboevlechtwerk op houten geraamten vervangen kunnen worden.

Het zachte klimaat is oorzaak, dat dergelijke constructie voor voortdurend gebruik in Indië geen enkel bezwaar oplevert.

Voor de werkplaatsen en magazijnen¹ is geen bepaald ontwerp gemaakt, maar daarvoor is in de raming in analogie met andere dergelijke inrichtingen in Java eene som uitgetrokken, waarvoor gerekend wordt, dat het mogelijk zal zijn om eene eenvoudige, doch voor de behoefte alleszins voldoende werkplaats daar te stellen, die tevens ingericht zou kunnen worden als reparatie-inrichting ten behoeve van partikuliere landbouw- en industriële ondernemingen.

V. BOUWMATERIALEN EN WERKLIEDEN.

De ondervinding bij den spoorwegbouw in de Preanger-Regentschappen opgedaan, heeft geleerd dat het verkrijgen van werklieden in het algemeen in vrijen arbeid tegen matig loon, hoegenaamd geen bezwaar oplevert.

Er wordt dan ook verwacht, dat het noodige werkvolk zeer gemakkelijk uit de doorsneden streken zelve, en van elders uit de Preanger, verkregen zal worden.

Het zal niet de minste moeite kosten om de noodige werklieden te vinden, geschikt voor de enkele zeer speciale werkzaamheden, die zich bij den spoorwegbouw voordoen, daar op dit punt de voorwaarden van aanleg aanzienlijk gunstiger zijn geworden, sinds de Saatsspoorwegen door de Preanger zijn aangelegd.

Materialen van inlandschen oorsprong zijn tegen matige prijzen verkrijgbaar.

Steen- en pannebakkerijen en kalkbranderijen vindt men overal langs de lijn, waar uitmuntende grondstof daarvoor aanwezig is.

Ballast en fijn grind zijn overal in groote hoeveelheden aanwezig in de beddingen der talrijke dichtbij stroomende rivieren.

Alleen djati (teak) hout, zal van elders te Zandbaai of Bandoeng moeten worden aangevoerd.

Hieronder volgt eene opgave van prijzen, zooals die thans langs de lijn voor sommige zaken betaald worden:

Koeli, per dag	f 0.25
Mandoer, per dag	„ 0.50
Timmerman, per dag	„ 0.50
Metselaar, per dag	„ 0.50
Timmermansbaas, per dag	„ 1.—
Metselaarsbaas, per dag	„ 1.—
Steenhouwer, per dag	„ 0.75
Steenhouwersbaas, per dag	„ 1.50
Gewoon smeedwerk, per kilogram	„ 0.50
Gebakken steen, per kubieke meter	„ 12.—
Steenkalk, in den regel vrij mager, per kubieke meter	„ 6.—
Cement, inlandsche, gestampte gebakken steen, per kubieke meter	„ 6.—
Zand, per kubieke meter	„ 0.50
Djatihout, per kubieke meter	„ 75.—
Wildhout, per kubieke meter	„ 30.—

Voor djatihout wordt naar het bovenstaande thans betaald, ruwbekapt, gemiddeld f 75. per kubieke meter.

Zoogenaamd wildhout, waaronder zeer gunstig bekende soorten, kan met voordeel aangewend worden bij werken, waarbij deze soorten het 25 jaren en langer kunnen uithouden.

Slechts voor de dwarsliggers en zeer enkele werken zal op uitsluitend gebruik van djatihout gerekend moeten worden.

Voor sommige werken verdient pitchpine (Amerikaansch greenenhout), wellicht aanbeveling.

Zooals boven gezegd, zal de prijs van djatihout, volgens de opgedane ondervinding, aan den spoorweg geleverd, te stellen zijn, ruw bekap, op circa f 75.— per kubieke meter (te Zandbaai aangevoerd, circa f 65.— per kubieke meter, franco reede). Eenzelfde prijs is te rekenen voor pitchpine, mits het kan worden aangevoerd bij volle scheepsladingen van circa 1250 kubieke meter.

Dwarsliggers van djatihout kunnen geleverd worden, franco op den wal te Zandbaai, tegen f 1.25 per stuk.

VI. GERAAMDE KOSTEN VAN AANLEG.

A. Niet elektrisch gedeelte.

De kosten van aanleg van een elektrischen spoorweg laten zich voor het niet elektrische gedeelte uit hunnen aard splitsen in twee wel onderscheiden hoofdgroepen; de eerste in belangrijke mate beheerscht door het tracé en de gedaante van het lengteprofiel; de tweede categorie, daarvan bijna geheel onafhankelijk en in hoofdzaak slechts afhankelijk van de lengte der lijn.

De eerste vordert uit den aard der zaak voor iederen spoorweg afzonderlijke berekening; voor de laatstgenoemde zal men het nauwkeurigste te werk gaan, wanneer men zijne cijfers baseert op de elders bij andere lijnen verkregen uitkomsten.

Geheel door het tracé beheerscht worden de aardewerken, de kunstwerken en de onteigening.

Alle andere posten van uitgaaf: bovenbouw, rollend materieel zonder motoren, stationsinrichtingen, telegraaf en dergelijke meer, zijn in hoofdzaak afhankelijk van de lengte van den spoorweg.

De aardewerken, kunstwerken, en de voor den spoorweg in bezit te nemen oppervlakte grond, zijn daarom afzonderlijk berekend en naar de resultaten dier berekening in de raming gebracht.

De overige posten van uitgaaf, berekend naar de lengte van den spoorweg, zijn geraamd in analogie met de verkregen uitkomsten bij den Preanger Staatsspoorweg op Java, waardoor naar het voorkomt, de kans van juiste raming zeer verhoogd wordt.

Ten opzichte van den ceintuurspoorweg rondom Bandoeng, is behalve hetgeen in verband staat met de lengte van den spoorweg, alleen in de raming gebracht de voor den spoorweg met dubbel spoor in bezit te nemen oppervlakte grond.

Bij nader request van 15 December 1906 no 3, is aan de Regeering verzocht, om de aan weerszijden van dien ceintuurspoorweg gelegen strook gronds, ter gemiddelde breedte van 120 meter, zooals op de aangeboden grondkaart, schaal 1:1000, is aangegeven, tegen den laagst mogelijken prijs aan den concessionaris in eigendom te willen verkoopen, na voorafgaande uitbetaling aan de rechthebbenden op die gronden, zooals met hen is overeengekomen, tot een totaal bedrag van f 140.142.15 en zooals nader is gespecificeerd op de daarbij aangeboden copie van den daartoe opgemaakte staat van schadeloosstellingen.

Bij gunstige overweging van genoemd request door de Regeering, ligt het in de bedoeling om aan weerszijden van dien ceintuurspoorweg een openbaren weg in het leven te roepen ter breedte van 20 meter, en aan weerszijden daarvan de in eigendom te verkrijgen gronden aan te wenden voor den bouw van gebouwen van verschillenden aard, aan welk ontwerp de overtuiging ten grondslag ligt, dat de voortschrijdende ontwikkeling van Bandoeng de gunstige vooruitzichten voor den bouw en de exploitatie van dien ceintuurspoorweg en het aan weerszijden daarvan in het leven roepen van een boulevard of Ringstrasse ten volle zal rechtvaardigen.

B. ELEKTRISCH GEDEELTE.

Ten einde voor den Bandoeng-Zandbaai- spoorweg de zekerheid te bezitten, dat zijn aanleg met elektrische traktie mogelijk zou zijn en de daarvoor in het leven te roepen installatie aan de strengste eischen op dat gebied zou voldoen, werd de medewerking verzocht der General Electric Company of New-York, U. S. A, ten einde steller dezer door een harer ingenieurs-specialiteiten te assisteeren bij het gereed maken van het elektrisch gedeelte van het ontwerp en de raming van kosten daarvoor. Te dien einde trad het hoofdkantoor der General Electric Company te Schenectady na zich tevoren op verzoek van steller dezer voor referentiën omtrent Nederlandsch Indië, gewend te hebben tot den Nederlandschen Gezant te Washington, Jhr. Mr. R. de Marees van Swinderen, in overleg met haar Londenkantoor, tot welks jurisdictie Nederlandsch-Indië behoort en verleende dit laatste aan zijn Engineering en Commercial Representative voor Oost-Azië, te Calcutta, (Britsch-Indië, Burmah, Ceylon, Straits Settlements en Federated States, Nederlandsch Indië en Siam), den heer B. E. Mac Murtrie, de opdracht, om zich daarvoor naar Java te begeven.

Op den voorgrond stond, dat op de gunstigst gelegen plaatsen nabij het tracé, gebruik zou worden gemaakt van de aanwezige waterkrachten voor het verkrijgen der benoodigde elektrische energie, tot welk doel dezerzijds van de Regeering bij Gouvernementsbesluit gedagteekend Buitenzorg 19 Augustus 1906, No. 9 de prioriteit werd verkregen om gebruik te mogen maken van de krachten aanwezig in een 8 tal nabij de lijn gelegen watervallen terwijl bij rekest van November 1906 aangevraagd zijn eenige waterkrachten in de nabijheid van Bandoeng met het oog op de mogelijkheid, dat een krachtstation nabij die plaats noodig wordt.

De besprekingen met den heer Mac Murtrie en de aan dezen verstrekte inlichtingen voerden tot de volgende door ZEd. samengestelde nota van 12 November 1906, welke hieronder in hoofdzaak vertaald wordt weergegeven.

Bandoeng-Zandbaai Spoorweg.

Het volgende is eene ruwe raming van kosten voor de electrificatie van genoemden spoorweg, zoomede eene korte verklaring uit een ingenieurs oogpunt, van de wijze waarop wij haar zouden aanbevelen, hierbij volgende de jongste ondervindingen der General Electric Company op dat gebied.

In het algemeen zal de voorgestelde installatie gelijk zijn aan die, welke kort geleden door de New York Central en Hudson River R.R. Co. gebouwd is voor hare lijnen die zich tot ongeveer 60 Kilometer buiten New York City uitstrekken.

De raming heeft tot grondslag de volgende mij verstrekte gegevens ten opzichte van het te verwachten vervoer. Er zullen jaarlijks 200.000 reizigers vervoerd worden over de geheele lijn (of hun equivalent over kortere afstanden), hetgeen neerkomt op 300 reizigers per dag in beide richtingen,

De snelheid der treinen zal 70 kilometer per uur maximum bedragen op de vlakke gedeelten, of gemiddeld 40 kilometer per uur over de geheele lijn, met inbegrip van tien of vijftien korte oponthouden.

Het goederenvervoer wordt verwacht eene hooge waarde te zullen bereiken van 300 ton per dag in beide richtingen. Dit vervoer te doen geschieden in goederenwagens zonder motoren, van 10 ton laadvermogen, om hetzelfde model te bezigen van de Staatsspoorwegen. De maximum snelheid der goederentreinen zal bedragen ongeveer 40 Kilometer per uur op de vlakke gedeelten, behoudende eene gemiddelde snelheid van 20 tot 25 Kilometer over de geheele lijn.

Om dit vervoer te doen geschieden over eene lijn van 215 Kilometer (waarvan 15 Kilometer op den ceintuur- spoorweg vallen en 200 Kilometer op de hoofdlijn), met eene spoorwijdte van 1.067 meter en lange hellingen van 1: 40 met enkele korte van 1: 25 a 1: 18 zal het waarschijnlijk het meest economisch uitkomen, om voor den reizigersdienst uitsluitend motorrijtuigen te bezigen, en goederenwagens zonder motoren met elektrische locomotieven voor het goederenvervoer.

Voor het doorgaand reizigersverkeer zullen noodig zijn 4 treinen per dag in elke richting, bestaande uit treinen van ieder twee motorrijtuigen, instaat om ongeveer 100 reizigers te vervoeren (50 per motorrijtuig). Een en ander ongeacht het reizigersverkeer over den ceintuurspoorweg, hetwelk thans nog moeielijk is vast te stellen, en waarvoor wellicht een 10 minuten verkeer in beide richtingen gewenscht zal blijken. Voor den goederendienst is aangenomen, dat het maximum laadgewicht per trein, dat getrokken moet worden, 80 ton bedraagt, dat is een trein van 8 goederenwagens. Vermoedelijk zullen deze treinen echter in den aanvang uit niet meer behoeven te bestaan dan zes wagens met elektrischen locomotief.

Ten einde de belasting in de krachtstations zoo gunstig mogelijk te verdeelen, zal het 't voordeligste zijn om een veelvuldigen en lichten dienst te handhaven, eerder dan een zwaren dienst met lange tusschenpoozen, ten einde de belasting te kunnen verdeelen over een aantal treinen per dag. Dit zal de installatiën met de lucht- en voedingsgeleidingen bijzonder reduceeren.

Voor den aanvang zullen ten minste 5 goederentreinen per dag moeten loopen. Daardoor zal de goederentrein in den aanvang bestaan uit gemiddeld een elektrische locomotief met 6 goederenwagens.

De bovengeschetste treindienst zal ruwweg een gemiddelde van 4000 Kilowatt vereischen.

Hierbij nog voegende 25 % voor rangeerdienst en extra omstandigheden, zullen 5000 Kilowatt werkende installatiën gebouwd moeten worden, behalve reserve en onvoorzien.

Er wordt aangenomen, dat ten minste 6000 P. K. aan waterkracht beschikbaar zullen zijn op ongeveer 5 Kilometer afstand van Zandbaai, (waterval Tjiletoë) en 4000 P. K. aan een station ongeveer 64½ Kilometer van Bandoeng verwijderd (waterval Tjitamboer). Daarom zal het 't beste zijn, om de geheele benoodigde kracht op deze twee punten te installeren, zegge 4000 Kilowatt op het eene, en 3000 Kilowatt op het andere punt, makende een totaal van 7000 Kilowatt.

Het systeem dat wij voorstellen, zou zijn, om op te wekken bij ongeveer 2000 volt, 3 phasig, 25 cycles; te transformeeren tot ongeveer 30.000 volt; en over te brengen naar een aantal draaistroom convertorstations langs de lijn, waar de kracht omgezet wordt in 600 volt gelijkstroom voor gebruik op den spoorweg.

Op het hoofdedeelte van de lijn dient het derde railsysteem te worden gebezigd, maar waar wegovergangen noodig zijn, dient over korte lengte luchtgeleiding gebezigd te worden, ten einde elk gevaar te voorkomen. Daarom dienen zoowel de reizigers-motorrijtuigen, als de elektrische locomotieven, uitgerust te worden voor beide systemen.

Aan beide einden der lijn (dus óók op den ceintuurspoorweg) zal het raadzaam zijn, om alleen de luchtgeleiding toe te passen, daar er slechts met geringe snelheid zal worden gereden, en waardoor geen gevaar voor de inlanders ontstaat, om in aanraking te komen met de stroomvoerende rail.

Het zal waarschijnlijk noodig zijn om tien convertorstations te installeren, doch dit is in hoofdzaak afhankelijk van het profiel der lijn en van de inrichting van den treindienst.

Inclusief hun reservemateriaal, zullen de convertorstations ongeveer 10000 Kilowatt bezitten aan installatie en transformatoren.

De hoge spanning overbrenglijnen zullen 3 phasig zijn, terwijl een tweede lijn voor de geheele lengte als reserve wordt aangelegd. De lage spanning voedingslijnen zullen eveneens luchtgeleidingen zijn, aan te leggen langs den geheelen spoorweg.

Met het vorenstaande als grondslag, zijn de vermoedelijke kosten voor het elektrische gedeelte als in de raming der kosten van aanleg aangegeven.

Indien het noodig mocht blijken, om een derde krachtstation te installeren, zullen deze kosten natuurlijk vermeederen, in overeenstemming met de ligging en de kracht van dat derde station.

Wanneer nauwkeurige gegevens beschikbaar zijn, kan het noodig blijken, om het bovenstaande in aanmerkelijke mate te wijzigen, maar de algemeene hoofdtrekken zullen dezelfde zijn.

Op het oogenblik wordt in Amerika wisselstroomtractie geëxploiteerd en trekt deze bijzondere aandacht, zoodat de mogelijkheid niet is uitgesloten, wanneer de spoorweg Bandoeng-Zandbaai

tot een begin van uitvoering komt, dat wij dezen spoorweg zouden beschouwen als een geval, dat geschikt is voor wisselstroom. In dit geval zou het groote verschil hierin zijn gelegen, dat vaste transformatoren werden gebezigd inplaats van draaistroom convertors, zoodat de aanwending van ~~ge~~gebruiks-luchtgeleidingen met grootere spanning dan 600 Volt.

De kosten eener enkele phase-uitrusting zouden in hun geheel niet veel verschillen van die eener gelijkstroomuitrusting, hoewel het mogelijk is, dat het koper der voedingslijnen verminderd werd.

Nadat het eindcijfer van 's heeren Mac Murtrie's raming aan belanghebbenden in Europa bij den Bandoeng-Zandbaai spoorweg was overgeseind, werd van den leider hunner groep, Graaf R. de Kergariou, het telegraphisch verzoek ontvangen, om 's heeren Mac Murtrie's opinie over de Bandoeng-Zandbaai lijn als elektrischen spoorweg, te willen overseinen. Die telegraphische opinie luidde vertaald als volgt:

„Aangenomen dat waterkracht beschikbaar is, zooals verondersteld, bestaat er geene moeilijkheid om den Zandbaai spoorweg elektrisch uit te rusten tegen matigen prijs; hij moet renderen „bij voldoende vervoer.”

Welk telegram als volgt per brief van 21 November 1906 door den heer Mac Murtrie werd bevestigd en toegelicht:

„Er bestaat geen enkel bezwaar om de lijn elektrisch uit te rusten. De geheele lengte kan uitgerust worden voor wat ik beschouw te zijn een matigen prijs. Natuurlijk, dat naarmate het vervoer toeneemt en veelvuldiger wordt, de lijn sneller hare winsten zal afwerpen.

„Eene elektrisch uitgeruste lijn is in het bijzonder geschikt voor een drukken dienst. Hoe meer het vervoer toeneemt, des te meer treinen moeten er loopen, en niet het gewicht der treinen vermeerderd om het oude aantal te behouden.

„Met het oog op de toekomst en op de goed bevolkte landstreken, die de lijn zal doorsnijden, komt het mij voor, dat de voorwaarden die gunstig zijn voor elektrische tractie, hier vervuld zullen worden.

„De groote hoeveelheid waterkracht aan twee stations, of op zijn hoogst drie, zal in staat stellen om het verkeer tegen een minimum prijs te bewerkstelligen.

„Ten opzichte van hellingen bezit elektrische tractie in het bijzonder groote voordeelen boven „stoom.”

Aldus ramende voor den aanleg als elektrischen hoofdspoorweg, is het verkregen totaal, uitsluitend voor den bouw en de uitrusting van den spoorweg in zijn geheelen omvang, alzoo niet vermeerderd met de kosten voor het tot stand brengen der concessie en voor het bijeen brengen van het benodigde kapitaal en de oprichting eener naamlooze vennootschap, geraamd op f 30,000,000 overeenkomende met f 130,435 per Kilometer (zie de raming der kosten van, aanleg).

VII. VERMOEDELIJKE BRUTO-OPBRENGST.

Met behulp van eene statistiek als door de sterk bevolkte streken van Java geleverd wordt, zal het in den regel niet moeilijk zijn, voor een ontworpen spoorweg een vervoer te becijferen en een opbrengst te ramen, die eene belangrijke winst van zoodanige onderneming doen verwachten.

Heel veel praktische waarde evenwel kan feitelijk aan zoodanige hypothetische beschouwingen niet worden toegekend. Het is toch niet de vraag, welk vervoer onder daartoe gunstige onstandigheden wellicht op den spoorweg zou kunnen komen, maar wel, welk vervoer met grond daarop kan worden verwacht.

Produkten voor de inlandsche markt zijn aanvankelijk op den spoorweg niet in bijzonder groote hoeveelheden te verwachten.

Wel kan verwacht worden, dat zoodanig vervoer, nadat de spoorweg enkele jaren bestaat, veel gunstiger verhoudingen zal aannemen en dat onder anderen een zeer levendig vervoer zal ontstaan naar Bandoeng en de in de nabijheid dier stad gelegen plaatsen.

Op den afvoer van thee, kina, koffie, cacao, peper, kapok en andere produkten voor de Europeesche markt der landbouwondernemingen in midden-en Zuid-west-Preanger, den afvoer van de Gouvernements-koffie uit de doorsneden streken en den opvoer van materialen en benodigdheden voor bedoelde landbouwondernemingen; zoomede van het Gouvernementszout ten behoeve der doorsneden streken, zal reeds dadelijk gerekend kunnen worden, met het vooruitzicht, dat dit vervoer telken jare belangrijk zal stijgen door de voortdurende toeneming van nieuwe landbouwondernemingen en der bevolking in de door den spoorweg doorsneden landstreken.

Ontwikkeling toch van de landbouwindustrie, zich ten doel stellende produktie voor de wereldmarkt, kan in deze bij uitstek vruchtbare streken met grond verwacht worden.

Er is derhalve geen enkele reden om niet aan te nemen, dat langs dezen spoorweg door verloop van tijd een vervoer ontstaan zal, gelijk aan dat van de voordeeligste thans in Java bestaande spoorwegen.

In aanmerking nemende, dat de ondervinding bij alle ijzeren wegen in Java geleerd heeft, dat de inlanders gretig en met voorliefde van het nieuwe vervoermiddel gebruik maken, kunnen van het personenverkeer reeds onmiddellijk gunstige resultaten verwacht worden, vooral wanneer de spoorweg zijne exploitatie inricht op bevordering van het lokaal personenverkeer.

Steller dezer gelooft bij eene raming van de vermoedelijke opbrengst het zekerste te gaan wanneer hij die bij analogie tracht af te leiden uit de cijfers, bij den Preanger Staatsspoorweg verkregen.

Het allereerst rijst nu de vraag: Wat zal de spoorweg onmiddellijk na zijne voltooiing kunnen opbrengen?, en daartoe hebben wij terug te gaan tot de jaren 1883 en 1884, toen de Preanger Staatsspoorweg zijne voltooiing tot Tjitjalengka naderde.

De Westerlijnen nu, waaronder de Preanger Staatsspoorweg, brachten in 1883, één jaar vóór de volledige exploitatie, in totaal per baankilometer op f 4746, waarvan de reizigers opbrachten f 2166 en de goederen f 2580

In 1884, het eerste jaar der volledige exploitatie, brachten de Westerlijnen per baankilometer op f 5.586.

In 1892 waren de ontvangsten gestegen tot f 6358 per baankilometer, waarvan f 2099 voor de reizigers en f 4259 voor de goederen.

Genoemde ontvangsten, bedroegen in de jaren:

1900	—	f 6360
1901	—	„ 6222
1902	—	„ 6165
1903	—	„ 5940
en 1904	—	„ 6092

Men kan dus veilig aannemen, dat de opbrengsten van den spoorweg van Bandoeng naar de Zandbaai, die door volmaakt dezelfde toestanden beheerscht wordt als de Preanger Staatsspoorweg, onmiddellijk na de voltooiing per baankilometer ongeveer dezelfde zullen zijn als die der Westerlijnen in 1884.

De bruto-ontvangst derhalve aanslaande op f 6000 per baankilometer en per jaar, onmiddellijk na de voltooiing, dat is slechts weinig meer dan de opbrengst der Westerlijnen in 1884, schat men deze zeker niet te hoog.

Naar het bovenstaande kan met grond verwacht worden, dat de ontvangsten in de jaren, onmiddellijk op de voltooiing volgende, regelmatig zullen stijgen en men spant de verwachtingen geenzins te hoog.

wanneer men weinige jaren later door den omkeer ten goede in de bestaande economische verhoudingen, die de spoorwegaanleg naar de Zandbaai in het leven zal roepen, een opbrengst verwacht van f 8000 per baankilometer en per jaar; en wanneer men het oog slaat op de langer in exploitatie zijnde partikuliere spoorwegen in Java, dan kan zelfs voor de toekomst een nog hoogere opbrengst verwacht worden.

VIII. EXPLOITATIEKOSTEN EN NETTO OPBRENGST.

Er bestaat een nauw verband tusschen de bruto-ontvangsten en de kosten der exploitatie, in dien zin, dat men rekenen kan, dat in een zekere bruto-ontvangst eene bepaalde som voor exploitatiekosten begrepen is.

De exploitatiekosten kunnen ook bij gering vervoer niet beneden een zeker minimum dalen, maar toenemende met het vervoer, of wat hetzelfde is, met de bruto-ontvangsten, is de toename geenszins evenredig, maar wordt de verhouding tusschen netto-winst en kosten van exploitatie steeds gunstiger naarmate de ontvangsten toenemen.

Bij eene zuinige exploitatie en een opbrengst per jaarkilometer van f 6000, spant men zijne verwachtingen niet te hoog met aan te nemen, dat daarbij winst en exploitatie kosten van den spoorweg van Bandoeng naar de Zandbaai, beide ongeveer vijftig procent zullen bedragen van de bruto-opbrengst.

Enkele jaren na de voltooiing de bruto-ontvangsten stellende op f 8000 per jaarkilometer, kan men bij een dergelijke ontvangst de winst veilig stellen op zestig procent, de uitgaven op veertig procent van die ontvangsten.

Het aanlegkapitaal is geraamd op f 130.435 per kilometer, in totaal voor den bouw op f 30.000.000.

Naar het vorenaangevoerde kan onmiddellijk na de voltooiing verwacht worden een bruto-ontvangst per baankilometer van f 6000, dus voor de geheele lijn f 1.290.000 en een netto-winst van f 3000 per baankilometer, of f 645.000 voor de geheele lijn, overeenkomende met 2.15 procent van het aanlegkapitaal.

Na enkele jaren exploitatie wordt verwacht een bruto-opbrengst van f 8000 per baankilometer, dus voor de geheele lijn f 1.720.000 en een nettowinst van f 4800 per baankilometer, of f 1.032.000 voor de geheele lijn, gelijkstaande met 2.15 % winst berekening 1e jaar en na enkele jaren met 3.44 % procent van het aanlegkapitaal.

IX. BESLUIT.

Het beeld, in de bovenstaande beschouwing van den spoorweg van Bandoeng naar de Zandbaai gegeven, voert tot de volgende slotsom:

1. De lijn is tendeele berglijn met middelmatige hellingen, en ten deele vlaktelijn.
2. Geene buitengewone moeilijkheden treden den aanleg in den weg.
3. In den spoorweg komen wel is waar een aantal belangrijke overbruggingen en viadukten voor, doch over het geheel is het tracé gunstig en gedooft snellen en betrekkelijk goedkoop aanleg.

Hierbij wordt aangeteekend dat in gevolge art. I van staatsblad No. 514 ddo. 30 October 1905 voor de richtingskaart gebruik is gemaakt van de bladen der topografische detailkaarten schaal 1:20000 doch dat de vluchtige opname van het tracé reeds heeft geleerd dat het hoog terrein door de baan doorloopen lang niet overal die belangrijke hellingen vertoont welke volgens die kaart in het tracé zouden worden aangetroffen. Over het algemeen is in dat opzicht de werkelijkheid gunstiger dan de kaart aangeeft.

4. Ontwikkeling van de doorsneden en aangrenzende streken, die daarvoor in hooge mate vatbaar zijn, moet door den spoorweg verkregen, en kan daarvan op billijke gronden verwacht worden.

5. Door de sterke behoefte aan verbeterde gemeenschap, kan met allen grond reeds onmiddellijk een bevredigende winst verwacht worden, terwijl men de verwachtingen niet te hoog spant, wanneer men voor de onderneming in de toekomst eene ruime winst in uitzicht stelt, omdat deze spoorweg in den exceptionneel gunstigen toestand verkeert, van als "tête-de-ligne", te bezitten eene met den dag in bloei en beteekenis toenemende en reeds met de bestaande spoorwegen verbonden hoofdstad als Bandoeng, in het centrum des lands gelegen; en als "terminus", eene haven aan de Zandbaai, als afscheep en aanvoer-plaats aan den Indischen Oceaan, naar en van alle oorden der wereld.

BANDOENG, 15 DECEMBER 1906.

R. A. EEKHOUT.

Dir: W: E: Mij:

de economische ver-
een opbrengst
op de lan-
een nof

2