

PUBLICATIE

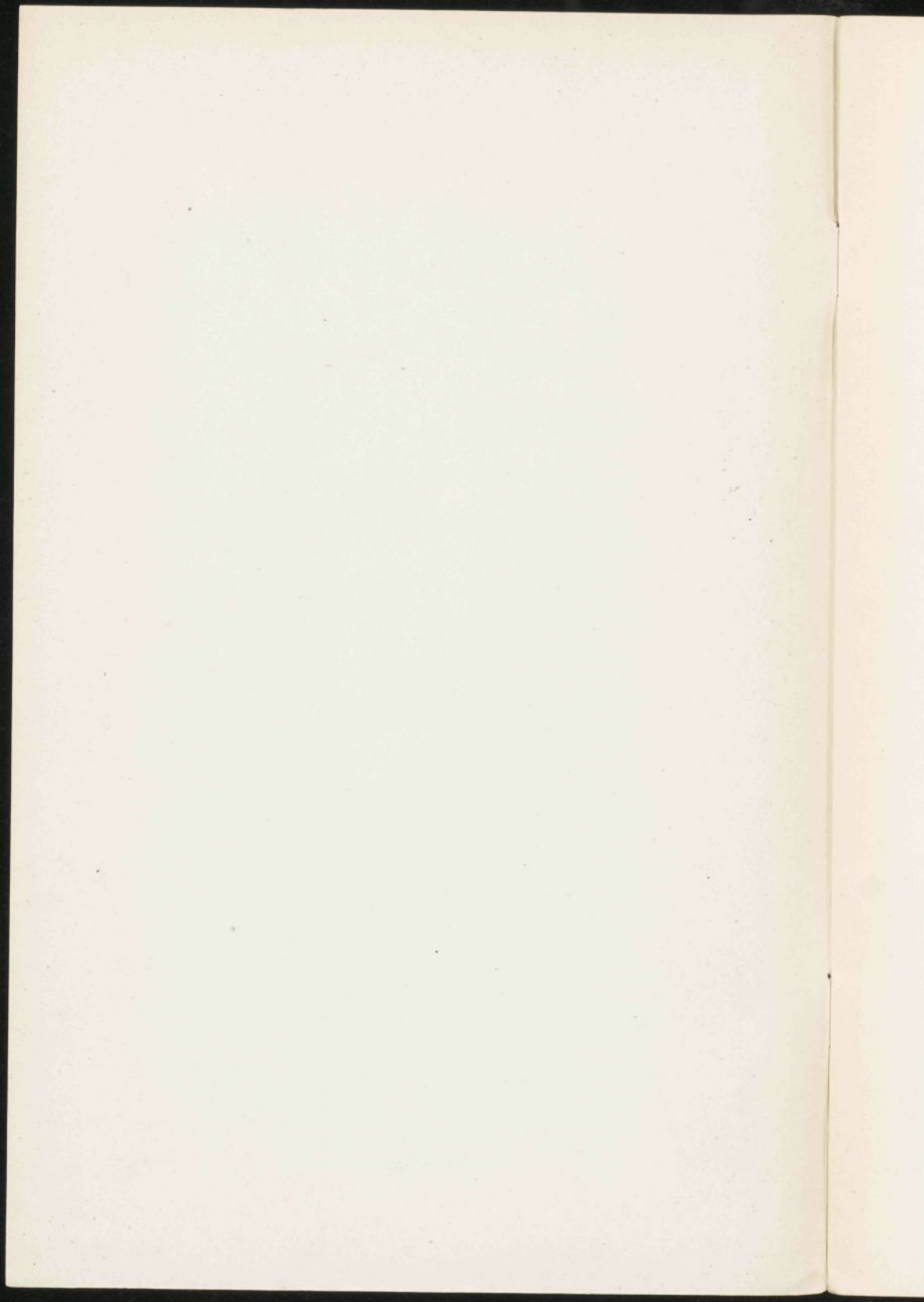
VAN DE

NEDERLANDSCH-INDISCHE
WEGENVEREENIGING

DE PRIOKWEG.



W05 E37
NIX-BANDOENG





DE PRIOKWEG.

Het Dag. Bestuur der N. I. W. V. meent goed te doen algemeene bekendheid te geven aan de kortgeleden door de B.O.W. uitgevoerde belangrijke verbeteringen van het bij de Haven van Tandjong Priok in beheer zijnde gedeelte van den verbindingsweg tusschen Batavia en Tandjong Priok.

Bedoeld weggedeelte is zeer zwaar belast — de uitgevoerde werken in kwestie geven alzoo een beeld van de maatregelen, welke m.b.t. den weg hier te lande t.d.v. het motorverkeer noodzakelijk kunnen zijn.

Voor de noodige gegevens ten behoeve van de samenstelling dezer publicatie wendde het Dag. Bestuur zich tot den Directeur van de Haven Tandjong Priok en de groote asfaltleveranciers, wier deskundigen bij het leggen der asfaltlagen technisch advies verstrekten.

Bedoelde gegevens werden ons welwillend ter beschikking gesteld, waarvoor een woord van dank hier een plaats moge vinden.

.
De Directeur van de Haven van Tandjong Priok stelde ons in staat over den Priokweg het volgende mede te deelen :

Lengte van het verbeterde weggedeelte.

De totale lengte van den Priokweg bedraagt 6400 m., gerekend vanaf den watertoren te Tandjong Priok tot aan den spoorweg-overgang der lijn „Priok — Batavia” bij Goenoeng Sahari. Hiervan is in 1920 een gedeelte, lang 600 m., n.l. tusschen H.M. 24 en H.M. 30 (vanaf Priok gerekend), van een asfaltsteenslag-slijtlaag voorzien, welk gedeelte niet in de onderwerpelijke verbetering is opgenomen. De lengte van het thans verbeterde gedeelte bedraagt dus 5800 m.

Dwarsprofiel, constructie en draineering.

Het dwarsprofiel van den weg moge blijken uit onderstaande afbeelding.

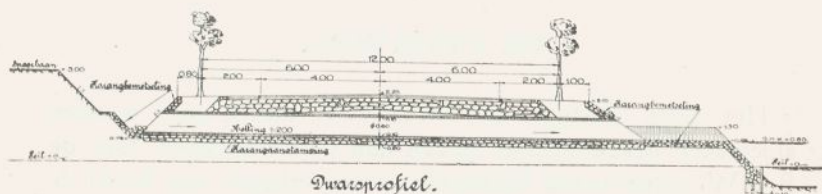


Fig. 1.

Waar de oude weg niet tot het aangenomen peil van $+2,18$ reikte, werd deze opgehoogd met kalisteen.

Op het gedeelte van den weg tusschen H.M. 45 (brug bij Antjol) en H.M. 64, waar men den bestaanden weg niet vertrouwde, werd een geheel nieuwe onderlaag van kalisteen opgebracht; op sommige (laag gelegen) weggedeelten kreeg deze kalisteenlaag een dikte van ± 50 cm.

De onderlaag werd aan weerszijden van de tusschen de kantsteenen 8 m. breed ontworpen asphaltlagen (een bindlaag van asfaltbeton, waarop een slijtlaag van asphaltnortel) 1 m. doorgetrokken.

De kantsteenen van beton waren ontworpen als staande op de onderlaag. Het bleek bij de uitvoering absoluut noodzakelijk deze kantsteenen te steunen met een doorlopende verzwaring, in de volgende schets afgebeeld.

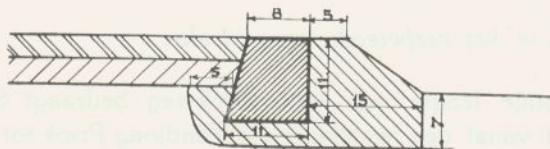


Fig. 2.

Over de laag kalisteen, die met zand ingewasschen en verder met een weinig grind ingewalst werd, kwam een steenslaglaag, gemiddeld dik 7 cm. Voor de draineering van het weglichaam werd tusschen den weg en den spoordijk een af-

wateringssloot gegraven, waarvan het gedeelte tusschen H.M. 45 en H. M. 64 met karang bezette taluds kreeg, terwijl men de taluds van het overige deel (tusschen H. M. 10 en H. M. 45) onbeschermd liet.

Naar thans reeds blijkt, is het gewenscht ook over laatstgenoemd gedeelte een karangbezetting aan te brengen.

Voor den afvoer van het in de afwateringssloot opgevangen water naar het Scheepvaartkanaal werden onder den weg door 19 duikers, met een inwendigen diameter van 70 cm. (zie bovenstaande doorsnede-teekening) aangelegd.

Het bleek na eenigen tijd noodzakelijk, de betonbuizen der duikers geheel en al van een betonmanteling te voorzien — van sommige duikers toch waren eenige buizen gescheurd, ondanks een gronddekking van minstens 60 cm.

Voorts werden loodrecht op de as van den weg, op onderlinge afstanden van 25 m. en verspringend t. o. v. elkander, draineursleuven aangelegd, bekleed met indjoek en gevuld met karang.

Eenheidskosten.

Omtrent de kosten van een en ander kunnen voorloopig slechts globale cijfers verstrekt worden.

Het leggen van de onderlaag van kalisteen, het opbrengen van het zand voor de inwassching en het uitspreiden van de steenslaglaag was tezamen uitbesteed voor f 0,30 tot f 0,35 per m².

De walskosten voor 10.000 m² wegoppervlak (bijv. tusschen H. M. 10 en H. M. 24) bedroegen $\pm$ f 6000.—, d. z. de kosten voor het inwalsen van de kalisteenlaag en de steenslaglaag tezamen. Per m² bedroegen deze kosten dus f 0,60. Dit bedrag moge hoog zijn, niet vergeten mag worden, dat het verkeer langs den Priokweg op de werkzaamheden zeer nadeelig, want remmend werkte, en dat de steenslaglaag zonder zand moest worden ingewalst, hetgeen langdurig walsen vereischte, maar tot een uitmuntend resultaat leidde.

Ten slotte zij nog vermeld, dat de asphaltlagen (welke tezamen 7 cm. dik zijn) bestaan uit 3,5 cm. asphaltmortel

(z.g. „sheet“-asphalt) op 3,5 cm. grofkorrelig asphaltbeton (de z.g. „binder-course“).

De kosten hiervan bedroegen, alles inbegrepen, f 4,60 per m².

.....

De Bataafsche Petroleum Maatschappij (B.P.M.) verstrekke ons de uit het verder volgende sprekende inlichtingen ter zake :

Het gebruikte asphalt.

Het werk werd aangevangen op den 5en Augustus. Aanvankelijk, tot en met 12 Augustus, werd „Mexphalte Special E grade“ verwerkt, met een penetratie 30 — 40. De samenstelling dezer asphaltsoort moge blijken uit het hieronder weergegeven resultaat van analyses :

Soortelijk gewicht 25/25° C.	1,04
Smelpunt (B. & R.).	± 58° C.
Penetratie (25° C)	30 — 40
Ductiliteit	± 40 cm.
Bitumengehalte.	99,8 %
Gewichtsverlies verd. proef <	1 %
Penetratie „ „ „ <	40 %
Vlampunt	297° C.

Nadat bleek, dat dit asphalt in de met stoom verhitte tanks van de „Iroquois“ mengmachine niet de vereischte temperatuur kon verkrijgen en dus de liquiditeit van het bitumen te gering bleef, terwijl opvoering van de temperatuur niet mogelijk was, werd overgegaan tot de verwerking van „Mexphalte E grade“ met een penetratie 40—50 en een iets lager smelpunt (B. & R.) dan dat van eerstgenoemde asphaltsoort.

De temperatuur van ± 146° C., welke kon worden verkregen, was voldoende om laatstbedoeld materiaal te verwerken.

Het bitumenverbruik, dat voor beide soorten hetzelfde was, bedroeg voor de bindlaag 15,5 à 16 kg. op één molenlading minerale stof van 360 kg. (dus ca. 4,4 %₀) — voor de slijtlaag werd aan één molenlading van 320 kg. minerale stof ± 32,6 kg. asphalt toegevoegd (dus ca. 10,2 %₀).

De gebruikte minerale stoffen.

Gestreefd werd aan de volgende standaard-zeef-analyse te voldoen:

Voor de bindlaag (asphaltbeton):

Gaande door de	1"-zeef	100 %
teruggehouden op de	$\frac{1}{2}$ " "	45 %
" " "	$\frac{1}{4}$ "-zeef	25 %
" " "	10-mazen-zeef	10 %
" " "	30- " - "	10 %
" " "	100- " - "	10 %

Voor de slijtlaag (asphaltemortel):

Gaande door de	10-mazen-zeef		
teruggehouden op de	20-mazen-zeef	3 %	3,5 %
" " "	30- " - "	5 %	6 %
" " "	40- " - "	8 %	9,5 %
" " "	50- " - "	14 %	16,5 %
" " "	80- " - "	26 %	30,5 %
" " "	100- " - "	15 %	17,5 %
" " "	200- " - "	14 %	16,5 %
gaande door de	200- " - "	15 %	
		100 %	100 %

Som der zeefresten zonder het gedeelte, dat de 200-mazen-zeef passeert, gereduceerd tot 100 %.

Beschikbaar waren de volgende materialen, waarvan monsters op de korrelgrootte onderzocht werden:

- steenslag no. I, dat grootendeels de $\frac{1}{2}$ "-zeef passeerde;
- steenslag no. II met een overmaat aan materiaal, dat op de $\frac{1}{2}$ "-zeef bleef liggen;
- steenstof uit de steenbrekers ter plaatse;
- Tangerangzand;
- Borneo-kanaal zand; en
- Portlandcement.

Aan de hand van de zeefresultaten van vorengenoemde materialen (zie den betrokken staat op blz. 6) werd de mengverhouding opgesteld, waarbij getracht werd bovengegeven standaard-analyse te benaderen.

			Steenslag No. II	Steenslag No. I	Steenstof	Tangerang zand	Borneo kanaal zand	P. C.
ZEEF ANALYSE IN PROCENTEN								
Gaande door de	1	" z.						
teruggehouden op de	3/4	" z.	51					
"	"	1/2	44					
"	"	1/4	5	8				
"	"	10		53	19	17	1	
"	"	20		12	24	38	1	
"	"	30		6	14	28	3	
"	"	40		3	6	9	5	
"	"	50		2	6	4	10	
"	"	80		4	10	2	46	2
"	"	100		2	3	1	21	4
"	"	200		6	9	1	13	26
gaande door de	200	m.z.		4	9			68
			1000/0	1000/0	1000/0	1000/0	1000/0	1000/0

In de bindlaag werd geen cement verwerkt. Toen deze laag in de praktijk wat dicht bleek, werd het percentage zand verminderd. Ook werd, in verband met tekort aan Tangerangzand, de verhouding voor de slijtlaag eenigszins gewijzigd en daarin hoofdzakelijk steenstof in de plaats van dit zand gebruikt.

Geregeld werden contrôle-zeefproeven uitgevoerd. Het resultaat van één dier proeven, betreffende het mengsel voor de asphaltemortellaag volgt hieronder.

Waar in de mengmachine het materiaal, dat de 200-mazen-zeef passeerde, door de met stoom aangeblazen olievlam geheel werd weggeblazen, werd de standaard-zeef-analyse omgewerkt, tot een zonder vulpoeder („filler”).

				Standaard-analyse	zandmengsel
Gaande door de	10-mazen-zeef			—	0,5
teruggehouden op de	20- " " "			3,5	5,5
" " "	30- " " "			6	11,5
" " "	40- " " "			9,5	11
" " "	50- " " "			16,5	10,5
" " "	80- " " "			30,5	30
" " "	100- " " "			17,5	11,5
" " "	200- " " "			16,5	19,5
gaande door	200- " " "			—	—

Het gebruikte materieel.

Voor de menging was beschikbaar de reeds bovengenoemde „Iroquois” mengmachine, afkomstig van de Barber Asphalt Cy. te Philadelphia. Deze machine was aan de Haven van Tandjong Priok door de Gemeente Batavia in huur afgestaan.

Toen de werkzaamheden met B.P.M. asphalt zouden aanvangen, had de machine reeds ± 3 maanden dienst gedaan. In verband met het ingewerkt zijn van de ploegen werkvolk, adviseerde de Havendirectie terstond het werk voort te zetten. Zodoende kon de machine niet worden schoongemaakt en werden hare onderdeelen niet aan een nauwkeurige revisie onderworpen, hetgeen zich later herhaaldelijk wreekte. Zoo moesten tijdens de verwerking der „Mexphalte” de volgende reparaties plaats hebben :

- a/ het verwisselen van de as van de droogtrommel en van den kruiskop van de droogtrommel ;
- b/ het opnieuw aanbrengen van verstijvingskanaalizers in de droogtrommel ;
- c/ het herstellen van verschillende aandrijfkettingen, bestaande in het vervangen van gebroken schalmen ; en
- d/ het verwisselen van schoepen en wandplaten in den mengbak.

Op 12 Augustus werd geconstateerd, dat de gewenschte temperatuur van het asphalt niet meer viel te bereiken. Men schreef dit toe aan vervuiling van de asphalt-tanks, tengevolge van bezinksel, dat in een dikke brijlaag op den

bodem van de ketels werd aangetroffen. Verwijdering van deze verontreiniging bleek door het ingebouwde stoomverwarmingsbuizen-stelsel niet mogelijk. Met de grootste moeite werd nog geen 300 kg. vuil verwijderd.

Verwarming onder toevoeging van residu, om de brij tot oplossing te brengen, leek gevaarlijk, met het oog op het beïnvloeden van de kwaliteit van het asphalt bij het voortzetten van het werk. Het geheel ledigen van de met residu gevulde tanks zou n.l. niet mogelijk zijn.

Daarop werd toen een proef met de (zachtere) „Mexphalte E grade” genomen, waarbij de toegevoerde warmte juist voldoende bleek om de vereischte vloeibaarheid van het bitumen in het leven te roepen.

Het opvoeren van de stoomspanning, waarmede een temperatuursverhooging te bereiken zou zijn geweest, werd met het oog op de sterkte van koppelingen en buizen niet toelaatbaar geoordeeld.

Voorts raakte tot twee maal toe de droogtrommel onklaar, waarvan aanzienlijke reparaties het gevolg waren. Met de aandrijving werd eveneens moeilijkheid ondervonden. Verscheidene malen liep de riem van de poelie of knapte deze af, waardoor het werk telkens onverwachts stil kwam te liggen.

Het transport had aanvankelijk plaats met 4 (omgebouwde) vrachtauto's, welke ieder $\pm$ 4 ton konden vervoeren, totdat na eenige dagen werken een der wagens wegens onherstelbaar defect voor goed moest uitvallen.

Voor het inwalsen van de asphaltlagen kon beschikt worden over twee „Iroquois” stoomtandemwalsen van resp. 6 en 8 ton dienstgewicht. Van beide walsen bestonden de voorwielen uit twee losse rollen.

Bij de uitvoering der eerste verhardingsheft was, wegens de geringe breedte (4 m.), walsen in schuine richting niet mogelijk. De walsen waren daarvoor te lang. En de wringing, bij het omgooien van het stoomstuur, veroorzaakte scheurtjes in het nog weeke asphaltmengsel.

Voor smalle wegen verdient het dan ook met het oog op die wringing wellicht aanbeveling, de voorwielen uit min-

stens 4 rollen te doen bestaan; vooral zoo de wals is ingericht met een stoomstuur.

Zelfs zal het overweging verdienen ook het achterwiel uit verschillende rollen te construeeren.

Aanvankelijk werd de 6-tons wals voor eerste compri-meering van de slijtlaag aangewend. Het bleek toen echter, dat er zich in het wegdek zeer kort op elkaar volgende kleine golven vormden. De golfafstand bleek overeen te stemmen met den steek van het aandrijftandwiel op de walsas. Dit tandwiel was n.l. zoo sterk gesleten, dat de overbrenging niet meer continu, doch stootend geschiedde. Daarom werd besloten ook de slijtlaag, evenals de bindlaag, direct na het spreiden te walsen met de 8-tons wals, hetgeen ook nog andere voordeelen meebracht.

De bij de vervaardiging gevolgde werkwijze.

In hoofdzaak kwam deze overeen met die, door onzen voorganger op het werk aangegeven.

Met het oog op een goede aanhechting, werd gewaakt tegen een te dichte bindlaag. Waar het steenslag door toevallige omstandigheden op den duur wat fijner uitviel dan in den aanvang, werd de zandaanvulling per molenlading van 360 kg. teruggebracht van 68 op 36 kg.

Bij het mengen van de asphaltemortel werd van den aanvang af het bitumenverbruik aan den spaarzamen kant gehouden. Het was ons n.l. gebleken, dat door de dynamische werking van het verkeer, het bitumen in de verharding omhoog gewerkt werd en zich met gemorste olie verbond. Men verkreeg zoo een glad wegoppervlak, dat vooral bij regen een groot gevaar voor slippen opleverde. Voorts riskeerde men, dat de laag op het heetst van den dag plastisch werd en het geheele mengsel ging loopen (in verband met de tonrondte van de verharding bijv. naar de zijkanten toe). Ook zal het verkeer in de te weeke laag sporen achterlaten.

Bij de menginstallatie was geen inrichting aanwezig om het Portlandcement te verwarmen.

Teneinde te voorkomen, dat de temperatuur van het zand-P. C.-mengsel (68 kg. P. C. op 217 kg. zand) beneden de

voor de goede verwerking van het mengsel noodige temperatuur zou dalen, moest overgegaan worden tot het opvoeren van de temperatuur van het zand tot 180° C. Om in verband hiermede het gevaar van geheel of gedeeltelijk oververhitten („verbranden”) van het asphalt zooveel mogelijk te ontgaan, werd de hoeveelheid toe te voegen cement in den weegbak zoo goed mogelijk verdeeld over het zand.

(Het eventueel verbranden van het asphalt zal zich eerst bij het walsen door het ontstaan van scheurtjes demonstreeren).

Ook bij het verwerken van materiaal voor de bindlagen dient men ernstig tegen verbranding van het asphalt te waken. Deze lagen verkrijgen anders niet, zelfs niet na dagen, de vereischte hardheid en zullen blijvend allen samenhang missen.

Verdere bijzonderheden.

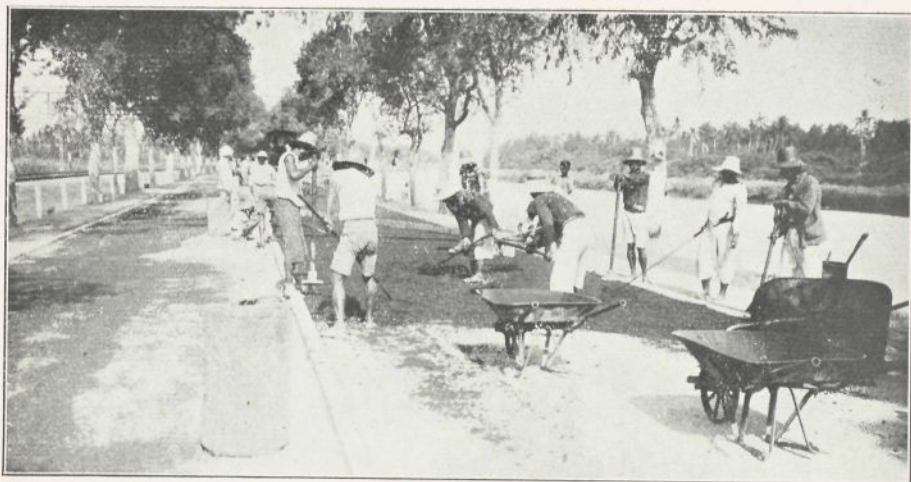
Bij het spreiden van het mengsel voor de bindlaag op den weg (zie foto I), viel te rekenen op een inklinking van 20 tot 25 %.

Met het oog op een goede comprimeering werd direct na het spreiden van het mengsel de 8-tons tandemwals aan het werk gesteld. Het walsen vorderde slechts één heen- en teruggang : dit bleek voldoende, daar de laag, warm gewalst, aanstonds voldoende samengedrukt werd — voortgezet walsen gaf slechts een schuiven en tengevolge hiervan een scheuren der laag.

Alvorens de bindlaag te overdekken met de slijtlaag, diende de eerste geheel te zijn afgekoeld, daar anders bij het walsen van de slijtlaag de bindlaag meebewoog. Getracht werd daarom met het leggen van de bindlaag een dagproductie op de slijtlaag voor te blijven.

Bij wijze van proef werd over een korten afstand nagelaten de aansluitingsnaad tusschen oud en nieuw werk met warm bitumen aan te strijken.

Onder het verkeer en door de zonnewarmte toch, kwam het daarvoor gebezigde bitumen naar boven en gaf aan de naden ter plaatse een zeer vettig aanzien. Ook zonder aanstrijken werd een voldoende goede aansluiting van nieuw op oud werk verkregen.



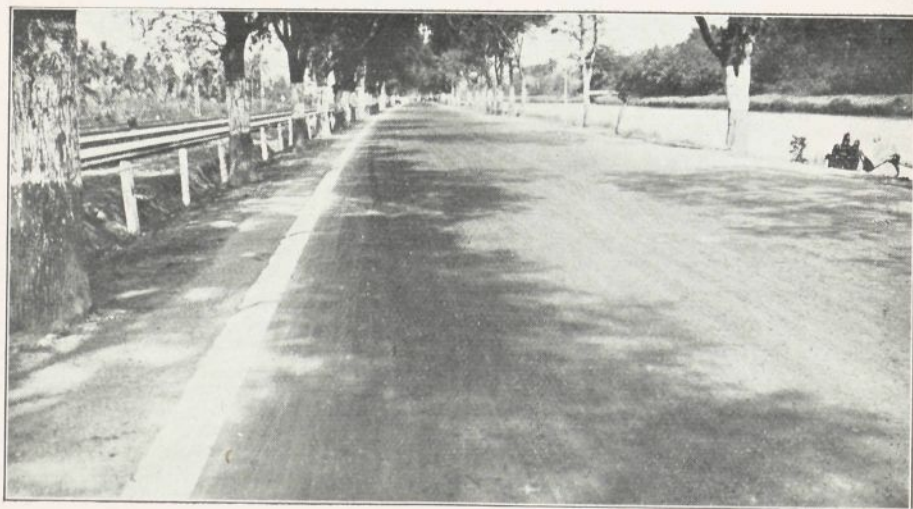
Het spreiden van het asfaltbeton.
No. I



Het spreiden van de asfaltmortel.
No. II



't Afwalsen van de (asphaltermortel)slijtlaag.
No. III



De weg gereed.
No. IV

De Haven-directie meende echter aan het aanstrijken met asfalt de voorkeur te moeten geven.

Bij het spreiden van de asphaltemortel (zie foto II) diende gerekend te worden op een inklinking van $\pm 40\%$. Ter verkrijging van een zoo dicht mogelijk gesloten dek, verdiende het aanbeveling de asfaltklontjes, die zich na het spreiden aan de oppervlakte vertoonden, met „sapoe-lidies” weg te vegen.

Het walsen van de asphaltemortellaag moest zoo warm mogelijk plaats hebben met een zware wals met grooten wieldiameter; men verkreeg dan door het groote gewicht en door den verticalen druk, een bijna volledige samenpersing, zoodat men kon volstaan met een enkelen walsgang heen en terug in eerste instantie, met overlappingen van een halve rolbreedte. Zoodra het mengsel nagenoeg afgekoeld was, kon worden overgegaan tot het, door herhaald walsen, wegwerken van de eerder onstane walsstrepren. Op deze wijze kon men bij walsen in zeer rustigen gang het ontstaan van haarscheurtjes voorkomen.

Bij het leggen van de eerste weghelft werd in de langsrichting gewalst vanaf den betonband naar het midden van de verharding toe. Vervolgens werd, met het oog op de onvolkomen comprimeering in het midden, hier over de volle weglengte van beide asfaltlagen een strook van 10 tot 15 cm. breedte weggehakt. Daarna werd overgegaan tot het leggen van de aansluitende lagen, waarbij de slijtlaag in langsrichting gewalst werd van het midden naar de zijkanten van den weg toe, zóó, dat een goede aandrukking van den middennaad plaats vond, waarbij tevens een teveel aan asphaltemengsel naar het nog ongewalste deel kon worden weggedrongen. Het bijstrijken van den naad met heete strijkijzers was zodoende welhaast overbodig geworden.

Het uithakken van bajonetvormige inkepingen in den middennaad, dat volgens enkele deskundigen een driedelig nut zou hebben, n.l.: a/ weerstand tegen schuiven; b/ verwijdering van minder goed gecompriëerde deelen ter plaatse van de klauwspijkers in de begrenzingsplanken; en c/ verwijdering van in de laag ontstane golf toppen; kwam, bij twijfelachtig nut van dit systeem, overbodig en ongewenscht voor.



Het materiiaalverlies, als gevolg van het uithakken, zou toch $\pm 6\%$ bedragen, terwijl het als een bezwaar gevoeld moest worden, dat aan het nieuwe asphaltbeton in de inkeeringen, wegens de onmogelijkheid dit te walsen, niet dezelfde samendrukking gegeven kon worden, als aan het overige in de bindlaag verwerkte asphaltbeton-mengsel.

Om bij het walsen van de asphaltmortellaag golfvorming in dwarsrichting tegen te gaan, werd het keerpunt van de wals verspringend genomen. Schuin walsen van de bovenste laag (zie foto III) (als „finishing touch”) bleek alleen mogelijk op de tweede weghelft, daar hierbij mede over de breedte van de eerste weghelft beschikt kon worden. De halve verhardingsbreedte (4 m.) was n.l. voor het manoeuvreeren van een wals in dwars- en schuinsrichting te gering.

Het noodige personeel.

Ten slotte nog een opsomming van het personeel, dat bij het werk in kwestie te pas kwam.

Bij de machine :

Werkbaas	1
Mandoer, belast met het toezicht op het mengen. . .	1
„ „ „ „ „ „ de Jacobs ladder .	1
„ „ „ „ „ „ den zandaanvoer	1
„ „ „ „ „ „ den steenaanvoer	1
Wegers	4
Schrijver	1
Oliesmeeders	2
Reserve-oliesmeeder	1
Koelies voor zandaanvoer	12
„ „ steenaanvoer	12
„ „ het vóórmengen van de asphaltmortel. .	3
„ „ P. C. aanvoer, voor het zeven en voor het opvoeren v/h P. C.	8
„ „ asphalt-aanvoer en -opvoer, voor het ont- duigen v/d asphaltvaten en voor hulp v/d cementkoelies	12
overbrengen :	60

	overgebracht :	60
Oliestoker		1
Machinisten } Rouleerende dienst {		3
Stokers }		3
Reserve		1
Electricien voor electromotor		1
Magazijnmeesters		2
Koelie bij de administratie		1
Keetjongen		2
Chauffeurs		4
Helpers		4
Koelies v/h verdeelen v/h asphalt in de wagens		4
Timmerman		1
Smid		1
	Totaal	88

Op den weg :

Werkbaas	1
Mandoers	2
Koelies voor het ontladen v/h asphalt	4
„ met kruiwagens	3
„ „ schoppen	10
„ „ harken	4
„ „ bezems	4
„ voor het afstrijken met den rij	4
Walsmachinisten	4
Koelies voor den wateraanvoer v/d walsen	4
„ „ het sproeien v/d weg tegen het stof	2
„ met strijkijzers	2
„ bij gereedschapsoventje	1
Nachtwakers	3
	Totaal 48

Het schoonschuijen en stofvrijmaken van den weg was uitbested.

De Standard Oil Co. of New-York (Socony) verstrekke ons ten slotte de in het ondervolgende neergelegde inlichtingen ter zake :

Het slijtlaag-type.

De slijtlaag der verharding van den nieuwen Priokweg bestaat uit asphaltemortel. Ze rust op een bindlaag van dicht asfaltbeton, welke is aangebracht op de onderlaag van steenslag en groote steenen.

Slijtlaag zoowel als bindlaag zijn elk 3 cm. dik.

De voor de bindlaag gebruikte materialen.

Het steenslag, met een maximum afmeting van 2 cm., werd gebruikt, zooals van den steenbreker verkregen, na uitzeving van al het materiaal, dat door de 10-mazenzeef ging. De zeef-analyse van het op die zeef verkregen restant was dus verre van constant — aan dit bezwaar werd tegemoet gekomen, door de samenstelling van het bindlaagmengsel naar omstandigheden een weinig te wijzigen. Over het algemeen was die samenstelling :

steenslag :	76 %;
zand :	20 %; en
asfalt :	4 %.

De kwaliteit van de verwerkte steensoort was middelmagig te noemen.

Het verwerkte, fijne Tangerang-zand bleek bij de zeef-analyse voor een overmatig groot deel te bestaan uit materiaal met een korrel, passende tusschen de 30- en 40-mazenzeven.

Het gebruikte bindmiddel was „Socony steam refined asphalt, grade F,” met een penetratie 40 tot 50.

De voor de slijtlaag gebezigde materialen.

Het Havenbeheer van Tandjong Priok had de beschikking over groote hoeveelheden verschillende zandsoorten, t. w. ; fijn Tangerang-zand, grof Tangerang-zand en zeezand.

Het fijne Tangerang-zand (zie boven) had behalve een weinig voldoende zeef-analyse het bezwaar van vrij sterk met klei verontreinigd te zijn.

Het grove Tangerang-zand was van betere kwaliteit — de zeef-analyse hiervan vertoonde ook een goede graduatie.

Het zeezand was schoon, maar zacht — de zeef-analyse hiervan wees op overvloedig veel korrels, passende tusschen de

50- en 80-mazenzeven. Circa 33 0/0 van dit zand bestond uit schelpen, waarvan door zeping niet meer dan twee derde kon worden verwijderd, zoodat het verwerkte zeezand nog voor ruim 10 0/0 uit schelpen bestond.

Behalve deze zandsoorten werd ook verwerkt de fijne zeefafval van de steenbrekers — dit materiaal was zeer goed van graduatie, maar ook zacht.

Bovengenoemde vier stoffen werden gemengd in de verhouding:

fijn Tangerang-zand:	30 0/0;
grof " " :	40 0/0;
zeezand:	20 0/0; en
steenbreker-afval:	10 0/0;

waardoor een mengsel van een vrij bevredigende zeef-analyse werd verkregen.

Als vulpoeder werden twee soorten Portlandcement gebezigd — één daarvan ging voor 75 0/0 door de 200-mazen-zeef, de andere voor slechts 65 0/0.

Als bindmiddel werd hetzelfde asphalt gebruikt als in de bindlaag.

Het slijtlaagmengsel bestond uit:

zand voor:	76 0/0;
vulpoeder (gaande door de 200-m.z) voor: . .	14 0/0; en
asphalt voor:	10 0/0.

Het gebruikte materieel.

De menginstallatie, door de Gemeente Batavia aan de Haven van Tandjong Priok in huur afgestaan en bekend als het „pug-mill-type” was vervaardigd door de „Iroquois Iron Works” — zij had een capaciteit van ca. 700 m² asphaltbeton van 6 cm. dikte per 10-urigen werkdag.

De gebruikte tandem-stoomwalsen wogen 6 en 8 ton.

Normale vrachtauto's waren voor het vervoer van het bitumineuze mengsel door het Havenbeheer van Tandjong Priok voorzien van speciale laadbakken met een capaciteit van 4 ton.

De uitvoering van het werk.

De niet-monolitische onderlaag had een breedte van 10 m., terwijl de asphaltlagen 8 m. breed waren.

Voor bescherming van de zijkanten der asphaltlagen waren banden van beton gelegd, welke 6 cm. boven de afgewalste steenslaglaag uitstaken. Daar op deze wijze een goede afwatering van de steenslaglaag onmogelijk zoude zijn, waren op onderlinge afstanden van 5 m. in de kantbanden openingen van 6 cm. breedte gelaten, welke, na aanbrenging van bind- en slijtlaag, met cementmortel werden opgevuld.

Een bij de uitvoering ondervonden bezwaar was, dat de Priokweg niet tijdelijk voor het verkeer kon worden afgesloten. Men was zoo verplicht de asphaltlagen eerst over de halve breedte van den weg aan te leggen, om, als dat deel afgewerkt was en het verkeer er over kon worden toegelaten, tot behandeling van de er naast gelegen helft over te gaan.

Walsen in diagonaal- en dwarsrichting bleek bij deze werkwijze niet wel mogelijk, als gevolg waarvan lichte sporen van golven, ontstaan door het walsen in langsrichting, niet geheel konden worden vermeden. Dit kan blijken uit vergelijking van het oppervlak van den nieuwen Priokweg met dat van b.v. den Kebon Sirih-weg en den weg langs de Kali Besar, welke onder toezicht van denzelfden deskundige werden aangelegd en waarvan wel tijdelijk het verkeer geheel en al kon worden geweerd.

Beschouwingen over het voor den Priokweg gekozen slijtlaag-type en bindmiddel.

In het kort weergegeven, waren de overwegingen, welke leidden tot de keuze van de uitgevoerde slijtlaag, de volgende.

Nadat besloten was tot het leggen van een asphaltverharding, moest gekozen worden tusschen asphaltbeton en asphaltmortel.

Men gaf aan asphaltmortel de voorkeur, omdat dit materiaal door zijn groote plasticiteit beter weerstand biedt aan de ter plaatse te verwachten, sterke trillingen.

Trillingen worden eensdeels veroorzaakt door het zware en snelle auto-transport over den weg zelf, anderdeels, en met meer nadeel, door de onmiddellijk naast den weg rijdende treinen.

Het zich aan de Noordzijde van den weg, op zeer korten afstand hieruit bevindende kanaal, waarvan de waterstand

soms minder dan 1 m. onder de wegoppervlakte reikt, houdt den grondslag van den weg durend in een met water verzadigden toestand, waardoor bedoelde trillingen niet weinig worden versterkt.

Asphaltmortel nu dempt sterk de stooten van het verkeer over den weg en is voorts bij uitstek geëigend om aan de, ondanks deze demping te verwachten, sterke trillingen weerstand te bieden, terwijl asfaltbeton onder dergelijke omstandigheden vrij spoedig degradatie vertoont.

Bovenbeschreven overwegingen waren ook van invloed op de keuze van het bindmiddel en de hoeveelheid daarvan in de verharding.

Zij leidden tot het gebruik van asfalt met niet te kleine penetratie in een niet kleine hoeveelheid.

Wel is waar, werd zoo de kans op golfvorming in de asfaltlagen niet onbelangrijk vergroot, maar aan den anderen kant werd zoomede het vermogen van deze lagen, om met goed gevolg weerstand te bieden tegen trillingen, bijzonder vergroot en daarenboven de kans op degradatie door wateraantasting (z.g. „waterrot”) verkleind.

Wat ten slotte het wel aan den nieuwen Priokweg ten laste gelegde gevaar t.g.v. de gladheid betreft, moge gewezen worden op de abnormaal groote, veelal onverantwoordelijke snelheid, waarmede met auto's (vooral met personen-auto's) over den nieuwen weg wordt gereden.

Het rijden met een dergelijke snelheid, nog verergerd, doordat wielremmen tengevolge van gebrekkig onderhoud veelal niet even sterk aangrijpen op linker- en rechterwiel, moet tot slippen aanleiding geven, dat bij normaal en oordeelkundig weggebruik zeer wel vermeden kan worden.

