

# PUBLICATIE

VAN DE

NEDERLANDSCH-INDISCHE  
WEGENVEREENIGING

---

OPPERVLAKTE-ASPHALTEERING  
VAN WEGVERHARDINGEN.



1005 F 40

NIX--BANDOENG

PUBLISHED

NEW YORK: J. M. H. V. S. C. H. E.  
W. L. G. & C. O. S. I. N. G.

ON THE 10TH OF JULY 1880  
BY THE EDITOR



## OPPERVLAKTE-ASPHALTEERING VAN WEGVERHARDINGEN.

Van verschillende zijden zijn vragen gesteld over oppervlakte-asphalteering van wegverhardingen, met betrekking zoowel tot de onderlaag en slijtlaag, als tot de asphalthuid (welke in bepaalde gevallen als slijtlaag zoude kunnen worden opgevat) — wat deze laatste betreft, voornamelijk met de bedoeling om ingelicht te worden omtrent de wijze van aanbrengen, de dikte, de (gedeeltelijk tijdelijke) indekking en het eventueel noodige herstel.

---

Voorafgaand aan de beantwoording van vorenbedoelde vragen moge hier van de door het Eerste Ned. Indische Wegencongres vastgestelde **nomenclatuur** en aangenomen **conclusies** het volgende in herinnering worden gebracht:

### NOMENCLATUUR.

1. **Afwatering** is afvoer van water over de oppervlakte ; **draineering** is (ondergrondsche) afvoer van ingedrongen water.
2. De **verharding** is de constructie, aangebracht boven de aarden baan en boven het eventueel daarop aangebrachte zandbed, om het gewenschte verkeersoppervlak te vormen en te verzekeren. Het **zandbed** wordt niet tot de verharding gerekend.  
De **slijtlaag** is de bovenste laag der verharding, opzettelijk aangebracht om te worden opgeofferd (aan afslijting door verkeer en klimatologische invloeden).

Een afzonderlijk laagje, aangebracht tot afdekking van de verkeersstrook, wordt **huid** (teerhuid, asphalthuid) genoemd.

Het deel der verharding onder de slijtlaag heet **onderlaag**; deze kan bestaan uit verschillende lagen.

3. De weg wordt genoemd naar de soort en het materiaal van de slijtlaag: **grindweg**, **steenslagweg**, **cementbetonweg**, **teerbetonweg** (beton, waarvan teer het bindmiddel is), **asphaltbetonweg**, (beton, waarvan asphalt het bindmiddel is), **asphaltweg**, **klinkerweg**, **keiweg**, **houtblokweg** (e. v. **rubber**, **ijzer**), **teergrindweg** (grindverharding, doordrongen met teer), **teersteenslagverharding** (idem), **asphaltgrindweg** (grindverharding, doordrongen met asphalt), **asphaltsteenslagverharding** (idem); enz.

Heeft de weg een teer- of asphalthuid, dan zegt men, dat deze **geteerd** of **geasphalteerd** is.

4. **Vulmiddel** is het materiaal, opzettelijk aangebracht ter opvulling van de tusschenruimten in grover materiaal. **Bindmiddel** is de stof, welke het losse materiaal aan elkaar bindt.

**Grind** en **zand** zijn de kleine, min of meer afgeronde producten van mechanische verweering van gesteenten. Wat blijft liggen op de Amerikaansche tienmazenzeef (openingen van  $0,073'' = 1,85$  mm. in het vierkant) heet **grind**, wat die zeef passeert en droog noch nat samenhang vertoont, heet **zand**.

**Klei** is van veldspaaathoudend gesteente het verweeringsproduct van zoodanige fijnheid, dat het nat plastisch is en droog hard.

**Steenslag** is het kleine kantige product van kunstmatige verkleining van gesteenten.

**Bitumen** is een mengsel van koolwaterstoffen en haar organische derivaten, die oplosbaar zijn in zwavelkoolstof.

**Teer** is het vloeibare bitumineuse bijproduct van gas- en cokesfabricage.

**Pek** is de vaste rest bij distillatie van teer.

**Asphalt** bestaat uit vaste en tot half-vloeibare bitumina

van samengestelde structuur, in de natuur voorkomende <sup>1)</sup> of verkregen bij petroleum-raffinage, <sup>2)</sup> die bij verwarming smelten en de scheikundige samenstelling der bestanddeelen waarvan grootendeels wordt voorgesteld door formules van den cyclischen vorm met z.g. koolstofbruggen.

**Asphaltgesteente** is in de natuur voorkomend, asphalthoudend gesteente.

**Stampasphalt** is :

- a. tot poeder gemalen asphaltgesteente ; en
- b. een mengsel van gesteentepoeder en asphalt ;  
dat al dan niet verwarmd door stampen of walsen wordt aangebracht.

**Gietasphalt** is een mengsel van asphalt, gesteentepoeder en zand, dat in warm-vloeibaren toestand wordt aangebracht.

**Asphaltmastiek** is :

- a. het handelsartikel, bereid uit gesmolten asphaltrijk of met asphalt verrijkt asphaltgesteente ; en
- b. het product, verkregen door samensmelting van asphalt en gesteentepoeder.

**Vloeimiddel** (flux) is samengesteld uit vloeibare bitumina, welke worden toegevoegd aan harde bitumina om deze minder hard, plastisch of vloeibaar te maken.

### CONCLUSIES.

- 5. Zoowel de afwatering als de draineering dienen verzekerd te zijn. Het effect van de middelen, welke daartoe worden aangewend, moet zijn, dat de afvoer van het water over de oppervlakte zoo snel mogelijk plaats vindt en het grondwater beneden den onderkant der verharding (het daaronder aangebrachte zandbed) blijft. De kruinlijn van den weg late men zooveel mogelijk samenvallen met de aslijn.

---

<sup>1)</sup> Men spreekt veel van „natuurasphalt”, bedoelende dan asphalt, welke als zoodanig in de natuur voorkomt en gewonnen wordt, al of niet in belangrijke mate met minerale stoffen vermengd.

<sup>2)</sup> In tegenstelling met „natuurasphalt” wordt veel gesproken van „kunst-asphalt” („petroleumasphalt”), dat praktisch zuivere asphalt (dus bitumen) is.

De afdekking van de verharding met een teer- of asphalthuid (oppervlakteteren of -asphalteeren) biedt (mits met droog weer uitgevoerd op een vooraf, met den wind mee, goed schoon geveegden en ingereden weg) — niet 't minst met het oog op klimatologische invloeden — groote voordeelen, waartoe doorgaans ook is te rekenen: besparing op aanleg(dikte) en onderhoud van de verharding.

6. Teren of asphalteeren bij droog weer leidt tot beduidende vereenvoudiging van — alsmede betere contrôle en in den regel ook besparing op het onderhoudswerk, besproeiing daarbij inbegrepen.

Streng worde gewaakt tegen overmatig sproeien.

7. Steenslag is beter dan grind in de verharding te verwerken — steengruis en steenpoeder zijn daarbij de beste vul- en bindmiddelen.

Over het algemeen heeft het beschikbare steenmateriaal weinig weerstand tegen afslijting en breuk, doch bezit het groote bindkracht.

Door het gebruik van teer of asphalt, beide geschikt als bindmiddel (beton) en dekmiddel (huid) — is niet weinig goed te maken van wat het steenmateriaal aan weerstand tegen afslijting en breuk mist.

Asphalt is beduidend beter dan teer, in den regel ook goedkooper. In de praktijk worde geen onderscheid gemaakt tusschen in de natuur voorkomende en bij petroleum-raffinage verkregen praktisch zuivere asphalt (bitumen dus, zie nomenclatuur). Bijmengingen beheerschen niet zelden de kwaliteit, niet in het minst met betrekking tot de stroefheid.

Steengruis (split) is een goed middel tot (gedeeltelijk tijdelijke) indekking van teer- en asphaltwegen, beter dan grindzand en nog beter dan scherp zand.

8. Voor het walsen van asphaltwegen is de z. g. „tandemwals” met gering dienstgewicht (3 tot 5 ton) aangewezen.
-

1. **Speciale** eischen behoeven met 't oog op de oppervlakteasphalteering eener wegverharding aan de onderlaag daarvan niet te worden gesteld.

Voldaan moet worden aan de algemeen geldende voorwaarde, dat de onderlaag vast ligt.

Als gunstige omstandigheid kan hier worden beschouwd, dat door de goede afwatering, welke van de doelmatige aanbrenging eener asphalthuid is te verwachten, de indringing van water door de verharding in het weglichaam wordt tegengegaan en zoo de draagkracht van den ondergrond niet onbeteekenend vergroot wordt, zoodat op de dikte der onderlaag te besparen is.

2. Met betrekking tot de slijtlaag moet men alleen speciaal dáárop bedacht zijn, dat de helling der verharding in de dwarsrichting (c.q. de tonrondte) niet groot mag zijn ter wille van het verkeer (vooral dat in fysieke tractie), ook niet behoeft te zijn voor de afwatering.

Ter zake zij medegedeeld, dat, volgens verstrekte gegevens een helling van rond  $1/50$  (tonrondte  $1/100$  à  $1/80$  — indien het rijvlak niet effen is te houden  $1/50$ ) toelaatbaar is.

3. Voordat de asphalthuid wordt aangebracht moet men er verzekerd van zijn, dat de wegverharding ;
  - a. een volkomen **gaaf** en **stofvrij** oppervlak vertoont ; en
  - b. volkomen **droog** is.

Het eerste (a) is, indien de wegverharding nog niet voldoende ingereden is, te bereiken door nawalsen bij droog weer met een betrekkelijk zware wals, waarna het wegdek met „sapoe lidi's", stalen borstels en „goenizakken" schoon te vegen of mechanisch met samengeperste lucht schoon te blazen is.

Het tweede (b) is van bijzonder groot belang, daar zich anders na aanbrenging der asphalthuid door verdamping bij warm weer in het ergste geval asphalt„schollen" en bijna altijd asphalt„blaasjes" vormen, tengevolge waarvan de asphalthuid loswerkt. Een met zeewater of brakwater behandelde verharding wordt zelden goed droog, aangezien daarin hygroscopische zouten uit het

gebezigde water achterblijven — hetzelfde bezwaar, doch in mindere mate, kleeft een verharding, waarin karang in de bovenste laag verwerkt is, aan.

4. Het aanbrengen van de asphalthuid geschiedt in den regel met warm materiaal. Van belang is het hierbij aan te teekenen, dat het in de tropen te gebruiken asphalt (bitumen) ter voorkoming van week worden moet hebben:
- a. een penetratie niet hooger dan ca. 85 (bij 25° C.); en
  - b. een smeltpunt niet beneden 50° C.

(Ball and Ring — B & R) <sup>1)</sup>

De temperatuur (tusschen 150° en 175° C), waartoe het asphalt verwarmd moet worden, en de tijd, gedurende welke dit materiaal op die temperatuur moet worden gehouden, zijn voor verschillende asphaltsoorten verschillend — de leverancier kan hieromtrent de beste inlichtingen verschaffen. Met nadruk zij hier echter gewezen op het gevaar van oververhitting (verbranding), waardoor de kwaliteit van het product ernstig en onherstelbaar wordt geschaad.

Als het asphalt voor het gebruik gereed is, wordt het machinaal of uit de hand op het wegdek **zoo gelijkmatig mogelijk** uitgegoten en verder **zoo snel mogelijk** met bezems of (rubber)strijkers ter **gelijkmatige** verspreiging uitgestreken. Dit uitstrijken dient snel te geschieden, daar het asphalt, eenmaal afgekoeld, zich niet meer aan het wegoppervlak hecht.

5. Ten aanzien van de hoeveelheid asphalt, welke per m<sup>2</sup> is te verwerken en dus de dikte der huid bepaalt, zij hier opgemerkt, dat volgens ingewonnen inlichtingen gebruikt worden 1,8 tot 3,0 kg. [indien z.g. „natuurasphalt” gebezigd wordt, behoort men rekening te houden met de omstandigheid, dat dit niet altijd praktisch zuiver is, doch veelal bijmengingen bevat. Het te verwerken gewicht is dan grooter, afhankelijk van het asphalt (bitumen)gehalte — men kan dan echter vaak minder indekkingsmateriaal gebruiken).

<sup>1)</sup> De smeltpuntsbepalingen volgens de methode „Kramer-Sarnow” geven als regel 10 à 12° C. lagere resultaten.

Het in één keer verwerken van veel asphalt kan leiden tot een te plastische afdekking der verharding, welke in korten tijd sporen van degradatie vertoont (golfvorming). Behoeft men geen vrees te koesteren voor golfvorming en kan men veel asphalt verwerken, dan doet men het best zulks in twee lagen te doen — in dat geval kan de totale hoeveelheid asphalt tot 4 (2,5 + 1,5) kg. worden opgevoerd — in bepaalde gevallen, n.l. als teer goedkooper is dan asphalt, zoude mogelijk met voordeel in de onderste laag teer in stede van asphalt verwerkt kunnen worden.

6. **Onmiddellijk** na het uitstrijken wordt over het nog warme vloeibare asphalt een laagje steengruis (split) of fijn grind van  $\frac{1}{2}$  tot 1 cm. korrelgrootte **gelijkmatig** uitgestrooid. Dit laagje wordt daarop zoo mogelijk met een lichte wals (ca. 5 ton) ingewalst, waarbij het asphalt niet aan de walswielen mag kleven. Indien zulks het geval is, is te weinig indekkingsmateriaal uitgestrooid, welke fout aanstonds dient te worden hersteld. (Het laten inrijden door het verkeer kan onder bijzondere omstandigheden ook goede resultaten geven). De hoeveelheid indekkingsmateriaal bedraagt ongeveer 1 — 1,5 m<sup>3</sup> per 100 m<sup>2</sup> (is veelal belangrijk minder bij gebruikmaking van z. g. „natuurasphalt”, afhankelijk van de hoeveelheid bijgemengde minerale stoffen — zie boven).

Het indekkingsmateriaal wordt zelden te voren verwarmd, hoewel door voorverwarming een beter resultaat zoude worden verkregen (bij z. g. „natuurasphalt” worden de bijmengingen, indien aanwezig, met het bitumen gelijk en gelijktijdig verhit, wat een voordeel is) — voorverhitting is veelal te kostbaar. Het moet echter goed **droog** zijn. Zoo eenigszins mogelijk worde het eerst uitgespreid na flink door de zon beschenen te zijn.

Het teveel aan indekkingsmateriaal, dat niet in de asphalthuid is gedrongen, moet na binding van het asphalt verwijderd worden. Anders geraakt dit met regen in de weggoten, waaruit het minder eenvoudig te verwijderen

is en waardoor de afwatering belemmerd wordt. Bovendien geeft niet verwijderd indekkingsmateriaal aanleiding tot stofvorming, waarvan men het gevaar met de asphalteering bedoelt te bestrijden.

7. Algemeen erkend en als conclusie op het Eerste Ned. Indische Wegencongres dan ook gesteld, is : dat steenslag zich beter dan grind voor de samenstelling van een wegverharding leent.

Een asphalthuid houdt zich ook beter op een steenslag-slijtlaag dan op een grind-slijtlaag (waarvan de asphalteering betrekkelijk meer materiaal vordert). Zulks neemt echter niet weg, dat bij zorgvuldige uitvoering een grindverharding met succes van een asphalthuid is te voorzien. Bijzondere zorg bestede men dan aan de voorafgaande schoonmaking van het wegoppervlak, wat geschieden moet zonder de slijtlaag los te werken (geen stalen borstels).

8. Bij het eventueel noodige herstel van een asphalthuid late men zich leiden door de regelen, welke gevolgd zijn bij geslaagde uitvoeringen van de betrokken afdekkingen. Aanbeveling verdient het de nieuwe afdekking bij het herstel niet dikker te maken, dan de afgesleten huid ter plaatse is.
-