

PUBLICATIE

VAN DE

NEDERLANDSCH-INDISCHE
WEGENVEREENIGING

VERGELIJKEND ONDERZOEK

VAN

AUSTRALISCH EN INLANDSCH
WEGENTEER.



PUBLICITY

WEDNESDAY, NOVEMBER 12, 1908

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION

VERGELIJKEND ONDERZOEK VAN AUSTRALISCH EN INLANDSCH WEGENTEER.

1. Voor het in 't werkplan „1927” aangekondigde vergelijkend onderzoek van Australisch en inlandsch wegenteer, heeft de N.I.W.V. bedoelde materialen verzameld. Hierbij zijn door eenige der importeurs en fabrikanten daarvan, die ter zake hun medewerking wel hebben willen verleen, tevens aanwijzingen verstrekt omtrent de plaatsen, waar hun materiaal in de praktijk was toegepast.

De betrokken wegbeheerders hebben verder op verzoek met niet minder welwillendheid van hun ervaring met het materiaal in kwestie mededeeling gedaan, zoodat het der vereeniging thans mogelijk is de resultaten van het uitgevoerde laboratorium-onderzoek bekend te stellen, enkele aangevuld met praktijkgegevens.

2. Verkregen werden één monster van uit Australië hier ingevoerd teer en drie monsters van hier te lande vervaardigd teer, hierna onderscheidenlijk aan te duiden als Australisch teer no. 1 en inlandsch teer no. 1, 2 en 3. Van één inlandsch fabrikaat werd geen monster ontvangen doch alleen een analyse, afkomstig van het Laboratorium voor Materiaalonderzoek, betreffende voorheen geleverd teer, met de mededeeling, dat hetzelfde product nog steeds in gelijke kwaliteit vervaardigd wordt of kan worden. Laatstbedoeld teer zal verder aangeduid worden als inlandsch teer no. 4.

Gegevens uit de praktijk omtrent met inlandsch teer no. 1 en no. 3 verkregen resultaten, zijn van den Eerst-aanwezend Genie-officier te Tjimahi en den Eerstaanwezend Waterstaatsambtenaar te Padang.

3. De ontvangen monsters zijn voor de vereeniging onderzocht in het Laboratorium voor Materiaalonderzoek van de B.O.W.

De resultaten van dit onderzoek zijn, met de bovenvermelde analyse van het inlandsch teer no. 4, aan het einde van deze publicatie in de bijlagen no. 1 t/m 5 weergegeven, terwijl in bijlage no. 6 de volgens de N.I.W.V. aan wegenteer te stellen normaal-eischen zijn opgenomen.

Hierbij zij aangeteekend, dat naar het oordeel van betrokken fabrikanten: *a/* inlandsch teer no. 2 tot elke gewenschte temperatuur afgedestilleerd en het pekgehalte ervan naar wensch verhoogd kan worden, en *b/* inlandsch teer no. 4 door destillatie op 170° C. voor wegdoel-einden geschikt is te maken.

4. Bij nadere beschouwing van de in de bijlagen weergegeven resultaten blijkt alleen het inlandsch wegenteer no. 1, vervaardigd uit Australische kolen, geheel te voldoen aan vorengenoemde normaal-eischen, zoowel voor toepassing daarvan in een huid op- als in slijtlagen van een wegverharding.

De overige monsters vertoonen alle min of meer groote afwijkingen van de gestelde normen.

Het Australisch teer no. 1 heeft een te hoog gehalte aan middel-oliën en aan phenolen.

Het inlandsch teer no. 2 vertoont een te laag gehalte aan vrije koolstof, een te groote hoeveelheid destillaat tusschen 170 en 300° C. en een iets te hoog phenolen-gehalte.

Het inlandsch teer no. 3 vertoont een zóóveel te kleine hoeveelheid aan middel- en zware oliën, dat dit op de bruikbaarheid van het materiaal zeker van invloed zal zijn (onvoldoende consistentie).

Het inlandsch teer no. 4 eindelijk bevat te veel water en lichte oliën en heeft bovendien nog een te hoog phenolen-gehalte.

5. Aangaande de in de praktijk met de inlandsche teersoorten no. 1 en 3 verkregen resultaten zij het volgende hier aangeteekend.

In Tjimahi werd door den Eerstaanwezend Genie-officier op één der militaire wegen een proef genomen met inlandsch teer no. 1, om behalve een waterdichte

afdekking ook een door de bereiden wapens gevorderd, stroef rijvlak te verkrijgen.

Vóór het opbrengen van de huid werd de verharding (met staalborstels) goed schoon gemaakt, ten einde het teer gelegenheid te geven zooveel mogelijk in de voegen tusschen de steenstukken door te dringen.

Daarna werd het tot 120° C. verwarmde teer in een hoeveelheid van $1,5 \text{ l/m}^2$ opgebracht en de aldus gevormde huid ingedekt met een laag fijn grind van maximum 1,5 cm. korrelgrootte, dat onder een paar gangen van een lichte stoomwals werd ingedrukt.

De zoo verkregen teerhuid heeft zeer goed voldaan aan de beide gestelde eischen. De duurzaamheid hiervan blijkt echter ten achter te staan bij die van een asphalthuid.

Door den Eerstaanwezend Waterstaatsambtenaar te Padang en de Directie van de Emmahaven werden verschillende gedeelten van den weg „Padang — Emmahaven” van een teerhuid voorzien, samengesteld uit inlandsch teer no. 3.

Vóór het opbrengen van de huid werd de slijtlaag ter plaatse vernieuwd, waarbij betrekkelijk weinig bindmiddel gebezigd en vastgewalst werd.

Daarna werd de goed droge wegverharding (met staalborstels) schoon gemaakt.

Het te gebruiken teer werd vervolgens, na te zijn gemengd met zelf-bereid tarco (44 % koolteer, 44 % kalk, 8 % hars en 4 % zwavel), in de verhouding van 10 kg. tarco op 144 l. teer, verwarmd tot ca. 115° C. en opgebracht. De zoo gegoten teerhuid werd daarop na een half uur afkoelens ingedekt met een dunne laag grof zand, met een handwals ingedrukt. Zoowel enkele als dubbele tering vond toepassing. De kosten van de eerste beliepen f 0,35 per m^2 ; die van de laatste f 0,52 per m^2 .

Opgemerkt is, dat het teer zich na het opbrengen op de verharding veelal niet dun genoeg liet uitstrijken, zoodat het teerverbruik bij de eerste tering niet minder dan $2,4 \text{ l/m}^2$ en bij de tweede tering $0,7 \text{ l/m}^2$ bedroeg, waar er op gerekend was, dat volstaan kon worden met

respectievelijk $1,7 \text{ l/m}^2$ en $0,5 \text{ l/m}^2$. Het ter verwerking beschikbare teer wisselde sterk in consistentie, vorderde veelal zeer langdurig verwarmen (abnormaal groot brandstofverbruik) en bleef dan desondanks nog moeilijk verwerkbaar. De verschillen in de eigenschappen van het verwerkte materiaal zijn dan ook duidelijk merkbaar aan den toestand, waarin de huid op verschillende plaatsen verkeert (van taai-elastisch tot hard-brokkelig). Enkele tering bleek onvoldoende. De huid was dan binnen een half jaar onder matig druk verkeer reeds geheel vernield.

De dubbel geteerde weggedeelten daarentegen verkeerden na ruim een half jaar vrij druk verkeer te hebben gedragen nog in zeer goeden staat. De tweede tering moest echter niet al te langen tijd na de eerste volgen. De resultaten werden gunstig beïnvloed door in dien tusschentijd een dunne splitlaag (in de eerste teerhuid) in te walsen.

6. De onder 3, 4 en 5 hierboven weergegeven resultaten van laboratoriumproeven en praktijkproeven stemmen met elkander overeen.

Met teer, dat voldeed aan de normaal-eischen, werden goede resultaten bereikt. Het gebruik van teer, dat van die eischen (belangrijk) afweek, leidde tot onvoldoende werk en moeilijkheden, niet 't minst bij de verwerking.

7. Het bovenstaande samenvattend, zijn de volgende conclusies gewettigd.

a/ Hier te lande (uit Australische kolen) vervaardigd teer, voldoende aan de door de N. I. W. V. gestelde normaal-eischen (hetgeen bij goede bereiding in alle opzichten is te verwachten), kan ten volle wedijveren met buitenlandsch (Australisch) fabrikaat.

b/ Ten einde bij het gebruik van wegenteer zooveel mogelijk teleurstellingen te voorkomen, doet men goed zich ter zake de keuring van dit materiaal streng te houden aan de door de N.I.W.V. opgestelde normaal-eischen (I.T.A.E. '26).

Materiaal: **Australisch teer no. 1.**

Omschrijving: homogeen, vloeibaar, zwart, met een normalen reuk.

Watergehalte 0,16 %

S. G. 25/25° C 1,126

Vrij koolstofgehalte 13,77 %

Distillatieproef:

lichte oliën — 170° C. 1,03 %

middel „ 170 — 270° C. 33,38 %

zware „ 270 — 300° C 9,25 %

residu 56,34 %

Totaal . . 100,00 %

Naphtaline-gehalte geen

Phenolen-gehalte 10,3 % (vol.)

Bijlage 2.

Materiaal: **inlandsch wegenteer no. 1.**

Omschrijving: homogeen, halfvast, zwart, met een normalen reuk.

Watergehalte	sporen
S.g. 25/25° C.	1,211
Vrij koolstofgehalte	15,81 %
Distillatieproef:	
lichte oliën — 170° C.	0,77 %
middel „ 170 — 270° C.	15,50 %
zware „ 270 — 300° C.	9,09 %
residu	74,64 %
Totaal	100,00 %

Naphtaline-gehalte	geen
Phenolen-gehalte	2,0 % (vol.)

Materiaal: inlandsch koolteer no. 2.

Omschrijving: homogeen, vloeibaar, zwart, met een normalen reuk.

Watergehalte	1,017 %
S. g. 25/25° C.	1,144
Vrij koolstofgehalte	6,37 %
Distillatieproef:	
lichte oliën — 170° C.	1,24 %
middel „ 170 — 270° C.	27,26 %
zware „ 270 — 300° C.	13,10 %
residu	58,40 %
Totaal	100,00 %
Naphtaline-gehalte	3,1 %
Phenolen-gehalte	5,6 % (vol.)

Bijlage 4.

Materiaal : inlandsch wegenteer no. 3.

Omschrijving : homogeen, vast, hard, zwart, met een zwakken koolteer-reuk.

Watergehalte	geen
S. g. 25/25° C.	1,194
Vrij koolstofgehalte.	20,91 %
Distillatieproef :	
lichte oliën — 170° C.	0,08 %
middel „ 170 — 270° C.	0,54 %
zware „ 270 — 300° C.	3,20 %
residu	96,18 %
Totaal	100,00 %

Naphtaline-gehalte geen
 Phenolen-gehalte. kon niet bepaald worden
 wegens te geringe hoeveel-
 heid verkregen destillaat.

Bijlage 5.

Materiaal: ongedistilleerd inlandsch koolteer no. 4.

Omschrijving: homogeen, vloeibaar, met een normalen reuk.

Watergehalte 2,10 %

S.g. 15° C. 1,170

Vrij koolstofgehalte 15,80 %

Distillatieproef:

lichte oliën — 170° C. 2,50 %

middel „ 170 — 270° C. 26,30 %

zwarte „ 270 — 300° C. 5,80 %

residu —

Totaal —

Naphtaline-gehalte sporen

Phenolen-gehalte 6,6 %

INDISCHE TEER-EISCHEN VAN 1926.

	teer voor:	
	een teerhuid:	teersteenslag en beton:
1. soortelijk gewicht bij 25/25° C.	1,15—1,21	1,18—1,23
gehalte aan:		
2. water	max. 1 gew. %	} te zamen max. 1 gew. %
3. lichte oliën (beneden 170° C.)	" 1 " "	
4. middel oliën (170 — 270° C.)	16—26 " "	
5. zware oliën (270 — 300° C.)	3—10 " "	12—18 " "
6. totaal distillaat (170 — 300° C.)	24—34 " "	6—10 " "
7. vrije koolstof	12—21 " "	21—26 " "
8. naphthaline	max 8 " "	12—22 " "
9. phenolen	max 4 vol. "	max. 5 " "
10. ammoniak (als NH ₃)	" 70 mg/1	" 3 vol. "
		" 70 mg/1

Bij onderzoek naar de hier bedoelde eigenschappen zal van de volgende methoden gebruik gemaakt moeten worden:

1. soortelijk gewicht — „A. S. T. M. Tentative Standard Method D70 — 20 T”;
2. watergehalte — xylol-methode van Marcusson of „A. S. T. M. Standard Method D95 — 24”;
- 3, 4, 5 en 6. distillatieproef — „A. S. T. M. Standard Method D20 — 16”;
7. vrije koolstofgehalte — methode van Marcusson of „A. S. T. M. Tentative Standard Method D24 — 23 T”;
8. naphthaline-gehalte — gewone kristallisatie-methode;
9. phenolen-gehalte — methode, aangegeven door de „British Standard Specifications for tar and pitch for road-purposes” van 1918 (p. 14); en
10. ammoniak-gehalte — directe titratie-methode.

1. *...*
2. *...*
3. *...*
4. *...*
5. *...*
6. *...*
7. *...*
8. *...*
9. *...*
10. *...*
11. *...*
12. *...*
13. *...*
14. *...*
15. *...*
16. *...*
17. *...*
18. *...*
19. *...*
20. *...*
21. *...*
22. *...*
23. *...*
24. *...*
25. *...*
26. *...*
27. *...*
28. *...*
29. *...*
30. *...*
31. *...*
32. *...*
33. *...*
34. *...*
35. *...*
36. *...*
37. *...*
38. *...*
39. *...*
40. *...*
41. *...*
42. *...*
43. *...*
44. *...*
45. *...*
46. *...*
47. *...*
48. *...*
49. *...*
50. *...*
51. *...*
52. *...*
53. *...*
54. *...*
55. *...*
56. *...*
57. *...*
58. *...*
59. *...*
60. *...*
61. *...*
62. *...*
63. *...*
64. *...*
65. *...*
66. *...*
67. *...*
68. *...*
69. *...*
70. *...*
71. *...*
72. *...*
73. *...*
74. *...*
75. *...*
76. *...*
77. *...*
78. *...*
79. *...*
80. *...*
81. *...*
82. *...*
83. *...*
84. *...*
85. *...*
86. *...*
87. *...*
88. *...*
89. *...*
90. *...*
91. *...*
92. *...*
93. *...*
94. *...*
95. *...*
96. *...*
97. *...*
98. *...*
99. *...*
100. *...*