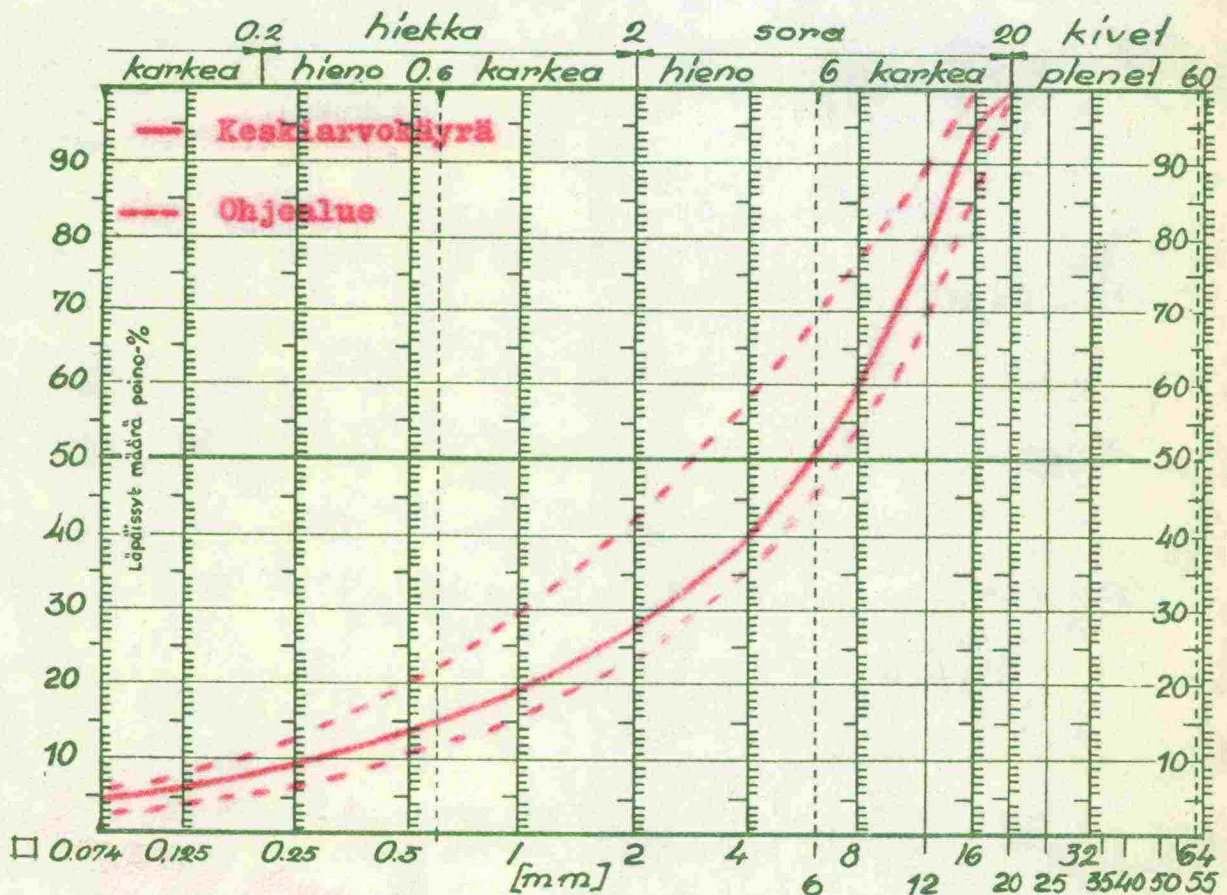


K O E T I E T
1 9 6 2

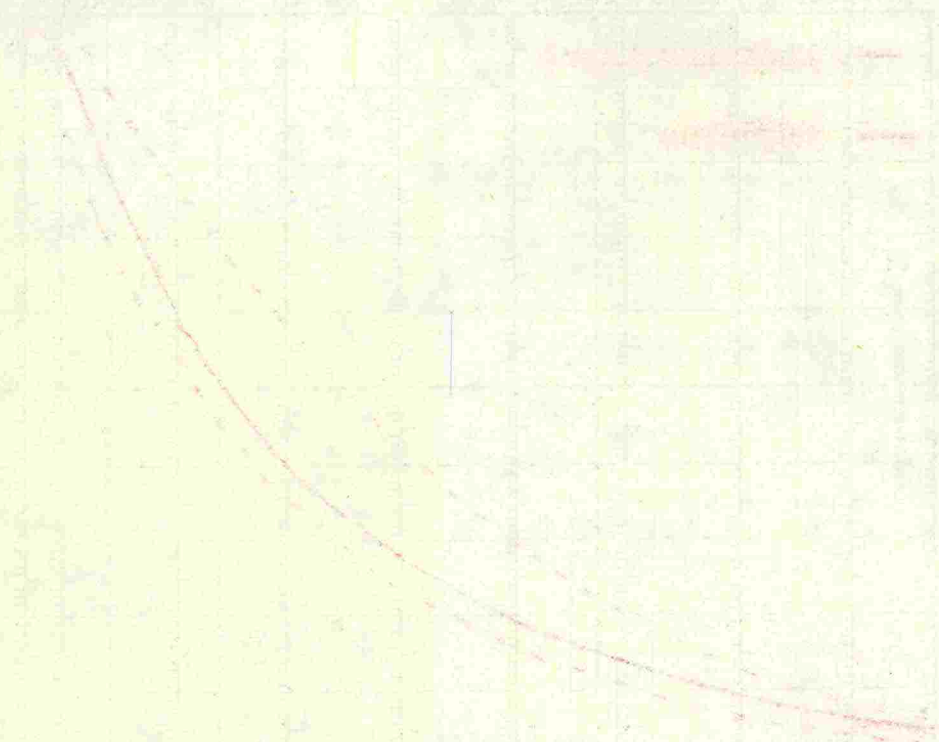
T V H
Maatutkimustoimisto

1. Öljysoran sideainekokeilu Shellin tieöljyllä.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on tutkia Shellin tieöljyn soveltuvuutta öljysoran sideaineeksi.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin 14.8-24.8.1962 Tvh:n omalla sekoitusasemalla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koe alkaa 50 m ennen kilometripylvästä 20/26 tieosalla Palikkala - Jyväsmäki ja loppuu 150 m jälkeeseen kilometripylvään 15/31 tieosalla Kurjenmäki - Loimaa. Kokonaispituus on 6200 m. Koeosuus on merkitty maastoon paaluilla.

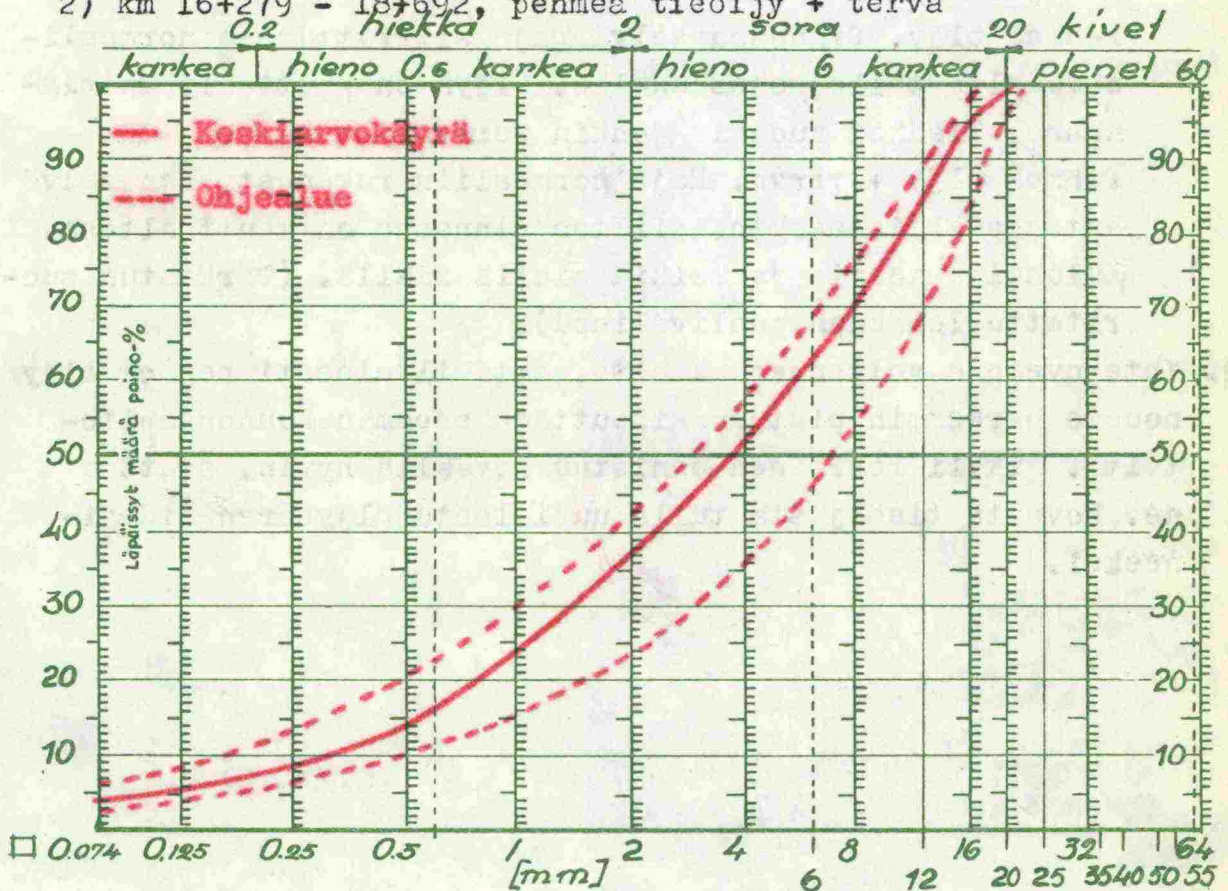


6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena käytettiin murskesoraa 0-18 mm, jonka kosteus on vaihdellut 3-4,5 %. Sideainepitoisuus oli keskimäärin 3,5 %. Tartukkeena käytettiin lubrizolia (1,0%) ja amin HPL (1,4%).
7. Työn suoritus: Työ tehtiin normaaliin tapaan yhtä levitinkelkkaa käyttäen.
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokein seurattiin sideainepitoisuuden, rakeisuuden ja kosteuden vaihteluita.

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Työaikaiset olosuhteet olivat koeöljyllä tietä päällystettäessä verraten huonot. Toistaiseksi ei kuitenkaan sanottavaa eroa ole havaittavissa koeosan ja muun tieosan välillä. Työaikana voitiin todeta, että Nesteen öljyssä tarttuvuus on tartukkeita käytettäessä paljon parempi. Koeosuutta, jossa käytettiin lubrizolia, ei ole otettu huomioon vertailuissa.



1. Nesteen sekoittamien erilaisten tieöljyjen kokeilu.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää erityyppisten tieöljyjen soveltuvuutta öljysoran sideaineeksi.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin aikana 19.7 - 30.7.62 Tvh:n toimesta.
5. Tieosa ja koelueen sijainti: Kokeilut ovat Vihtiälän - Laukaan - Mattilan tieosalla seuraavasti:
 - 1) km 12+312 - 14+053, pehmeä tieöljy
 - 2) km 16+279 - 18+692, pehmeä tieöljy + terva



- 3) km 20+601 - 23+098, kova tieöljy + terva
- 4) km 24+723 - 26+774, kova tieöljy

Koosuudet on merkitty keltaisin tauluin maastoon.

6. Käytetyt materiaalit: Sideaineina on käytetty Nesteen sekoittamia 4 erilaista tieöljyä (vrt. liitteet). Kiviaineksen rakeisuus on oheisessa rak. pohjalla esitetty graafisesti. Kosteus vaihteli 1.5 - 2.5%. Tartukkeena käytettiin Noram S 1.4%.
7. Työn suoritus: Työ tehtiin normaaliin tapaan. Koosuudet sijoitettiin aina tavallisella öljyllä tehtyjen tiepätkien väliin.

8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokein seurattiin öljypitoisuuden vaihteluita työn kuluessa. Öljypitoisuus vaihteli 3.2% - 3.7%. Mittareiden mukaan laskettuna vaihtelut olisivat vieläkin pienemmät.

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Saatujen havaintojen perusteella voidaan jo tässä vaiheessa todeta seuraavaa:

Kova öljy. Pinta on erittäin tasainen ja hyvän näköinen Kova öljy + terva. Pinnassa on karkeita ja kuluneita kohtia jonkin verran. Edellistä huonompi.

Pehmeä öljy. Pinnassa selvä raja siirryttäessä normaali-
osuudelta tälle koeosuudelle. Öljyä on kauttaaltaan pinnassa, lisäksi kuoppia jonkin verran.

Pehmeä öljy + terva. Raja normaaliin rakennetapaan selvä kuten edellisessäkin. Kiiltoa pinnassa on kauttaaltaan. Kuluneita kohtia ja reikiä siellä täällä. (Tarkastus suoritettu lokakuun puolivälissä).

10. Yhteenvedona voitaneen mainita, että ilmeisesti pehmeä öljy nousee herkemmin pintaan aiheuttaen enemmän kunnossapitotöitä. Nikäli repiminen onnistuu keväällä hyvin, saattaa ns. kovasta tieöljystä tulla uusi laatu öljysoran sideaineeksi.

Työmaa: Tiituspohja, Keski-Suomi

Näytteen määrittely: Tieöljy, Pehmeä tieöljy + tartuketerva

Tutkimustulokset:

1. ~~Kämpötila, jossa~~ viskositeetti on 500 cSt, °C

2. Jakotislus:

Tislettä til.-%:na koko näytteen määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

3. Tislausjäännöksen viskositeetti 500 cSt, °C

4. Leimahduspiste (PMcc), °C

5. Vesi, %

6. Ominaispaino, 60/60°F

350	
-	
-	
0	
1	
6	
94	
1080	
95	

< 0,1

0,958

0,958

Työmaa: **Tiituspohja, Keski-Suomi**

Näytteen määrittely: **Kova tieöljy + tartuketerva**

Tutkimustulokset:

1. ~~Lämpötila~~ Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

2. Jakotislau:

Tislettä til.-%:na koko näytteen määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

3. Tislausjäännöksen viskositeetti 500//cSt, °C

4. Leimahduspiste (PMcc), °C

260	
1,9	
8,3	
91,7	
1120	

T u t k i m u s s e l o s t u s

Tartuketerva 1 (= tartuketerva 50/50)

Komponentit: 50 % tietervaa T 15
50 % kreosoottiöljyä

Analyysi komponenttien eräistä ominaisuuksista:

	Tieterva T 15	Kreos. öljy
1. Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 c St, °C	18	-
2. Kokonaistisleet		
170°C saakka, p-%	2,3	0,8
200°C " "	5,3	3,3
235°C " "	14,0	21,0
270°C " "	25,4	41,0
300°C " "	32,0	50,2
3. Tislausjännöksen pehmenemispiste, R&K, °C	36	-
4. Kokonaisvesi, p-%	0,2	0,1
5. Naftaleenia, p-%	6,5	7,0

Tutkimusselostus

Tartuketerva 2.

Komponentit: 50 % tietervaa T 50 (ilman liuttimia)
50 % kreosoottiöljyä

Tartuketerva 2:lla on 500 C St:n viskositeetti n. + 7°C:ssa

Analyysi komponenttien eräistä ominaisuuksista:

1. Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 C St, °C

2. Kokonaistisleet

170 °C saakka, p-%

200 °C " "

235 °C " "

270 °C " "

300 °C " "

3. Tislausjäännöksen pehmenemispiste, R&K, °C

4. Kokonaisvesi, p-%

5. Naftaleenia, p-%

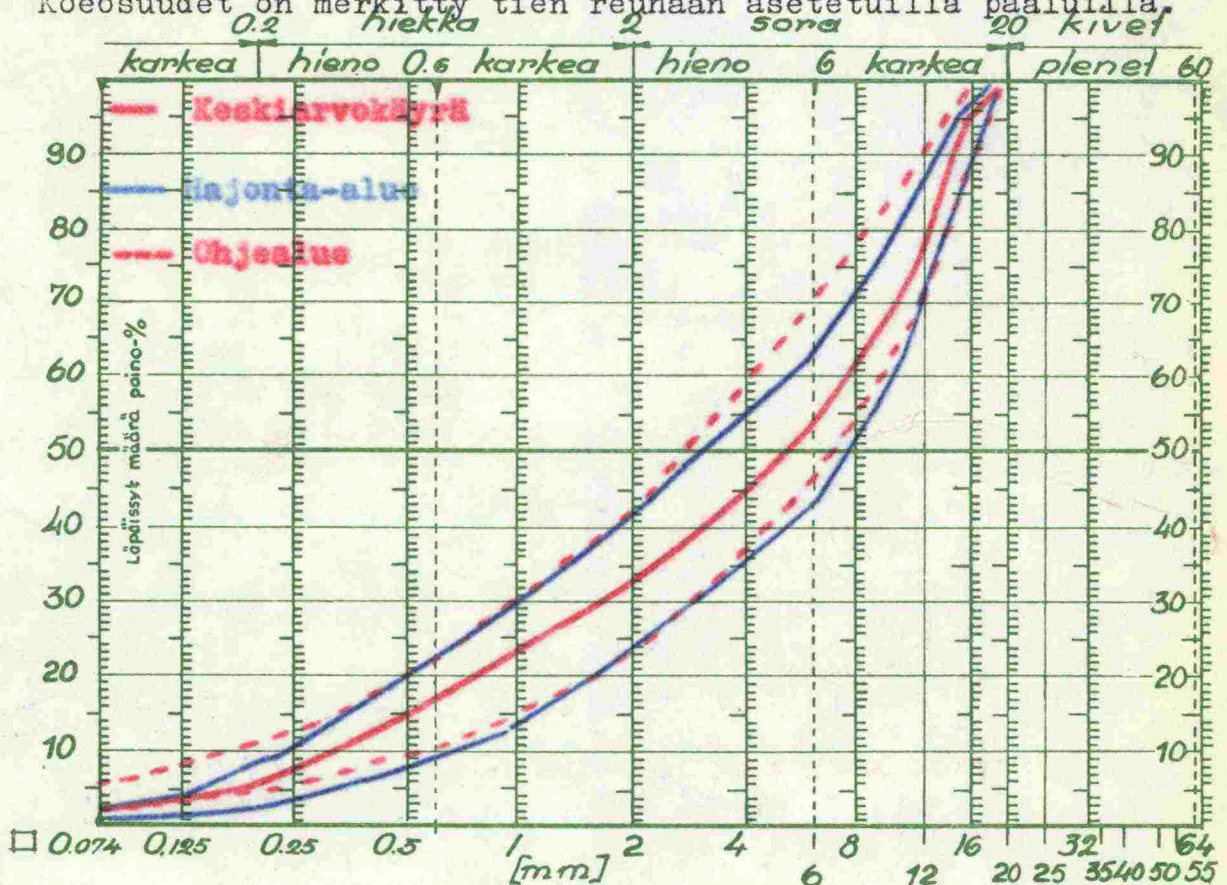
T 50 ilman l.	Kreos. öljy
57	-
-	1,5
-	4,5
4,5	23,6
10,0	43,2
16,5	55,5
42	-
-	0,1
3,5	7,1

1. Nesteen sekoittamien erilaisten tieöljyjen vertaileva koe.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää eri tyyppisten tieöljyjen soveltuvuutta öljysoran sideaineeksi.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin 29.6-5.7.1962 Tvh:n omalla öljysora-asemalla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koeosuudet on Kokemäen - Harjavalan välisellä tiellä.

Kova tieöljy pl. 40+40 - 57+40 yhteensä 1700 m

Pehmeä " pl. 57+40 - 76+50 yhteensä 1910 m

Koeosuudet on merkitty tien reunaan asetetuilla paaluilla.



6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena käytettiin murskesoraa 0-10 mm (vert. käyrä), jonka kosteus oli keskimäärin 2,5%. Tarkukkeena käytettiin Noram S 1,4%. Sideaineina käytettiin ns.kovaa ja ns. pehmeää tieöljyä (vrt, liite).
7. Työn suoritus: Työ tehtiin voimassa olevan työselityksen mukaan.
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokein seurattiin öljypitoisuuden, rakeisuuden ja kosteuspitoisuuden vaihteluita. Nämä olivat ko. työssä verraten pieniä.
9. Saatut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Saatujen havaintojen perusteella voidaan todeta, että koeosuus, joka on tehty kovalla öljyllä, on ehkä hivenen verran muita parempi. Varsinkin pinnan kuluminen on vähäisempi.

Työmaa: Kokemäki - Riste

Näytteen määrittely: Tieöljy I

Tutkimustulokset:

1. Lämpötila, jossa viskositeetti on ~~500 cSt, °C~~ 50 °C, cSt.

2. Jakotislus:

Tislettä til.-%:na koko näytteen määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

3. Tislausjäännöksen viskositeetti ~~500 cSt, °C~~ 50 °C, cSt.

4. Leimahduspiste (PMcc), °C

5, Vesi, %

488	
0	
0,5	
2	
6,5	
93,5	
2530	
86	

0,1

Työmaa: Kokemäki - Riste ja Tiituspohja - Keski-Suomen piirin raja

Näytteen määrittely: Tieöljy , pehmeä laatu

Tutkimustulokset:

1. Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

2. Jakotislaus:

Tislettä til.-%:na koko näytteen määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

3. Tislausjäännöksen viskositeetti 500 cSt, °C

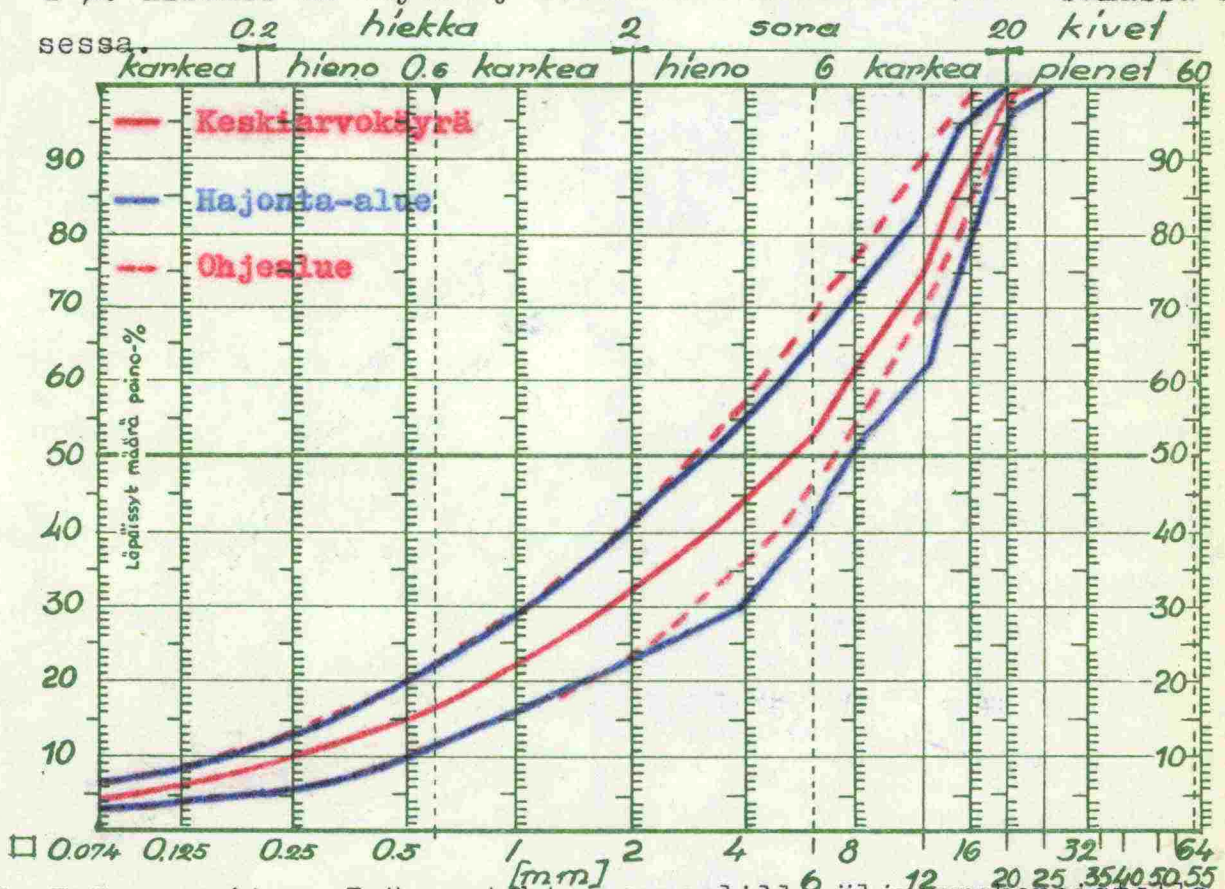
4. Leimahduspiste (PMcc), °C

5. Vesi, %

245	
-	
< 0,5	
3	
8,5	
91,5	
1310	
75	

< 0,1

1. Bitumiliuossoran sideainekokeilu Nesteen bitumiliuoksella BL-2.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on kehittää bitumiliuos BL-2 bitumiliuossoran sideaineeksi.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin aikana 7.6-18.6.1962 Tvh:n omalla öljysorakalustolla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koetie on välillä Kärsämäki - Rusko, ollen se merkitty maastoon asiaankuuluvien tauluin.
6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena on käytetty murskesoraa 0-18 mm. Hienon kalkin asemasta on piiri käyttänyt kalkkifillieriä n. 2 %. Lisäksi on käytetty tartuketta Amin HPL 1,4 % samassa seoksessa.



7. Työn suoritus: Työ on tehty normaalilla öljysorakoneistolla. Sideainepitoisuudet olivat ensimmäisellä osuudella 3,9 % ja toisella 4,5 %.
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokein seurattiin sideainepitoisuuden, kosteuden ja rakeisuuden vaihteluita eikä niissä todettu olevan suurempia poikkeamia.
9. Saadut havainnot ja suoritettavat tarkastukset: Suoritettujen tarkastusten perusteella voidaan todeta päällysteen kuuluvan hiekan odotettua nopeammin. Pinnassa esiintyy kulumisesta johtuvaa karkeutta. Eri sideainepitoisuuksilla ei ole huomattavissa saannottavaa eroa.

Työmaa: *Rusko*Näytteen määrittely: *Bitumiliuos BL -2*

Tutkimustulokset:

1. ~~Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C~~ *50 °C :ssa cSt*2. Viskositeetti tervakonsistometrillä, \varnothing 10 mm, 30°C, sek

3. Jakotislaus (ASTM D-402):

Tislettä til.-%:na 360°C asti tislautuneesta määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

Tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

4. Tislausjäännöksen ominaisuudet:

Pehmenemispiste, (r-k), °C

Venymä, 15°/25°C, cm

Tunkeuma 1/10 mm

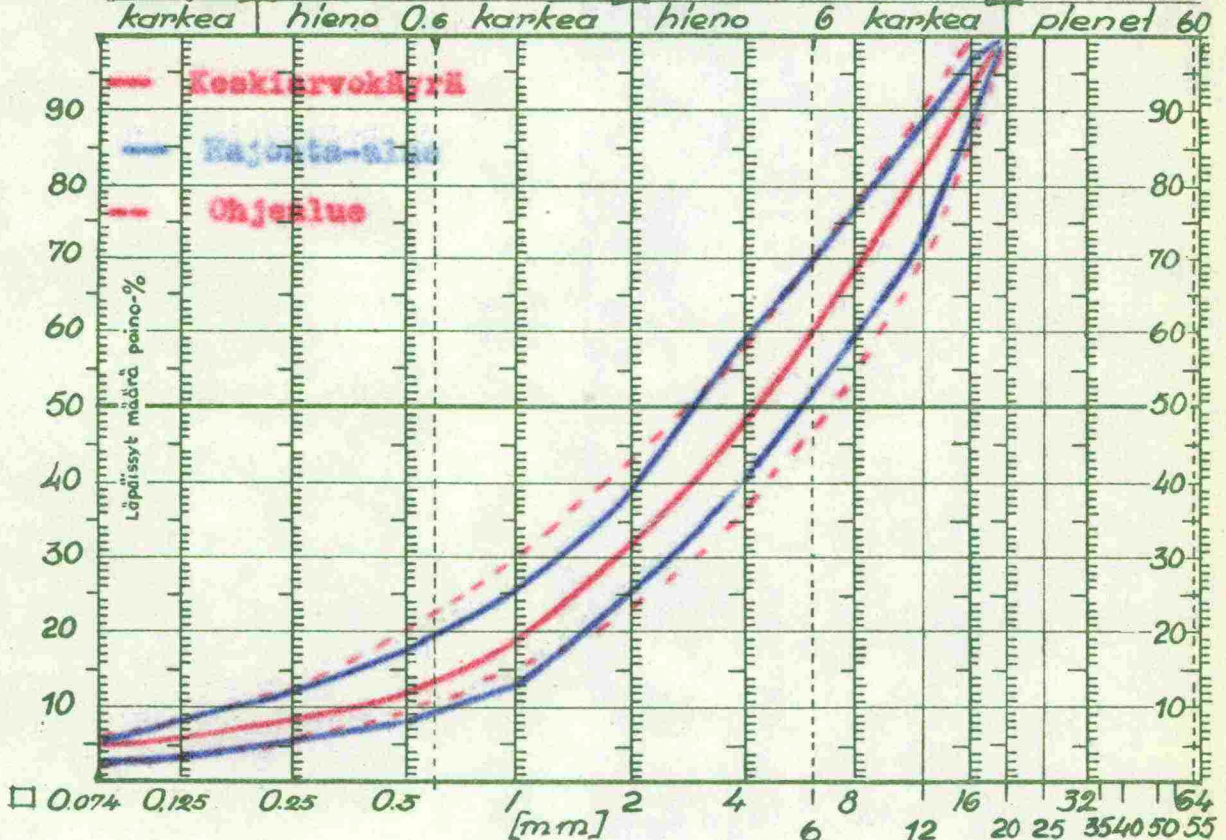
Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

5. Liukoisuus rikkihiileen, paino-%
~~xxxxxxxxxxxx hiilitetrakloridiin p-%~~*Liukoisuus rikkihiileen p-%*

6. Leimahduspiste (PMcc), °C

874	
-	
-	
33	
79	
100	
84	
250	
99,3	
99,5	
69	

1. Bitumiliuossoran sideainekokeilu Nesteen bitumiliuoksella BL-2.
2. Kokeen tarkoitus. Kokeen tarkoituksena on tutkia Nesteen bitumiliuoksen BL-2 soveltuvuutta bitumiliuossoran sideaineeksi.
- 3-4. Suoritusajka ja tekijä: Soran sideaineeksi 26.6 - 5.7.62 TVH:n öljysora koneistolla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koealue on Karstulan kirkonkylässä tieosilla Karstula kk - Riutta
" " Onnela
" " Lauttamäki
6. Käytetyt ~~raaka-aineet~~ ^{0,2 hiekka} Kivisäieksena ² käytettiin ~~20 kiveä~~ ^{0 -} karkea | hieno 0,6 karkea | hieno 6 karkea | pienet 60



18 (vrt. oheinen käyrä) jonka kosteus työaikana vaihteli 2.6 - 3.9%. Keskimääräinen sideainepitoisuus oli 3.9%. Hieno kalkkia käytettiin 2% kivisäieksen painosta.

7. Työn suoritus: Työ tehtiin öljysorakoneistolla normaaliin tapaan käyttäen kelkkalevitystä.
8. Laboratoriokokeet: Työaikana seurattiin laboratoriokokeilla raakeisuuden, kosteuden ja sideainepitoisuuden vaihteluita, jotka olivat verraten pieniä.
9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Suoritettujen tarkastusten perusteella voidaan todeta päällysteen olevan verraten hyvässä kunnossa, joskin jonkin verran on nähtävissä kulu-

Työmaa: **Kärsmäki - Rusko (Vahto 7-15.6 ja Karstula 25.6-3.7,
Lempäälä 19-29.7)**

Näytteen määrittely: **Bitumiliuos BL-2**

Tutkimustulokset:

1. ~~Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C~~ **50 °C:ssa cSt**

2. Viskositeetti tervakonsistometrillä, \varnothing 10 mm, 30°C, sek

3. Jakotislaus (ASTM D-402):

Tislettä til.-%:na 360°C asti tislautuneesta määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

Tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

4. Tislausjäännöksen ominaisuudet:

Pehmenemispiste, (r-k), °C

Venymä, 15°/25° C, cm

Tunkeuma 1/10 mm

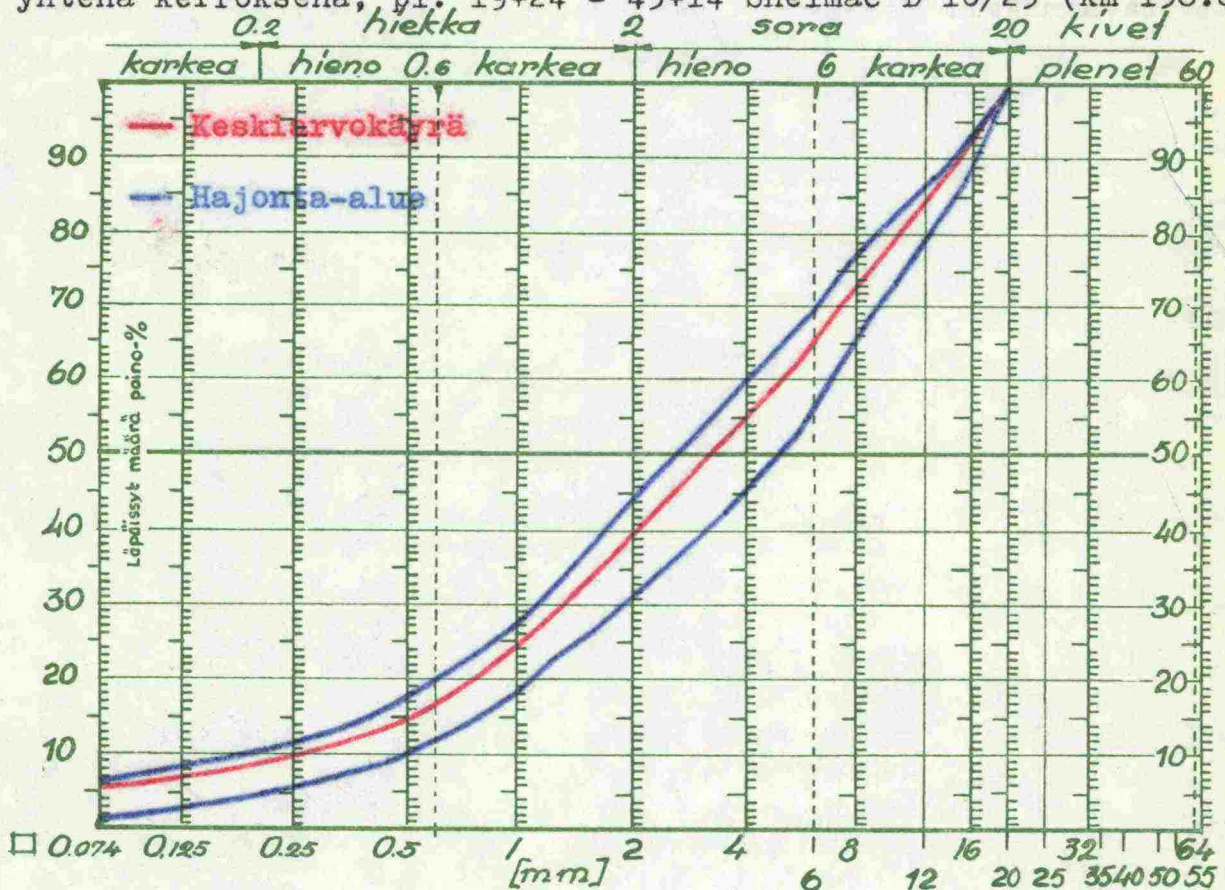
Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

5. Liukoisuus rikkihiileen, paino-%
~~XXXXXXXXXX~~ **hiilitetrakloridiin, p-%**

6. Leimahduspiste (PMcc), °C

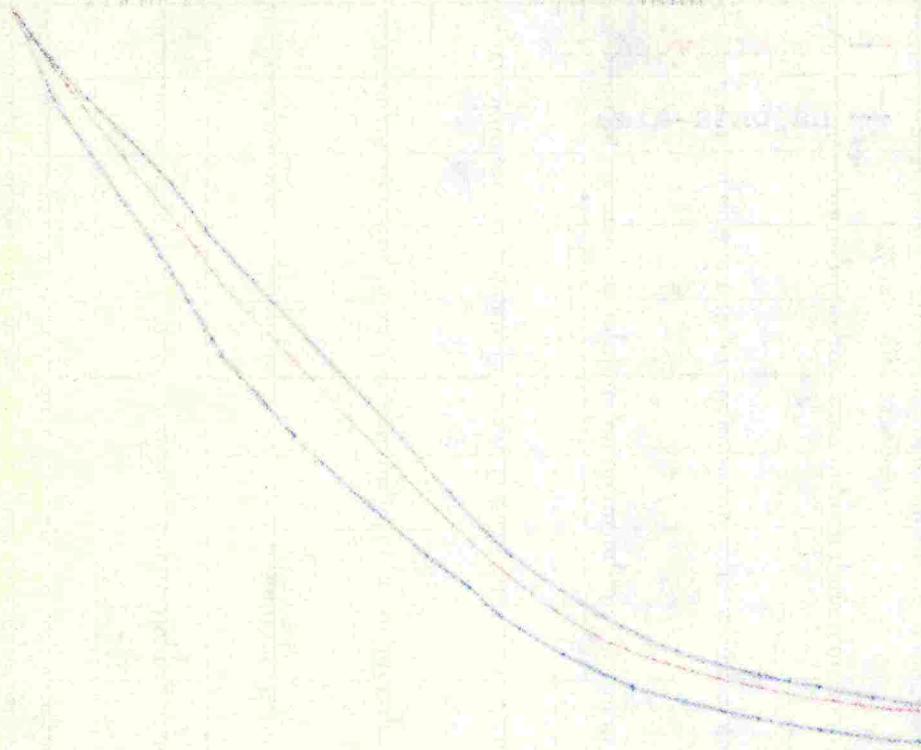
466	
44	
86	
100	
82	
290	
99.3	
55	

1. Bitumiliuossoran sideainekokeilu Shell special Road Oililla ja Nesteen bitumiliuksella BL-2.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on tutkia ja kehittää yllä mainittujen sideaineiden kelpoisuutta bitumiliuossoraan.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin aikana 24.8-4.9.62 Raabe Oy:n valmistamalla sekoituskoneella.
5. Tieosan ja koealueen sijainti: Koetie on tieosalla Anjala - Inkeroinen pl. 0+00 - 19+24 Shelmac D 10/25 (km 136.974 - 138.898) yhtenä kerroksena, pl. 19+24 - 43+14 Shelmac D 10/25 (km 138.898-



- 141.288) kahtena kerroksena ja pl. 43+14 - 48+40 BL-2 (km 141.288 - 141.814) yhtenä kerroksena.
6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena käytettiin murskesoraa 0-18 mm jonka keskimääräinen kosteus oli 3,2 %. Hienokalkkia käytettiin 2 % kiviaineksen painosta ja sideainetta 4,2 % massan painosta.
 7. Työn suoritus: Työ tehtiin osittain kahtena osittain yhtenä kerroksena, mutta muuten työselitysten mukaisesti.
 8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokein seurattiin rakeisuuden ja sideainepitoisuuden vaihteluita, jotka olivat verraten pieniä.

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Suoritettujen havaintojen perusteella voidaan todeta Shellin liuoksella tehdyn pinnan olevan erinomaisessa kunnossa, kun taasen BL-2 tehty osuus oli jonkin verran kulunut ja karkea. Työaikana todettiin Shelmac massan olevan sitkeämpää ja tielle hyvin leviävää. BL-2 tehty massa oli hauraampaa ja jäykästi tielle leviävää, myös tartunta jyriin ym.työkaluihin oli suurempi. Piirin ilmoituksen mukaan työtavoista oli kahtena kerroksena tapahtuva levitys parempi, koska saatiin tasaisempi pinta ja liikenteen järjestely tuli joustavammaksi.



Työmaa: Inkeroinen - Anjala

Näytteen määrittely: Bitumiliuos BL-2

Tutkimustulokset:

1. Lämpötila, jossa viskositeetti on ~~500 cSt~~ 50°C issa, cSt2. Viskositeetti tervakonsistometrillä, \varnothing 10 mm, 30°C , sek

3. Jakotislaus (ASTM D-402):

Tislettä til.-%:na 360°C asti tislautuneesta määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

Tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

4. Tislausjäännöksen ominaisuudet:

Pehmenemispiste, (r-k), °C

Venymä, $15^{\circ}/25^{\circ}\text{C}$, cm

Tunkeuma 1/10 mm

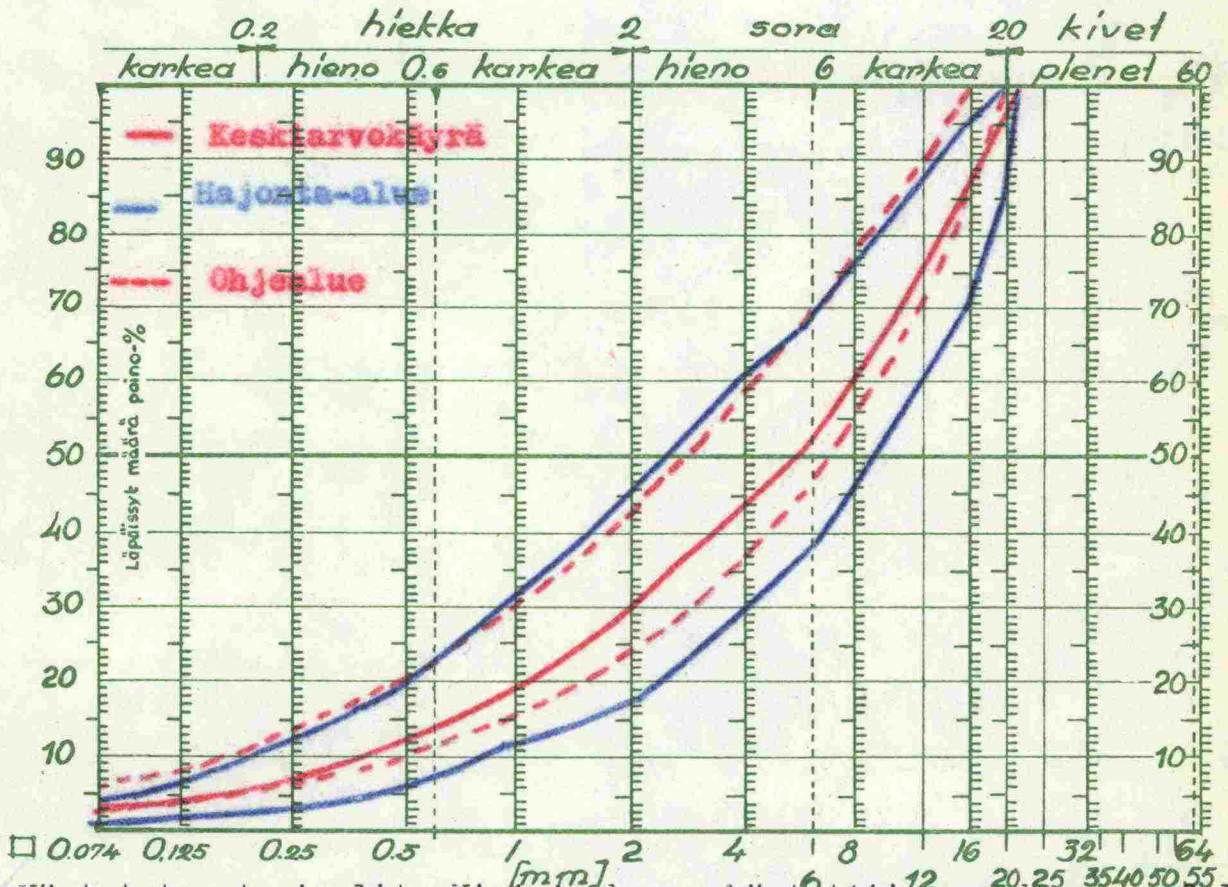
Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

5. Liukoisuus rikkihiileen, paino-%

6. Leimahduspiste (PMcc), °C

683	
-	
-	
39	
78	
100	
84	
>100	
366	
>99,0	
55	

1. Bitumiliuossoran sideainekokeilu Shell special Road Oililla ja Nesteen bitumiliuksella BL-2.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on tutkia ja kehittää yllämainittujen sideaineiden kelpoisuutta bit.liuossoraan.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin aikana 11.9-20.9.1962 Tvh:n toimesta.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koealue sijaitsee Karunan - Kemiön maantiellä merkkitauluin osoitetussa paikassa. Shelmac D 10/25 osuuden pituus on 1640 m ja Nesteen BL-2 osuus 1460 m.



6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena käytettiin murskesoraa 0-18 mm ja hienokalkkia n. 2 % kiviaineksen painosta. Kiviaineksen kosteus oli työaikana 4 %.
7. Työn suoritus: Työ tehtiin normaaliin tapaan. Sateinen sää haittasi jonkin verran työsuoritusta.
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokein seurattiin massan laadun vaihteluita. Shoklet menetelmällä sideainepitoisuuden määrittäessä huomattiin, että Shell'in bitumiliuos vaatii paljon pitemmän käsittelyajan.
9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Suoritettujen havaintojen perusteella voidaan todeta, että tieosa oli verraten hyvässä kunnossa. Kuitenkin oli havaittavissa jonkin verran enemmän kulumista kuin Shelmac'illa tehdyssä päällysteessä.

Työmaa: **Kemiö**Näytteen määrittely: **Bitumiliuos BL -2**

Tutkimustulokset:

1. Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C **50 °Cissa cSt**

740

2. Viskositeetti tervakonsistometrillä, \varnothing 10 mm, 30°C, sek

3. Jakotislaus (ASTM D-402):

Tislettä til.-%:na 360°C asti tislautuneesta määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

33

73

100

Tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

86

4. Tislausjäännöksen ominaisuudet:

Pehmenemispiste, (r-k), °C

Venymä, 15°/25° C, cm

Tunkeuma 1/10 mm

Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

>100

495

5. Liukoisuus rikkihiileen, paino-%

~~XXXXXXXXXXXX~~ hiilitetrakloridiin, p-%

>99,0

6. Leimahduspiste (PMcc), °C

56

1. Pintakäsittelykoe.
2. Kokeen tarkoitus. Kokeen tarkoituksena on selvittää bitumiliuoksen ja bitumiemulsioon soveltuvuus pintakäsittelyyn.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä. Koe tehtiin aikana 2-3.10.1962.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koealueet sijaitsevat otsikossa mainitulla tiellä, alkaen Piispantallin risteyksestä n. 300 m Rantoon risteykseen päin n. 525 m matkalla. (Bitumiemulsiokoe). Tämän jatkona on bitumiliuoskoe, jonka pituus on n. 500 m. Alueet on merkitty tien sivussa olevilla tauluilla.
6. Käytetyt materiaalit: Tutkittavat sideaineet ovat bitumiemulsio (vrt. liite) ja bitumiliuos. Pintakäsittelyssä tarvittava sirote oli 6-12 mm rakeisuutta.
7. Työn suoritus: Sideainetta levitettiin tielle 1.96 kg/m^2 emulsiota ja 1.2 kg/m^2 liuosta. Tämän jälkeen levitettiin kuorma-autoon kiinnitetyllä sepelilevittäjällä sirotetta n. 10 l/m^2 . Sirote jyrättiin välittömästi kiinni 8-10 t valssijyrällä. Liikenne laskettiin emulsiolla tehdyn pinnan päälle 5 tunnin kuluttua ja liuksella tehdyllä pinnalle 2 tunnin kuluttua.
8. Koeolosuhteet: Koeolosuhteet olivat verraten hyvät. Ilman lämpötila oli $10-12^\circ\text{C}$. Sadetta ei ollut niinä päivinä.
9. Saadut havainnot ja suoritettavat tarkastukset: Emulsiopintakäsittely: Sideainetta siirrettäessä säiliöstä toiseen tuotti vaikeuksia saada levityssäiliötä täyteen, koska sideaine vaahtosi melko voimakkaasti. Levittäjästä sideaine läpäisi kohtalaisesti. Kuitenkin jo 15 min väliseisonta aiheutti suuttimissa tukkeutumia. Myös jonkin verran haittasi sideaineessa olevat puun, kiven ja raudan palaset. Tielle levitettäessä sideaine valui melko nopeasti tieltä pois, joten sirotetta ei saatu niin nopeasti tielle, ettei osa sideaineesta olisi ehtinyt valua tien sivuun, vaikka sirote yritettiin levittää välittömästi sideaineen levittämisen jälkeen. Sideaineen murtuminen alkoi n. 15 min. kuluttua levityksestä. Sirote alkoi jo seuraavana päivänä lähteä pois ja irtoaminen on jatkuvasti lisääntynyt, etenkin niissä paikoissa, missä sirotetta ei saatu heti sideaineen levityksen jälkeen tielle. Bitumiliuos pintakäsittely: Sideaine ei valunut tieltä, joten sirotteen levittämisellä ei ollut kiirettä.
10. Yhteenvetona voitaneen mainita, että kokeessa käytetty emulsio ei vastannut olosuhteiden asettamia vaatimuksia, joten koe tältä osin epäonnistui täysin. Bitumiliuos osottautui hyväksi sideaineeksi ko. työtavalle.

Työmaa: Valkeakoski

Näytteen määrittely: Bitumiliuos BL-4

Tutkimustulokset:

1. ~~Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C~~ ~~XXXXXXXX~~ 50 °C:ssa, cSt

2970

2. Viskositeetti tervakonsistometrillä, ø 10 mm, 30°C, sek

3. Jakotislaus (ASTM D-402):

Tislettä til.-%:na 360°C asti tislautuneesta määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

10

47

82

100

Tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

90

4. Tislausjäännöksen ominaisuudet:

Pehmenemispiste, (r-k), °C

Venymä, 15°/25° C, cm

Tunkeuma 1/10 mm

Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

>100

263

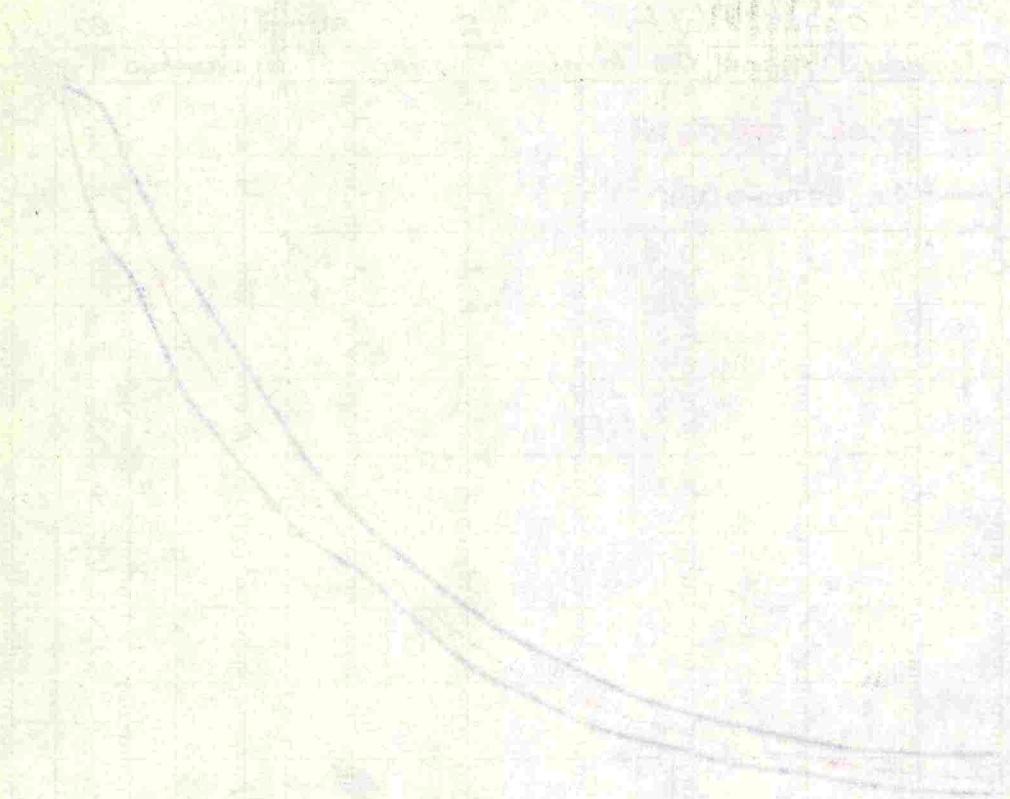
5. Liukoisuus ~~riikkihiileen, paino-%~~ ~~XXXXXXXXXXXX~~ hiilitetrakloridiin, p-%

>99,5

6. Leimahduspiste (PMcc), °C

50

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Koska kokeiden laboratoriotyöt ovat vielä keskeneräiset, annetaan niiden valmistuttua asiasta täydentävä selvitys.



BITUMIANALYYSI

Näytteen määrittely
ja alkuperä

Bitumi B-120
Säiliö N:o 6
Mouhijärvi - Saikkola 20-25/7.1962

1. Tunkeuma 25 °C 1/10 mm	117		
3. Murtumispiste, (Fraass) °C	-12	4. Venymä 10 °C cm	100
5. Ominaispaino 25/25 °C	1,01	6. Liukoisuus hiilitetra- kloridiin	99,5
7. Tuhkapitoisuus paino-%	0,05	8. Parafiinipitoisuus (DIN 1995) paino-%	1,9
15. Leimahduspiste C.O.C °C	300	14. Viskositeetti 135 °C cSt	220

Huom. Tunkeuma ohuen bitumikerroksen
lämmityksen jälkeen, 163 C/5h, %
alkuperäisestä 53

Naantali 19.7.1962

A. Koponen

BITUMIANALYYSI

Näytteen määrittely ja alkuperä Bitumi B-200 Säiliö N:o 3 Mouhijärvi - Saikkala 26.7.-1.8.62

1. Tunkeuma 25 °C 1/10 mm	195	2.	
3. Murtumispiste (Fraass) °C	-15	4. Venymä 10 °C cm	100
5. Ominaispaino 25/25 °C	1,01	6. Liukoisuus hiilitetrakloridiin	99,5
7. Tuhkapitoisuus paino-%	0,07	8. Parafiinipitoisuus (Din 1995) paino-%	2,1
15. Leimahduspiste C.O.C., °C	307	14. Viskositeetti 135 °C:ssa cSt	155

Huom. Tunkeuma ohuen bitumikerroksen lämmityksen jälkeen, 163 °C/5h,

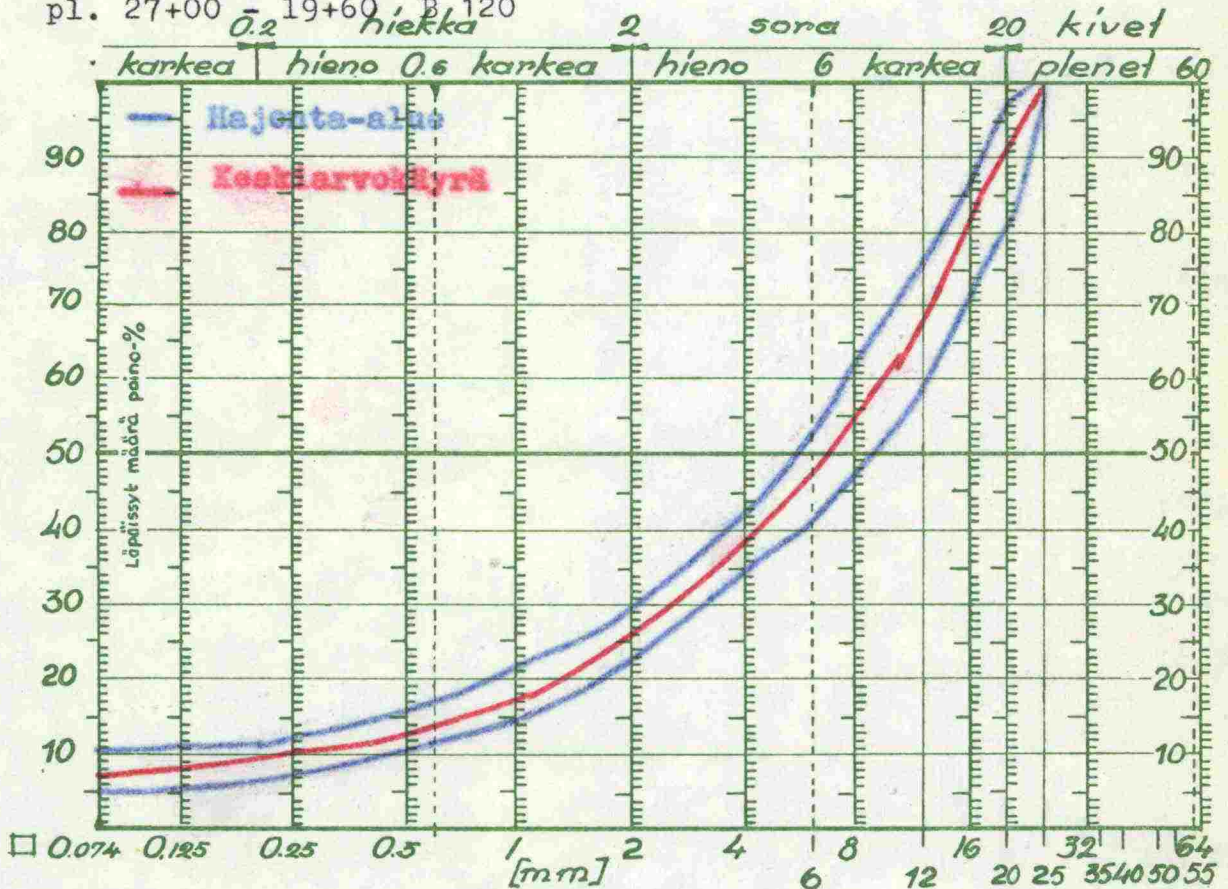
% alkuperäisestä 53
Rikkipitoisuus (IP-63), % 3,1
Happoluku (ASTM D-664), ngKOH/g 0,13
Happoluku 24 h kuumennuksen jälkeen
180-200 °C, mg KOH/g 0,24
Liukoisuus C% NaOH:n p-% 0,1
Fenolit (CCIT), % 0,0001

Naantalissa 31.7.1962

A. Koponen

1. Bitumisoran sideainekokeilu erilaisilla Nesteen bitumeilla (B-20, B-200 ja B-200+1/str.h.).
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on tutkia eri sideainelaatujen soveltuvuutta bitumisoran sideaineeksi.
- 3-4. Tekijä ja suoritus aika: Työ tehtiin aikana 31.7-6.8.1962 Tvh:n omalla sekoitusasemalla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koealue on pl. 27+00 - 4+70 tieosalla Satakunnantie - Harjavalta.

pl. 27+00 - 19+60 B 120



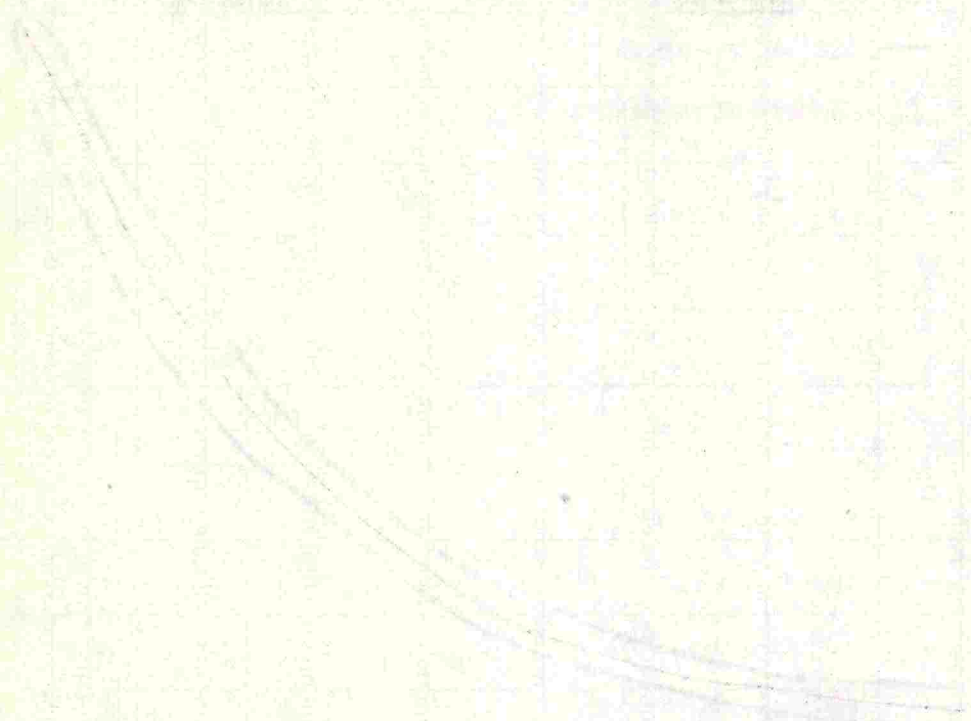
pl. 19+60 - 11+80 B 200

pl. 11+80 - 4+70 B 200+1 % str.h.

6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena käytettiin Risteen murskesoraa 0-25 mm. Sideaineista on liitteissä analyysitulokset. Kalkkifilleriä käytettiin 4 % kiviaineksen painosta.
7. Työn suoritus: Työ tehtiin voimassa olevan työselityksen mukaisesti.
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokein seurattiin sideainepitoisuuden ja rakeisuuden vaihteluita. Lisäksi päällysteestä porattiin näytteet eri koeosuuksilta ja näistä määritettiin tyhjätila, tilavuuspaino ja stabilisuus.

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Työmaalla saatujen kokemusten perusteella tarttui steariinihappoa sisältävä massa verraten lujasti kiinni levittimeen, jyrän valsseihin ym. työkaluihin. Pinnassa ei ollut eri bitumilaatujen välillä mitään silminnähtävää eroa.

10. Yhteenveto laaditaan sen jälkeen kun laboratoriotulokset saadaan käsiteltyä.



BITUMIANALYYSI

• Näytteen määrittely
ja alkuperä

Bitumi B-120
säiliö n:o 6
(Riste 31/7 - 1/8)

1. Tunkeuma, 25°C, 1/10mm	169	2. Pehmenemispiste (r-k) °C	
3. Murtumispiste, (Fraass)°C	-12	4. Venymä, 25°C, cm	
		10°C, cm	100
5. Ominaispaino, 25/25°C	1,01	6. Liukoisuus rikkihiileen p-% hiilitetrakloridiin	99,5
7. Tuhkapitoisuus, paino-%	0,07	8. Parafiinipitoisuus (DIN 1995) paino-%	1,8
9. Lämmityspainohäviö 163°C/5 h.		10. Pehmenemispisteen nousu läm- mityksen jälkeen (kohta 9) °C	
11. Murtumispiste lämmityksen jälkeen (kohta 9) °C		12. Venymä, 25°C lämmityksen jäl- keen (kohta 9), cm	
13. Tunkeuma, 25°C, lämmityksen jälkeen (kohta 9), 1/10 mm		samoin 10°C, cm	
15. Leimahduspiste C,C,C °C	300	14. Viskositeetti 135°C:ssa, cSt	235

Tunkeuma ohuen bitumikerroksen
lämmityksen jälkeen, 163°C/54,
% alkuperäisestä

48

Naantalissa 6.8.1962

A. Somersalo

BITUMIANALYYSI

Näytteen määrittely: Bitumi B-120
ja alkuperä Säiliö N:o 9
Riste 31.7 - 1.8

1. Tunkeuma 25°C 1/10 mm	131	2. Pehmenemispiste (r-k)°C	
3. Murtumispiste (Fraass)°C	-12	4. Venymä 25°C cm	
		10°C cm	100
5. Ominaispaine 25/25 °C	1,01	6. liukoisuus hiilitetra- kloridiin	99,5
7. Tuhkapitoisuus paino-%	0,05	8. Parafiinipitoisuus (Din 1995) paino-%	1,8
9. Lämmityspainohäviö 163 °C/5h paino-%		10. Pehmenemispisteen nou- su lämmityksen jälkeen	
11. Murtumispiste lämmityksen jälkeen (kohta 9) °C		12. Venymä 25°C lämmityksen jälkeen (kohta 9) cm	
13. Tunkeuma 25°C lämmityksen jälkeen (kohta 9) 1/10mm		14. Viskositeetti 135°	135
15. Leimahduspiste c.c.c,°C	307		

Tunkeuma ohuen bitumikerroksen
lämmityksen jälkeen 163°C/5h
% alkuperäisestä

56

Naantalissa 3.8.1962

BITUMIANALYYSI

Näytteen määrittely: Bitumi B-200
ja alkuperä Säiliö n:o 3
Riste 2-6.8.62

1. Tunkeuma 25 °C 1/10 mm	193	2. Pehmenemispiste (r-k) °C	
3. Murtumispiste. (Fraass) °C	-16	4. Venymä 25 °C cm	
		10 °C cm	>100
5. Ominaispaino 25/25 °C	1,01	6. Liukoisuus hiilitet- rakloridiin	99,7
7. Tuhkapitoisuus, paino-%	0,04	8. Parafiinipitoisuus (Din 1995) paino-%	2,0
9. Lämmityspainohäviö 163 °C/5h paino-%		10. Pehmenemispisteen nousu lämmityksen jälkeen	
11. Murtumispiste lämmityksen jälkeen (kohta 9) °C		12. Venymä 25 °C lämmityksen jälkeen (kohta 9) cm	
13. Tunkeuma 25 °C lämmityksen jäl- keen (kohta 9) 1/10mm		14. Viskositeetti 135 °C:ssa	160
15. Leimahduspiste C.O.C °C	303		

Huom. Tunkeuma ohuen bitumikerroksen lämmityksen
jälkeen, 163 °C/5h % alkuperäisestä 63

Rikkipitoisuus (IP-63), % 3,4

Fenolit (CCIT), % <0,0001

Happoluku (ASTMD-664) mg KOH/g 0,12

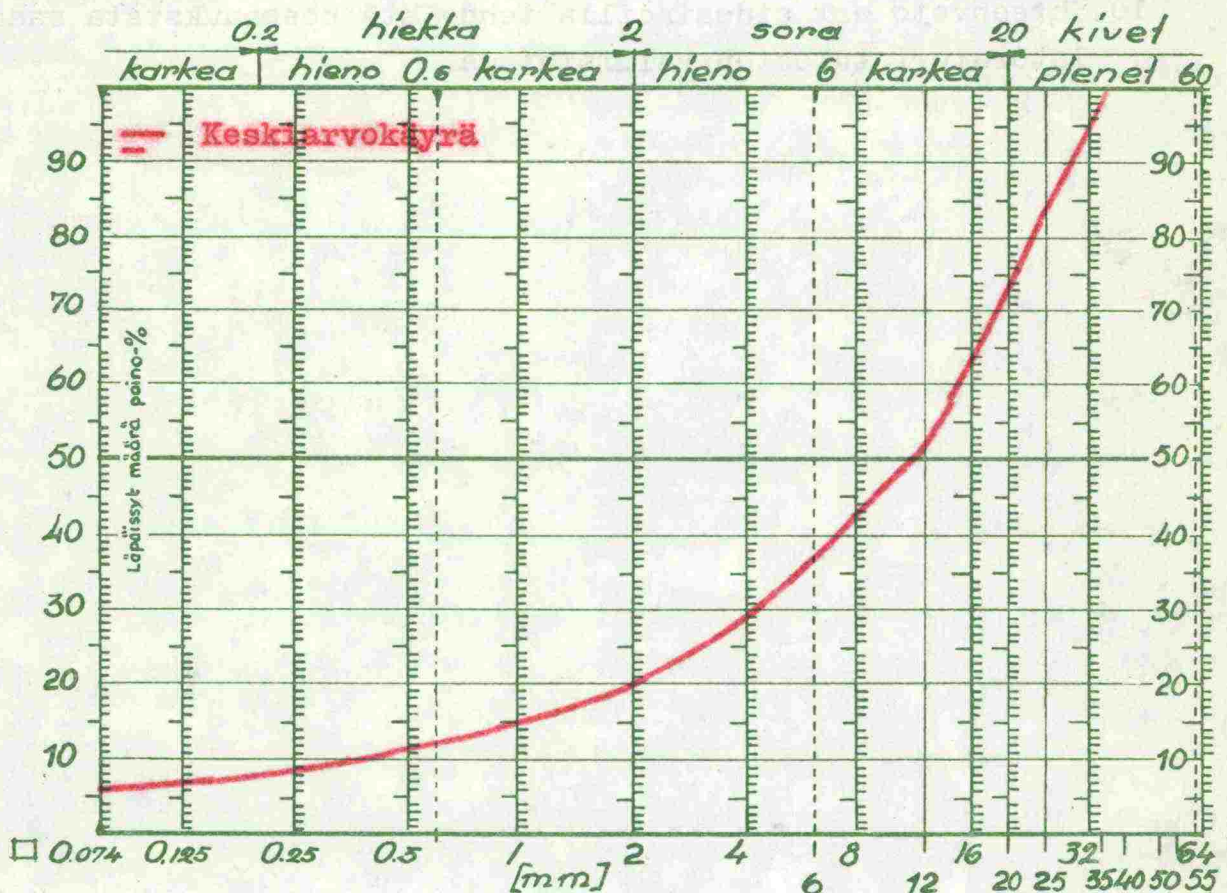
Happoluku 24 h kuumennuksen jälkeen
(180-200 °C), mg KOH/g 0,20

Liukoisuus 0,1-n NaCH:n, % <0,1

Naantalissa 16.8.62

A. Somersalo

1. Kantavan kerroksen sideainekokeilu Nesteen bitumeilla B-65, B-120 ja B-300.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on tutkia eri sideainesten sopivuutta massasta tehtyyn kantavaan kerrokseen.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin aikana 5.9-23.10.1962. Tvh:n koneistolla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti:
 1. pl. 609+42-659+16 oikea ja 607+50 - 658+98 vasen bitumi B-300
 2. pl. 659+16-708+02 oikea ja 658+98-708+22 vasen bitumi B-65
 3. pl. 708+02-772+03 oikea ja 708+22-772+03 vasen bitumi B-120



6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena käytettiin murskesoraa 0-35 mm, ollen se mineraalikoostumukseltaan pääasiassa graniittia, kiillegneissisiä ja kvartsiittia. Analyysiselostukset sideaineista oheisessa liitteessä.
7. Työn suoritus: Massa valmistettiin Via-Nova merkkisellä jatkuva-sekotteisella asfalttikoneella Jokisyrjän asemalla. Levitys tapahtui Blaw Knox merkkisellä levittäjällä. Kerrospaksuus oli 150 kg/m^2 .

8. Laboratoriokokeet: Koko työn ajan tehtiin laboratoriokokeita sideainepitoisuuden ja rakeisuuden vaihteluiden seuraamiseksi. Varsinaisesta kantavasta kerroksesta porattiin näytteitä, joista laboraotriossa tutkittiin tyhjätila, tilavuuspaino ja stabiliteetti.
9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Pinnan tarkastuksessa ei voida erottaa eri sideaineilla tehdyillä osuuksilla mitään näkyvää eroa.
10. Yhteenveto eri sideaineilla tehdyistä koeosuuksista saadaan laboratoriotulosten valmistuttua.

NESTE OY
Laboratorio

Näyte N:o B 2264
Saapui 10.9.1962

BITUMIANALYYSI

Näytteen määrittely Bitumi B-300
ja alkuperä Säiliö N:o 19
Loimaa - Humppila

1. Tunkeuma, 25 °C 1-10mm	328	2. Venymä 10 °C cm	>100
3. Murtumispiste (Fraass) °C	-20	6. Liukoisuus hiilitetra- kloridiin	>99,5
5. Ominaispaino 25/25 °C	1,01	8. Parafiinipitoisuus (Din 1995), paino-%	1,9
7. Tuhkapitoisuus, paino-%	0,06	14. Viskositeetti 135 °C:ssa cSt	135

Huom. Tunkeuma ohuen bitumikerroksen
lämmityksen jälkeen, 163° C/5h,
% alkuperäisestä

41

Naantalissa 29.9.1962

A. Koponen

NESTE OY
laboratorio

Näyte N:o B 2270
Saapui 10.9.62

BITUMIANALYYSI

Näytteen määrittely: Bitumi B-120
ja alkuperä Säiliö n:o 9
Loimaa - Humppila 4-27.9.62

1. Tunkeuma 25 °C 1/10 mm	135	4. Venymä 10 °C	100
3. Murtumispiste (Fraass) °C	-14	6. Liukoisuus hiilitetra- kloridiin	>99,5
5. Ominaispaino 25/25 °C	0,01	8. Parafiinipitoisuus (DIN 1995) paino-%	1,8
7. Tuhkapitoisuus paino-%	0.06	14. Viskositeetti 135°C:ssa cSt	210

Huom. Tunkeuma ohuen bitumikerroksen
lämmityksen jälkeen, 163°C/5h
% alkuperäisestä 53

Naantalissa 20.9.1962

A. Somersalo

NESTE OY
Laboratorio

Näyte N:o B 2286
Saapui 11.9.1962

BITUMIANALYYSI

Näytteen määrittely
ja alkuperä

Bitumi B-65

Säiliö N:o 22

Loimaa - Humppila 26.9 - 8.10.1962

1. Tunkeuma, 25°C 1/10 mm	62	4. Venymä 10 °C, cm	10
3. Murtumispiste, (Fraass)°C	-14	25 °C, cm	100
5. Ominaispaino, 25/25 °C	1,01	6. Liukoisuus hiilitetraklo- ridiin	99,5
7. Tuhkapitoisuus paino-%	0,04	8. Parafiinipitoisuus (DIN 1995 paino-%	1,6
14. Viskositeetti 135°C:ssa cSt	465		

Huom. Tunkeuma ohuen bitumikerroksen lämmityksen
jälkeen, 163°C/5h, %alkuperäisestä 56

Naantalissa 29.9.1962

A. Koponen

BITUMIANALYYSI

Näytteen määrittely Bitumi B-120
ja alkuperä Loimaa - Humppila

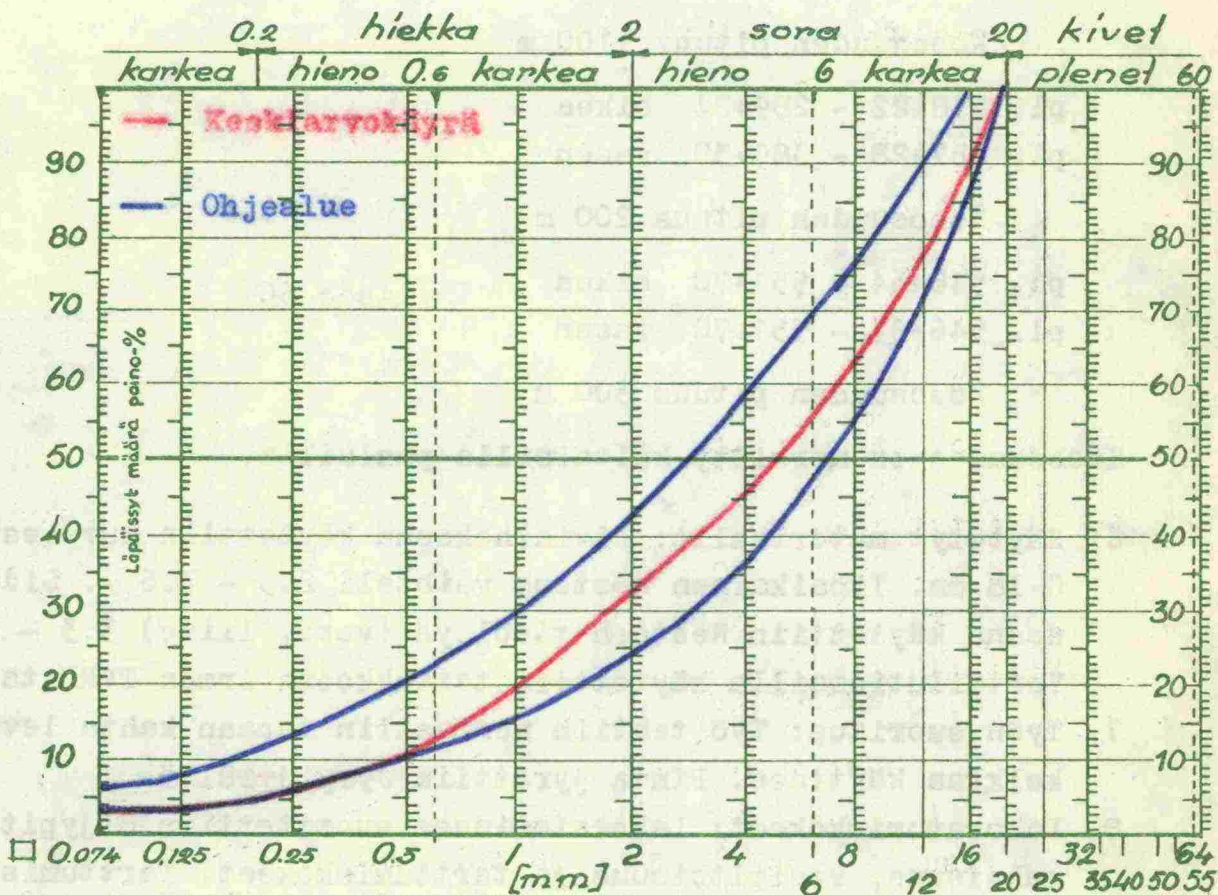
	Näyte n:o B2181	Näyte B 2312	Näyte B 2370	Näyte B 2154	Näyte B 2337	Näyte B 2070	Näyte B 2112
Tunkeuma 25 °C 1/10 mm	121	119	130	120	123	130	128
Murtumispiste (Fraass) °C	-14	-13	-15	-13	-15	-16	-15
Venymä 10 °C, cm	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
Ominaispaine 25/25 °C	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Liukoisuus hiilitetra- kloridiin	99,5	>99,5	>99,5	>99,5	>99,5	>99,5	>99,5
Tuhkapitoisuus paino-%	0,07	0,05	0,04	0,08	0,05	0,03	0,09
Parafiinipitoisuus (DIN 1995) paine - %	2,0	1,9	1,8	2,2	1,9	2,0	2,0
Viskositeetti 135°C:ssa cSt	200	225	205	205	225	205	210

Huom. Tunkeuma ohuen bitumikerroksen
lämmityksen jälkeen 163°C/5h
% alkuperäisestä 50

Naantalissa 21.9.1962

A. Somersalo

1. Erilaisten tartukkeiden vertaileva koe.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää erilaisten öljysoran tartukkeiden sopivuus ja käyttökelpoisuus.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin aikana 20.8-26.9.1962 Tvh:n omalla öljysora-asemalla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koe on tieosalla Veittijärvi - Kuru. Koeosuudet ovat seuraavilla paaluväleillä:



pl. 137+09 - 201+47 oikea
 pl. 137+09 - 203+05 vasen
 pl. 203+52 - 212+23 oikea
 pl. 203+05 - 212+23 vasen
 pl. 248+45 - 255+50 oikea
 pl. 250+10 - 255+50 vasen

Labrizol 456

Kokonaispituus 8.014 m
 pl. 201+47 - 203+52 oikea
 pl. 201+68 - 203+05 vasen

Preol T-100

Koeosuuden pituus 205 m

pl. 212+23 - 224+33	oikea	Pave-Bond
pl. 212+23 - 224+75	vasen	
Koeosuuden pituus 1210 m		
pl. 224+33 - 238+70	oikea	Tyfo A-35
pl. 224+75 - 238+86	vasen	
Koeosuuden pituus 1400 m		
pl. 238+70 - 248+45	oikea	Tyfo Amine D
pl. 238+86 - 250+10	vasen	
Koeosuuden pituus 1100 m		
pl. 238+22 - 289+24	oikea	Amin BG
pl. 287+28 - 389+30	vasen	
Koeosuuden pituus 200 m		
pl. 546+64 - 551+70	oikea	Asco 66
pl. 546+97 - 551+70	vasen	
Koeosuuden pituus 500 m		

Koeosuudet on merkitty keltaisilla paaluilla.

6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena käytettiin murskesoraa 0-18 mm. Työaikainen kosteus vaihteli 2.3 - 3.6 %. Sideaineena käytettiin Nesteen tieöljyä (vert. liite) 3.3 - 3.6 %. Vertailutieosilla käytettiin tartukkeena Armen TVRH:ta.
 7. Työn suoritus: Työ tehtiin normaaliin tapaan kahta levityselkkaa käyttäen. Pinta jyrättiin Jyry jyrällä.
 8. Laboratoriokokeet: Laboratoriossa suoritettiin öljypitoisuus, rakeisuus, vesipitoisuus ja tarttumiskokeet. Tarttumiskokeet tehtiin veteen upottamismenetelmällä. Tulokset oheisena.
- | | |
|-----------------|---|
| 1. Lubrizol | Tartunta tyydyttävä, öljyä nousi vähän pintaan |
| 2. Preol T-100 | Tartunta tyydyttävä, öljyä nousi vähän pintaan |
| 3. Pave-Bond | Tartunta välttävä, öljyä nousi paljon pintaan |
| 4. Tyfo A-35 | Tartunta huono, öljyä nousi erittäin paljon pintaan |
| 5. Tyfo Amine D | Tartunta tyydyttävä, öljyä nousi vähän pintaan |
| 6. Amin BG | Tartunta hyvä |
| 7. Asco 66 | Tartunta hyvä |

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Tiellä suoritetun tarkastuksen perusteella saatiin seuraavat arviot. Tarkastus suoritettu n. viikko työn valmistumisen jälkeen.
1. Lubrizol Tarttuvuus tiellä huono, suurin osa 2-6 mm kivistä ilman öljypeitettä. Suurempien rakeiden irtoaminen tiestä verraten suurta suuruusluokkaa. Pintaan ilmestyi vähitellen syöpymis- ja kulumisilmiöitä.
2. Preol T Pinta oli aluksi verraten hyvä, mutta n. viikon kuluttua ilmestyi syöpymiä ja kuluneita kohtia pintaan.
3. Pave-Bond Massa oli hyvin vaaleata ja siinä oli paljon rakeita, joita sideaine ei ollut peittänyt. Pinta oli aluksi hyvä, mutta jonkin ajan kuluttua alkoi ilmestyä reikiä normaalia enemmän. Pinta tuli kuluneen näköiseksi ja erittäin karkeaksi. Piirin käsityksen mukaan pinnan kestävyys yli talven on erittäin kyseenalaista.
4. Tyfo A-35 Pintaan tuli rakentamisen jälkeisinä aikoina syöpymiä ja karkeutta. Sateet eivät kuitenkaan huonontaneet pintaa.
5. Tyfo Amine D Välittömästi valmistumisen jälkeen ilmestyi pintaan syöpymiä, jotka lisääntyivät jatkuvasti.
6. Amin BG Pinta on verraten tiivis ja syöpymiä eikä rakeiden irtoamisia ole suuremmassa määrin tapahtunut.
7. Asco 66 Pinta on verraten hyvän näköinen eikä kuoppia ole muodostunut.
8. Armen TVRH Pinta tasainen ja hyvä.

1. Tartukekokeilu imeytykseen käytettävässä bitumiliuoksessa käyttäen tartukkeena osittain tervaa.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää tervan soveltuvuutta bitumiliuoksen tartukkeeksi.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin 25.9 - 5.10.1962 Tvh:n omalla imeytyskalustolla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koealueet sijaitsevat seuraavasti:
pl. 18+55-32+38 oikea ajorata 10% tietervaa n:o 2
pl. 31+85-41+23 vasen ajorata 5% tietervaa n:o 2+ Dinoram S 0,3 %.
pl. 15+14-18+55 oikea ajorata 0,8 % Dinoram S
6. Käytetyt materiaalit: Sideaine oli Nesteen toimittamaa bitumiliuosta BL-4, johon oli riittävän tartunnan aikaansaamiseksi lisätty edellämainitut lisäaineet.
7. Työn suoritus: Työ tehtiin normaaliin tapaan työselityksen mukaan 2 x imeytyksenä.
8. Laboratoriokokeet: Bitumiliuoksesta ja tervasta saadut tutkimustulokset oheisena liitteessä.
9. **Tehdyt** havainnot ja suoritettavat tarkastukset: Vaikkakin olosuhteet olivat huonot, imeytettävä kiviaines oli märkää, ei tartunnassa eri koeosuuksilla ollut havaittavissa mitään eroa. Tartunta oli kauttaaltaan hyvä.

Työmaa: **Turku - Raisio 29.9 -4.10**

Näytteen määrittely: **Bitumi B1 -4 + T 5%**

Tutkimustulokset:

1. ~~Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C~~ **50°C:ssa, cSt**

2. Viskositeetti tervakonsistometrillä, \varnothing 10 mm, 30°C, sek

3. Jakotislaus (ASTM D-402):

Tislettä til.-%:na 360°C asti tislautuneesta määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

Tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

4. Tislausjäännöksen ominaisuudet:

Pehmenemispiste, (r-k), °C

Venymä, 15°/25° C, cm

Tunkeuma 1/10 mm

Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

5. Liukoisuus rikkihiileen, paino-%

6. Leimahduspiste (PMcc), °C

2650	
-	
3.5	
35	
78	
100	
90	
283	
40	

Työmaa: **Heisio - Turku imeytys**Näytteen määrittely: **Bitumiliuos BL-4 + 10% tervaa**

Tutkimustulokset:

1. ~~Lämpötila, jossa~~ viskositeetti on 500 cSt, ~~°C:stä~~ 50 °C:ssa, cSt2. Viskositeetti tervakonsistometrillä, \varnothing 10 mm, 30°C, sek

3. Jakotislaus (ASTM D-402):

Tislettä til.-%:na 360°C asti tislautuneesta määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

Tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

4. Tislausjäännöksen ominaisuudet:

Pehmenemispiste, (r-k), °C

Venymä, 15°/25° C, cm

Tunkeuma 1/10 mm

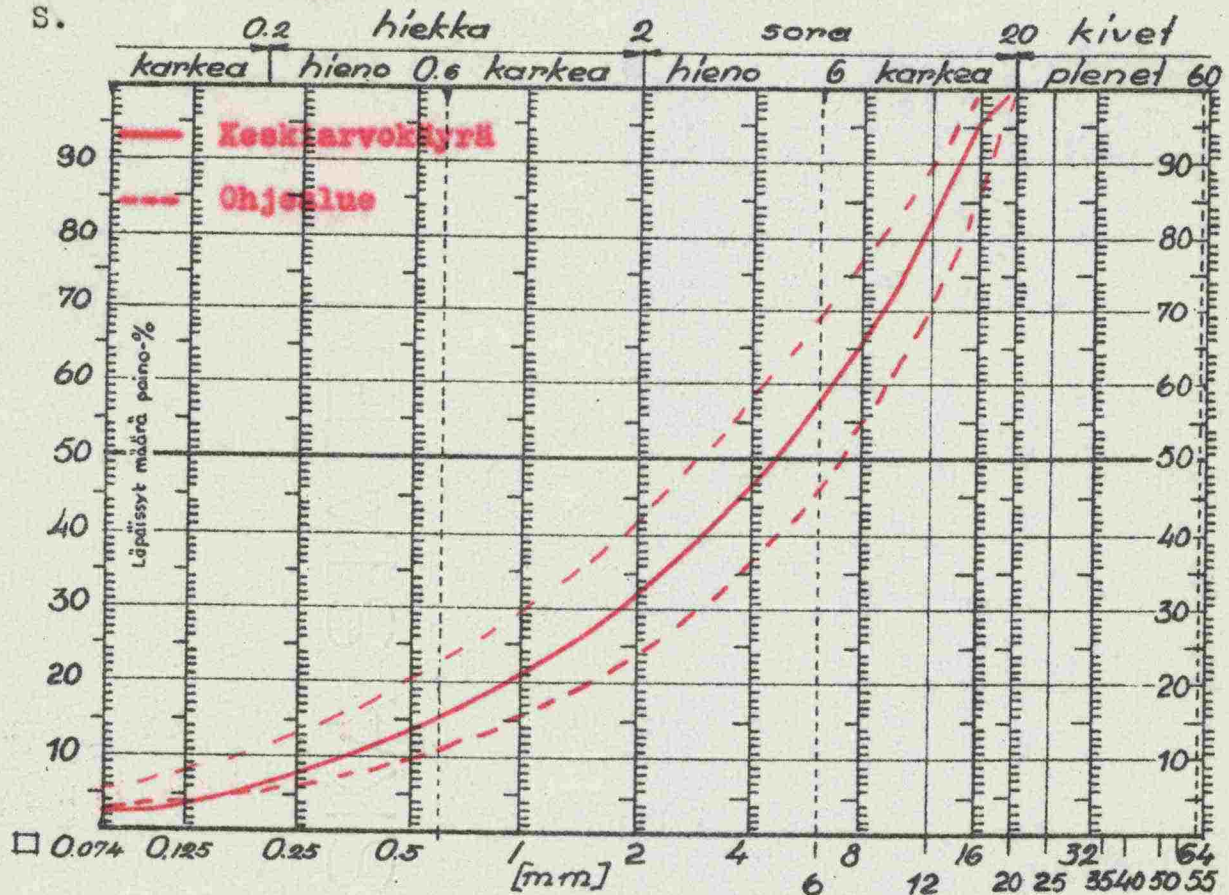
Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

5. Liukoisuus rikkihiileen, paino-%

6. Leimahduspiste (PMcc), °C

1290	
-	
9.8	
44	
78	
100	
87.8	
344	
60	

1. Tartukkeiden lämmön kestävyyskokeet.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää Noram S ja Dinoram S lämmönkestävyyttä tieöljyssä.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Koe tehtiin 18.6 ja 3.7.1962 Nesteen jalostamolla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koeosuus sijaitsee Huutijärven - Harhalan tieosalla. Merkipaalut osoittavat koealueen sijainnin.
6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena on käytetty 0-18 mm murskesoraa. Sideaineena Nestein tieöljy ja tartukkeina Noram S ja Dinoram S.



7. Työn suoritus: Työ tehtiin normaalin työselityksen mukaan.
 8. Laboratoriokokeet: Nestein laboratorio esittää tutkimustulokset ko. kokeesta.
- Saadut havainnot ja suoritettavat tarkastukset: Toistaiseksi on koe-tieosa samanlaisessa kunnossa kuin ympärillä olevat osuudet.

Työmaa: **Palkine**

Näytteen määrittely: **Tieöljy, Dinoram S.N lämpönkestävyyskoe**

Tutkimustulokset:

1. Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C
~~XXXXXXXXXX~~ /

2. Jakotislaus:

Tislettä til.-%:na koko näytteen määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

3. Tislausjäännöksen viskositeetti 500 cSt, °C /

4. Leimahduspiste (PMcc), °C

5. Vesi, %

310	
0	
0,5	
< 6	
11,5	
88,5	
2.610	
70	
< 0,1	

Työmaa: **Pölkke**

Näytteen määrittely: **Tieöljy, Norma-3-koe**

Tutkimustulokset:

1. Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

2. Jakotislau:

Tislettä til.-%:na koko näytteen määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

3. Tislausjäännöksen viskositeetti 500/cSt, °C

4. Leimahduspiste (PMcc), °C

5. Vesi, %

6. Ominispaino, 60/60 °T

320	
0	
0,5	
4,5	
9,5	
90,5	
1790	
75	

0,1

0,954

Työmaa: Pulkano

Näytteen määrittely: Tieöljy, Noram-S-koe

Tutkimustulokset:

1. Lämpötila, jossa viskositeetti on 500 cSt, °C

2. Jakotislus:

Tislettä til.-%:na koko näytteen määrästä

190° C saakka, til.-%

225° C » »

260° C » »

315° C » »

360° C » »

tislausjäännös til.-%:na alkuperäisestä

3. Tislausjäännöksen viskositeetti 500/cSt, °C

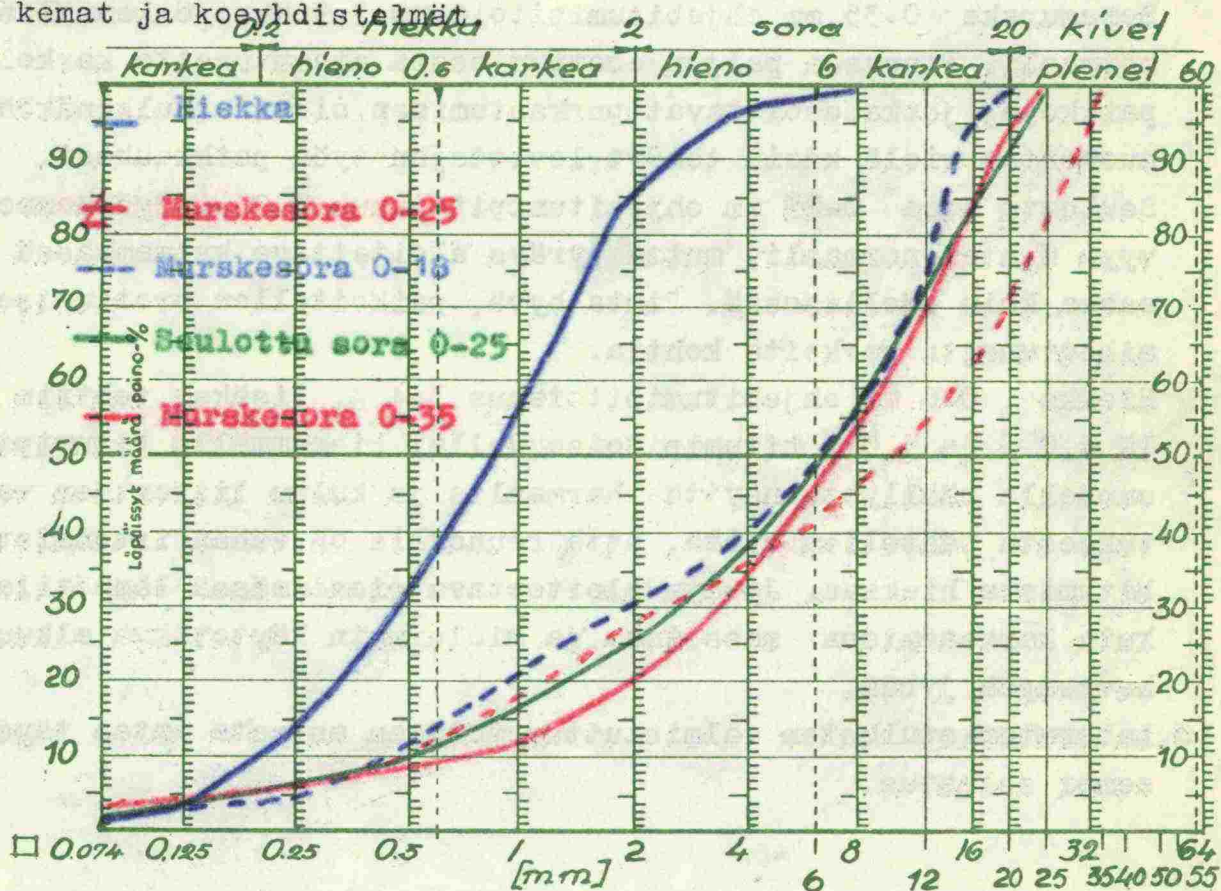
4. Leimahduspiste (PMcc), °C

5. Vesi, %

342	
0	
0,5	
4	
9,5	
90,5	
1840	
70	

< 0,1

1. Kantavan kerroksen kiviaineskokeilu erilaisilla kiviaineksilla.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on tutkia erilaisten rakeisuuksien omaavien kiviainesten ominaisuuksia ja käyttökelpoisuutta kantavaan kerrokseen.
- 3+4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin aikana 21.8-28.9.1962
Tvh:n asf.koneistolla.
5. Koealueen sijainti ja tieosa: Kokeet tehtiin Turun - Lauttakylän tieosalla Vampula - Jokisivu. Koeosuudet on maastossa merkitty keltaisin tauluin. Liitteenä olevasta kartasta selviää paalulukemat ja koe yhdistelmät.



6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksina käytettiin:
 1. Murskesora 0-25 mm
 2. Murskesora 0-18 mm
 3. Murskesora 0-35 mm
 4. Seulottu sora 0-25 mm
 5. Hiekka 0-6 mm

Sideaineena oli bitumi B-120
7. Työn suoritus: Työ tehtiin normaaliin tapaan käyttäen paksuuksina 100, 150 ja 200 kg/m².
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokein seurattiin sideainepitoisuuden ja rakeisuuden vaihteluita ja ne todettiin työn aikana verraten suuriksi, johtuen ilmeisesti siitä että kiviainesta ja

sideainetta vaihdettiin usein. Valmiista pinnasta porattiin näytteitä, joista tutkittiin tyhjätila, tilavuuspaino ja stabi-
lisuus.

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Soramurske 0-25 mm ohjebitumipitoisuus 4,2 %, työskenneltävyydestä ei erikoista, pinta karkea hyvin tasalaatuinen.

Soramurske 0-18 mm ohjebitumipitoisuus 4,3 %, työskenneltävyys normaali. Pinta melko hyvä, paikoitellen näkyy verkkohalkeamaa, joka on saattanut tulla jyräyksestä.

Soramurske 0-35 mm ohjebitumipitoisuus 3,5 %, työskenneltävyys normaali. Pinnassa paljon erottumisesta aiheutuneita karkeita paikkoja, jotka osoittavat purkautumisen oireita, ulkonäkää huonontaa vielä käsin tehdyt levittäjän työn paikkaukset.

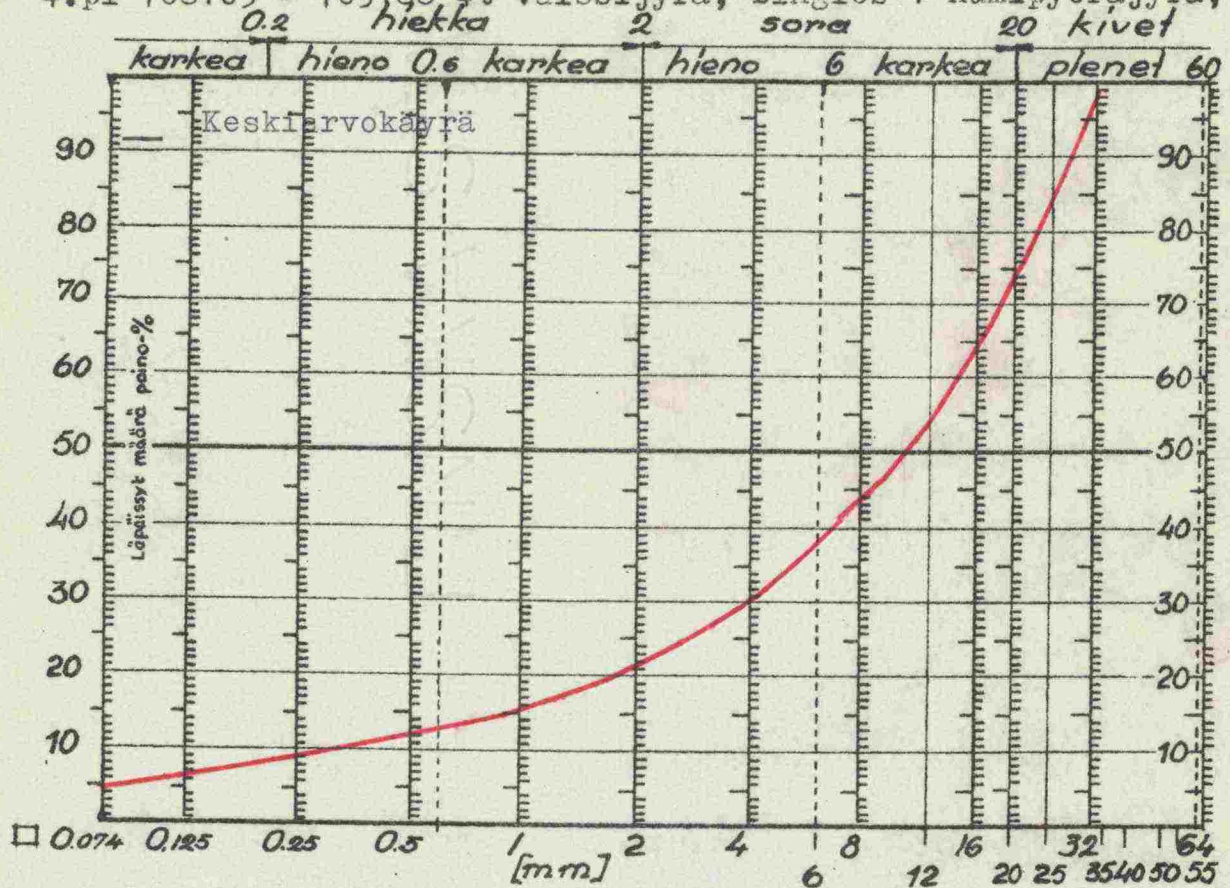
Seulottu sora 0-25 mm ohjebitumipitoisuus 3,9 %. Työskenneltävyys muuten normaali, mutta jyräys aloitettava kylmemmässä massassa kuin edellisessä. Pinta hyvä, paikoitellen erottumisesta aiheutuneita karkeita kohtia.

Hiekka 0-6 mm ohjebitumipitoisuus 3,4 %, lisäksi tehtiin vielä 4,0 % ja 5,0 % bitumipitoisuudella, Pienemmällä bitumipitoisuudella päällyste näyttää harmaalta ja kuuluu liikenteen vaikutuksesta päätellen siitä, että reunoilla on vähän irtonaista bitumista hiekkaa. Jyräys aloitettava pienemmässä lämpötilassa kuin karkeammassa massoissa ja mieluummin käytettävä alkuun kevyempää jyrää.

10. Laboratoriotulosten valmistuttua voidaan asiasta antaa täydellisesti selostus.

1. Kantavan kerroksen jyräskokeilu erilaisilla jyrillä.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on verrata eri jyriä ja jyrätyyppejä toisiinsa, sekä tutkia niiden soveltuvuutta kantavan kerroksen jyräykseen.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: koe tehtiin aikana 12.9 - 14.9.62.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koealueet ovat otsikossa mainitulla tiellä seuraavilla paaluväleillä:

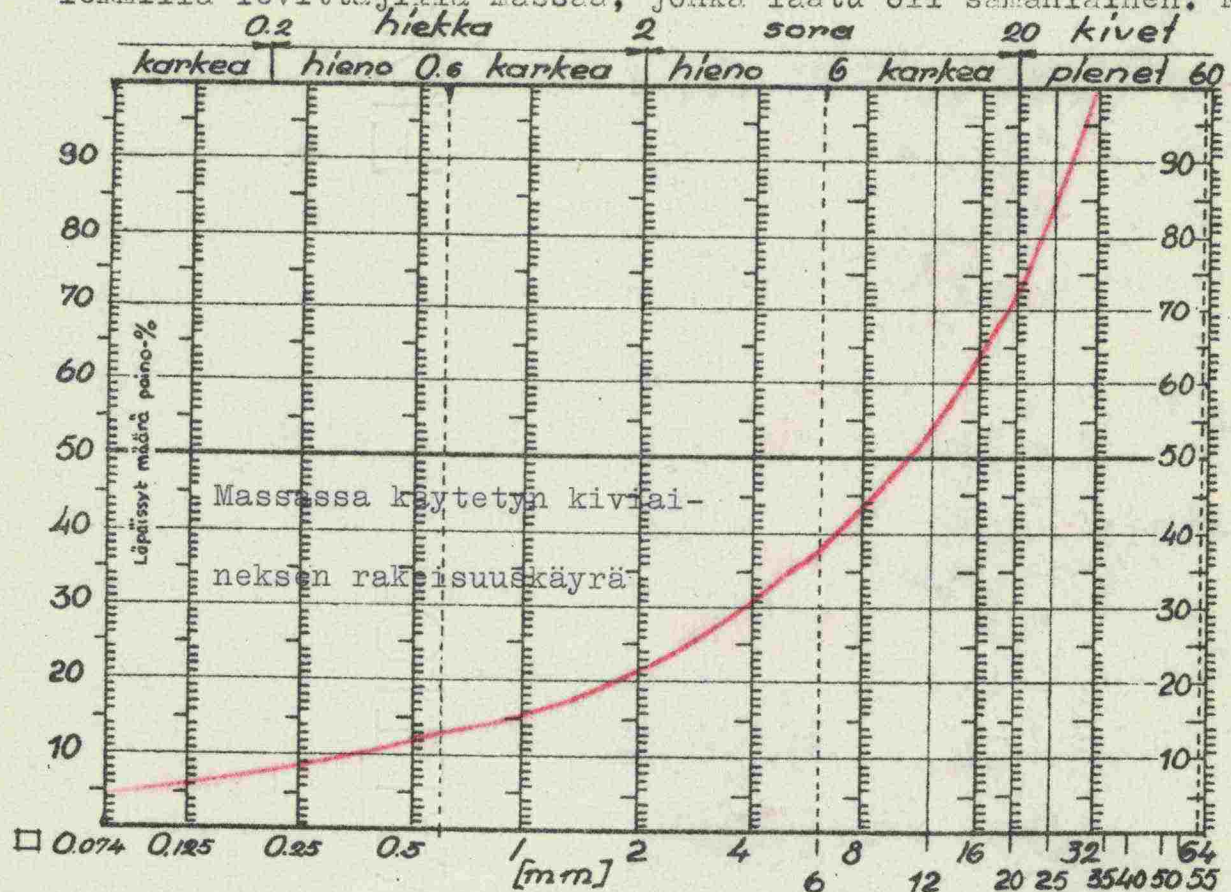
- 1 pl 761+75 - 762+70 Täryjyrä Dingles
- 2 pl 763+98 - 764+93 Valssijyrä 8t. Lokomo.
- 3 pl 767+64 - 768+59 Dingles + Lokomo
4. pl 768+03 - 769+88 4t valssijyrä, Dingles + Kumipyöräjyrä,



paino 10,8 t (Tampo) + 8 t valssijyrä Lokomo.

6. Käytetyt jyrät: Käytetyt jyrät ja jyräyhdistelmät selviävät edellisestä kappaleesta.
7. Työn suoritus: Koe suoritettiin siten että kullakin jyrällä tai jyräyhdistelmällä tiivistettiin määrätty alue määrä jyräys kerroille. Massan jäähtyessä otettiin näytteet poraamalla.
8. Laboratoriokokeet: Poratut näytteet tutkitaan laboratorioissa, niistä määritetään tyhjätila, tilavuuspaino ja stabilisuus.
9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Laboratoriotulosten tultua valmiiksi, voidaan lopullinen yhteenveto asiasta laatia.

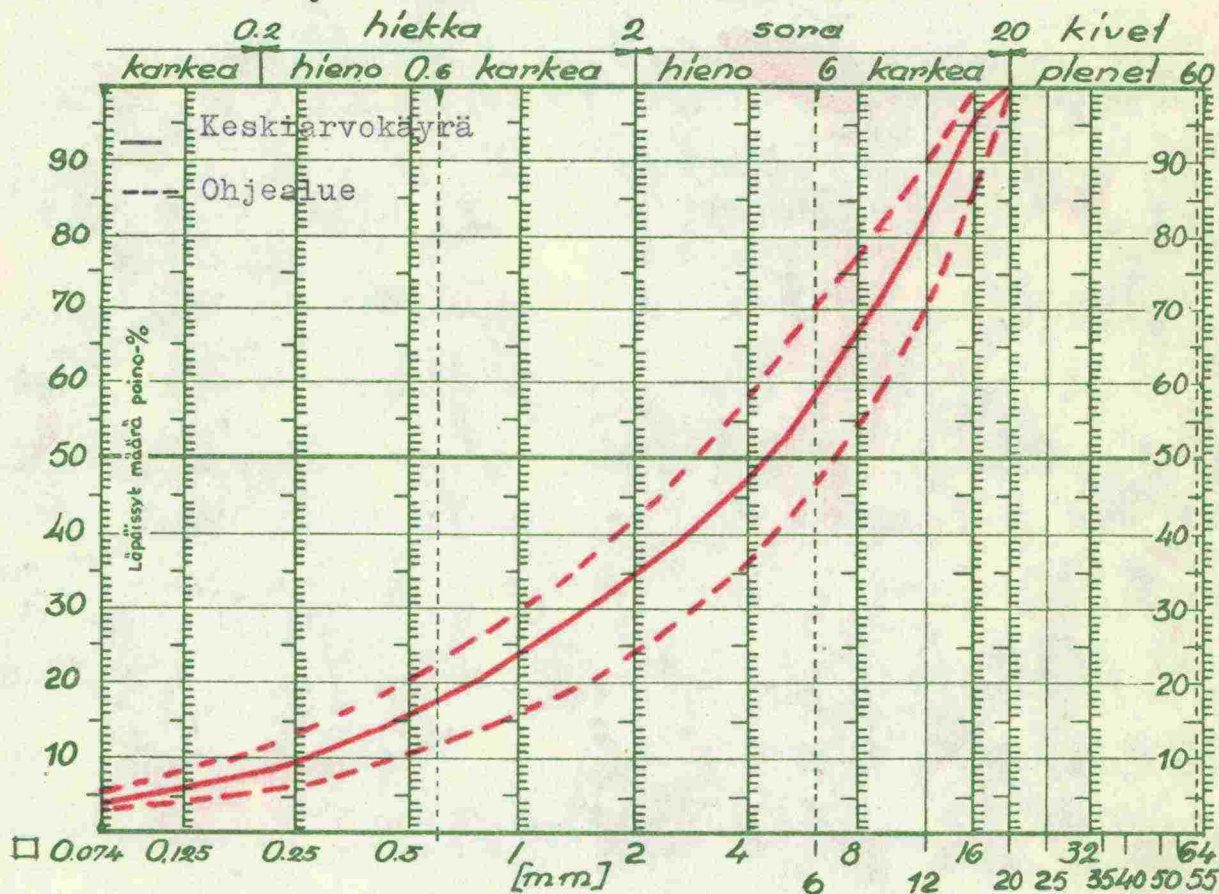
1. Asfaltin levityksessä käytettävien koneellisten levittäjien vertaileva tutkimus.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena oli verrata kahta eri levitintyyppiä (Blaw Knox ja Vögele) toisiinsa.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Koe tehtiin syyskuun aikana 1962.
5. Tutkitut levittäjät: Tutkittavana olivat Völege ja Blaw Knox nimiset levittäjät. Näiden levittäjien aiheuttama massan lajittuminen käsitti tutkimuksen pääosan.
6. Tutkimuksen suoritus: Vierekkäisille kaistoille levitettiin molemmilla levittäjillä massaa, jonka laatu oli samanlainen. Näin



30cm levyinen kaista hakattiin molempien levittäjien levittämistä massoista. Kaista jaettiin 10 osanäytteeseen, joista tehtiin laboratoriotutkimukset.

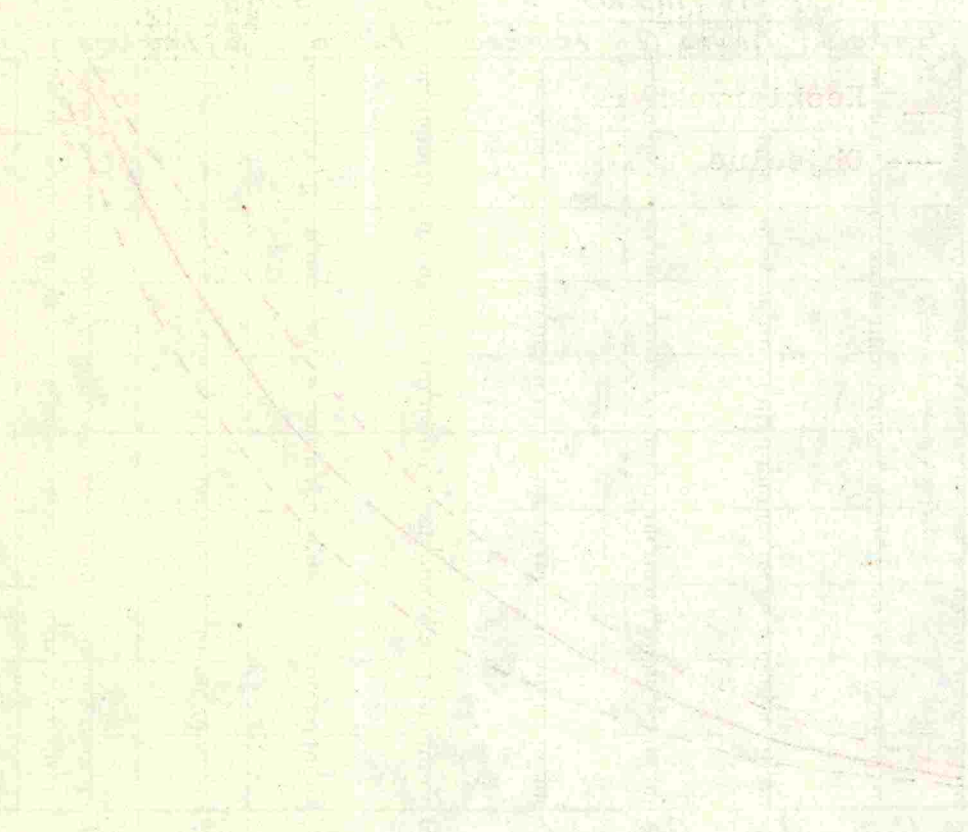
7. Laboratoriokokeissa selvitettiin osanäytteiden rakeisuus ja sideainepitoisuus. Näitä arvoja vertaamalla toisiinsa voidaan päätellä ko. levittäjän aiheuttama lajittuminen massassa.
8. Saadut havainnot ja suoritettavat tarkastukset: Paikalla suoritettujen havaintojen perusteella voidaan todeta Vögelen levitysjälki jonkin verran epätasaisemmaksi ja lajittuneemmaksi kuin Blaw Knoxin vastaava pinta.
9. Laboratoriokokeiden tulosten valmistuttua voidaan asiasta antaa tarkempi selvitys.

1. Öljysorapääallysteen kokeilu kyläteillä.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää öljysoran soveltuvuus kyläteillä, kerrospaksuudet ovat 50 kg/m^2 ja 95 kg/m^2 .
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin aikana 30.8-6.9.1962 Tvh:n omalla öljysorakoneella.
5. Tieosan ja koealueen sijainti: Koeosuus sijaitsee ns. Kaanaan kylätiellä, joka on Neste Oy:n tien ja Ruukin oikaisun välillä. Koe on merkitty asiaan kuuluvien merkkitaulujen.

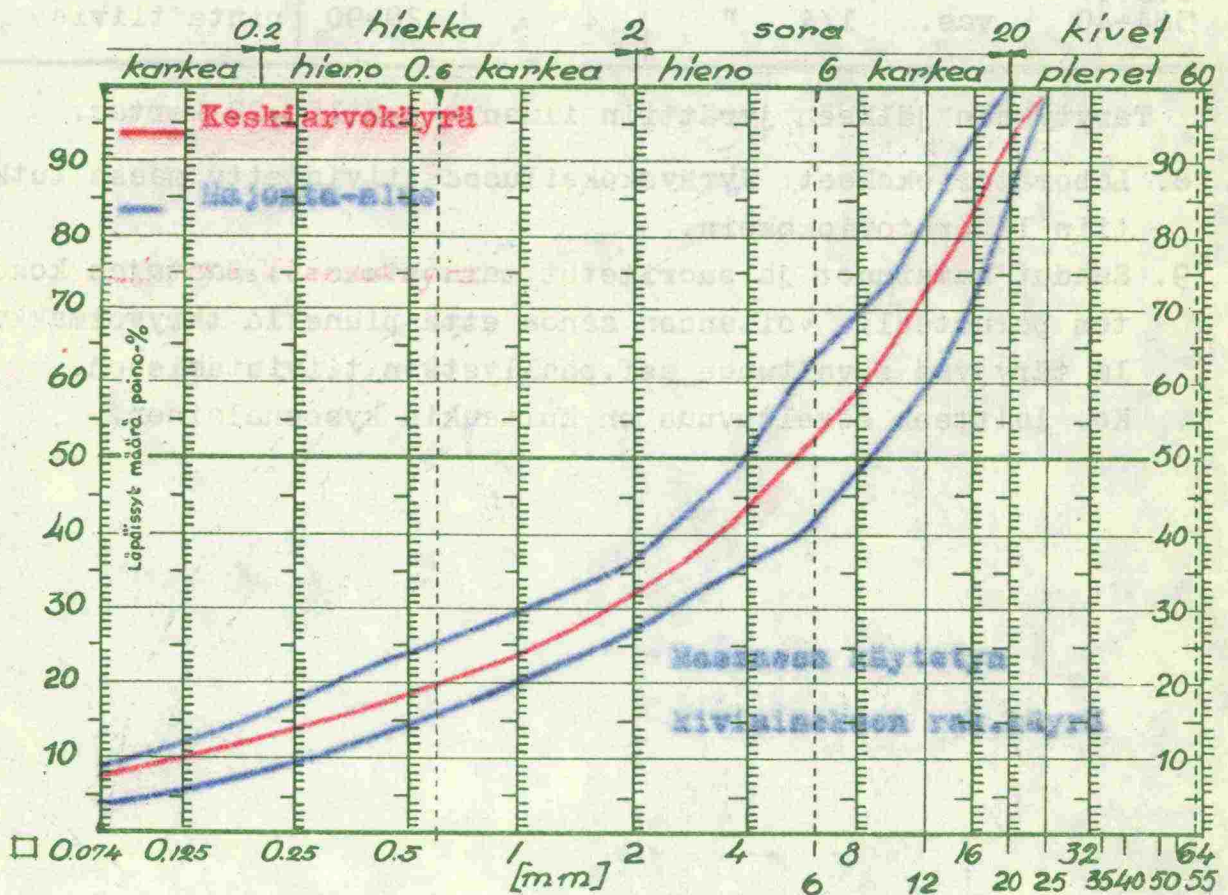


6. Käytetyt materiaalit: Kiviaineksena käytettiin murskesoraa 0-18 mm, keskimääräisen kosteuden ollessa 4.1 %. Sideaineena käytettiin Neste Oy:n tieöljyä keskimäärin 3,7 %. Tartukkeena käytettiin Noram S 1.47 %.
7. Työn suoritus: Massa levitettiin levityskelkalla siten, että ensimmäiseen koeosuuteen tuli 96.5 kg/m^2 ja toiseen, johon levitettiin vain yksi kerros 57 kg/m^2 . Pinta jyrättiin ABG täryjyrällä.
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokeita tehtiin koko työn ajan ja näiden perusteella seurattiin rakeisuuden, sideainepitoisuuden sekä kosteuden vaihteluita, jotka todettiin verraten pieniksi.

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Suoritettujen tarkastusten perusteella voidaan todeta, että osuudella, jossa on vain yksi levitetty öljysorakerros, on verraten paljon reikiä, Normaaliosuudella niitä ei juuri ole. Keväällä roudan sulamisen jälkeen voidaan päällysteen käyttökelpoisuudesta kyläteillä tehdä pitemmälle meneviä johtopäätöksiä.



1. Jyräyskokeilu Dingler Deuz I A N:o 1328 täryjyrällä.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää yllämainitun täryjyrän (ja yleensä täryjyrän) soveltuvuus päällysteen tiivistämiseen meikäläisissä olosuhteissa.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Koe suoritettiin 18.7.1962 Tvh:n työmaalla.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koel alue on pl. 379+40-384+40.
6. Käytetyt materiaalit: Jyräyskoe tehtiin normaalilla asfalttibe-tonipäällysteellä. Kiviaineslajitteet saatiin Keikyän ja Risteen



murskaamoilta. Sideaineena käytettiin bitumia BT-120.

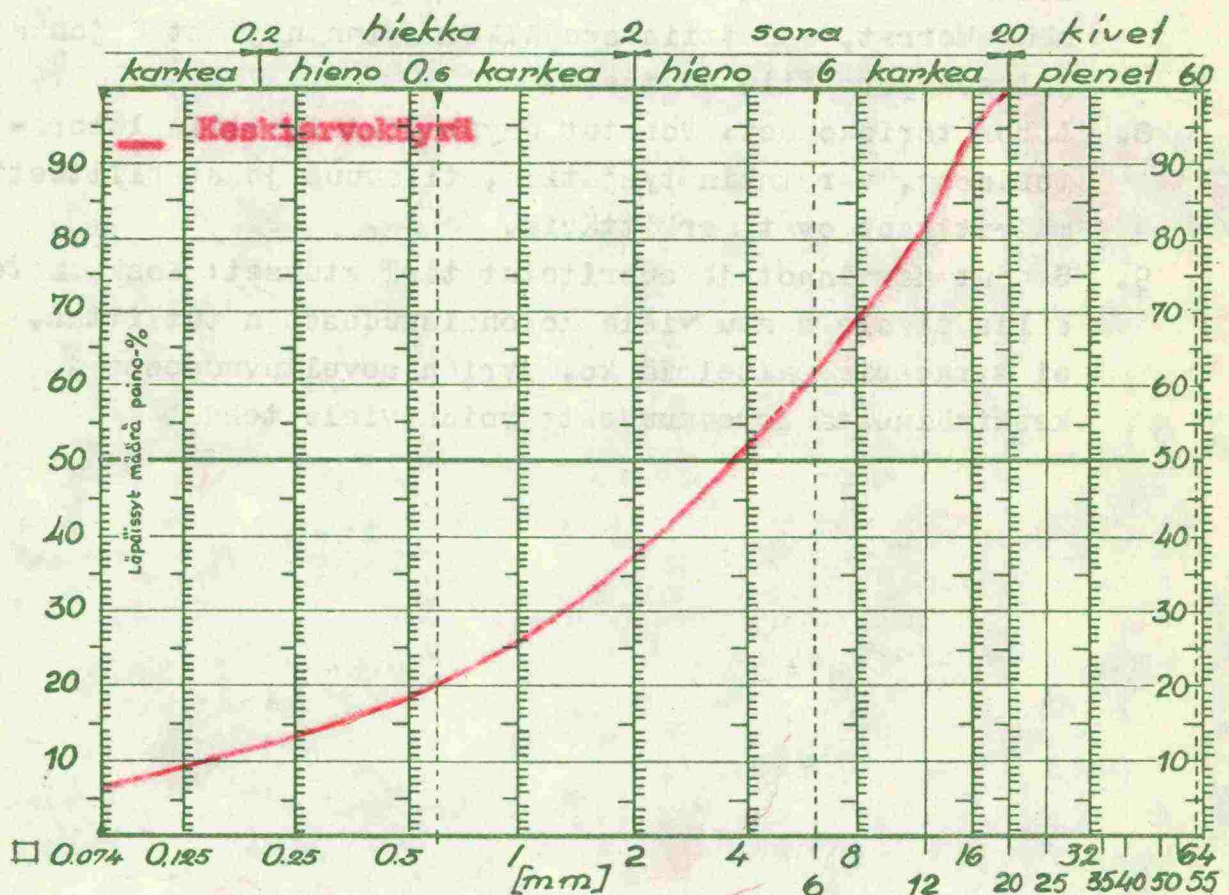
7. Työn suoritus: Työ tehtiin normaaliin tapaan käyttäen kuitenkin tiivistämiseen täryjyrää (Dingler) ja eri täryvoimakkuuksia ja eri jyräyskertoja (vrt. oheinen taulukko).

Pl N:o	Kaista	Täryvoimakkuus	Jyräyskertojen lukum.	Massan lämpötila C	Huom.
379+40 - 380+90	oik.	1/4 täryä	6	120-95	pintaan muod. pieniä halkeamia
380+90- 382+10	oik.	1/2 "	4	130-95	pinnasta kivet rikkoontuivat osittain
382+10- 384+40	oik.	1/4 "	4	120-95	pinta tiivis
379+40- 384+40	vas.	1/4 "	4	120-90	pinta tiivis

Tärytyksen jälkeen jyrättiin ilman täryä 15 -20 kertaa.

8. Laboratoriokokeet: Jyräyskokeilussa tiivistetty massa tutkittiin laboratoriokokein.
9. Saatut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Saatujen kokemusten perusteella voitaneen sanoa että pienellä täryvoimakkuudella täryjyrä soveltunee asf.päällysteen tiivistämiseen. Ko. laitteen soveltuvuus on kuitenkin kyseenalainen.

1. Bitumisoran tiivistyskokeilu erilaisilla jyrillä.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää erilaisten jyrrien soveltuvuus bitumisorapäällysteen tiivistämiseen.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Koe tehtiin 12.10 - 19.10.1962.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Koealueet sijaitsevat Helsingin pit.kk - Hakila välisellä tieosalla.
6. Kokeiltevat jyrät: Kokeilussa käytetyt jyrät ovat seuraavat:
 1. Richien VR 920 P Kumipyöräjyvä
 2. " V 685 täryjyvä



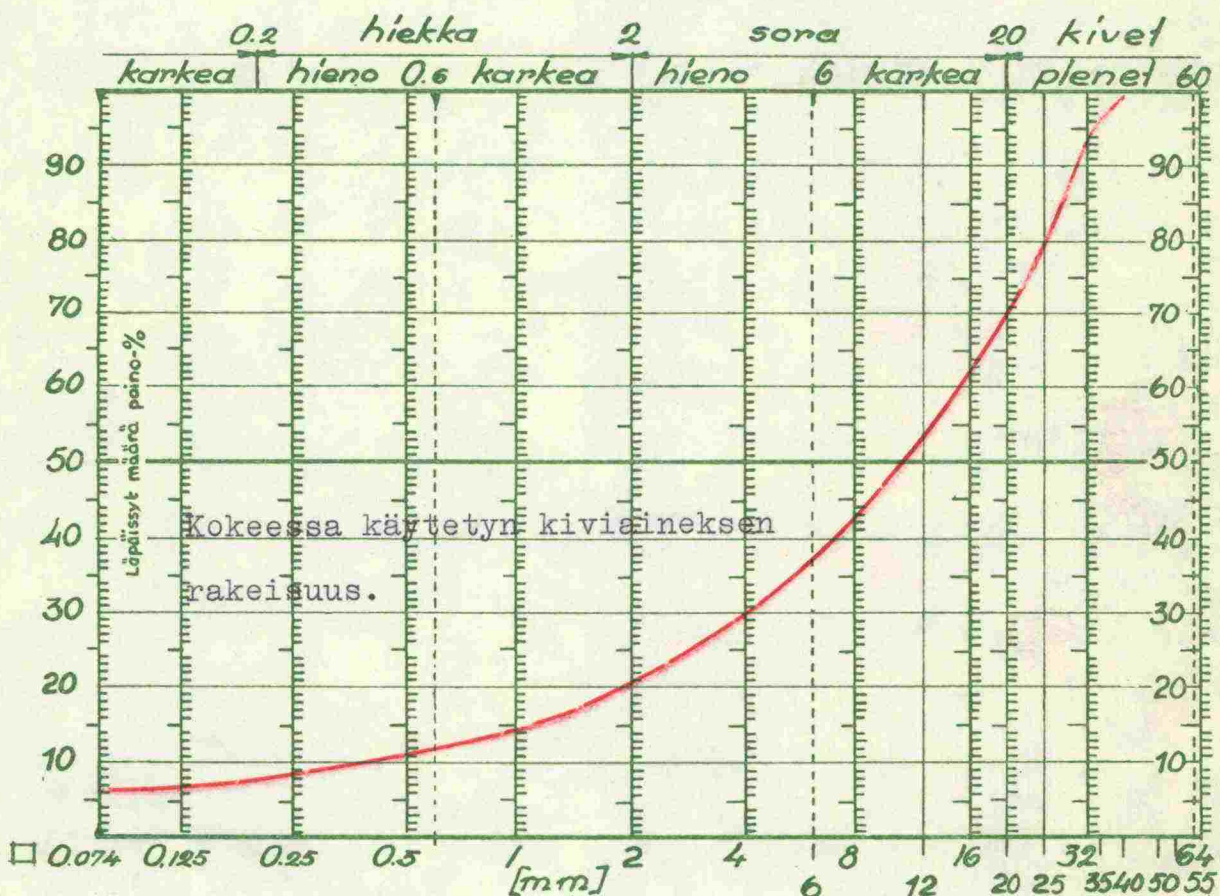
3. Greens valssijyvä 3.2 t
4. " " 9.0 t
7. Työn suoritus: Koealueeksi otettiin 1 m leveä ja 5 m pitkä kaista 0,5 m keskisumasta mitettuna, ko. paikat on merkitty keltaisella värillä pintaan ja tien vieressä oleviin tauluihin. Käytetyt yhdistelmät ovat seuraavat:
 - 1) kumipyörä 9 t, rengaspaino 2 at
Valssijyvä 4.2 t (täryjyvä ilman täryjä)
 - 2) Valssijyvä 3.2 t
Kumipyöräjyvä 15 t

- Valssijyrä 8 t
3) Valssijyrä 3.2 t
Kumipyöräjyrä 15 t
4) Valssijyrä 8 t
5) Kumipyörä 9 t, rengaspaino 1.5 at
Valssijyrä 4.2 t (täryjyrä ilman täryä)
6) Valssijyrä 3.5 t
Täryjyrä 10 t teho $3\frac{1}{2}$ km/n

Koe suoritettiin siten että määrätyt alueet jyrättiin, määräkerrat, annettiin sen jälkeen pinnan jäähtyä jonka jälkeen porattiin näytteet.

8. Laboratoriokokeet: Poratut näytteet tutkittiin laboratoriossa, varsinkin tyhjätila, tilavuus ja stabiliteetti määritykset ovat merkittäviä.
9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Koska materiaalia ei ole saatu vielä kokonaisuudessaan tutkittua, ei tarkempia päätelmiä ko. jyrien soveltuvuudesta ja keskinäisestä paremmuudesta voida vielä tehdä.

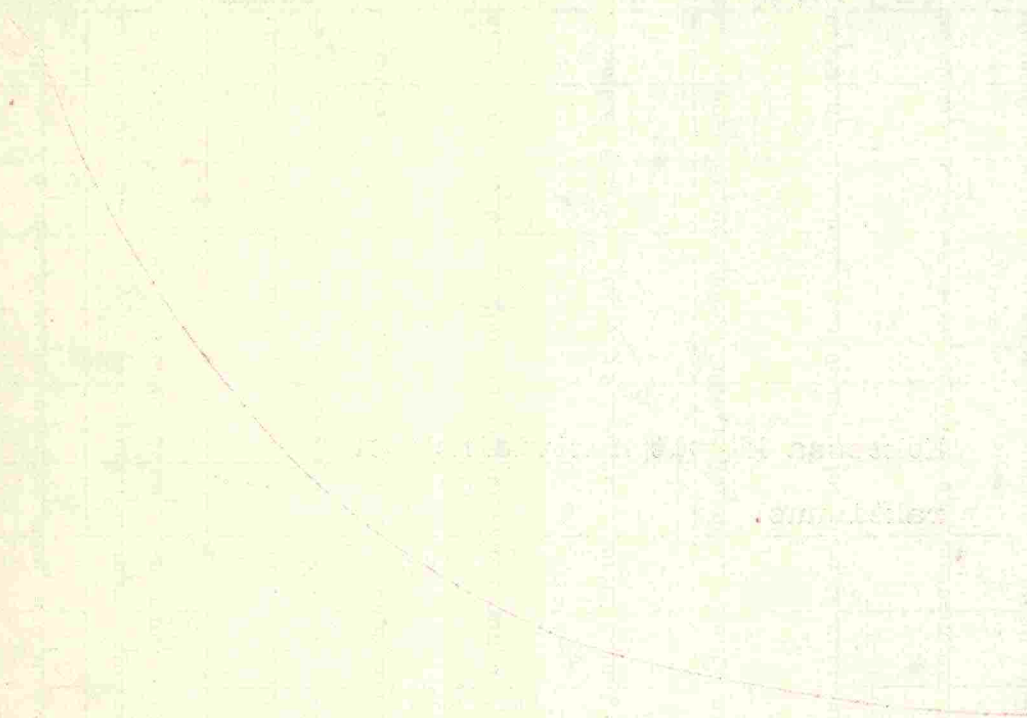
1. Asfalttiasemalla massaa sekoitettaessa tapahtuva sideaineen viskositeetin muutoksen tutkimus.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää miten sideaineen viskositeetti muuttuu sekoitusprosessissa eri sekoitustehoja käytettäessä eri sideaineissa.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Kokeet tehtiin marraskuun alkupuolella Tvh:n toimesta.
5. Tieosa ja koealueen sijainti: Tieosa on Loimaa - Humppila, koneaseman ollessa Jokisivun murskaamolla.



6. Käytetyt materiaalit: Kokeilu tehtiin Nesteen bitumeilla B-65, B-120 ja B-300. Kiviaineksena oli kantavan kerroksen murskesorea 0-35mm.
7. Työ suoritus: Koe tehtiin Via-Nova (80/120t) merkkisellä jatkuva sekotteisella asf. asemalla siten, että koneen teho vaihteli 30 - 80 t/h. Kustakin erästä otettiin massanäyte, mitattiin sekoitus aika sekä tarkistettiin rakeisuus ja sideainepitoisuudet.
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokeilla selvitettiin työpäikällä sideainepitoisuudet eri tehoarvoilla. Nesteen labora-

torio selvittelee massanäytteiden perusteella sideainepitoisuuden viskositeetin ja siinä tapahtuneet muutokset.
(vrt liite)

9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Koemateriaalin tultua tutkittua esitetään tutkimustulokset.
10. Tutkimukset tehdään Nesteen ja Tvh:n laboratorioden yhteistyönä.



1. Keskiiviivamassojen kokeilu.
2. Kokeen tarkoitus: Kokeen tarkoituksena on selvittää mitkä saata-
vissa olevista kauppalaaduista parhaiten soveltuvat keskiiviivan
merkitsemiseen maantiellä.
- 3-4. Suoritus aika ja tekijä: Työ tehtiin syyskuussa 1962.
5. Tieosa ja koelueen sijainti: Koalue sijaitsee Porin - Tampereen
valtatiellä Suodenniemen kunnan Putajan kylässä. Paaluvälit sel-
viävät oheisesta taulukosta.

liikkeen tai tehtaan nimi	km:llä laskettuna Porista Tampereelle	Huomautuksia
Asfaltti Oy Lemminkäi- nen	51+440-51+540	Constructor- massa
Teknos-Tehtaat	51+540-51+650	Epoksi-lentokenttämaali
Valtatie Oy	51+750-51+860	Massa
Cultor Oy	51+860-51+970	Massa
Vire-Tekno	51+865-51+975	Tenaxon- massa
Viarecta	51+975-52+080	Massa
Teknos-Tehtaat	52+300-52+400	Tieviivamaali n:o 3353 ohennusta 15 %
Erilak	52+400-52+510	Kaide- ja suojatiemaali n:o 4041
Erilak	52+510-52+620	Markiplast n:o 3591, ohennus 10 %

6. Käytetyt materiaalit: Kokeessa käytetyt materiaalit selviävät
edellisessä kohdassa olevasta taulukosta.
7. Työn suoritus: Työ tehtiin kunkin liikkeen antamien ohjeiden mu-
kaisesti, asianomaisen liikkeen valvonnassa.
8. Laboratoriokokeet: Laboratoriokokeita ei tehty.
9. Saadut havainnot ja suoritettut tarkastukset: Koska koe tehtiin
myöhään syksyllä saadaan ensimmäiset tulokset vasta keväällä
1963. Tämän jälkeen annetaan asiasta täydentävä selostus.