

VEGLABORATORIET ASFALTSEKSJONEN

Saksbehandler R. Wold

Foreløpig

Rapport om

DEKKESKADER I
MØRE OG ROMSDAL

på strekningene Torvik - Lerheim,
Hen tettbebyggelse og Åndalsnes -
Skafonntunnelen.

Asfaltert 1963 iflg kontrakt T 2/63
av Norsk Essenasfalt Co A/S
Oppdrag T 40

L Møre og Romsdal fylke

Innhold;

1. Orientering
2. Råmaterialer
3. Befaring og prøvetaking
4. Laboratoriebehandling av prøver
5. Konklusjon

Bilag:

- 1 - 14 Analyseresultater

2/5-1964

RW:AaB

1. ORIENTERING

Veglaboratoriet ble i slutten av mars måned i år av Møre og Romsdal fylke anmodet om å undersøke skader som er oppstått på asfaltdekker lagt i 1963.

Ifølge kontrakt T-2/63, skal dekkene bestå av 95 kg/m² asfaltgrusbetong, lagt fra blandeverk oppstilt i Skorgen grustak, hvorfra vegvesenet leverte grusmaterialet gratis opplagt i haug. Entreprenør ble anbefalt å bestille kalkmel fra Hustad Kalk og Marmor A/S, Molde. Bitumen med penetrasjon 280 - 320 ble levert av A/S Norske Esso. Bitumenet skal etter forskrifter inngå med 5,5% + 0,4%. Befaring på de angjeldende strekninger ble foretatt av representanter fra vegkontor og entreprenør sammen med overingeniør Thurmann-Moe fra Veglaboratoriet, den 1. april d.å.

2. RÅMATERIALER

Grus fra Skorgen grustak er undersøkt av Veglaboratoriet før asfalteringsarbeidene ble igangsatt og ved prøve tatt under befaring i år, begge ganger av sams knust materiale. Prøve analysert i år, viser at materialet er noe mer kubisk og at glimmerinnholdet synes å være av en noe mer ugunstig art enn i prøve analysert 1963. Variasjonene er dog ikke større enn hva som kan forekomme, og begge prøver ansees brukbare på veger med større årsdøgntrafikk enn hva som er tilfelle på de angjeldende strekninger. Korngraderingskurvene for de to prøvene er noe ulike, men dette kan ha sin årsak i prøveuttagningene. Se vedlagte bilag nr 9, 10, 12, 13 og 14.

Det er ikke mottatt prøver av den kalkfiller som er anvendt under produksjonen. Filler fra Hustad Kalk og Marmor er imidlertid analysert tidligere, hvor materiale passert sikt nr 200 er funnet å ligge på 70%. Forutsatt at hensyntagen er tatt til eventuell variasjon i denne prosentsats, er filleren anvendbar til asfaltgrusbetong, selv om det kunne være ønskelig med mer enn 80% passert sikt nr 200.

Det er ikke mottatt prøver av bitumen før eller under asfalteringen. Prøve av bitumen med penetrasjon 280 - 320, som skal være av samme kvalitet som den anvendte, er imidlertid mottatt fra A/S Norske Esso den 15. april i år. Analyseresultater for denne prøve viser at gjeldende spesifikasjon for oljeasfalt A 250 - 320 tilfredstilles så nær som ved penetrasjon før og etter opphetingsprøve. Se vedlagte bilag nr 11.

K o n k l u s j o n :

De anvendte råmaterialer tilfredsstiller de krav som må stilles for materialer til asfaltgrusbetong, bortsett fra penetrasjonen på bitumenet før og etter opphetingsprøve. Denne avvikelse har imidlertid ingen forbindelse med de dekkeskader som er påvist.

3. BEFARING OG PRØVETAKING

Visuell bedømmelse av de enkelte strekninger foretatt av overingeniør Thurmann-Moe ved befaring sammen med representanter fra vegkontor og entreprenør den 1. april d. å.

a) Torvik vegkryss - Lerheimsreiten:

Strekningen er bra, men tegn til slitasje sees særlig langs midte av veg.

b) Hen tettbebyggelse:

Muligens den del av arbeidene som har minst skade, men det kan sees tydelig materialseparasjon langs midtskjøt og det fins partier som er typisk åpne. Endel valseriss er synlige. Prøve av dekket ble tatt hvor det forekommer oppressing av vann og hvor dekkeskjøten er dårlig. Et $1\frac{1}{2}$ cm tykt skikt av fordelingslaget rett under dekket hatt høyt vanninnhold, videre nedover var det en sone av et par cm frosset bærelagsmateriale.

ÅNDALSNES - SKAFONNTUNNELEN

Dekket viser tegn til sterk slitasje, delvis med slaghull, og det er enkelte steder åpent og med tydelig materialseparasjon både i skjøter og ellers. Vegbanen har noenlunde korrekt tverrprofil. Utslitte partier eller striper, to i hver utleggerbredde, er synlige på deler av strekningen.

Det ble opplyst fra vegkontorets side at på den første parsellen mellom Vangen betongbru og forbi Rauma bru foreligger en helt ny vegtracé, og her er det ikke forekommet trafikk under justering og legging bortsett fra transport av asfalt etc. Avretting og justering av vegbanen er skjedd samtidig i hele bredden.

En rekke prøver ble tatt av dekket, fordelings- og bærelag. Målinger av dekketykkelse ble foretatt. Se bilag 1.

4. LABORATORIEBEHANDLING AV PRØVER

De innsendte dekkeprøver er analysert med hensyn til korngradering, bitumeninnhold, vanninnhold, hulrom, romvekt og dekketykkelse, fordelings- og bærelagsprøver med hensyn til telefarlighet; grusprøver fra Skorgen med hensyn til korngradering, mekaniske- og mineralogiske egenskaper og bitumenprøve med hensyn til gjeldende spesifikasjoner for oljeasfalt.

Analyseresultatene er ført opp i bilag 3 - 11, og med tabellarisk oversikt i bilag 1.

5. KONKLUSJON

Variasjoner i bitumenprosjenter og korngraderinger skyldes åpenbart unøyaktigheten ved framstilling i blandeverk.

Variasjoner i hulrom må skyldes for kald masse og/eller utilstrekkelig komprimering. En medvirkende årsak kan også være den temmelig lave dekketykkelse på sine steder. Samtlige prøver bortsett fra én ligger vesentlig for høyt i hulrom, og dette må sies å være en av de primære årsakene til det uheldige resultat.

Variasjoner i dekketykkelse må ha sin årsak i ujevn avretting av vegbanen i og med at tverrprofiler er noenlunde korrekte på overflaten av dekkene.

Langsgående striper i begge utleggerretninger skyldes feil innstilling av utleggermaskinen ved leggingen.

For fordelingslag er telefarlighetsgrad T 2, d v s lite telfarlig materiale, ofte forekommende, og dette kan ikke være årsak til de skader som er oppstått.

Prøver av asfaltgrusbetong innsendt til Veglaboratoriet under arbeidenes utførelse i 1963, - se bilag 2 - viser at ca 3/4 del av prøvenes bindemiddelinhold ligger innenfor toleransegrensene, altså bedre enn for årets dekke- og masseprøver som tilsvarende sammenlagt har ca 1/2 del av prøvene innenfor de samme grenser. Imidlertid er spredningen innenfor toleranseområdene temmelig stor i begge tilfeller. Korngraderingene for disse prøver ligger forholdsvis likt.

Ut fra de dekkeprøver som er mottatt, er det vanskelig å fastslå nøyaktig skadenes omfang idet en må anse at prøvene er tatt på de sterkest skadede partier. Dekkeprøvene viser også stor variasjon innbyrdes. Det er imidlertid sannsynlig at det meste av strekningen Ådalsnes - Skafonntunnelen har for høyt hulrom. Dekketykkelsene varierer også i størst grad på denne strekning. Begge disse anførte punkter er medvirkende til nedsatt kvalitet.

Partiene med de langsgående striper må ansees å være sterkt forringet i kvalitet. Det antas at forholdsvis store deler av strekningen Ådalsnes - Skafonntunnelen vil trenge nytt overtrekk på 50 - 60 kg/m² for å bli av fullverdig kvalitet. Spesielt gjelder dette hele strekningen fra betongtunnelen til Grytten kirke, men også partier lenger vest.

Det er rimelig å anta at eventuelle svakheter som enda ikke er registrert, vil komme bedre tilsyne i løpet av det år som gjenstår av garantitiden, og at mulige dårlige partier av dekkene også på de øvrige to strekninger vil komme tilsyne.

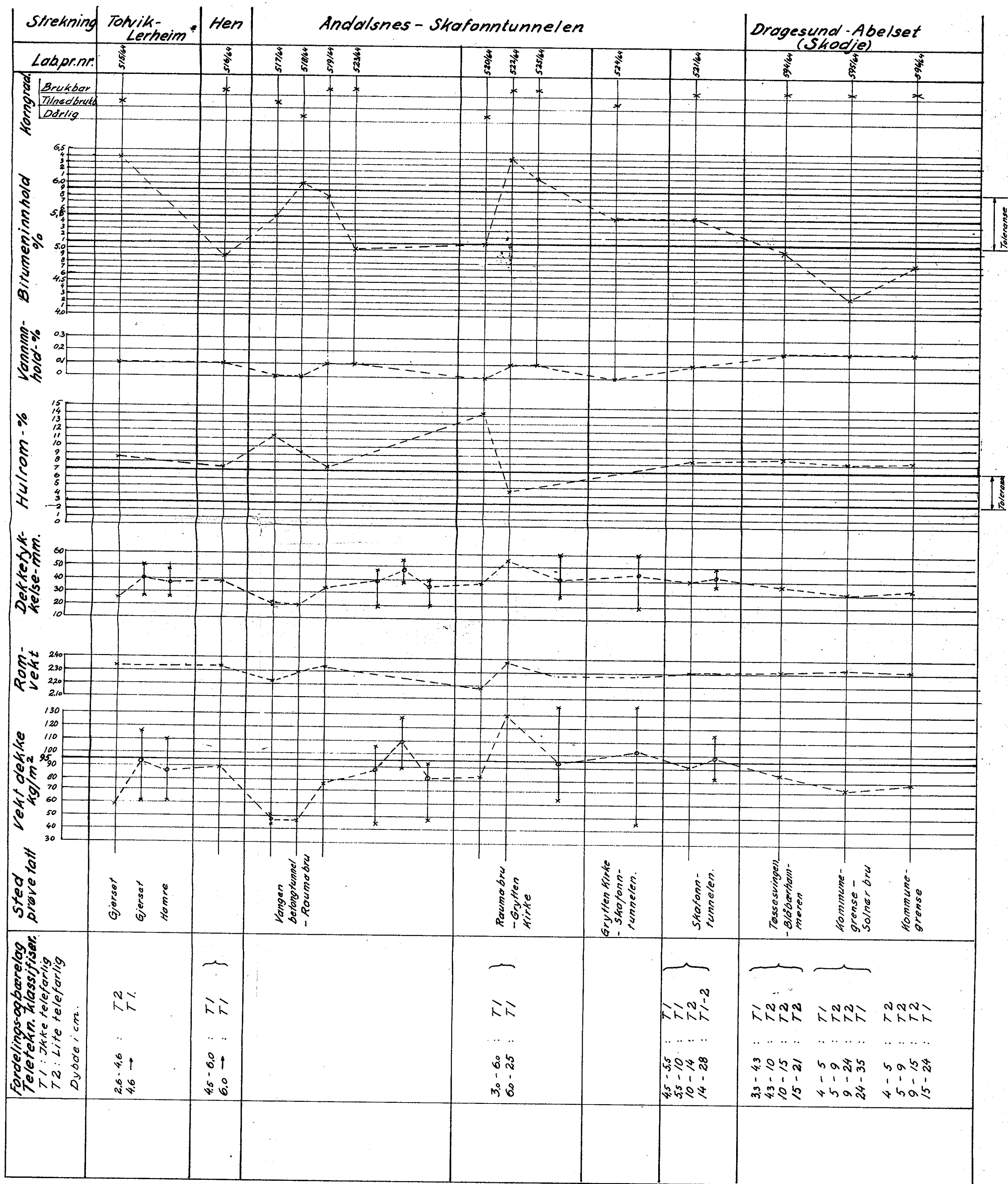
VEGLABORATORIET

Oslo, den 11. mai 1964

R. Wold

R. Wold

Tabellarisk oversikt over analyseresultater. Skadede dekker lagt 1963 i Møre og Romsdal.



: Angir største, minste og gjennomsnitt av dekketykkelse eller vekt

: Heltrukne linjer fra Lab.pr.nr. angir dekkeprøver utført 1964

: Delvis trukne linjer fra Lab.pr.nr. angir masseprøver utført 1963.

: Angir at bærelagsprøve korresponderer med dekkeprøve.

Veglaboratoriet, 5/5 1964
Sign. R.W.

Kontrakt nr.

T2/63

Entreprenør: *Norsk Essensfalt Co A/S*

Dekketype:.....Asfaltgrusbetong

. Blandeverk ved: .

Skorgen

. Utleggerutstyr:

Bitumentype: pen. 300

Foreskrevet %:

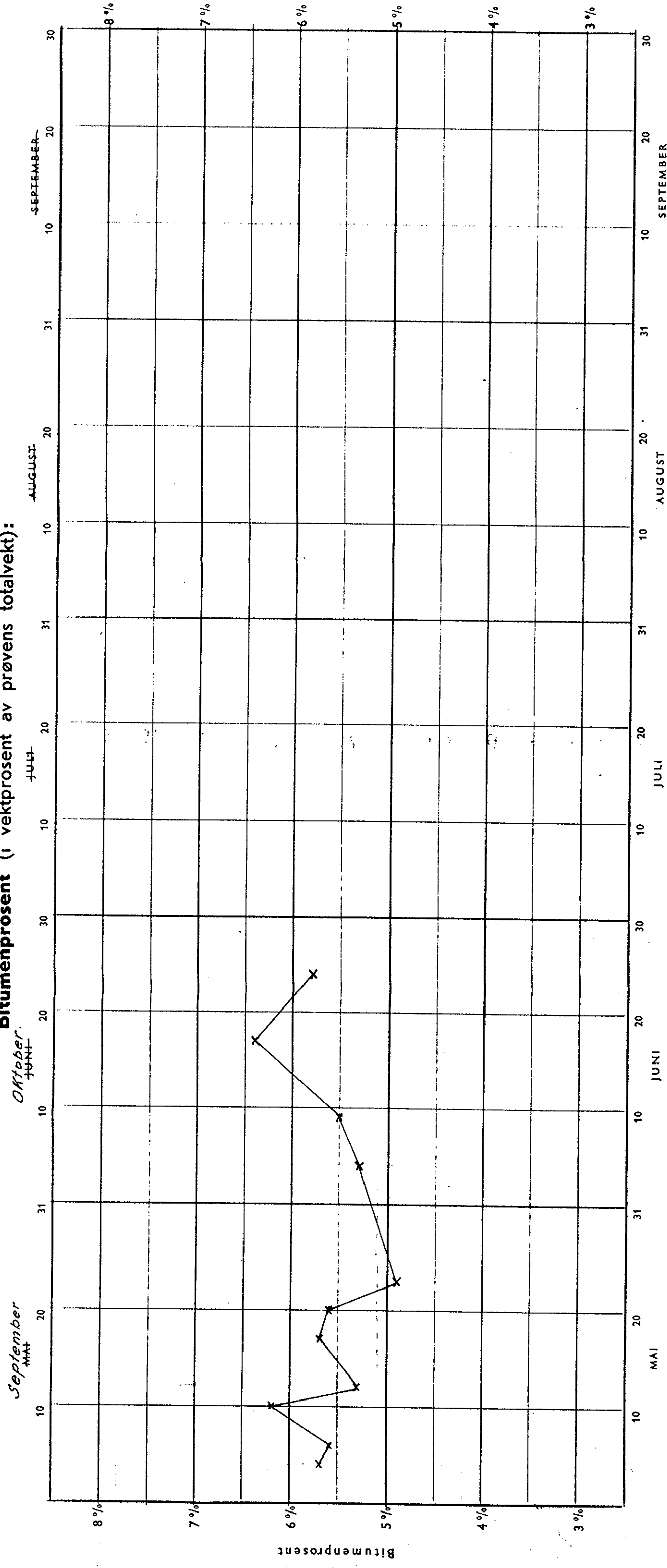
Vegstrekning:

lengde:

...m. tykkelse:

95.....kg/m², på underlag av:

Bitumenprosent (i vektprosent av prøvens totalvekt):



Siktekurve (i forhold til godttatt norm):

[illegible]

Prøvene noteres på den dato de er tatt ut.

Veglaboratoriet

Lab. j. nr.:
 Ark. 448

Bilag 4

Skjema nr. 406

Statens vegvesen

Herr vegsjefen i *Møre og Romsdal*

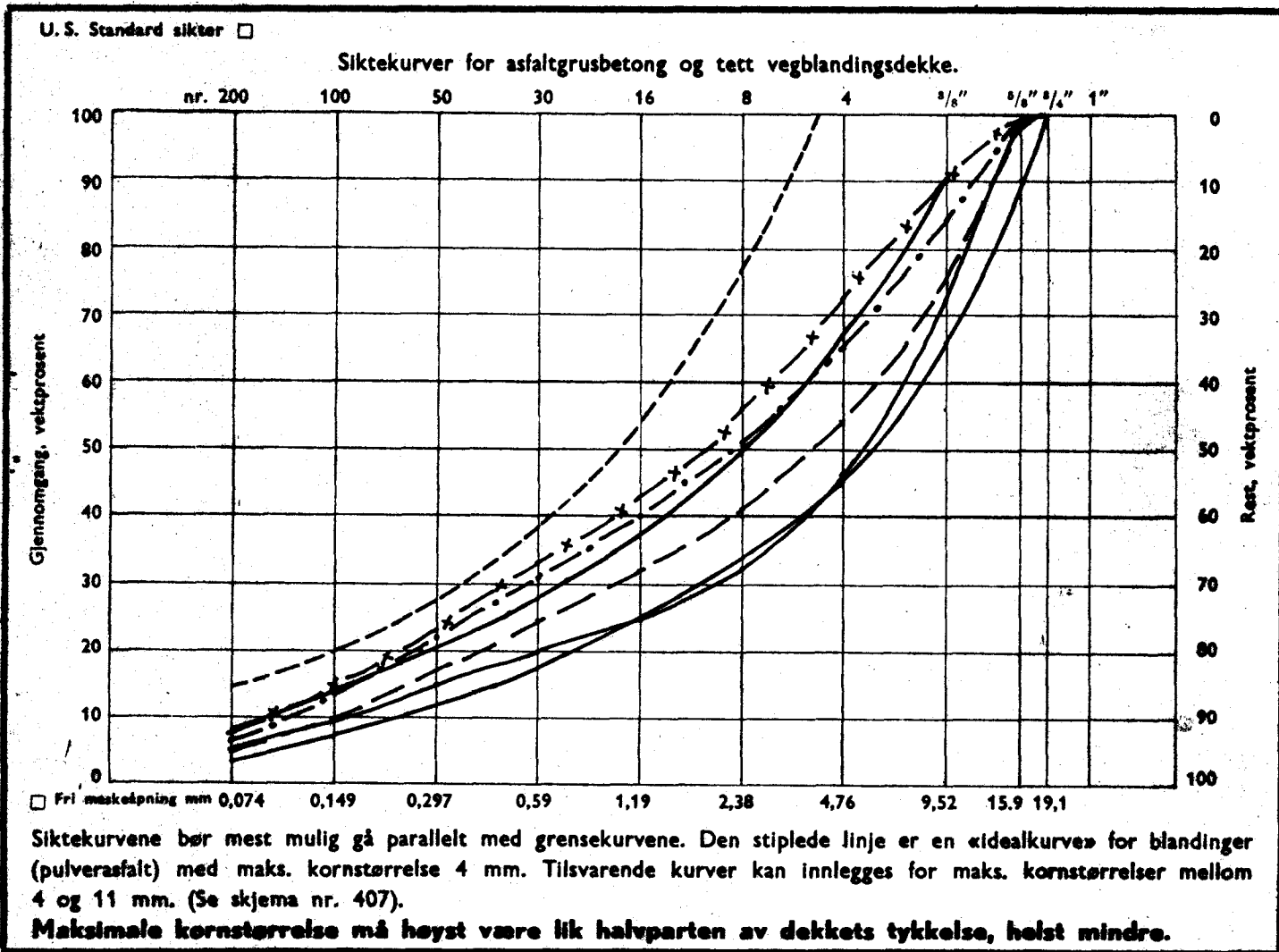
fylke

dekker
 Asfalt-grus-betong fra

Lab. pr. nr.: *515/64* Pr. nr. 1. *Tolvik - Lerheim*
 " " " *516/64* " " 2. *Heen*
 " " " *517/64* " " 3. *Veblungsnes*
 " " " *518/64* " " 4. *—*

Entreprenør:

Analyseresultater:



Lab. prøve nr.:	<i>515/64</i>	<i>516/64</i>	<i>517/64</i>	<i>518/64</i>		
Bitumeninnhold:	<i>6.4 %</i>	<i>4.9 %</i>	<i>5.5 %</i>	<i>6.0 %</i>	%	%
Steinmateriale:	<i>93.6 %</i>	<i>95.1 %</i>	<i>94.5 %</i>	<i>94.0 %</i>	%	%
Vanninnhold, %	<i>100.0 %</i>	<i>100.0 %</i>	<i>100.0 %</i>	<i>100.0 %</i>	<i>100.0 %</i>	<i>100.0 %</i>
	<i>0.1</i>	<i>0.1</i>	<i>spor</i>	<i>spor</i>		
Merknad: <i>Hukorn:</i>	<i>8.47%</i>	<i>7.47%</i>	<i>11.37%</i>	<i>9.17%</i>		
Bitumeninnhold: <i>Romvekt:</i>	<i>2.33</i>	<i>2.33</i>	<i>2.22</i>	<i>2.27</i>		
Siktekurve: <i>DeRkefytke lse:</i>	<i>25mm</i>	<i>38mm</i>	<i>20-23mm</i>	<i>20mm</i>		

Veglaboratoriet

21/4

1964

Lab. j. nr.:

Ark. *4/4*

Bilag 5.

Skjema nr. 406

Statens vegvesen

Herr vegsjefen i *Møre og Romsdal* fylke*dekker*
Asfalt-grus-betong fraLab. pr. nr.: *519/64 pr. nr. 5. Væblungsnes:*" " " *520/64 " " 6.*" " " *521/64 " " 7.*" " " *522/64 " " 8.*

" " " "

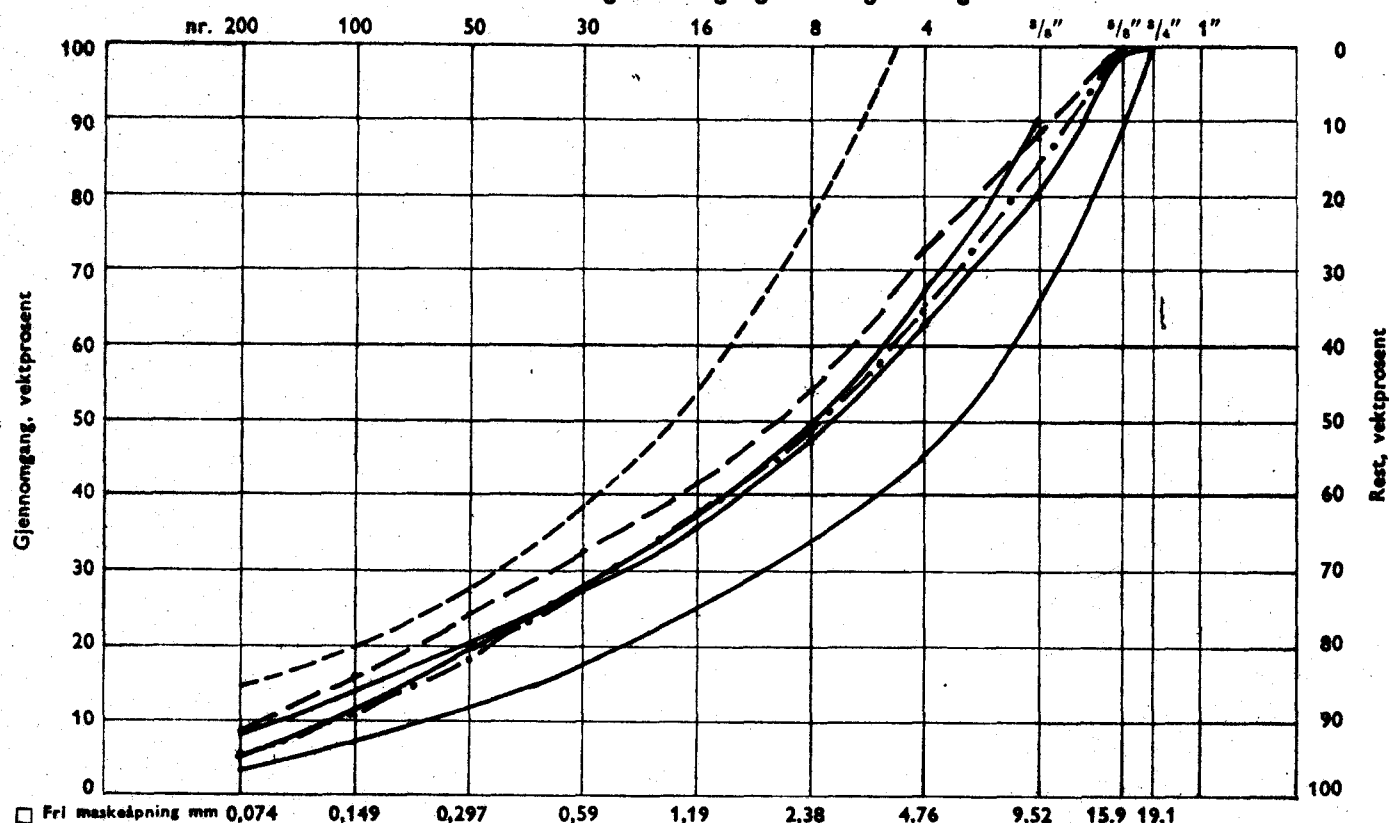
" " " "

Entreprenør:

Analyseresultater:

U.S. Standard sifter ☐

Siktekurver for asfaltgrusbetong og tett vegblandingsdekke.



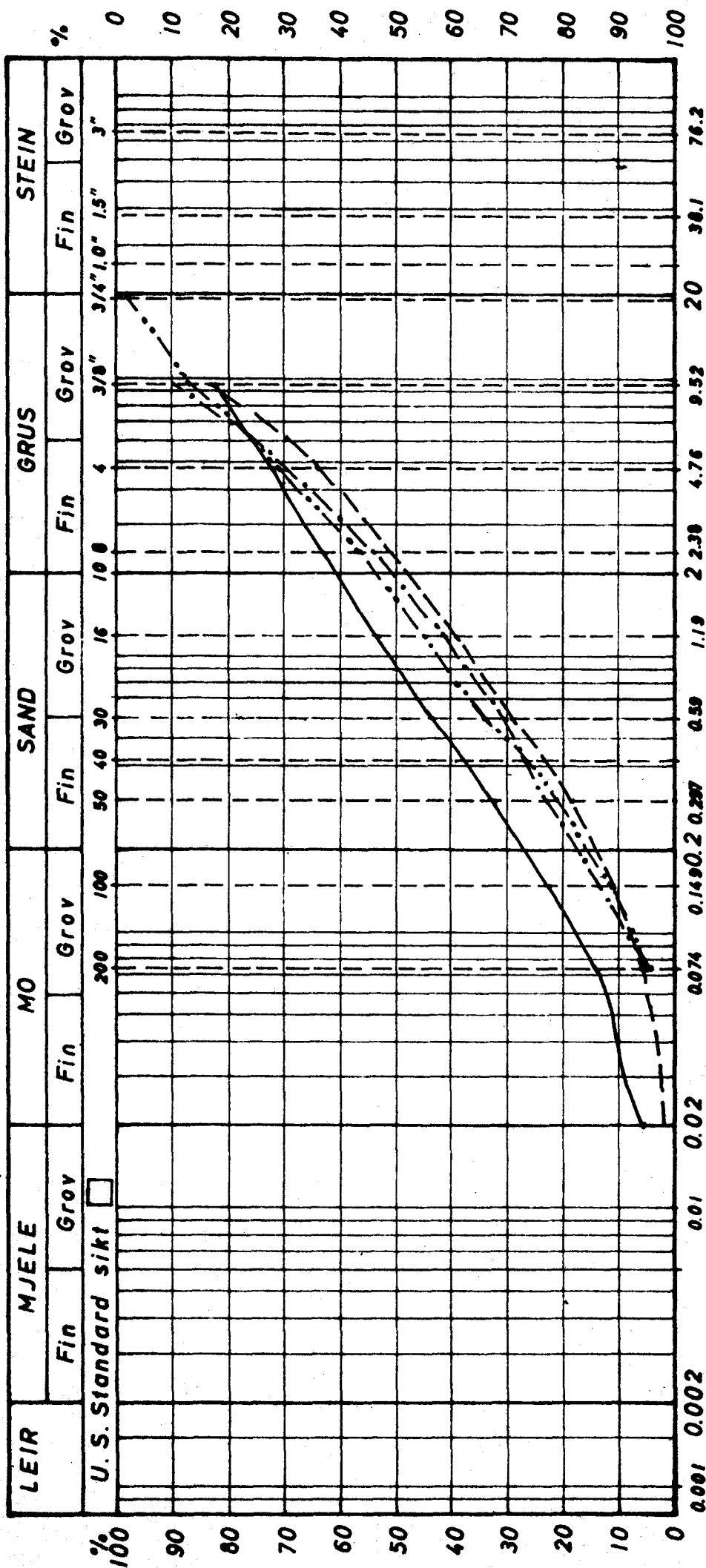
Siktekurvene bør mest mulig gå parallelt med grensekurvene. Den stiplede linje er en «idealkurve» for blandinger (pulverasfalt) med maks. kornstørrelse 4 mm. Tilsvarende kurver kan innlegges for maks. kornstørrelser mellom 4 og 11 mm. (Se skjema nr. 407).

Maksimale kornstørrelse må høyst være lik halvparten av dekkets tykkelse, helst mindre.

Lab. prøve nr.:	<i>519/64</i>	<i>520/64</i>	<i>521/64</i>	<i>522/64</i>		
Bitumeninnhold:	<i>5.8</i> %	<i>5.1</i> %	<i>5.5</i> %	<i>6.4</i> %	%	%
Steinmateriale:	<i>94.2</i> %	<i>94.9</i> %	<i>94.5</i> %	<i>93.6</i> %	%	%
	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
Vanninnhold, %	<i>0.1</i>	<i>spor</i>	<i>0.1</i>	<i>0.1</i>		
Merknad: Hulrom:	<i>7.37</i>	<i>14.27</i>	<i>8.57</i>	<i>4.57</i>		
Bitumeninnhold: Ravnvekt:	<i>2.33</i>	<i>2.18</i>	<i>2.31</i>	<i>2.37</i>		
Siktekurve: Dekketykkelse:	<i>33mm</i>	<i>38mm</i>	<i>40mm</i>	<i>55mm</i>		

Veglaboratoriet

19 *64*

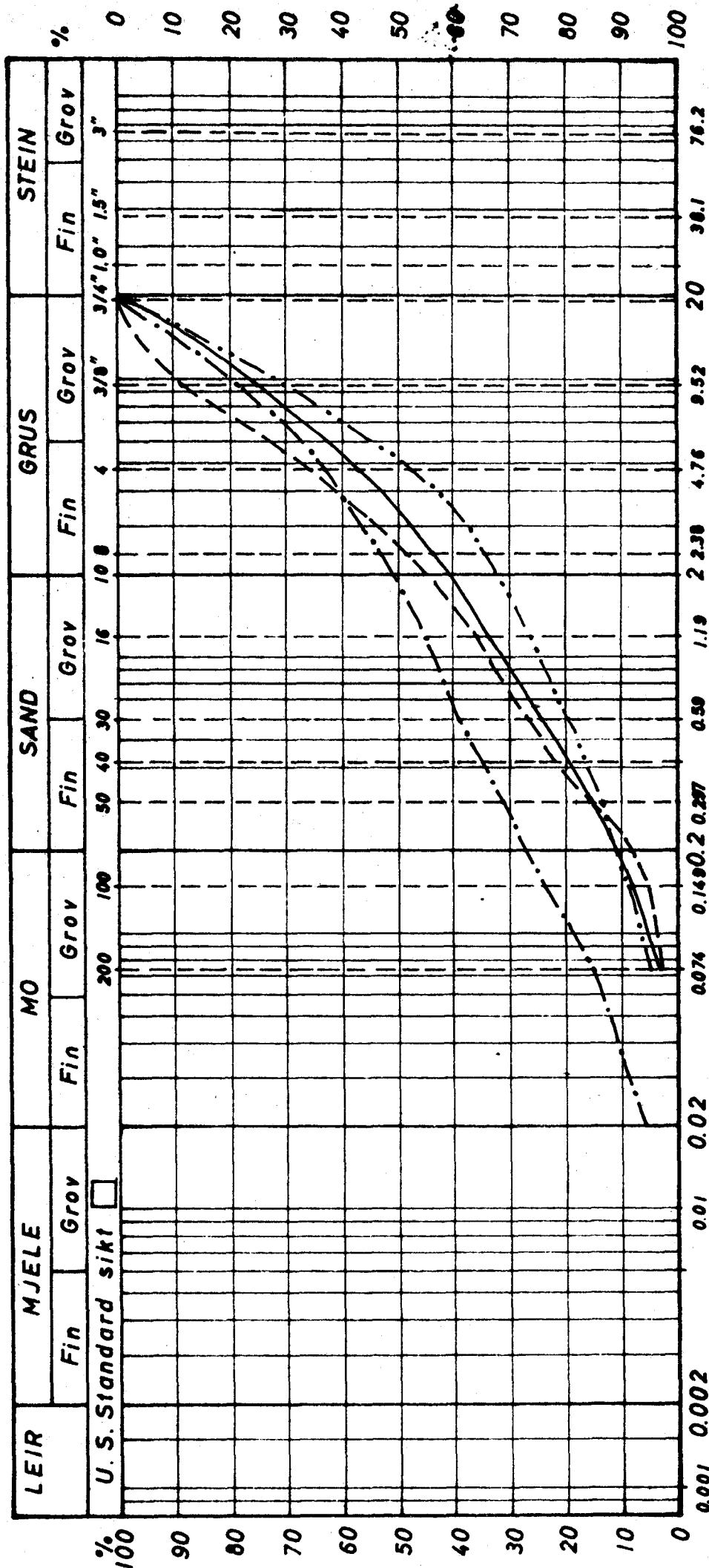


KORNFORDDELINGSKURVER

OPPDRAG:
OPPDAGSNR:

VEGDIREKTORATET, DEN 21/4-64
VEGLABORATORIET. Sign:

Lab. nr.	Ref. nr.	Dybde	Kurve	Betegnelse
503/64	Pr. nr. 1.	2.6-4.6 cm	---	T 2
504/64	---	4.6-6.0 cm	---	T 1
505/64	Pr. nr. 2.	4.6-6.0 cm	---	"
506/64	---	6.0-8.0 cm	---	"
			---X---	



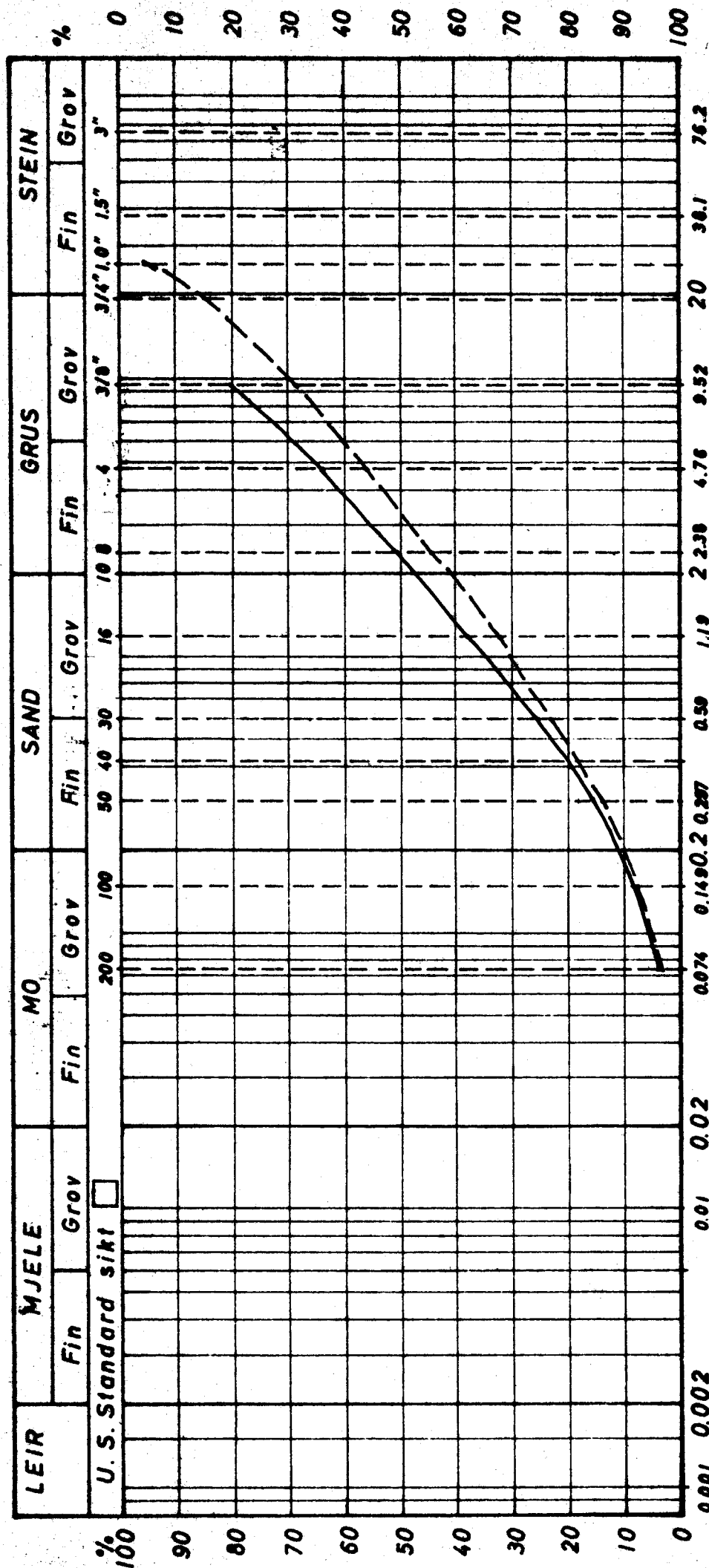
KORNFORDDELINGSKURVER

OPPDAG:
OPPDAGSNR:

VEGDIREKTORATET, DEN
VEGLABORATORIET.

B/LAG:

Lab. nr.	Ref. nr.	Dybde	Kurve	Belegelse
507/64	Ref. nr. 7	4.5-5.6cm	---	T1
508/64	---	5.5-10cm	---	T1
509/64	---	10-14cm	---	T2
510/64	---	14-28cm	---	T1-2
			---X---	



KORNFÖRDELINGSKURVER

OPPDAG:
OPPDAGSNR:

Lab. nr.	Pol. nr. Hull nr.	Dybde	Kurve	Betegnelse
511/64	Pr. nr. 8	3 - 6 cm	—	T/
512/64	—	6-26 cm	—	T/
			—	
			—	
			—	
			—x	

Bergarters flisighet og sprøhet.

L. Jnr. Lab. pr. nr. 513-14/64 Sams knust grus fra
Skorgen grustak, Møre og Romsdal

Mineralogisk undersøkelse:

Grusen består overveiende av forskjellige typer kvarts - feltspat - glimmergneiser foruten små mengder amfibolitt. En del av gneisbergartene som inngår i grusen er meget rike på glimmer. Disse glimmerrike bergartene er svake og brytes lett opp langs glimmerskiktene. Grusen er lite rundet.

Grusen kan til nød brukes i asfaltdekker på lett trafikkerte veger.

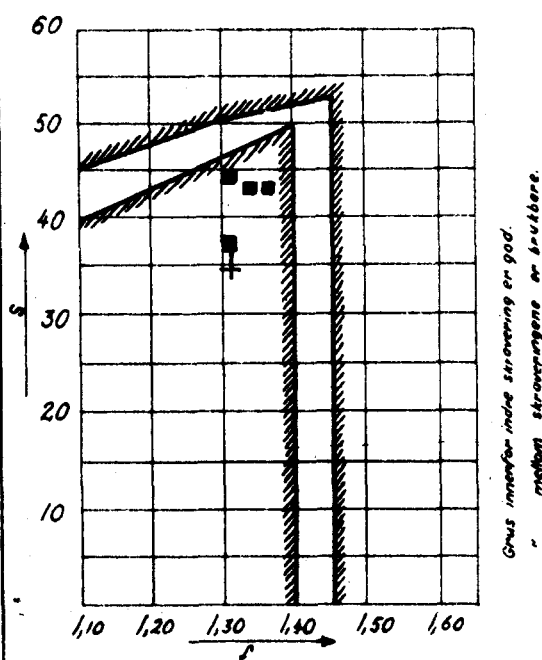
Hvis grusen skal brukes i vanlige grusdekker, må det tilsettes finstoff eller finstoffdannede bergarter uten glimmer f eks kalkstein.

O. Jøsang

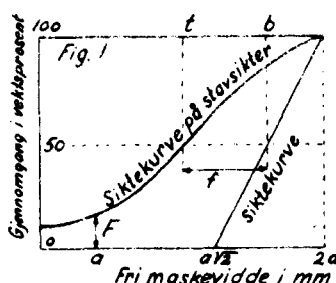
Kornstørrelse:	5,6 - 8,0 mm			8,0 - 11,3 mm.			8-11,3 - 16,0 mm.		
Prøve nr.	1	2	3	1	2	3	4	2	3
Flisighetstall: f				1.36	1.35	1.31	1.31		
Sprøhetstall: s				43	43	44	37		

Disse data bes innlagt på det store ark som fulgte med rundskriv nr. 33 av 9 aug. 1944

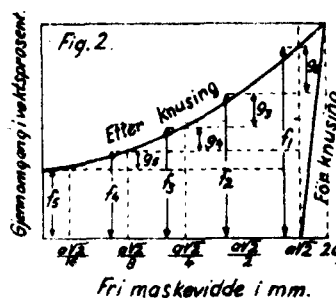
Materialers godhet:



Konstantenes definisjon:



Flisighetstall: $f = \frac{b}{t}$
(i logaritmisk skala blir $f = b:t$)
hvor b er steinens gjennomsnittlige bredde
og t " " " tykkelse
Se fig. 1.



Sprøhetstall: $s = f \cdot g_1 \cdot g_2 \cdot g_3 \cdot g_4 \cdot g_5$

hvor f, f_1, f_2, f_3, f_4 og f_5 er de mengder (%) som går gjennom hver enkelt av de 5 sikter, og g_1, g_2, g_3, g_4 og g_5 er de mengder (%) som ligger igjen på de 6 underste av de 5 sikter stempårøven blir slått på etter knusing. Forholdet mellom disse siktens maskevidde er 1:2. Forsøkene blir i allm. utført med 2 av de 3 kornfraksjoner: 5,6-8,0 mm, 8,0-11,3 mm eller 11,3-16,0 mm, hvor forholdet mellom fraksjonsgrensene er 1:√2. Se fig. 2.

Merknad Pækningsgrad: 1-1-1-0

7 = slått 2 ganger.

Veglaboratoriet den 14/4 1964

Lab. j. nr.:
Ark.

Skjema nr. 406
Statens vegvesen

Herr vegsjefen i *Møre og Romsdal* fylke

~~Asfalt-grus-betong fra~~ *Sams knust grus fra Skorgen grustak.*

Lab. pr. nr.:

513-14/64

: — — —

« « «

« « «

« « «

« « «

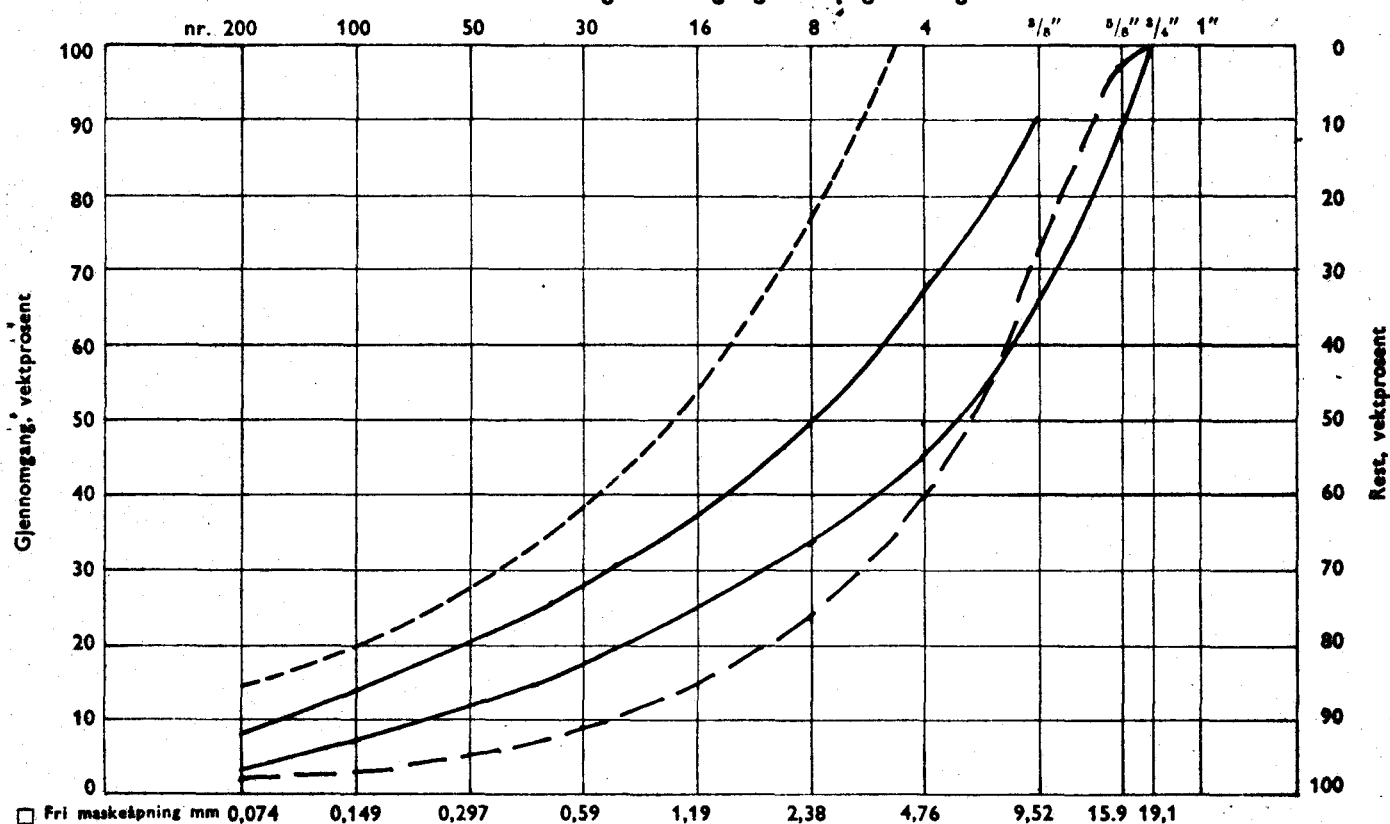
« « «

Entreprenør:

Analyseresultater:

U. S. Standard sikter ☐

Siktekurver for asfaltgrusbetong og tett vegblandingsdekke.



Siktekurvene bør mest mulig gå parallelt med grensekurvene. Den stiplede linje er en «idealkurve» for blandinger (pulverasfalt) med maks. kornstørrelse 4 mm. Tilsvarende kurver kan innlegges for maks. kornstørrelser mellom 4 og 11 mm. (Se skjema nr. 407).

Maksimal kornstørrelse må høyst være lik halvparten av dekkets tykkelse, helst mindre.

Lab. prøve nr.:

Bitumeninnhold:

%

%

%

%

%

%

Steinmateriale:

«

«

«

«

«

«

100.0 %

100.0 %

100.0 %

100.0 %

100.0 %

100.0 %

Vanninnhold, %

Merknad:

Bitumeninnhold:

Humus: lys gul.

Siktekurve:

Herr Vagsjelen i fylke.

Bitumen fra *A/s Norske Esso*Entreprenør: *Norsk Essenasfalt Co A/s*

Hermed oversendes analyseresultat for prøve av oljefasfalt, merket:

Lab.pr. nr. A *647/64*

Lab.j. nr. —

—>—

—>—

—>—

—>—

				Krav
Lab. pr. nr.				<i>A 250-320</i>
Penetrasjon ved 25° C	<i>326</i>			<i>250-320</i>
Mykningspunkt Kule og Ring, ° C	<i>34.7</i>			<i>27-37</i>
Bruddpunkt etter Fraas, ° C	<i>-26</i>			<i>under ÷ 20</i>
Duktilitet ved ¹⁰ 25° C	<i>over 140cm</i>			<i>over 100cm</i>
Spesifikk vekt ved 25° C	<i>1.0017</i>			<i>--- 0.98</i>
<i>vekttap ved opphetning til 163°C i 5 timer:</i>	<i>0%</i>			<i>under 2,5%</i>
<i>Data på rest fra opphetingsprøven:</i>				
<i>Penetrasjon ved 25°C</i>	<i>185</i>			<i>min 200 (60%)</i>
<i>Mykningspunkt, Kule og Ring</i>	<i>41.7</i>			<i>under 45°C (+10°C)</i>
<i>Bruddpunkt etter Fraas, °C</i>	<i>-24.5</i>			<i>-15</i>
<i>Duktilitet ved 10°C</i>	<i>over 140cm</i>			<i>over 45cm.</i>

Merknad:

*Penetrasjon ved 25°C er for høy**Penetrasjon ved 25°C etter opphetingsprøven er for lav.*Veglaboratoriet, *8/15* 19 *64**R.W.*

Lab. nr.: 7+8/63
 Ark. 432
 -H.B.

Bilag 12
 Skjema nr. 406
 Statens vegvesen

Herr vegsjefen i Møre og Romsdal fylke

fastlagt grusbetong fra Skjergen grusstek ved Rv. 622 Åndalsnes-Åfarnes

Lab. pr. nr.: 71/63 Prøve fra lager knuste materialer

« « « « 72/63 « « 26 meters dybde

« « « «

« « « «

« « « «

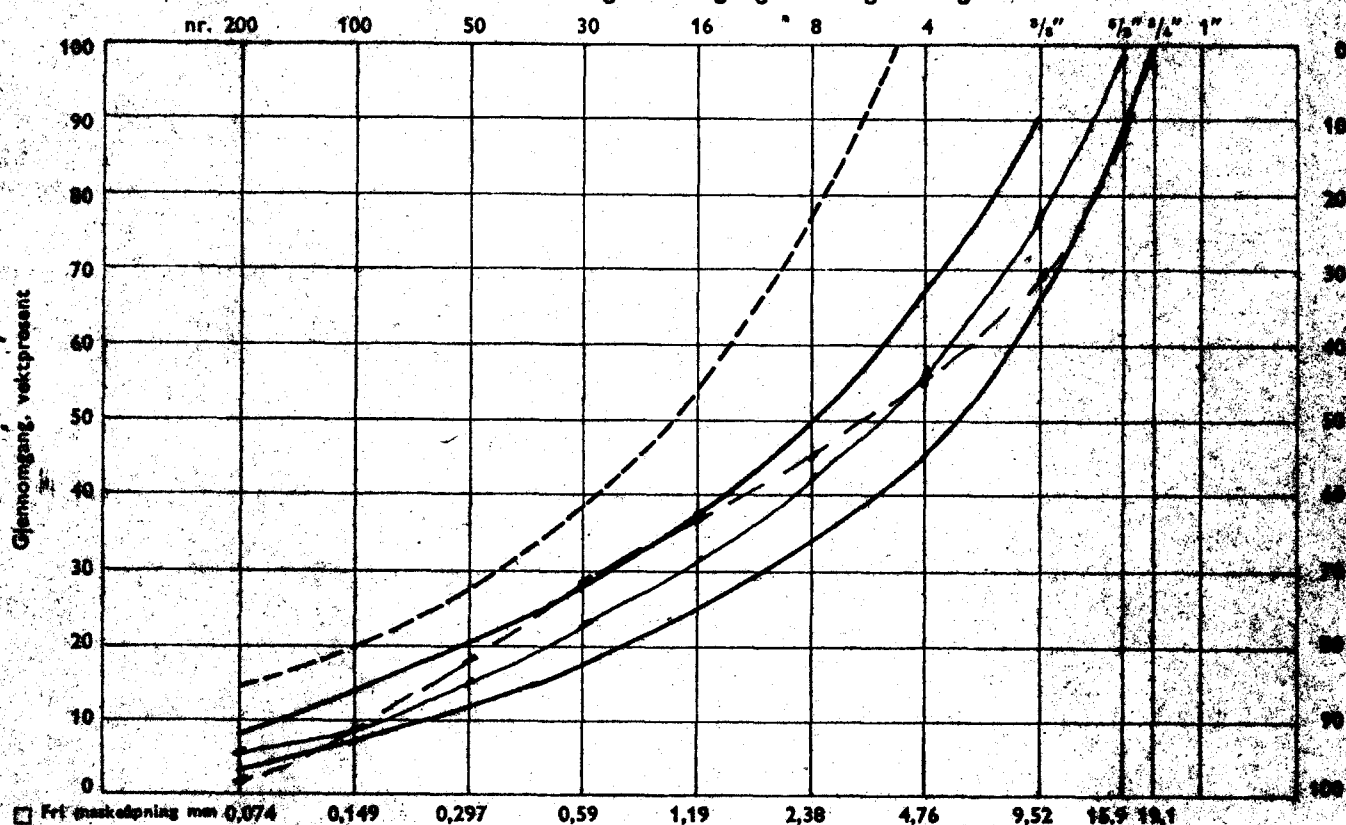
« « « «

Entreprenør:

Analyseresultater:

U.S. Standard sikter ☐

Siktekurver for asfaltgrusbetong og tett vegblandingsdekke.



Siktekurvene bør mest mulig gå parallelt med grensekurvene. Den stiplede linje er en «idealkurve» for blandinger (pulverasfalt) med maks. kornstørrelse 4 mm. Tilsvarende kurver kan innlegges for maks. kornstørrelser mellom 4 og 11 mm. (Se skjema nr. 407).

Maksimal kornstørrelse må høyst være lik halvparten av dekkets tykkelse, helst mindre.

Lab. prøve nr.:	A	A	A	A	A	A	A
Bitumeninnhold:	%	%	%	%	%	%	%
Steinmateriale:	«	«	«	«	«	«	«
Vanninnhold, %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Merknad:

Bitumeninnhold:

Siktekurve: Lab. prøve nr 72/63 inneholdt 32.5 % materiale > 3/4"

Bergarters flisighet og sprøhet.

L. Jnr. 8/63 Lab. prøve nr. 71/63 Grus fra Storgjen. Prøve tatt fra
lager kunstmaterialer. Mør og Romsdal

Mineralogisk undersøkelse:

Grusen består av forskjellige gneisbergarter som kvartsfeltspat-glimmergneiser og noe amfibolittiske gneiser. Glimmerinnholdet i bergartene er for størstedelen ikke særlig stort, og glimmermineralene er lite parallellorientert.

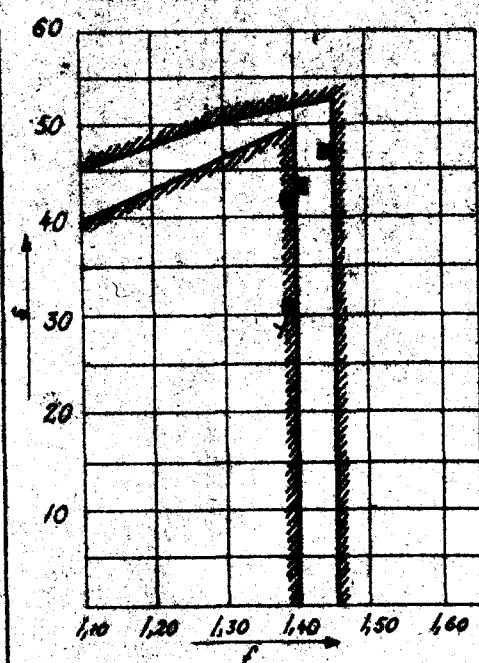
Grusen kan brukes i asfaltdækker på middels trafikkerte veier.

O. Jøssang

Kornstørrelse:	5,6 - 8,0 mm			8,0 - 11,3 mm.			11,3 - 16,0 mm.		
Prøve nr.	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Flisighetstall: f				1.41	1.44	1.39	1.39		
Sprøhetstall: s				43	47	31	42		

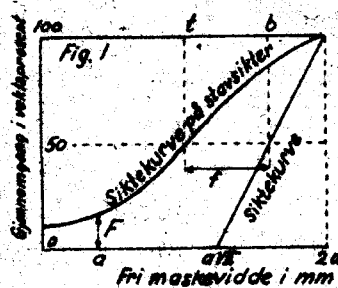
Denne data har innlagt på det store grus som fulgte med rundskriv nr. 35 av 9. aug. 1944

Materialers godhet:

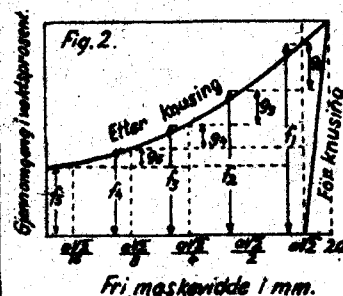


Grus innføres i den største og god.
- mellom størrelsen og brukbar.

Konstantenes definisjon:



Flisighetstall: $f = \frac{b}{a}$
(logaritmetisk skala eller $f = b \cdot a$)
hvor b er stensens gjennomsnittlige bredde
og a er stensens tykkelse
Se fig. 1.



Sprøhetstall: $s = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5$

hvor f_1, f_2, f_3, f_4 og f_5 er de mengder (%) som går gjennom hver enkelt av de 5 siktene, og g_1, g_2, g_3, g_4 og g_5 er de mengder (%) som ligger igjen på de 5 underste av de 5 siktene stengeneven blir sikket på etter knusing. Forholdet mellom disse siktens maskvidde er 1:2. Forholdet blir i alm. utført med 2 av de 3 kornfraksjoner: 5,6-8,0 mm, 8,0-11,3 mm eller 11,3-16,0 mm, hvor forholdet mellom fraksjonsgrensene er 1:1,5.
Se fig. 2.

Merknad: $\frac{1}{2}$ slått om igjen i fellapparatet
Pakningsgrad 0

Bergarters flisighet og sprøhet.

L. Innr. 7/63 Lab. prøve nr. 72/63 Grus fra Skjergen. Prøve tatt i 20 m dybde under banken. Mørk og Røssdal

Mineralogisk undersøkelse:

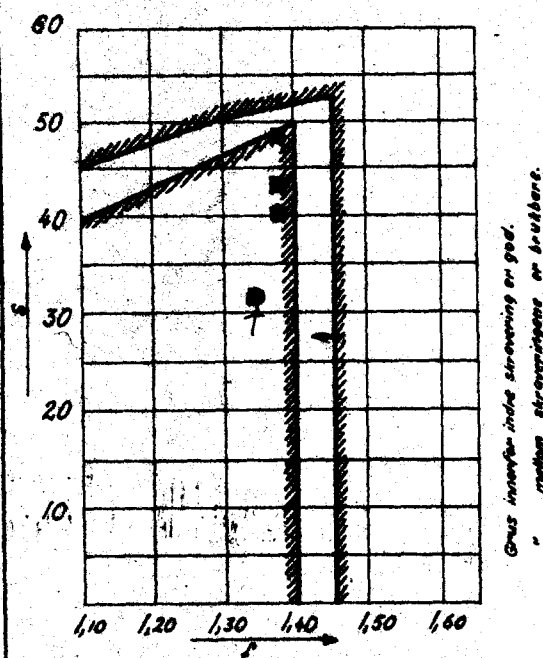
Som lab.pr.nr., 71/63.

O. Jøsang

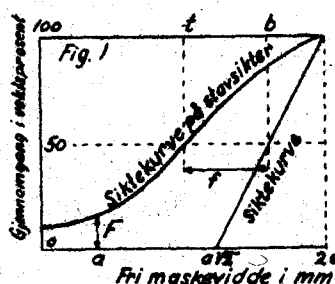
Kornstørrelse:	5,6 - 8,0 mm			8,0 - 11,3 mm.			11,3 - 16,0 mm.		
Prøve nr.	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Flisighetstall: f				1.38	1.38	1.34	1.38		
Sprøhetstall: s				40	43	32	48		

Dette data ligger innlagt på det store ark som fulgte med rundskriv nr.35 av 9 aug. 1944

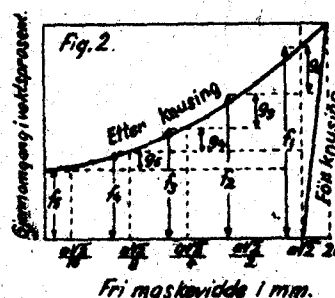
Materialers godhet:



Konstantenes definisjon:



Flisighetstall: $f = \frac{b}{a}$
(i logaritmsk skala blir $f = b \cdot a^{-1}$)
hvor b er størrelsen gjennomsnittlige bredde
og a " " " " tykkelse
Se fig. 1.



Sprøhetstall: $s = f \cdot g_1 \cdot g_2 \cdot g_3 \cdot g_4$

hvor f, f_1, f_2, f_3 og f_4 er de mengder (%) som går gjennom hver enkelt av de 5 siktene, og g_1, g_2, g_3 og g_4 er de mengder (%) som ligger igjen på de 4 underside av de 5 siktene. Størrelsen blir sikket på etter kausning. Forholdet mellom disse siktens maskvidde er 1:2. Forholdet blir i øm. utført med 2 av de 3 kornfraksjoner: 5,6-8,0 mm, 8,0-11,3 mm eller 11,3-16,0 mm, hvor forholdet mellom fraksjonsgransene er 1:1,5. Se fig. 2.

Merknad: ∇ slått om igjen i fallapparatet

Pakningsgrad 0.

Halparten av hver fraksjon til fallprøven er på forhånd knust i Veglaboratoriets pukkmaskin.

Veglaboratoriet den 19 KB.