

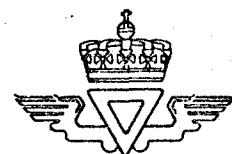
Oppdrag: C 478

Rapport nr: 2

GEOLOGISK UNDERSØKELSE AV
FJELLSKJÆRING FOR MOTORVEG E 6
SYD FOR JESSHEIM

Statens Vegvesen, Veglaboratoriet,

Gaustadalleen 25, Postboks 8109, Oslo Dep.



fylke:	Akershus
anlegg:	Motorveg E-6
parsell:	Haug - Langeland
profil:	25100 - 25800
UTM-ref.:	PM 204 - 675 (1915 II)
seksjon:	46 - Geologisk
saksbehandler:	S.O. Johnsen /TRO
dato:	18. juni 1975.

Oppdrag C 478
Rapport nr. 2
18. juni 1975.

GEOLOGISK UNDERSØKELSE AV FJELLSKJÆRING FOR MOTORVEG E 6 SYD FOR JESSHEIM

SAMMENDRAG

Ca. 700 m av traséen for motorveg E-6 syd for Jessheim er undersøkt med hensyn på eventuelle sikringstiltak i veg-skjæringen, og på steinmaterialenes brukbarhet som vegbyggingsmaterialer.

Bergartene i området er forholdsvis glimmerrike granittiske-kvartsdiorittiske båndete gneiser. Sprekker og knusningssoner har en slik orientering at det ikke vil være fare for større stabilitetsproblemer i vegskjæringen forutsatt tett og nøyaktig boring og forsiktig sprengning.

Ordentlig sluttrensk og noe bolting vil sannsynligvis gi tilstrekkelig sikring av skjæringen.

Petrografiske og mekaniske undersøkelser viser at bergartene ikke er brukbare til annet enn forsterkningslag.

INNHOOLD

- I INNLEDNING
- II GRUNNLAGSMATERIALE
- III GEOLOGISKE FORHOLD
- IV SIKRING AV SKJÆRINGEN
- V BERGARTENES BRUKBARHET SOM VEGBYGGINGSMATERIALE
- VI KONKLUSJON

BILAG:

- Bilag 1B. : Tegnforklaringer for geologiske kart og profiler.
- Tegning C 478-13 : Oversiktskart 1:5000
- 14 : Geologisk kart 1:1000
- 15 til -19: Skjema nr. 412 for fallprøver og petrografiske analyser.

I INNLEDNING

Det vises til Vegsjefens brev av 6. februar 1975 med anmodning om geologiske undersøkelser av fjellskjæring for motorveg E 6 syd for Jessheim.

Etter at veglinjen er flyttet lenger vest ønsket en å få vurdert fjellets brukbarhet som overbyggings- og dekkematerialer. I tillegg ønsket en en vurdering av eventuelle sikringstiltak i fjellskjæringen.

Befaring ble foretatt den 23/4-75. Med på befaringen var avd.ing. K. Aarhus fra Vegkontoret i Akershus og geolog S.O.Johnsen fra Veglaboratoriet.

Langs veglinjen ble det sprengt ut 5 prøver til mekaniske og petrografiske analyser. Prøvestedene er angitt på tegning C-478-14.

De uttatte prøvene er undersøkt ved Veglaboratoriets geologiske seksjon med hensyn til mekaniske og petrografiske egenskaper. Resultatene er vurdert med tanke på bergartenes brukbarhet som vegbyggingsmateriale.

II GRUNNLAGSMATERIALE

Til undersøkelsene i marken ble benyttet kart i målestokk 1:5000 og 1:1000 med veglinjen inntegnet. I tillegg ble brukt oppdragsrapport C 478 nr. 1 fra 9/1-1973.

III GEOLOGISKE FORHOLD

Bergartene langs veglinjen er hovedsakelig båndete gneiser. Det veksler mellom lyse, granittiske bånd og mørke, forholdsvis biotittrike bånd. Enkelte steder opptrer lag og linser hvor bergarten har karakter av mer ensartet granitt.

Gjennomsettende pegmatittganger med mektighet i m-størrelse, med blandt annet grov glimmer opptrer spredt langs veglinjen i hele det undersøkte området.

Prøve nr. 1 er en mørk grå, fin til middels krystallinsk, granittisk gneis med godt utviklet planstruktur som skyldes

Språk

parallellstilling av glimmerminerale. Tynne bånd av grovere pegmatittisk materiale opptrer.

Prøve Prøve nr. 2 er en lys grå fin til middels krystallinsk granittisk gneis med god planstruktur som skyldes parallellstilling av glimmerminerale. Tynne bånd (cm-mektighet) med grovere kvarts-feltspat materiale opptrer parallelt foliasjonen.

Prøve Prøve nr. 3 er mørk, finkrystallinsk, forholdsvis biotitt-rik gneis med godt utviklet planstruktur som skyldes parallellstilling av glimmer.

Prøve Prøve nr. 4 er en lys grå, finkrystallinsk, glimmerrik gneis med ganske godt utviklet planstruktur.

Prøve Prøve nr. 5 er en forholdsvis lys, fin- til middels krystallinsk gneis med godt utviklet planstruktur som skyldes parallellstilling av glimmer.

På grunn av båndingens karakter ansees det ikke mulig å skille de forskjellige bergartstypene fra hverandre under utsprengningen. Bergartenes foliasjon stryker i østlig til sørøstlig retning (100° - 130°) med fall mot nord og nordøst (30° - 55°).

Oppsprekking etter foliasjonen forekommer med en sprekke-tetthet på 1 - 5 m. Åpningen på sprekke-ene kan være opptil 1 cm.

Enkelte steder forekommer slepper eller knusningssoner parallelt foliasjonen. Mektigheten på disse sonene overstiger ikke 1 m. I områdene omkring profil 25800 og profil 25300 opptrer også sprekker med strøketretning omkring 010° og fall på 40° - 60° mot vest. Sprekkes-tettheten er ca. 1 - 2 m.

IV SIKRING AV SKJÆRINGEN

Skjæringshøyden i det aktuelle området vil variere mellom 5 og 15 m. De fleste sprekker og knusningssoner krysser veglinjen med høy vinkel (65° - 90°). Sprekker og knusningssoner faller langs veglinjen. Ustabile partier vil derfor oppstå bare på meget korte strekninger.

Ved forsiktig sprengning, tett og nøyaktig boring og redusert ladning av kranshullene, burde sikringstiltakene

generelt kunne begrenses til god sluttrensk, muligens med noe bolting.

I de områder hvor det opptrer sprekker på langs av veglinjen med fall ut mot denne (omkring profil 25300 og profil 25800) bør en prøve og sprengre slik at skjæringen faller sammen med sprekkeplanet.

V BERGARTENES BRUKBARHET SOM VEGBYGGINGSMATERIALE

Undersøkelsen viser at det også er variasjon i bergartenes mekaniske styrke. Ved utsprenghningen hvor en må regne med å få blanding av de forskjellige bergarter ansees materialet ikke brukbart til annet enn forsterkningslag. ~~Der som en kan skille ut de materialer som er representert ved prøve nr. 2 og 3, kan disse brukes til bærelag og betongtilslag.~~

VI KONKLUSJON

Bergarten langs den undersøkte veglinje har skifrichet og oppsprekking med forholdsvis gunstig retning med hensyn til stabilitet i skjæringen. Sikring bør kunne begrenses til god rensk av den ferdigsprengte skjæring samt muligens noe bolting på et par steder, forutsatt forsiktig sprengning.

Petrografiske og mekaniske undersøkelser av bergartene viser at disse kun er brukbare til forsterkningslag.

VEGLABORATORIET
Geologisk seksjon

for A. Grønhaug.

Ole Petter Waugen

S.O. Johnsen
S.O. Johnsen.

TEGNFORKLARING for geologiske kart og profiler

Opptegning i plan

TEGNSYMBOLER

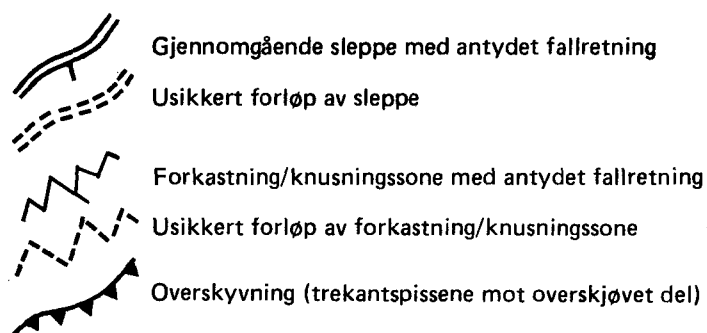
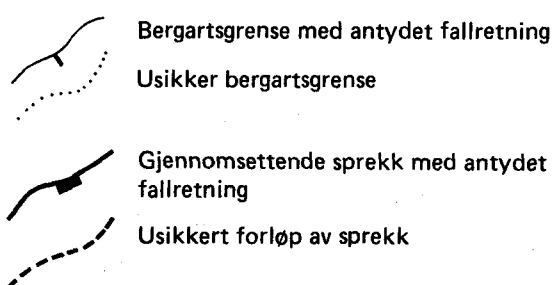
Symbol	Metode/Anmerkning
	Kjerneboring
	Lufthammerboring med borvogn og registrering av borsynk
	Lufthammerboring med håndholdt utstyr og registrering av borsynk
	Skråhull med angitt retning og fall
	Pukkverk
	Steinbrudd

Strukturer

Enkeltobservasjoner (strøk/fall):

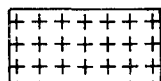
	Tallangivelse for fallet	Vertikal	Horisontal
Lagning			
Skiffrighet som avviker fra opprinnelig lagning			
Sprekk			
Sleppe			
Foldningsakse			

Regionale strukturer:



Opptegning i plan og snitt

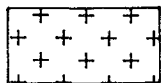
MATERIALSIGNATUR, ERUPTIVE BERGARTER



Granitt og beslektede bergarter LT 958



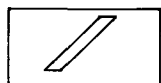
Gabbro og beslektede bergarter N 299/A 911



Pegmatitt LT 959



Basalt og beslektede bergarter LT 99



Gangbergarter

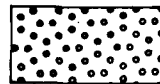


Porfyr N 262/A 405

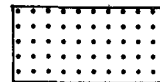
MATERIALSIGNATUR, SEDIMENTÆRE BERGARTER



Kalkstein og beslektede bergarter LT 116



Konglomerat N 275/A 505



Sandstein LT 914



Leirskifer LT 934 med påtegn.



Karbonholdig skifer LT 934 med påtegn.

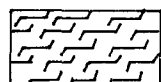
MATERIALSIGNATUR, METAMORFE BERGARTER



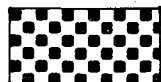
Fyllitt N 423/A 368 eller håndtegn.



Kvartsitt LT 10



Grønnstein, grønniskifer



Hornfels LT 917



Gneis LT 120



Amfibolitt N 299/A 911 med påtegn.



Glimmerskifer, glimmergneis N 450/A 230 eller håndtegn.



Breksje og mylonitt N 300/A 910

Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

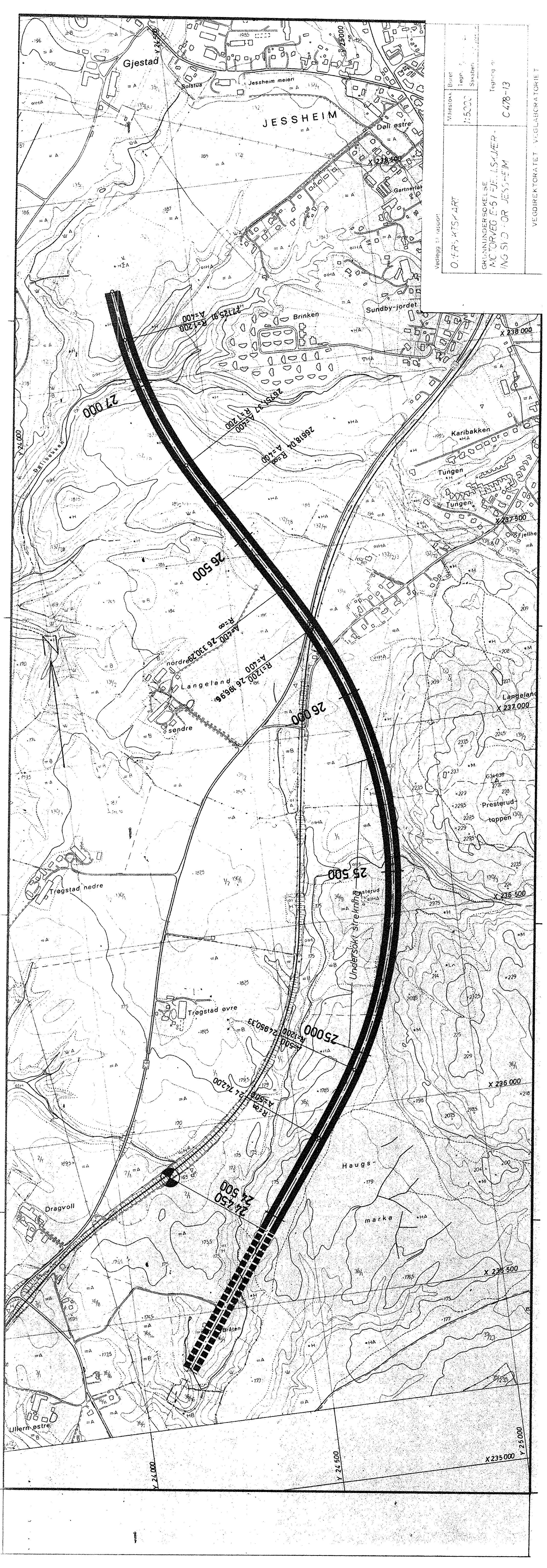
Sleppe- og sprekebelegg

EP	Epidot
GR	Grafitt
KA	Karbonat
KL	Kloritt
KV	Kvarts
L	Leire
SVL	Svelleleire
TA	Talk

Målinger i borhull

AVM	Avviksmåling
VTM	Vanntapsmåling
KOR	Kjerneorientering
BP	Bruk av borhullspeiskop
TV	Bruk av TV - sonde

Bokstav og tallindeks etter bergartsbetegnelsen står for raster type og nr.



Lab.j.nr. _____
Lab.pr.nr. 460/75
Arkiv nr. _____

Steinmaterialers petrografiske og mekaniske egenskaper

Bilag nr. C 478-15
Blankett nr. 412
Statens Vegvesen

Avsender: Akershus
Steinmateriale fra: Kløfta - Jessheim - C554A 25/17 - 23.5 mH
Pr. nr. /

Petrografiske egenskaper:

Bergarten er en fin/middelskornet godt foliert gneis med mineralene kvarts, plagioklas, mikroklin, biotitt/(kloritt). Glimmermineralene (tot. ca 20%) er ordnet parallelt.

Bergarten inneholder ikke mineraler med skadelig innvirkning på bituminøse bindemidler eller betong.

S.O. Johnsen
S.O. Johnsen

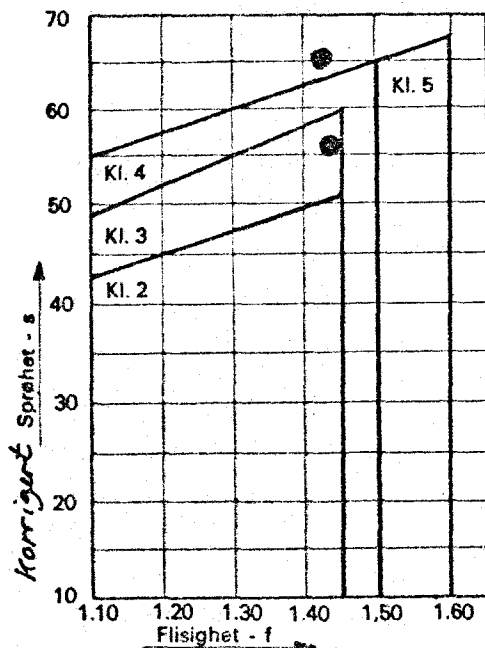
Veglaboratoriet 21 15 1975

Mekaniske egenskaper:

Kornstørrelse	8 mm -	11.3 mm	mm -	mm
Tegnforklaring		●		▼
Flisighetstall - f	1.44	1.43		
Sprøhetstall - s	50.4	60.2		
Pakningsgrad	2	2		
Korrigert sprøhetstall	55.5	66.2		
% laboratoriepuddet	100%			

Merket +: Slått 2 ganger

Sprøhet og flisighet:



Spesikk vekt: 2.75
Humusinnhold: _____
Belegg: _____

Merknad: _____

Veglaboratoriet 16 15 1975
P.G.S.

Metode for bestemmelse av sprøhet og flisighet er beskrevet i:

1. Veglaboratoriets analyseforskrifter
2. Foreløpige retningslinjer for utførelse av bituminøse vegdekker og -bærelag.

Lab.j.nr. _____ Lab.pr.nr. <u>466/75</u> Arkiv nr. _____	Steinmaterialers petrografiske og mekaniske egenskaper	Bilag nr. <u>C 478-16</u> Blankett nr. 412 Statens Vegvesen
--	---	---

Avsender: Akershus

Steinmateriale fra: Kløfta-Jessheim - C554A 25280-22mH

Pr. nr 2

Petrografiske egenskaper:

Bergarten er en fin/middelskornt, godt foliert, forholdsvis glimmerrik granittisk-gneis med mineralene kvarts, plagoklas, kalifeltspat og biotitt, og med ubetydelige mengder kloritt og epidot. Glimmer mineralene er ordnet parallelt.

Bergarten inneholder ikke mineraler med skadelig innvirkning på bituminøse bindemidler eller betong.

S.O. Johnsen
S.O. Johnsen

Veglaboratoriet 21 / 5 19 75

Mekaniske egenskaper:

Kornstørrelse	8 mm - 11.3 mm		mm - mm	
Tegnforklaring	●	+	▼	
Flisighetstall - f	137	133	132	
Sprøhetstall - s	47.0	49.2	46.6	
Pakningsgrad	1.	1.	1.	
Korrigert sprøhetstall	49.4	51.6	49.0	
% laboratoriepukket	100%			

Merket +: Slått 2 ganger

Sprøhet og flisighet:

Spesikk vekt: 2.66

Humusinnhold: _____

Belegg: _____

Merknad: _____

Veglaboratoriet 15 / 5 1975
P.S.

Metode for bestemmelse av sprøhet og flisighet er beskrevet i:

1. Veglaboratoriets analyseforskrifter
2. Foreløpige retningslinjer for utførelse av bituminøse vegdekker og -bærelag.

Lab.j.nr. _____ Lab.pr.nr. <u>465/75</u> Arkiv nr. _____	Steinmaterialers petrografiske og mekaniske egenskaper	Bilag nr. <u>C-478-17</u> Blankett nr. 412 Statens Vegvesen
--	---	---

Avsender: Akershus
 Steinmateriale fra: Kløfta - Jessheim - C554A 25432 - 26,5 m H
Pr. nr. 3

Petrografiske egenskaper:

Bergarten er en finkornet granittisk gneis med mineralene kvarts, plagioklas, kalifeltspat, biotitt, muskovitt og små mengder oksydisk erts. Glimmermineralene (tot. ca 30%) er ordnet parallelt.

Bergarten inneholder ikke mineraler med skadelig innvirkning på bituminøse bindemidler eller betong.

S.O. Johnsen
 S.O. Johnsen

Veglaboratoriet 21 / 5 19 75

Mekaniske egenskaper:

Kornstørrelse	8 mm -		11,3 mm		mm -		mm	
Tegnforklaring	●		+		▼			
Flisighetstall - f	143	136			135			
Sprøhetstall - s	494	370			367			
Pakningsgrad	2	2			2			
Korrigert sprøhetstall	544	407			403			
% laboratoriepuddet	100%							

Merket +: Slått 2 ganger

Sprøhet og flisighet:

Spesikk vekt: 2.75
 Humusinnhold: _____
 Belegg: _____

Merknad: _____

Veglaboratoriet 14 / 5 1975
P.Q.S.

Metode for bestemmelse av sprøhet og flisighet er beskrevet i:

- Veglaboratoriets analyseforskrifter
- Foreløpige retningslinjer for utførelse av bituminøse vegdekker og -bærelag.

Lab.j.nr. _____ Lab.pr.nr. <u>464/75</u> Arkiv nr. _____	Steinmaterialers petrografiske og mekaniske egenskaper	Bilag nr. <u>C-478-18</u> Blankett nr. 412 Statens Vegvesen
--	---	---

Avsender: Akershus
 Steinmateriale fra: Kløfta-Jessheim-C554A. 25609-21mH
Pr.nr. 4

Petrografiske egenskaper:

Bergarten er en finkornet, godt foliert glimmerrik gneis med mineralene kvarts, plagioklas, mikroklin, muskovitt, kloritt/(biotitt) og litt epidot. Glimmermineralene er ordnet parallelt.

Bergarten inneholder ikke mineraler med skadelig innvirkning på bituminøse bindemidler eller betong.

S.O. Johnsen
 S.O. Johnsen

Veglaboratoriet 2115 1975

Mekaniske egenskaper:

Kornstørrelse	8 mm - 11.3 mm		mm - mm	
Tegnforklaring	●		+	
Flisighetstall - f	1.42	1.35	1.41	1.37
Sprøhetstall - s	57.8	49.0	57.5	54.6
Pakningsgrad	2	2	2	2
Korrigert sprøhetstall	63.6	54.0	63.3	60.1
% laboratoriepukket	100%			

Merket +: Slått 2 ganger

Sprøhet og flisighet:

Spesikk vekt: 2.72
 Humusinnhold: _____
 Belegg: _____

Merknad: _____

Veglaboratoriet 1315 1975
P.Q.S.

Metode for bestemmelse av sprøhet og flisighet er beskrevet i:

- Veglaboratoriets analyseforskrifter
- Foreløpige retningslinjer for utførelse av bituminøse vegdekker og -bærelag.

Lab.j.nr. _____ Lab.pr.nr. <u>467/75</u> Arkiv nr. _____	Steinmaterialers petrografiske og mekaniske egenskaper	Bilag nr. <u>C-478-19</u> Blankett nr. 412 Statens Vegvesen
--	---	---

Avsender: Akershus

Steinmateriale fra: Kløfta-Jessheim - C554A 25797.5 - 2
Pr. nr. 5

Petrografiske egenskaper:

Bergarten er en godt foliert kvartsdiorittisk gneis med mineralene kvarts, plagioklas, biotitt, muskovitt, kloritt og litt epidot. Glimmermineralene (tot. ca 20%) er ordnet parallelt.

Bergarten inneholder ikke mineraler med skadelig innvirkning på bituminøse bindemidler eller betong.

S.O. Johnsen
S.O. Johnsen

Veglaboratoriet 21 15 1975

Mekaniske egenskaper:

Kornstørrelse	8 mm - 113 mm		mm - mm	
Tegnforklaring	●	+	▼	
Flisighetstall - f	137	134	132	
Sprøhetstall - s	51.7	45.2	37.7	
Pakningsgrad	1.	1.	1.	
Korrigert sprøhetstall	54.3	47.5	39.6	
% laboratoriepukket	100%			

Merket +: Slått 2 ganger

Sprøhet og flisighet:

Spesikk vekt: 2.73

Humusinnhold: _____

Belegg: _____

Merknad: _____

Veglaboratoriet 15 15 1975
P.G.S.

Metode for bestemmelse av sprøhet og flisighet er beskrevet i:

- Veglaboratoriets analyseforskrifter
- Foreløpige retningslinjer for utførelse av bituminøse vegdekker og -bærelag.