



STATENS VEGVESEN
VEGDIREKTORATET
SCHWENSENS GT. 3, OSLO
TELEFON 46 58 40

Vej + Lab

Per Veg

Vegsjefen i Oppland
2601 LILLEHAMMER

Saksbehandler:
R. Wold.

Deres ref.
ToH/BRS
Ark.nr. 442
63-15

Vår ref.
RW/TRo

Ark nr.
442
E-113A

Dato
9. januar 1976.

HELÅRSVEG STRYN - OTTADALEN

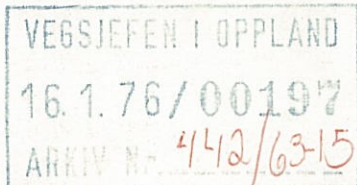
En har mottatt Deres brev av 3. oktober 1975 angående vurdering av slitedekke på overnevnte strekning, samt materialprøver fra produksjon ved Langevatn.

A. Innsendte materialprøver.

De innsendte materialer er undersøkt med hensyn til korngradering, mekaniske egenskaper, petrografisk sammensetning og vedheftingsegenskaper. Analyseresultatene er ført opp på vedlagte bilag nr. 1 - 4.

Materialer som de innsendte prøver representerer viser svake mekaniske egenskaper. Ved de analyser som er utført er det p.g.a. prøvenes korngraderingsforløp foretatt fallprøver av fraksjoner avvikende fra det en vanlig bruker for kvalitetsbedømmelse. Ved materiale 12 - 22 mm er det brukt 11,3 - 16 mm fraksjon ved undersøkelsen. Denne fraksjon vil normalt gi noe høyere sprøhet enn 8 - 11,3 mm. Sammenholdt med materialets petrografiske sammensetning antar en imidlertid at en allikevel ikke vil oppnå bedre enn steinmaterialklasse 4. I nevnte brev opplyses det at det ved driften viser seg å være varierende resultater, fra steinmaterialklasse 3 til 5.

Vedheftningen mellom vasket steinmateriale og vegolje/amin er tilfredsstillende.



Basert på steinmaterialklasse 4 anser en materialet bare egnet til AG- eller AGB-dekker. En anbefaler til disse dekker at eventuelt svakt materiale forkastes etter samme kriterier som anvendt idag for forsterkninglagsmateriale (kfr. nevnte brev).

B. Vurdering vedrørende legging av foreløpig dekke på parsellen Grotli - Langevatn.

Ifølge tidligere nevnte brev vil underlaget bestå av penetrert og forkilt pukk. Som foreløpig dekke er det tenkt å legge overflatebehandling i 1976 og 1977. Det ønskes vurdert om overflatebehandling kan sløyfes idet materiale fra Langevatn er svakt, og at det også vil kreves spesielle foranstaltninger for å bruke dette.

Materiale 0 - 12 mm fra Langevatn anses å være for svakt til overflatebehandling med finpukk, og tvilsomt egnet til overflatebehandling med gradert grus. Det anses imidlertid brukbart til AG. På bærelaget av penetrert og forkilt pukk anbefaler en å legge ca. 50 kg/m² AG8 som et foreløpig slitelag. En vil her bruke AG 8-benevnelsen idet prøve 0 - 12 mm fra Langevatn best dekkes av denne i henhold til korngraderingen. 0 - 12 materiale kan brukes slik det foreligger i henhold til innsendt prøve. En antar at bindemiddelmengden bør være ca. 5,2%.

En antar at en ved dette lag også kan utføre noe oppretting. Dekket bør imidlertid legges slik at penetrert og forkilt pukk ikke synes i overflaten. Normalt vil en vente setninger i pukklaget. En antar imidlertid at en ved denne utførelse vil redusere opprettingsmengden vesentlig i forhold til et foreløpig dekke med overflatebehandling. Dette gjelder spesielt når en kommer frem til hovedoppretting før legging av endelig slitelag.

Såvidt en ser vil kvantum av AG til dette foreløpige slitelag gå opp i ca. 4000 tonn. Merkostnad ved å produsere dette på stasjonert blandeverk i Hjelle mot på blandeverk oppstilt ved Langevatn vil komme på ca. kr. 80.000,- i økede transportomkostninger. En antar at denne meromkostning vil kunne tas inn ved mindre behov for opprettingsmasse før endelig slitedekke legges når en vurderer overflatebehandling som foreløpig slitedekke i relasjon til AG som foreslått.

Konklusjonen må følgelig være: En anbefaler lagt foreløpig slitedekke av AG 8. Hvis oppstilling for knuseverk ved Langevatn kan brukes til asfaltproduksjon, kan det være en fordel å produsere AG-massen her mot for å ta massen fra Hjelle. Vedrørende blandeverkoppstilling, se også pkt. C3.

- C. Vurdering vedrørende legging av nødvendig oppretting og endelig slitedekke på strekningen Skjåkseter - Grotli - Langevatn.

Det oppgis i det tilsendte brev at den tenkte dekkekonstruksjon med:

50 kg/m² AG 8 (ALG12) oppretting
80 " AGB 12 (ALG16) slitelag

gir en dekkeindeks på 12 mot krav på 16.

Med utgangspunkt i at vekten pr. 2 cm dekketykkelse er ca. 25 kg pr. m², vil disse 130 kg/m² utgjøre ca. 5 cm tykkelse. Med en materialkoeffisient på 3.0 for asfalt blir indeksverdien 15. Kravet til dette indeks er i de reviderte Vegnormaler (vedtatt desember 1975) redusert til 12. Dekkeløsningen vil derfor tilfredsstille kravet.

Som nevnt under pkt. A anses materialer fra Langevatn egnet til AG- og AGB-dekker. Det spørres i nevnte brev om det kan være akseptabelt å sløyfe slitelaget og erstatte dette med eventuelt dobbelt overflatebehandling med ensgradert, god stein fra Sogn. Kravet til dekkeindeks blir imidlertid ikke oppfylt ved en slik konstruksjon, og i og med at en kan anvende antatt rimelig materiale fra Langevatn, vil en anbefale at det legges AG- og/eller AGB-dekker.

En anbefaler derfor følgende konstruksjoner:

1. Parsellen Skjåkseter - Grotli:

Oppretting med ca. 50 kg/m² AG 8 og legging av slitelag med 80 kg/m² AGB 8, alt med materiale "0 - 12 mm" fra Langevatn. På enkelte partier hvor AGB 8-dekket kan tenkes å bli for glatt, vil en anbefale at det legges enkel overflatebehandling med mekanisk godt materiale, f.eks. anorthositt fra Vågsåsen, Sogn.

AG 8 fremstilles som nevnt under pkt. B. Til AGB 8 brukes 0 - 12 mm fra Langevatn tilsatt ca. 6% binde-middel. Ved begge typer kan det brukes 270-330 pen. bitumen.

2. Parsellen Grotli - Langevatn.

Nødvendig oppretting av foreløpig slitelag foretas med AG 8.

Som slitedekke legges 80 kg/m² AGB 8.

Begge typer fremstilles etter tidligere nevnte spesifikasjoner.

På enkelte partier hvor AGB 8-dekke kan tenkes å bli for glatt, og i tunneler, anbefaler en lagt enkel overflatebehandling som nevnt under pkt. C1.

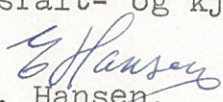
./.

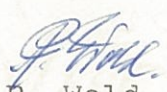
Vedrørende dekke i tunneler legger en forøvrig ved kopi av brev av 2. oktober 1975 til Vegsjefen i Sogn og Fjordane fra Driftsavdelingen, Vegdirektoratet, hvor det bes om at det utarbeides et alternativ med betongdekker.

3. Blandeverkoppstilling.

En anbefaler at det utlyses anbud med alternativ blandeverksoppstilling for transportabelt blandeverk ved Langevatn hvor det forutsettes brukt materiale "0 - 12 mm". En anbefaler at opplegg for krafttilførsel og plass etter pukk-/subbusknusing stilles til rådighet for asfaltentrepreøren.

VEGLABORATORIET
Asfalt- og kjemiseksjonen


E. Hansen.


R. Wold.

Gjenpart sendt: 

Driftsavdelingen.

Lab.j.nr. _____ Lab.pr.nr. <u>1145.75</u> Arkiv nr. _____	Steinmaterialers petrografiske og mekaniske egenskaper	Bilag nr. <u>1</u> Blankett nr. 412 Statens Vegvesen
---	---	--

Avsender: <u>OPPLAND</u>	
Steinmateriale fra: <u>SUBBUS 0-12 mm</u>	<u>LANSEKATN</u>

Petrografiske egenskaper:

Veglaboratoriet / 19

Mekaniske egenskaper:

Kornstørrelse	8 mm -	11.3 mm	mm -	mm
Tegnforklaring	●		▼	
Flisighetstall - f	1.46			
Sprøhetstall - s	63			
Pakningsgrad	1			
Korrigert sprøhetstall	66			
% laboratoriepuddet				

Merket +: Slått 2 ganger

Sprøhet og flisighet:

Spesikk vekt: 2.77

Humusinnhold: _____

Belegg: _____

Merknad:
Sjelfrått tatt på motr. under 3/8"

Veglaboratoriet ¹⁷ / 110 1975

Metode for bestemmelse av sprøhet og flisighet er beskrevet i:

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

PARSELT SUBBIS 0-12mm, LANGEVATN

KM./PROF.

Kontr. (pkt) nr.

Fylke

Vegnr.

Dato

2

9 A 1

12

OPPLAND

36

41

Entreprenør

Ent. nr.

Dekketype

Blandeverk ved

9 A 2

12

36

41

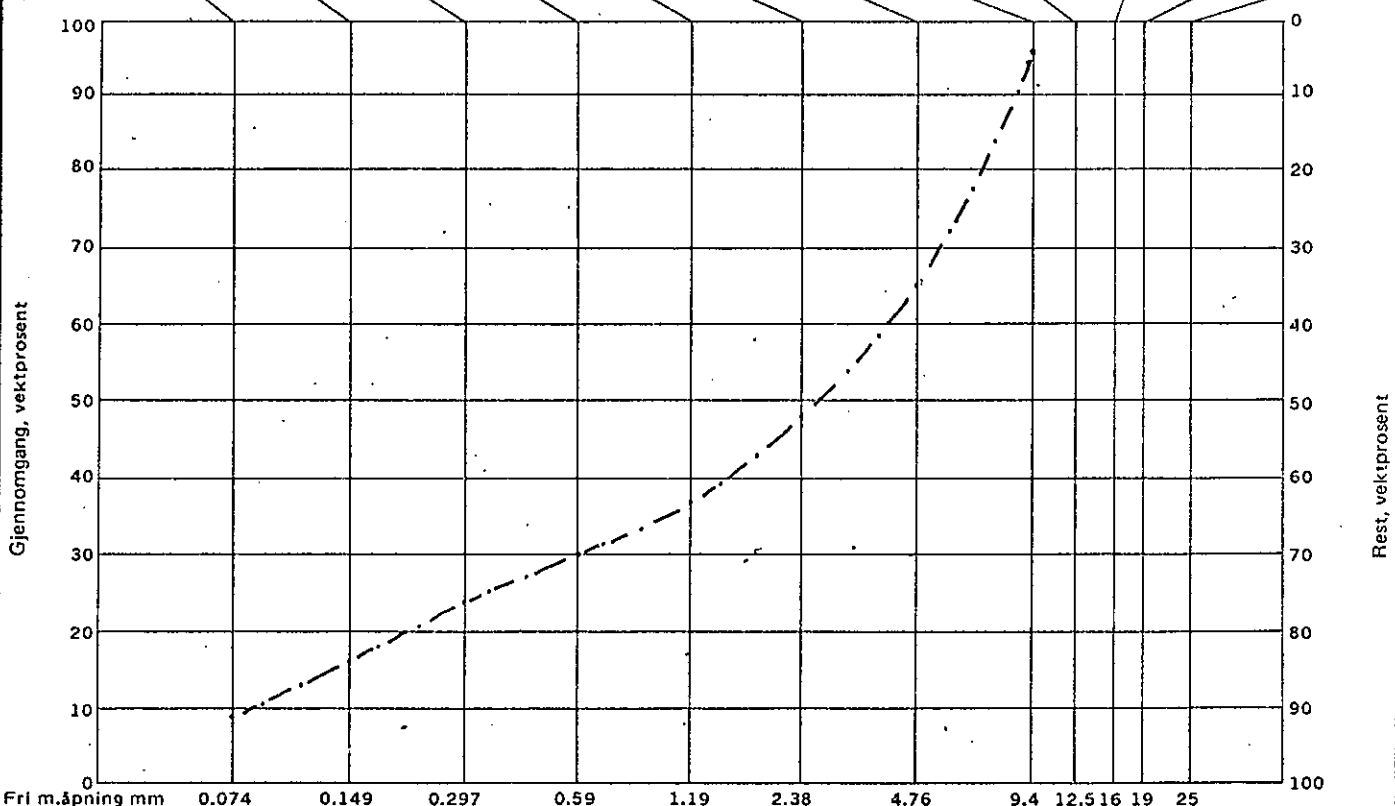
46

	9 A 31	9 A 32	9 A 33	9 A 34
Profil nr.	12	12	12	12
Labprøve nr.	19 1145.75	19	19	19
Prøveart	26	26	26	26
Analyse utført av	31 VL	31	31	31
Prøve uttatt ved	36	36	36	36
Bindemiddelinnh. %	41	41	41	41
Hulrom %	46	46	46	46
Forbruk Kg/m ²	51	51	51	51
Massetemp. °C	56	56	56	56
Romvekt g/cm ³	61	61	61	61
Vanninnhold %	66	66	66	66
Maks kornstørrelse 3/8" mm	71 4.3%	71	71	71
Korngraderingssymbol	— · — · — · —	— " — " — " —	— x — x — x —	— xx — xx —

Symbol for arbeidsresept

MP-BP-DP-SP-EP
EN-DL-VL
BV-UTMP=Masseprøve
BP=Borkjerne
DP=Dekkeprøve
SP=Stikkprøve
EP=Etterprøve
EN=Entreprenør
DL=Distriktslab
VL=Veqlab
BV=Blandeverk
UT=Utleggersted

9 A 41	12 91	19 84	26 76	31 70	36 63	41 52	46 35	51 4	56 0	61 0	66 0	71 0
9 A 42												
9 A 43												
9 A 44												

U.S. Standard
sikt ☐

Merknader:

STED

DATO

UNDERSKRIFT

TEGN.NR./ARKIV NR.

Lab.j.nr. _____ Lab.pr.nr. <u>1146.75</u> Arkiv nr. <u>431</u>	Steinmaterialers petrografiske og mekaniske egenskaper	Bilag nr. <u>3</u> Blankett nr. 412 Statens Vegvesen
--	---	--

Avsender: <u>OPPLAND VEGKONTOR</u>
Steinmateriale fra: <u>LANGEVATN, FORKILING 12-22</u>

Petrografiske egenskaper:

Materialet i prøven består av 100 %
pukket middelskrystallinsk granittisk gneis med
varierende biotittglimmerbånd.

Gneisen virker stort sett frisk og lite forvitret,
men vil få svake mekaniske egenskaper på grunn av
glimmerinnholdet.

OC

Veglaboratoriet / 19

Mekaniske egenskaper:

Kornstørrelse	<u>11,3 mm - 16 mm</u>				mm - mm			
Tegnforklaring	● +				▼			
Flisighetstall - f	<u>1,50</u>	<u>1,45</u>	<u>1,47</u>	<u>1,34</u>				
Sprøhetstall - s	<u>66</u>	<u>59</u>	<u>62</u>	<u>50</u>				
Pakningsgrad	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>				
Korrigert sprøhetstall	<u>69</u>	<u>62</u>	<u>65</u>	<u>53</u>				
% laboratoriepuddet	-	-	-	-				

Merket +: Slått 2 ganger

Sprøhet og flisighet:

Spesikk vekt: 2,72

Humusinnhold: _____

Belegg: _____

Merknad: _____

Veglaboratoriet 17/10 19 75

Metode for bestemmelse av sprøhet og flisighet er beskrevet i:

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

STATENS VEGVESEN

INFO.SKJEMA NR. 406

ANALYSE AV BITUMINØSE
VEGDEKKER OG BÆRELAG

BILAG NR. 4

OPPDRAG

PARSELL *TORKILLING 12.-22 mm*

KM./PROF.

Kontr. (pkt) nr.

Fylke

Vegnr.

Dato

2

9 A 1

12

OPPLAND

36

41

Entreprenør

Ent. nr.

Dekketype

Blandeverk ved

9 A 2

12

36

41

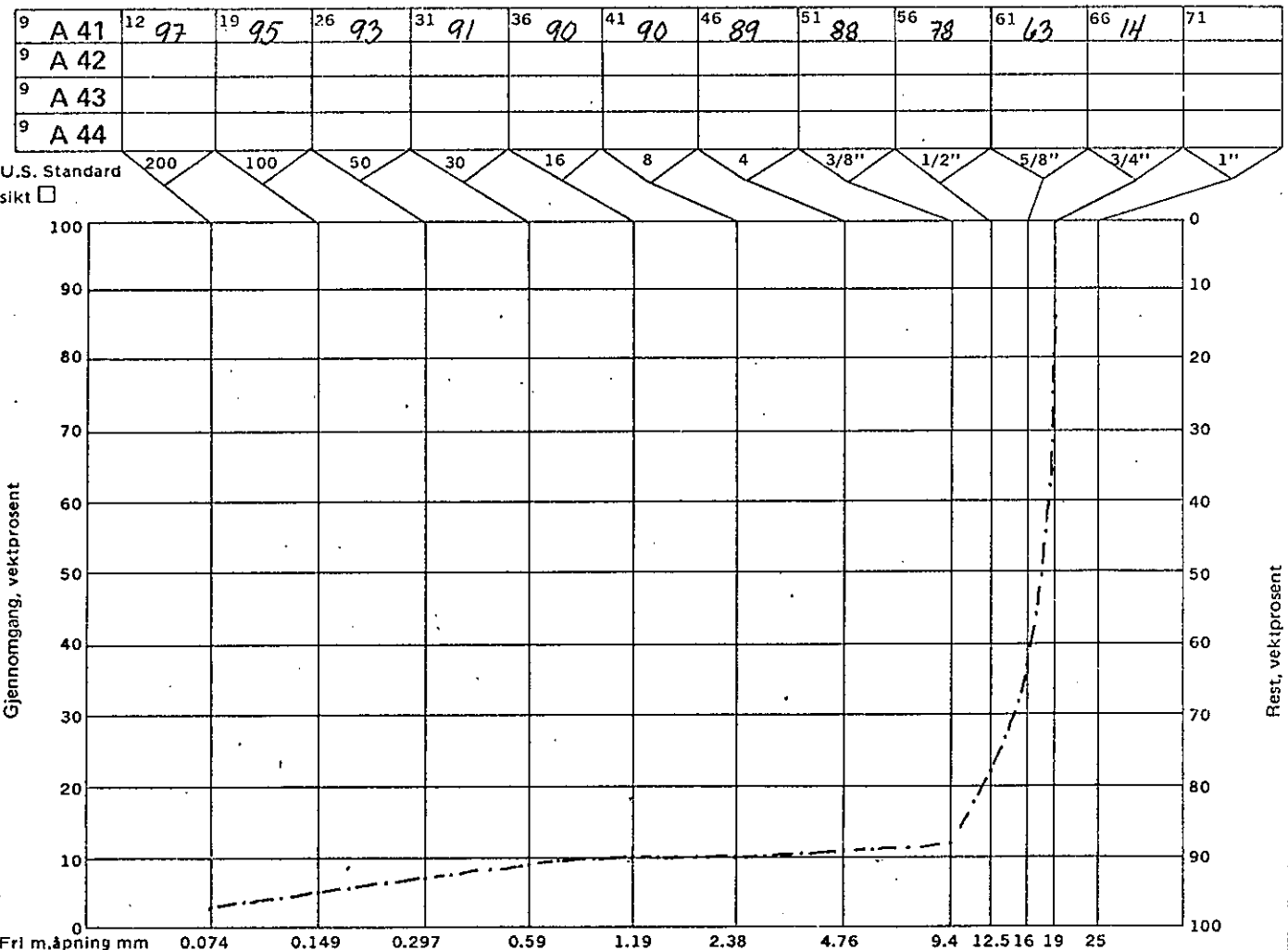
46

	9 A 31	9 A 32	9 A 33	9 A 34
Profil nr.	12	12	12	12
Labprøve nr.	19 <i>1146.75</i>	19	19	19
Prøveart	26	26	26	26
Analyse utført av	31 <i>VL</i>	31	31	31
Prøve tatt ved	36	36	36	36
Bindemiddelinnh. %	41	41	41	41
Hulrom %	46	46	46	46
Forbruk Kg/m ²	51	51	51	51
Masetemp. °C	56	56	56	56
Romvekt g/cm ³	61	61	61	61
Vanninnhold %	66	66	66	66
Maks kornstørrelse <i>3/4"</i> mm	71 <i>14.4%</i>	71	71	71
Korngraderingssymbol	— · — · — · —	— · — · — · —	— x — x — x —	— xx — xx —

Symbol for arbeidsresept

MP-BP-DP-SP-EP
EN-DL-VL
BV-UT

MP=Masseprøve
BP=Borkjerne
DP=Dekkeprøve
SP=Stikkprøve
EP=Etterprøve
EN=Entreprenør
DL=Distriktslab
VL=Veqlab
BV=Blandeverk
UT=Utleggersted



Merknader:

STED

DATO

UNDERSKRIFT

TEGN.NR./ARKIV NR.

Vegsjefen tar vel initiativ
800

AF + BA + Geo + L. avd. + Geo. avd.
AKT. 0
E/KD

Vegsjefen i Sogn og Fjordane

Johan Chr. Storbekk

5840 HERMANSVERK

/75 Ak
 JCS/JRE

462.2 - 2. oktober 1975
 462.3

HELÅRSVEG STRYN - OTTADALEN VEGDEKKER I TUNNELENE

I sivilingeniør Finn Johannesens forprosjekt for lys og ventilasjon i Strynefjellstunnelene fremgår på side 22 at en har planlagt asfaltdekke på denne vegstrekningen.

En mener det vil være riktig også å vurdere bruk av betongdekker i disse tunnelene som tilsammen er ca. 10,7 km lange.

Som kjent har et betongdekke ofte fordeler i en tunnel bl.a. for siktforhold og belysningens effekt.

Asfaltdekker står ofte mindre godt i tunneler med relativt lav temperatur hele året. En viser i denne forbindelse til erfaringene fra Haukeliveien hvor betongdekket i Røldalstunnelen har stått langt bedre enn asfaltdekket i Haukelitunnelen. På denne bakgrunn vil en be om at det utarbeides et alternativ med betongdekker. Det bør fremgå hvor stor direkte kostnadsøkning dette alternativ gir, samt eventuelt indirekte besparelser en kan oppnå ved belysningsanlegget.

En ber derfor om at vegsjefen i samråd med Veglaboratoriet utarbeider et alternativ med betongdekker. Vegdirektoratets driftsavdeling vil også om ønskelig gjerne kunne yte bistand i dette arbeidet.

Typiske luminansverdier for enkelte tørre vegdekkeoverflater:

Asfaltbetong - mørkt steintilslag: $q_0 = 0.050 - 0.060$ $\therefore \sim 0.055$

Asfaltbetong - lyst steintilslag: $q_0 = 0.11 - 0.12$ $\therefore \sim 0.115$

Betong - mørkt steintilslag $q_0 =$ ~ 0.09

Når det gjelder forprosjektet for lys og ventilasjon i tunnelene, vil en komme tilbake til dette i løpet av kort tid.

Etter fullmakt

T. Borchgrevink

Sverre Hollum

Gjenpart: RL
Lab. (3 x)

Vegdirektoratet
Veglaboratoriet
Postboks 8109 Oslo-Dap

To. Haustvelt

OSLO 1

Tek/BRS

442

3. oktober 1975

63-15

HELÅRSVEG STRYN - OTTADALEN - VURDERING AV ENDELIG SLITEDEKKE I OPPLAND

Helårsvegen over Strynefjellet vil bli åpnet for trafikk høsten 1978.

En har utførelser av overbygningen:

Parsell

Skjåk søter - Grotli

Grotli - Langevann

lengde, km

9

13,5

forsterkningslag

harpet 0 - 120/40 cm

pukk 12 - 120/20 cm

bærelag

knust grus 0 - 32/16 cm

pukk 32 - 64/10 cm

penetrert og forklitt
med 12 - 22

foreløpig dekke

2 lag Ottadekke
lagt 1972/73

event
samt overflatebehandling
med 12 - 16
legges i 1976 og 1977

Det er regnet med legging av endelig sliteag i 1978.

Knusing av overbygningmateriale er satt i gang sommeren 1975 ved Langevann. Den skal fullføres i 1976. Det nyttes tunnelmasser fra Oppløstunnelen. Dette er vesentlig granittisk gneiss. Fallprøver tatt under driften av tunnelen viser varierende resultater, steinklasse 3 - 5. De svakeste materialene blir nå knust opp til forsterkningslag. Neste år skal det knuses til bærelag og dekkematerialer.

En regner med at materialet er noe svakt til overflatebehandling, (krav = stein-klasse 3). Det skal eventuelt ligge under trafikk i maksimalt 2 år, d.v.s. bare sommertrafikk i perioden 1. juni - 15. oktober. En er interessert i å få vurdert om overflatebehandlingen kan sløyfes. Produksjonen av materialer til overflatebehandling vil kreve en del spesielle tiltak idet materialet må spyles på sikt for å bli tilstrekkelig rent.

Trafikkbelastning etter prognosene er lav:

ÅDT 1990:	lette	=	700
	tunge	=	24
	Sum	=	724

Det vurderes nå flere alternativer for endelig slitedekke på anlegget i Oppland. Sogn og Fjordane vil såvidt en forstår legge Agb slitelag etter hvert som de enkelte parceller blir ferdige. De har støsjenart verk på Hjellev, kfr. vedlagte oversiktskart AB 60 C.

En har hittil regnet med følgende alternative oppbygninger av det endelige slitelaget:

Oppretting Ag 8 (Alg 12)	50 kg/m ²
Slitelag Agb 12 (Alg 16)	80 " (90 kg/m ²)

Alt. 1 - Agb dekke fra verk på Hjellev

- Massebehov ca 20 000 tonn.
- Transportlengde til Langevatn = 26 km.
- Økning i transportkostnader i relasjon til oppstilling ved Langevatn = ca 20 kr./tonn.

Denne dekkekonstruksjonen gir en dekkeindeks = ca 12 (krav = 16).

Det bør imidlertid vurderes om det kan være akseptabelt å sløyfe slitelag og i stedet legge overflatebehandling, eventuelt dobbel, med engradert steinmateriale. Det kan da tenkes nyttet spesiell gunstig stein fra Sogn.

Det kan også bli aktuelt å utføre overflatebehandling med engradert steinmateriale på et senere tidspunkt. Dette vil være spesielt gunstig i tunnelene (lys stein) og på enkelte partier av anlegget i dagen som er utsatt for glatt vegbane p.g.a. vannsprut m.v.

Alt. 2 - Agb-dekke fra verksoppstilling ved Langevatn

- Massebehov ca 20 000 tonn.
- Krav til steinmateriale: klasse 4 eller bedre.

Alt. 3 - Alg-dekke fra verksepsstilling ved Langevatn

- Massebehov ca 20 000 tonn.
- Krav til steinmateriale: klasse 3 eller bedre.
- Det er nødvendig med tørkeanlegg p.g.a. kort seeng og usikkert vær.

Ø
Alt 0-1000
Alt 500?

25/9-75 er det innsendt 2 prøver fra produksjon ved Langevatn, merket "Asfaltfab." Prøvene er tatt fra produksjon av:

- 0 - 12 subbus
- 12 - 22 forklingsstein for bæreleg.

Produksjonen blir fulgt opp med prøvetaking. Sammenstilling av resultatene vil bli oversendt når produksjonen i år er avsluttet.

En ber om en vurdering av materialet i relasjon til de angitte alternativene eller eventuelle andre løsninger.

For vegsjefen

Te. Hovstveit