



Statens vegvesen

Notat C16297-GEOL-01

Til: Karoline Valle

Kopi:

Oppdrag:	Stabilitetsvurdering av bergskjæring og forslag til sikring, Søvassdalen		
Oppdragsgiver:	Statens vegvesen, Drift og vedlikehold	Dato:	01.07.2022
Planfase:	Drift og vedlikehold	Geot. kategori:	Oppdragsnr: C16297
Kommune:	Heim	Vegnr: Ev 39	Dokumentnr.: GEOL-01
UTM 32 ref:	N 7009672 Ø 505992 EUREF 89	S8D1 m2017 – 5157	Ant. vedleg: 7
Utarbeidet av:	Ruben Jacobsen	Sign.:	
Kontrollert av: (Intern)	Halgeir Dahle	Sign.:	
Kontrollert av: (Utvidet)	Ikke aktuelt	Sign.:	

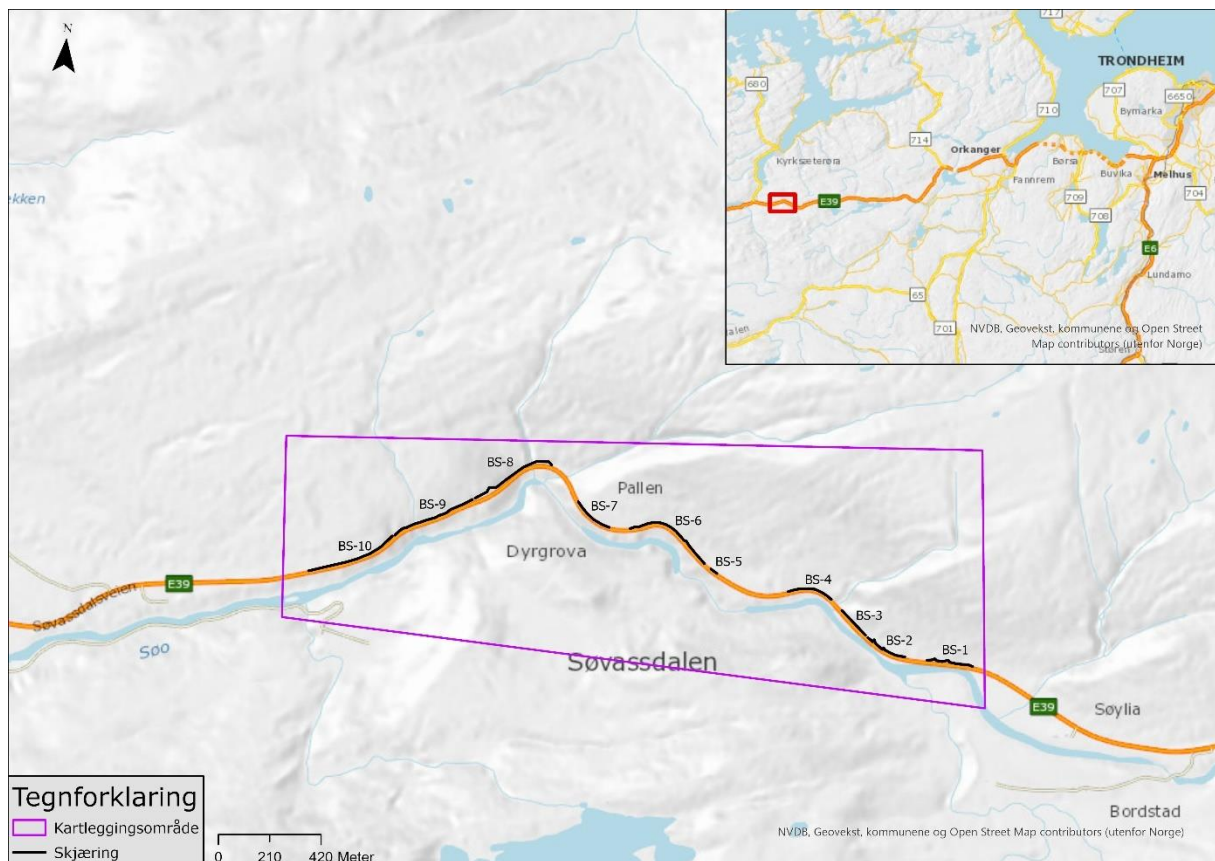
E39 Søvassdalen, Vinjeøra Stabilitetsvurdering av bergskjæring og forslag til sikring

Bakgrunn

På oppdrag fra Drift midt har geofagseksjonen utført stabilitetsvurdering og utarbeidet forslag til sikring av bergskjæring i Søvassdalen. Dette notatet tar for seg bergskjæring langs Søvassdalsveien, EV39 S8D1 m2017–5157 (se Figur 1). Bergskjæring vurdert i dette notatet er vist i Tabell 1. Det er også vurdert om det er skredhendelser som har løснеområde i naturlig terreng innenfor kartleggingsområdet. I området er det ingen kjente steinsprang fra naturlig terreng. Det er registrert opp til to sørpeskred på vegen med løснеområder i naturlig terreng. De fire registrerte jordskredene innenfor kartleggingsområdet har ukjente løснеområder.

Befaringen ble utført 14. juni av ingeniørgeologene Halgeir Dahle og Ruben Jacobsen fra geofag-seksjonen. Befaringen ble gjennomført fra veg og fra drone.

Det er ikke utført tidligere rapporter tilknyttet undersøkelser av stabilitet av bergskjæring på strekningen. Informasjon om bergskjæringene er oppdatert i NVDB. Eksisterende sikring er derimot ikke registrert i NVDB.

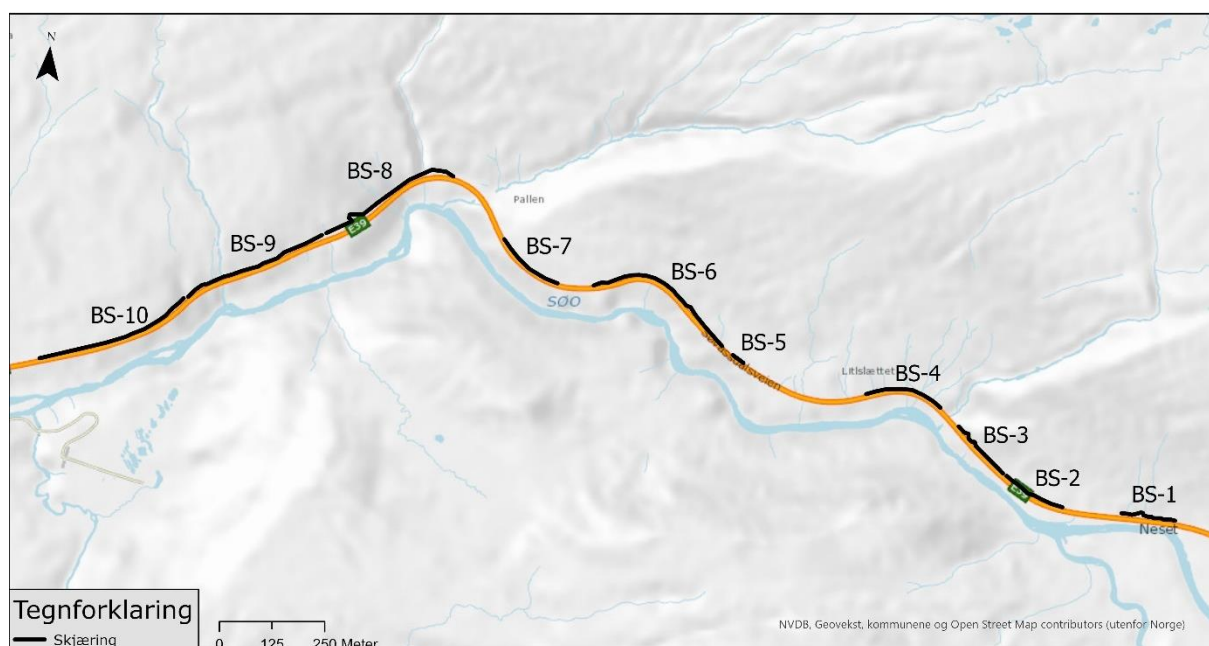


Figur 1: Oversiktskart over bergskjæringer omtalt i dette dokumentet.

Observasjon

Informasjon bergskjæring

Figur 2 viser en oversikt over de nummererte bergskjæringene (BS) innenfor kartleggingsområdet. Opplysninger og geometriske forhold om bergskjæringene er oppsummert i Tabell 1 og Tabell 2. Dette er informasjon som finnes i NVDB.



Figur 2: Bergskjæringene innenfor kartleggingsområdet.

Tabell 1: Egenskaper til undersøkte bergskjæringene langs EV 39 (hentet fra NVDB, med unntak av kolonnen «Grøft»).

Strekning S8D1				Bergskjæring		Grøft	
Bergskjæring (BS)	Fra m	Til m	Lengde (m)	Gj. høyde (m)	Maks. høyde (m)	Grøfte-bredde (m)	Grøfte-dybde (m)
BS-1	2017	2148	131	4	8	2,5	0,5
BS-2	2288	2448	160	5	12	1,8	0,4
BS-3	2458	2616	145	6	15	2	0,2
BS-4	2679	2854	175	3	3	1,3	0,4
BS-5	3167	3213	46	2	3	1	0,4
BS-6	3250	3587	337	10	13	0,8	0,3
BS-7	3698	3868	170	2	3	1	0,4
BS-8	4068	4400	332	8	15	3-5	0,2
BS-9	4405	4759	354	10	10	1-4	0,4
BS-10	4772	5157	385	4	7	0,7-2	0,3

Tabell 2: Egenskaper til undersøkt bergskjæring, tilstand referer til datasett i NVDB.

Bergskjæring	Tilstandbergskjæring	Løsmasser – skjæringstopp	Tilleggsinformasjon
BS-1	1 – Middels	Tynne løsmasser	Vegetasjon i skjæring, og på skjæringstopp
BS-2	2 – Dårlig	Tynne løsmasser/ bart berg	Vegetasjon i skjæring, og på skjæringstopp
BS-3	3 – Svært dårlig	Tynne-tykke løsmasser/ bart berg	Vegetasjon i skjæring, og på skjæringstopp.
BS-4	2 – Dårlig	Tynne løsmasser	Vegetasjon på skjæringstopp. Lav skjæring.
BS-5	1 – Middels	Tynne løsmasser	Lav skjæring
BS-6	3 – Svært dårlig	Tynne løsmasser	Fare for utglidning av en større kileformasjon. Mulig ustabil område ovenfor skjæring
BS-7	2 – Dårlig	Tynne løsmasser	Smal vegggrøft
BS-8	3 – Svært dårlig	Tyke løsmasser	Vegetasjon i skjæring, og på skjæringstopp. Mulig ustabil skråning lengst øst. Ustabile løsmasser ved topp skjæring lengst vest.
BS-9	2 – Dårlig	Tyke løsmasser	Smal grøft. Oppsprukket fjell. Ustabile løsmasser langs skjæringstopp. Flere historiske steinsprang i området mot vest. Ustabile løsmasser langs skjæringstopp.
BS-10	2 – Dårlig	Tynne løsmasser	Ustabile løsmasser langs skjæringstopp. Oppsprukket fjell

Geologisk observasjon

Hovedbergarten i bergskjæringene er granittisk gneis. I felt opptrer bergmassen i hovedsak middels til sterkt oppsprukket. Flere steder er sprekkegeometrien slik at større utfall av bergmasse er mulig. Bergmassen er noe til moderat forvitret. Generelt øker forvitringen mot skjæringstopp.

Stabilitetsvurdering

Basert på bergskjæringenes utforming og bergmassens oppsprekking, er direkte nedfall av sprekkeavløste blokker, kileutglidninger og utvelting av større bergflak aktuelle løsnemekanismer i bergskjæringene.

Det vokser noen steder busker og trær i undersøkte bergskjæringene. Dette fører til rotsprengning i bergmassen. Sammen med frostsprengning er dette de mest aktive drivende krefter som kan utløse nedfall i bergskjæringen. Flere steder ligger det ustabile løsmasser langs skjæringstopp, i torvkant, og i området rett ovenfor bergskjæringen som kan føre til steinsprang og utglidninger av løsmasser med utløp i vegbanen.

Størrelsen til mulige nedfall/utglidninger vurderes til å være opp til ca. 80 m³ ved større kileutglidninger. Nedfall med en størrelse <0,5 m³ vurderes til å kunne forekomme fra alle de undersøkte bergskjæringene. Grøften gir i hovedsak ikke fullgod sikring mot at nedfall når vegbana. Det vurderes at nedfall kan havne på vegen, og medføre personskade og/eller redusert fremkommelighet. De siste 9 årene er det registrert ca. 50

steinspranghendelser/nedfall fra de kartlagte skjæringene. Flertallet av disse har trolig ikke hatt utløp i vegbanen.

Sikringstiltak

Det er nødvendig med tiltak i bergskjæringene for å redusere risiko for at eventuelle nedfall blokkerer grøften eller havner i vegbanen. Det er mulig å stabilisere bergskjæringen med en kombinasjon av spettrensk, bergbolter/stag og steinsprangnett. Det anbefales at trær og busker i bergskjæringen og minst 2 meter bak skjæringstopp fjernes.

Anslått behov for bergsikring er oppsummert i Tabell 3 og punktlista nedenfor:

- Rensk 13 000–16 500 m²
- Bolter: 64–175 stk.
- Stag: 7–23 stk.
- Steinsprangnett: 60–420 m²
- Vedlikehold av Sognemur: 23 m
- Vedlikehold av eksisterende steinsprangnett (tømme nettet): 370 m².

Kolonnen til høyre i Tabell 3 omtaler anbefalt prioritering av skredsikringsarbeidet, basert på bergskjæringenes tilstand. Vedlegg 2 til 6 viser bilder av BS 2,3,6,8 og 9 med inntegnet forslag til sikring. Den merkede sikringen i figurene er et minimum, og det vil trolig være nødvendig med mere bergsikring enn hva figurene gir uttrykk for.

De resterende bergskjæringene (BS 1, 4, 5, 7 og 10) er av en lavere høyde og antatt mindre utfordrende med hensyn til bergsikring. Sikringsbehovet vurderes å være mindre omfattende. Endelig behovet må vurderes i etter utført bergrensk. På bakgrunn av dette er det ikke lagt ved bilder av forslag til sikring for alle de vurderte skjæringene.

Det er laget en terrengmodell av BS 2, 3, 6, 8, og 9. Noen av bildene i Vedlegg 2 til 6 er utklipp fra denne terrengmodellen. Oppgitt areal i kolonnen «Spettrensk inkl. felling av trær/busker» i tabell 3 er grovt beregnet, og avvik fra dette må forventes.

Før tiltak utføres skal entreprenør og byggherre utføre felles befaring av området. Sikringsbehovet i dette dokumentet er et estimat. Endelig sikringsbehov vurderes etter fullført rensk. Entreprenør skal overlevere dokumentasjon på utført bergsikring i form av bildevedlegg med markert plassering av sikringstype og boltelengde. Fra dokumentasjonen skal det komme frem at sikringsbolter er gyst.

Tabell 3: Estimert bergsikringsbehov.

BS	Ev 39 S8D1		Type sikring				Vedlikehold		Annet	Forslag til sikring. Vedlegg	Prioritet
	Fra m	Til m	Spettrensk inkl. felling av trær/busk	Bolter (stk.)	Stag (stk.)	Steinsprang -nett	Sognemur	Steinsprang -nett			
BS 1	2017	2148	Ja. 500–700 m ²	0–10					Ustabil natursteinmur på topp skjæring, må kontrolleres.		Lav
BS 2	2288	2448	Ja. 800–1000 m ²	13–20						2	Middels
BS 3	2458	2616	Ja. 1700–2000 m ²	17–30	6–10		Vedlikehold nødvendig 23 m.		Fare for større kileutglidning. Inspeksjon og vurdering av sognemurene sin tilstand er nødvendig.	3	Høy
BS 4	2679	2854	Ja. 300–500 m ²	0–10							Middels
BS 5	3167	3213	Ja. 80–130 m ²	0–5							Lav

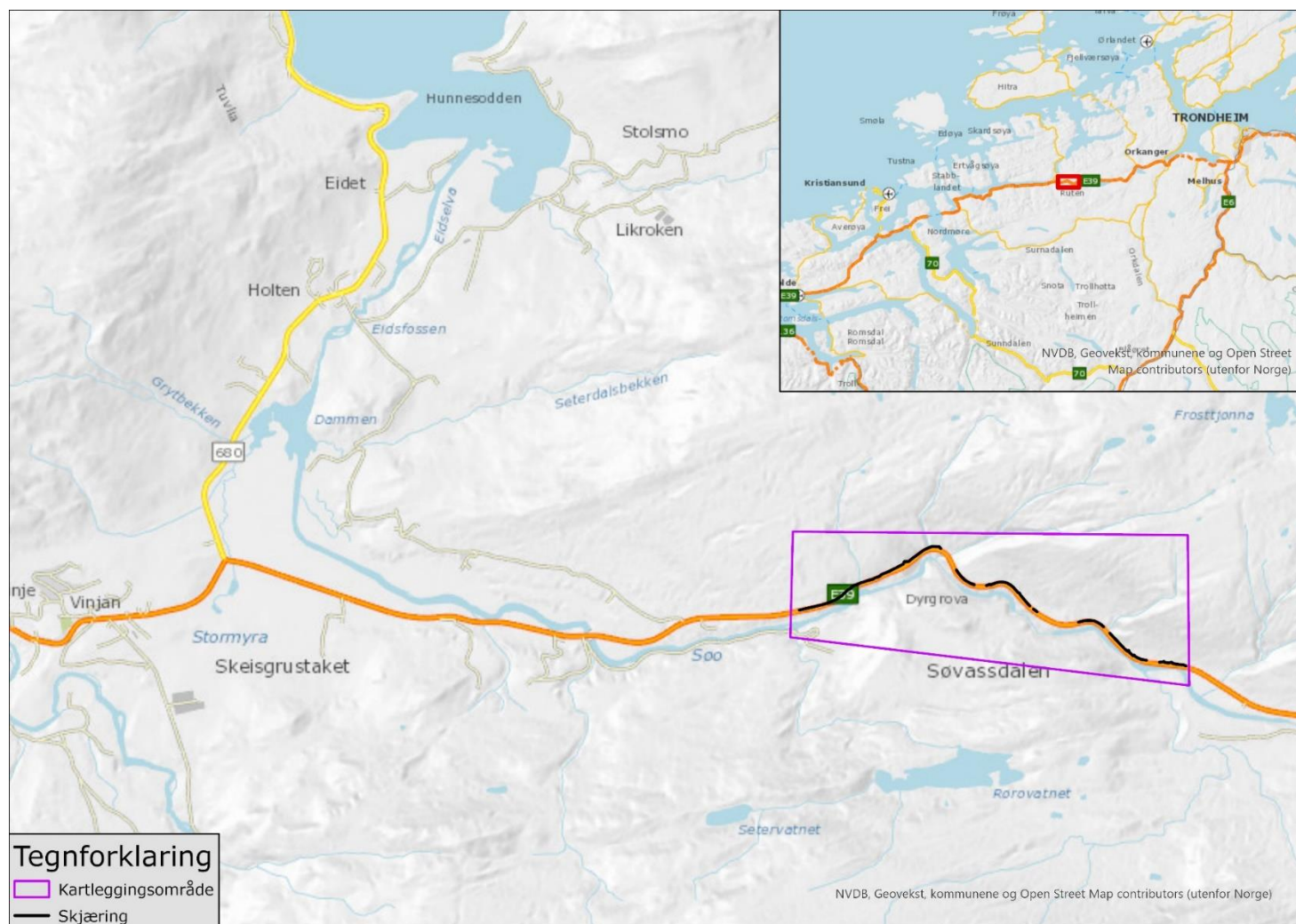
BS 6	3250	3587	Ja. 2800–3300 m ²	7–25		Vurder behov. 50–400 m ² . (S8D1 m3458)			Fare for større kileutglidning (østre ende). Må kontrolleres. Stikkrenne delvis tett. Inspeksjon av området over bergskjæring er nødvendig i den østre enden. Gjøres etter at skogen er fjernet.	4	Høy
BS 7	3698	3868	Ja. 300–500 m ²	0–10							Lav
BS 8	4068	4400	Ja. 3000–3700 m ²	19–40	1–10			Må løsnes og tømmes. Rensk av berget samtidig. 370 m ²	Stikkrenne: Ø80 cm. Burde økes i dimensjon. Delvis tett. Befaring av området over østre del av skjæring nødvendig. Mye løs stein i området. Gjøres	5	Høy

									etter at skog er fjernet. Fangvoll nødvendig i østre ende. Se Vedlegg 5.		
BS 9	4405	4759	Ja. 2500–3200 m²	3–15	0–3	Vurder behov. 20 m². (S8D1 m4657)			Fare for utfall fra løsmasser langs skjæringstopp.	6	Middels
BS 10	4772	5157	Ja. 1100–1500 m²	5–10							Middels
Sum:			13 000–16 500 m²	64–175 stk.	7–23 stk.	60–420 m²	23 m	370 m²			

Tabell 4: Vedleggs-oversikt.

Vedlegg	Type
Vedlegg 1	Oversiktskart
Vedlegg 2	Sikringsvedlegg BS-2
Vedlegg 3	Sikringsvedlegg BS-3
Vedlegg 4	Sikringsvedlegg BS-6
Vedlegg 5	Sikringsvedlegg BS-8
Vedlegg 6	Sikringsvedlegg BS-9
Vedlegg 7	Prinsippskisse nett

Vedlegg 1 – Oversiktskart



Vedlegg 2 – BS 2, Ev 39 S8D1 m2288–2448



Fagressurs – DOV – Geofag

EV 39 S8D1 m2331







Fagressurs – DOV – Geofag

EV 39 S8D1 m2435



Fagressurs – DOV – Geofag

Vedlegg 3 – BS 3, Ev 39 S8D1 m2458–2616



EV 39 S8D1 m2519



Fagressurs – DOV – Geofag

Side 17 av 34

EV 39 S8D1 m2570



EV 39 S8D1 m2593



Fagressurs – DOV – Geofag

Vedlegg 4 – BS 6, m3250–3587

EV 39 S8D1 m3319



Fagressurs – DOV – Geofag

EV 39 S8D1 m3319



Fagressurs – DOV – Geofag

E39 S8D1 m3369



Fagressurs – DOV – Geofag

E39 S8D1 m3414



Fagressurs – DOV – Geofag



E39 S8D1 m3516



Fagressurs – DOV – Geofag

E39 S8D1 m3536



Fagressurs – DOV – Geofag

Side 26 av 34

Vedlegg 5 – BS 8, m4068–4400



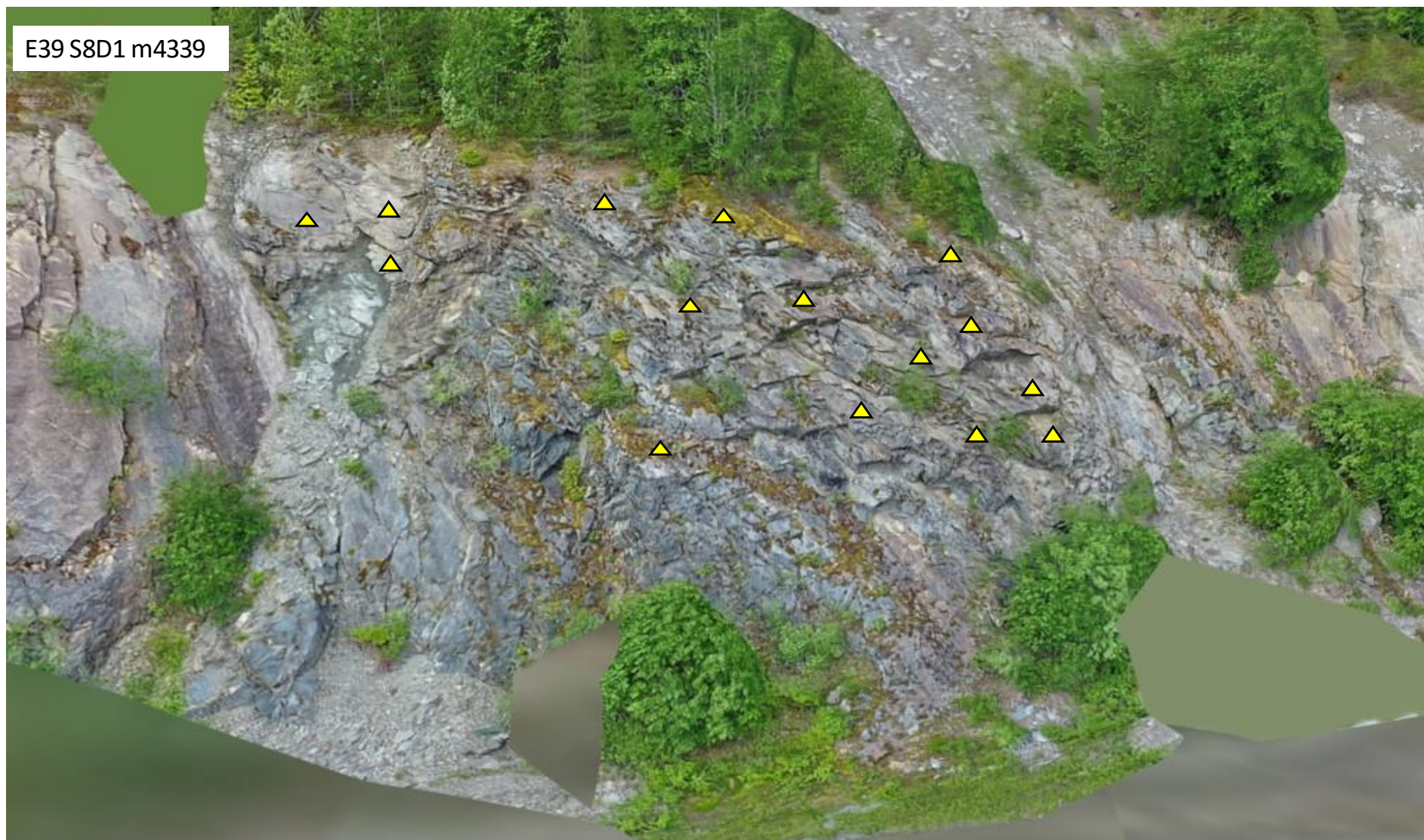
Fagressurs – DOV – Geofag

E39 S8D1 m4168



Fagressurs – DOV – Geofag

Side 28 av 34



Fagressurs – DOV – Geofag

E39 S8D1 m4223



Fagressurs – DOV – Geofag

E39 S8D1 m4370



Fagressurs – DOV – Geofag



Ved E39 S8D1 m4322 må den eksisterende løsmassevollen utbedres. Det foreslås en 35 m lang fangvoll med en høyde på minimum 1 m. Det forutsettes da at man oppnår et høyere magasinivolum på skredsidens sammenlignet med hva man har i dag. Før en eventuell voll bygges må dens innvirkning på trafiksikkerheten og vedlikeholdsarbeidet langs vegen vurderes. Vollmagasinet må vedlikeholdes og tømmes dersom dette fylles opp.

Vedlegg 6 – BS 9, m4405–4759



Fagressurs – DOV – Geofag

