

NOTAT 10211520-RIGBERG-N01

KUNDE / PROSJEKT NTNUI Tindeggruppa Klatrefelt Tønsåsen	PROSJEKTLEDER Kine Wenberg Jacobsen	DATO 26.04.2019
PROSJEKTNUMMER 10211520	OPPRETTET AV Fredrik Johannessen	REV. DATO
UTARBEIDET AV NAVN Fredrik Johannessen/Martin Flåten	KONTROLLERT AV NAVN Kine Wenberg Jakobsen	Digitally signed by Kine Wenberg Jacobsen Date: 2019.04.26 15:08:50 +02'00'
DISTRIBUSJON: FIRMA TIL: NTNUI Tindeggruppa KOPI TIL:	NAVN Almar Brandal	

Ingeniørgeologisk bistand klatrefelt Tønsåsen i Stjørdal

Bakgrunn og hensikt

Sweco Norge AS har fått i oppdrag av NTNUI Tindeggruppa å utføre en vurdering av skråningsstabilitet ved klatrefeltet Hell på Tønsåsen. Bakgrunnen for forepørselen var en skredhendelse mellom klatrerutene «Klatring på intuisjon» og «Helt på tur» på Mirakelveggen helt nordøst på klatrefeltet. Rasblokkene på noen kubikkmeters størrelse har kommet fra et løснеområde ca 10-15 meter oppe i veggen og ligger delvis på stien inn til klatrefeltet. Skredet ble oppdaget i starten av desember 2018. Klatrefeltet ble midlertidig stengt grunnet fare for nye utfall etter hendelsen.

Klatrefeltet ble etablert med første rute gått i 1994. Raset i 2018 er første gang det er rapportert om ras siden åpningen av feltet. Klatrefeltet er ca 430 meter langt for den øvre delen og 80 meter langt for den nye nedre delen (New Wave).

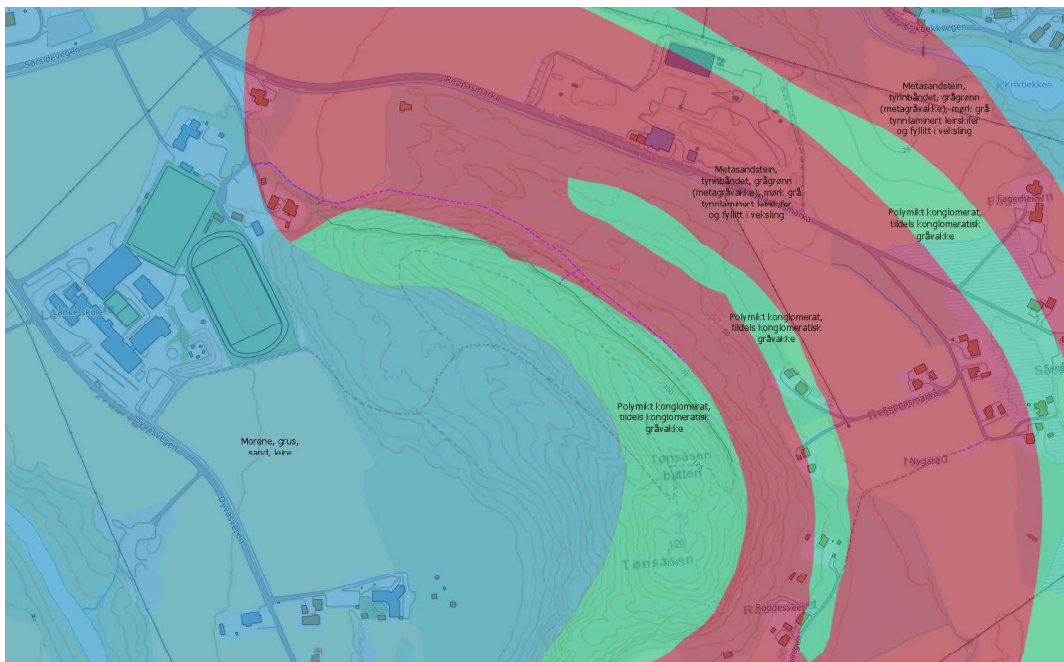
Befaring til skredområdet og vurdering av skråningsstabiliteten på klatrefeltet Tønsåsen ble utført av ingeniørgeologene Fredrik Johannessen og Martin Flåten den 9.april 2019. Det var ca null grader og pent vær på befaringen. Befaringen ble utført til fots under hele veggen der det er klatreruter og vurdert med kikkert fra noe avstand der dette var mulig. I tillegg ble det gjort taubefaring på to utvalgte områder.

Hell klatrefelt er kjent for bratte overhengende og relativt korte (10-20 meter lange) klatreruter. Under hele klatrefeltet går det en adkomststi litt ut fra veggen, men så nært at den for deler av feltet går slik at veggen henger over. Dette gjelder spesielt for det området der det raste i desember 2018.

Observasjoner

Bergmassebeskrivelse

Berggrunnskart fra NGU viser at klatrefeltet Hell på Tønsåsen ligger i «polymikt konglomerat, til dels konglomeratisk gråvakke» i øvre del og «Metasandstein, tynnbåndet, grågrønn (metagråvakke), mørk grå tynnlaminert leirskifer og fylitt i veksling» i nedre del (New Wave). Dette stemmer godt med observasjoner i felt.



Figur 1: Berggrunnskart fra NGU (www.ngu.no).

Bergmassen av konglomerat utgjør hele øvre del av klatrefeltet og teller slik for hoveddelen av rutene. Denne bergmassen har generelt ru og irregulære sprekker. Det er observert vann på sprekker flere steder i bergmassen. Bergflaten er for store deler av klatrefeltet isskurt.

I konglomeraten er det steile sprekker parallelt bergskrenten/klatrevæggen som utgjør mesteparten av stabilitetsproblemene. Det dannes overheng i veggen som avløses av sprekkeplan i bakkant. I nordvestlig del av feltet er det i tillegg sporadiske sprekker som danner større kileformasjoner.

Terreng

Klatrefeltet ligger nord i en ryggformasjon som heter Tønsåsen der den er svært bratt mot øst og nord og mindre bratt mot vest og sør. Terrenget rundt åsen er mer eller mindre flatt med jordbruksland. Klatreveggen utgjør den bratteste delen av åsen. Over klatreveggen er terrenget stigende opp til toppen av åsryggen og er dekket med et tynt lag med vegetasjon og mose. Dette vegetasjonsdekket mater vann ut i klatreveggen mange steder. Den gamle stien inn til klatrefeltet er vist på Figur 2 med svart stiplet linje. Det er langs denne stien det raste i desember 2018. Samme figur viser helningskart over området.

Vurderinger

Vurdering av Klatrefeltet

Hell klatrefelt er et sportsklatrefelt hvor ruter blir etablert ved hjelp av borebolter. Feltet ble etablert på 90-tallet og er ca. 430 m langt og veggen har høyde ca. 10-20 meter. Nedre del av feltet er 80 meter langt og har en høyde på ca 8-10 meter. Store deler av veggen er overhengende. Fjellvegger av denne størrelsen og med en slik helning vil med stor sannsynlighet innbefatte lokaliteter med fare for steinsprang. Det er en generell bevissthet blant klatrere om at man oppsøker bratt terreng hvor det vil være en viss fare for løse blokker. Klatrere har vanligvis et ekstra fokus på å følge med løse blokker og plassere seg på en trygg måte i forhold til disse. Hjelm er vanlig for all klatring først og fremst med tanke på fallende stein.

Det er avtalt med oppdragsgiver at tidsperspektivet for skredfarevurderingene av bergskråningene i klatrefeltet er for en periode på 10 år. Dette betyr at vurdert skredfare er sannsynlighet for nedfall innenfor de neste 10 årene

Klatrefeltet er på bakgrunn av funn under befaringen delt i 3 kategorier:

Tabell 1: Inndeling i kategorier basert på vurdert skredfare.

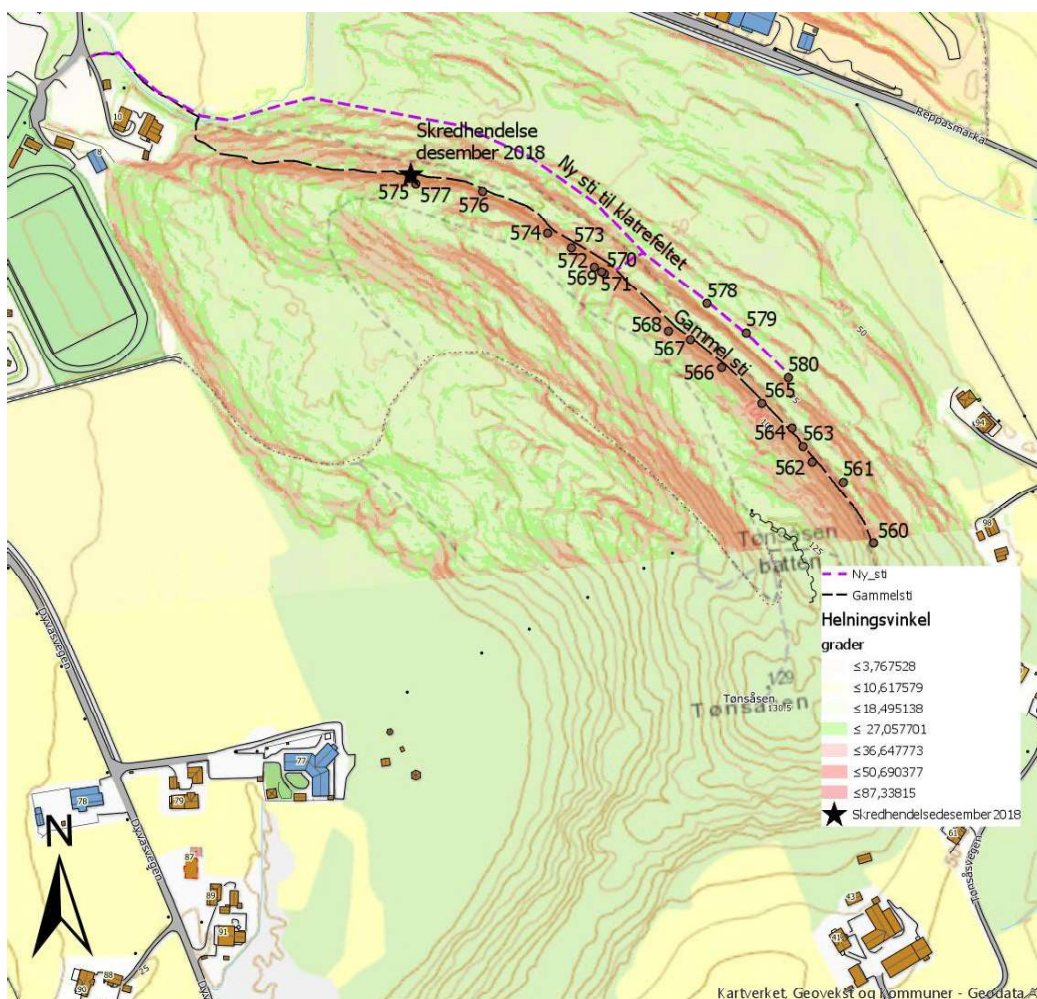
Kategori	Skredfare	Kommentar	Kontroll eller tiltak
1	Liten	Liten skredfare. Ingen funn på hovedkontroll som utløser restriksjoner på bruk eller tiltak utover observasjon.	Observasjon. Ingen tiltak før neste hovedkontroll.
2	Moderat	Moderat skredfare. Ikke anbefalt lengre opphold under vegg. Tiltak vil redusere skredfare.	Årlig kontroll inntil tiltak er utført.
3	Betydelig	Betydelig skredfare. Skredfaren er så stor at det anbefales å unngå bruk av rute eller område inntil tiltak er utført.	Anbefalt tiltak før bruk av rute/område

På toppen av bergveggene er det vegetasjon og trær langt frem på kanten. Ved rotvelt kan det løsne steiner som ikke er observert under befaringen. Fryse/tine-prosesser eller erosjon på grunn av tilstedeværelse av vann, er hovedårsaken til utfall av blokker i bratt terreng. Dette tatt i betraktning er det vurdert som mindre sannsynlig at en skredhendelse vil forekomme i tørt vær på sen vår, sommeren og tidlig høst, da det er høysesong for klatring, enn for perioder på vinteren med gjentatte perioder med frost og tining.

Alle vurderinger i forbindelse med skredfare er vist i tabell i vedlegg 2. I bildevedlegg Vedlegg 1 er det vist bilder med påtegnet sikringstiltak for å redusere sannsynligheten for en hendelse.

Vurdering av adkomstvei

Adkomstveg til Hell klatrefelt har frem til 2018 gått fra parkeringsplassen, langs jordekanten i ca 100m og deretter over en liten bru og opp i skogen. Her har stien gått rett under brattkanten som senere blir til klatrefeltet ved Tønsåsen. Stien snirkler seg over og mellom rasblokker fra tidligere nedfall. Brattkanten er delvis overhengende og det er observert mange blokker med tilsynelatende svært dårlig stabilitet. Eksempelbilde på dette er vist på Bilde 17 i Vedlegg 1. Mange av disse bergpartiene er på flere titalls kubikkmeter i volum og det vil være vanskelig å stabilitetssikre disse overhengende blokkene. Det er etablert en ny adkomst til klatrefeltet (rosa stiplet linje på kart), se Figur 2. Basert på skredfaren langs gammel adkomst anbefales det å kun benytte den nye adkomststien inn til klatrefeltet.



Figur 2: Figur som viser gammel sti i svart og ny sti med lille farge inn til klatrefeltet.

Tiltak

Tiltak for å redusere skredfaren er vist på bilder i Vedlegg 1. Det er vist både observasjon, rensk og bolting som tiltak. Generelt gjelder at rensk må utføres med forsiktighet slik at man ikke rensker ut «låseblokker» slik at situasjonen blir mer ustabil. Bolter anbefales utført med Ø20 mm bolter med korrosjonsbeskyttelse. Bolter skal settes med forankring minimum 1 meter i godt berg innenfor avløsende sprekkeplan. Bolter kan være endeforankret og monteres med skive, halvkule og mutter. Dersom boltene skal settes i en klatrerute der det er fare for fall på sikringsmidler, bør boltene være fullt innstøpte og monteres slik at kreftene av bergblokken kan tas på skjær. Boltene bør deretter kappes ved bergoverflaten slik at klatrere ikke kan skade seg på utstikkende bolter.

Områder med ruter i kategori 2 og 3 anbefales merket med for eksempel tekst fra kommentarfelt i Tabell 1.

Drift og vedlikehold

Sweco har blitt opplyst at klatremiljøet i Stjørdal og Trondheim årlig har en gjennomgang av hele klatrefeltet på våren for å se etter løse steiner og eventuelt utføre rensk. Denne rutinen anbefales opprettholdt. I tillegg er det i Vedlegg 2 listet opp funn fra befaring som er definert som kategori 2 og 3 med anbefalt tiltak for å redusere sannsynligheten for en skredhendelse. Generelt gjelder at funn i kategori 2 anbefales kontrollert årlig inntil det er sikret. For kategori 3 anbefales det å unngå bruk av området inntil tiltak er utført. Det anbefales at det utføres en ny hovedkontroll av klatrefeltet innen 10 år.

Vedlegg

Vedlegg 1 – Bilder fra befaring, 16 s.

Vedlegg 2 – Ingeniørgeologisk vurdering. Oversikt lokaliteter i kategori 2 og 3, 1 s.



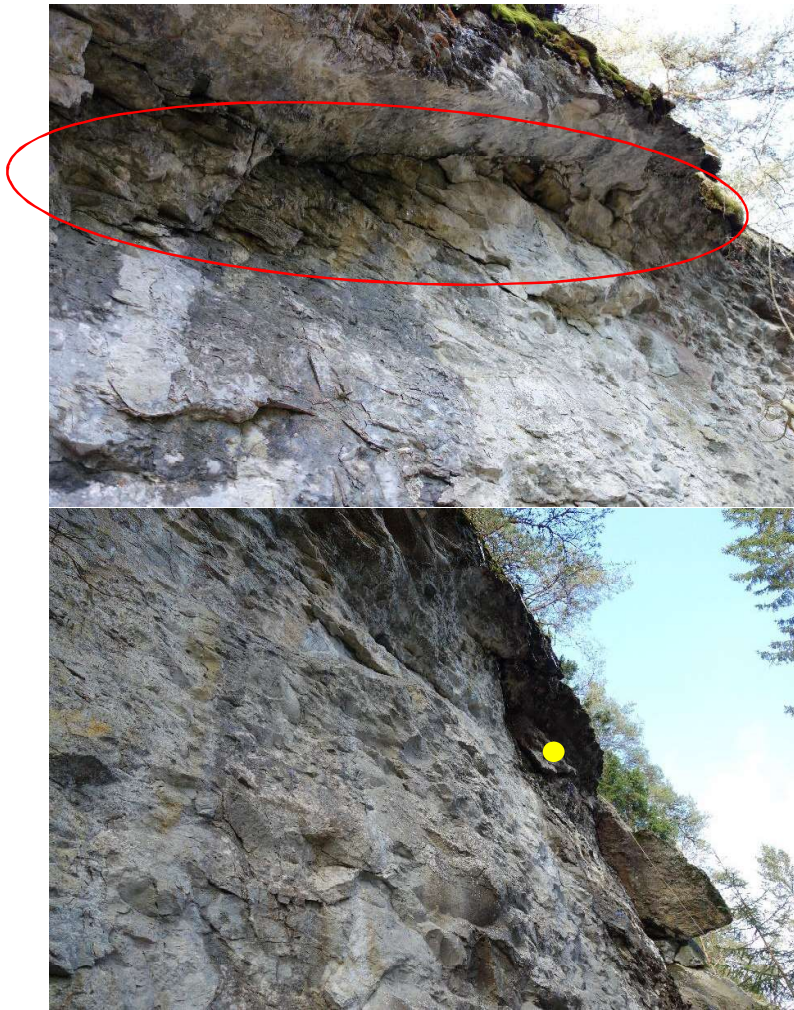
Bilde 1: Bilde av sone med løse blokker. GPS 564. Observasjon.



Bilde 2: Bilde av blokkparti. GPS 565. Observasjon.



Bilde 3: Bilde av blokkparti. GPS 566. Observasjon.



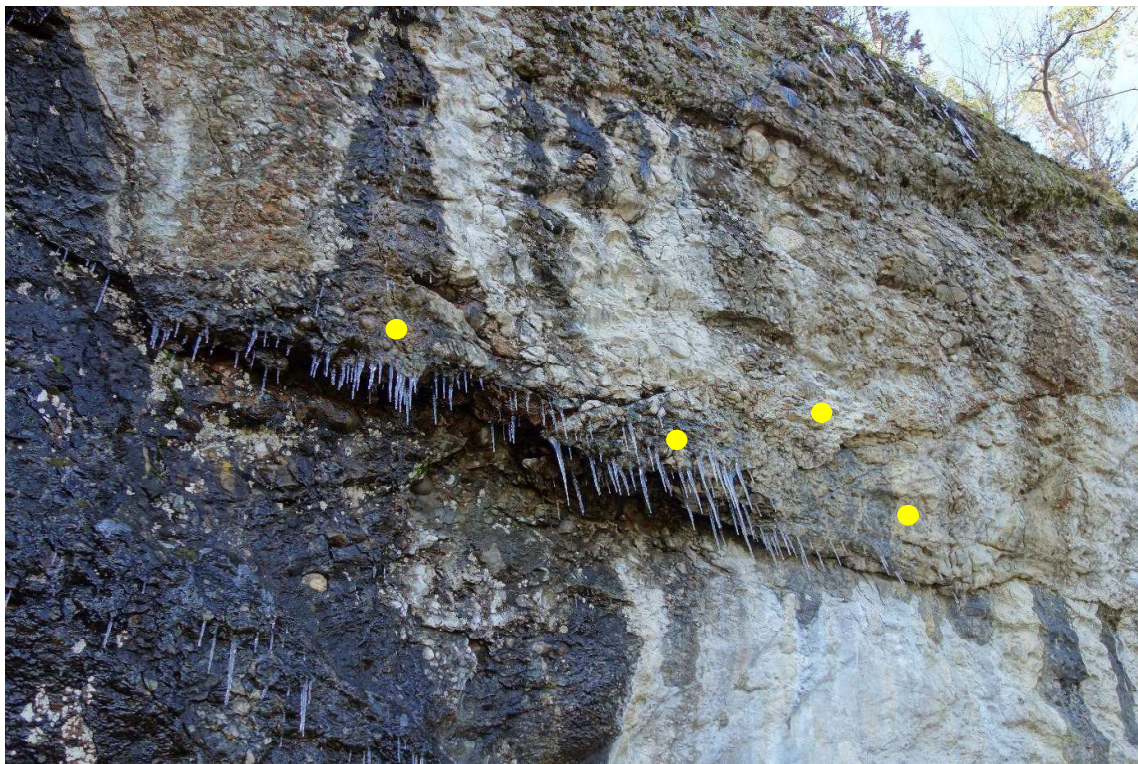
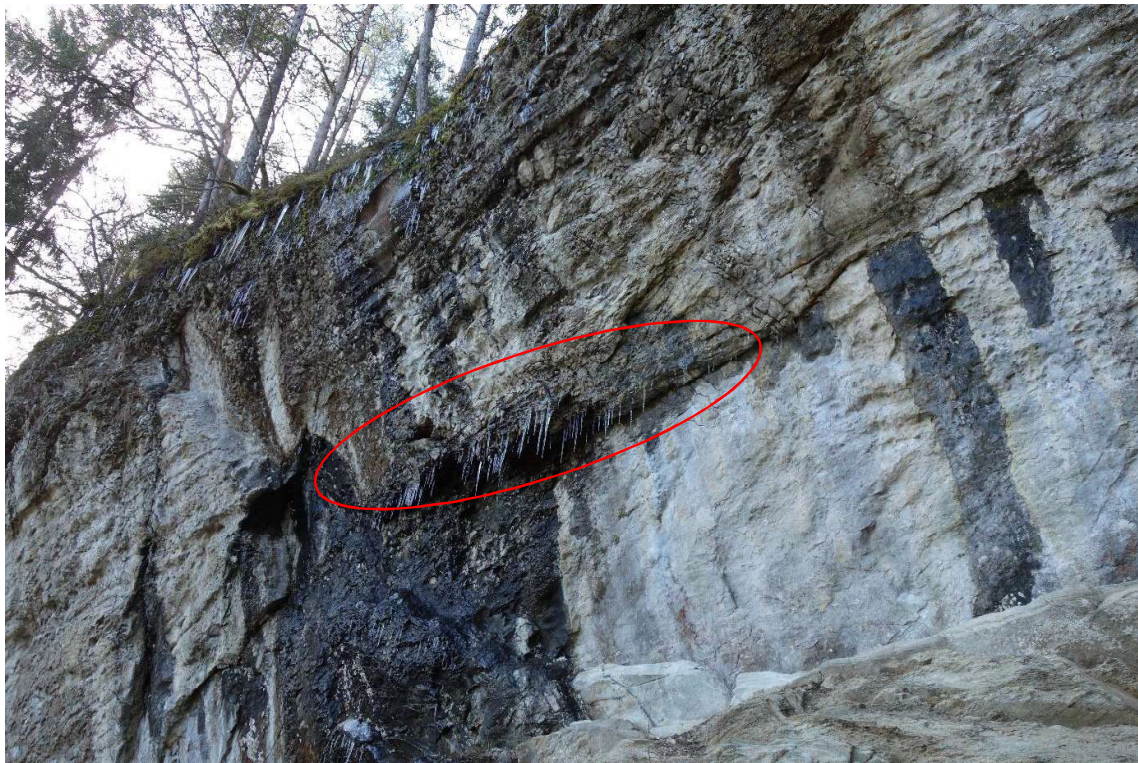
Bilde 4: Lokalitet 1. Parti i overheng som smuldrer opp under overheng. Flere løse blokker, rett SØ for ruta «Faen i helvete». Observasjon årlig inntil rensk og 1 stk bolt.



Bilde 5: Lokaltet 2. Bilde ved leirplass ved rutene Pompel og Pilt, omtrent ved GPS 567. Sikring av blokk og generell rensk av bergflate. Felling av trær med røtter i spreken bak avløst blokk.



Bilde 6: Lokalitet 3. Rett til høyre for «Lysere tider». Observasjon årlig inntil rensk.



Bilde 7: Lokaltet 4. GPS 571 ved «Lady die» og «Burzum». Underkuttende sprekk med vann og is og sprekker i bergmasse som kan gi utfall. Observasjon årlig inntil rensk og 4 stk bolt.



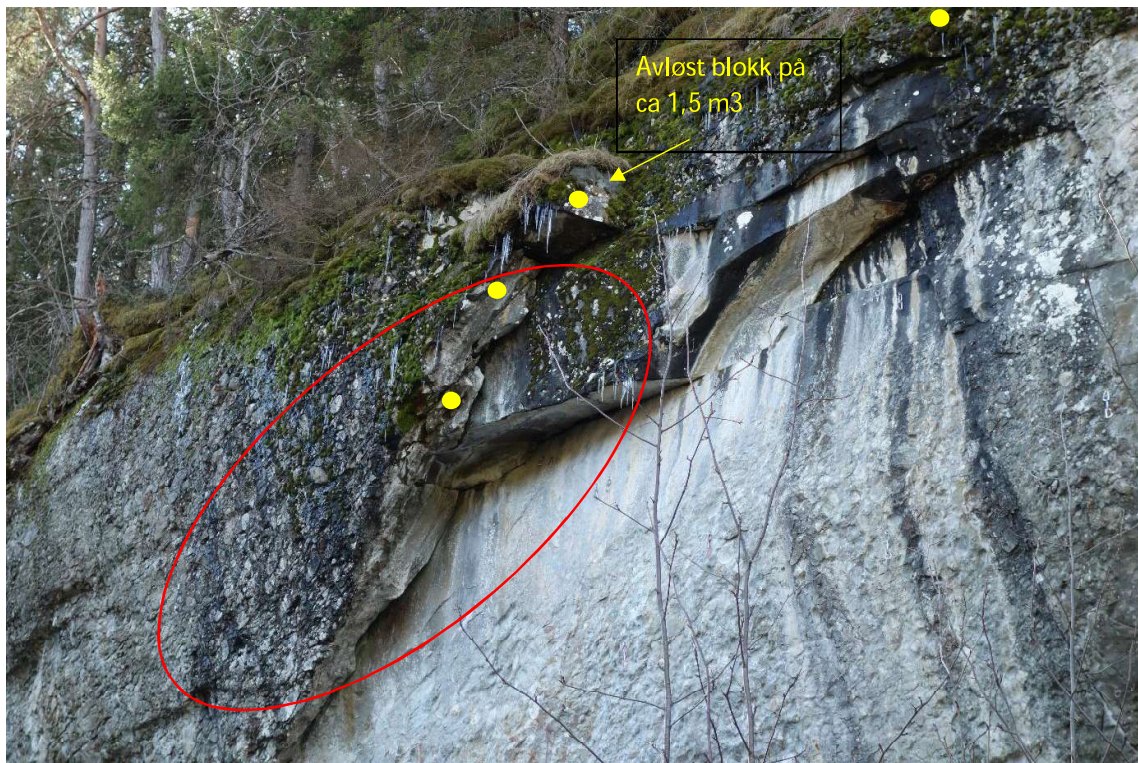
Bilde 8: Lokaltet 5. GPS 572 ved «Tabulator» og «Soma». Underkuttende sprekk med vann og is og sprekker i bergmasse som kan gi utfall. Observasjon årlig inntil rensk eller bolting.



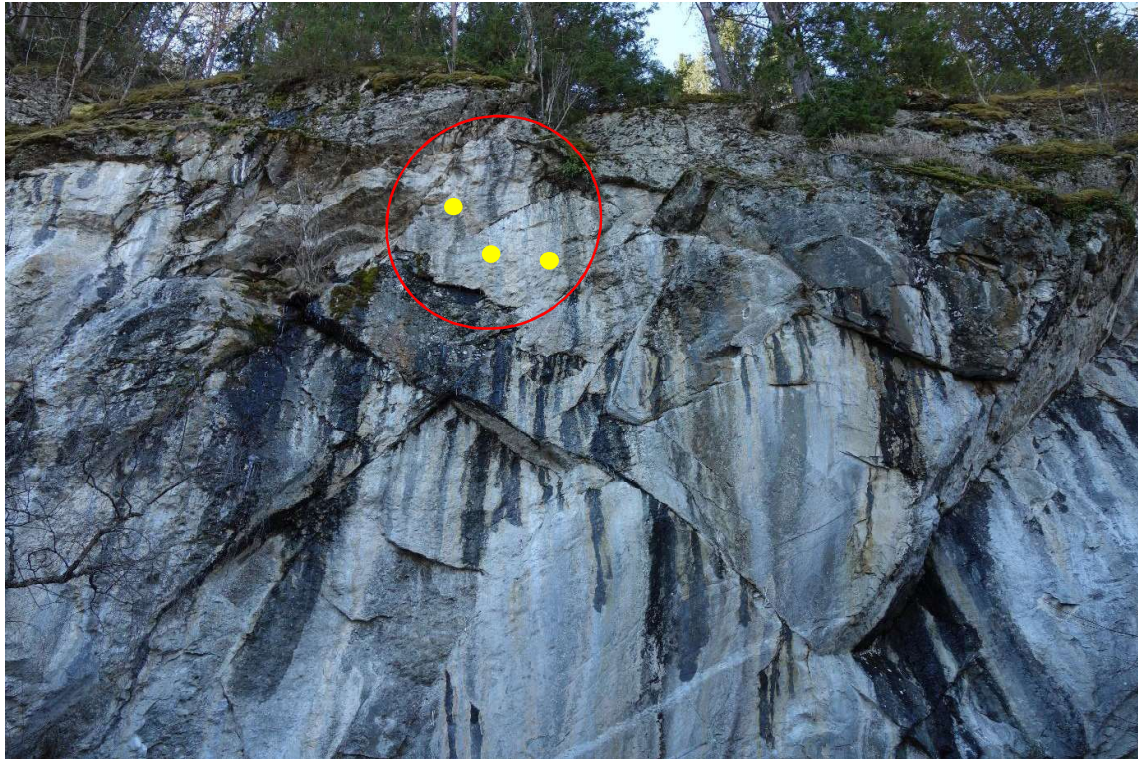
Bilde 9: Lokalitet 6. Område til venstre for «Magnhild H-linjen». Overhengende parti med vann og baksprekk. Området anbefales sikret for klatring i området, bolter er vist med gult (6 stk). Generell anbefaling er å observere området inntil tiltak er utført. Det anbefales å unngå bruk av ruta «Magnhild H-linjen» og opphold under inntil tiltak er utført.



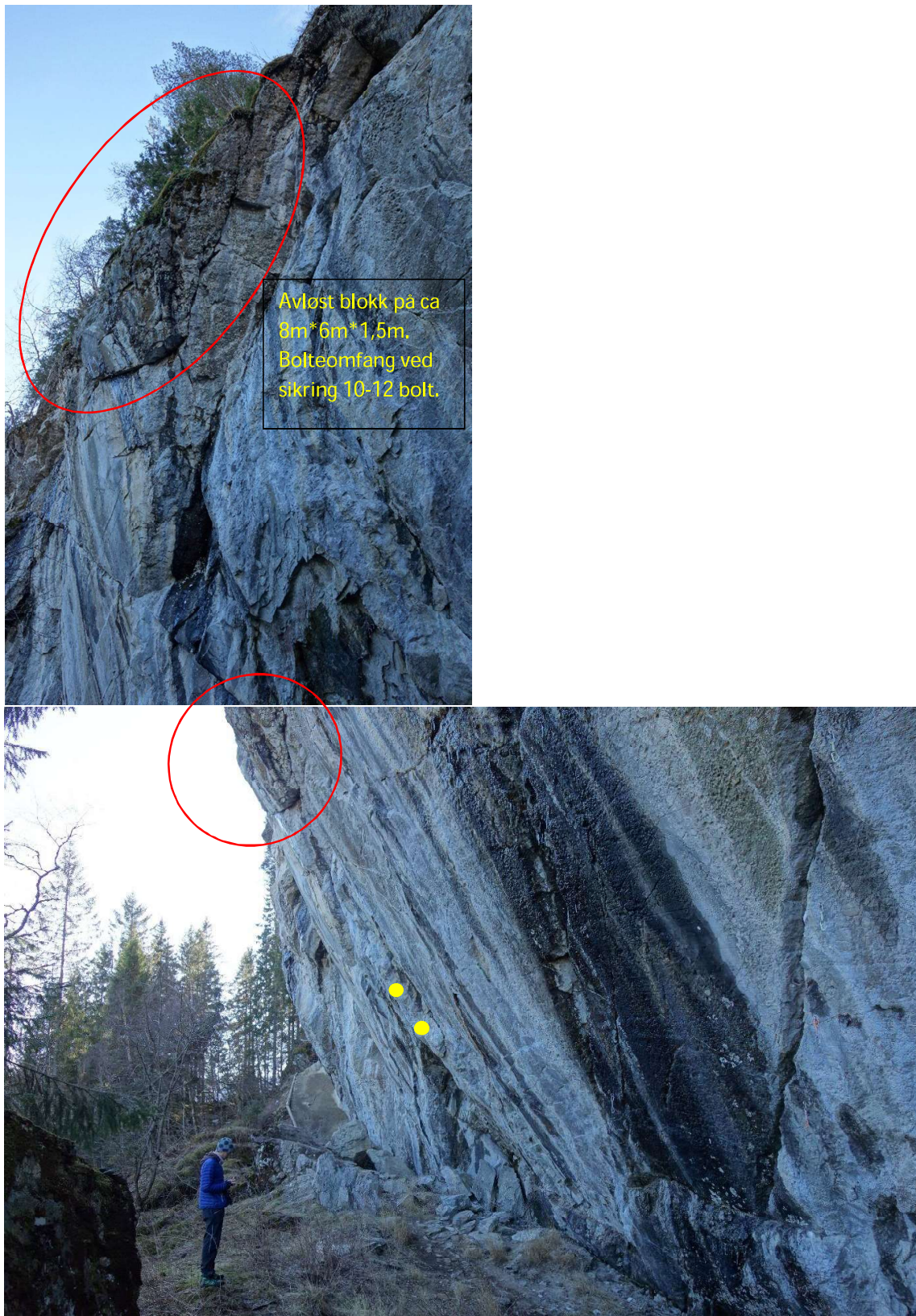
Bilde 10: Lokalitet 7. Overhengende parti mellom rutene Eksoristen og Pornodiederet med muligheter for utfall. Årlig observasjon anbefales inntil tiltak utføres.



Bilde 11: Lokalitet 8. Overhengende parti rett over ruta «Hellboy» med muligheter for utfall. Unngå bruk og opphold under inntil tiltak er utført, rensk og 4 stk bolt.



Bilde 12: Lokalitet 9. Avløst flak rett ved anker mellom rutene «Blå strek» og «Cruisecontroller». Årlig observasjon anbefales inntil tiltak med 3 stk bolter utføres.

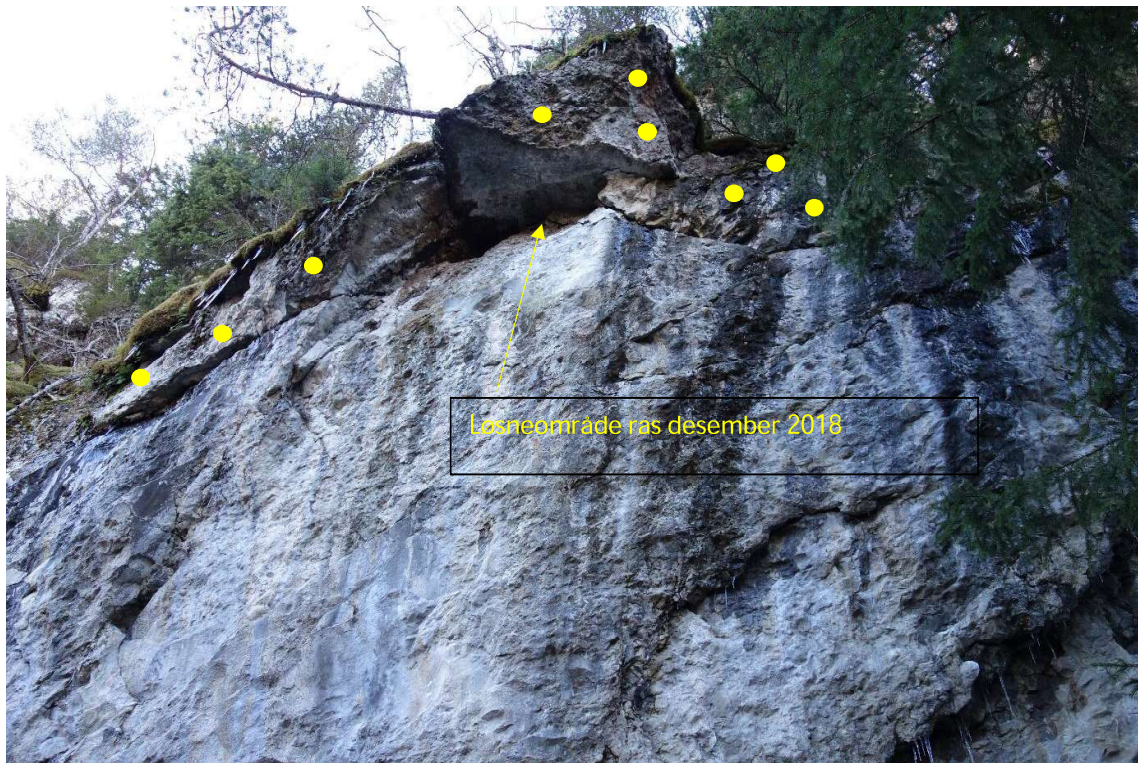




Bilde 14: Lokalitet 11. Flere avløste blokker observert over rutene Best når det heller og Nih Mihn Wang. Årlig observasjon anbefales inntil tiltak med rensk og 3 stk bolter utføres.



Bilde 15: Lokalitet 12. Flere avløste blokker observert over rutene Tvangstrøya til I de godes selskap. Årlig observasjon anbefales inntil tiltak med 2 stk bolter utføres. Området bør generelt renskes og på bakgrunn av denne rensken vurdere behov for supplerende bolting.



Bilde 16: Lokalitet 13. Flere avløste blokker observert over rutene Klatring på intuisjon og Helt på tur. Unngå bruk og opphold under inntil tiltak med 9 stk bolt er utført.



Bilde 17: Eksempel på avløste blokker langs «den gamle stien» som hovedsakelig har vært brukt frem til i dag. Det anbefales at stien legges om.



Bilde 18: Lokalitet 14. Sprekk med potensielt avløste blokker ved GPS 578 på New Wave. Høyre bilde: Nærbilde opp sprekken. Årlig observasjon og rensk anbefales.

Tønsåsens klatrefelt - Ingeniørgeologisk vurdering av bergskraining.



Oppdragsnummer: 10211520
Dato: 26.04.2019

Ingeniørgeologisk vurdering											
	Navn berørte ruter	Rutene iht fører	Grad	Kategori	Sannsynlighet	Skredfare	Tiltak	Kontroll	Kommentar	Bilde	
1	Færre i bakke	15	6	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Årløst blokk bør følges med	4	
2	Blunder	16	7	3		moderat	rensk og bolting	Område bør ikke brukes som oppholdssted for det utføres rensk og bolting, kreteater i kategori 1 eller 2.		5	
2	Ederskopp	22	4	2	>1/50>1/10	moderat	bolt og trefelling	årlig til sikret	Blokker i toppen, bør kontrolleres årlig inntil tiltak	5	
	Sheriff	23	4+								
	Ekstremsport	24	5								
3	Helleristning	25	6	2	>1/50>1/10	moderat	bolt evt rensk	kontroll årlig	Oppsprukket flak i overheng, bør kontrolleres årlig inntil tiltak	6	
4	Mellom "Lysere tider" og "Drømmer om Lilla"	uten nr	uten grad	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokkparti i overheng og vann bør følges med	7	
5	Løst die	1	8-	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokkparti i overheng og vann bør følges med	8	
6	Burzum	2	8	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokkparti i overheng og vann bør følges med	9	
7	Soma	5	7+	3	>1/10	betydelig	rensk og bolting	årlig til sikret	Blokkparti i overheng og vann bør følges med	10	
	Mogelstid til lungen	12	7	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokkparti i overheng bør følges med		
	Eksteristen	16	8-	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret			
	Pornodieret	17	7/7+								
8	Hellbøy	26	8-9	3	>1/10	betydelig	rensk og bolting		unngå bruk inntil tiltak og opprødt under, bør spæres av og legges om sti	11	
	Schoudou	27	8-9								
	Satan sport	28	9								
	Par rotatis	29	8-9								
	Hells engel	30	8-9	2							
	Himmel	31	8-								
	Sarvet til himmelen	32	9/9+	2							
8	Klassisk mekanikk	33	9-	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokker i toppen, bør kontrolleres årlig inntil tiltak	11	
	Link up'en	34	8+	2							
	Pulp friction	35	8/8+	2							
9	Bk strøk	40	8+	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Hvitt flak i overheng bør kontrolleres årlig	12	
	Hellig krig	44	9	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Stor blokk i toppen og mindre flak 2-3 meter over bakken, bør kontrolleres årlig	13	
10	Lucifer	45	8+								
	Apert prosjekt	46		2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokker i toppen, bør kontrolleres årlig inntil tiltak	14	
11	Best når det heller	47	8+	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokker i toppen, bør kontrolleres årlig inntil tiltak	15	
	Nh Minh Wang	48	8+								
	Tvangstrøya	49	8/8+	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokker i toppen, bør kontrolleres årlig inntil tiltak		
12	Hekstrøya	50	8+								
	Tro på Mirakler	51	9/9+	2	>1/50>1/10	moderat	rensk/bolt	årlig til sikret	Blokker i toppen, bør kontrolleres årlig inntil tiltak		
	I de godes søkskip	52	9-								
	Kardin	53	9-9								
	Frank Anderson	54	9-								
13	Østing på indusjon	55	8/8+	3	>1/10	betydelig	rensk og bolting		unngå bruk inntil tiltak og opprødt under, bør spæres av og legges om sti	16	
	Helt på tur	56	8								
	Hellerkur	57	8-								
	Østing head	58	6+								
14	(Bilde 18 i vedlegg 1)	GPS 578		2	>1/50>1/10	moderat	rensk	årlig til sikret	Mindre blokker i sprøkk, bør kontrolleres årlig	18	

Utbildet av:	24.04.2019	Fredrik Johannessen
Kontrollert av:	26.04.2019	Kine W. Jacobsen

Kategori	2	Moderat skredfare. Ikke anbefalt lengre opphold under vegg. Tiltak vil redusere skredfare.
Kategori	3	Betydelig skredfare. Skredfaren er så stor at det anbefales å unngå bruk av rute eller område inntil tiltak er utført.