



Mars 2020

## Kvikkleiresoneutredning «light» - Levanger og Inderøy kommune.

### Uavhengig kvalitetssikring

Det er utført Uavhengig kontroll/ kvalitetssikring av delleveranse 1, 3 og 5 i prosjektet Kvikkleiresoneutredning «Light» - Trøndelag. Den uavhengige kontrollen er utført av Multiconsult. Kvalitetskontrollnotatene er samlet i dette dokumentet.

#### Innhold:

Kvalitetssikring Delleveranse 5 – Sluttrapport: Multiconsult notat 418770-RIG-NOT-002.4, rev 01, datert 14.11.2018

Kvalitetssikring Delleveranse 3 – Innledende vurderingsrapport: Multiconsult notat 418770-RIG-NOT-002.2, rev 01, datert 31.05.2018

Kvalitetssikring Delleveranse 1 – Befaringsrapport: Multiconsult notat 418770-RIG-NOT-002.1, rev 01, datert 20.09.2017

NVE har ansvar for å forvalte landets vann- og energiresurser, utvikle samfunnets evne til å håndtere flom- og skredfare og varsle om naturfare. NVE har hovedkontor i Oslo og regionkontor i Narvik, Trondheim, Hamar, Førde og Tønsberg. I tillegg har vi senter for fjellskredovervåking i Stranda og Kåfjord.

**NVE hovedkontor**  
Middelthunsgt. 29  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 Oslo  
Telefon: (+47) 22 95 95 95  
nve@nve.no

## NOTAT

OPPDRAAG	<b>Kvikkleiresoneutredning «light» - Trøndelag</b>	DOKUMENTKODE	418770-RIG-NOT-002.4
EMNE	Delleveranse 5 - Kvalitetssikring av faresoner i Levanger og Inderøy kommune	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>NVE</b>	OPPDRAAGSLEDER	Guro Torpe
KONTAKTPERSON	Ingrid Havnen	SAKSBEHANDLER	Anders Samstad Gylland
KOPI	NGI v/Ragnar Moholdt	ANSVARLIG ENHET	3012 Midt Geoteknikk

## SAMMENDRAG

NVE arbeider med en utredning av flere kvikkleiresoner i Trøndelag; «Soneutredning light». Oppdraget er fordelt på Multiconsult og NGI.

Foreliggende notat omfatter en kvalitetssikring av delleveranse 3 for Levanger og Inderøy kommune utført av NGI. Leveransen er en oppsummering av utført arbeid i tidligere delleveranser og skal fokusere på de viktigste konklusjonene samt gi anbefalinger for videre sikringsarbeid.

Multiconsult har flere åpne kommentarer.

*Notatet er revidert etter NGIs tilsvaer. Alle åpne kommentarer er lukket.*

## 1 Innledning

NVE arbeider med en utredning av flere kvikkleiresoner i Trøndelag; «Soneutredning light». Oppdraget er fordelt på Multiconsult og NGI. Formålet med oppdraget er å gjennomføre en kartlegging av fare for kvikkleireskred i utvalgte kvikkleiresoner. Sammenlignet med en detaljert soneutredning, ønsker NVE å gjøre noe mindre detaljerte undersøkelser i flere soner som vil gi en bredere oversikt og bedre grunnlag for prioritering av sikringsmidler i tillegg til å gi kommuner en bedre oversikt over reell fare for skred i de aktuelle sonene.

Foreliggende notat omfatter en kvalitetssikring av delleveranse 5 for Levanger og Inderøy kommuner utført av NGI. Leveransen er en oppsummering av utført arbeid i tidligere delleveranser og skal fokusere på de viktigste konklusjonene samt gi anbefalinger for videre sikringsarbeid.

*Notatet er revidert etter NGIs tilsvaer. Endringer for rev\_01 er skrevet i kursiv.*

## 2 Grunnlag for kontroll

Følgende dokumenter fra NGI er lagt til grunn for kvalitetssikringen:

- Kvikkleiresoneutredning «light». Risiko for kvikkleireskred i Levanger og Inderøy kommuner. 20170367-10-R rev 0 datert 25.09.2018
- *Kvikkleiresoneutredning «light». Risiko for kvikkleireskred i Levanger og Inderøy kommuner. 20170367-10-R rev 1 datert 07.11.2018*

00	14.11.2018	Revidert etter tilsvaer fra NGI	Anders Gylland	Guro Torpe	Arne Vik
00	09.10.2018	Utsendt notat	Anders Gylland	Guro Torpe	Arne Vik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## Kvalitetssikring

I tillegg er relevante rapporter med nye og tidligere grunnundersøkelser, samt relevante befaringsrapporter, benyttet i kvalitetssikringen.

### 3 Omfang av kvalitetssikring

Etter NVEs konkurransegrunnlag omfatter kvalitetssikring av delleveranse 5 følgende:

- Gjennomgang av Sluttrapporter, en pr kommune (3 stk for utlysningsområde I og 2 for utlysningsområde II). Utarbeidelse av godkjennings notat.

Multiconsult har vurdert rapporten opp mot beskrivelse og bruksområde som gitt i konkurransegrunnlaget.

«Sluttrapport med oppsummering av alle vurderinger; reviderte kvikkleiresoner med faregrad-, konsekvens- og risikovurdering, oppsummering fra stabilitetsberegninger, utløpsvurderinger, konklusjoner og anbefalinger og referanse til evt. videre vurderinger av sikring/ soneutredninger»

«Utarbeidelse av komplett vurderingsrapport med oppsummering av resultater og vurderinger fra Delleveranse 1, 3 og 4, en for hver kommune (3 stk for utlysningsområde I (Levanger og Inderøy leveres sammen) og 2 for utlysningsområde II). Det gis konklusjoner og anbefalinger for nå-situasjonen med referanse til evt. videre vurderinger av sikringstiltak/ soneutredninger.»

*I tillegg er føringer gitt i referat fra Oppfølgingsmøte 5, datert 17.10.2018, lagt til grunn.*

### 4 Kvalitetssikring av delleveranse 5

Multiconsult har flere åpne kommentarer til NGIs rapport. Disse er inkludert i Vedlegg A og må svares ut.

*Alle åpne kommentarer er lukket.*

### Vedlegg

*Vedlegg A: Verifikasjonsskjema rev. 01 for utført kvalitetssikring*

Verifikasjonsskjema for utført uavhengig kvalitetssikring				Multiconsult	
Oppdragsgiver:		NVE			
Oppdrag:		Delleveranse 5 - Kvalitetssikring av faresoner i Levanger og Inderøy kommune			
Oppdragsnummer:		418770			
Dato 3. partskontroll:		13.11.2018			
Revisjonsnr. 3. partskontroll:		01			
Totalt sider skjema:		3			
	Dok. nr.	Tittel	Dato	Firma	
Dok. underlagt kontroll:	1	20170367-10-R rev 0	Kvikkleiresoneutredning «light». Risiko for kvikkleireskred i Levanger og Inderøy kommuner.	25.09.2018	NGI
	2	20170367-10-R rev 1	Kvikkleiresoneutredning «light». Risiko for kvikkleireskred i Levanger og Inderøy kommuner.	07.11.2018	NGI
Utført av:		Anders Samstad Gylland	[Signature]		
Kontrollert av:		Guro Torpe	[Signature]		
Godkjent av:		Arne Vik	[Signature]		
Kommentar	Beskrivelse	Kategori <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>		
Generelt	<p>Rapporten /1/ dekker de temaer som bør omhandles, men har potensiale til å kommunisere bedre de resultater som har fremkommet i arbeidet. Vi anbefaler en større revisjon av rapporten. På bakgrunn av dette er det fokusert på struktur, innhold og lesbarhet, og det er ikke fokusert på detaljer for denne revisjonen av rapporten.</p> <p>Spesifikke kommentarer er inkludert i det følgende.</p> <p><b>NGIs svar er skredet med rød font.</b></p> <p><i>Multiconsults svar ifm. rev 01 av /1/ er skrevet i sort kursiv.</i></p>	-	-		
1	Det anbefales å legge til sidetall i rapporten.	R	L		
2	<p><b>Sammendrag.</b> Sammendraget er svært kortfattet og gir lite informasjon om hva rapporten inneholder. Se gjerne til Rissa-rapporten for et mer informativt sammendrag.</p> <p><b>NGI: Tatt til følge.</b></p>	R	L		

1) MS - Manglende samsvar  
 TS - Teknisk spørsmål  
 R - Råd

2) Å - Åpen  
 L - Lukket

	<i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i>		
3	<b>Tabell 2.</b> Det foreslås å formatere tabellen slik at den holder en bredde som ikke går ut over rimelige marginer i dokumentet.	R	L
4	<b>Avsnitt 2.</b> Med tanke på rapportens lesbarhet for et mer generelt publikum er ikke dette avsnittet sentralt. Innholdet er en viktig forutsetning for arbeidet som er utført, og bør være med i rapporten, men det anbefales at innholdet vurderes plassert i et vedlegg. Dette bør diskuteres i samråd med NVE.  <b>NGI: Rettet opp iht. møtereferatet fra oppfølgingsmøte 5.</b>  <i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i>	R	L
5	<b>Avsnitt 2.1.</b> Tabellene i avsnitt 2.1 er av mindre interesse for et generelt publikum. Videre står all denne informasjonen i tidligere delleveranser. Det bør vurderes å kun referere til tidligere leveranser, alternativt inkludere informasjonen i avsnitt 2.1 som et vedlegg. Dette bør diskuteres i samråd med NVE.  <b>NGI: Rettet opp iht. møtereferatet fra oppfølgingsmøte 5.</b>  <i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i>	R	L
6	<b>Avsnitt 2.2.</b> Tabellene i avsnitt 2.2 er av mindre interesse for et generelt publikum. Videre står all denne informasjonen i tidligere delleveranser. Det bør vurderes å kun referere til tidligere leveranser, alternativt inkludere informasjonen i avsnitt 2.2 som et vedlegg. Vedr. tolkning av sprøbruddmateriale i hver enkeltsondering så er dette nokså utilgjengelig når man må se i en stor tabell samtidig som man må finne rett borhull på en av mange vedleggstegninger. For en oppsummeringsrapport så vurderer vi at det er tilstrekkelig med kartene hvor borhull er markert som rød/gul/grønn, sammen med referanse til tidligere delleveranser hvor detaljer er gitt.  Dette bør diskuteres i samråd med NVE.  <b>NGI: Rettet opp iht. møtereferatet fra oppfølgingsmøte 5.</b>  <i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i>	R	L
7	<b>Avsnitt 3.</b> Overskriften kan vurderes endret sett i lys av formålet med rapporten. Hva som er utgangspunkt, oppdateringer og nye vurderinger er av mindre interesse. Det som bør stå i fokus er dagens status.	R	L
8	<b>Avsnitt 3.</b> Avsnittet er i stor grad basert på tabeller som allerede fins i tidligere delleveranser.	R	L

<sup>1)</sup> MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

<sup>2)</sup> Å - Åpen  
L - Lukket

	<p>Med tanke på å kommunisere fram de viktigste funnene i rapporten, og det som vil være relevant å få med seg for f.eks. en saksbehandler i kommunen, bør det vurderes å bygge opp den sonevise beskrivelsen på en alternativ måte.</p> <p>Det foreslås å ta ut tabellene og heller skrive en tekst for hver sone som trekker ut essensen i vurderingen. Er det mye kvikkleire, er det mye erosjon, trengs det tiltak etc.? All relevant informasjon kan legges inn her, og ikke delt på avsnitt 3,4 og 5. Avsnitt 4 kan fokusere på å oppsummere resultater (basert på f.eks. tabell 16 i Rissa-rapporten). Avsnitt 5 kan kortfattet oppsummere behov for sikring.</p> <p>Dette bør diskuteres i samråd med NVE.</p> <p><b>NGI: Rettet opp iht. møtereferatet fra oppfølgingsmøte 5.</b></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>		
9	<p><b>Avsnitt 4.</b> Avsnittet inneholder mye teknisk vedr stabilitetsberegninger før det avsluttes med «det er ikke utført stabilitetsberegninger.» Det anbefales at avsnittet gjøres mer relevant, evt. redigeres som foreslått i punkt 7.</p> <p><b>NGI: Rettet opp iht. møtereferatet fra oppfølgingsmøte 5.</b></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	R	L
10	<p><b>Avsnitt 5.</b> Det anbefales at formuleringene i avsnitt 5 vurderes på nytt. Å skrive at «NVE ikke anbefaler å sikre noe i kommunene» kan oppfattes til å gjelde generelt. Forutsetninger og forbehold må legges inn. Videre står det av en helt konkret låve vil bli tatt av skred med mindre det utføres tiltak. Er det dette som ønskes formidlet?</p> <p>I en oppsummering/konklusjon savnes en tabell som tilsvare tabell 16 i Rissa-rapporten.</p> <p><b>NGI: Setningen er omformulert og oppsummeringstabell er lagt til.</b></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	R	L

<sup>1)</sup> MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

<sup>2)</sup> Å - Åpen  
L - Lukket

## NOTAT

OPPDRAAG	<b>Kvikkleiresoneutredning «light» - Trøndelag</b>	DOKUMENTKODE	418770-RIG-NOT-002.2
EMNE	Delleveranse 3 - Kvalitetssikring av faresoner i Levanger og Inderøy kommune	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>NVE</b>	OPPDRAAGSLEDER	Emilie Bjarghov
KONTAKTPERSON	Ingrid Havnen	SAKSBEHANDLER	Anders Samstad Gylland
KOPI	NGI v/Ragnar Moholdt	ANSVARLIG ENHET	3012 Midt Geoteknikk

## SAMMENDRAG

NVE arbeider med en utredning av flere kvikkleiresoner i Trøndelag; «Soneutredning light». Oppdraget er fordelt på Multiconsult og NGI.

Foreliggende notat omfatter en kvalitetssikring av delleveranse 3 for Levanger og Inderøy kommune utført av NGI. Leveransen omfatter tolkning av supplerende grunnundersøkelser med tanke på sprøbruddmateriale i hver sone. Videre er beliggenhet av antatt sprøbruddmateriale tegnet opp i kritiske snitt og vurdert med tanke på mulige skredmekanismer, bebyggelse og erosjon.

Multiconsult har flere åpne kommentarer.

*Notatet er revidert etter NGIs tilsvaer. Alle åpne kommentarer er lukket.*

## 1 Innledning

NVE arbeider med en utredning av flere kvikkleiresoner i Trøndelag; «Soneutredning light». Oppdraget er fordelt på Multiconsult og NGI. Formålet med oppdraget er å gjennomføre en kartlegging av fare for kvikkleireskred i utvalgte kvikkleiresoner. Sammenlignet med en detaljert soneutredning, ønsker NVE å gjøre noe mindre detaljerte undersøkelser i flere soner som vil gi en bredere oversikt og bedre grunnlag for prioritering av sikringsmidler i tillegg til å gi kommuner en bedre oversikt over reell fare for skred i de aktuelle sonene.

Foreliggende notat omfatter en kvalitetssikring av delleveranse 3 for Levanger og Inderøy kommune utført av NGI. Leveransen omfatter tolkning av supplerende grunnundersøkelser med tanke på sprøbruddmateriale i hver sone. Videre er beliggenhet av antatt sprøbruddmateriale tegnet opp i kritiske snitt og vurdert med tanke på mulige skredmekanismer, bebyggelse og erosjon.

*Notatet er revidert etter NGIs tilsvaer. Endringer for rev\_01 er skrevet i kursiv.*

## 2 Grunnlag for kontroll

Følgende dokumenter fra NGI er lagt til grunn for kvalitetssikringen:

- Kvikkleiresoneutredning «light» Trøndelag – Utlysningsområde I – Deloppdrag A. Faresoner i Levanger og Inderøy kommuner. Delleveranse 3. 20170367-05-R datert 21.03.2018

			<i>Ang</i>	<i>ALJ</i>	<i>arv</i>
01	31.05.2018	Notat revidert etter NGIs tilsvaer	Anders Gylland	Alberto Montafia	Arne Vik
00	10.04.2018	Utsendt notat	Anders Gylland	Alberto Montafia	Arne Vik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## Kvalitetssikring

- *Kvikkleiresoneutredning «light» Trøndelag – Utlysningssområde I – Deloppdrag A. Faresoner i Levanger og Inderøy kommuner. Delleveranse 3. 20170367-05-R rev 1 datert 23.05.2018*

I tillegg er relevante rapporter med nye og tidligere grunnundersøkelser, samt relevante befaringsrapporter, benyttet i kvalitetssikringen.

### 3 Omfang av kvalitetssikring

Etter NVEs konkurransegrunnlag omfatter kvalitetssikring av delleveranse 3 følgende:

- Gjennomgang rapporter fra Delleveranse 3 (3 stk. for utlysningssområde I og 2 for utlysningssområde II) med videre anbefalinger for stabilitetsberegninger - diskusjon i oppfølgingsmøte 2. Notat med godkjenning inkl. nødvendig kommunikasjon med utreder underveis.

Multiconsult har kontrollert tolkning av supplerende grunnundersøkelser med tanke på tilstedeværelse og lokasjon av sprøbruddmateriale. Videre er vurderinger knyttet til kritiske snitt og skredmekanismer, og konsekvens, kontrollert.

### 4 Kvalitetssikring av delleveranse 3

Multiconsult har flere åpne kommentarer til NGIs rapport. Disse er inkludert i Vedlegg A og må svares ut.

*Alle åpne kommentarer er lukket.*

### Vedlegg

*Vedlegg A: Verifikasjonsskjema rev. 01 for utført kvalitetssikring*



Verifikasjonsskjema for utført uavhengig kvalitetssikring				Multiconsult	
Oppdragsgiver:		NVE			
Oppdrag:		Delleveranse 3 - Kvalitetssikring av faresoner i Levanger og Inderøy kommune			
Oppdragsnummer:		418770			
Dato 3. partskontroll:		31.05.2018			
Revisjonsnr. 3. partskontroll:		01			
Totalt sider skjema:		4			
	Dok. nr.	Tittel	Dato	Firma	
Dok. underlagt kontroll:	1	20170367-02-R	Kvikkleiresoneutredning «light» Trøndelag Utlysningsområde I – Deloppdrag A. Faresoner i Levanger og Inderøy kommuner. Delleveranse 3.	21.03.2018	NGI
	2	20170367-02-R rev01	<i>Kvikkleiresoneutredning «light» Trøndelag Utlysningsområde I – Deloppdrag A. Faresoner i Levanger og Inderøy kommuner. Delleveranse 3.</i>	23.05.2018	<i>NGI</i>
Utført av:		Anders Samstad Gylland			
Kontrollert av:		Alberto Montafia		<i>Alberto Montafia</i>	
Godkjent av:		Arne Vik		<i>Arne Vik</i>	
Kommentar	Beskrivelse	Kategori <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>		
Generelt	Rapporten /1/ dekker de temaer som bør omhandles og har en god struktur.  Spesifikke kommentarer er inkludert i det følgende.  <i>NGIs tilsvaer ifm. rev 01 av rapporten er skrevet i lilla kursiv front. Multiconsults svar er skrevet i sort kursiv.</i>	-	-		
1	<b>Tegninger – angivelse av profilretning</b> Det bør vurderes å inkludere piler som angir retning på profilene i plantegningene (tegn 010-016).  <i>NGI: Tatt til følge.</i>  <i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i>	R	L		
2	<b>Tegninger – profiler</b>	TS	L		

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

2) Å - Åpen  
L - Lukket

	<p>Det er angitt at grå skravur viser «kvikkleire». Det anbefales at «sprøbruddmateriale» benyttes.</p> <p><i>NGI: Tatt til følge.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>		
3	<p><b>Referanse til profiltegninger</b> Det må inkluderes referanse til tegningsnummer for profiltegnningene i tekst hvor profilene beskrives.</p> <p><i>NGI: Det er for hver sone referert til borplan, profiltegningene og tegninger med soneringer utenom kritiske snitt i avsnittet under tabellen med oversikt over eksisterende grunnundersøkelser.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	R	L
4	<p><b>Tegninger – profiler</b> Geotekniske data fra prøveserier kan med fordel tas med ved siden av soneringene i profiltegningene.</p> <p><i>NGI: Tatt til følge.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	R	L
<b>879 Fostad</b>			
5	<p><b>Tabell 9, begrepsbruk</b> Det foreslås å benytte «kvikkleire» kun når dette er påvist og «sprøbruddmateriale» ellers.</p> <p><i>NGI: Tatt til følge.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
6	<p><b>Tabell 9, tolkning</b> Det kan tolkes sprøbruddmateriale fra ca. 15 m i NGI1_54.</p> <p><i>NGI: Uenig i tolkning av sprøbruddmateriale fra 16-19 m siden soneringsprofilen viser økende soneringsmotstand med dybden. Ingen økning i soneringsmotstand fra 13-16 m, så det er lagt til tolkning av et lag med sprøbruddmateriale her.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
7	<p><b>Vedlegg A – Faregradsevaluering</b> Tekst for skredaktivitet beskriver høydeforskjeller.</p>	MS	L

<sup>1)</sup> MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

<sup>2)</sup> Å - Åpen  
L - Lukket

	<p><i>NGI: Rettet opp.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>		
8	<p><b>Vedlegg A – Faregradsevaluering</b></p> <p>Det vurderes at fareevalueringen (kvikkleiremektighet og erosjon) er relativt konservativ gitt at sprøbruddmateriale ligger under 1:15-linja der det er bebyggelse.</p> <p><i>NGI: Det er ikke tatt hensyn til kvikkleiras beliggenhet i faregradsevalueringen.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
<b>900 Hojem</b>			
9	<p><b>Tabell 18 – tolkning</b></p> <p>Det er ikke tolket sprøbruddmateriale i NGI1_67 og 900-19. Det etterspørres en begrunnelse for dette, spesielt med tanke på laget med redusert sonderingsmotstand ca. 5-10 m.</p> <p><i>NGI: I punkt 900-19 er det tatt en prøve fra 5-5,4 m som viser fingrusig silt. Sonderingsprofilen viser også økende sonderingsmotstand med dybden. I punkt NGI1_67 er sonderingsmotstanden imidlertid avtagende mellom 8 og 11 m dybde, og punktet er derfor nå tolket som "mulig sprøbruddmateriale".</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
<b>1511 Nymoan</b>			
10	<p><b>Vedlegg A – Faregradsevaluering</b></p> <p>Det er antatt noe poreundertrykk. Dette kan stemme, men gitt at det er mye leire i kritisk profil samt at terrenget stiger mot øst vurderes det at en mer konservativ antagelse vil være å sette hydrostatisk poretrykk. En vurdering av dette etterspørres.</p> <p><i>NGI: Poretrykket settes til hydrostatisk.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
<b>1516 Ulvin</b>			
11	<p><b>Tabell 33 Tolkning</b></p> <p>Det etterspørres en begrunnelse for at det ikke er tolket sprøbruddmateriale i 1516-15 og 1516-15A.</p>	TS	L

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

2) Å - Åpen  
L - Lukket

	<p><i>NGI: I boreboka for sonen er løsmassene beskrevet som "lagdelt sand, silt og leire". I punkt 1516-15A viser soneringsprofilen også økende soneringsmotstand med dybden under de øverste 4 m med grovere masser.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>		
12	<p><b>Vedlegg A – Faregradsevaluering</b></p> <p>Det etterspørres en begrunnelse for avgrensning av sonen ved Tronhus. Kan sonen tenkes å strekke seg nærmere Tronhus?</p> <p><i>NGI: Soneavgrensningen er lagt langs en lukket bekk nedenfor Tronhus.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer tilsvaret og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L

<sup>1)</sup> MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

<sup>2)</sup> Å - Åpen  
L - Lukket

## NOTAT

OPPDRAG	<b>Kvikkleiresoneutredning «light» - Trøndelag</b>	DOKUMENTKODE	418770-RIG-NOT-002.1
EMNE	Delleveranse 1 - Kvalitetssikring av faresoner i Levanger og Inderøy kommune	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>NVE</b>	OPPDRAGSLEDER	Emilie Bjarghov
KONTAKTPERSON	Ingrid Havnen	SAKSBEHANDLER	Anders Samstad Gylland
KOPI		ANSVARLIG ENHET	3012 Midt Geoteknikk

## SAMMENDRAG

NVE arbeider med en utredning av flere kvikkleiresoner i Trøndelag; «Soneutredning light». Oppdraget er fordelt på Multiconsult og NGI.

Foreliggende notat omfatter en foreløpig kvalitetssikring av delleveranse 1 utført av NGI. Leveransen omfatter en innledende vurdering av utvalgte soner med utgangspunkt i tilgjengelig data samt utarbeidelse av foreløpig borplan. Kvalitetssikring av delleveranse 1 ferdigstilles når endelig rapport foreligger.

*Revisjon 01 av notatet inneholder oppdateringer etter NGIs tilsvaer datert 11.09.2017.*

*Multiconsult har i hovedsak flere åpne kommentarer knyttet til befaringsnotatene.*

## 1 Innledning

NVE arbeider med en utredning av flere kvikkleiresoner i Trøndelag; «Soneutredning light». Oppdraget er fordelt på Multiconsult og NGI. Formålet med oppdraget er å gjennomføre en kartlegging av fare for kvikkleireskred i utvalgte kvikkleiresoner. Sammenlignet med en detaljert soneutredning, ønsker NVE å gjøre noe mindre detaljerte undersøkelser i flere soner som vil gi en bredere oversikt og bedre grunnlag for prioritering av sikringsmidler i tillegg til å gi kommuner en bedre oversikt over reell fare for skred i de aktuelle sonene.

Foreliggende notat omfatter en foreløpig kvalitetssikring av delleveranse 1 for Levanger og Inderøy kommune utført av NGI. Leveransen omfatter en vurdering av de mest kritiske områdene i sonene basert på eksisterende grunnundersøkelser, befaring og vurdering av kvikkleiras beliggenhet og løsne- og utløpsområder for potensielle skred. I disse områdene skal det planlegges supplerende grunnundersøkelser, nok til å kunne beregne stabiliteten i kritiske profiler.

## 2 Grunnlag for kontroll

Følgende dokumenter fra NGI er lagt til grunn for kvalitetssikringen:

- Kvikkleiresoneutredning «light» Trøndelag Utlysingsområde I – Deloppdrag A. Delleveranse 1. 20170367-02-R datert 23.06.2017

01	20.09.2017	Revisjon 01 etter tilsvaer fra NGI	Anders Gylland	Guro Rosshaug Torpe	Arne Vik
00	30.06.2017	Utsendt notat	Anders Gylland	Guro Rosshaug Torpe	Arne Vik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## Kvalitetssikring

- *Kvikkleiresoneutredning «light» Trøndelag Utlysningssområde I – Deloppdrag A. Delleveranse 1. 20170367-02-R datert 11.09.2017*

Relevante rapporter med tidligere grunnundersøkelser, samt relevante befaringsrapporter, er benyttet som støtte i kvalitetssikringen.

### 3 Omfang av kvalitetssikring

Etter NVEs konkurransegrunnlag omfatter kvalitetssikring av delleveranse 1 følgende punkter:

- Gjennomgang og kvalitetssikring av eksisterende grunnundersøkelser anvist på kart.
- Kvalitetssikring og innspill til innledende vurderinger i foreløpig Delleveranse 1 med utkast til borplan/ kritiske snitt. Diskuteres i oppfølgingsmøte 1.
- Innspill og kvalitetssikring av endelig rapport– inkludert eventuelle utløpsvurderinger og revisjon av faregrad, konsekvens og risikovurdering for soner det ikke går videre med.

Multiconsult har kontrollert tolkning av eksisterende fremlagte grunnundersøkelser med tanke på tilstedeværelse og lokasjon av sprøbruddmateriale. Videre er forslagene til supplerende grunnundersøkelser samt potensielle kritiske snitt valgt av NGI vurdert.

### 4 Kvalitetssikring av delleveranse 1

Multiconsult har flere åpne kommentarer til NGIs rapport i hovedsak knyttet til befaringsnotatene. Disse er inkludert i Vedlegg A og må svares ut.

### Vedlegg

Vedlegg A: Verifikasjonsskjema rev. 01 for utført kvalitetssikring

# Verifikasjonsskjema for utført uavhengig kvalitetssikring

Multiconsult

<b>Oppdragsgiver:</b>		NVE			
<b>Oppdrag:</b>		Delleveranse 1 - Kvalitetssikring av faresoner i Levanger og Inderøy kommune			
<b>Oppdragsnummer:</b>		418770			
<b>Dato 3. partskontroll:</b>		20.09.2017			
<b>Revisjonsnr. 3. partskontroll:</b>		01			
<b>Totalt sider skjema:</b>		10			
	<b>Dok. nr.</b>	<b>Tittel</b>	<b>Dato</b>	<b>Firma</b>	
Dok. underlagt kontroll:	1	20170367-02-R Kvikkleiresoneutredning «light» Trøndelag Utlysningsområde I – Deloppdrag A. Delleveranse 1.	23.06.2017	NGI	
	2	20170367-02-R Kvikkleiresoneutredning «light» Trøndelag Utlysningsområde I – Deloppdrag A. Delleveranse 1.	11.09.2017	NGI	
<b>Utført av:</b>		Anders Samstad Gylland / Guro Rosshaug Torpe			
<b>Kontrollert av:</b>		Emilie Bjarghov / Anders Samstad Gylland			
<b>Godkjent av:</b>		Arne Vik			

Kommentar	Beskrivelse	Kategori <sup>1)</sup>	Status <sup>2)</sup>
Generelt	<p>Rapporten /1/ dekker de temaer som bør omhandles og har en god struktur.</p> <p>Spesifikke kommentarer er inkludert i det følgende.</p> <p><i>Verifikasjonsskjemaet er i rev 01 oppdatert etter NGIs tilsvarende til rev 00. Multiconsults svar er skrevet i kursiv.</i></p>	-	-
1	<p><b>Terminologi</b></p> <p>I tekst og tegninger benyttes begrepet «sensitiv» for å omtale sprøbruddmateriale. I tråd med diskusjoner under møte 26.06.2017 anbefales det å benytte terminologi som samsvarer med NVE veileder nr. 7/2014, dvs. sprøbruddmateriale. Tekst og tegninger bør oppdateres til å følge denne terminologien.</p> <p>I samme møte ble det bestemt å kategorisere borpunkt som</p> <p>Rød: Sannsynlig kvikkleire/sprøbruddmateriale                      Orange: Mulig kvikkleire/sprøbruddmateriale                      Grønn: Antatt ingen kvikkleire/sprøbruddmateriale</p>	MS	L

<sup>1)</sup> MS - Manglende samsvar  
 TS - Teknisk spørsmål  
 R - Råd

<sup>2)</sup> Å - Åpen  
 L - Lukket

	<p><i>NGI: Tatt til følge.</i></p> <p>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</p>		
2	<p><b>Tegninger - tegnforklaring</b></p> <p>Tegnforklaringen inkluderer ikke klassifisering av borpunkt fra tidligere sonderinger. Dette må implementeres på samme måte som f.eks. gjort i leveranse for Rissa kommune.</p> <p><i>NGI: Tatt til følge.</i></p> <p>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</p>	TS	L
3	<p><b>Tegninger – tegnforklaring</b></p> <p>Tegnforklaring og presentasjon av eksisterende og nye boringer har samme format. Dette vanskeliggjør lesning av tegningene. Ved fargemerking av tidligere sonderinger vil dette løses.</p> <p><i>NGI: Borpunkt fra tidligere sonderinger er nå fargemerket.</i></p> <p>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</p>	TS	L
4	<p><b>Tegninger – tegnforklaring</b></p> <p>Symbol for dreietrykkssondering på kart og i tittelfelt samsvarer ikke.</p> <p>Videre er det fylt hvit skravur inne i symbol for PR og PZ i kartet. Det anbefales å ha samme fremstilling i kart for alle sonderinger.</p> <p><i>NGI: Bruker ArcGIS-symboler med "halo" for alle sonderingene nå.</i></p> <p>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</p>	MS	L
5	<p><b>Tegninger – tegnforklaring</b></p> <p>Det bør inkluderes i tegnforklaring av grå skravur er aktuell kvikkleiresone.</p> <p><i>NGI: Tatt til følge.</i></p> <p>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</p>	TS	L
6	<p><b>Tegninger – kvikkleiresoner</b></p> <p>I møte 26.06.2017 ble det bestemt at tilgrensende kvikkleiresoner skal inkluderes i tegninger. Dette må implementeres der det er relevant.</p> <p><i>NGI: Tatt til følge.</i></p>	TS	L

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

2) Å - Åpen  
L - Lukket



	<i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>		
7	<p><b>Tegninger – profiler</b></p> <p>I tegninger med profiler hvor inntegnede eksisterende boringer ikke ligger i aktuelt profil, men noe utenfor, må det angis at sonderingen er trukket og hvor langt.</p> <p><i>NGI: Tatt til følge.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
8	<p><b>Tegninger – rapporter</b></p> <p>Det hadde lettet lesing av tegninger hvis de aktuelle rapportene med tidligere grunnundersøkelser var listet opp i tittelfelt. Dette anbefales implementert.</p> <p><i>NGI: Rapportene med tilhørende tidligere grunnundersøkelser er listet opp sonevis i rapporten.</i></p> <p><i>NVE ønsker at borpunktnavn/prefiks oppgis med henvisning til rapportnummer i tittelfeltet. Kommentaren anses som lukket fra Multiconsults side.</i></p>	R	L
9	<p><b>Kritiske snitt</b></p> <p>Det savnes generelt begrunnelse og vurdering knyttet opp mot valg av kritiske snitt og omfang av grunnundersøkelser knyttet til disse. Se for øvrig spesifikke kommentarer knyttet til hver sone.</p> <p>I den grad det tenkes å evt. legge til supplerende boringer for parameterbestemmelse etter utførelse av DRT, må det avklares mot NVE om dette er tilfredsstillende. Alternativet er at det nå må tas høyde for beregninger i utarbeidelse av borplan og underlag for utlysning av grunnundersøkelser. Etter utført DRT kan borprogrammet evt. reduseres.</p> <p><i>NGI: Det er nå lagt til vurdering/begrunnelse for valg av kritiske snitt og forslag til supplerende grunnundersøkelser for hver sone.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
10	<p><b>Tegninger</b></p> <p>Lesbarhet av rapport og tegninger ville blitt forbedret om utførte sikringstiltak var markert og de stedsnavn som nevnes i teksten var avmerket på kart.</p> <p><i>NGI: Utførte sikringstiltak er nå markert på kart.</i></p>	R	L

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

2) Å - Åpen  
L - Lukket

	<i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>		
11	<p><b>878 Rennan</b></p> <p>Det etterspørres en redegjørelse for nødvendighet av borer i profil B og C med tanke på skadekonsekvens.</p> <p><i>NGI: Profilene er nå fjernet. Sonen utgår.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
12	<p>Det er satt opp to dreietrykkssonderinger i begge profilene. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Se 11.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
13	<p><b>879 Fostad</b></p> <p>Det er satt opp to dreietrykkssonderinger i profil E. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Det er nå lagt opp til en dreietrykkssondering og en totalstasjon per kritisk snitt.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
14	<p>Skråning fra Hoemselva opp til Vangen må vurderes. Dette betyr ikke nødvendigvis at det skal utføres grunnundersøkelser, men det må vises at situasjonen er vurdert som del av leveransen.</p> <p><i>NGI: Det er lagt til en vurdering av kritisk snitt opp til Vangen gård.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
15	<p><b>880 Holmen-Rindaunet</b></p> <p>Det må redegjøres for valg av F som mest kritisk snitt, hvor det legges opp til et omfattende sonderingsprogram mtp. stabilitetsberegning.</p> <p><i>NGI: Sonen utgår.</i></p>	TS	L

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

2) Å - Åpen  
L - Lukket

	<i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>		
16	<p>Det er satt opp to dreietrykkssonderinger i profil H. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Se 15.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
17	<p>Det er satt opp to dreietrykkssonderinger i profil G. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Se 15.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
18	<p>Vil sondering SUP2-15 tilføre ny informasjon til stabilitetsvurdering som man ikke allerede har fra NGI2_3?</p> <p><i>NGI: Se 15.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
19	<p><b>882 Tingstad</b></p> <p>Det er satt opp to dreietrykkssonderinger i profil K. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Profilet er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
20	<p>Det er satt opp en dreietrykkssondering i profil J. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Profilet er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
21	<p>Skråning fra Levangselva og opp til Ner-Tingstad må vurderes. Dette betyr ikke nødvendigvis at det skal utføres grunnundersøkelser, men det må vises at situasjonen er vurdert som del av leveransen.</p>	TS	L

<sup>1)</sup> MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

<sup>2)</sup> Å - Åpen  
L - Lukket

	<p><i>NGI: Det er lagt til en vurdering av kritisk snitt opp til Ner-Tingstad.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>		
22	<p><b>900 Højem</b></p> <p>Det er satt opp to dreietrykksonderinger i profil L. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Profilet er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
23	<p>Det er satt opp to dreietrykksonderinger i profil M. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Profilet er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
24	<p><b>908 Sjøstad</b></p> <p>Det er satt opp to dreietrykksonderinger i profil P. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Profilet er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
25	<p>Det etterspørres en redegjørelse for nødvendighet av borer i profil P med tanke på skadekonsekvens.</p> <p><i>NGI: Se 24.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
26	<p>Det er satt opp en dreietrykksondering i profil O. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Se 13.</i></p>	TS	L

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

2) Å - Åpen  
L - Lukket

	<i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>		
27	Vil sondering SUP2-29 tilfoere ny informasjon til stabilitetsvurdering som man ikke allerede har fra NGI2_7?  <i>NGI: Se 24.</i>  <i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>	TS	L
28	Ved befaring anbefales det a se etter erosjon i lokasjoner hvor stabilitetssituasjonen som profilene dekker kan vaere vel sa kritisk som i den plasseringen de er lagt per na. F.eks. ved bru sjoer-ost for Nergarden, sjoer for NGI2_7 og ved bru ost for Sjaestad.	R	L
29	Hva er formalet med sondering SUP2-49? Er denne noedvendig sett i lys av oppdragsbeskrivelsen?  <i>NGI: Sonderingen er na fjernet.</i>  <i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>	TS	L
30	<b>1510 Erstad</b> Hva er formalet med sondering SUP2-47? Er denne noedvendig sett i lys av oppdragsbeskrivelsen?  <i>NGI: Sonderingen er na fjernet.</i>  <i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>	TS	L
31	Det skrives i tekst at profil S vurderes mest kritisk mtp. erosjon. Totalstasjon i bunn av skraening er lagt i profil R. Det etterspores en redegjoerelse for dette valget.  <i>NGI: Profil S er na fjernet.</i>  <i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>	TS	L
32	<b>1511 Nymoen</b> Hva er formalet med sondering SUP2-48? Er denne noedvendig sett i lys av oppdragsbeskrivelsen?  <i>NGI: Det er na lagt til et kritisk snitt fra Moen gaerd nordover. Sonderingen er flyttet noe vestover (nytt navn: SUP2-12).</i>	TS	L

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spoersmaal  
R - Raad

2) A - Apen  
L - Lukket

	<i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>		
33	<p>Situasjon nordover fra gård i BP SUP2-48 må vurderes. Dette betyr ikke nødvendigvis at det skal opprettes et profil, men det må vises at situasjonen er vurdert som del av leveransen.</p> <p><i>NGI: Det er nå lagt til et kritisk snitt, se 32..</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
34	<p>Det etterspørres en redegjørelse for nødvendighet av et omfattende borprogram i profil T med tanke på skadekonsekvens.</p> <p><i>NGI: Profil T er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
35	<p><b>1513 Osen</b></p> <p>I bunn av profil V er det lagt inn en dreietrykksøndering. Vil dette være tilstrekkelig til å svare på problemstillinger knyttet til stabilitet?</p> <p><i>NGI: Profil V er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
36	<p>Det kan vurderes et ERT-profil langs profil V som støtte til valg av lagdeling.</p> <p><i>NGI: Se 35.</i></p>	R	L
	<p>Er det vurdert hvorvidt et løseområde lengre sør i sonen har potensiale til å ha et utløp som påvirker bebyggelse nedstrøms?</p> <p><i>NGI: Siden kvikkeleira vil renne normalt på høydekotene, antas et evt. skred sør i sonen å ha utløp i bekken, og det vurderes derfor at det ikke er fare for bebyggelse nedstrøms.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
37	<p><b>1516 Ulvin</b></p> <p>Situasjon fra SUP2-44 og opp til Litle Ulven må vurderes.</p> <p><i>NGI: Gården Litle Ulven står på berg.</i></p>	TS	L

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

2) Å - Åpen  
L - Lukket

	<i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i>		
38	<p>Det er satt opp to dreietrykkssonderinger i profil X. Er dette tilstrekkelig for å gjøre vurdering av stabilitet i den grad det er nødvendig?</p> <p><i>NGI: Profil X er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
39	<p>Det skrives i tekst at profil R vurderes mest kritisk mtp. erosjon. Totalstasjon i bunn av skrånning er lagt i profil W. Det etterspørres en redegjørelse for dette valget.</p> <p><i>NGI: Begge profilene er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
40	<p>Mulighet for retrogressiv skredutvikling fra Håhåelva og østover mot Tronhus, Litle Ulven og Nedre/Mellom Ulven må vurderes. I den sammenheng må det legges inn minimum ett borpunkt i bakkant av profil X. Det kan vurderes et ERT-profil langs dette profilet.</p> <p><i>NGI: Litle Ulven og Nedre/Mellom Ulven står på berg. Det er lagt til en sondering ved Tronhus for å kartlegge kvikkleireforekomst og evt mulighet for retrogressiv skredutvikling.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	TS	L
41	<p>Mulighet for adkomst til SUP2-41 og 44 må vurderes under befaringsnotater.</p> <p><i>NGI: Sonderingene er nå fjernet.</i></p> <p><i>Multiconsult aksepterer NGIs tilsvaer og anser kommentaren for lukket.</i></p>	R	L
42	<p><b>Vedlegg C – Befaringsnotater</b></p> <p>Generelt er det manglende kategori på erosjon (litt – noe – aktiv) på bildeteksten. Det står ofte kun «erosjon», ikke en vurdering av kategori. Det er også beskrevet flere steder kun utglidning, ikke erosjonskategori.</p>	TS	Å
43	<p>Nummerering av punkter på befaringskart samsvarer ikke med punkt-nr i tekstdelen. Det anbefales generelt at hvert punkt i de ulike sonene har unik nummerering. Dette slik at det er mulig å skille</p>	MS	Å

<sup>1)</sup> MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

<sup>2)</sup> Å - Åpen  
L - Lukket

	punktene fra hverandre, og at et punkt-nr ikke kan referere til 8 forskjellige punkt.		
44	<b>Sone 878 Rennan – befaringsnotater</b>  I tabellen under erosjon er det satt kryss for aktiv erosjon, men det er ikke nevnt aktiv erosjon under noen av bildene.	MS	Å
45	<b>Sone 1510 Erstad – befaringsnotater</b>  Befaringskart: Det er to punkt B11 på kartet, og det mangler punkt B10.	MS	Å

1) MS - Manglende samsvar  
TS - Teknisk spørsmål  
R - Råd

2) Å - Åpen  
L - Lukket