

NOTAT

OPPDRAAG	Utredning av kvikkleiresone 771 og 774	DOKUMENTKODE	10200038-RIG-NOT-003
EMNE	Vurdering av utbredelse av løsnemråder	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	NVE	OPPDRAAGSLEDER	Audun Egeland Sanda
KONTAKTPERSON	Lars Løkeland Slåke	SAKSBEHANDLER	Marit Isachsen
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10101080 Geoteknikk Samferdsel og Infrastruktur

SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av NVE for å utrede de eksisterende kvikkleiresonene 771 «Sekkelsten» og 774 «Askim prestegård».

Foreliggende notat oppsummerer våre vurderinger av faresonene 771 og 774 i Askim. Utførte grunnundersøkelser har ikke påvist forekomst av noe sammenhengende lag med sprøbruddmateriale eller kvikkeleire i en slik dybde at det kan utløse områdekred. Det anbefales derfor at eksisterende faresoner fjernes.

Det har blitt utført uavhengig kvalitetssikring av notatet av NGL.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Eksisterende soner	4
2.1	771 Sekkelsten	4
2.2	774 Askim prestegård	5
3	Grunnforhold	6
3.1	771 Sekkelsten	6
3.2	774 Askim prestegård	7
4	Vassdrag og erosjon	9
4.1	771 Sekkelsten	9
4.2	774 Askim Prestegård	9
5	Vurdering av potensielle løsnemråder for områdekred	10
5.1	771 Sekkelsten	10
5.2	774 Askim prestegård	10
6	Konklusjon	11
7	Referanser	11

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
02	08.06.2018	Endret fra foreløpig til endelig utgave	Audun Egeland Sanda	Audun Egeland Sanda	Audun Egeland Sanda
01	25.05.2015	Revidering etter kommentarer fra uavhengig kvalitetssikring	Audun Egeland Sanda	Andreas Berger	Audun Egeland Sanda
00	19.03.2018	Førstegangs utsendelse til uavhengig kvalitetssikring	Marit Isachsen	Audun Egeland Sanda	Audun Egeland Sanda

Bilag

- Bilag 1.1 Kart over søndre del av Sekkelsten med eksisterende sone og tilgjengelige grunnundersøkelser
- Bilag 1.2 Kart over nordre del av Sekkelsten med eksisterende sone og tilgjengelige grunnundersøkelser
- Bilag 2 Kart over Prestegården eksisterende sone og tilgjengelige grunnundersøkelser
- Bilag 3 Snitt A-A og B-B
- Bilag 4 Kommentarer og tilsvar på uavhengig kvalitetssikring

1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av NVE for å utrede de eksisterende kvikkleiresonene 771 «Sekkelsten» og 774 «Askim prestegård». Sonene har i dag henholdsvis høy og middels faregrad, og er basert på et begrenset grunnlag.

Utredningen skal baseres på nye utførte grunnundersøkelser, og skal innebære ny avgrensning og faregradsevaluering av sonene.

Geostrøm AS har etter borplan fra Multiconsult utført grunnundersøkelser. NGI er engasjert som uavhengig kvalitetssikrer.

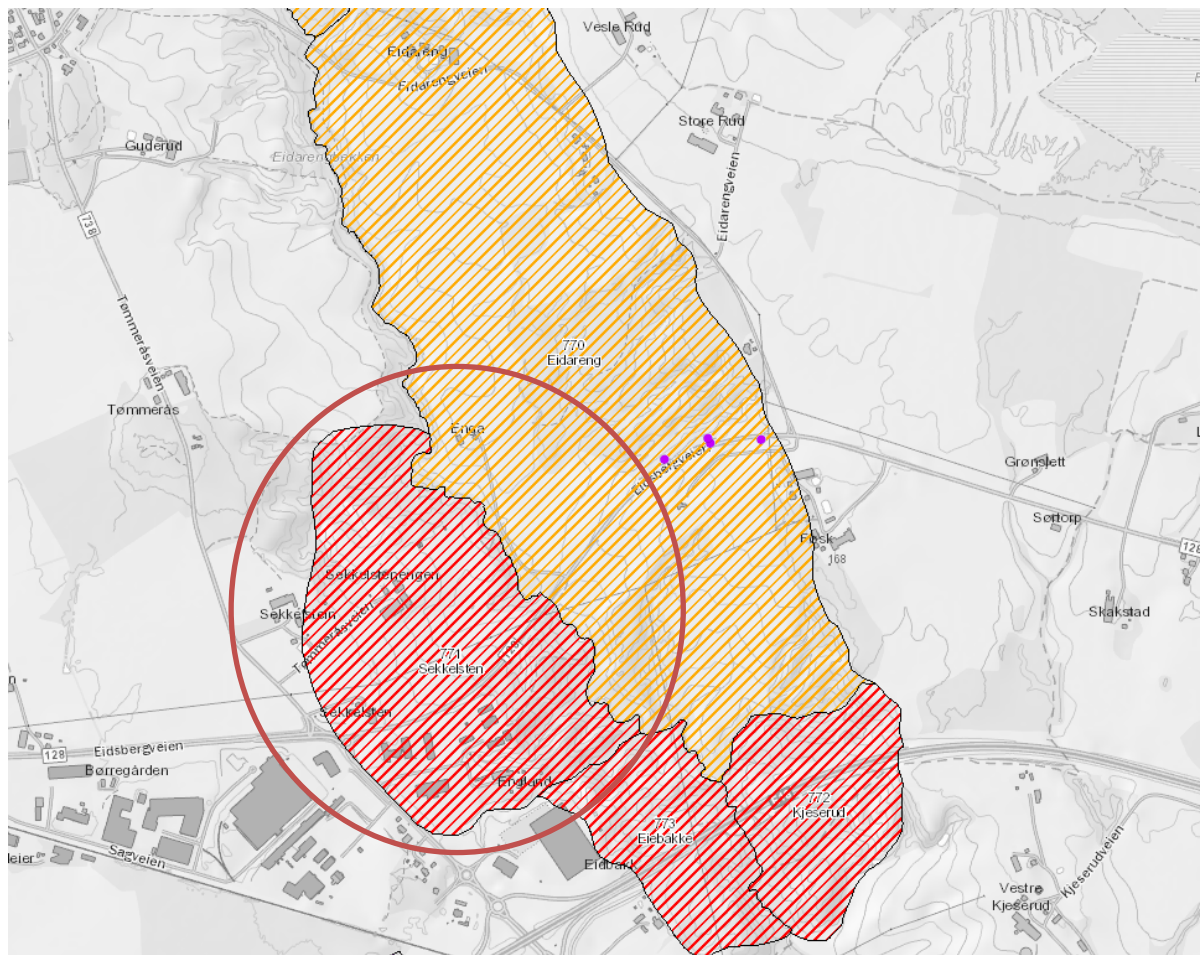
2 Eksisterende soner

2.1 771 Sekkelsten

Eksisterende kvikkleiresone 771 «Sekkelsten» er klassifisert til høy faregrad. Sonen er tidligere utredet av NGI, presentert i ref. [1]. Sonen er basert på kvartærgeologisk kart, flyfoto, topografisk kart samt sonderingene 121/85, 131/85, 133/85, 134/85 og 135/85 presentert i ref. [2]. I følge NGI er det kvikkleire i til dels store mengder i alle borpunktene, ofte fra rett under tørrskorpelaget [1]. Det er ikke tatt opp prøver i punktene. Kun borpunkt 133 er plassert innenfor den aktuelle sonen. Borpunktene 121, 131 og 134 er plassert i nabosonen 770 «Eidareng» og borpunkt 135 er plassert i nabosonen 773 «Eiebakke».

Terrenget i sonen er ravinepreget, og heller generelt nedover mot bekkedalen i øst. Ravineterrenget lengst i øst er dekket av skog, mens terrenget i vest er innmark. Her er terrenget delvis planert ut.

Sonen er avgrenset mot sone 770 «Eidareng» i øst og sone 773 «Eiebakke» i sørøst. Mot vest er sonen trolig avgrenset på bakgrunn av topografi og avstand til ravineterrenget. Grunnlaget for avgrensning mot nord er noe usikkert.



Figur 1: Kvikkleiresone 771 "Sekkelsten" og tilstøtende kvikkleiresoner. Hentet fra NVE Atlas.

2.2 774 Askim prestegård

Eksisterende kvikkleiresone 774 «Askim Prestegård» er klassifisert til middels faregrad. Sonen er tidligere utredet av NGI, presentert i ref. [1]. Sonen er basert på kvartærgeologisk kart, flyfoto, topografisk kart, befaring samt sonderingen 129/85 presentert i ref. [2]. I følge NGI er det kvikkleire fra 5 m og videre med dybden, men dette er ikke bekreftet med prøvetakning [1].

Mot øst er sonen avgrenset av en markant ravedal hvor Kolstadbekken renner. Det er bergblotninger ned mot bekken i bunnen av ravinen. Mot vest er sonen trolig avgrenset av topografiske årsaker, mens grunnlaget for avgrensningen mot nord og sør er noe usikkert.



Figur 2: Kvikkleiresone 774 "Askim prestegård". Hentet fra NVE Atlas.

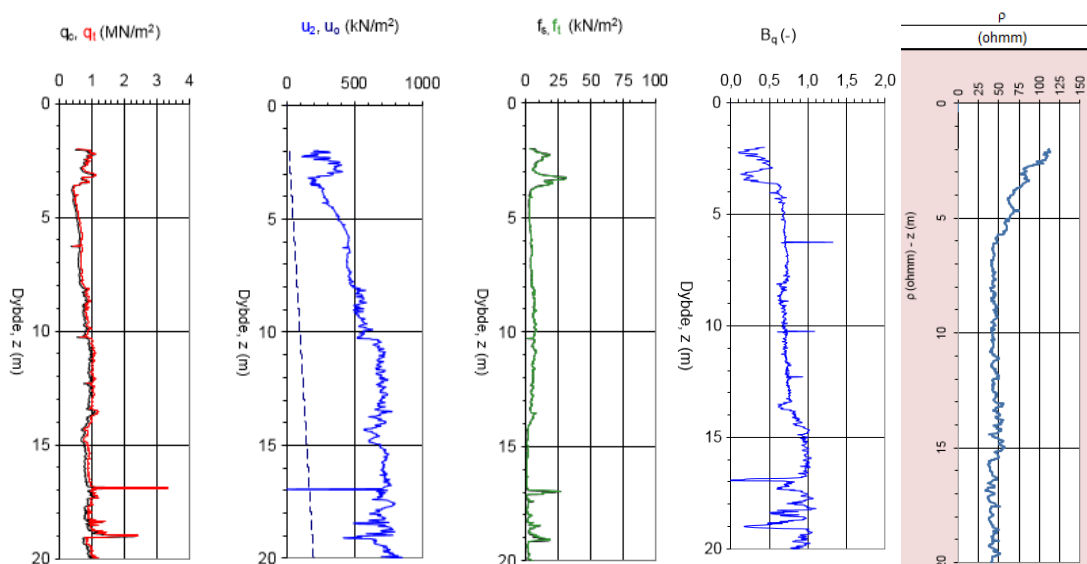
3 Grunnforhold

3.1 771 Sekkelsten

I tillegg til boringene GeoStrøm har utført i forbindelse med prosjektet [3] og tidligere sonderinger fra NGI [2], har også Multiconsult [4] og Statens vegvesen [5] grunnundersøkelser i området. Det henvises til bilag 1.1 og 1.2 for plassering av grunnundersøkelser.

Generelt viser sonderingene liten økning eller lett avtagende sonderingsmotstand med dybden. Sonderingene indikerer leire med et relativt høyt siltinnhold. Det er etter vår mening ikke mulig å konkludere med om det er sprøbruddmateriale i området kun basert på sonderingene.

GeoStrøm har utført R-CPTU [3]. Resistiviteten er målt til ca. 30-40 Ω m fra ca. 5 m dybde i B7, se Figur 3. B_q øker gradvis med dybden, og ligger opp mot 1,0 fra 15 til 20 m dybde i dette punktet. I dette intervallet er kurven for B_q veldig ujevn. På bakgrunn av dette kan det heller ikke konkluderes med om det er sprøbruddmateriale, men det kan være en indikasjon på at leiren er sensitiv fra ca. 15 m i dette punktet. Dette sammenfaller med et parti der totalsonderingen viser svakt minkende motstand.



Figur 3 q_t , u , f_s , B_q og resistivitet fra CPTU B7

Det er ikke tatt opp prøver i denne dybden da dette er krevende å få til, men opptatte prøver ned til ca. 8 m dybde bekrefter siltig, middels fast til fast leire med omrørt skjærstyrke over 2,0. Leiren er lite sensitiv, men tøyningen på enaksforsøkene indikerer at prøvene er forstyrret eller at det er høyt siltinnhold i massene. Sensitiviteten kan derfor være noe høyere enn det som er angitt.

I B2 er resistiviteten jevnt økende fra ca. 30 Ω m i 5 m dybde til ca. 70 Ω m i 13 m dybde, mens B_q i gjennomsnitt ligger rundt 0,5. Det kan ikke konkluderes med om det er sprøbruddmateriale på bakgrunn av dette, men vi anser det som lite sannsynlig. Opptatte prøver viser siltig leire og silt med enkelte sandsjikt. Omrørt skjærfasthet ligger generelt rundt 10 kPa, med unntak av fra 10,5 til 11,5 m dybde der omrørt skjærfasthet ligger rundt 2,5 kPa, trolig pga. høyt siltinnhold. Enaksforsøkene viser opptil 15 % tøyning ved brudd.

For øvrig er det tatt opp prøver i B11 (til 9 m under terreng) og i B5 (til 10 m under terreng). Punktene vurderes representative for området utfra sonderingene, og er forsøkt tatt opp der det ut fra sonderingene ser ut til å være størst sannsynlighet for sprøbruddmateriale. Omrørt skjærfasthet varierer fra ca. 2,0 kPa (enkeltmålinger) til over 25 kPa, og ligger generelt over 5 kPa også i dybder der sonderingene viser svakt avtagende motstand. Leiren kan på bakgrunn av rutineforsøkene klassifiseres som lite sensitiv, men dette kan også skyldes prøveforstyrrelse.

Vurdering av utbredelse av løsnemråder

I prøver tatt opp av Multiconsult i 2015 (MC-5) ([4] like i bakkant av eksisterende sone, er det siltig leire. Leiren har enkelte lag med omrørt skjærfasthet under 2,0. Sensitiviteten er generelt under 15 (med unntak av et tynt lag ved ca. 12-13 m dyp). Enaksprøvene går til brudd ved ca. 10 % tøyning, noe som indikerer prøveforstyrrelse eller høyt siltinnhold i leiren, og det kan derfor være at reell sensitivitet ligger noe høyere.

Vegvesenet har tatt opp prøver fra 5 til 12 m dybde i P10 [5]. Jordarten er ved kornfordelingsanalyser klassifisert til leirig silt og siltig leire. Det er litt vanskelig å lese av omrørt skjærfasthet, men det kan potensielt være et tynt lag med sensitiv leire ca. 11 m under terreng i dette punktet. Også dette kan være pga. høyt siltinnhold og ikke pga. sprø oppførsel. Omrørt skjærfasthet er målt til ca. 5-15 kPa med vingebor fra 10 til 18 m under terreng i det samme punktet.

Det er utført poretrykksmålinger i to dybder i to punkt (B7 og B2), se ref. [3]. Øvre måler viser markant høyere poretrykk enn dypeste måler i begge punktene. Dette indikerer «hengende» grunnvannstand/poretrykk og lav grunnvannstand eller en poretrykksfordeling som er under hydrostatisk. Begge målepunktene er på toppen av ravinen, så det er ikke usannsynlig at grunnvannet ligger dypt. I følge datarapporten [3] er det registrert artesiske trykk i borpunktet i B11, men dette er anser vi som lite sannsynlig basert på poretrykksmålingene i B7 og B2 (sonderingene ligger på ca. samme kotenivå).

Kort oppsummert består grunnen i området av siltig leire og leirig silt til stor dybde. Opptatte prøver viser at leiren hovedsakelig er middels fast til fast og lite sensitiv. Omrørt skjærfasthet er hovedsakelig over 2,0 med god margin, men det er enkeltmålinger som viser omrørt skjærfasthet under 2,0. Dette er gjerne i kombinasjon med mye silt i prøvene. Det er ikke registrert noen sammenhengende lag som kan defineres som sprøbruddmateriale i de dybdene det er tatt opp prøver fra.

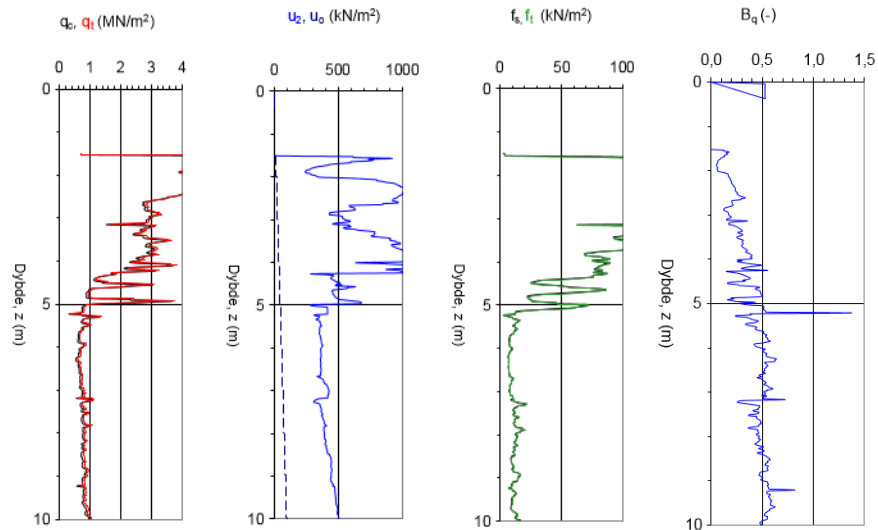
3.2 774 Askim prestegård

I tillegg til boringene GeoStrøm har utført i forbindelse med prosjektet [3], baserer våre vurderinger seg på innmålinger av berg i dagen utført av GeoStrøm (ikke rapportert), prøvegravinger utført av Multiconsult i forbindelse med utvidelse av kirkegården [6]. Det henvises generelt til de aktuelle datarapportene samt til bilag 2 for plassering av de utførte grunnundersøkelsene.

Generelt viser sonderingene liten økning eller lett avtagende sonderingsmotstand med dybden. Det er også noen sonderinger som viser økende motstand med dybden, og hvor det vurderes at det ikke er sprøbruddmateriale. Sonderingene indikerer leire med et relativt høyt siltinnhold. Det er etter vår mening ikke mulig å konkludere med om det er sprøbruddmateriale i området kun basert på sonderingene.

Eksisterende sone baserer seg som tidligere beskrevet på sondering 129/85 [2]. Det er i forbindelse med prosjektet utført en sondering like ved dette punktet (A3). Sonderingene er tilnærmet like, med jevnt høy sonderingsmotstand som er tilnærmet konstant med dybden. I tillegg er det utført R-CPTU og tatt opp prøver i punktet. Opptatte prøver viser at det er lite sensitiv leirig silt i punktet, og omrørt skjærfasthet ligger mellom ca. 6 og 10 kPa. Dette viser at det ikke er sprøbruddmateriale eller kvikkleire her (det er bare tatt opp prøver til 9 m dybde, men det er ingenting som tilsier et annet materiale dypere enn dette). Sonderingen som eksisterende sone baserer seg på, må derfor anses som ikke-kvikk.

Vurdering av utbredelse av løснеområder



Figur 4 q_t , u , f_s og B_q fra CPTU A3

Også øvrige prøver i området viser siltig leire og leirig silt. Prøvene er forsøkt tatt opp der sonderingene indikerer at det kan være sprøbruddmateriale, men rutineundersøkelser på laboratoriet viser at materialet har en omrørt skjærfasthet på mellom ca. 5 og 30 kPa. Det er ikke vurdert sannsynlig at det er sprøbruddmateriale i andre dybder eller punkt hvor det er utført grunnundersøkelser for denne sonen. Dette stemmer godt overens med prøvegravingene utført av Multiconsult [6], hvor løsmassene ikke fremstod som kvikke.

4 Vassdrag og erosjon

4.1 771 Sekkelsten

Det går en bekk i bunnen av ravinen mot avgrensningen mot øst. Det er ved befaring september 2017 registrert noe erosjon langs bekkeløpet. I en sidebekk ved B3 [3] (håndholdt boring), er det registrert aktiv erosjon, se Figur 5, Figur 6 og Figur 7. Ca. 30-40 m oppstrøms er det registrert berg i dagen i og ved bekkeløpet.



Figur 5: Aktiv erosjon ved borpunkt B3, september 2017



Figur 6: Blottlagt leire ved B3, september 2017



Figur 7: Blottlagt leire ved B3 etter omrøring, september 2017

4.2 774 Askim Prestegård

Det går en større bekk i foten av ravinen på østkanten av eksisterende sone. Det er mye stein og bergblotninger ned mot bekken, og det ble ved befaring ikke avdekket erosjon ved denne.

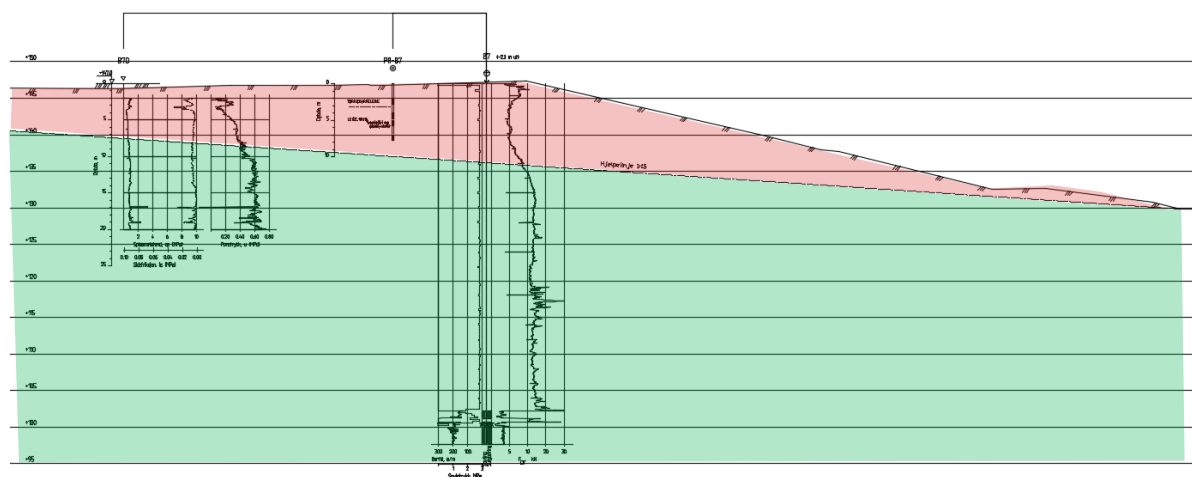
Terrenget er ravinepreget fra jordet og ned mot denne bekken. Her er det flere mindre bekkedrag og jordbruksdren. Ved befaring i september 2017 ble det observert noe erosjon i disse ravinedalene. Ved borpunkt A5 og A6 ble det observert en erosjonsgrøp, se bilag 2.

5 Vurdering av potensielle løснеområder for områdeskred

5.1 771 Sekkelsten

Generelt vurderer vi på bakgrunn av sonderinger og opptatte prøver at det ikke er sammenhengende lag med sprøbruddmateriale de øverste ca. 12 meterne under terreng, eller ca. tilsvarende kote +132. Enkelte sonderinger indikerer at det kan være sprøbruddmateriale under dette, men dette er ikke bekreftet med prøver. Nede ved foten av ravinen er det ut fra sonderinger og opptatte prøveserier ikke vurdert sannsynlig at det er sprøbruddmateriale grunnere enn ca. kote +120. Foten av ravinen ligger på ca. kote. +123 i sør og stiger gradvis til ca. kote +128 nord i dagens sone.

Figur 8 viser et utsnitt fra Bilag 3 og viser et snitt fra ravinedalen og opp gjennom B7, hvor det er mulig sprøbruddmateriale fra ca. 15 m dybde. Stiplet linje viser helning 1:15 opp fra bunnen av ravinen. Figuren viser at potensielt sprøbruddmateriale ved B7 ligger dypere enn dette. Da eventuelt sprøbruddmateriale i foten av skråningen er forventet å ligge vesentlig dypere, blant annet basert på sondering B6, anser vi det ikke som sannsynlig at sprøbruddmateriale vil ligge grunnere enn et nivå som tilsvarer 1:15 fra foten av ravinen lenger ned i skråningen heller.



Figur 8: Utsnitt fra Bilag 3, snitt opp fra ravinedalen og gjennom borpunkt B7. For plassering av snitt, se Bilag 1.1. Rødt markering representerer deler av skråningen som kan inngå i et 1:15 løsneområde, grønt representerer det som ligger utenfor.

Vi vurderer derfor at selv om det skulle være sprøbruddmateriale i dybder der det ikke er tatt opp prøver, vil dette ligge så dypt at det ikke vil kunne inngå i et løsneområde.

Vi mener at utført grunnundersøkelser program gir et representativt inntrykk av grunnforhold i og utenfor eksisterende kvikkleiresone. Vi vurderer derfor at det ikke er grunnlag for å beholde kvikkleiresone 771 «Sekkelsten». Det pågår noe erosjon ved bekken i foten av ravinen og i en sidebekk, og det må forventes at det går mindre lokalskred, men disse vil etter vår mening ikke kunne bre seg bakover og utløse større områdeskred.

5.2 774 Askim prestegård

Det er ikke påtruffet sprøbruddmateriale i området. Det er tatt opp prøver like ved punktet eksisterende sone er basert på, som viser at silten/leiren ikke kan klassifiseres som sprøbruddmateriale. Leiren i området er generelt lite sensitiv. Vi vurderer derfor at det ikke er grunnlag for å beholde kvikkleiresone 774 «Askim prestegård».

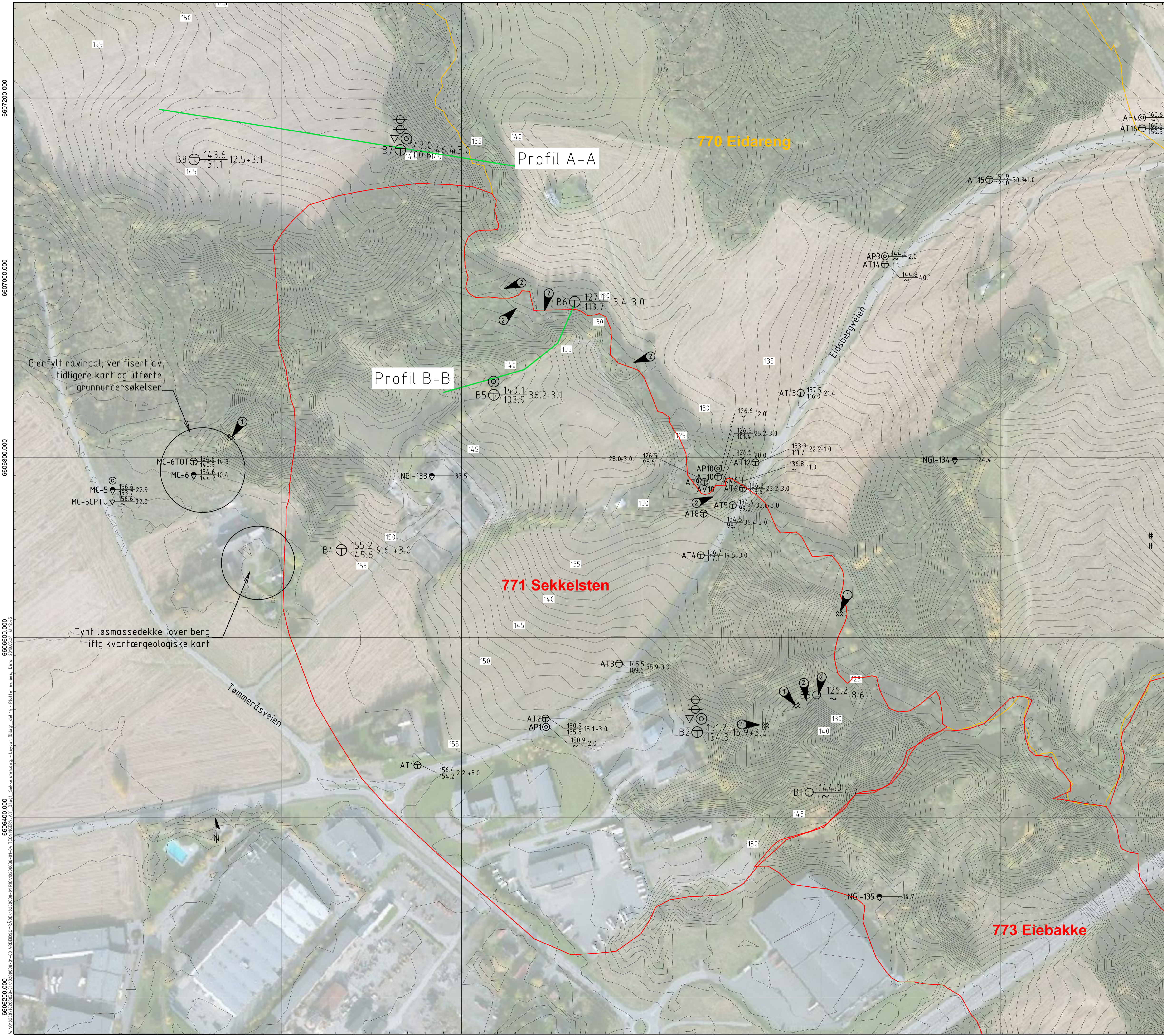
6 Konklusjon

Etter gjennomgang av tidligere og nye undersøkelser er det ikke funnet tegn til at det er kvikkleire eller sammenhengende lag av sprøbruddsmateriale innenfor sonene 771 og 774. I sonderinger som indikerer mulige forekomster av sprøbruddsmateriale/kvikkleire (f.eks. B7) ligger disse massene så dypt at et skred ikke er sannsynlig. Området ved Sekkelsten vurderes heller ikke å ligge i utløpsområdet til tilstøtende faresone mot øst (770 Eidareng).

Vi vurderer at begge sonene kan bortfalle da det ikke er registrert noen sammenhengende lag med sprøbruddsmateriale i en slik dybde at det kan utløse områdeskred.

7 Referanser

- [1] Norges Geotekniske Institutt (NGI). Rapport nr. 84068-1. «Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred». 1 oktober 1988.
- [2] Norges Geotekniske Institutt (NGI). Rapport nr. 84068-2. «Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred. Boreresultater». 8. mai 1992.
- [3] GeoStrøm AS. Rapport nr. 1890/R1. «Grunnundersøkelse for kvikkleiresone Sekkelsten og Askim prestegård». Februar 2018.
- [4] Multiconsult rapport 129226-RIG-RAP-001 Næringsområde ved Eidsbergveien og Tømmeråsveien. Datarapport. 21.12.2016.
- [5] Statens vegvesen region øst. 2013137308 «Geoteknikk. Fv. 128 Gang og sykkelveg Slitu-Sekkelsten». Juli 2015.
- [6] Multiconsult. 511293-RIG-01. Utvidelse Askim kirkegård. Grunnforhold, geoteknisk vurdering. 14. mai 2009.
- [7] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot kvikkleireskred: Vurdering av områdestabilitet ved arelplanlegging og utbygging mi områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» NVE, Oslo, Veileder 7-2014, Apr. 2014.



FORKLARING:
TEGNFORKLARING:

- DREIESONDERING
- PRØVESERIE
- PORETRYKKMÅLING
- ENKEL SONDERING
- PRØVEGROP
- KJERNEBORING
- RAMSONDERING
- DREI TRYKKSONDERING
- FJELLKONTROLLBORING
- TRYKKSONDERING
- SKRUPLETFORSØK
- BERG I DAGEN
- TOTALSONDERING
- VINGEBORING

KARTGRUNNLAG: KODRINA-TKSYSTEM: HØYDEREFERANSE: UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMET: BØRSØK NR: LAB BOK NR: UTM: Sone 32V NN 2000

TERRENGKOTE/SJØBNUNNKOTE
 EKSEMPEL: BP 1 ⊕ $\frac{43.0}{28.2}$ - 14.8+2.4 - BØRET DYBDE - BØRET I BERG - ANTATT BERGKOTE

Berg i dagen observert under befaring

Eksisterende faresone (høy faregrad)

Eksisterende faresone (middels faregrad)

HENVISNINGER:

1 Observert berg i dagen

2 Observert erosjon

TIDLIGERE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER:

NGI-XXX 840068-2 Kartlegging av områder med potensielle fare for kvikkleireskred. 8. mai 1992.

ATX Statens vegvesen region øst. 2013137308. Geoteknikk. Fv. 128 Gang og sykkelveg Slitu-Sekkelsten. Juli 2015.

MC-X 129226-RIG-RAP-001 Næringsområde ved Eidsbergveien og Tømmeråsveien. Datarapport. 21.12.2016

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Code
01	Revidert etter kommentarer fra uavhengig kvalitetssikring	24.05.2018	AES	ABE	AES

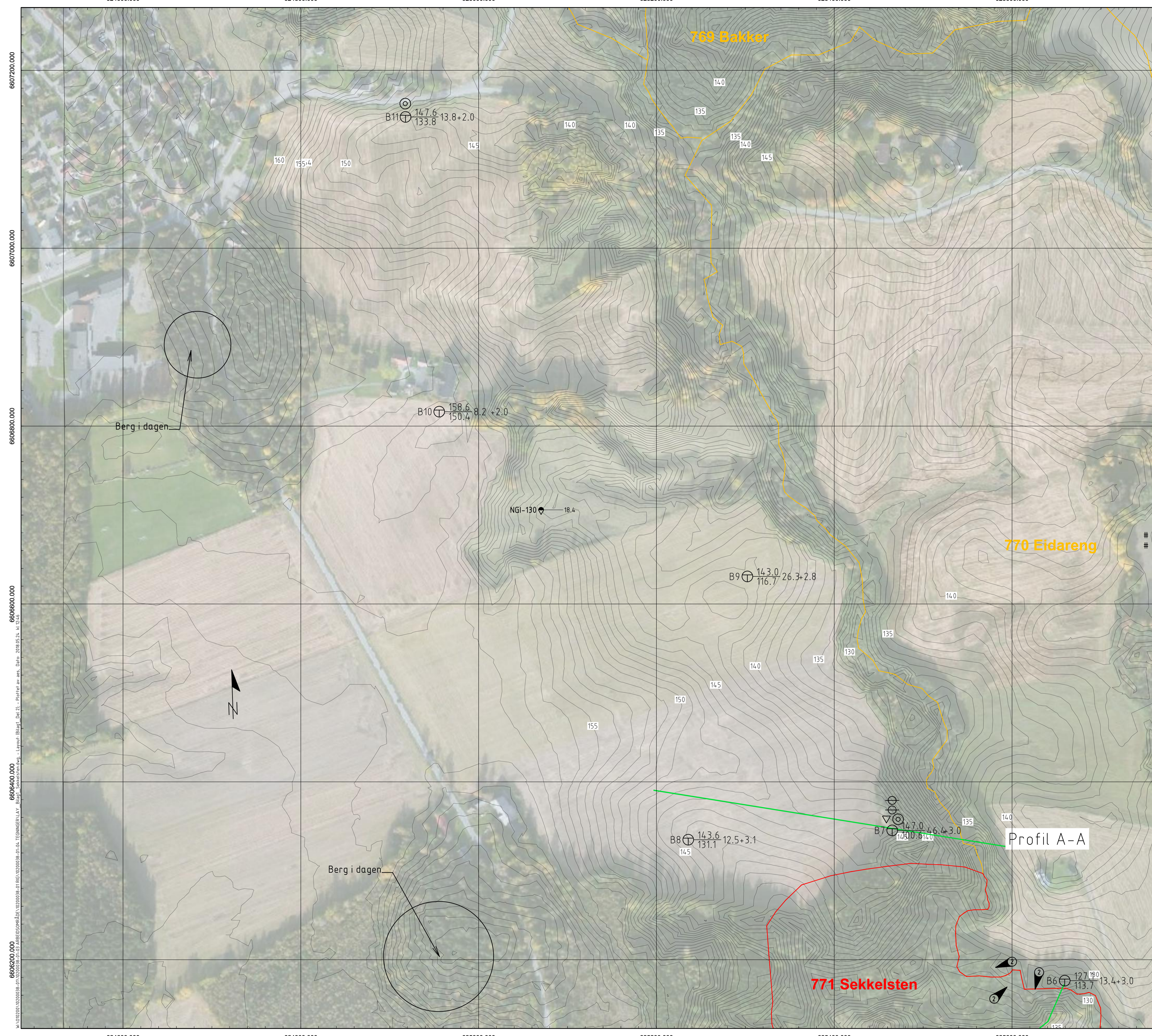
Utredning av kvikkleiresone 771 og 774 NVE

Dato: 16.3.17

Format/Bløstokk: 1:2000 (A1)

BILAG 1.1 Sone 771 Sekkelsten		Status: Oppdragsnr. 10200038	Konstr./Tegnet: MI	Kontrollert: AES	Godkjent: AES
Multiconsult www.multiconsult.no		Tegningsnr. BILAG 1.1		Rev. 01	

6606200.000 6606400.000 6606600.000 6606800.000 6607000.000 6607200.000
 624600.000 624800.000 625000.000 625200.000 625400.000 625600.000



FORKLARING:

TEGNFORKLARING:

- DRIESONDERING
- ⊙ PRØVESERIE
- ⊖ PORETRYKKMÅLING
- ENKEL SONDERING
- PRØVEGROP
- ⊗ KJERNEBORING
- ▽ RAMSONDERING
- ⚠ DREITRYKSONDERING
- ⊛ FJELLKONTROLLBORING
- ▽ TRYKKSONDERING
- ⊠ SKRUPLATEFORSØK
- ⚡ BERG I DAGEN
- ⊕ TOTALSONDERING
- + VINGEBORING

KARTGRUNNLAG: UTM Zone 32V
 KOORDINATSYSTEM: NN 2009
 HØYDREFERANSE: UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:
 BORBOK NR:
 LAB.BOK NR:

EKSEMPEL: TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE
 BP 1 $\begin{matrix} 43.0 \\ 28.2 \end{matrix}$ 14.8+2.4 — BØRET DYBDE • BØRET I BERG
 ANTATT BERGKOTE

⚡ Berg i dagen observert under befaring

— Eksisterende faresone (høy faregrad)

— Eksisterende faresone (middels faregrad)

HENVISNINGER:

① Observert berg i dagen

② Observert erosjon

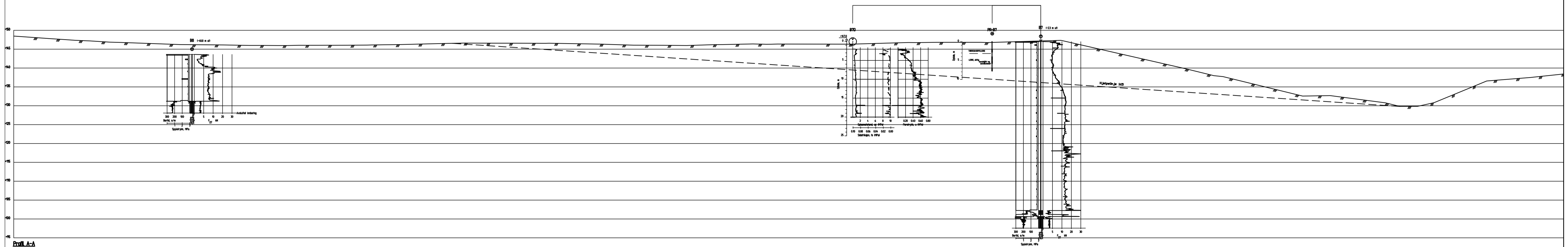
TIDLIGERE UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER:

NGI-XXX 840068-2 Kartlegging av områder med potensielle fare for kvikkleireskred. 8. mai 1992.

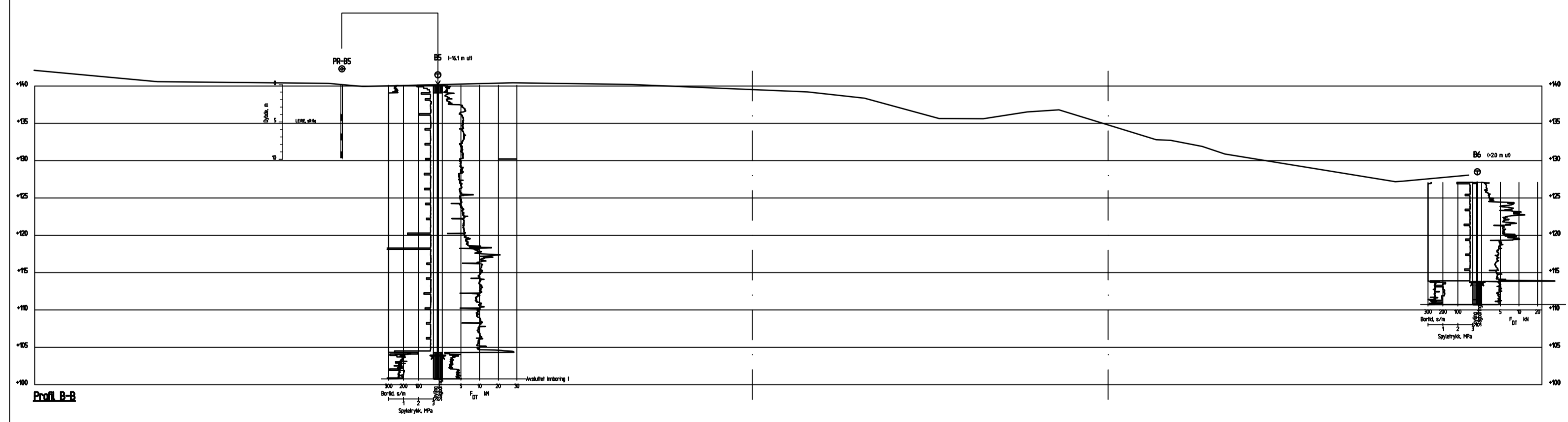
ATX Statens vegvesen region øst. 2013137308. Geoteknikk. Fv. 128 Gang og sykkelveg Slitu-Sekkelsten. Juli 2015.

MC-X 129226-RIG-RAP-001 Næringsområde ved Eidsbergveien og Tømmeråsveien. Datarapport. 21.12.2016

02	Revidert etter kommentar fra uavhengig kvalitetssikring	24.05.18	AES	ABE	AES
01	Innarbeidet kommentar fra NGI	16.10.17	AES	MJ	AES
Rev.	Beskrivelse	Dato	Fag	Kontr.	Code
Utredning av kvikkleiresone 771 og 774					Format
NVE					A1
Date					16.3.17
BILAG 1.2					Format/Bladstokk
Sone 771 Sekkelsten					1:2000 (A1)
					-
Status		Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	
Oppdragsnr.		MJ	AES	AES	
Tegningsnr.		BILAG 1.2		Rev.	
www.multiconsult.no		10200038			02



Profil A-A



Profil B-B

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Utredning av kvikkleiresone 771 og 774		FAG		Format A1
	NVE		Geoteknikk		Dato 16.3.17
	BILAG 3				Format/Bløstokk 1:500
	Sone 771 Sekkelsten				-
Multiconsult <small>www.multiconsult.no</small>		Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
	Oppdragsnr. 10200038		Mi	AES	AES
		Tegningsnr.	BILAG 1		Rev. 00

BILAG 4 Kommentarer og tilsvare til uavhengig kvalitetssikring

Punkt nr.	Ref.	Beskrivelse	Forslått aksjon fra NGI	Svar MC
1	Forside	Navn på sone 771 skrevet feil i flere overskrifter	Korrigeres	Ok, rettet
2	Bilag 1	Det finnes to kart med navn «bilag 1», men de viser forskjellige utsnitt av borplan for sone Sekkelsten	Presiseres i tittelfelt	Ok, rettet
3	Kap. 3.1 side 7, avsnitt 2	«Likevel vil vi anta at det er siltinnholdet som gir omrørt skjærfasthet under 2.0, og at dette derfor ikke er reelt da silten ikke vil ha sprø oppførsel» Definisjon på sprøbruddsmateriale er omrørt skjærstyrke, ikke siltinnhold, ref. NVE-veileder. Det kan gå skred i silt som har sprøbruddsegenskaper. Det bør derfor ikke konkluderes slik.	Presiseres/omformuleres	Ok, omformulert
4	Kap. 6	Konklusjonen er veldig kort og delvis uforståelig. F.eks. «Sonen ligger heller ikke i potensielt utløpsområde fra andre områder». Relevante elementer fra vurderingskapitlene (ikke sammenhengende lag) bør tas med i konklusjonen.	Presiseres/omformuleres	Ok, omformulert
5	Bilag 2	PZ A3 er ikke vist på kartet	Korrigeres	Ok, rettet
6	Bilag 2	Undersøkelsespunkt A4 er ikke vist på kartet	Korrigeres	Ok, rettet
7	Bilag 1 og 2	Profilene er ikke vist på kartene, selv om det står i teksten at det skal være det (jf. F.eks. figurtekst til figur 8)	Korrigeres	Ok, rettet
8	Bilag 3	Det er uklart hvorfor det bare er vist to profiler, mens det i fase 1 var vist fire, ref. RIG-TEG-004. Det hadde sikkert vært nyttig å vise grunnundersøkelsene i alle fire profiler for å underbygge argumentasjonen.	Vurderes oppdatert	Ikke vurdert som nødvendig å legg til rapporten.