

Nr 1/2018

Regional kvikkleirekartlegging

.....

RISIKO FOR KVIKKLEIRESKRED I SKI, ÅS, VESTBY OG FROGN KOMMUNER

Ellen Katrine Wensaas Lied, NGI



Ekstern rapport nr I-2018

Regional kvikkleirekartlegging

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat
Forfatter: Ellen Katrine Wensaas Lied, NGI

Trykk: NVEs hustrykkeri
Forsidefoto: NGI
ISBN: 978-82-410-1737-7

Sammendrag: NGI har på oppdrag fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) utført oversiktskartlegging av områder med potensiell fare for store kvikkleireskred i Vestby, Ski, Ås og Frogn kommuner. I 8 potensielt skredfarlige soner og tilhørende potensielle utløpssoner er lokalisert. Fire soner har kommet i risikoklasse 4, alle med middels faregrad. Det er ingen soner i risikoklasse 5. I risikoklasse 3 er det seks soner, hvor én av sonene også har faregradsklasse 3 – høy.

Emneord: kvikkleire, kvikkleireskred, kvikkleirekartlegging, kvikkleiresoner, faresoner, Ski kommune, Ås kommune, Vestby kommune, Frogn kommune

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Epost: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

17.09.2018

Forord

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har det overordnede ansvaret for statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av flom- og skredulykker.

Som en del av skredforvaltningsarbeidet gjennomfører NVE kartlegging av fare for store kvikkleireskred i statlig regi i henhold til plan for skredfarekartlegging (NVE rapport 14/2011).

Hovedformålet med kartleggingen er forbedret arealplanlegging, byggesaksbehandling, beredskap og grunnlag for videre utredninger i utsatte områder.

Kartleggingen utføres på bakgrunn av topografiske kriterier fra kart, vurdering av grunnforhold ut i fra kvartærgeologiske løsmassekart (NGU) og tilgjengelige og nye grunnundersøkelser. Dersom kvikkleire/sprøbruddmateriale finnes etter utførte grunnundersøkelser, utføres en vurdering av kvikkleiresonen og dens avgrensing. Nytt i kartleggingen fra og med 2015 er at strandsonen vurderes i tillegg til at det utføres kartlegging av utløpsområder fra kvikkleiresonene.

Denne rapporten presenterer resultatene fra kartleggingen av kvikkleiresoner for Ski, Ås, Vestby og Frogn kommuner i Akershus fylke. En stor takk til alle kommunene for velvillig innstilling og bistand i prosjektet.

Oslo, september 2018


Grethe Helgås
fung. direktør


Eli K. Øydvin
seksjonssjef

Regional kvikkleirekartlegging

Risiko for kvikkleireskred i Ski, Ås, Vestby og
Frogn kommune



Utført av NGI på oppdrag for NVE

NGI Dok.nr. 20160779-02-R

Rev nr. 0 / 15.06.2018

Kontaktperson NVE: Ingrid Havnen

Prosjektleder NGI: Ellen Katrine Wensaas Lied

Utarbeidet av NGI: Ellen Katrine Wensaas Lied

Kontrollert av NGI: Kristine Ekseth

Norges vassdrags- og energidirektorat
2018

Innhold

Sammendrag	3
1 Innledning	5
1.1 Tidligere kartlagte områder på regionalt nivå	7
2 Metodikk (lokalisering av potensielle faresoner)	8
3 Generell beskrivelse (historikk, geologi og kvartærgeologi)	9
4 Datagrunnlag	11
4.1 Innledende kartanalyse	11
4.2 Tidligere grunnundersøkelser og områder hvor det er utført vurderinger av kvikkleirefaresoner	12
4.3 Befaringer	14
4.4 Grunnundersøkelser utført i forbindelse med kartleggingen	14
4.5 Oppsummering av grunnundersøkelser	15
4.6 Opptegning av soner.....	15
4.7 Strandsoner	16
4.8 Utløpsområder	16
5 Resultater	17
5.1 Klassifiseringsmetode	17
5.2 Kartlagte kvikkleiresoner	18
6 Tiltak	21
7 Plan og byggesaksarbeid	22
8 Referanser	23

Kartbilag:

Kartserie 1 Oversiktskart med løsmasser og grunnundersøkelser

Kartserie 2 Oversiktskart, Fareklassifisering

Kartserie 3 Oversiktskart, Risikoklassifisering

Kartserie 4 Oversiktskart, Konsekvensklassifisering

Kartserie 5 Detaljkart faregrad med feltregistreringer og utløpsområder

Vedlegg:

Vedlegg A Befaringsrapport fra faresonene

Vedlegg B Nøkkeldata for soner

Vedlegg C Faktaark

Vedlegg D Tolkning GU

Vedlegg E Oversikt over tidligere geotekniske rapporter

Sammendrag

NGI har på oppdrag fra Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE) utført oversiktskartlegging av områder med potensiell fare for store kvikkleireskred i Vestby, Ski, Ås og Frogn kommune (heretter Follo). Kartleggingen har omfattet kartanalyser, befaring i felt og grunnundersøkelser. Kvikkleirekartleggingen er i denne fasen å anse som en aktsomhetskartlegging, der sonene representerer områder der det må vises spesiell aktsomhet.

Basert på observasjoner ved befaringer, grunnundersøkelser og metodikk for utredning av kvikkleiresoner, er 18 potensielt skredfarlige soner og tilhørende potensielle utløpssoner lokalisert. I Follo har fire soner kommet i risikoklasse 4. Det er ingen soner i risikoklasse 5. I risikoklasse 3 er det seks soner, hvor én av sonene også har faregradsklasse 3 – høy.

Resultatene av klassifiseringen er presentert i tabell under:

a)

Faregrad			
Klasse	Lav	Middels	Høy
Antall soner	5	12	1

b)

Konsekvens			
Klasse	Mindre alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig
Antall soner	3	11	4

c)

Risiko					
Klasse	1	2	3	4	5
Antall soner	0	8	6	4	0

NGI anbefaler at det utføres supplerende grunnundersøkelser og vurderinger for sonene i risikoklassene 4 – hhv. sone 2111 Solli-Eldor, 2112 Moer, 2122 Øgården og 2123 Hølen sentrum, sør, og for sonen med høy faregrad som ikke er kommet i risikoklassene 4 eller 5 - 2107 Odalsbekken sør.

Det gjøres oppmerksom på at oversiktskartlegging ikke er en utfyllende kartlegging hvor alle områder med kvikkleire påvises. I områder under marin grense vil kvikkleire generelt kunne påtreffes utenom kartlagte faresoner, i større områder eller i avgrensede lommer. Oversiktskartleggingen har dessuten tatt utgangspunkt i en forutgående kartanalyse, hvilket innebærer at bare utvalgte områder er tatt med i kartleggingen (i hovedsak de tettest bebygde områdene).

1 Innledning

NGI har på oppdrag fra Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE) utført oversiktskartlegging av områder med potensiell fare for store kvikkleireskred i kommunene Vestby, Ski, Ås og Frogn (store deler av Follo) samt Asker, Arendal og Grimstad. I denne rapporten omtales Vestby, Ski, Ås og Frogn kommune. Områdene ligger under marin grense og er valgt ut etter kriterier bestemt av NVE, med vekt på befolkningstetthet og sannsynlighet for marine avsetninger [1].

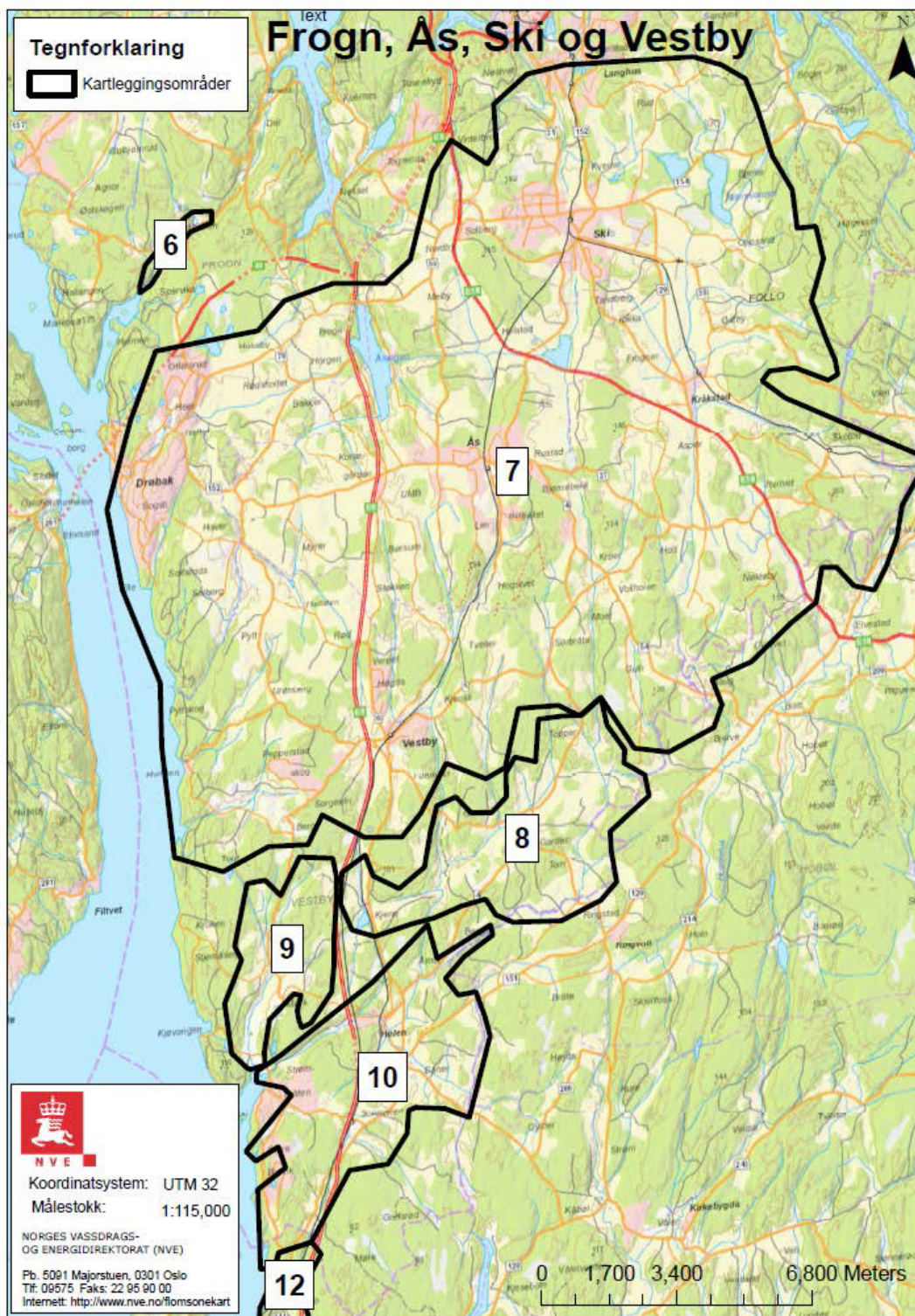
Kartleggingen av Vestby, Ski, Ås, Frogn og Asker kommuner er del av det landsomfattende arbeidet med å kartlegge skredfarlige kvikkleireområder i Norge, som ble satt i gang etter kvikkleireskredet i Rissa i 1978. Hensikten med kartleggingen er å forebygge faren for store, naturlig utløste, kvikkleireskred i fremtiden. Metoden er beskrevet i NGI-rapport 20001008-2 rev.3 [2]. Nytt fra 2015 er at også strandsoneproblematikk og utløpsområder fra kvikkleiresoner skal vurderes. Resultatene er ment lagt til grunn ved planlegging av utbyggingsområder og terrenginngrep, samt ved sikring av prioriterte skredutsatte områder. NVE utfører kartlegging av fare for store kvikkleireskred i statlig regi i henhold til en plan for skredfarekartlegging [3].

Kartleggingen er utført under marin grense i kommunen, dvs. at områder med mulige marine silt- og leiravsetninger er kartlagt. Marin grense angir det høyeste nivået havet har hatt etter at det ble isfritt ved slutten av siste istid. Marin grense i Follo ligger på ca. 210 moh. Under marin grense kan man potensielt finne kvikkleire. Kartleggingen er avgrenset til kvikkleire og andre sprøbruddmaterialer som i forhold til områdestabilitet behandles på samme måte som kvikkleire, jfr. NVE veileder 7/2014 [4].

Kartleggingen har omfattet kartanalyser, befaring i felt (ref. [5] og vedlegg A) og grunnundersøkelser utført av Norconsult Fältgeoteknikk AS [6], samt utarbeidelse av fare-, konsekvens- og risikokart. Kvikkleirefaresonene vil utgjøre hensynssoner som skal tas hensyn til i offentlig og privat planarbeid.

Kartleggingsoppdraget for Follo har omfattet 5 delområder (Frogn Havsjødalen, Frogn – Drøbak Ski Ås Vestby, Vestby – Kjærstad, Vestby – Erikstad og Vestby - Hølen), se Figur 1-1. Et av delområdene, henholdsvis 6. Frogn Havsjødalen falt bort ved den innledende feltbefaringen. Begrunnelsen for dette er generelt at det ikke ble funnet bebygde områder som tilfredsstilte kartleggingskriteriene, og spesifikt at det ble påvist berg i dagen i store deler av området.

Basert på innledende befaring og kartanalyser ble det foreslått å gå videre med nærmere kartlegging av 55 interesseområder (dvs. potensielle faresoner) innenfor de aktuelle delområdene i kommunene, kartblad 1-32 og Oversiktskart 011 i ref. [5]. For disse interesseområdene ble det utført grunnundersøkelser for nærmere vurdering av reell skredfare.



Figur 1-1 Oversiktskart over kartlagte områder i Follo (6. Frogn Havsjødalen, 7. Frogn – Drøbak Ski Ås Vestby, 8. Vestby – Kjærstad, 9. Vestby – Erikstad og 10. Vestby – Hølen) [1]

1.1 Tidligere kartlagte områder på regionalt nivå

Deler av Follo er tidligere kartlagt gjennom den første kartleggingen som ble utført på slutten av 1980-tallet og 1990-tallet. På bakgrunn av befolkningstetthet og bedre kartgrunnlag og kunnskap om grunnforhold ønsker NVE å se på disse områdene på nytt. Tidligere kartlagte områder er:

- Kartblad Ski, Ås, Våler – NGI rapport 880037-1 og 2 [7]
- Kartblad Drøbak – NGI rapport 920028-2 [8]

I kartserie 1 og 5 er plassering av borpunktene som ble utført på 90-tallet presentert. Det er betydelig færre boringer som ble utført den gang, enn hva som er utført i denne runden. Det skyldes i hovedsak økt befolkningstetthet og bedre (mer nøyaktige) kartgrunnlag. Det var ingen av de utførte boringene på 90-tallet som ble tolket som sprøbruddmateriale, og derfor ble det heller ikke opprettet noen soner.

Da Follo ble kartlagt på 90-tallet ble det satt en minimum begrensning på 10 mål for at det skulle opprettes faresoner. I dag er denne minimumsbegrensningen gått bort i fra, og det er opprettet soner med areal mindre enn 10 mål.

2 Metodikk (lokalisering av potensielle faresoner)

Oversiktskartlegging av kvikkleirefaresoner er i hovedsak avgrenset til terrasserte skråninger med høyde større enn 10 m, samt til jevnt hellende terreng med skråningshelning brattere enn 1:15, også disse med høyde større enn 10 m [2]. For oversiktskartlegging på Østlandet og i Trøndelag har det typisk vært inkludert soner ned areal større enn 10 mål (f.eks. 100 x 100 m), men dette er ikke noe fast kriterium og er heller ikke lagt til grunn ved kartleggingen i dette tilfellet.

Kvikkleirefaresoner avgrenses typisk ved at største utbredelse av skred antas begrenset til en avstand på $15 \times H$ målt fra skråningsfot, hvor H er skråningshøyden. Sideveis avgrenses soner vanligvis langs bekkedaler og raviner, som utgjør naturlige avgrensninger for sideveis skredutvidelse. Oppstikkende berg vil også redusere sonenes utbredelse. Resulterende soneutbredelse fra oversiktskartlegging vil normalt være konservativ, dvs. at utbredelsen ofte vil kunne reduseres ved nærmere kartlegging av grunnforholdene.

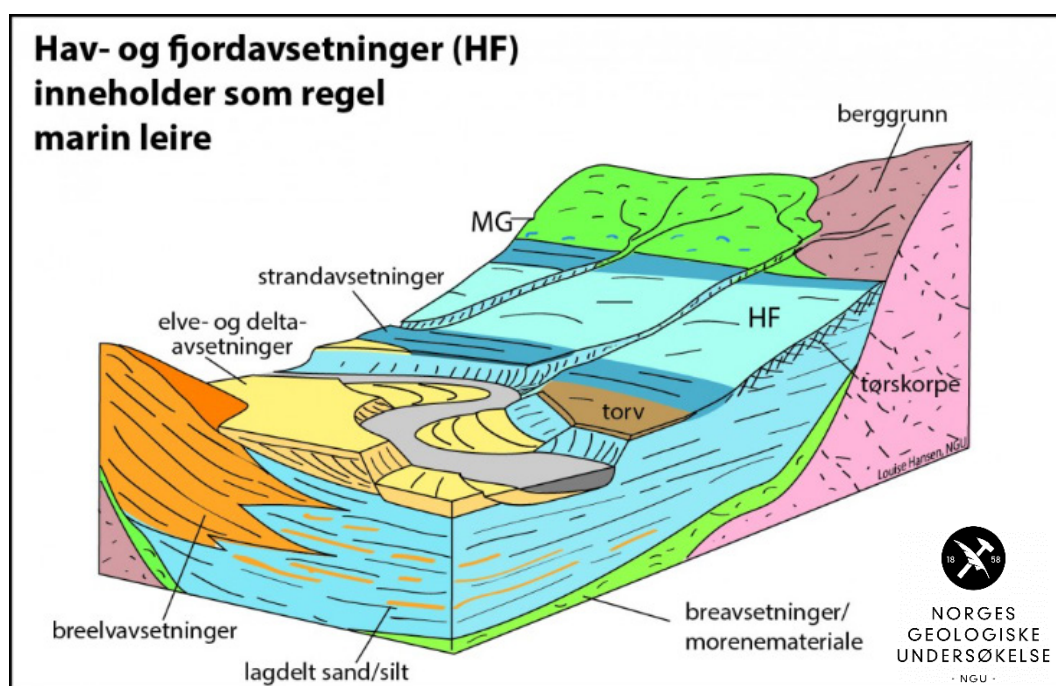
Det gjøres oppmerksom på at oversiktskartlegging ikke er en utfyllende kartlegging hvor alle områder med kvikkleire påvises. I områder under marin grense vil kvikkleire kunne påtreffes utenom kartlagte faresoner, i større områder eller i avgrensede lommer.

Oversiktskartleggingen har dessuten tatt utgangspunkt i en forutgående kartanalyse, hvilket innebærer at bare utvalgte områder er tatt med i kartleggingen (i hovedsak de tettest bebygde områdene).

3 Generell beskrivelse (historikk, geologi og kvartærgeologi)

Elve- og bekkeavsetninger er et resultat av bekker eller elvers erosjon, transport og avsetning. Avsetning i vann fører til sortering av materiale og avsetningene i forskjellige områder kan være alt fra grus og sand til leire. Avsetningen av leire foregår primært hvor vannhastigheten er lav. Leire er derfor typisk avsatt i store innsjøer og i havet.

Breelavsetninger er et resultat av nedsmelting av breens isdekke og smeltevannets drenering til havet. Smeltevann rant mot brekanten i en tunnel under isen og på isens overflate og langs iskanten inn mot dalsider. På slake strekninger mellom iskanten og dalsider ble erosjonsmateriale avsatt og det ble bygd opp langstrakte terrasser med grus og sand. Leire ble først avsatt når smeltevannet rant ut i havet. Smeltevannsløp på isens overflate og små bredemte sjøer langs isen kunne bli fylt med breelvmateriale og dette dannet hauger og rygger med breelvmateriale da isen smeltet. For områder under marin grense kan det generelt ligge leire under andre avsetninger.



Figur 3-1 Tenkt modell over løsmassefordelingen i dybden [9].

Løsmassekart for områdene er vist i kartserie 1. Flere randmorener er markante som en øst vestlig, buet linje gjennom delområde 7. Den sørligste av disse går fra Ottarsrud i vest til Oppsand i øst og danner Ås-Ski-trinnet, avsatt i Yngre Dryas, ca 10 400-10 200 år BP [10]. Dette brefremstøtet skjøv opp avsatte løsmasser i store endemorener flere steder i Norge. Nord og sør for denne følger mindre randmorener. Generelt er det store sammenhengende områder med marine avsetninger i kartleggingsområdene, og områdene med stor mektighet [9] er store, flate områder med en del små raviner og bekker/elever.

Generelt er bekkene og elvene utsatt for erosjon. Hele kartleggingsområdet ligger under marin grense, som i Follo-området er på ca. 210 moh.

Fra NVE-Atlas [11] fremkommer det ingen kjente skredhendelser i løsmasser i området. Men langs hovedvassdragene ble det observert lokale gamle skredgroper under befarings.

Kartleggingsområdet er delt mellom fem delområder i Follo-området, og berører kommunene Frogn, Ski, Vestby og Ås. I tillegg er deler av Hobøl kommune i Østfold fylke inkludert i et av kartleggingsområdene. Kysten i kartleggingsområdet består hovedsakelig av svaberg, enkelte steder med løsmasser (antatt marine) ned gjennom små daler til sjøkanten. Årungen og Nærevannet er to større innsjøer i kartleggingsområdene, og flere elver går sør-nord eller øst-vest gjennom kartleggingsområdene.

Oppstikkende berg mellom marine avsetninger finnes i store deler av de undersøkte områdene, og løsmasseavsetningene består i all hovedsak av marine avsetninger. Det er ingen større terrasser med sand- eller leireavsetninger i området, men et lett kupert terreng med elver og bekker mellom høydedragene. Skråningshøydene varierer fra et par meter til 20-30 meter i det befarte området og terrenget går fra havnivå til ca. 200 moh. og stiger fra vest mot øst. Området er generelt flatt, uten store høydevariasjoner. Det er utført grunnundersøkelser i ulike sammenhenger i områdene tidligere.

Det er få områder i kartleggingsområdet med tett bebyggelse som tilfredsstiller terrengkriterier og type løsmasser for et fareområde med hensyn til kvikkleireskred. For det meste er det et høyst et par gårder i hver sone.

4 Datagrunnlag

4.1 Innledende kartanalyse

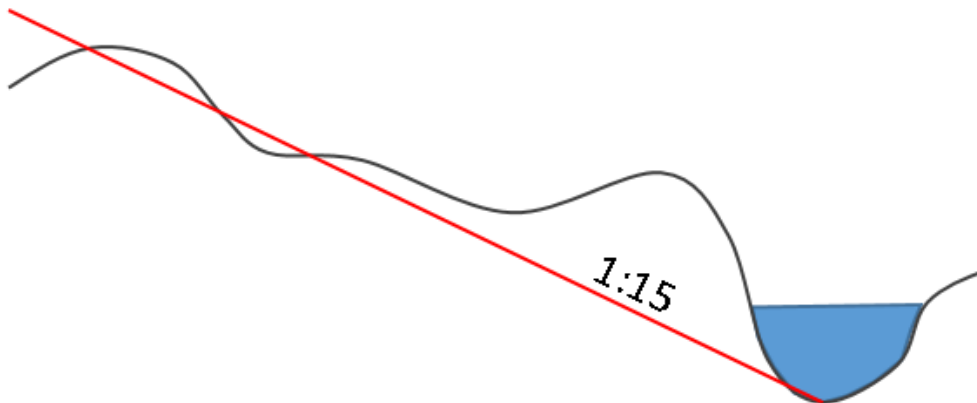
En innledende GIS-analyse er utført av NVE for å avgrense områder for kartlegging. Denne analysen tok utgangspunkt i NGUs datasett "mulighet for marin leire" i NGUs løsmassekart [12] samt aggregert informasjon om befolkning og estimert personopphold i bygg utenfor hjemmet. Befolkningsdata og personopphold er aggregert til et felles datasett med en oppløsning på 100 x 100 m. "Mulighet for marin leire" er klassifisert i 6 kategorier, rangert fra "svært stor" til "stort sett fraværende".

Det er gjort en overlay-analyse i GIS der "mulighet for marin leire" er vektet 80 % og befolkning og personopphold er vektet 20 %. I tillegg er verdiene i de to datasettene vektet med økende vekt for økende verdier/ større sannsynlighet for leire og større befolkning innenfor 100 x 100 m ruter.

Resultatet blir at områder med stor mulighet for marin leire og høy befolkning/ personopphold vil få en høy verdi, og disse danner grunnlaget for utvelgelse av områder for kartlegging. Formålet med den innledende analysen er å finne potensielt skredutsatt terreng før feltarbeid blir iverksatt. Resultatene fra analysene ble tatt med i NGIs analyser som basis for feltkartene, denne prosessen er beskrevet i det følgende.

Som en tommelfingerregel sier man at kvikkleireskred potensielt kan forekomme i terreng som har en gjennomsnittlig helning på over 1:15 regnet ut fra foten av aktuell skrent ("basislinje"). I dette tilfellet ble elver/bekker, innsjøer og foten av kystnære skråninger i havet benyttet som basislinjer. For detaljer knyttet til beskrivelser av analysen vises det til Delleveranse 1 [5].

Figur 4-1 under viser et snitt gjennom terrenget langs en elv, og den røde linjen representerer en helning på 1:15 fra bunnen av elva. Alt terreng som ligger over den røde linja har da en helning på mer enn 1:15 til bunnen av elva, og kan da potensielt bli med i et kvikkleireskred.



Figur 4-1: Snitt gjennom terreng langs en elv, med en helning på 1:15 vist som rød linje.

I analysen ble det konstruert flater med en helning på 1:15 oppover fra basislinjene. For å få dette til var det viktig å finne høyden over havet til alle basislinjer. For elver og bekker ble høyden beregnet ved å interpolere mot terrengmodellen (basert på Lidardata). Siden basislinjen er på bunnen av elva, ble høyden korrigert for dette ved å bruke egenskapen *Vannbredde*. Dette fordi det ikke finnes noen egenskap for vanndybde. Høyden på elva ble redusert med mellom 0,5 m og 4 m, avhengig av vannbredde. Høyden på innsjøene ble også funnet ved interpolasjon mot terrengmodell, med her ble vanndybden satt fast til 4 meter, slik at basislinjen (innsjøkanten) ble senket med 4 m. I havet ble det benyttet dybdekoter for å identifisere basislinjen, det vil si hvor havbunnen nær land flater ut. Deretter ble det generert et helningsdatasett i form av flater (raster) stigende ut fra alle basislinjer med en helning på 1:15.

For å identifisere terreng som har en helning over 1:15 til nærmeste basislinje tar man terrenghøyden og subtraherer helningsdatasettet. Da får man et datasett som viser hvor mange meter terrenget er over eller under 1:15 flaten.

For å supplere denne helningsanalysen er det viktig å ta hensyn til løsmasstype og helningen til selve terrenget. Dette ble derfor også inkludert i feltkartene.

4.2 Tidligere grunnundersøkelser og områder hvor det er utført vurderinger av kvikkleirefaresoner

En stor mengde data har vært tilgjengelig i denne kartleggingen, særlig grunnundersøkelser fra ulike samferdselsprosjekter og fra utbyggingsprosjekter i kommunene. Alle tilgjengelige rapporter er vist i vedlegg E og omtrentlig plassering er presentert på kartserie 1 og delvis 5. Grunnundersøkelser fra den innledende faresonekartleggingen [7] og [8] er også presentert på kartblad 1 og 5.

Data for grunnundersøkelser har blitt gjort tilgjengelig fra de aktuelle kommunene, Bane NOR, Statens vegvesen og fra NADAG Nasjonal database for grunnundersøkelser driftet av NGU [13] og utviklet i samarbeid med bla statsetatene SVV, Bane Nor og NVE) NGU

Områder, som i denne omgang, er vurdert med fare for områdestabilitet iht. NVE 7/2014 er markert på kartserie 2-5. Det er påvist kvikkleire og sprøbruddmateriale ved prøvetaking flere steder, og total- og/eller dreietrykksonderinger indikerer kvikkleire/bløte masser.

For enkelte avgrensede områder er det tidligere utført vurdering av kvikkleirefaresoner i forbindelse med bygge- og samferdselsprosjekter. Innenfor delområdene har NGI kunnskap om at følgende områder vurdert:

Vestby

- Ikeatomt - Delijordet (ref. [14] og [15]). Områdestabiliteten er vurdert tilfredsstillende for dagens situasjon – rapportnr. 20 og 21 kartserie 1 og vedlegg E
- Vestby sentrum (ref. [16], [17] og [18]). Områdestabilitet er vurdert tilfredsstillende for Vestby vgs. og Delijordet (Ikeatomt) – rapportnr. 22-24 kartserie 1 og vedlegg E
- Sole skog felt B6/B7 (ref. [19]). Ikke funnet sprøbruddmateriale – områdestabilitet vurdert tilfredsstillende – rapportnr. 36 kartserie 1 og vedlegg E

Ski

- Nytt dobbeltspor Oslo – Ski. Parsell Langhus – Ski (ref. [20], [21] og [22]). Vurdering av områdestabilitet for 3 potensielle soner: Sone 1 mellom Roås og Endsjø gård ned mot Roåsbekken, sone 2 – sør for Endsjø gård og sone 3 – sør for Kapelldammen. Det er anbefalt tiltak for å øke stabilitet av sporet ved utbygging. Disse tiltakene er beregnet til å øke sikkerheten for jernbanen til over $\gamma_m \geq 1,4$. – rapportnr. 7, 9 og 11 kartserie 1 og vedlegg E
- Overføringsledning Ski – Haugbro, parsell Roås – Oppegårdsveien og Hebekk – Roås (ref. [23], [24] og [25]). Vurdering av områdestabilitet i 2 potensielle soner. Områdestabilitet er vurdert ved stabilitetsberegninger til tilfredsstillende – rapportnr. 12-14 kartserie 1 og vedlegg E

Frogn

- Vestbyveien (Sogsti/Elle) (ref. [26] og [27]). Områdestabilitet vurdert ved stabilitetsberegninger til tilfredsstillende rapportnr. 16 og 17 kartserie 1 og vedlegg E

Ås:

- Sollia Borettslag (ref. [28] og [29]). Stabilitet av nytt boligfelt. Stabilitetsberegninger er utført og tiltak i form av avgraving av masser og restriksjoner rundt graving er gitt. Det vites ingen ting om dagens stabilitetssituasjon. Sone er 2111 Solli-Eldor er opprettet – rapportnr. 45 og 46 kartserie 1 og vedlegg E

Områdene er avmerket med rapportnummer på kartserie 1 og 5. Eventuelle faresoner er ikke å finne på NVE-Atlas [11], og antas dermed ikke meldt inn. Disse er derfor heller ikke tegnet inn på kartblad 1-5.

4.3 Befaringer

Befaringer er avgrenset til arealer innenfor kartleggingsområdet definert av NVE (kap. 4.1) og på bakgrunn av terrengkriterier fra NGIs innledende analyse (kap. 4.1) basert på NGI 20001008-2 [2] og hvor det er antatt eller påvist forekomst av sprøbruddmateriale eller kvikkleire (kap. 4.4).

Første feltbefaringer ble utført i april/mai 2017, og er dokumentert i NGI-rapport 20160779-01-R [5]. Store arealer skulle dekkes ved befaring, og det var derfor behov for en annengangs befaring konsentrert om områder med potensielle faresoner basert på førstegangsbeffaring, utført kartanalyse mv., samt at grunnundersøkelsene i mellomtiden var utført. Andregangsbeffaring ble utført i uke 17 for å evaluere erosjonsforhold innenfor foreslåtte soner, eventuelle tiltak innenfor sonene (forbedrende eller forverrende) og ev. også bedre soneavgrensning. Ved befaringstidspunkt for andregangsbeffaringen var det mye snøsmelting og generelt mye vann i elver og bekker. Vannet stort sett blakket, og det ble observert erosjon i kategori ingen til noe.

Befaringsnotat, for de kartlagte faresonene, med observasjoner fra første og andre gangs befaring er vedlagt i vedlegg A og kartserie 5..

4.4 Grunnundersøkelser utført i forbindelse med kartleggingen

Grunnundersøkelsene ble utført av Norconsult Fältgeoteknikk AB og de ble utført i to faser. Borplanene ble utarbeidet basert på kartanalyser og førstegangsbeffaring, og deretter forelagt NVE for kommentar. I første fase av grunnundersøkelsene ble det utført dreietrykksonderinger. I neste fase ble det utført supplerende dreietrykksonderinger, enkelte totalsonderinger og opptak av uforstyrrede prøveserier, Ø54mm, plassert på grunnlag av resultatene fra den første runden med sonderinger. Resultatene fra grunnundersøkelsen og tolkning av disse er vist i vedlegg D.

Laboratorieundersøkelsene er utført på Løvlien Georåds laboratorium på Hamar.

For detaljer knyttet til gjennomføring av grunnundersøkelsene vises det til Norconsults rapport nr. 5171872 utført for dette prosjektet [6]).

Tabell 4-1 Oversikt over grunnundersøkelser i kommunene Vestby, Ås, Frogn og Ås

Undersøkelse	Dreietrykk	Total	Prøveserier
Antall	78	28	37

4.5 Oppsummering av grunnundersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser på et stort område, og en generell beskrivelse er vanskelig.

Terrengkote for sonderingene varierer mellom kote +14 og +150 moh. Størsteparten av boringene er avsluttet i fastere masser mye grunnere enn hva maksimal dybde iht. ref. [2] var satt til. Dybde til berg er ikke sikkert bestemt ut fra dreietrykkssonderingene. Oppstikkende berg i økende avstand fra elver/bekker er også en faktor som har betydning for om kvikkleire/sprøbruddmateriale er påvist ved sonderingene.

Boringene bekrefter funn av sprøbruddmateriale. Det er tolket/påvist sprøbruddmateriale i 23 borpunkt.

Det er foretatt stikkprøvetaking basert på sonderingene. Generelt er det ikke tatt nye prøver der sondering med stor sikkerhet indikerer sprøbruddmateriale, men som regel for å sjekke om antatt leire er kvikk/sprø, eller i tvilstilfeller der jordarten var vanskelig å tolke basert på dreietrykkssondering.

Basert på resultatene fra grunnundersøkelsene er enkelte områder vurdert til ikke å representere kvikkleirefaresoner, da enten fordi berg er påtruffet grunt, eller fordi løsmasser antas å ikke være sprøbruddmateriale. Boringer som har resultert i kvikkleiresoner er vist med rød/oransje bakgrunn i kartserie 1.

I flere av borpunktene hvor det er tatt opp prøveseriere er det målt en omrørt udrenert skjærstyrke (konus) mindre enn 2 kPa. Løsmassene er ikke vurdert som sprøbruddmateriale der det kun er en av de omrørte konusene i en prøvesylinder som viser $s_{ur} < 2$ kPa. Det gjelder bl.a. borpunkt 2-45, 5-1 og 5-2. Disse er markert med oransj farge på kartserie 1, men det er altså ikke opprettet noen faresone. Er begge de omrørte konusene målt til $s_{ur} < 2$ kPa er løsmassene karakterisert som sprøbruddmateriale, og det er opprettet en faresone.

Fravær av kvikkleirefaresoner betyr ikke at områdene er klarert for evt. nye byggeprosjekter med tanke på kvikkleireskredfare en gang for alle, kun at større sammenhengende fareområder ikke er påvist ved kartleggingen. Kvikkleire kan forekomme i avgrensede lommer, og både løsmassefordeling og bergets topografi kan variere raskt.

4.6 Opptegning av soner

Soner er generelt tegnet opp slik at de avgrenses langs vannkant eller noe ut i vassdrag, og ellers følger dypeste punkt i raviner. Dette er i noen grad av liten praktisk betydning, da utløp av skred uansett vil gå utover sonegrensen. I bakkant av soner er avgrensningen

enten definert av oppstikkende berg eller fra avstandskriteriet som tilsier at maksimal størrelse av sone tilsvarer 15 x skråningshøyden (for terrassert terreng) [2].

4.7 Strandsoner

Kartlegging i strandsoner gjøres basert på "metode 1" beskrevet i NIFS-rapport 27/2014 [30]. Denne metoden er den samme som metodikken beskrevet for potensielle fareområder på land i ref. [2].

Avgrensing av kvikkleirefaresoner kan være utfordrende i strandsoner, spesielt i områder med marbakke.

I Follo er det kun enkelte strandsoner som har marbakke som kan observeres fra land. Ellers er marbakken antatt til å ligge et stykke utenfor strandsonen. Erosjonsforholdene langs strandsonen har generelt vært gode, med lite-ingen erosjon i all hovedsak. Strandsonene er generelt karakterisert av langgrunne strandområder der det ikke er svaberg.

For strandsoner i Follo er det oppstikkende berg som begrenser utbredelsen av sammenhengende marine avsetninger. Eventuell kvikkleire/sprøbruddmateriale ligger i lommer mellom rygger og generelt er helningen innover på land lav.

4.8 Utløpsområder

Kartlegging av utløpsområder utføres i henhold til NIFS rapport 14/2016 [31]. NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå (aktsomhetsområder) angir at utløpsdistansen vil tilsvare maksimalt 3 ganger lengden av løsneområdet. En detaljert vurdering, på reguleringsplannivå, vil i tillegg differensiere mellom antatt skredtype (retrogressivt eller flaskskred), i tillegg til vurdering av om skredet skjer i kanalisert eller åpent terreng. Slike vurderinger krever generelt mye data og mer enn det som oftest tilgjengeliggjøres fra oversiktskartlegging. Likevel er det ofte i mange boringer tilstrekkelig med antatt kvikkleire til at skred vil antas retrogressive, i tillegg til at kanalisert utløp vil gi største utløpsdistanse, dvs. 3 x løsneområdet.

For soner som grenser direkte til elver/bekker er utløp skissert ut i elva/bekken med antatt utbredelse til hver side. Eksakt lengde av utløp, og også mektighet av skredmasser i utløpssonen, er generelt usikkert, og avhengig av en rekke forhold, ikke minst mektighet og beliggenhet av kvikkleire. Ut i fra grunnundersøkelsene tyder det på at det i de fleste kartlagte faresonene er en del av løsmassene som er karakterisert som sprøbruddmateriale, men som ikke er kvikk leire. Dette vil føre til at en del av massene ikke vil bli flytende i den forstand at de følger elvene/bekken nedover i dens naturlige løp, men at de kan bli liggende igjen og demme opp elver og bekker.

5 Resultater

5.1 Klassifiseringsmetode

Kartlagte kvikkleiresoner er klassifisert etter NGI-rapport 20001008-02-R [2], med hensyn til skadekonsekvens- og fareklasser som ender i en risikoklassifisering for hver sone. Skadekonsekvenser som skal vurderes er fare for at liv kan gå tapt, skade på mennesker, økonomiske tap og verdiforringelser samt fare for at viktige samfunnsmessige funksjoner skal stoppe opp. Konsekvensen av et skred er delt opp i tre klasser: mindre alvorlig, alvorlig og meget alvorlig. Tabell 5-1 viser evalueringen av en sones skadekonsekvensklasse. Score for konsekvens skal også inkludere objekter innenfor utløpsområder fra eventuelle skred som løsner innenfor sonen, dvs. boliger, veger osv.

Tabell 5-1 Skadekonsekvensklasser

Skadekonsekvens Faktorer	Vekttall	Konsekvens, score			
		3	2	1	0
Boligheter, antall	4	Tett > 5	Spredt > 5	Spredt < 5	Ingen
Næringsbygg, personer	3	> 50	10 - 50	< 10	Ingen
Annen bebyggelse, verdi	1	Stor	Betydelig	Begrenset	Ingen
Vei, ÅDT	2	> 5000	1001-5000	100-1000	< 100
Toglinje, baneprioritet	2	1-2	3-4	5	Ingen
Kraftnett	1	Sentral	Regional	Distribusjon	Lokal
Oppdemming/flom	2	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen
Sum poeng		45	30	15	0
% av maksimal poengsum		100%	67%	33%	0%

Faregrad fastlegges slik at den gjenspeiler graden av usikkerhet med hensyn til områdets stabilitet, der det er topografiske forhold, geologiske/geotekniske forhold og terrengendringer som gir en slutt-score. Faregraden deles inn i tre klasser: lav, middels og høy.

Tabell 5-2 viser evalueringsskjemaet for en sones faregradsklasse. Faregrad for utløpsområder skal settes lik med faregrad for løseområder som er årsak til potensielt skred-utløp.

Tabell 5-2 Faregradsklasser

Faregrad Faktorer	Vekttal I	Faregrad, score			
		3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, H	2	> 30 m	20-30 m	15-20 m	< 15 m
Forkonsolidering (OCR)	2	1,0-1,2	1,2-1,5	1,5-2,0	>2,0
Poreovertrykk i kritisk glideflate	3	>30 kPa	10-30 kPa	0-10 kPa	Hydrostatisk
Poreundertrykk i kritisk glideflate	-3	> -50 kPa	-(20-50) kPa	-(0-20) kPa	Ingen
Kvikkleiremektighet	2	>H/2	H/4-H/2	<H/4	Tynt lag
Sensitivitet	1	>100	30-100	20-30	<20
Erosjon	3	Aktiv	Noe	Lite	Ingen
Forverrende inngrep	3	Stort	Noe	Lite	Ingen
Forbedrende inngrep	-3	Stort	Noe	Lite	Ingen
Sum		51	34	16	0
% av maksimal poengsum		100%	67%	33%	0%

Risikoklassifiseringen av sonene er basert på fare- og skadekonsekvens-klassifiseringen, og bestemmes slik:

$$\text{risiko} = \% \text{ faregrad} \times \% \text{ skadekonsekvens}$$

Produktet deles inn i fem klasser, der 5 har høyeste risiko, se Tabell 5-3.

Tabell 5-3 Risikoklasser

Risikoklasse	1	2	3	4	5
Multiplisert %-grad	0-166	167-628	629-1905	1906-3203	3204-100000

5.2 Kartlagte kvikkleiresoner

Basert på observasjoner ved befaringer, grunnundersøkelser og metodikk beskrevet over, er 18 potensielt skredfarlige soner og tilhørende potensielle utløpssoner lokalisert. Disse er presentert i vedlegg B: "Nøkkeldata for sonene". Kvikkleiresonene er beskrevet i vedlegg C (faktaark), der det også er utført en faregrads-, konsekvens- og risikovurdering for alle sonene I kartserie 5 er kvikkleiresonene med skissert utløpsområde presentert. Borplaner har ikke vært tilgjengelig for alle rapporter. Detaljkart presentert i kartserie 5 viser en og en sone og ikke nabosoner. Konsekvensvurdering inkluderer også enheter i

utløpsområder. Trafikkdata er hentet fra Norsk vegdatabanks (NVDB) årsdøgntrafikk [32] og strømnnett fra NVE Atlas [11].

Resultatene av evalueringen er presentert på temakartene for faregrad, konsekvens og risiko, kartserie 2-4. Fordelingen av antall soner mellom de ulike klassene er vist i Tabell 5-4 a-c.

Tabell 5-4 a-c: klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for Follo

a)

Faregrad			
Klasse	Lav	Middels	Høy
Antall soner	5	12	1

b)

Konsekvens			
Klasse	Mindre alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig
Antall soner	3	11	4

c)

Risiko					
Klasse	1	2	3	4	5
Antall soner	0	8	6	4	0

Det er fire soner som har endt i risikoklasse 4. Sonene er hhv.:

- 2111 Solli-Eldor
- 2112 Moer
- 2122 Øgården
- 2123 Hølen sentrum, sør

Erosjonen er satt til hhv. *lite* og *ingen* for sone 2111 Solli-Eldor og 2112 Moer. Det antas at naturlig erosjon ikke vil være en reell utløsningsmekanisme i disse sonene. Stabilitet er tidligere vurdert for utbygging av boligområdet i sone 2111 Solli-Eldor [28] og [29], og det er satt restriksjoner for grunneiere angående terrengendringer og ev. påbygginger av boliger. Det er utført omfattende med grunnundersøkelser i søndre del av sonen, men NGI har ingen kjennskap til dagens stabilitetsforhold eller om gitte restriksjoner følges opp av kommunen.

I sone 2123 Hølen sentrum, sør ble det observert et ødelagt drenerør i vest, som gravde i løsmassene ned mot Såna. Det så ut til at vannet på avveie også hadde gravd et lite hulrom under terreng. Erosjonen ble på befaringstidspunkt vurdert til *noe*, men antas og oppnå *aktiv* hvis det snarlig ikke gjøres tiltak. Både i sone 2122 Øgården og 2123 Hølen sentrum, sør foreligger det tidligere grunnundersøkelser i forbindelse med bygging av Hølendalen veg- og jernbanebruer. Disse sammen med grunnundersøkelser utført for aktuell faresonekartlegging indikerer lommer med sprøbruddmateriale. Det nevnes spesielt at det i den regionale kartleggingen på 90-tallet ble utført en boring i sone 2123 Hølen sentrum, sør som ikke ble tolket som sprøbruddmateriale.

I sone 2107 Odalsbekken sør ble det observert en nylig større overflateutglidning ved andregangsbefaring. Av alle de kartlagte sonene er det denne sonen som har den dypeste ravinen med bratteste skråningskanter. Det er også observert bløt blottlagt leire i sidekantene i bunn av ravinen/bekken.

I kartleggingsområdet er det allerede noen soner som er undersøkt/utredet tidligere. Disse er listet opp i kap.4.2, men er ikke presentert på kartbladene.

6 Tiltak

NGI anbefaler vanligvis at det utføres supplerende grunnundersøkelser for soner i de høyeste risikoklassene, klasse 4 og 5. Likeledes bør dette normalt også vurderes for soner i faregradklasse "høy", som ikke er kommet i risikoklassene 4 og 5.

Behovet for supplerende undersøkelser skyldes at evalueringen, som oftest, er basert på lite informasjon om grunnforholdene. Hensikten med de supplerende undersøkelsene er å oppnå en best mulig bestemmelse av sikkerheten mot skred, samt å vurdere behovene for stabiliserende og/eller erosjonssikrende tiltak.

Faregradevaluering, utført på grunnlag av mangelfull informasjon om grunnforholdene, er noe konservativ/forsiktig antatt. Det vil si at sonen kan være angitt for stor (jfr. referanse [3]), det kan være angitt sone hvor det ikke er reell fare for kvikkleireskred, eller faregraden kan være estimert for høyt. Supplerende undersøkelser vil bedre grunnlaget for vurdering av disse forholdene.

I Follo har fire soner kommet i risikoklasse 4 og ingen i risikoklasse 5. I klasse 3 er det seks soner, hvor én sone – 2107 Odalsbekken sør - har faregradsklasse 3, høy. Fire soner har kommet i konsekvensklasse 3, meget alvorlig: 2111 Solli-Eldor, 2112 Moer, 2122 Øgården og 2123 Hølen sentrum, sør.

Følgende anbefales for sonene i risikoklasse 4:

- 2111 Solli-Eldor – Gjennomgang av eksisterende grunnundersøkelser og stabilitetsvurderinger og ev. anbefaling og gjennomføring av supplerende grunnundersøker og stabilitetsvurderinger
- 2112 Moer – Supplerende grunnundersøkelser for justering av soneutbredelse og stabilitetsvurderinger
- 2122 Øgården – Supplerende grunnundersøkelser for justering av soneutbredelse, kontroll av tilstedeværelse av sammenhengende lag med sprøbruddmateriale og stabilitetsvurderinger
- 2123 Hølen sentrum, sør - Supplerende grunnundersøkelser for justering av soneutbredelse, kontroll av tilstedeværelse av sammenhengende lag og stabilitetsvurderinger. I tillegg bør det gjøres tiltak for å bedre erosjonen ved ødelagte dreneringer i vest.

I tillegg anbefales følgende for sonen i faregradsklasse høy:

- 2107 Odalsbekken sør – supplerende grunnundersøkelser for justering av soneutbredelsen og stabilitetsberegninger. Det anbefales å sette noen borpunkter rett foran bebyggelsen for å ev. utelukke at disse er med i faresonen.

7 Plan og byggesaksarbeid

Det er funnet 18 faresoner i Follo, men det antas at kvikkleire også finnes i mindre lommer i de kartlagte områdene. Generelt kan utbygging i kvikkleireområder være en stor utfordring, idet det ofte må tas stilling til vanskelige stabilitetsmessige spørsmål. For det første må stabiliteten for området analyseres dersom kvikkleire påtreffes. Dette gjøres for å vurdere hvorvidt det kan inntreffe skred av slikt omfang at utbyggingsområdet kan bli truet. Utbyggingsområdet må friskmeldes med hensyn til slike skred før utbygging kan påbegynnes, eventuelt på bakgrunn av forslag til stabiliserende tiltak hvis områdestabiliteten ikke er tilstrekkelig.

Likeledes må det vurderes om byggevirksomheten i seg selv kan føre til at skred blir utløst, i byggefasen eller etter utbygging. Utbygging vil imidlertid ofte være mulig, men under forutsetning av at retningslinjer for slik utbygging blir fulgt. Ved all utbygging er Plan og Bygningsloven virksom.

NVE har i samarbeid med det geotekniske fagmiljøet i Norge utarbeidet veileder til hjelp i arbeidet med plan- og byggesaker innenfor kvikkleire faresoner [4]. Veilederen er i prinsippet basert på at det stilles krav til geotekniske utredninger og risiko- og sårbarhetsanalyse avhengig av byggeprosjektets tiltakskategori og kvikkleiresonens faregrad. I praksis stilles det i teknisk veileder til Plan og Bygningsloven, TEK17 [33], spesifikke krav til skråningsstabilitet, og NVEs veileder 7/2014 angir hvordan disse krav kan oppfylles [4].

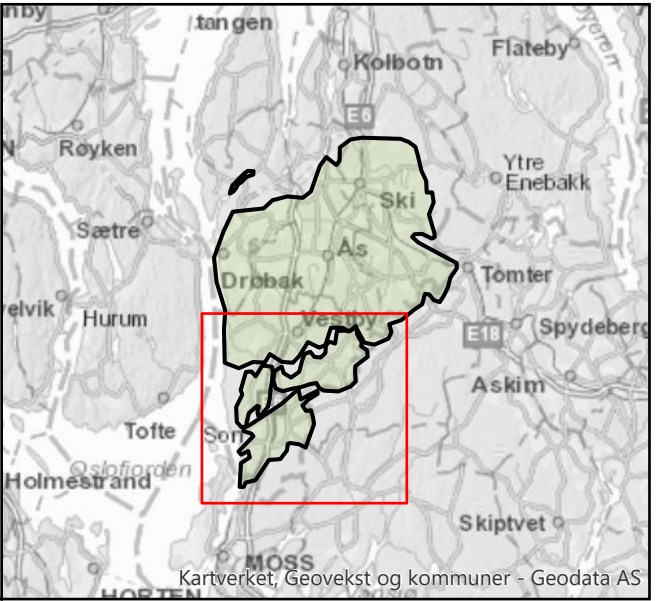
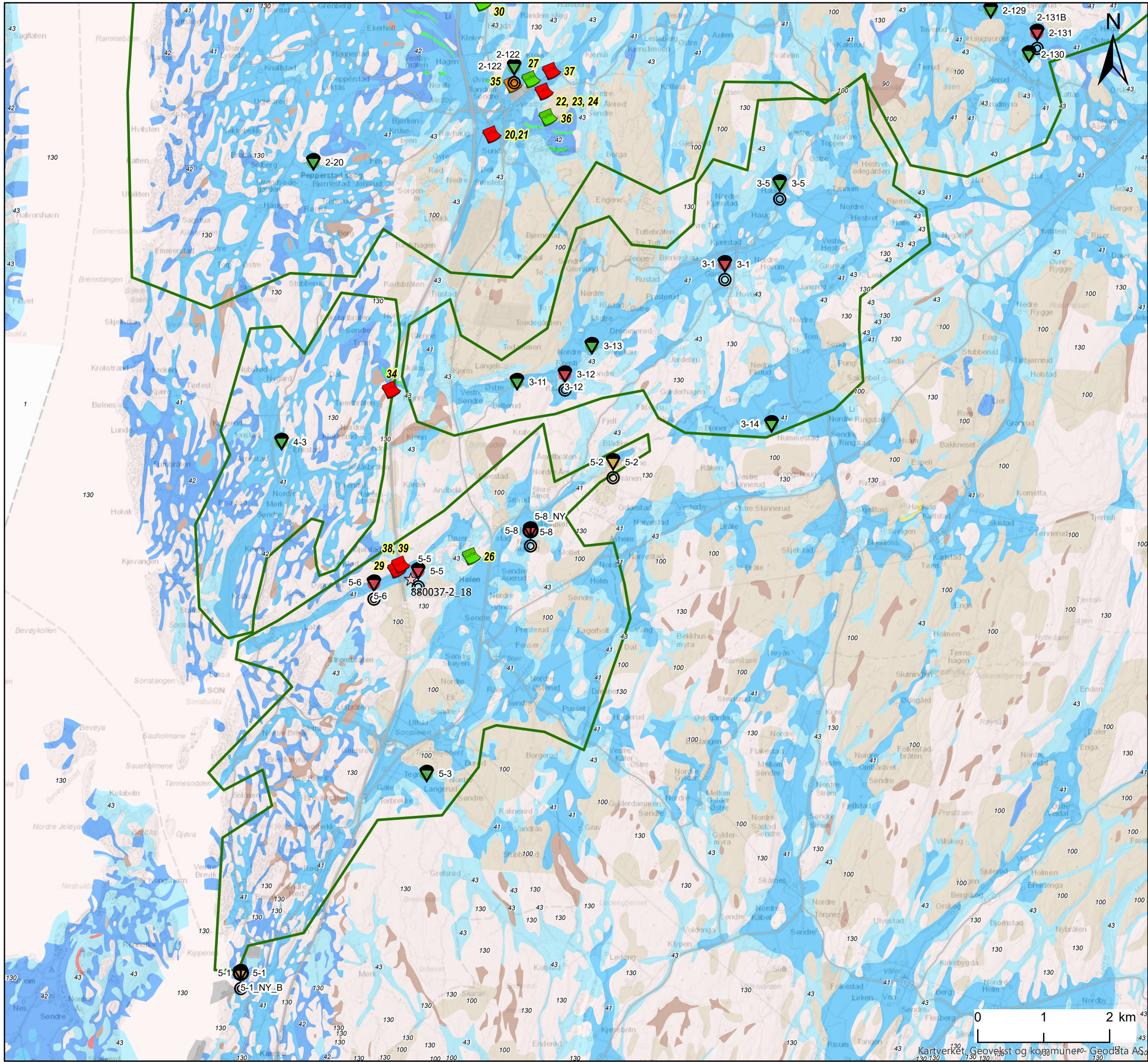
Det kan finnes skredfarlige kvikkleireområder også utenfor de angitte faresonene. Faresonene er resultat av en regional kartlegging og har først og fremst hatt som mål å lokalisere og klassifisere områder hvor det kan være fare for store kvikkleireskred. I areal og byggesaker vil aktsomhetsområder for kvikkleire i utgangspunktet være alle områder under marin grense.

Det er derfor alltid nødvendig at forekomster av kvikkleire kartlegges og skredfare vurderes ved inngrep i områder med marin leire. Dersom kvikkleire blir påvist, skal fare for skred vurderes og eventuelt utredes, (ref. [4] og [33]).

8 Referanser

- [1] NVE, *Minikonkurranse ihht. rammeavtale for geotekniske og geologiske tjenester - kvikkleire. Oversiktskartlegging av områder med potensiell fare for skred i kvikkleire og andre sprøbruddmaterialer, sakksnr. 201303108. Tilbudsgrunnlag, datert 1.juli 2016*, NVE, 2016.
- [2] NGI, «Program for økt sikkerhet mot leirskred. Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. Rapport nr. 20001008-2, datert 31. august 2001. Rev. 3, datert 8. oktober 2008,» NGI, 2008.
- [3] NVE, «Rapport 14/2011: «Plan for skredfarekartlegging». ISBN 978-82-410-0755-2. ISSN: 1501-2832,» 2011.
- [4] NVE, «Veiledning nr. 7-2014. Sikkerhet mot leirskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.,» 2014.
- [5] NGI, «Kvikkleirekartlegging Ski, Frogn, Ås og Vestby kommune. Befaringsrapport, Kartlegging av kvikkleire i Ski, Frogn, Ås og Vestby kommune. Rapportnr. 20160779-01-R rev. 1,» 16.11.2017.
- [6] Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.
- [7] NGI, «Rapport 880037-1 og 2. "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred. Kartblad Ski, M=1:50 000" Og "Boreresultater",» NGI, 01.09.1989 og 02.03.1992.
- [8] NGI, «Rapport 9200028-2: "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred." Kartbladet Drøbak, M=1:50 000 - Borresultater»,» NGI, 10 november 1995.
- [9] NGU, «Marin grense,» [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/emne/marin-grense>.
- [10] Store Norske Leksikon, «Store Norske Leksikon,» [Internett]. Available: <https://snl.no/ås>. [Funnet 18 05 2017].
- [11] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.
- [12] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [13] NGU NADAG, «NGU NADAG, Nasjonal database for grunnundersøkelser.,» 2016-2018. [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/nadag/>.
- [14] Grunnteknikk AS, «111146r1 Asplan Viak Ås. 535336 Vestby. Ikea grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport,» 05.01.2015.
- [15] Grunnteknikk AS, «111406r1 Asplan Viak ÅS. Vestby. Ikea reguleringsplan. Områdestabilitet. Geoteknisk vurdering.,» 30.04.2015.
- [16] Grunnteknikk AS, «112053r1 Vestby kommune. Vestby sentrum - områderegulering. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport,» 12.05.2016.

- [17] Grunnteknikk AS, «112273n1 Vestby kommune. Vestby sentrum - områderegulering. Områdestabilitetsvurdering,» 08.07.2016.
- [18] Grunnteknikk AS, «112273tb1 Vestby kommune. Vestby sentrum - områderegulering. Områdestabilitetsvurdering. Teknisk beregning Vestby vgs.,» 06.08.2016.
- [19] Sweco, «13985110-RIG-01. Sole skog felt B6/B7, Vestby kommune. Geoteknisk vurdering,» 12.04.2016.
- [20] Norconsult AS, «Notat 5007800-4. Dagstrekning Langhus - ski. Områdestabilitet.,» 12.03.2013.
- [21] Jernbaneverker, «rapport UOS-80-A-11435, rev00B. Nytt dobbeltspor Oslo - Ski. Parsell Langhus - Ski. Datarapport geoteknikk for dagsterkningen,» 28.02.2012.
- [22] Jernbaneverket, «UOS-80-A-11493, rev03B. Nytt dobbeltspor Oslo - Ski. Parsell Langhus-ski. Geoteknikk fagrapport områdestabilitet,» 22.10.2012.
- [23] Sweco, «859750-04. Ski kommune, overføringsledning Ski-Haugbro. Grunnundersøkelser parsell 3.2 Oppegårdveien-Haugbro. Datarapport,» 18.09.2015.
- [24] Sweco, «859750-06 rev.01. Ski kommune, overføringsledning Ski-Haugbro. Parsell 3.1 Roås-Oppegårdveien. Geoteknisk rapport, vurdering av områdestabilitet.,» 16.08.2016.
- [25] Sweco, «859750-07 rev.01. Ski kommune, overføringsledning Ski-Haugbro. Parsell 2.1 Hebekk skole - Roås. Geoteknisk rapport, vurdering av områdestabilitet.,» 21.07.2016.
- [26] Grunnteknikk AS, «112264r1 Frogn kommune. Frogn, Vestbyveien detaljregulering. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport.,» 27.09.2016.
- [27] Grunnteknikk AS, «112470n1 Frogn kommune. Frogn, Vestbyveien detaljregulering. Geoteknisk vurdering reguleringsplan – områdestabilitet,» 21.10.2016.
- [28] NGI, «NGI-rap. 20011084-1 Sollia Borettslag, Stabilitetsvurdering av et planlagt boligfelt,» 10.05.2001.
- [29] NGI, «NGI t-not 20011084 Sollia Borettslag, Ås - Graveprosedyrer,» 24.10.2001.
- [30] NIFS, «Rapport 27/2014. Naturfareprosjektet Dp. 6 Kvikkleire. "Skredfarekartlegging i strandsonen – videreføring,» 01.12.2013.
- [31] NIFS, «Rapport 14/2016. Naturfareprosjektet Delprosjekt 6 Kvikkleire. Metode for vurdering av løsne- og utløpsområder for områdeskred. ISBN 978-82-410-1204-4. ISSN: 1501-2832.,» Utgitt av NVE i samarbeid med Statens Vegvesen og Jernbaneverket., 2016.
- [32] Statens vegvesen, «Norsk vegdatabank. Elektronisk karttjeneste,» [Internett]. Available: <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart..>
- [33] DIBK, «Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK17),» 01.07.2017. Bygg og anlegg 2016..



- Delområder**
- 1 - Løsmasser/berggrunn under vann, uspesifisert
 - 15 - Randmorene/randmorenebelte
 - Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
 - 43 - Hav- og fjordavsetning og strandavsetning, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
 - 41 - Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
 - 42 - Marin strandavsetning, sammenhengende dekke
 - Bart fjell
 - 100 - Humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn
 - 90 - Torv og myr (Organisk materiale)
 - 120 - Fyllmasse (antropogent materiale)
 - 81 - Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- Utførte grunnundersøkelser**
- Dreietrykksondering
 - Totalsondering
 - Prøver
 - Kvikkleire?
 - Nei
 - Antatt
 - Påvist
 - Eldre boringer
- Tidligere rapporter (ref. vedlegg E)**
- Kvikkleire?
 - Nei
 - Antatt
 - Påvist
 - Ukjent

NVE

Ski, Ås, Frogn og Vestby

Oversiktskart over kartlagt område inkludert kvartærgeologisk kart, utførte grunnundersøkelser og tidligere rapporter

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
14.06.2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk		Kartprojeksjon	
A3 1:56,000		ETRS 1989 UTM Zone 33N	
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	1-2	0	

Utarbeidet av:

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagt område

Faregradklasse

- 1 - Lav
- 2 - Middels
- 3 - Høy

Utløpsområde

Utløpsområde kvikkleire

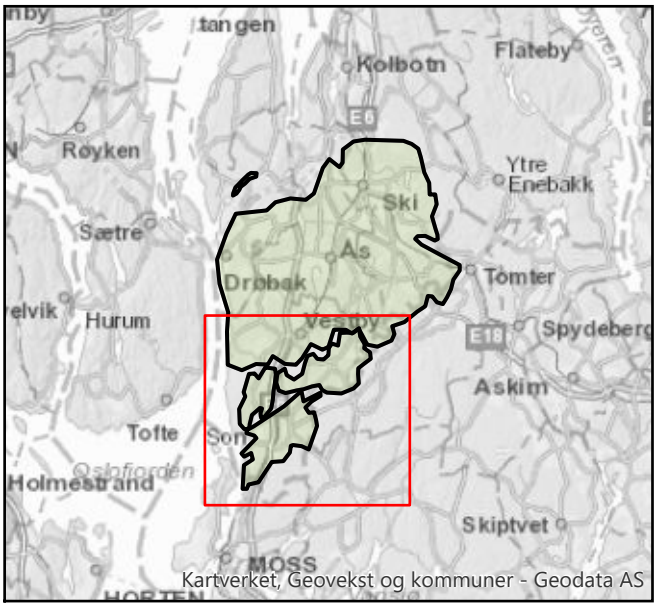
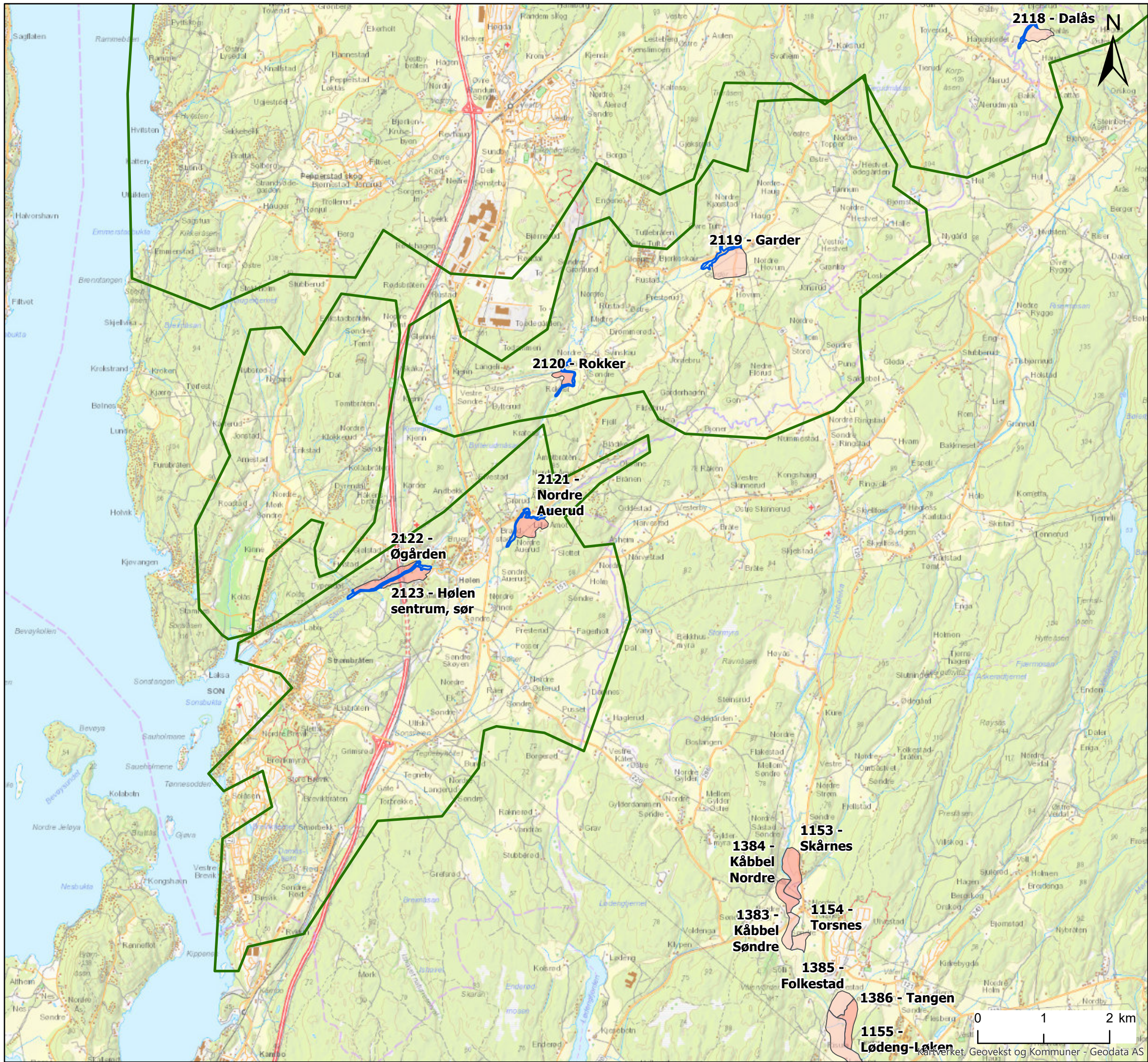
NVE

Ski, As, Frogn og Vestby
Oversiktskart, fareklassifisering

Dato	15.06.2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:74,000	Kartprojeksjon ETRS 1989 UTM Zone 33N					
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.		2-1	Rev.		0

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagt område

Faregradklasse

- 1 - Lav
- 2 - Middels
- 3 - Høy

Utløpsområde

Utløpsområde kvikkleire

NVE

Ski, As, Frogn og Vestby
Oversiktskart, fareklassifisering

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
15.06.2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk A3 1:56,000		Kartprojeksjon ETRS 1989 UTM Zone 33N	
Prosjektnr. 20160779	Kartnr. 2-2	Rev. 0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Risikoklasse

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

NVE

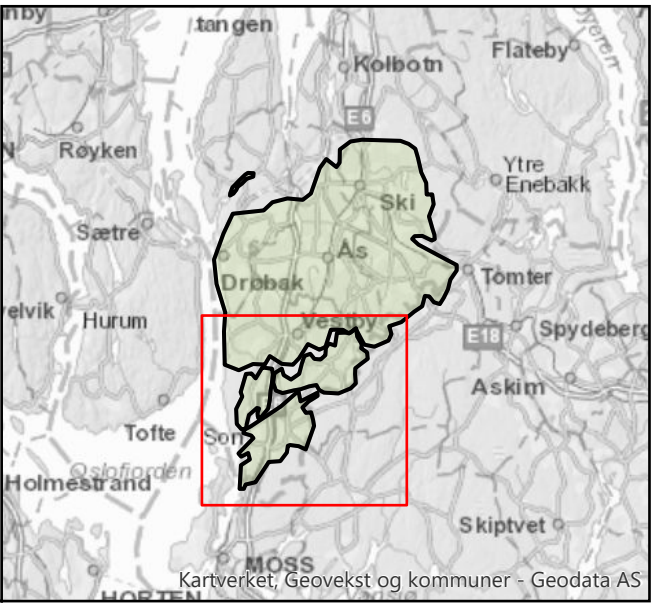
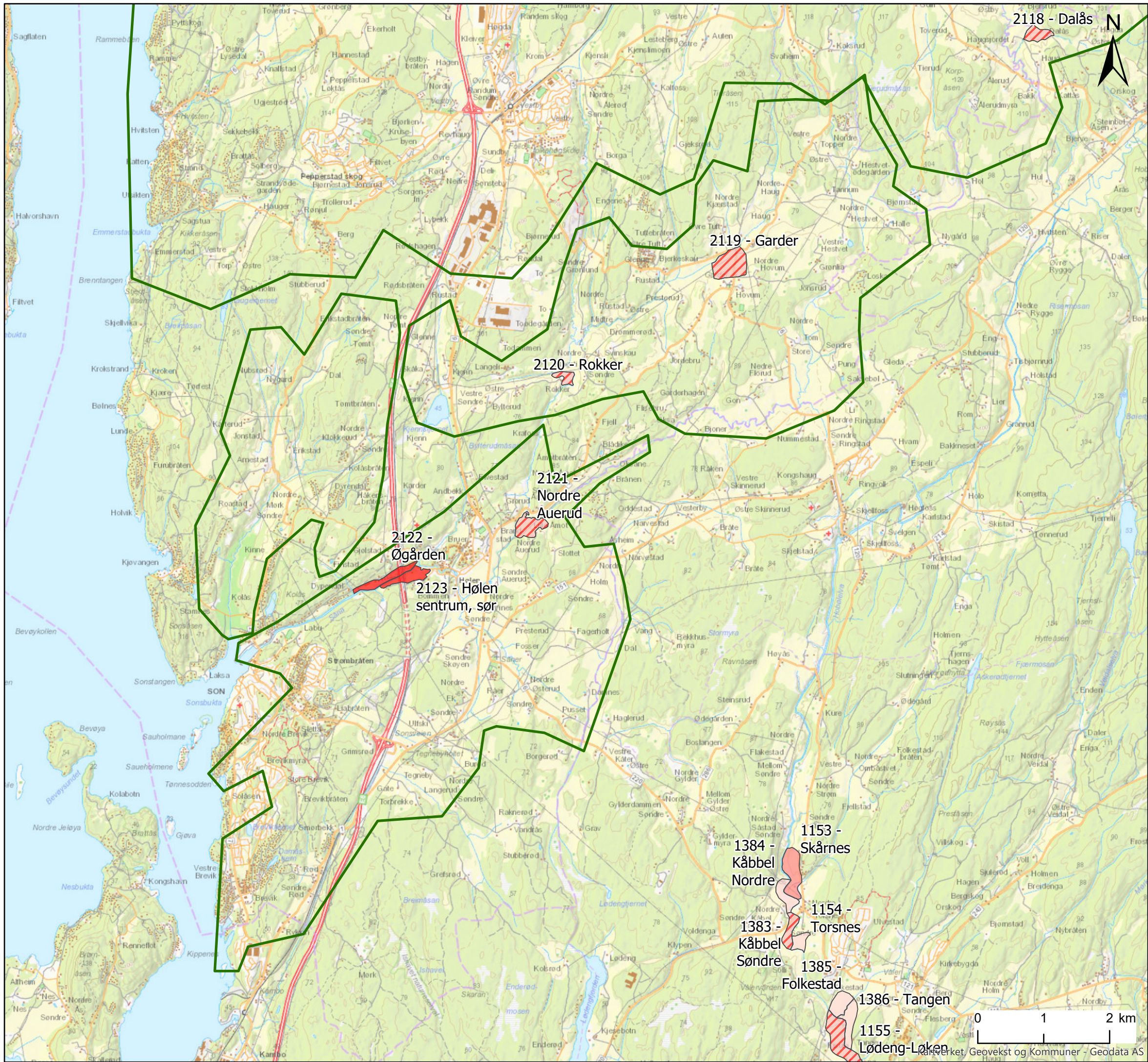
Ski, As, Frogn og Vestby

Oversiktskart, risikoklassifisering

Dato	14.06.2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:74,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	3-1	Rev.	0		

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Risikoklasse



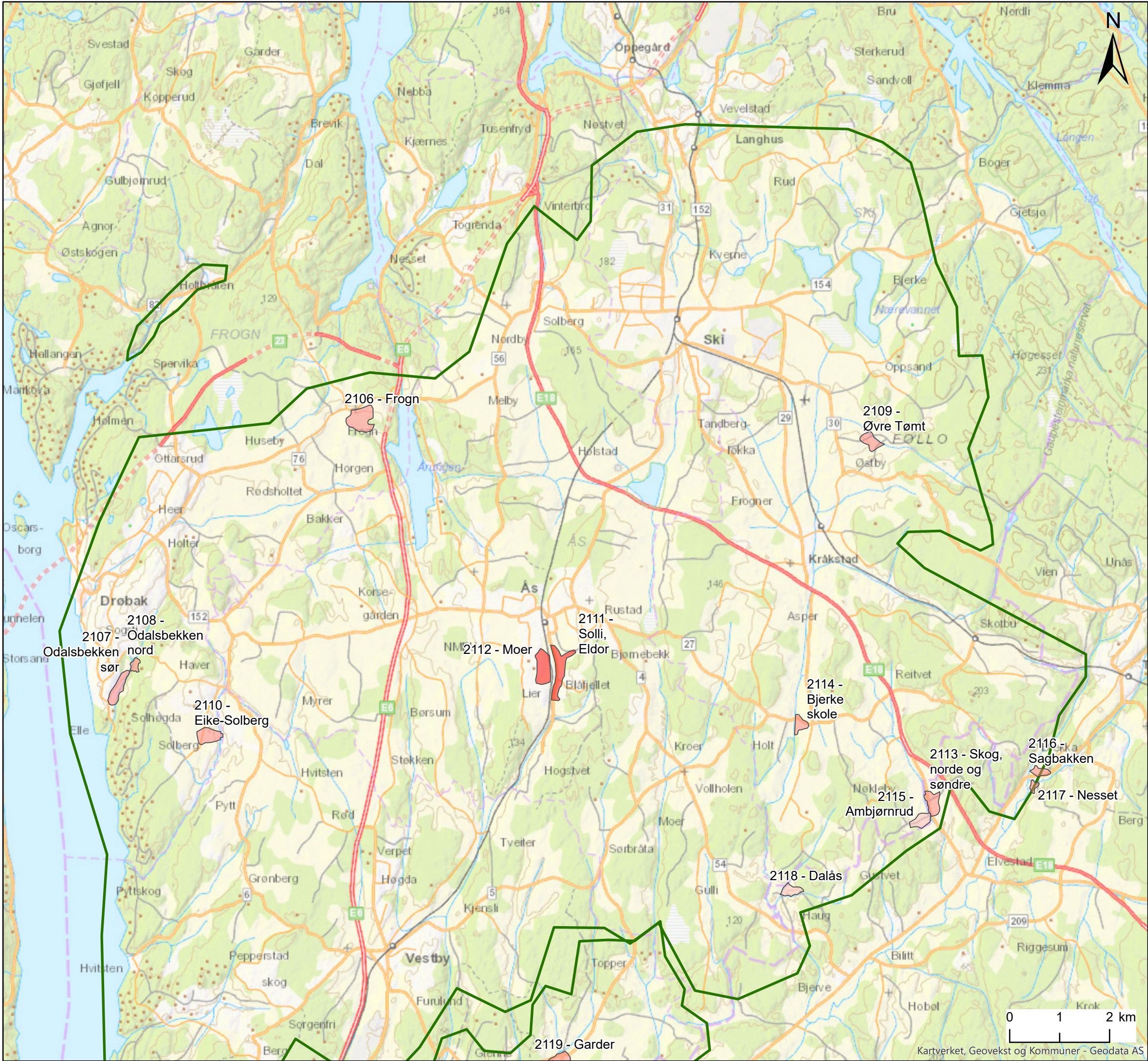
NVE

Ski, As, Frogn og Vestby
Oversiktskart, risikoklassifisering

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
14.06.2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:56,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	3-2	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Konsekvensklasse

- 1 - Mindre alvorlig
- 2 - Alvorlig
- 3 - Meget alvorlig

NVE

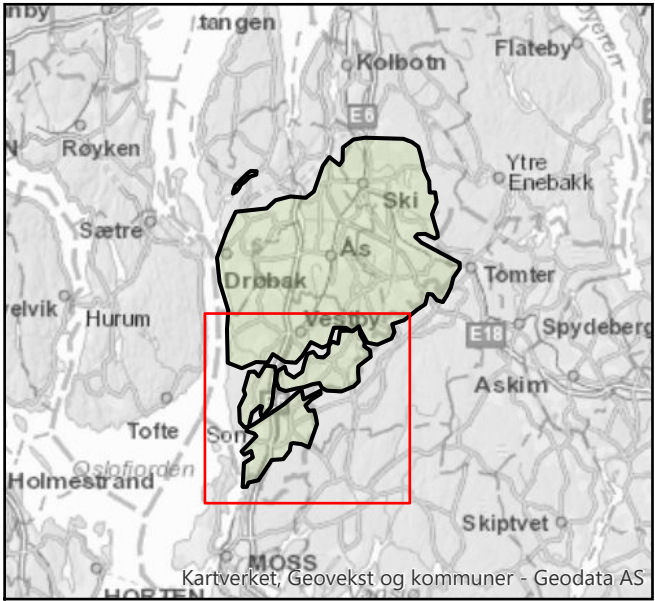
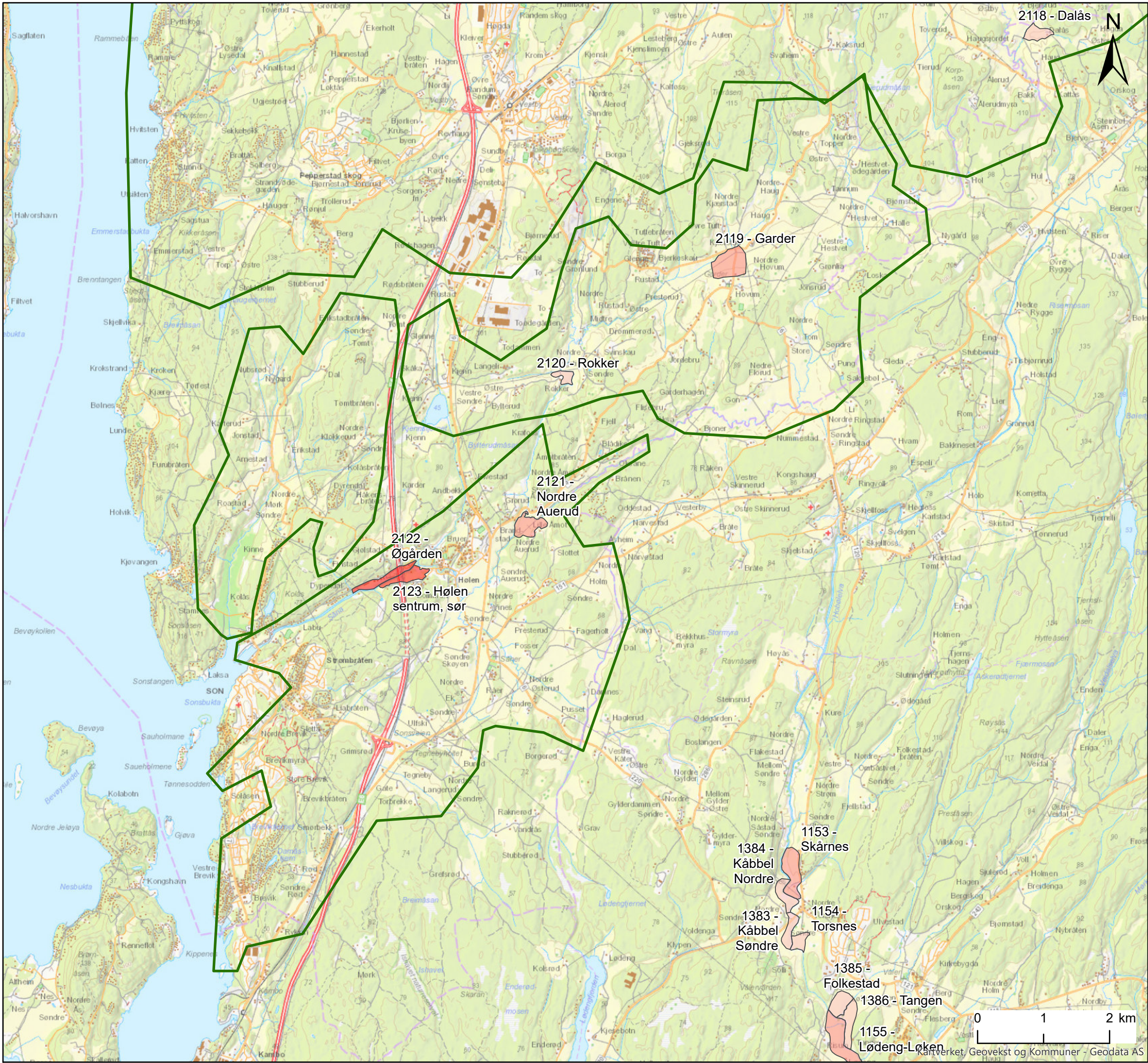
Ski, As, Frogn og Vestby

Oversiktskart, konsekvensklassifisering

Dato	14.06.2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:74,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779		Kartnr.	4-1	Rev.	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

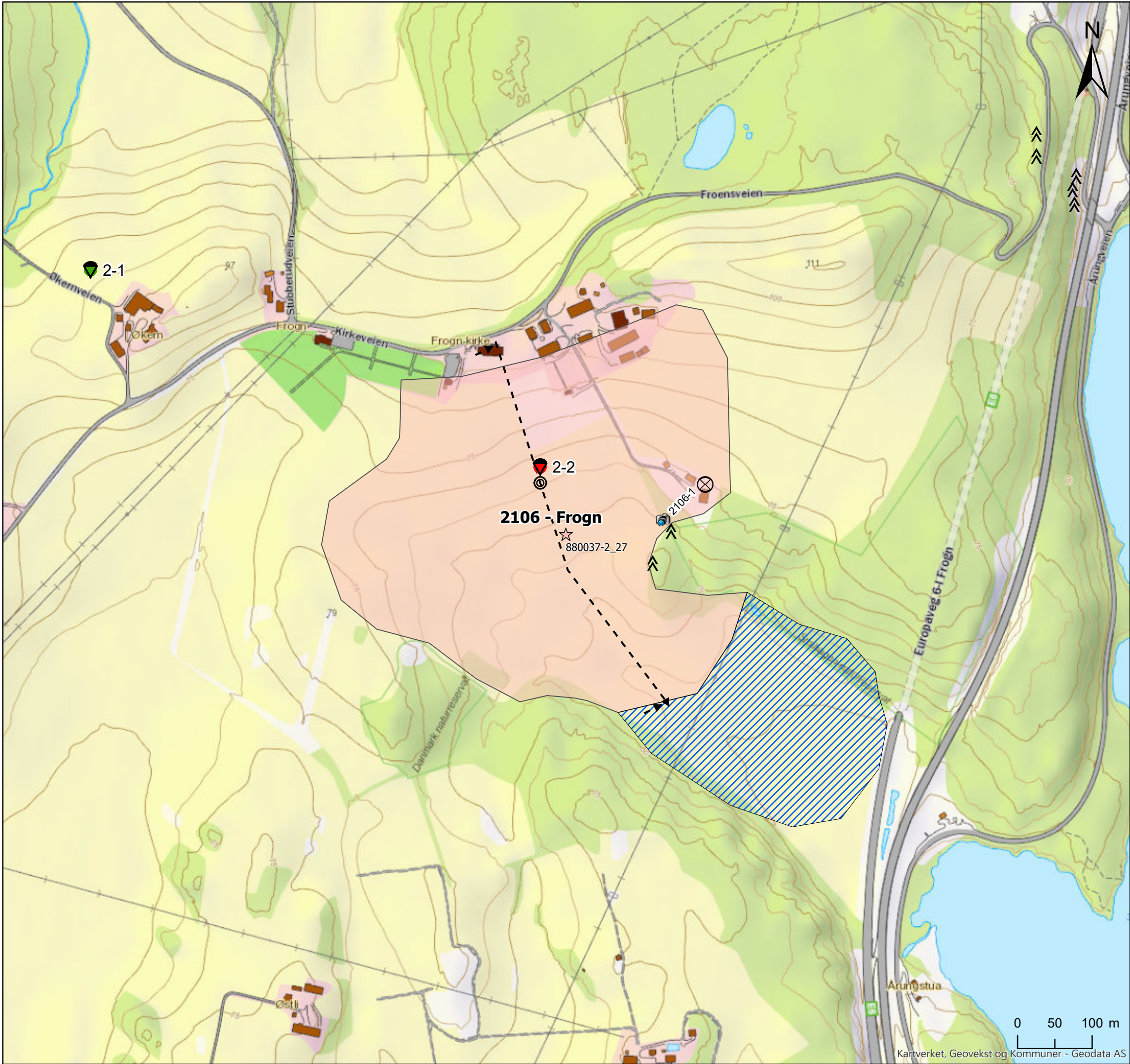
Konsekvensklasse

- 1 - Mindre alvorlig
- 2 - Alvorlig
- 3 - Meget alvorlig

NVE
Ski, As, Frogn og Vestby
Oversiktskart, konsekvensklassifisering

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
14.06.2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:56,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	4-2	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT



Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

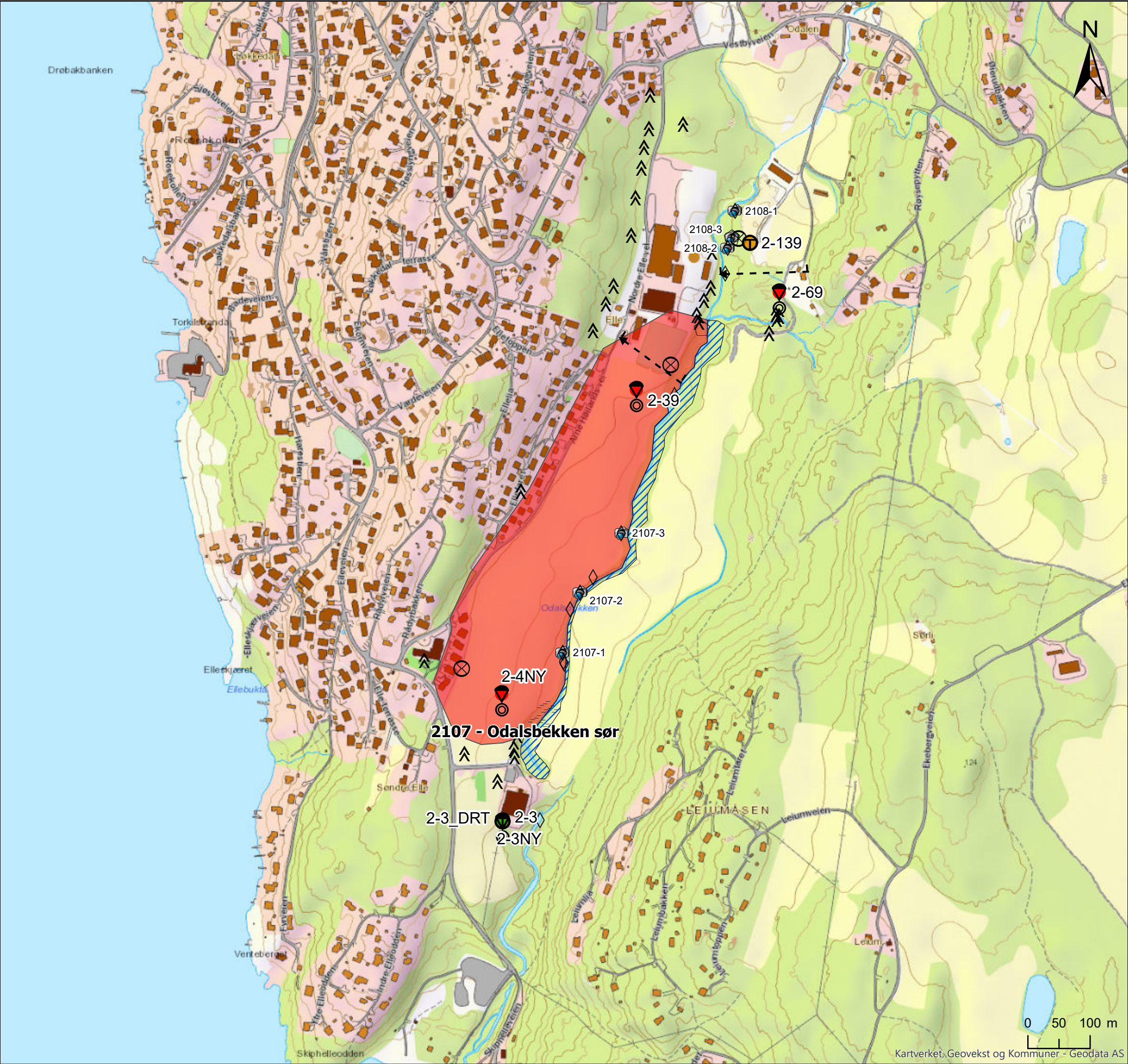
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2106 Frogn

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
6/15/2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:5,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	5-1	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

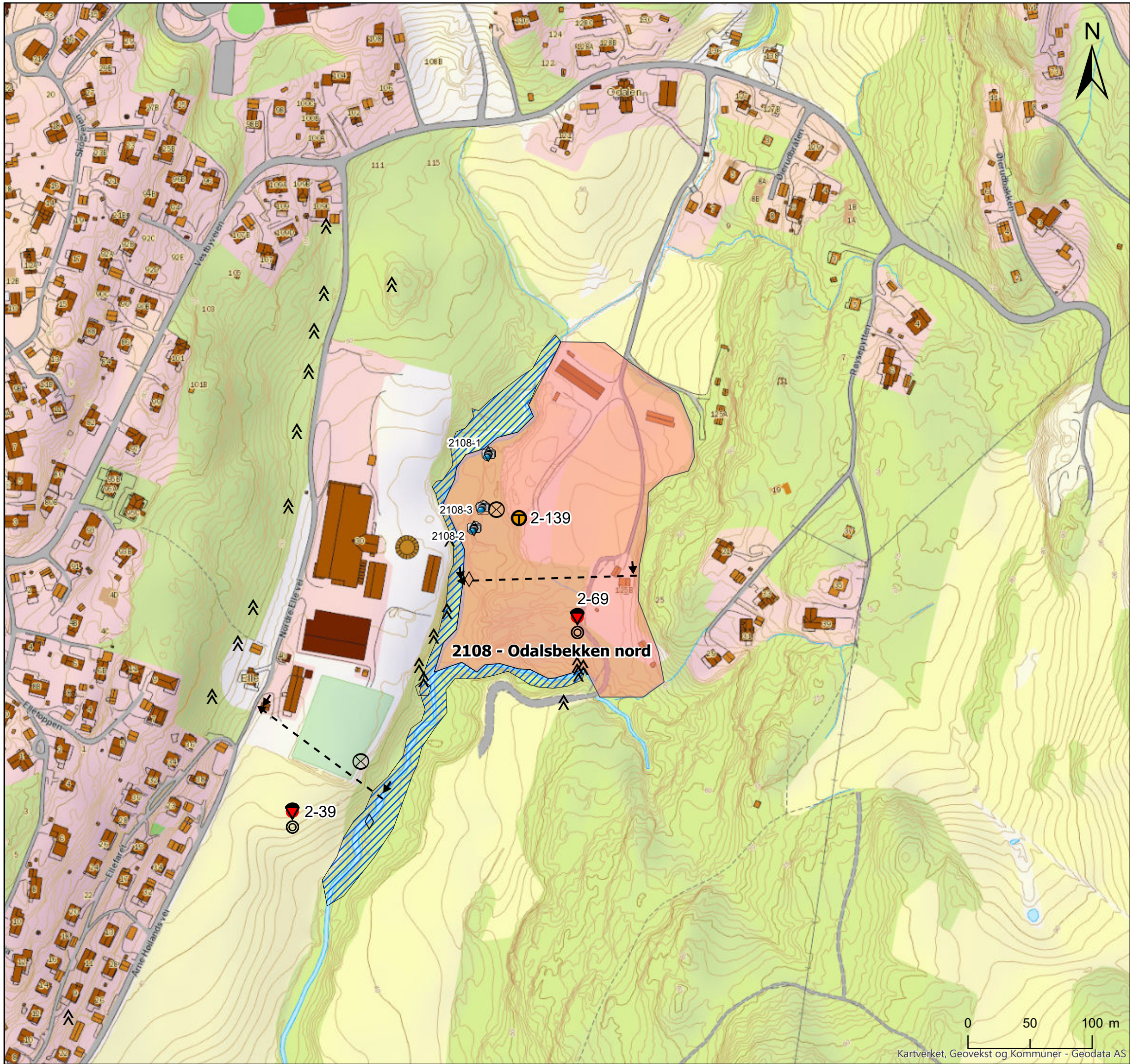
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2107 Odalsbekken sør

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
6/15/2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:6,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	5-2	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

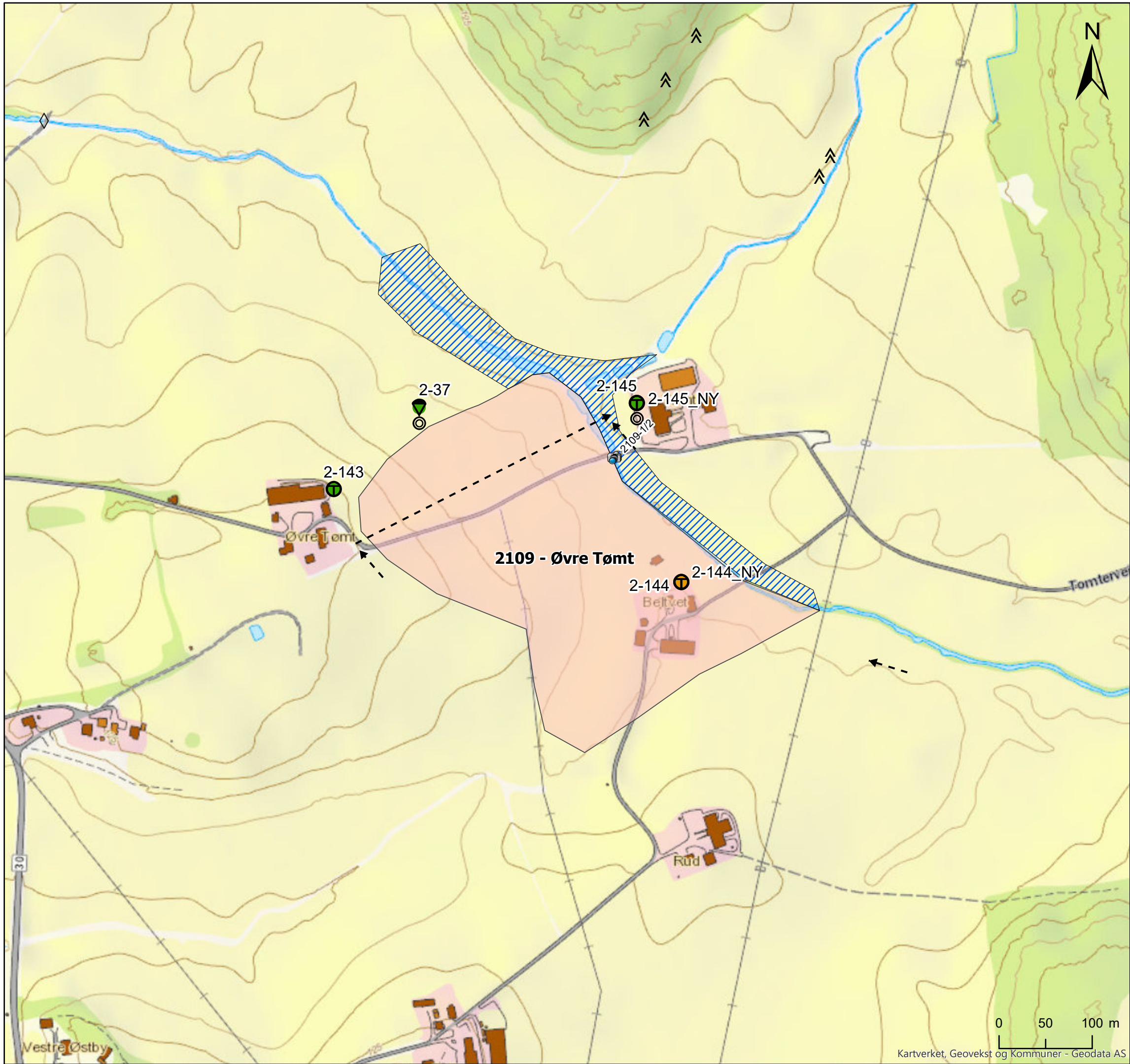
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2108 Odalsbekken nord

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:3,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	5-3	Rev.	0		

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

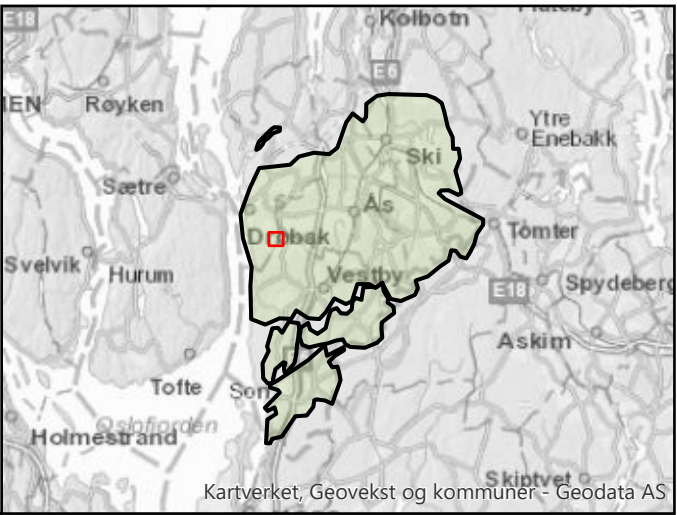
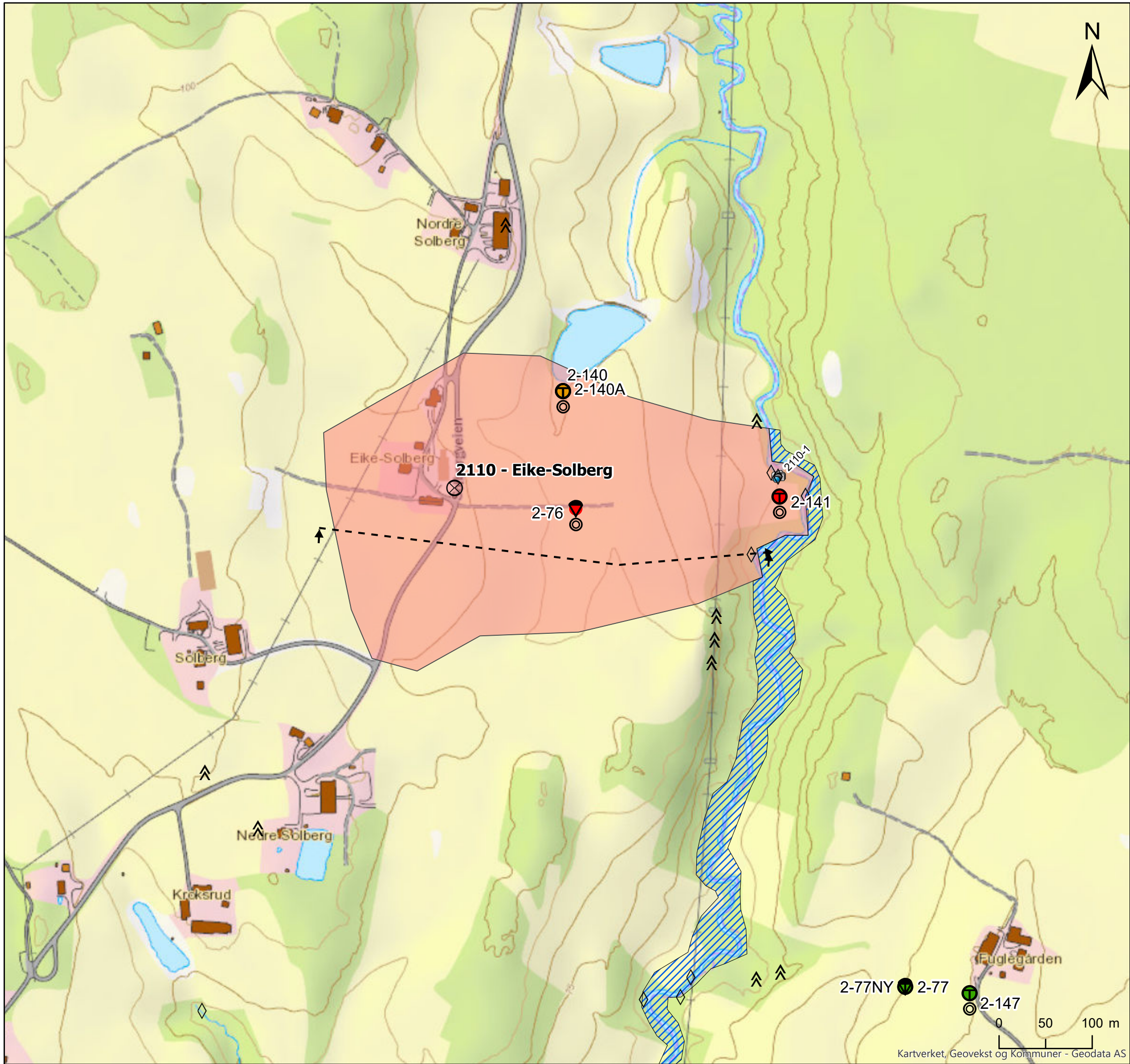
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2109 Øvre Tømt

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
6/15/2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:4,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	5-4	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

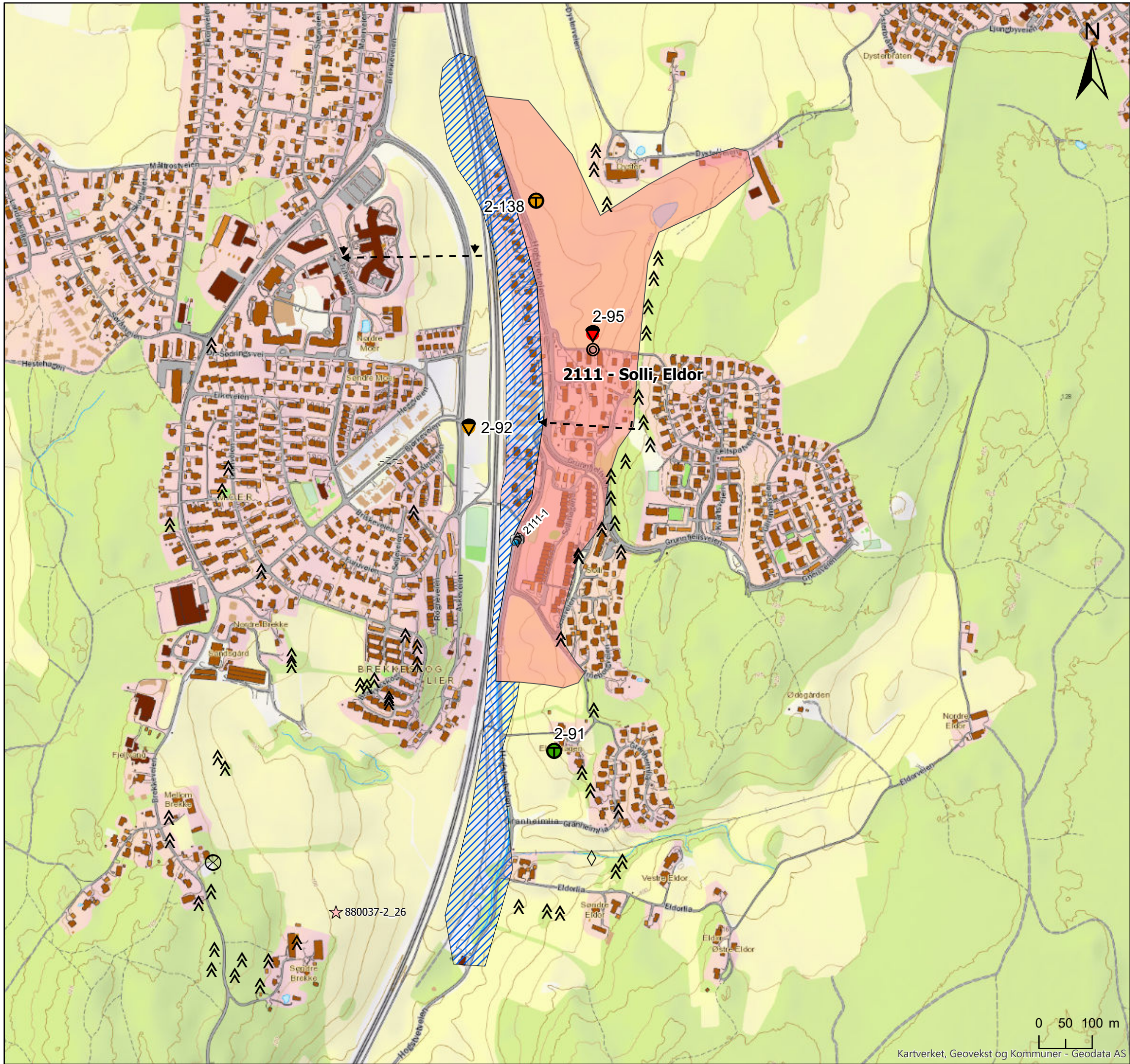
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2110 Eike-Solberg

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:4,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779		Kartnr.	5-5		Rev.	0

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

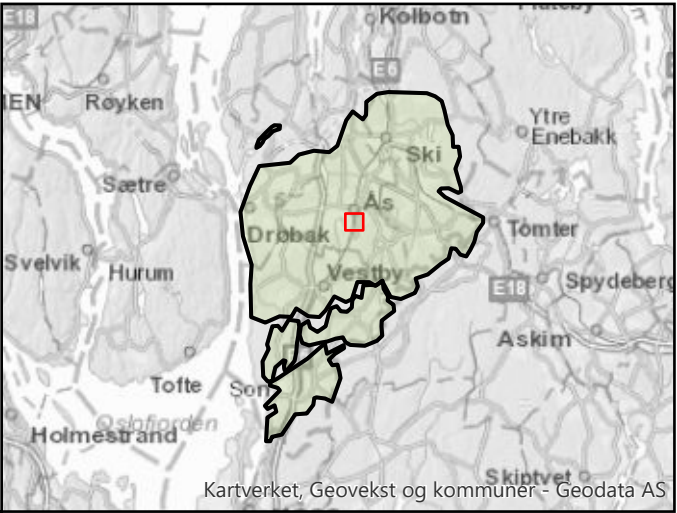
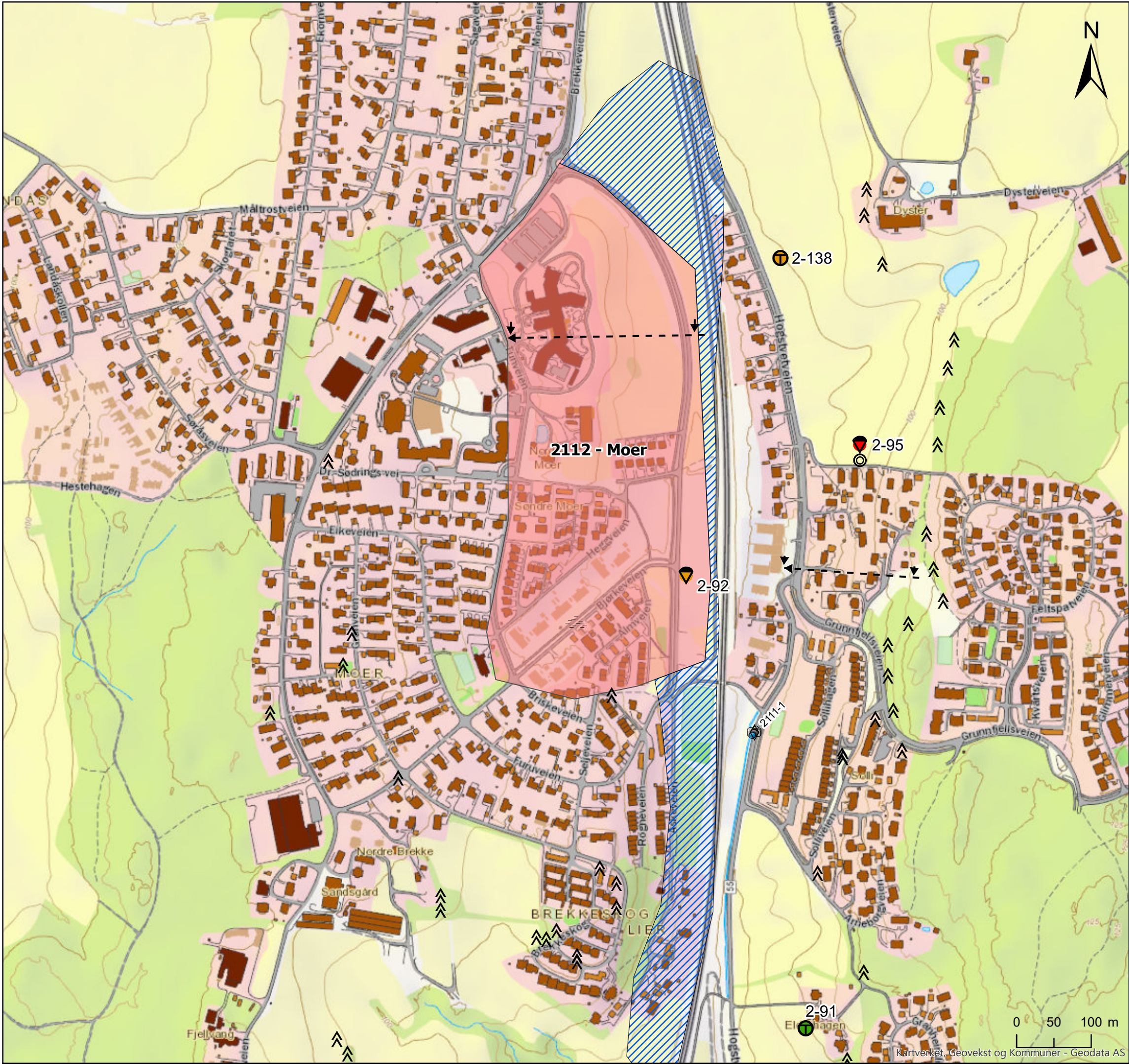
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2111 Solli, Eldor

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
6/15/2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:7,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	5-6	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

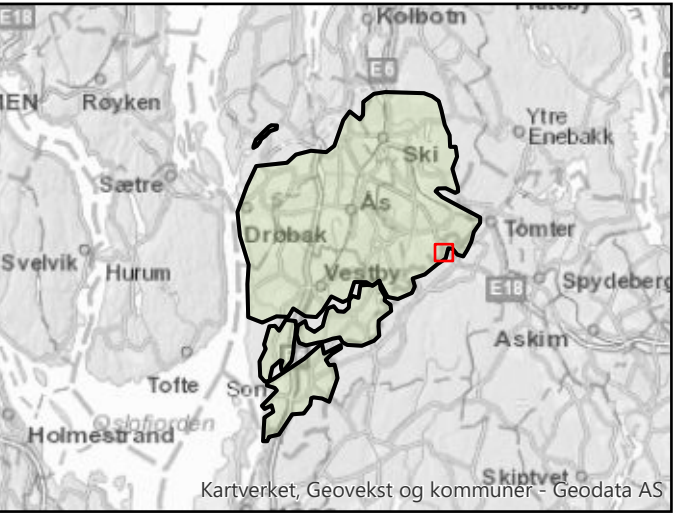
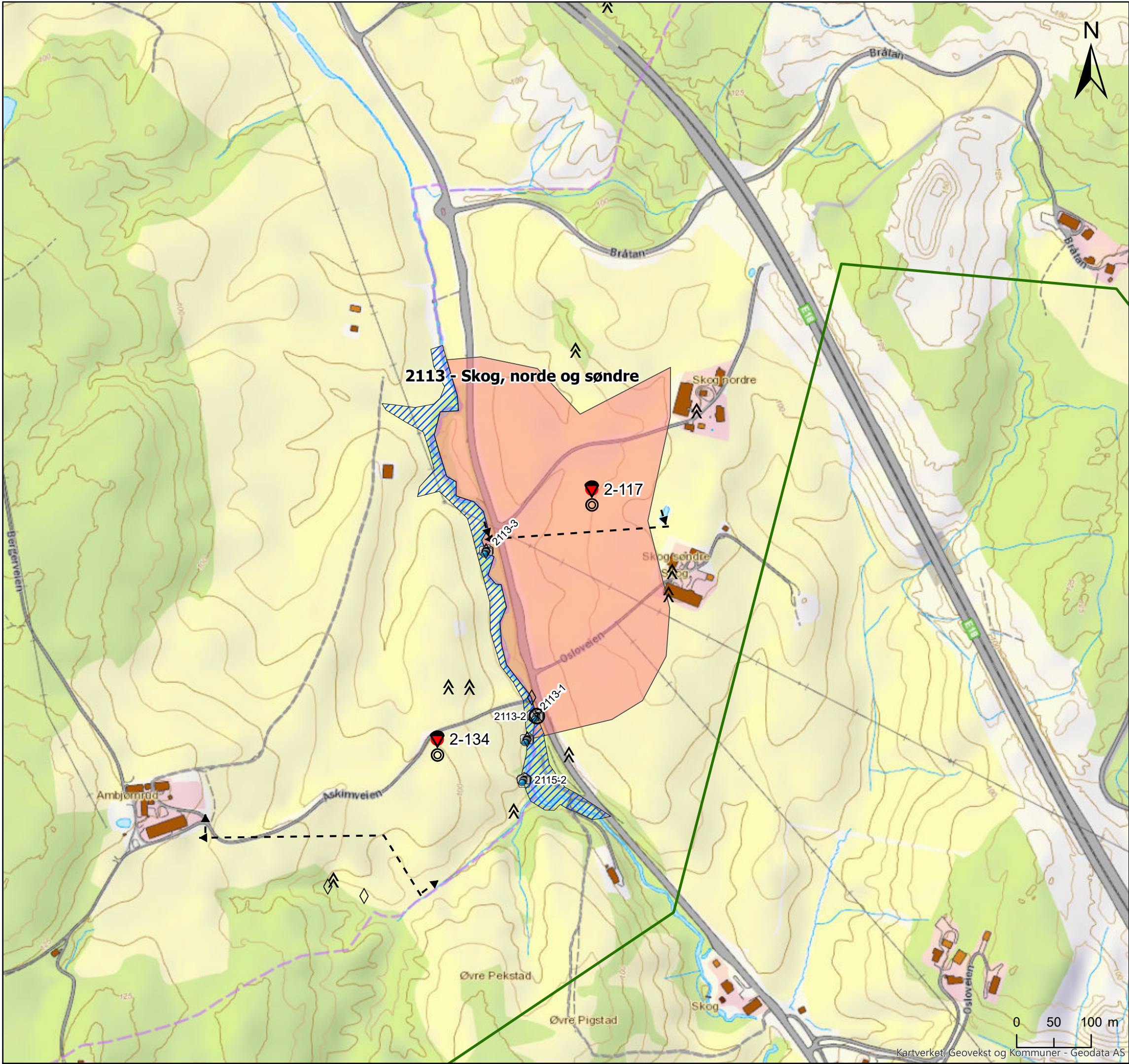
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2112 Moer

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:5,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	5-7	Rev.	0		

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

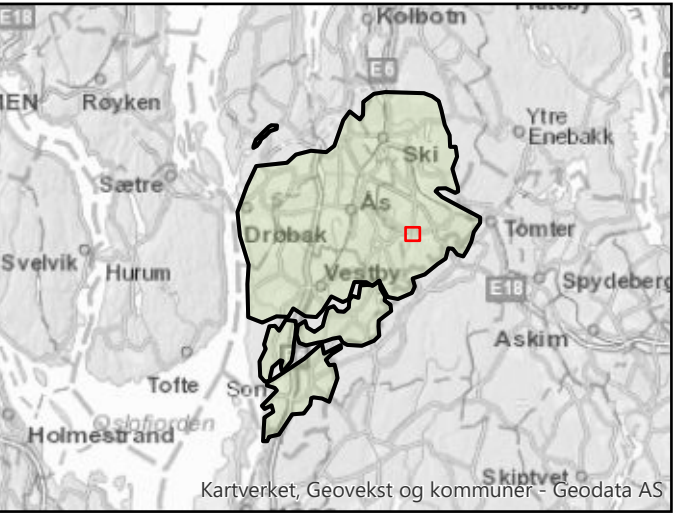
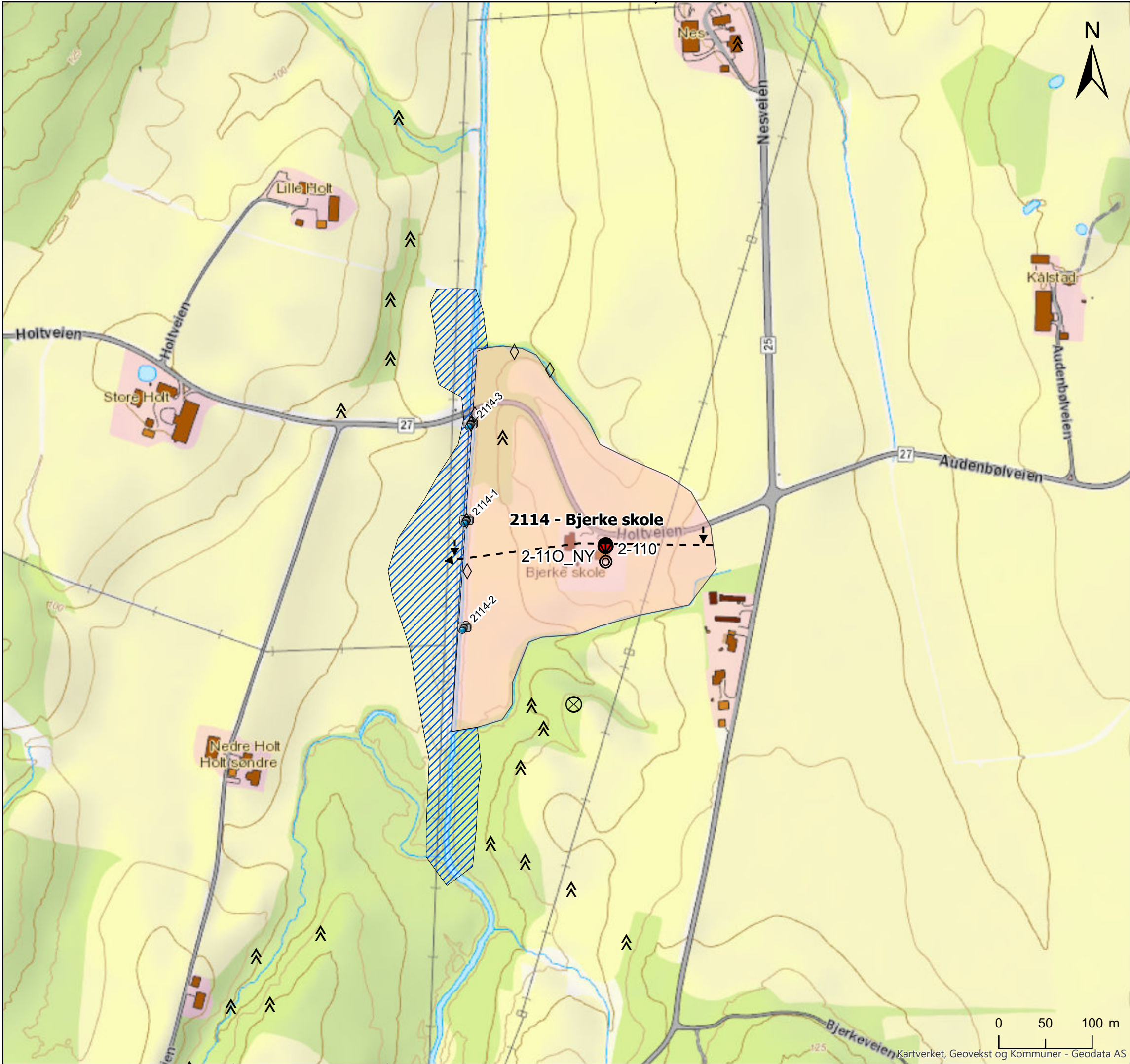
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2113 Skog, norde og søndre

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
6/15/2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:5,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	5-8	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

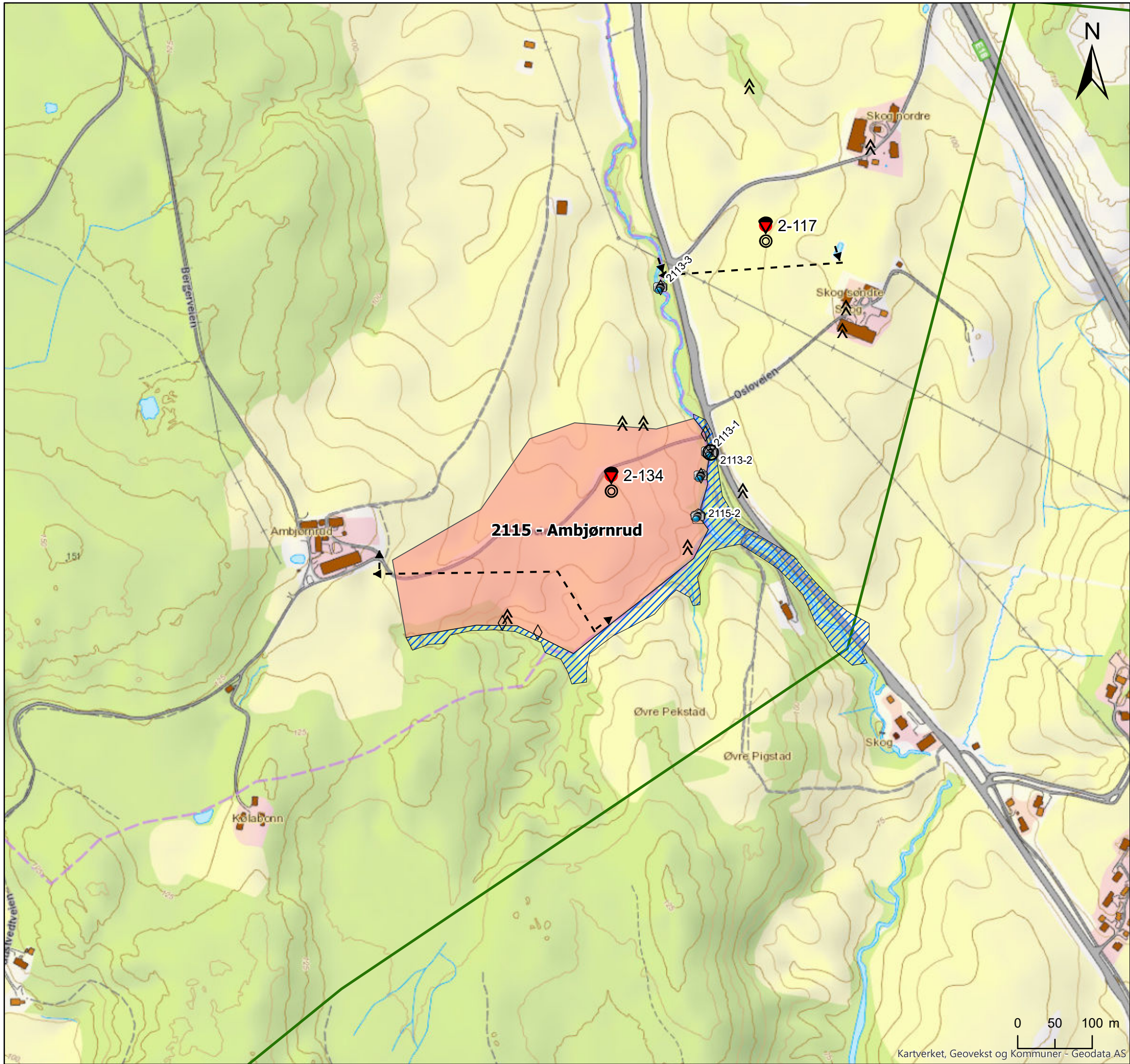
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2114 Bjerke skole

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
6/15/2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:4,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	5-9	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykksondring

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

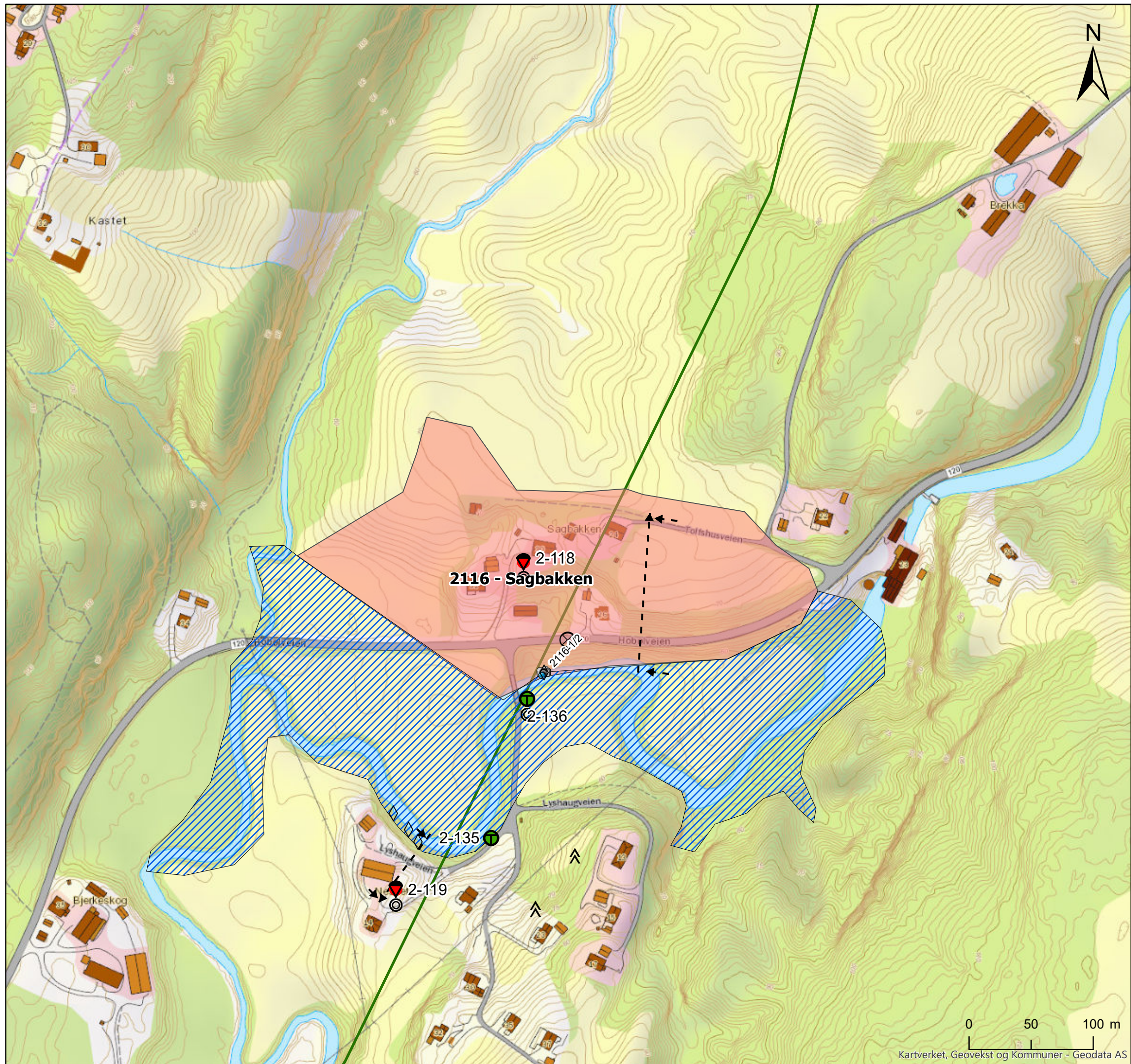
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2115 Ambjørnrud

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:5,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779		Kartnr.	5-10		Rev.	0

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

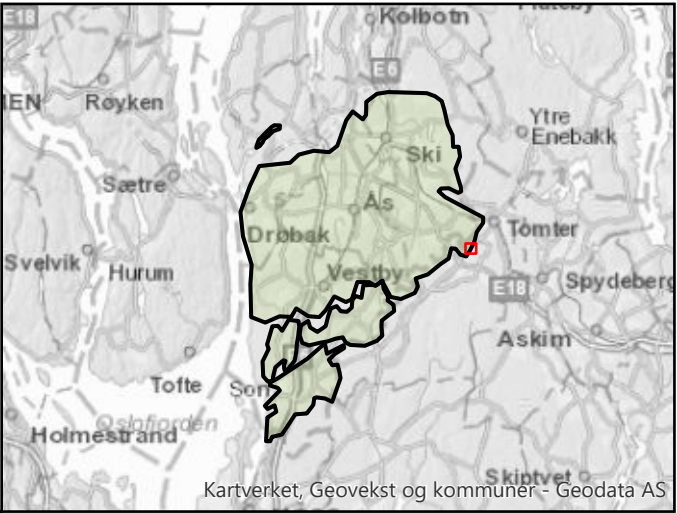
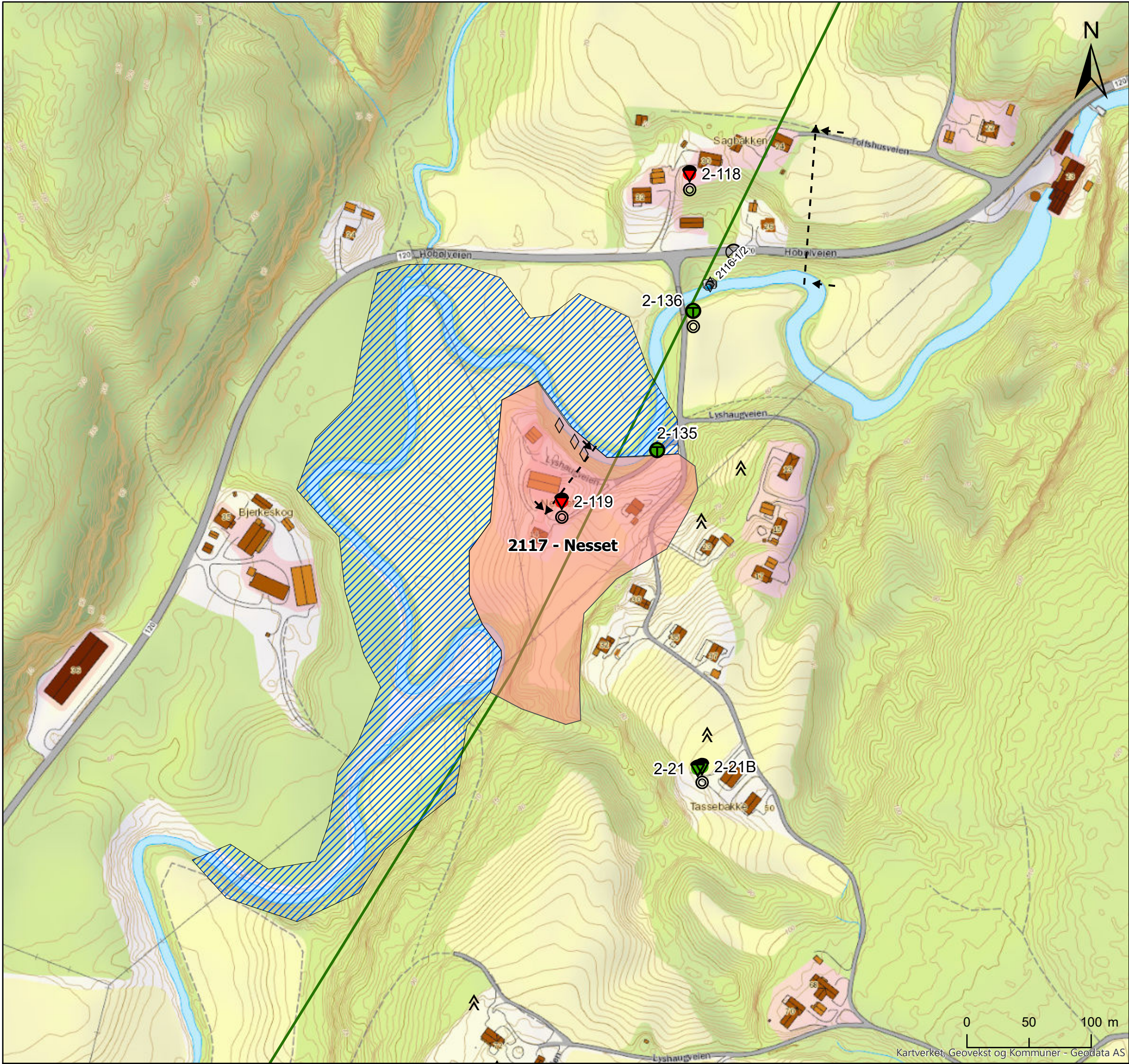
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2116 Sagbakken

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:3,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	5-11	Rev.	0		

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

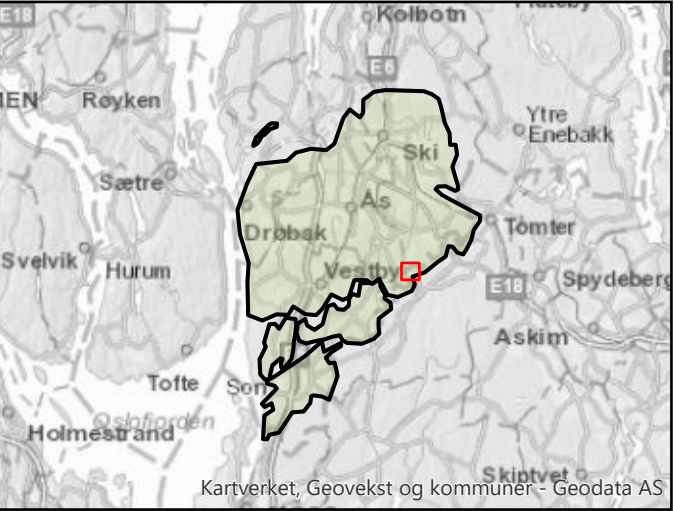
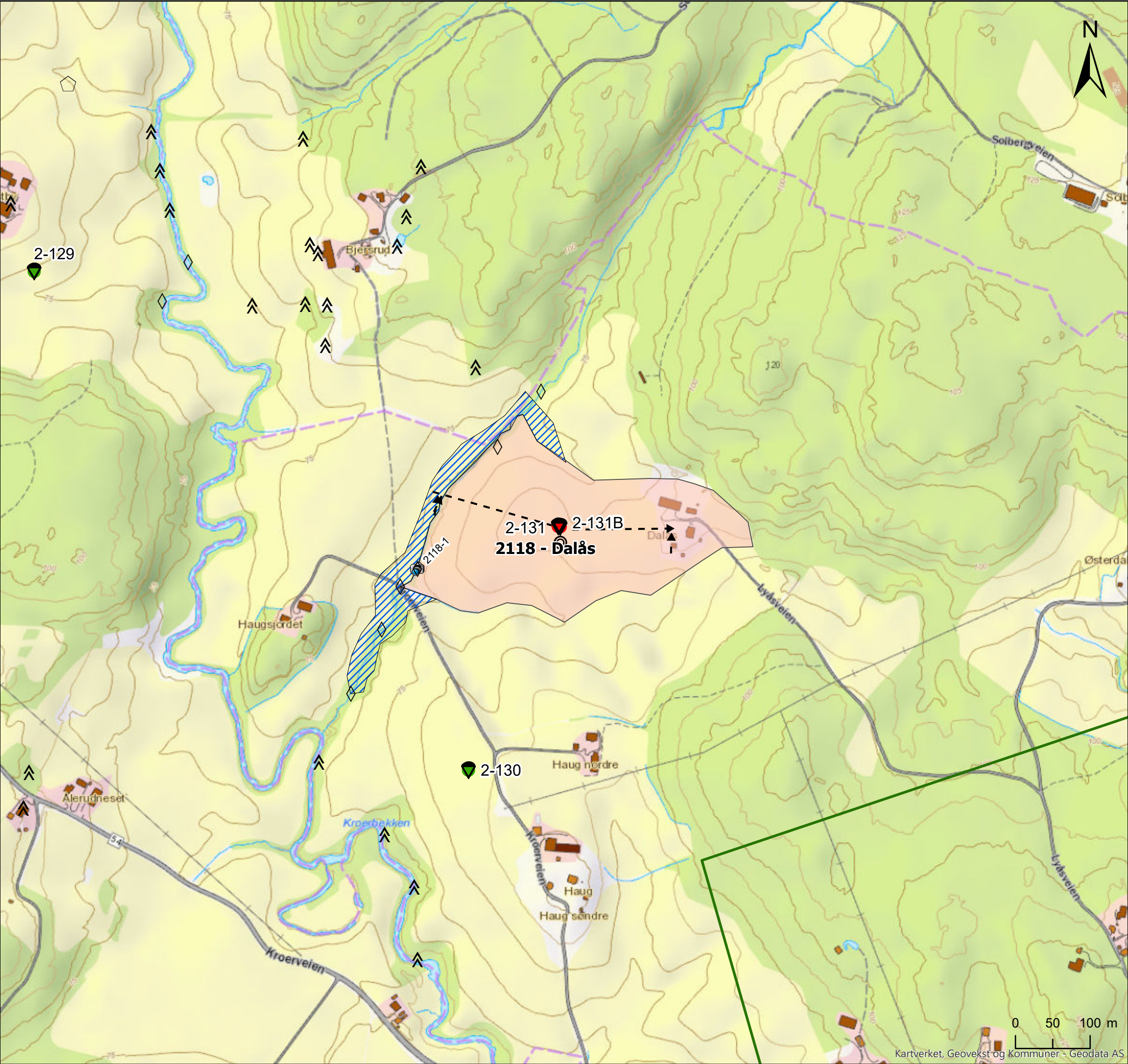
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2117 Neset

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:3,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	5-12	Rev.	0		

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

- Kartlagte områder

Faregradklasse

- 1 - Lav
- 2 - Middels
- 3 - Høy
- Utløpsområde kvikkleire
- Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

- Dreietrykkssondering
- Totalsondering
- Prøver
- Eldre borer

Kvikkleire?

- Nei
- Antatt
- Påvist

Feltobservasjoner

- Berg
- Erosjon i bekk/elv
- Fylling
- Lerie/leirig silt/siltig leire
- Skredgrop/utglidning
- Bilder med referanse

NVE

Ski, As, Frogn og Vestby

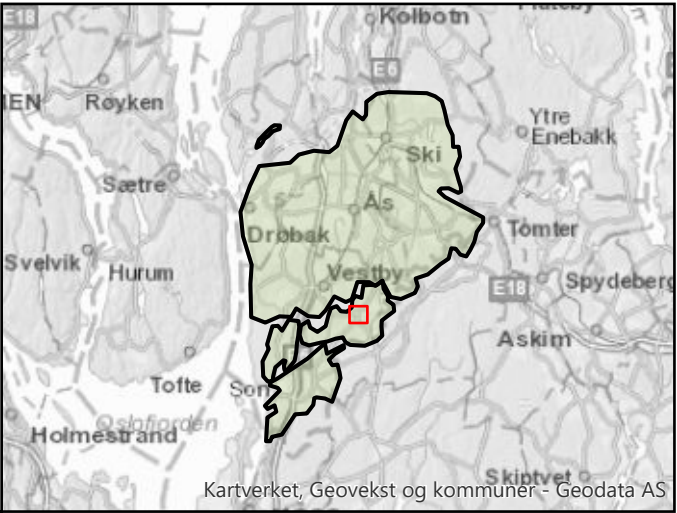
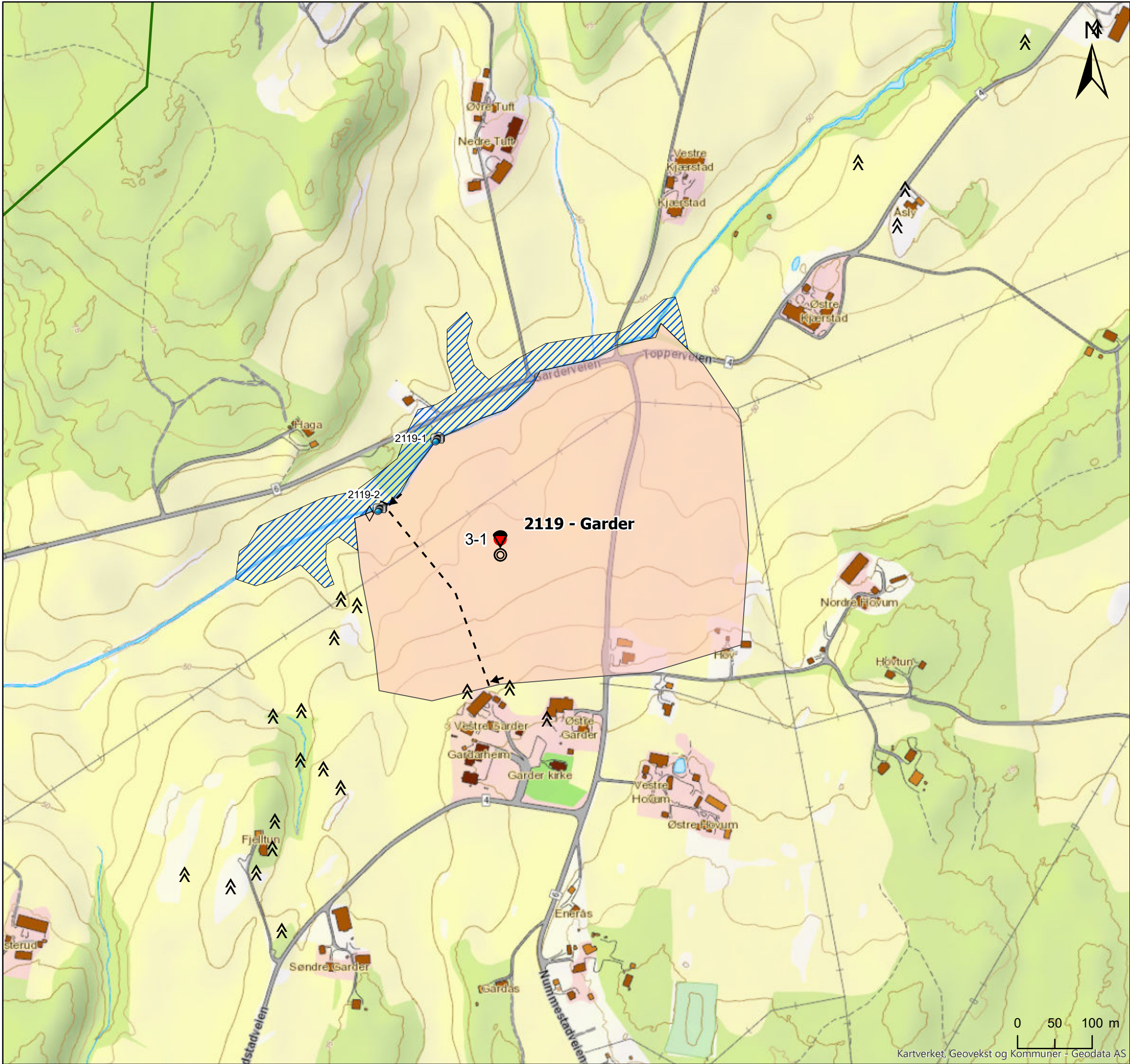
Detaljkart 2118 Dalås

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
6/15/2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk		Kartprojeksjon	
A3 1:5,000		ETRS 1989 UTM Zone 33N	
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	5-13	0	

Utarbeidet av:

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT


NVE



Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

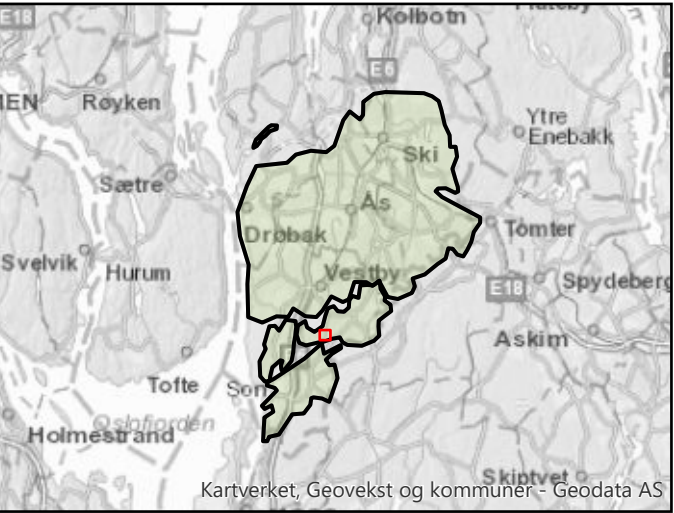
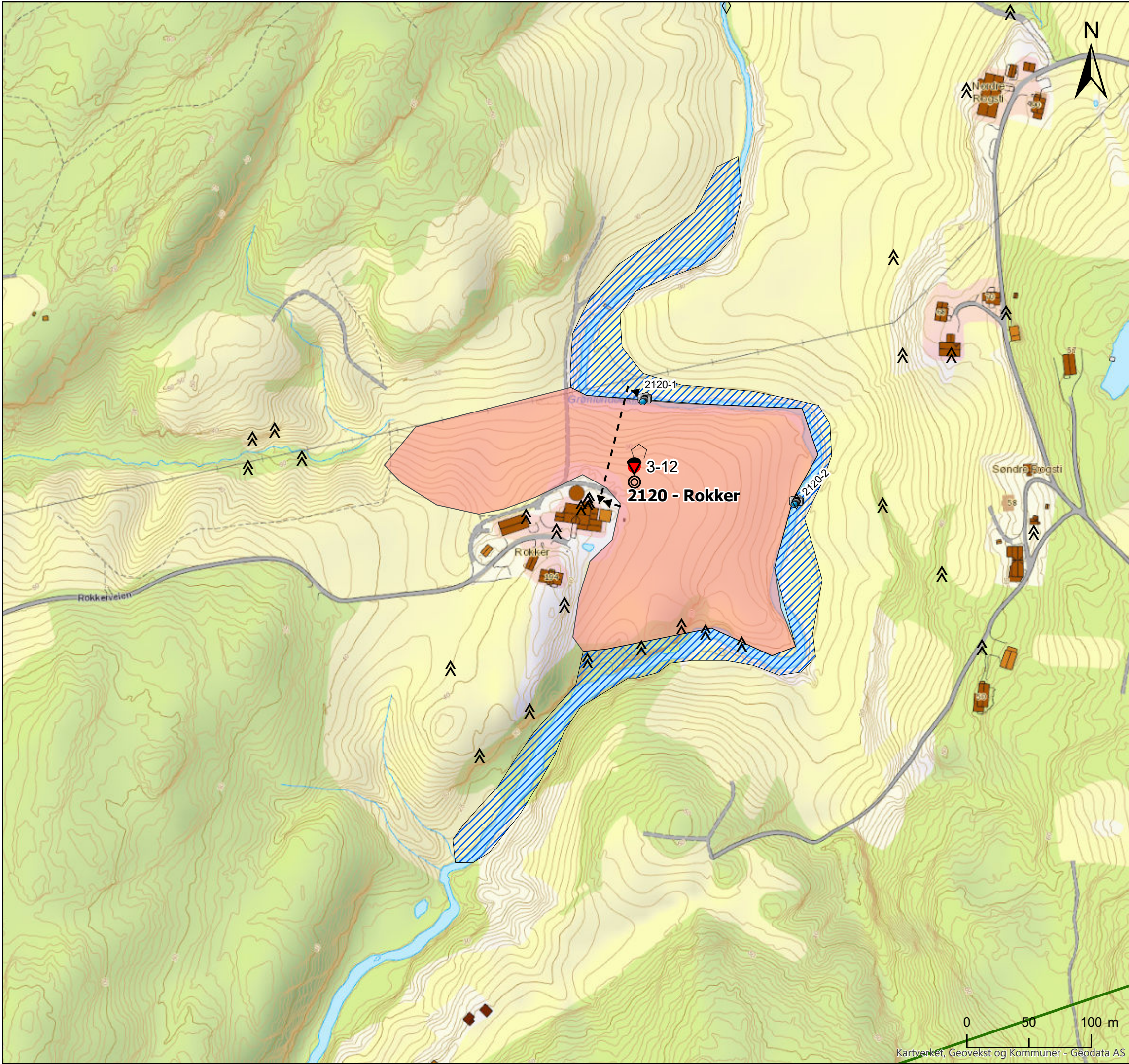
Ski, As, Frogn og Vestby

Detalj kart 2119 Garder

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:5,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	5-14	Rev.	0		

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

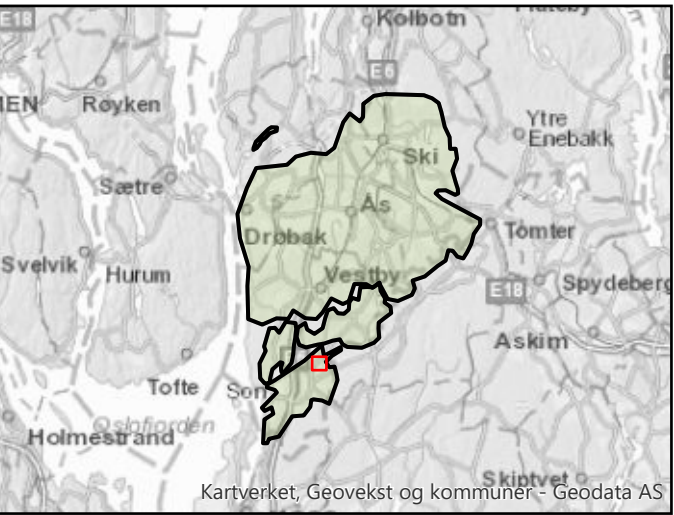
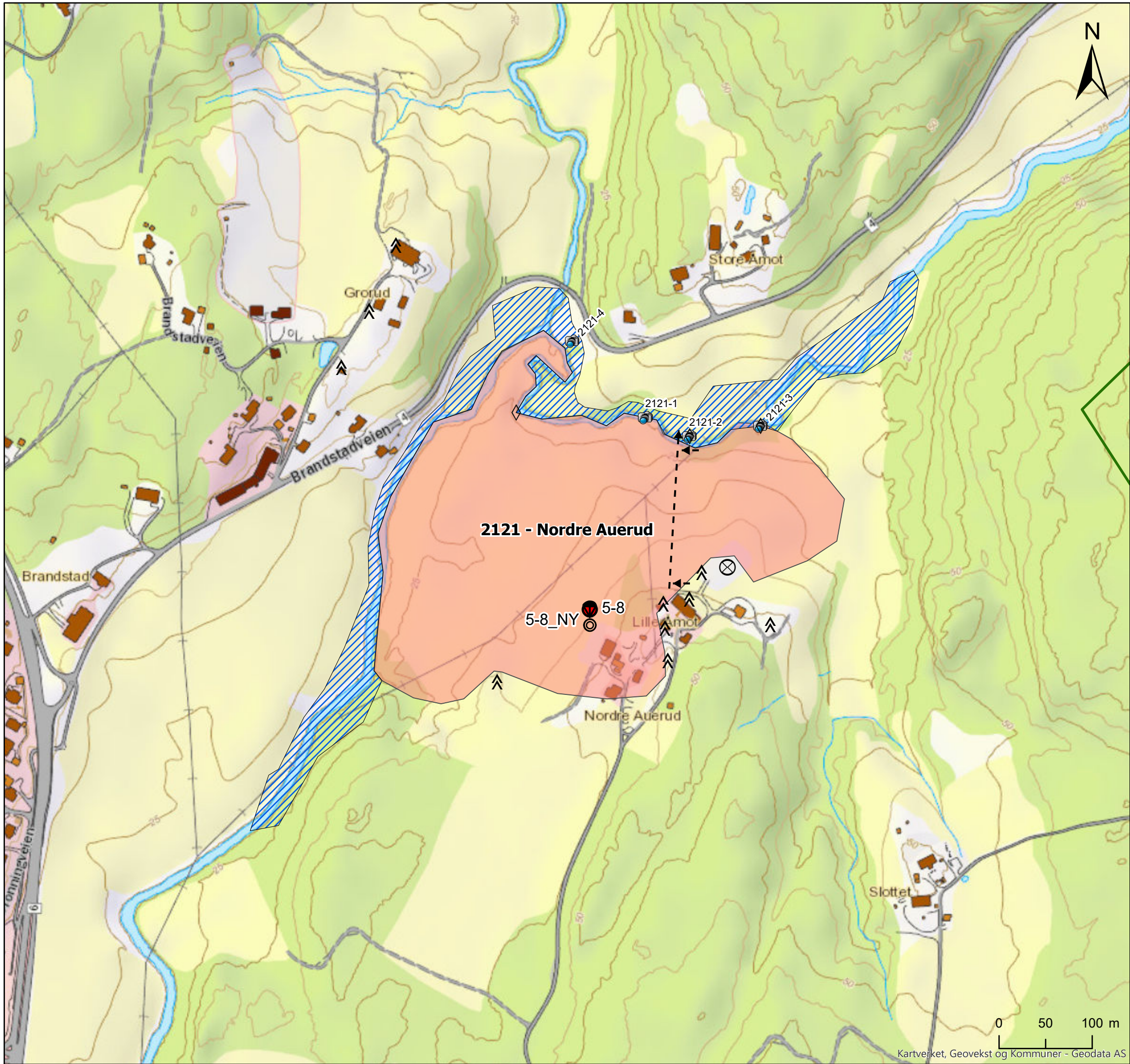
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2120 Rokker

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
6/15/2018	kst	KEK	EKW
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:3,000	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20160779	5-15	0	

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

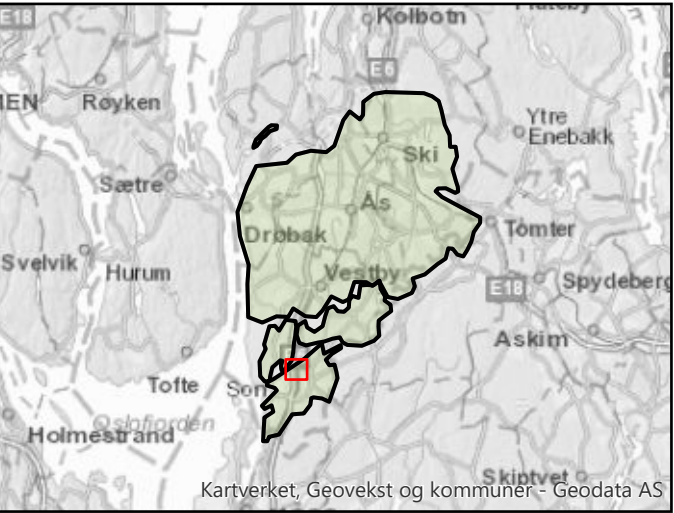
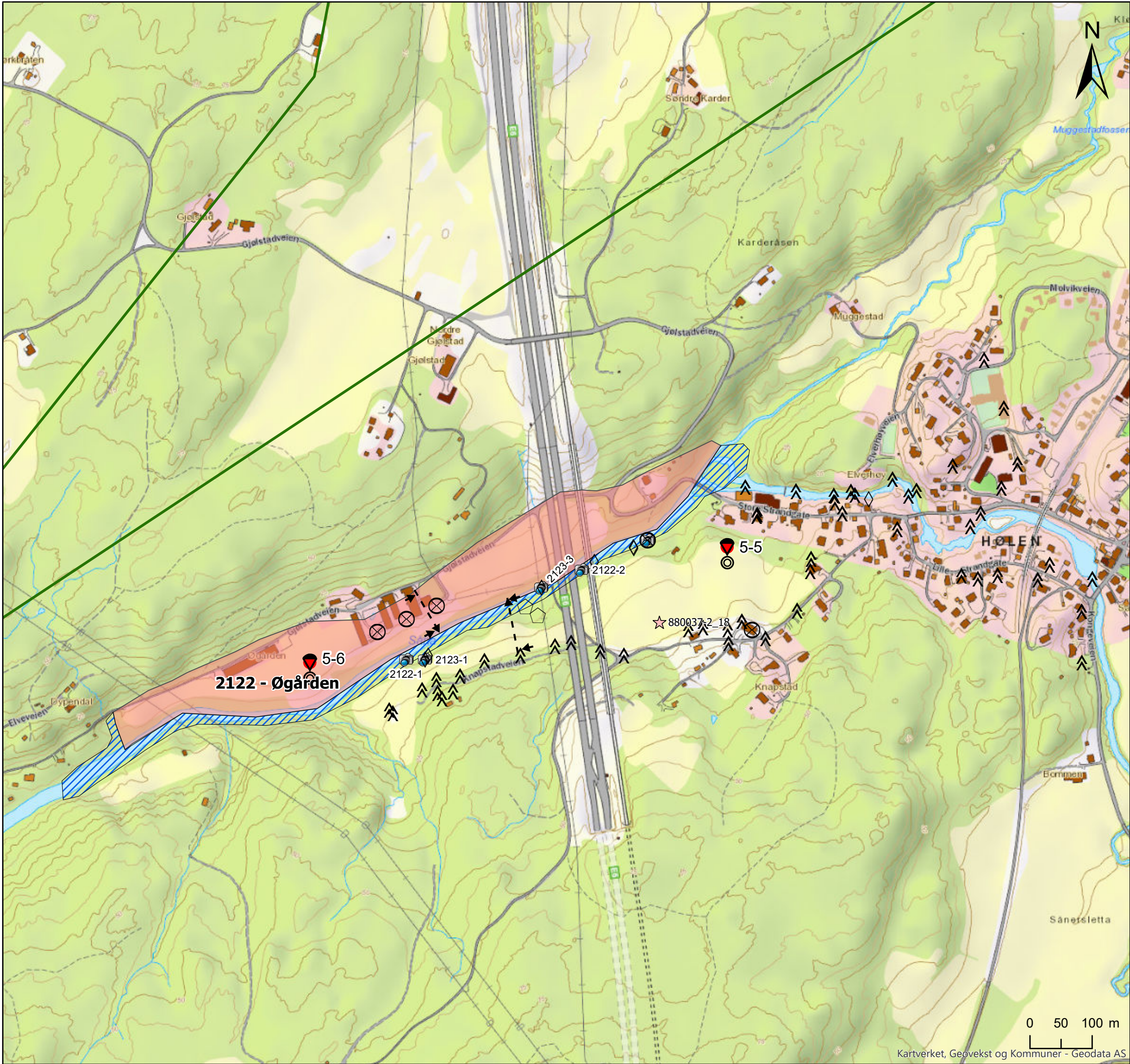
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2121 Nordre Auerud

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:4,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	5-16	Rev.	0		

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

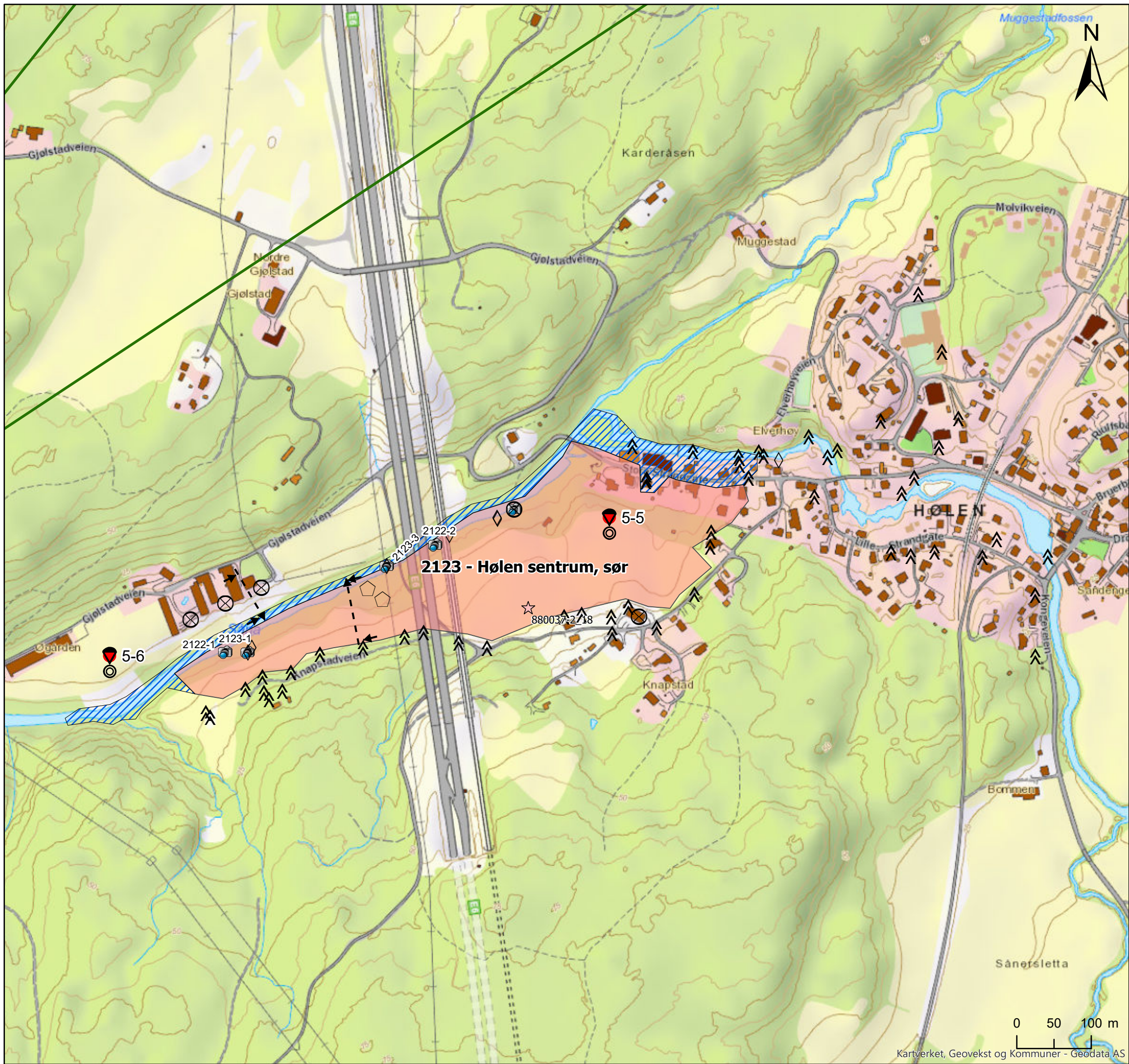
Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2122 Øgården

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:6,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N	Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	5-17
Rev.	0						

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT





Delområder

Kartlagte områder

Faregradklasse

1 - Lav

2 - Middels

3 - Høy

Utløpsområde kvikkleire

Kritiske snitt

Utførte grunnundersøkelser

Dreietrykkssondering

Totalsondering

Prøver

Eldre borer

Kvikkleire?

Nei

Antatt

Påvist

Feltobservasjoner

Berg

Erosjon i bekk/elv

Fylling

Lerie/leirig silt/siltig leire

Skredgrop/utglidning

Bilder med referanse

NVE

Ski, As, Frogn og Vestby

Detaljkart 2123 Hølen sentrum, sør

Dato	6/15/2018	Utført	kst	Kontrollert	KEK	Godkjent	EKW
Original format og målestokk	A3 1:5,000	Kartprojeksjon	ETRS 1989 UTM Zone 33N				
Prosjektnr.	20160779	Kartnr.	5-18	Rev.	0		

Utarbeidet av:
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT



Vedlegg A

Befaringsrapport

Innhold

1	Innledning.....	3
2	Sonebefaring	5
2.1	Sone 2106 Frogn	5
2.2	Sone 2107 Odalsbekken sør.....	7
2.3	Sone 2108 Odalsbekken nord.....	9
2.4	Sone 2109 Øvre Tømt	11
2.5	Sone 2110 Eike-Solberg	13
2.6	Sone 2111 Solli-Eldor	15
2.7	Sone 2112 Moer	17
2.8	Sone 2113 Skog, nordre og søndre	18
2.9	Sone 2114 Bjerke skole	20
2.10	Sone 2115 Ambjørnrud	22
2.11	Sone 2116 Sagbakken	24
2.12	Sone 2117 Nettet.....	26
2.13	Sone 2118 Dalås.....	27
2.14	Sone 2119 Garder.....	29
2.15	Sone 2120 Rokker	31
2.16	Sone 2121 Nordre Auerud	33
2.17	Sone 2122 Øgården.....	35
2.18	Sone 2123 Hølen sentrum, sør	37
3	Referanser	39

1 Innledning

Befaring av de kartlagte sonene i Ås, Frogn, Vestby og Ski kommuner ble utført av Kristine Ekseth og Ellen Katrine Wensaas Lied som begge er geoteknikere ved NGI. De fastsatte områdene fra NVE går noe inn i Hobøl kommune i Østfold. Derfor er det altså kartlagt 3 faresoner også i denne kommunen.

Befaringen ble utført i tidsrommet mandag 23.04.2018 til onsdag 25.04.2018.

Ved befaringsstidspunktet var det stor snøsmelting som resulterte i blakket vann og stor vannføring i vassdragene og bekkene.

Det ble utført befaring av 18 soner i følgende kommuner:

Kommune	Frogn	Ås	Ski	Vestby	Hobøl
Antall	4	2	3	5	4

Erosjonsforholdene defineres etter NGIs rapport 20001008-2 "Program for økt sikkerhet mot leirskred. Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire" ref. [1].

På befaringskartene 5-1 til 5-18 er det indikert med kamerasymbol hvor bildene er tatt med tilhørende fotonummer, sammen med observasjonspunkter fra de to befaringsrundene.

Tabell 1 Definisjon av erosjonsforhold iht. NGI rapport 20001008-2 ref. [1]

Aktiv erosjon	"Erosjon har utløst skred (dyperegående rotasjoner) eller store overflateglidninger i løpet av de siste årene. Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet er misfarget grått.
Noe erosjon	Erosjon har utløst lokale overflateglidninger i løpet av de siste årene. Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet kan være klart eller noe misfarget grått (ved normal vannføring).
Litt erosjon	Det er leire i elve-/bekkeleiet. Gradientforholdene tilsier at erosjon kan oppstå. Det er ingen skred eller overflateglidninger i skråningene, Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet kan være klart eller noe misfarget grått (ved normal vannføring).
Ingen erosjon	Det er naturlig erosjonsbeskyttelse i bunn og sider av elve-/bekkeleiet, eller det er lav naturlig gradient/terskler som gjør gradientforholdene er så små at erosjon i leire ikke vil oppstå. Vannet er klart (ved normal vannføring).

2 Sonebefaring

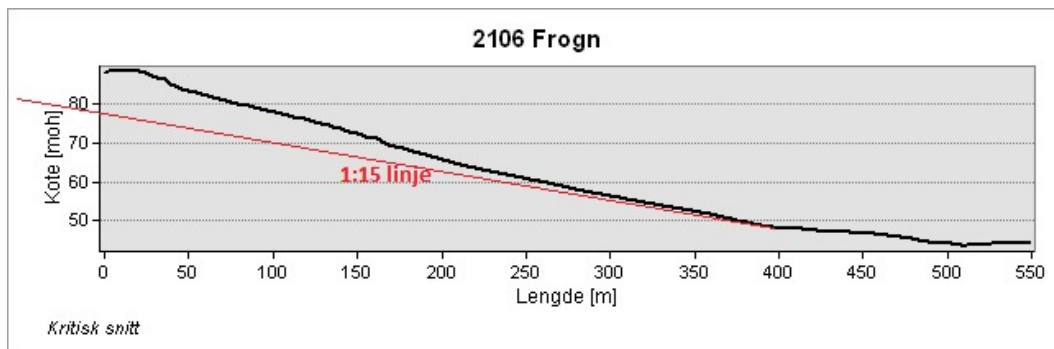
I dette kapittelet er nøkkeldata fra befaring av sonene samt antatt mest kritisk snitt ut fra topografien presentert.

2.1 Sone 2106 Frogn

Kommune	:Frogn kommune	Dato	: 08.06.2018
Sone	:2106 Frogn	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	:5-1	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 2 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2106 Frogn

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Flere små drenggrøfter. Ingen erosjon, se Figur 2-2.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	
		Ingen	x
Inngrep	Liten fylling foran hus i Froensveien 11. Liten forverring	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Ingen fare	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	
		Ingen	x
Andre forhold			



Figur 2-1 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-1



2106-1:
Ingen erosjon. Klart vann.

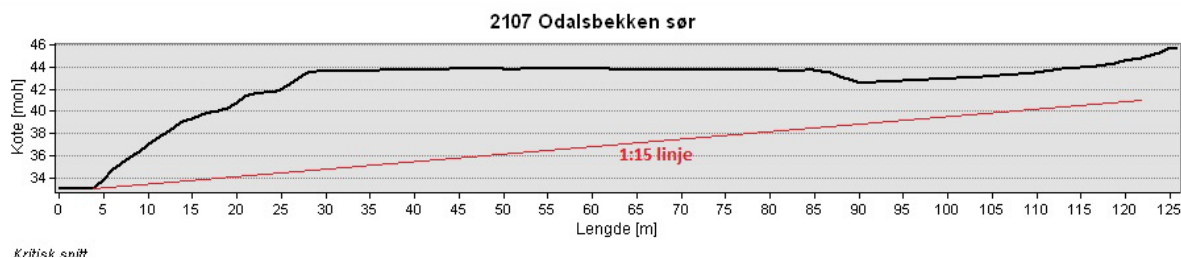
Figur 2-2 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.2 Sone 2107 Odalsbekken sør

Kommune	: Frogn kommune	Dato	: 08.06.2018
Sone	: 2107 Odalsbekken sør	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-2	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 3 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2107 Odalsbekken sør

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Observert "sig" i ravineskråningene på begge sider – skjeve trær. Stedvis er det observert små overflateglidninger. I sør er det synlig leire i bekkekant. Leira virker noe sensitiv med fysisk test med hendene. Se bilder fra befaring i Figur 2-4	Aktiv	
		Noe	x
		Litt	
		Ingen	
Inngrep	Observert to utfyllinger. En nord i sonen – hinderløypa ved Elle gård, og en sør i sonen.	Stort	
		Noe	x
		Lite	
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold	Det er noe usikkert hvor grunt berget ligger i den vestre sonebegrensningen. Det er ingen synlig berg ved husene som er implementert i sonen.		



Figur 2-3 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-2

	2107-1: Noe erosjon. Overflateutglidning. Blakket vann. Det er observert mye stein i bunnen av bekken, og det ser ut som at bekken ikke graver så mye nedover, men mer til siden. Bilde er tatt mot nord.
	2107-2: Liten oppdemning. Lite erosjon. Stor vannføring. Blakket vann. Bilde er tatt mot sør.
	2107-3: Noe erosjon. Bildet viser en liten overflateutglidning. Rotvelt. God fart på vannet som er blakket. Bilde mot nord.

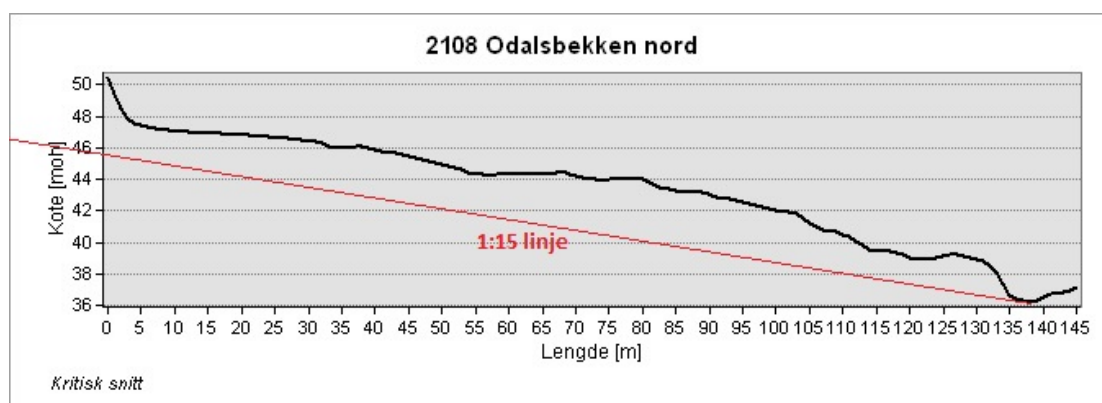
Figur 2-4 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.3 Sone 2108 Odalsbekken nord

Kommune : Frogn kommune Dato : 08.06.2018
 Sone : 2108 Odalsbekken nord Arbeid utført av : NGI
 Befaringskart : 5-3 Ansvarlig (sign) : EKW

Tabell 4 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2108 Odalsbekken nord

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Det er observert litt til noe erosjon langs Odalsbekken og litt erosjon i sidebekken sør i sonen. Bilder fra befaring kan sees i Figur 2-6. Bildenummer er også gitt på kartserie 5. Befaring utført på våren i slutten av en periode med mye snøsmelting.	Aktiv	
		Noe	x
		Litt	
		Ingen	
Inngrep	Ingen observerte inngrep	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	x
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-5 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-3

	2108-1: Lite erosjon, men blakket vann.
	2108-2: Leire observert i kanten. Det er blakket vann. Litt erosjon. Mye rotvelt.
	2108-3: <i>Noe erosjon. Bildet viser en liten utglidning. God fart på vannet som er blakket. Observert leire i kanten.</i>

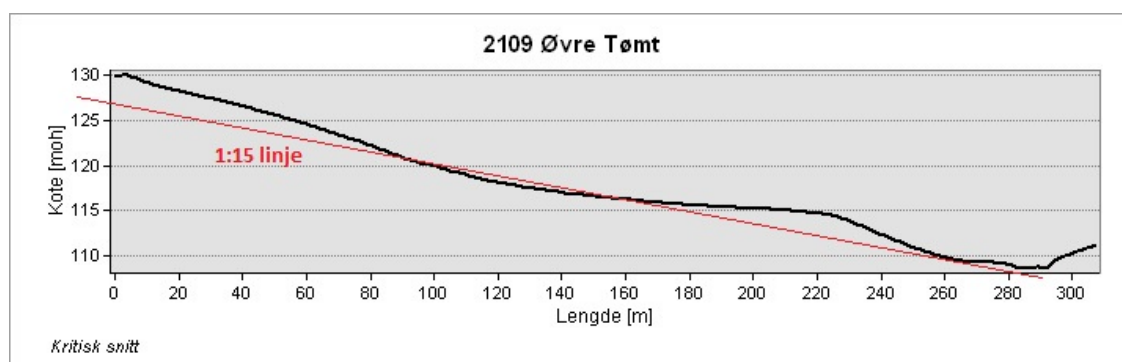
Figur 2-6 Bilder fra befarings. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.4 Sone 2109 Øvre Tømt

Kommune	: Ski kommune	Dato	: 08.06.2018
Sone	: 2109 Øvre Tømt	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-4	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 5 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2109 Øvre Tømt

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Det er observert litt erosjon i nordvest og tilnærmet ingen sørøst. Noe blakket vann pga. snøsmelting. Rolig vannføring. Bilder fra befaring se Figur 2-8.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Det er ikke observert noen inngrep	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	x
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-7 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-4

	2109-1: Ingen synlig erosjon. Bilde mot sørøst. Mye vann.
	2109-2: Litt erosjon. Bilde mot nordvest

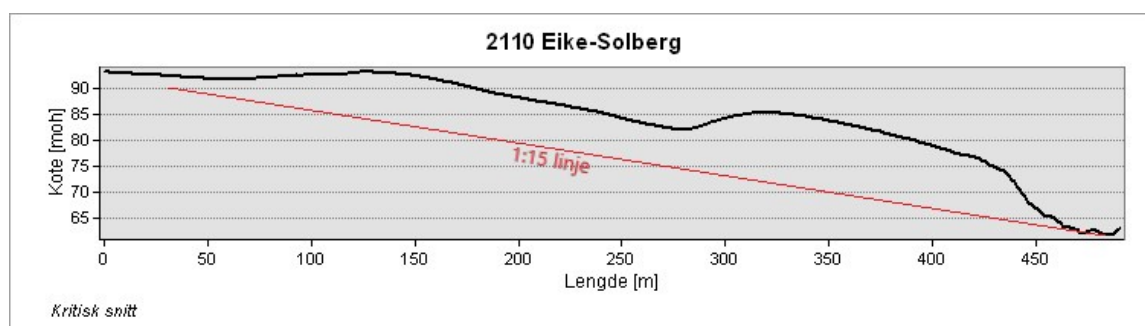
Figur 2-8 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.5 Sone 2110 Eike-Solberg

Kommune	: Frogn kommune	Dato	: 08.06.2018
Sone	: 2110 Eike-Solberg	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-5	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 6 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2110 Eike-Solberg

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Det er observert lite erosjon i hele bekken. Ved befaringstidpunkt var det mye vann, og vannet var blakket, antakelig pga. stor snøsmelting. Bilder fra befaring se Figur 2-10.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Fylt ut noe for nytt bygg rett nedenfor (øst) bolighus – liten forverring	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-9 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-5



2110-1:

Observert litt erosjon langs hele bekken. Bilde viser at det ved befaringstidspunkt var mye vann, samt en del rotvelt i bekken. Vannet var blakket, antakelig på grunn av stor snøsmelting.

Bilde tatt mot sør

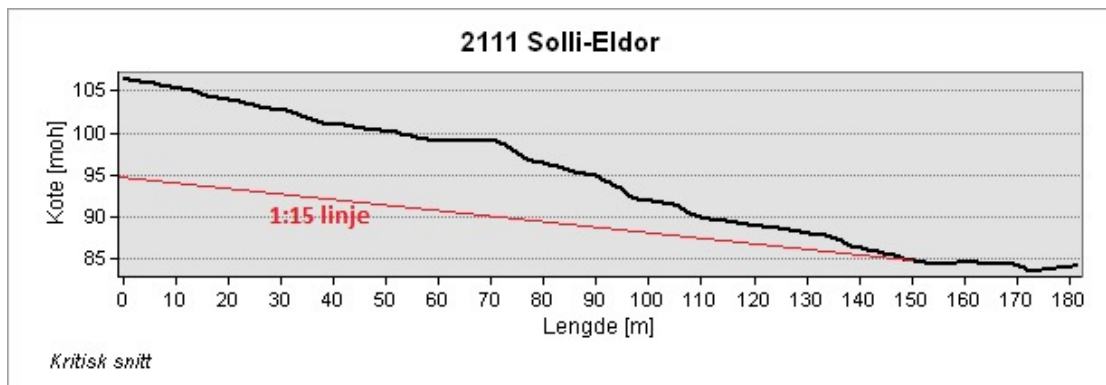
Figur 2-10 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.6 Sone 2111 Solli-Eldor

Kommune	: Ås kommune	Dato	: 08.06.2018
Sone	: 2111 Solli-Eldor	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart :	5-6	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 7 Skjema for observasjoner ved befaringskart av faresone 2111 Solli-Eldor

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Ingen til lite erosjon. Litt blakket vann. Bekk er delvis lagt i kulvert i nord. Bilder fra befaringskart se Figur 2-12	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Forbedring - Ved utbygging av boligområdet på Dyster/Eldor ble det gjennomført terrengavlastning før bygging av boliger. Det henvises til NGI rap 20011084-1, datert 10.mai 2001 ref. [2] og NGI-notat 20011084 datert 24.oktober 2001 ref. [3]	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Østfoldbanen ligger i utløpsområde, men den ligger på en fyllingen, som antakelig vil virke som en barriere for et ev. utløp.	Alvorlig	
		Middels	x
		Liten	
		Ingen	
Andre forhold	Det er som sagt tidligere utført forbedring av stabiliteten av området før utbygging. Det ble gitt krav til graveprosedyrer og det ble satt ned krav om at stedets beboere måtte pålegges å ikke foreta terrenginngrep uten at det ble forelagt geoteknisk sakkyndig, ref. [3]. Det vites ikke om forbedringen har ført til sikkerheter over kravet fra Eurokode på $\gamma_m \geq 1,4$		



Figur 2-11 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-6



2111-1:

Observert ingen til lite erosjon. Vannet var delvis blakket, antakelig på grunn av stor snøsmelting. I sør var bekken åpen, i nord var det lagt i rør.

Bilde tatt mot vest

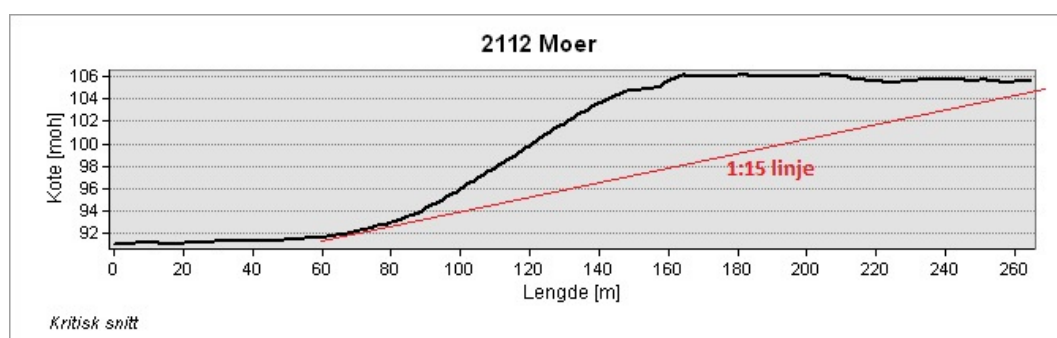
Figur 2-12 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.7 Sone 2112 Moer

Kommune	: Ås kommune	Dato	: 08.06.2018
Sone	: 2112 Moer	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-7	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 8 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2112 Moer

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Det er ingen bekk/elv i sonen → ingen erosjon.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	
		Ingen	x
Inngrep	Området er tett bebyggt, med flere boliger og et sykehjem i nord. Liten forverring	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Østfoldbanen ligger i utløpssonen, men den ligger på en fyllingen, som antakelig vil virke som en barriere for et ev. utløp.	Alvorlig	
		Middels	x
		Liten	
		Ingen	
Andre forhold	Det er ikke fremlagt bilder fra sonen, da erosjon ikke er til stedet.		



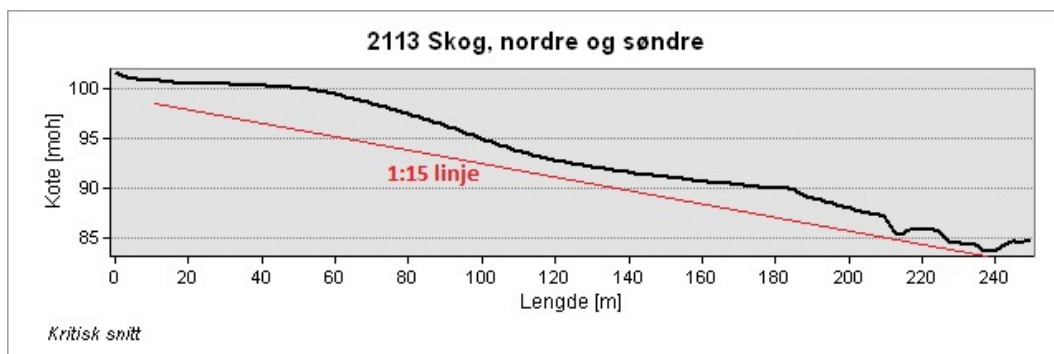
Figur 2-13 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-7

2.8 Sone 2113 Skog, nordre og søndre

Kommune : Hobøl kommune Dato :08.06.2018
 Sone : 2113 Skog, nordre og søndre Arbeid utført av : NGI
 Befaringskart : 5-8 Ansvarlig (sign) : EKW

Tabell 9 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2113 Skog, nordre og søndre

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Observerte lite erosjon ved befaring. Skråning mot øst er delvis plastret i sør. Bilder fra befaring se Figur 2-15.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Bekkeskråning delvis erosjonssikret i sør. Ellers ingen observerte inngrep.	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	x
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-14 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-8

	2113-1: Lite erosjon. Mer vann i bekken enn normalt. Vannet er delvis blakket, antakeligvis på grunn av stor snøsmelting i perioden. Bilde tatt mot sør
	2113-2: Ingen erosjon. Bekkeskråning er plastret inn mot brukar. Bilde tatt mot nord
	2113-3: Lite erosjon. Vannet er delvis blakket, antakeligvis på grunn av stor snøsmelting i perioden. Bilde tatt mot øst.

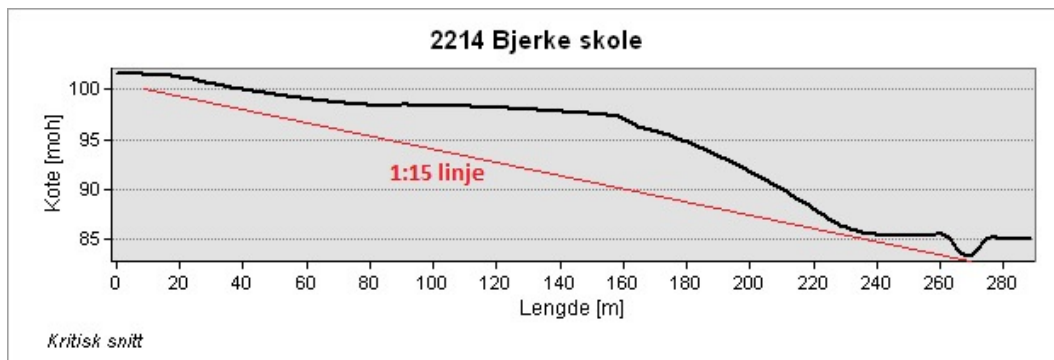
Figur 2-15 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.9 Sone 2114 Bjerke skole

Kommune : Hobøl kommune Dato : 08.06.2018
 Sone : 2114 Bjerke skole Arbeid utført av : NGI
 Befaringskart : 5-9 Ansvarlig (sign) : EKW

Tabell 10 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2114 Bjerke skole

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	I hovedsak lite erosjon, men på grensen til noe der Holtveien krysser Krogstadelva nord i sonen. Ved befaringstidspunkt var vannet blakket og delvis slamførende. Bilder fra befaring se Figur 2-17	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Ingen observerte inngrep i sonen	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	x
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-16 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-9

	2114-1: Lite erosjon. Ser på terrenget på siden at det har vært mere vann i Krogstadelva – gresset ligger. Vannet er delvis blakket, antakeligvis på grunn av stor snøsmelting i perioden. Bilde tatt mot nord.
	2114-2: Lite erosjon. Ser på terrenget på siden at det har vært mere vann i Krogstadelva – gresset ligger. Vannet er delvis blakket, antakeligvis på grunn av stor snøsmelting i perioden.
	2114-3: Litt erosjon, på grensen til noe. Vannet er blakket. Bilde tatt mot nord.

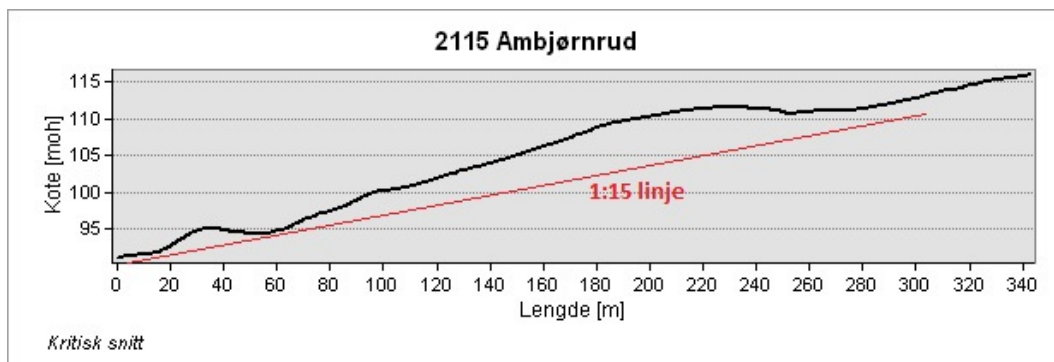
Figur 2-17 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.10 Sone 2115 Ambjørnrud

Kommune : Ski kommune Dato : 08.06.2018
 Sone : 2115 Ambjørnrud Arbeid utført av : NGI
 Befaringskart : 5-10 Ansvarlig (sign) : EKW

Tabell 11 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 553 Tronestangen

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Ingen til lite erosjon. Noe blakket vann, men befaring utført i smelteperiode. Generelt liten vannføring. Ser at det har vært mere vann i bekken (opp på sidene) tidligere i smelteperioden. Rolig liten bekk. Bilder fra befaring se Figur 2-19	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Ingen observerte inngrep	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	x
Flombølge /oppdemming	Kan oversvømme Osloveien	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-18 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-10

	2115-1: Litt erosjon langs bekkekanten. Noe blakket vann. Liten vannføring
	2115-2: Bilde viser til høyre antakeligvis en gammel overflateutglidning. Det er litt erosjon langs kantene, og vannet er blakket.

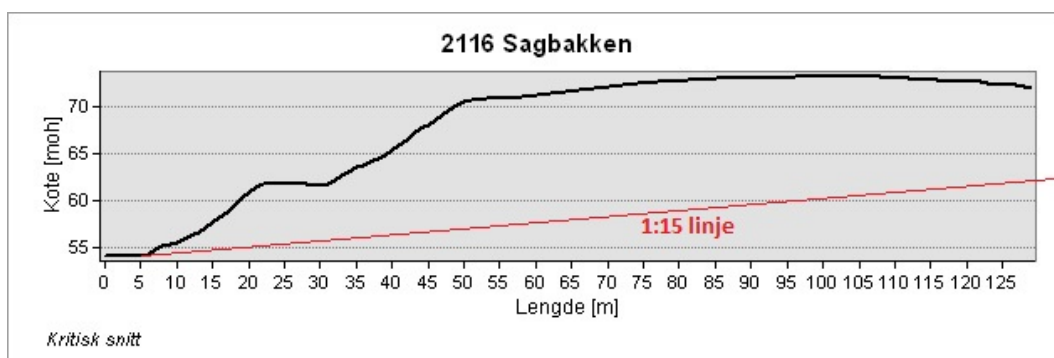
Figur 2-19 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.11 Sone 2116 Sagbakken

Kommune : Hobøl kommune Dato : 08.06.2018
 Sone : 2116 Sagbakken Arbeid utført av : NGI
 Befaringskart : 5-11 Ansvarlig (sign) : EKW

Tabell 12 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 553 Tronestangen

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Litt erosjon langs elvekantene. Det er en del rotvelt langs den nordre siden av elvekanten. Det ser ut til at veien på oversiden er lagt på utfylling. Mulig sig i skråningen? Noe blakket vann. Bilder fra befaring se Figur 2-21	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Hobølveien ser ut til å være lagt på en fylling ned mot Hobøllelva. Liten forverring	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Kan oversvømme distribusjonsnett	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-20 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-11



2116-1:

Litt erosjon langs elvekantene.
Det er en del rotvelt langs den
nordre siden av elvekanten.

Bilde tatt mot øst

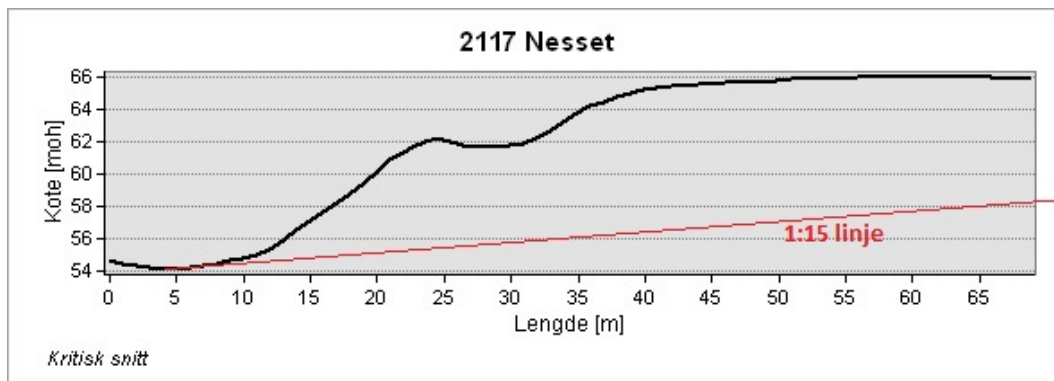
Figur 2-21 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.12 Sone 2117 Nesset

Kommune	: Hobøl kommune	Dato	: 08.06.2018
Sone	: 2117 Nesset	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-12	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 13 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2117 Nesset

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Litt erosjon observert. Mye rotvelt. Noe blakket vann.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Utfylling i bratt skråning nordvest i sonen – liten forverring	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flombølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



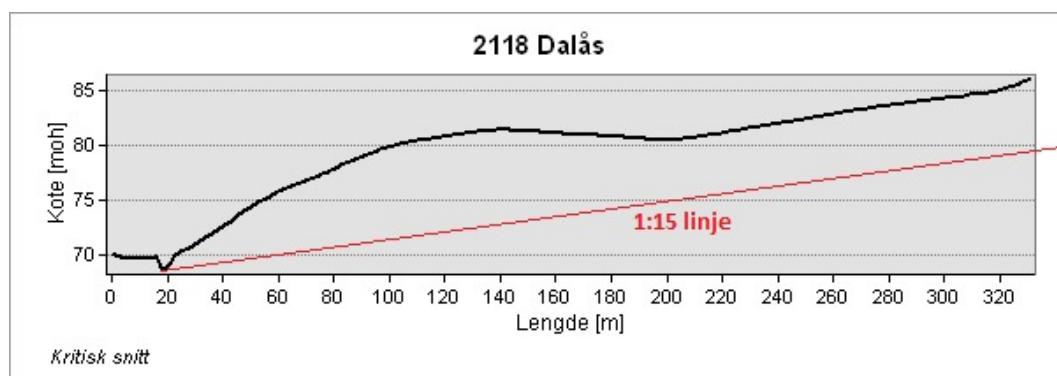
Figur 2-22 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-12

2.13 Sone 2118 Dalås

Kommune	: Hobøl kommune	Dato	: 08.06.2018
Sone	: 2118 Dalås	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-13	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 14 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2118 Dalås

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Observert litt erosjon ved befaring. Vannet er blakket, mest sannsynlig pga stor snøsmelting. Bilder fra befaring se Figur 2-24	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Ingen registrerte inngrep.	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	x
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-23 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-13

	2118-1: Lite erosjon langs elvekantene. Blakket vann. Bilde tatt mot sør
---	---

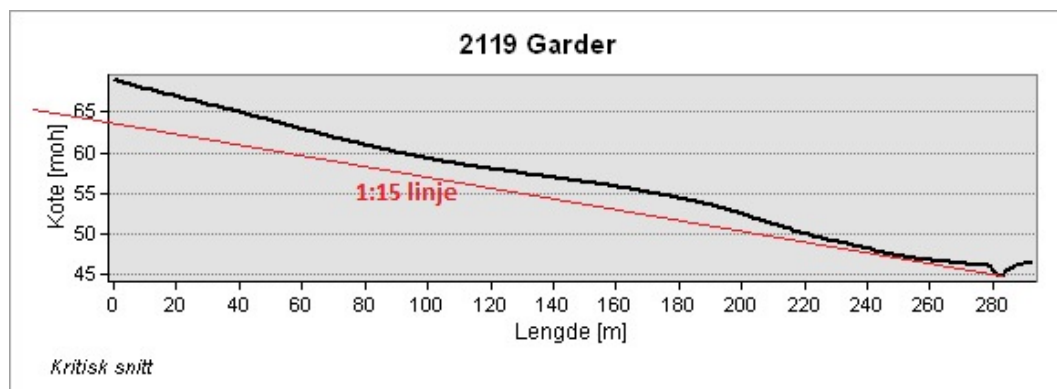
Figur 2-24 Bilder fra befarings. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.14 Sone 2119 Garder

Kommune : Vestby kommune Dato : 08.06.2018
 Sone : 2119 Garder Arbeid utført av : NGI
 Befaringskart : 5-14 Ansvarlig (sign) : EKW

Tabell 15 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 553 Tronestangen

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Varierer fra ingen til noe. Graver i ytterkant, særlig under høy vannføring. Erosjonen øker fra øst mot vest og er størst i vest. Vannet er blakket. Bilder fra befaring se Figur 2-26.	Aktiv	
		Noe	x
		Litt	
		Ingen	
Inngrep	Ingen observerte inngrep	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	x
Flombølge /oppdemming	Kan flomme over deler av Garderveien	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-25 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-14

	2119-1: Lite erosjon langs bekkekantene. Noe blakket vann ved befaringstidpunkt.
	2119-2: Noe erosjon, spesielt i yttersving der vannet har hatt størst fart

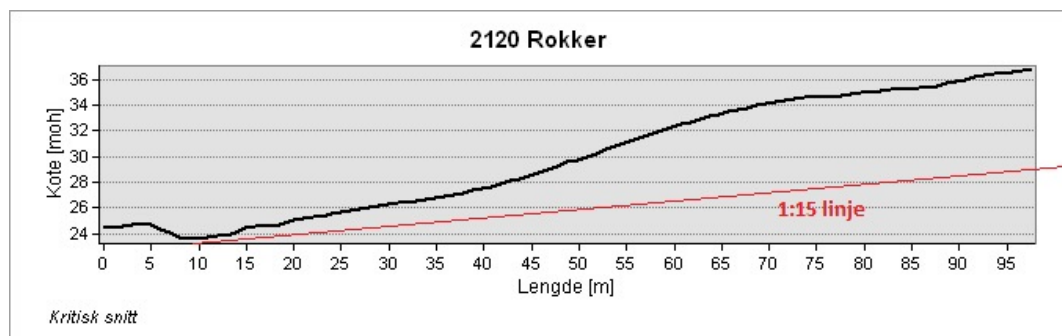
Figur 2-26 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.15 Sone 2120 Rokker

Kommune : Vestby kommune Dato : 11.06.2018
 Sone : 2120 Rokker Arbeid utført av : NGI
 Befaringskart : 5-15 Ansvarlig (sign) : EKW

Tabell 16 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 553 Tronestangen

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Lite erosjon. Vannet er blakket, antakeligvis på grunn av stor snøsmelting i perioden. Liten fart på vannet. Graver noe i yttersving. Bilder fra befaring se Figur 2-28.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	X
		Ingen	
Inngrep	Ingen synlige inngrep	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	X
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	X
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-27 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-15

	2120-1: Lite erosjon. Vannet er blakket, antakeligvis på grunn av stor snøsmelting i perioden. Liten fart på vannet. Graver noe i yttersving
	2120-2: Man kan se på bildet at vannet har gått/stått lenger ut til siden.

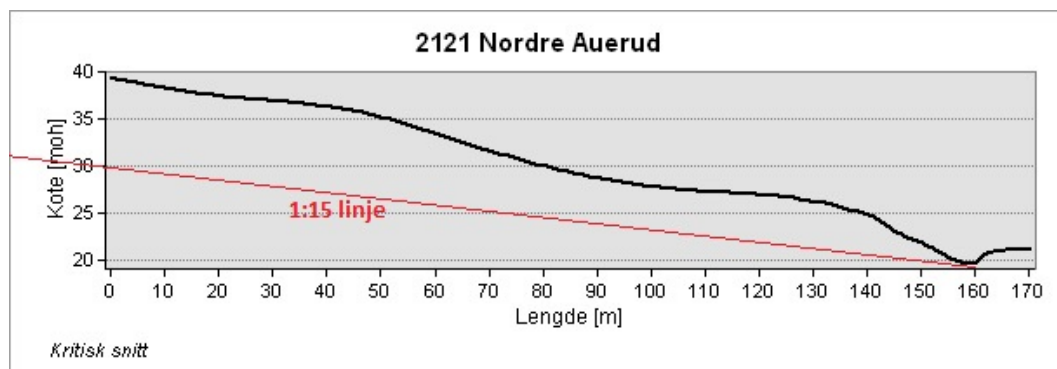
Figur 2-28 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.16 Sone 2121 Nordre Auerud

Kommune	: Vestby kommune	Dato	: 11.06.2018
Sone	: 2121 Nordre Auerud	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-16	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 17 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2121 Nordre Auerud

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Generelt lite erosjon. I nord er det noe erosjon del elva graver en del i yttersving. Blakket vann ved befaringstidspunkt. Bilder fra befaring se Figur 2-30.	Aktiv	
		Noe	x
		Litt	
		Ingen	
Inngrep	Liten utfylling øst i sonen – liten forverring	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	x
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-29 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-16

	2121-1: Litt erosjon. Blakket, men rolig vann. Bilde tatt mot vest
	2121-2: Litt erosjon. Noe rotvelt. Man ser tydelig av bildet at vannet har stått høyere – gresset ligger. Bilde tatt mot sørvest
	2121-3: Litt erosjon. Noe rotvelt. Blakket vann. Bilde tatt mot sør
	2121-4: Noe erosjon. Elva graver inn i yttersving. Bilde sør

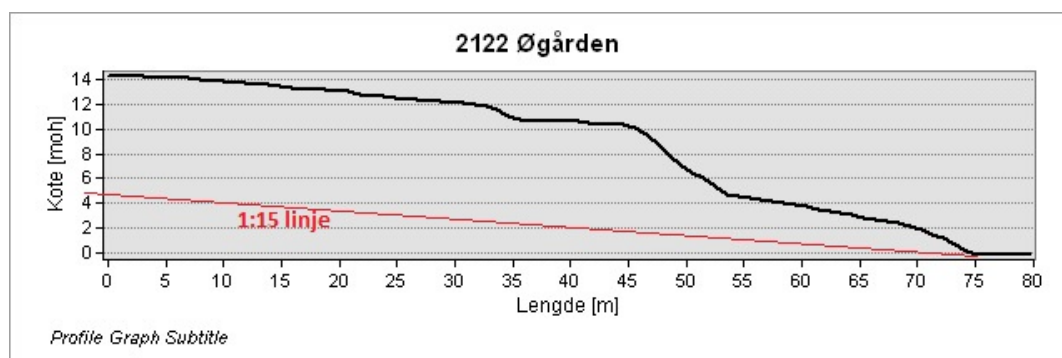
Figur 2-30 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.17 Sone 2122 Øgården

Kommune	: Hobøl kommune	Dato	: 11.06.2018
Sone	: 2122 Øgården	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-17	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 18 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 2122 Øgården

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Registrert litt erosjon nede ved elvekanten. Et lite parti - ca. 110 m (lengst nord i sonen) ble erosjonssikret i forbindelse med flomsikring i 2007. Bilder fra befaring se Figur 2-32.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	x
		Ingen	
Inngrep	Fylling ved Broilerfarmen. Det ble anbefalt avtaking og utslaking av terreng under bruene da disse ble bygd. Usikkert på om dette er gjennomført. Kan ikke sees i terreng. Liten forverring	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Fare for oppdemning og flom oppstrøms. Enkelte hus ligger rett ved elvekant og kan bli berørt.	Alvorlig	
		Middels	x
		Liten	
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-31 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-17

	2122-1: Lite erosjon. Bilde tatt mot sørvest. Blakket vann.
	2122-2: Lite erosjon på nordsiden av elva. Bilde tatt mot vest

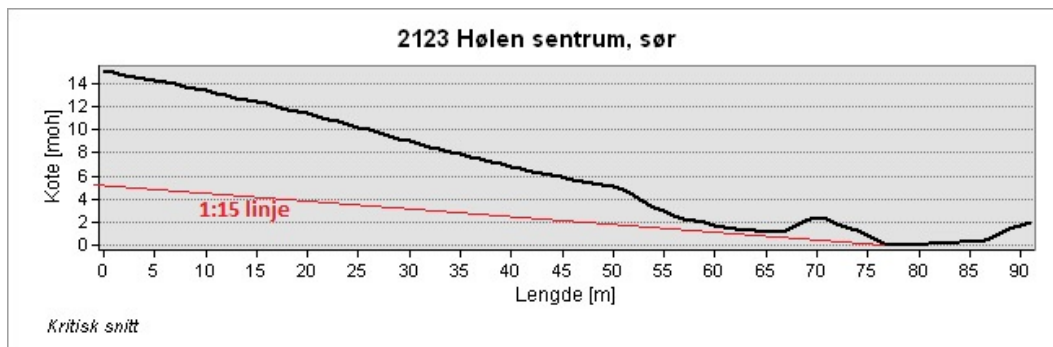
Figur 2-32 Bilder fra befaring. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

2.18 Sone 2123 Hølen sentrum, sør

Kommune	: Hobøl kommune	Dato	: 11.06.2018
Sone	: 2123 Hølen sentrum, sør	Arbeid utført av	: NGI
Befaringskart	: 5-18	Ansvarlig (sign)	: EKW

Tabell 19 Skjema for observasjoner ved befaring av faresone 553 Tronestangen

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Generelt registrert litt erosjon nede ved elvekanten. Det er stedvis synlig leire langs elvekant. Vest i sonen er det lagt drenerør som er ødelagt, og hvor vannet graver seg nedover i løsmassene. Her er det noe erosjon. Et lite parti - ca. 110 m (lengst nord i sonen) ble erosjonssikret i forbindelse med flomsikring i 2007. Noe blakket vann. Bilder fra befaring se Figur 2-34	Aktiv	
		Noe	x
		Litt	
		Ingen	
Inngrep	Et lite parti - ca. 110 m (lengst nord i sonen) ble erosjonssikret i forbindelse med flomsikring i 2007. Hølendalen vei- og jernbanebru ble bygd på 90-tallet. Det er kalksementstabilisert rundt fundament i akse 3 for bruene Etter en utglidning under bygging av bruene ble det anbefalt utslaking og fjerning av masser etter skred i 97. Uvisst om det er gjennomført. Liten forbedring	Stort	
		Noe	
		Lite	x
		Ingen	
Flombølge /oppdemming	Fare for oppdemning og flom oppstrøms. Enkelte hus ligger rett ved elvekant og kan bli berørt.	Alvorlig	
		Middels	x
		Liten	
		Ingen	
Andre forhold			



Figur 2-33 Antatt kritisk snitt. Beliggenhet av snitt er vist på kart 5-18



2123-1:

Drenering ødelagt. Vann har gravd hulrom under terreng. Bør fikses snarest.

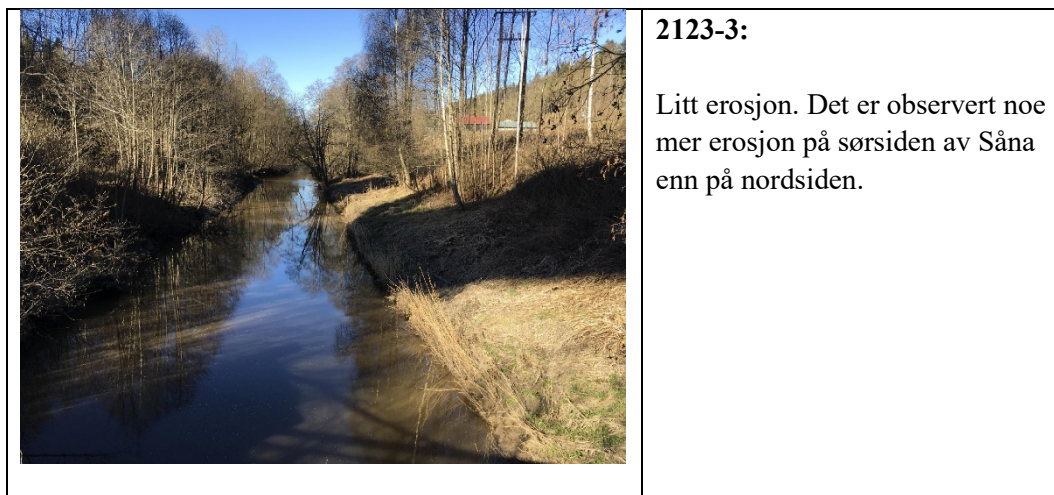
Bilde mot sør.



2123-2:

Forsøk på plastring? Synlig leire nederst til venstre i bilde.

Bilde er tatt av den sørlige elvebredden.



Figur 2-34 Bilder fra befarings. Bildenummer til høyre for bildene hører til bildenummer på Kartblad 5

3 Referanser

- [1] NGI, «Rapport 880037-1 og 2. "Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred. Kartblad Ski, M=1:50 000" Og "Borerresultater",» NGI, 01.09.1989 og 02.03.1992.
- [2] NGI, «NGI-rap. 20011084-1 Sollia Borettslag, Stabilitetsvurdering av et planlagt boligfelt,» 10.05.2001.
- [3] NGI, «NGI t-not 20011084 Sollia Borettslag, Ås - Graveprosedyrer,» 24.10.2001.

Vedlegg B

Nøkkeldata for soner

Vedlegg B Nøkkeldata for soner

Norges Geotekniske Institutt
Prosjektnr. 20160779. Sluttrapport

Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby kommuner
Soneklassifiseringsark

13.06.2018

[illegible]

Vedlegg C

Faktaark

Kvikkleiresone: 2106 Frogn

Frogn kommune

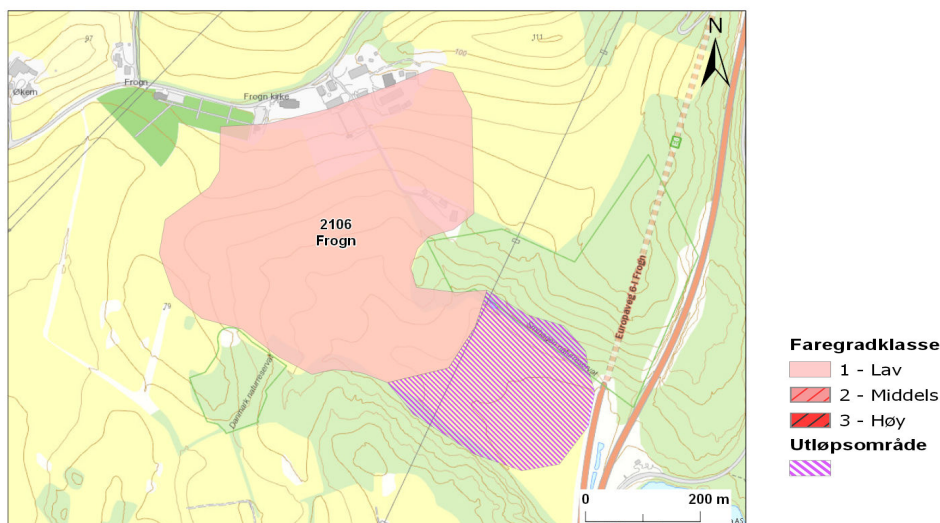
Faregradklasse 1 - Lav

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 2 - Lav prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-05-25

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

/14/ Norconsult Fältgeoteknikk AB (2018). Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03 datert 2018-03-16

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte hendelser.	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	Snaue 40 m	Over 30	3	2	6
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Usikker, minimum fra konus og enaks boring 2-2 fra Norconsult Fältgeoteknikk AB (2018). Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 02 datert 2018-02-01	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Antatt. Ingen målinger	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Fra boring 2-2 Norconsult Fältgeoteknikk AB (2018). Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 02 datert 2018-02-01	H/4	1	2	2
Sensitivitet	Fra boring 2-2	Under 20	0	1	0
Erosjon	Flere små drenggrøfter. Ingen erosjon	Ingen	0	3	0
Inngrep: Forverring Forbedring	Liten fylling foran hus i Froensveien 11. Ingen forbedring eller forverring	Ingen	0	3	0

Totalt 15 poeng. 29.4% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-12 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	2 gårdstun. Resten ligger på Raet (morenerygg)	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/ Setntralnett nederst i sonen	Sentral	3	1	3
Oppdemning	Ingen fare	Ingen	0	2	0

Totalt 7 poeng. 15.6% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 458

Prosent av maksimum: 5.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2107 Odalsbekken sør

Frogn kommune

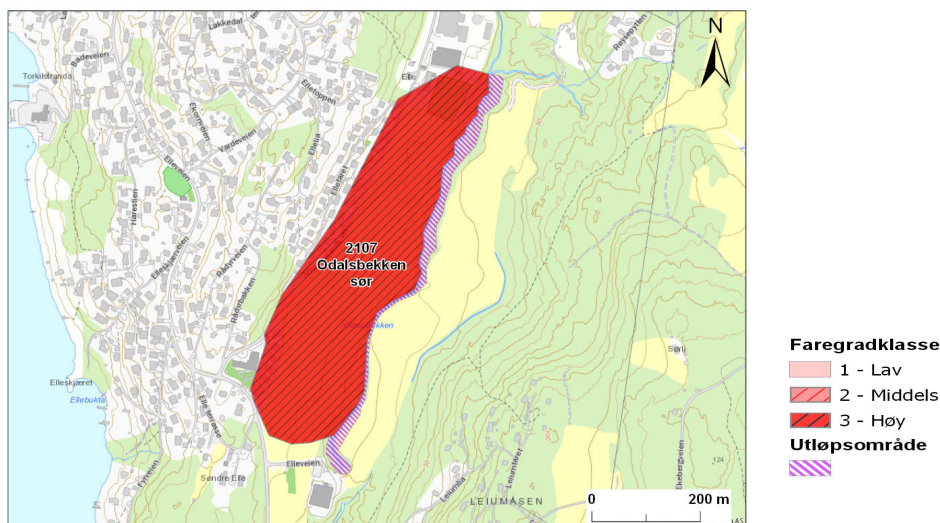
Faregradklasse 3 - Høy

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 3 - Middels prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-07

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løsnedområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen tidligere observasjoner av skred	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	Høyde fra 10-25 m	20 - 30	2	2	4
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Prøvene var frosset og dermed forstyrret. Antar forsiktig ut fra GU pkt. 2-4 og 2-39 5171872 Geoteknisk datarapport nr: RA-RIG-01	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Nærliggende berg i bakkant. Antar et lite poreovertrykk	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Fra GU pkt. 2-4 og 2-39 5171872 Geoteknisk datarapport nr: RA-RIG-01	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Forstyrrede prøver. Antar høy sensitivitet selv om prøver ikke viser det.	30 - 100	2	1	2
Erosjon	Observert "sig" i ravineskråningene på begge sider – skjeve trær. Stedvis er det observerte små overflateglidninger. I sør er det synlig leire i bekkekant. Leira virker noe sensitiv med fysisk test med hendene.	Noe	2	3	6
Inngrep: Forverring Forbedring	Observerte to utfyllinger. En nord i sonen – hinderløypa ved Elle gård, og en sør i sonen.	Noe forverring	2	3	6

Totalt 29 poeng. 56.9% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-07 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligenheter	Boligområdet i vestre del av sonen	Tett, over 5	3	4	12
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Treningsbane for hester	Begrenset	1	1	1
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart .	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas	Ingen	0	1	0
Oppdemning	Ev. oppdemning/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse og annen infrastruktur	Liten	1	2	2

Totalt 15 poeng. 33.3% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 1895

Prosent av maksimum: 19.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2108 Odalsbekken nord

Frogn kommune

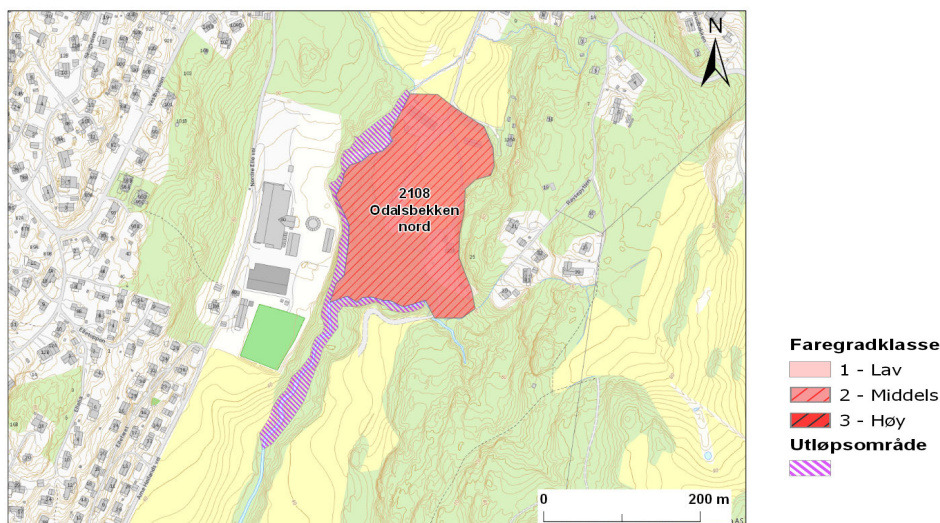
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 2 - Lav prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-06

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrering av tidligere skred	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	ca. 12-14 inkluder bekk	Under 15	0	2	0
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Prøver var frosset og dermed forstyrret. Antar en forsiktig OCR ut i fra terrenget. Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01.	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Nærliggende berg (høydedrag)	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. Boring 2-69 og 2-139	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Forstyrrede prøver. Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. Boring 2-69 og 2-139	Over 100	3	1	3
Erosjon	Stedvis observert lokale overflateglidninger. Vannet er stort sett klart. Liten vannføring	Noe	2	3	6
Inngrep: Forverring Forbedring	Ingen registrerte inngrep	Ingen	0	3	0

Totalt 20 poeng. 39.2% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	1 bolighus	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Lagerbygning	Begrenset	1	1	1
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas https://atlas.nve.no/	Ingen	0	1	0
Oppdemning	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Liten	1	2	2

Totalt 7 poeng. 15.6% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 610

Prosent av maksimum: 6.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2109 Øvre Tømt

Ski kommune

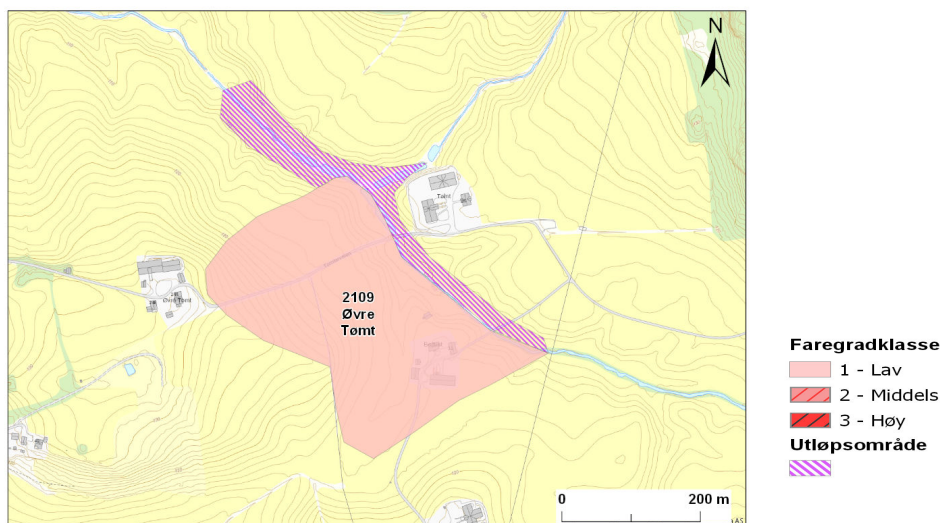
Faregradklasse 1 - Lav

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 2 - Lav prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-07

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen tidligere registrerte skred	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	10-25 meter inkludert bekk	20 - 30	2	2	4
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Antatt fra terreng	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Antatt. Ingen målinger	Hydrostatisk	0	3	0
Kvikkleiremektighet	Antatt fra boring 2-144 og 2-37. Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01.	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Antatt. Ingen opptatte prøver	30 - 100	2	1	2
Erosjon	Litt erosjon i nordvest. Mindre i sørøst. Klart vann.	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Ingen inngrep	Ingen	0	3	0

Totalt 17 poeng. 33.3% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-07 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	En gård	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Ev. oppdemning/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur	Liten	1	2	2

Totalt 7 poeng. 15.6% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 519

Prosent av maksimum: 5.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2110 Eike-Solberg

Frogn kommune

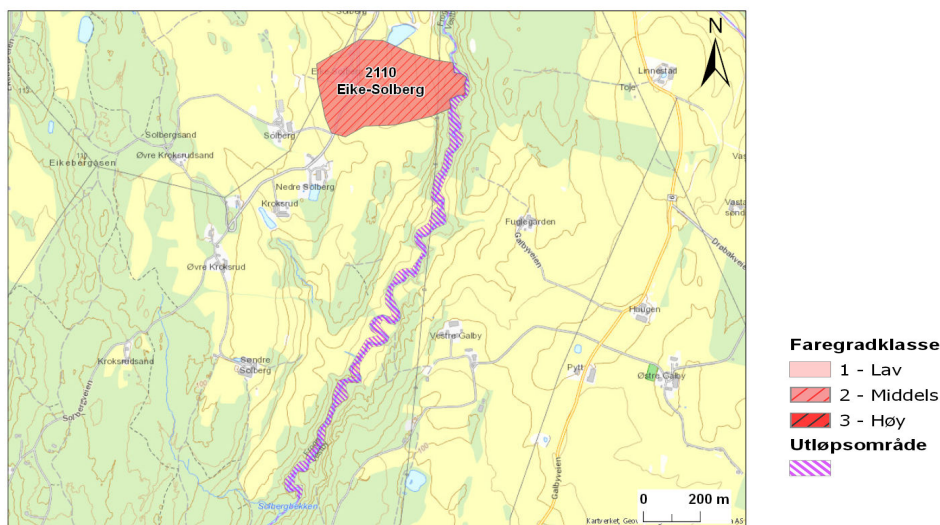
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 3 - Middels prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-07

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registreringer	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	ca. 35 meter opp til Eike Soleberg	Over 30	3	2	6
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. Boring 2-141 og 2-76	1,5 - 2,0	1	2	2
Poretrykk	Antatt lite poreovertrykk pga nærliggende berg i bakkant	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. Boring 2-141 og 2-76	> H/2	3	2	6
Sensitivitet	Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. Boring 2-141 og 2-76	20 - 30	1	1	1
Erosjon	Det er observert lite erosjon. Ved befaringsstidpunkt var det mye vann, og vannet var blakket, antakelig pga stor snøsmelting.	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Fylt ut for nytt bygg rett nedenfor (øst) bolighus.	Liten forverring	1	3	3

Totalt 24 poeng. 47.1% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-07 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	3 boligus	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Liten	1	2	2

Totalt 7 poeng. 15.6% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 732

Prosent av maksimum: 7.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2111 Solli, Eldor

Ås kommune

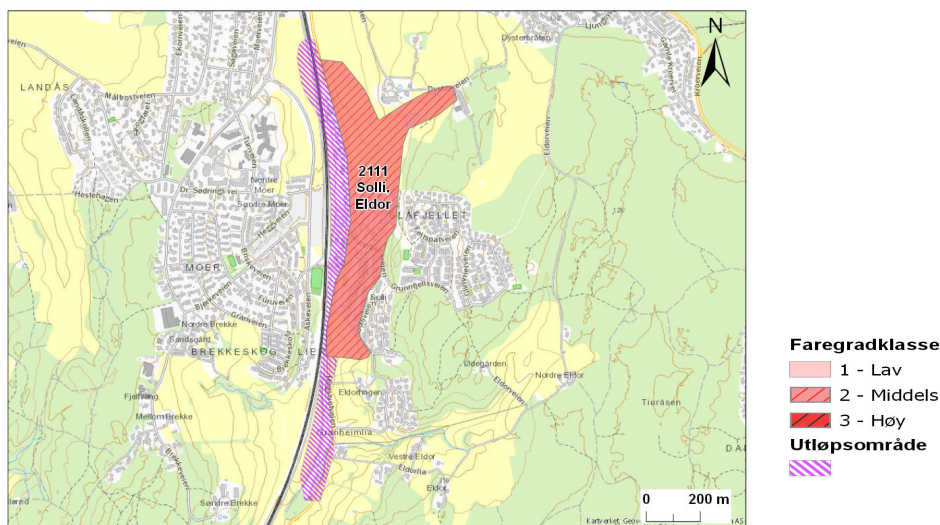
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 3 - Meget alvorlig

Risikoklasse 4 - Høy prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

NGI rap 20011084-1, Sollia Borettslag, Ås - Stabilitetsvurdering av et planlagt boligfelt, datert 10.mai 2001 NGI t-not 20011084. Sollia Borettslag, Ås - Graveprosedyrer, datert 24. oktober 2001 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	maks 25 meter før oppstikkende berg	20 - 30	2	2	4
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Fra NGI rap 20011084-1, datert 10.mai 2001	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Fra NGI rap 20011084-1, datert 10.mai 2001	10 - 30	2	3	6
Kvikkleiremektighet	Mektighet avhengig av dybde til fast lag/berg. Men generelt større enn H/2. Fra NGI rap 20011084-1, datert 10.mai 2001 og Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01 boring 2-95 og 2-138	> H/2	3	2	6
Sensitivitet	Fra NGI rap 20011084-1, datert 10.mai 2001	Over 100	3	1	3
Erosjon	Ingen til lite erosjon. Litt blakket vann. Bekk er delvis lagt i kulvert i nord.	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Ved utbygging av boligområdet på Dyster/Eldor ble det gjennomført terrengavlastning før bygging av boliger. Det henvises til NGI rap 20011084-1, datert 10.mai 2001 og NGI-notat 20011084 datert 24.oktober 2001	Liten forbedring	-1	3	-3

Totalt 23 poeng. 45.1% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-08 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligenheter	Boligområde	Tett, over 5	3	4	12
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	1001 - 5000	2	2	4
Toglinje	BaneNOR. Baneprioritet 1. Østfoldbanen ligger i utløpsområde	1 - 2	3	2	6
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Ingen	0	1	0
Oppdemning	Østfoldbanen ligger i utløpsområde	Middels	2	2	4

Totalt 26 poeng. 57.8% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 2606

Prosent av maksimum: 26.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2112 Moer

Ås kommune

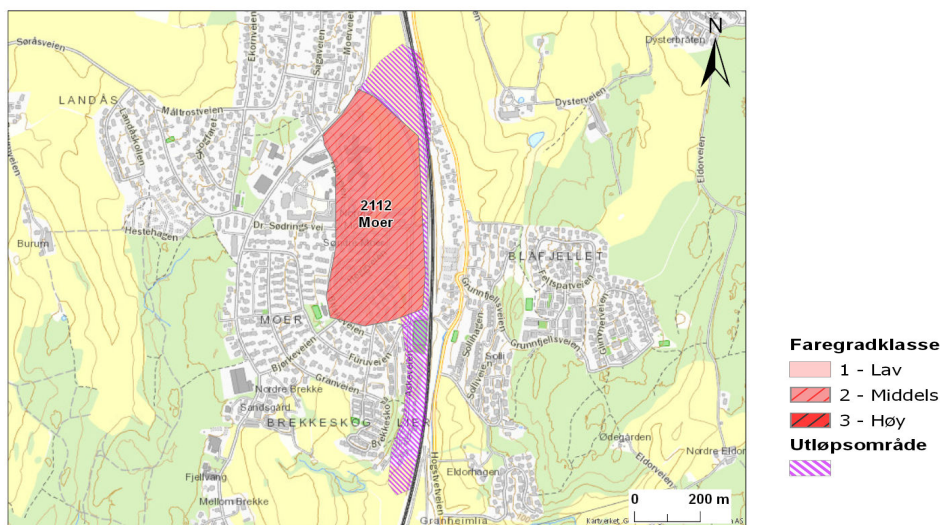
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 3 - Meget alvorlig

Risikoklasse 4 - Høy prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

NGI rap 20011084-1, Sollia Borettslag, Ås - Stabilitetsvurdering av et planlagt boligfelt, datert 10.mai 2001
 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport.
 Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	15-18 m	15 - 20	1	2	2
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Antar det sammes som funnet på Eldor, ref NGI rap 20011084-1, datert 10.mai 2001	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Antar det sammes som funnet på Eldor, ref NGI rap 20011084-1, datert 10.mai 2001	10 - 30	2	3	6
Kvikkleiremektighet	Norconsult-rapport. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. Boring 2-92	> H/2	3	2	6
Sensitivitet	Ingen prøveserie. Antar sensitivitet	30 - 100	2	1	2
Erosjon	Ingen bekk i sonen	Ingen	0	3	0
Inngrep: Forverring Forbedring	Utbygd område	Liten forverring	1	3	3

Totalt 23 poeng. 45.1% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-08 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligenheter	Boligfelt	Tett, over 5	3	4	12
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Sykehjem	Begrenset	1	1	1
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	1001 - 5000	2	2	4
Toglinje	Baneprioritet 1 (BaneNOR). Østfoldbanen i utløpsområde	1 - 2	3	2	6
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Ingen	0	1	0
Oppdemning	Østfoldbanen i utløpsområde	Middels	2	2	4

Totalt 27 poeng. 60.0% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 2706

Prosent av maksimum: 27.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2113 Skog, norde og søndre

Hobøl kommune

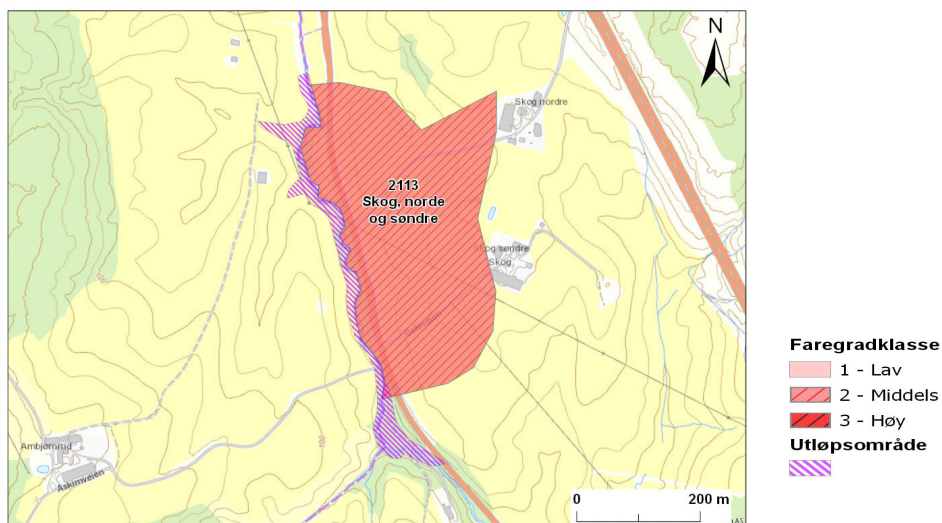
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 3 - Middels prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løснеområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrert	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	Ca. 15 m inkludert bekk	15 - 20	1	2	2
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Fra konus og enaks - boring 2-117 fra Norconsult oppdrag 5171872 rap. nr RA-RIG-01	1,0 - 1,2	3	2	6
Poretrykk	Antatt et lite poreovertrykk pga berg i bakkant. Ingen målinger	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Fra boring 2-117 fra Norconsult oppdrag 5171872 rap. nr RA-RIG-01	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Fra boring 2-117 fra Norconsult oppdrag 5171872 rap. nr RA-RIG-01	Under 20	0	1	0
Erosjon	Observert lite erosjon ved befaring. Skråning mot øst er delvis plastret i sør.	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Ikke observert inngrep ved befaring	Ingen	0	3	0

Totalt 18 poeng. 35.3% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-08 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligenheter	Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	4	0
Næringsbygg	Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	1	0
Veier	Osloveien. Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Over 5000	3	2	6
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Regional	2	1	2
Oppdemning	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Liten	1	2	2

Totalt 10 poeng. 22.2% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 784

Prosent av maksimum: 8.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2114 Bjerke skole

Ski kommune

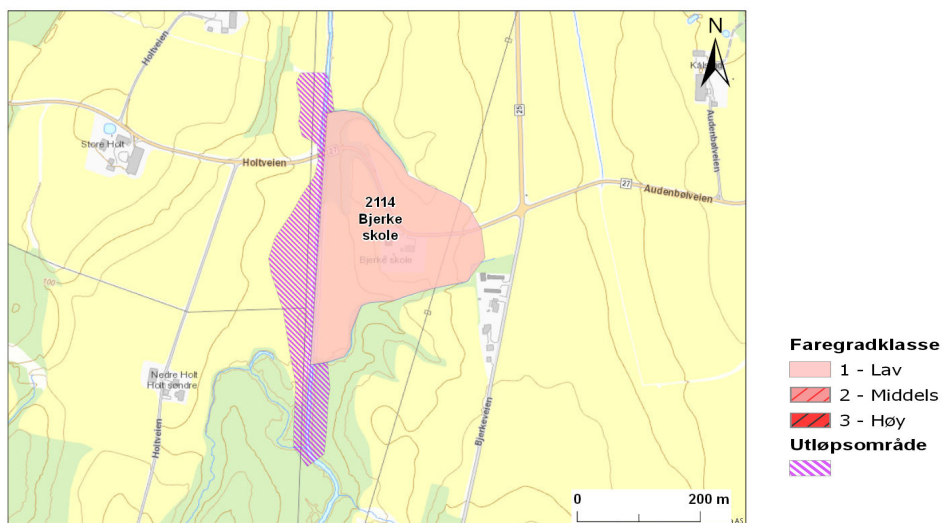
Faregradklasse 1 - Lav

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 3 - Middels prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	ca. 17 m	15 - 20	1	2	2
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Fra boring 2-110_NY Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Antatt. Ingen målinger	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Fra dybde 3-5,5 m fra boring 2-110Ny	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	fra boring 2-110Ny	Under 20	0	1	0
Erosjon	Stedvis erosjon i Krogstadelva. Ved befaringstidspunkt var vannet slamførende	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Ingen observerte inngrep	Ingen	0	3	0

Totalt 16 poeng. 31.4% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-08 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligenheter	Ingen bebodde bygninger	Ingen	0	4	0
Næringsbygg	Barnehage	Under 10	1	3	3
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	100 - 1000	1	2	2
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	Sentral og distribisjonsnett. NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Sentral	3	1	3
Oppdemning	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Liten	1	2	2

Totalt 10 poeng. 22.2% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 697

Prosent av maksimum: 7.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2115 Ambjørnrud

Ski kommune

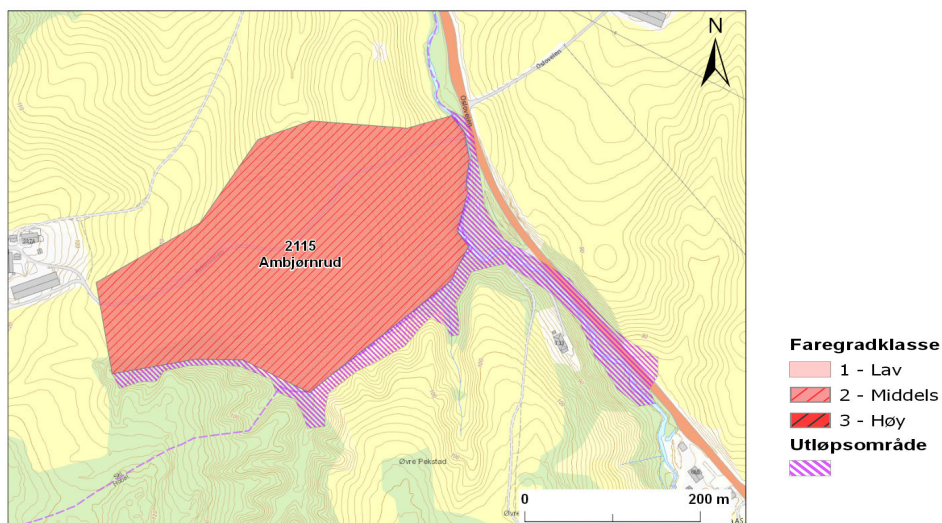
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 1 - Mindre alvorlig

Risikoklasse 2 - Lav prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løснеområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen tidligere observerte hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	ca. 30 m	Over 30	3	2	6
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Antatt ut fra boring 2-134 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Antatt.	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Antatt ut fra boring 2-134 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Antatt ut fra boring 2-134 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	Under 20	0	1	0
Erosjon	Ingen til lite erosjon. Noe blakket vann, men befarung utført i smelteperiode. Generelt liten vannføring. Ser at det har vært mere vann i bekken (opp på sidene) tidligere i smelteperioden. Rolig liten bekk.	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Ingen observerte inngrep	Ingen	0	3	0

Totalt 20 poeng. 39.2% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	4	0
Næringsbygg	Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Ingen	0	1	0
Oppdemning	Kan oversvømme Osloveien	Liten	1	2	2

Totalt 2 poeng. 4.4% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 174

Prosent av maksimum: 2.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2116 Sagbakken

Hobøl kommune

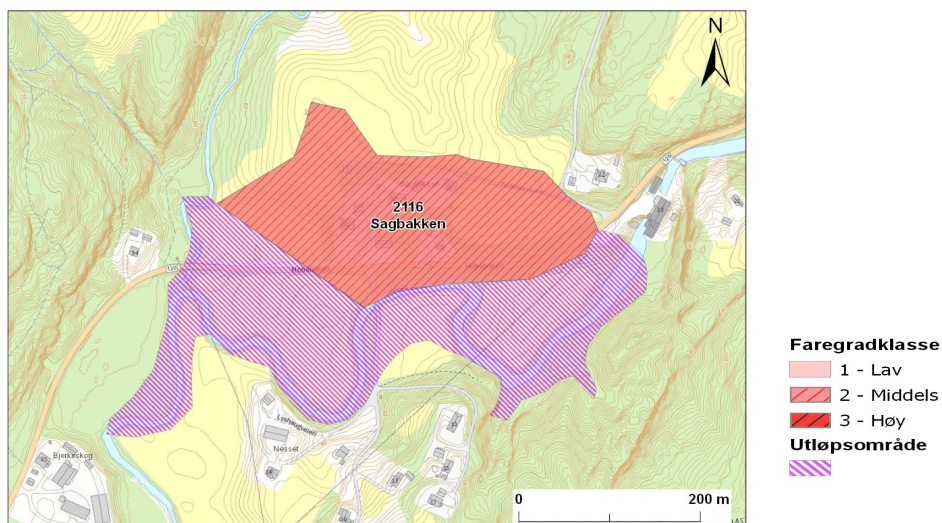
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 3 - Middels prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018. NGI-notat 20051046 Sedimentasjonsdammer, Follo Landbrukskontor. Deponi, sedimentasjonsdam Sigtun, Krogstad. Datert 25.10.2006

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrert hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	ca. 22 m inkluder bekk	20 - 30	2	2	4
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Fra konus og enaks BP 2-118 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	> 2,0	0	2	0
Poretrykk	Ingen målinger. Antatt	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Lagdelt, fra BP 2-118 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Fra BP 2-118 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	30 - 100	2	1	2
Erosjon	Litt erosjon langs elvekantene. Det er en del rotvelt langs den nordre siden av elvekanten. Det ser ut til at veien på oversiden er lagt på utfylling. Mulig sig i skråningen? Noe blakket vann.	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Hobølveien ser ut til å være lagt på en fylling ned mot Hobølelva. Liten forverring	Liten forverring	1	3	3

Totalt 19 poeng. 37.3% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-08 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligenheter	3 gårdstun i sonen	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	1001 - 5000	2	2	4
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Kan oversvømme distribusjonsnettet	Liten	1	2	2

Totalt 11 poeng. 24.4% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 911

Prosent av maksimum: 9.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2117 Nesset

Hobøl kommune

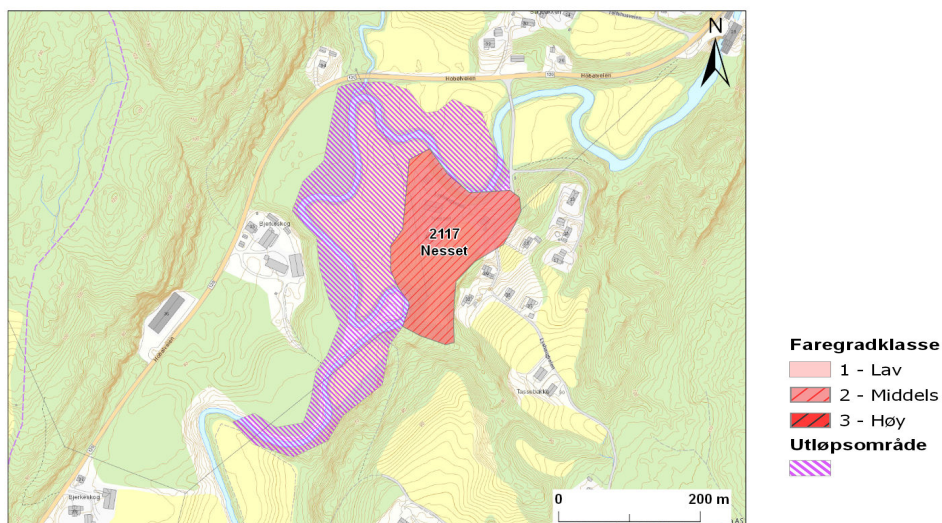
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 3 - Middels prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB. Geoteknisk datarapport Ås, Ski, Frogn Og Vestby. Rapport 5171872-RA-RIG-01. Rev.03

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	ca 13 meter inkludert bekk	Under 15	0	2	0
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Fra konus og enak, boring 2-119 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	1,0 - 1,2	3	2	6
Poretrykk	Antatt. Nærliggende berg (høydedrag i bakkant)	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Lagdelt. boring 2-119 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	> H/2	3	2	6
Sensitivitet	Fra lab. Noe forstyrret prøve	20 - 30	1	1	1
Erosjon	Litt erosjon observert. Mye rotvelt. Noe blakket vann	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Utfylling i bratt skråning nordvest i sonen.	Noe forverring	2	3	6

Totalt 25 poeng. 49.0% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-08 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	2 bolighus	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Liten	1	2	2

Totalt 7 poeng. 15.6% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 763

Prosent av maksimum: 8.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2118 Dalås

Hobøl kommune

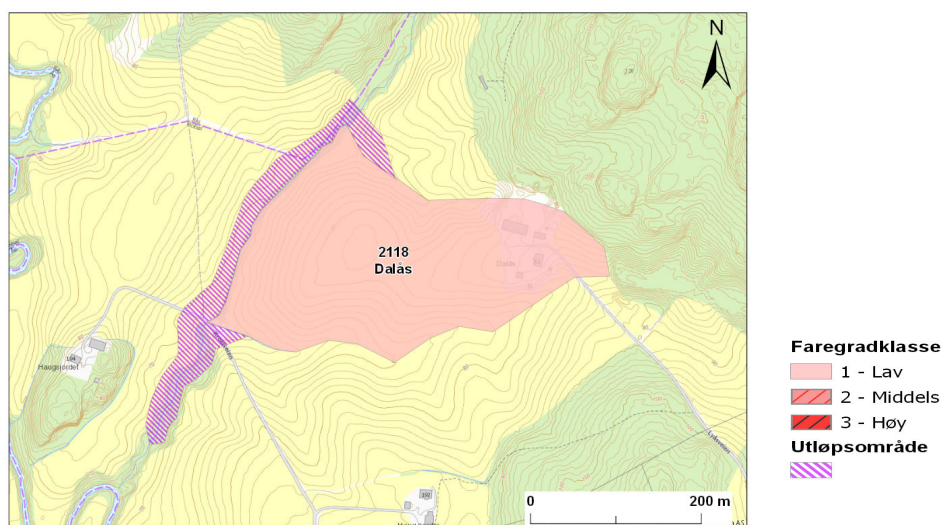
Faregradklasse 1 - Lav

Konsekvensklasse 1 - Mindre alvorlig

Risikoklasse 2 - Lav prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB (2018). Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 02 datert 2018-02-01

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	ca. 16 m	15 - 20	1	2	2
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Lite grunnlag. Fra BP 2-131 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	1,0 - 1,2	3	2	6
Poretrykk	Antar svakt poreovertrykk grunnet berg i bakkant	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Fra BP 2-131 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	Tynt lag	0	2	0
Sensitivitet	Fra BP 2-131 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	Under 20	0	1	0
Erosjon	Observert litt erosjon ved befaring. Vannet er blakket, mest sannsynlig pga stor snøsmelting	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Ingen registrerte inngrep.	Ingen	0	3	0

Totalt 14 poeng. 27.5% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-08 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	et gårdstun	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Ingen	0	1	0
Oppdemning	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Liten	1	2	2

Totalt 6 poeng. 13.3% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 366

Prosent av maksimum: 4.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2119 Garder

Vestby kommune

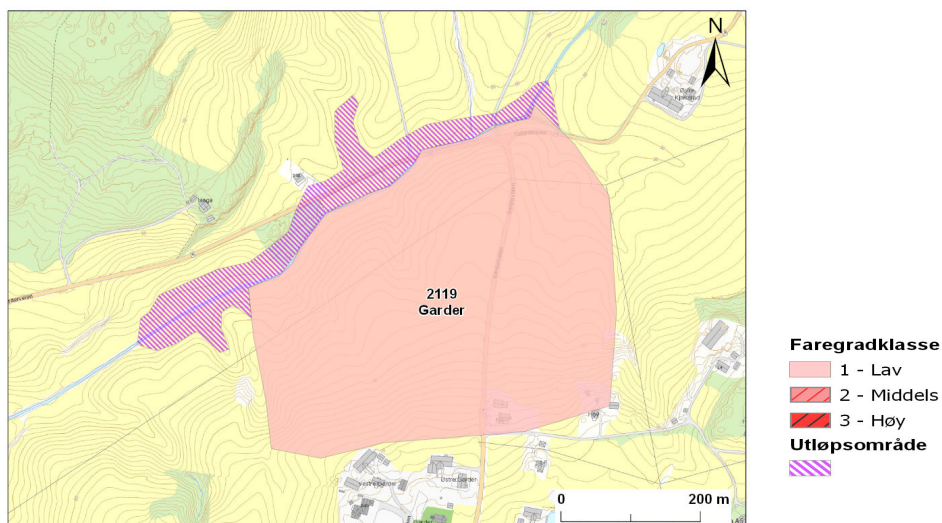
Faregradklasse 1 - Lav

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 2 - Lav prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-08

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	ca. 25 meter opp til bergblotning	20 - 30	2	2	4
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Enaks og konus fra broing 3-1. Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Ingen målinger. Antatt	Hydrostatisk	0	3	0
Kvikkleiremektighet	Fra broing 3-1. Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	Tynt lag	0	2	0
Sensitivitet	Fra broing 3-1. Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	Under 20	0	1	0
Erosjon	Varierer fra ingen til noe. Graver i ytterkant, særlig under høy vannføring. Erosjonen øker fra øst mot vest og er størst i vest. Vannet er blakket.	Noe	2	3	6
Inngrep: Forverring Forbedring	Ingen observerte inngrep	Ingen	0	3	0

Totalt 14 poeng. 27.5% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-08 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	1-2 gårder	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	100 - 1000	1	2	2
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Kan demme opp Garderveien nord for Ringbekken	Liten	1	2	2

Totalt 9 poeng. 20.0% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 549

Prosent av maksimum: 5.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2120 Rokker

Vestby kommune

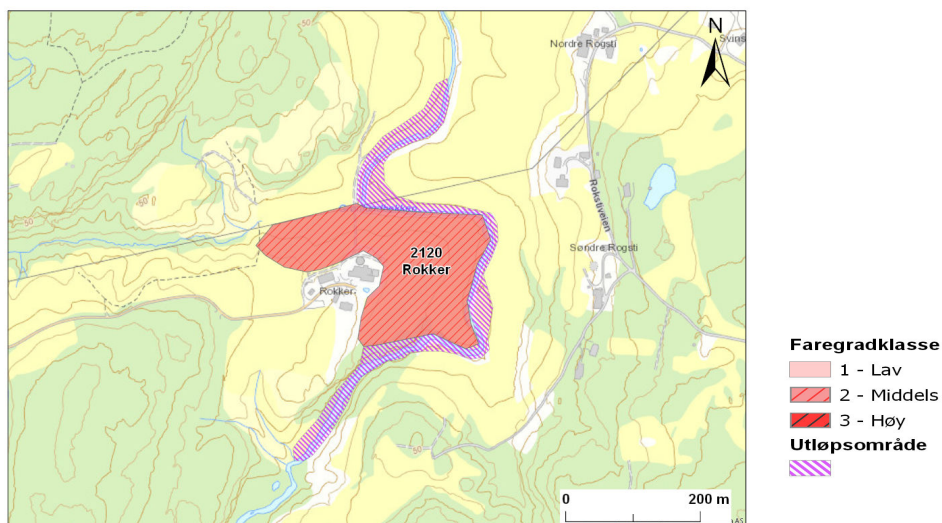
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 1 - Mindre alvorlig

Risikoklasse 2 - Lav prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-11

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte skredgroper på kvartærgeologisk kart. Grunneiere forteller om lokal utglidning nede Grønlundsbekken en natt til 17.mai en gang på 90-tallet. Skredet demte visstnok opp bekken.	Lav	1	1	1
Skråningshøyde,m	ca. 15 m inkludert bekk (opp til oppstikkende berg)	15 - 20	1	2	2
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Basert på konus og enaks fra prøver	1,0 - 1,2	3	2	6
Poretrykk	Antatt, nærliggende berg i bakkant (høydedrag)	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Sprøbruddmateriale 5-9 m under terrengoverflate	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Sensitivitet fra to prøver mellom 18-102	30 - 100	2	1	2
Erosjon	Lite erosjon nedenfor Rokker gård.	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Ingen synlige inngrep	Ingen	0	3	0

Totalt 21 poeng. 41.2% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-11 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	Rokker gård ligger på berg. Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	4	0
Næringsbygg	Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen bebyggelse i sonen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Liten	1	2	2

Totalt 3 poeng. 6.7% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 275

Prosent av maksimum: 3.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2121 Nordre Auerud

Vestby kommune

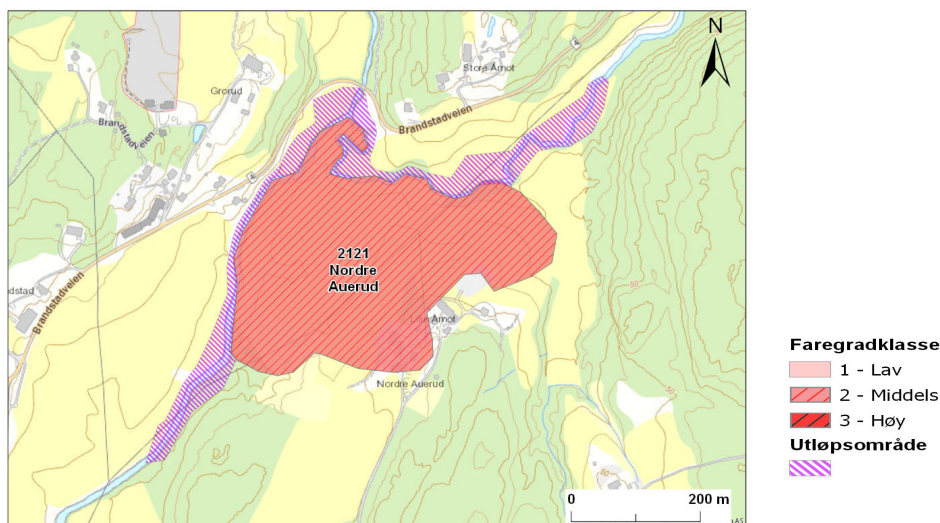
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 2 - Alvorlig

Risikoklasse 2 - Lav prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-11

Uspesifisert



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Ingen registrerte hendelser	Ingen	0	1	0
Skråningshøyde,m	Rett over 20 m	20 - 30	2	2	4
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Fra Boring 5-8 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	1,5 - 2,0	1	2	2
Poretrykk	Antar. Ingen målinger	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Fra Boring 5-8 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	Tynt lag	0	2	0
Sensitivitet	Fra Boring 5-8 Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	20 - 30	1	1	1
Erosjon	Stort sett lite erosjon, men strekker seg mot noe i yttersving nord i sonen.	Noe	2	3	6
Inngrep: Forverring Forbedring	Liten utfylling øst i sonen	Liten forverring	1	3	3

Totalt 19 poeng. 37.3% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-11 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	2-3 boliger	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Ingen	0	1	0
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Under 100	0	2	0
Toglinje	Ingen	Ingen	0	2	0
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Distribusjon	1	1	1
Oppdemning	Ev. oppdemming/flodbølge kan bare oversvømme områder uten bebyggelse eller infrastruktur.	Liten	1	2	2

Totalt 7 poeng. 15.6% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-15 av EKW

Risiko

Poeng: 580

Prosent av maksimum: 6.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2122 Øgården

Vestby kommune

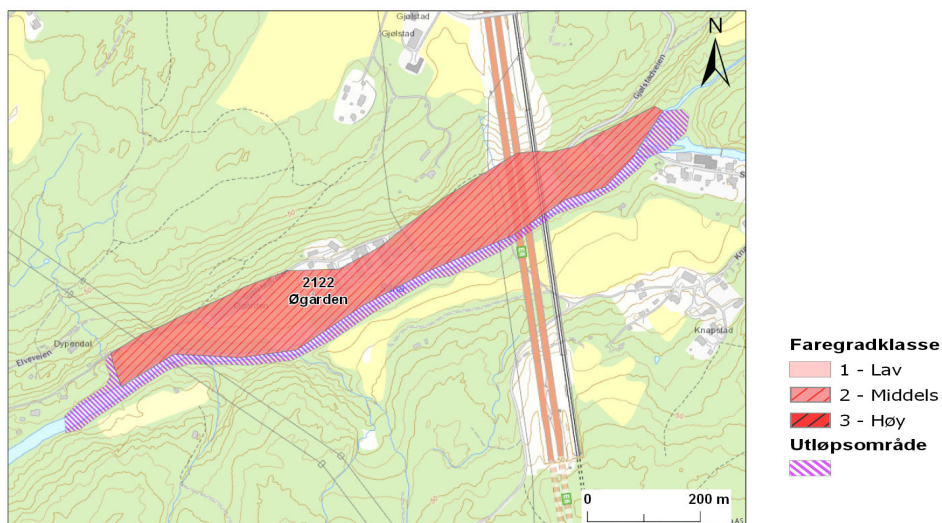
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 3 - Meget alvorlig

Risikoklasse 4 - Høy prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-11

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB (2018). Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 02 datert 2018-02-01 NGI-rapport 930024-1 Fellesprosjekt i Vestby. Nytt dobbeltspor og E6 fra Rusad til Smørbekk. Entreprise Hølandalen jernbanebru km. 46.230. Geoteknikk anbuds- og byggerapport. Datert 24.11.1993

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Det er registrert et tidligere skred ved Broilerfarmen på Øgård	Noe	2	1	2
Skråningshøyde,m	Ca 14 m opp til synlig berg	Under 15	0	2	0
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Vurderinger fra GU fra NGI-not. 930024, datert 1993-09-03 "skråningsstabilitet", NGI-rapport NGI-rapport 930024-1 og 2 og boring 5-6 fra Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Målinger indikerer at poretrykket er meget ømfintelig for nedbør. Det ble i 1992 målt poreovertrykk i løsmassene samt ved fjell. NGI-not. 930024, datert 1993-09-03 "skråningsstabilitet"	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Lagdelt. Tynne lag. Lokale kvikkleirelommer. Boring 5-6 fra Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Fra tidligere GU. NGI-rapport 930024-1 Fellesprosjekt i Vestby. Nytt dobbeltspor og E6 fra Rusad til Smørbekk. Entreprise Hølendalen jernbanebru km. 46.230. Geoteknisk anbuds- og byggerapport. Datert 24.11.1993	30 - 100	2	1	2
Erosjon	Registrert litt erosjon nede ved elvekanten. Et lite parti - ca. 110 m (lengst nord i sonen) ble erosjonssikret i forbindelse med flomsikring i 2007.	Lite	1	3	3
Inngrep: Forverring Forbedring	Fylling ved Broilerfarmen. Anbefalt avtaking og utslaking av terreng under bruene. usikkert på om dette er gjennomført.	Noe forverring	2	3	6

Totalt 24 poeng. 47.1% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-11 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligheter	2 bolighus	Spredt, under 5	1	4	4
Næringsbygg	Broilerfarm	Under 10	1	3	3
Annen bebyggelse	Brolierfarm	Begrenset	1	1	1
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Over 5000	3	2	6
Toglinje	Østlandsbanen	1 - 2	3	2	6
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Regional	2	1	2
Oppdemning	Fare for oppdemning og flom oppstrøms. Enkelte hus ligger rett ved elvekant og kan bli berørt.	Middels	2	2	4

Totalt 26 poeng. 57.8% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-11 av EKW

Risiko

Poeng: 2719

Prosent av maksimum: 27.0 %

Skrevet ut 2018-06-15

Kvikkleiresone: 2123 Hølen sentrum, sør

Vestby kommune

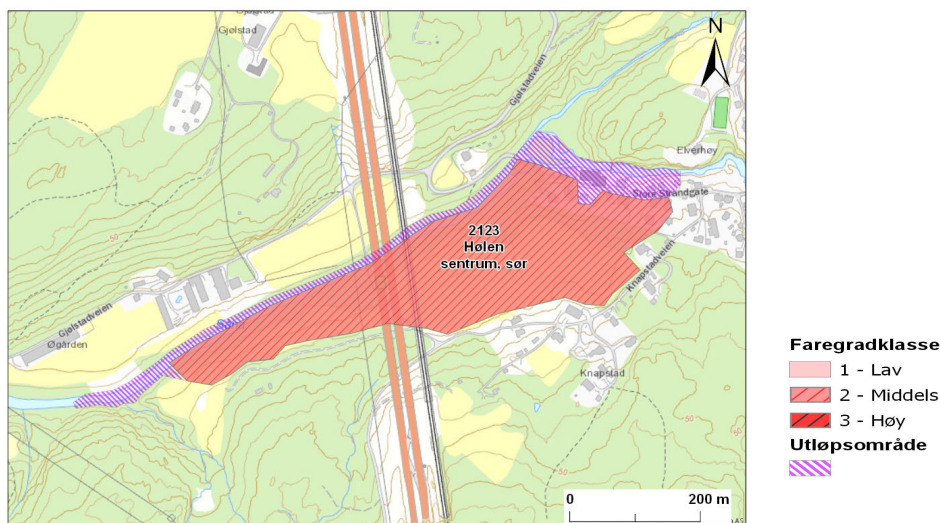
Faregradklasse 2 - Middels

Konsekvensklasse 3 - Meget alvorlig

Risikoklasse 4 - Høy prioritet

Opprettet: 2018-02-01 Beregnet: 2018-06-11

Enkel undersøkelse



Bemerkninger/supplerende undersøkelser:

NIFS-metoden for vurdering av utløpsområder fra kvikkleireskred på kommuneplannivå ("aktsomhetsområder") angir utløpsdistansen til tilsvarende maksimalt 3 ganger lengden av løseområdet.

Referanser:

Norconsult Fältgeoteknikk AB (2018). Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 02 datert 2018-02-01 NGI-rapport 930024-1 Fellesprosjekt i Vestby. Nytt dobbeltspor og E6 fra Rusad til Smørbekk. Entreprise Hølendalen jernbanebru km. 46.230. Geoteknikk anbuds- og byggerapport. Datert 24.11.1993 NGI-rapport 930024-2, rev.1. Ny E6/Dobbeltsporet jernbane. Hølendalen vegbruer. Geoteknisk anbuds- og byggerapport. Datert 05.03.1996 NGI-notat 970038. Ras i Hølen. Datert 09.06.1997

Fareberegning

Faktorer	Beskrivelse	Faregrad	Score	Vekttall	Poeng
Skredaktivitet	Rapportert om skredhendelse vest for og under bruene	Noe	2	1	2
Skråningshøyde,m	ca. 22 m	20 - 30	2	2	4
Skjærstyrke: su/p0 eller OCR	Vurderinger fra GU fra NGI-not. 930024, datert 1993-09-03 "skråningsstabilitet", NGI-rapport NGI-rapport 930024-1 og 2 og boring 5-5 fra Norconsult Fältgeoteknikk AB, «Kvikkleirekartlegging Ås, Ski, Frogn og Vestby. Geoteknisk datarapport. Oppdrag 5171872. Rapport nr. RA-RIG-01. rev 03,» 16.03.2018.	1,2 - 1,5	2	2	4
Poretrykk	Målinger indikerer at poretrykket er meget ømfintelig for nedbør. Det ble i 1992 målt poreovertrykk i løsmassene samt ved fjell. NGI-not. 930024, datert 1993-09-03 "skråningsstabilitet"	0 - 10	1	3	3
Kvikkleiremektighet	Kvikkleirelommer. Lokale forekomster.	H/2 - H/4	2	2	4
Sensitivitet	Fra tidligere GU. NGI-rapport 930024-1 Fellesprosjekt i Vestby. Nytt dobbeltspor og E6 fra Rusad til Smørbekk. Entreprise Hølendalen jernbanebru km. 46.230. Geoteknisk anbuds- og byggerapport. Datert 24.11.1993	30 - 100	2	1	2
Erosjon	Generelt registrert litt erosjon nede ved elvekanten. Det er stedvis synlig leire langs elvekant. Vest i sonen er det lagt drenerør som er ødelagt, og hvor vannet graver seg nedover i løsmassene. Her er det noe erosjon. Et lite parti - ca. 110 m (lengst nord i sonen) ble erosjonssikret i forbindelse med flomsikring i 2007.	Noe	2	3	6
Inngrep: Forverring Forbedring	Ble anbefalt utslaking og fjerning av masser etter skred i 97. Uvisst om det er gjennomført. Det er kalksementstabilisert rundt fundament i akse 3 for bruene.	Liten forbedring	-1	3	-3

Totalt 22 poeng. 43.1% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-11 av EKW

Konsekvensberegning

Faktorer	Beskrivelse	Konsekvens	Score	Vekttall	Poeng
Boligenheter	Boligområde øst i område	Tett, over 5	3	4	12
Næringsbygg	Ingen	Ingen	0	3	0
Annen bebyggelse	Ingen	Betydelig	2	1	2
Veier	Statens vegvesen https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart	Over 5000	3	2	6
Toglinje	Østlandsbanen	1 - 2	3	2	6
Kraftnett	NVE Atlas Available: https://atlas.nve.no/	Regional	2	1	2
Oppdemning	Fare for oppdemning og flom oppstrøms. Enkelte hus ligger rett ved elvekant og kan bli berørt.	Middels	2	2	4

Totalt 32 poeng. 71.1% av maksimum

Sist oppdatert 2018-06-11 av EKW

Risiko

Poeng: 3068

Prosent av maksimum: 31.0 %

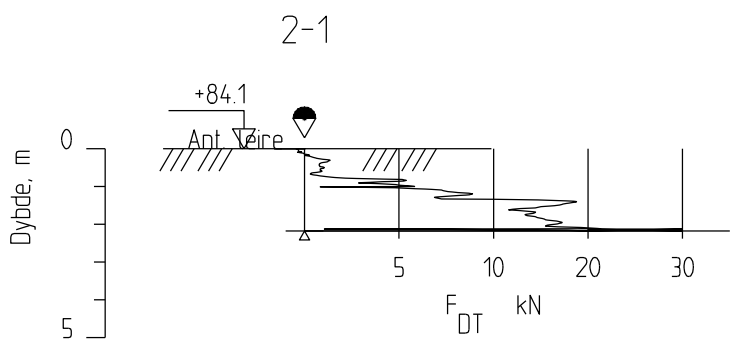
Skrevet ut 2018-06-15

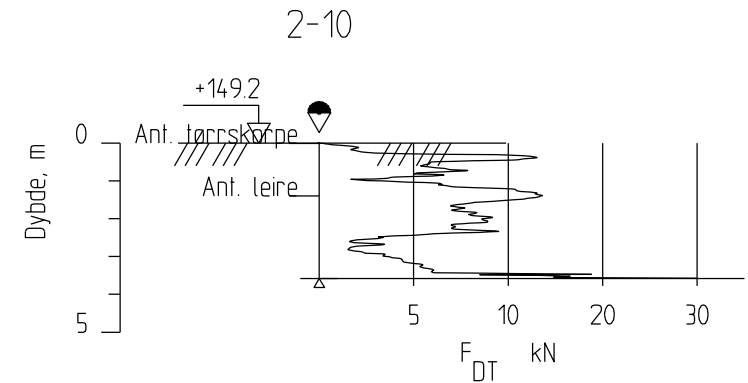
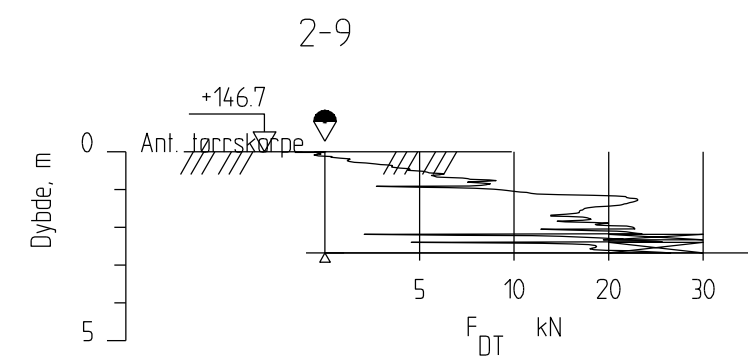
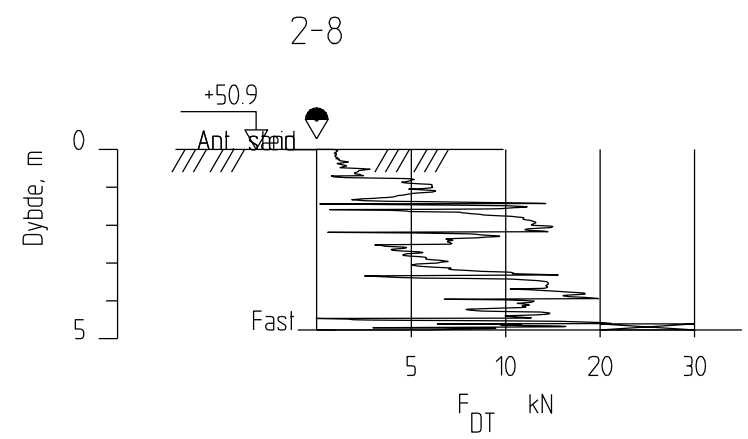
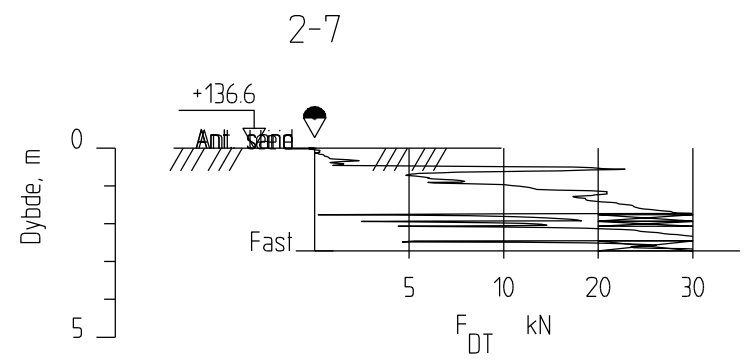
Vedlegg D

Tolkning GU

Vedlegg D

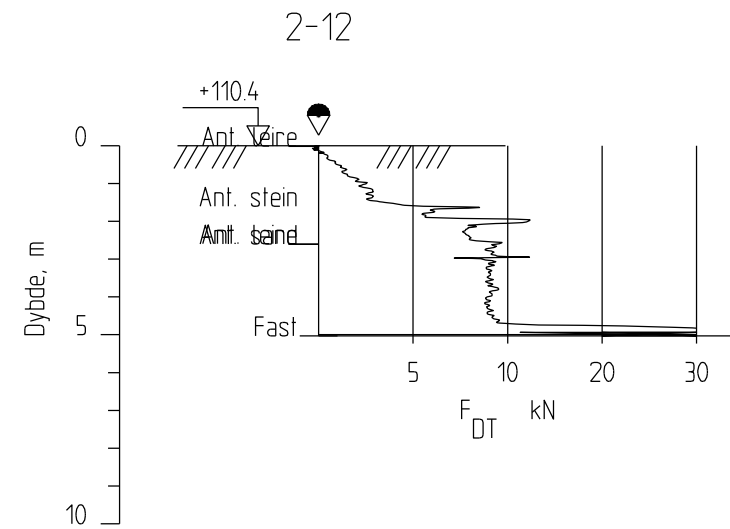
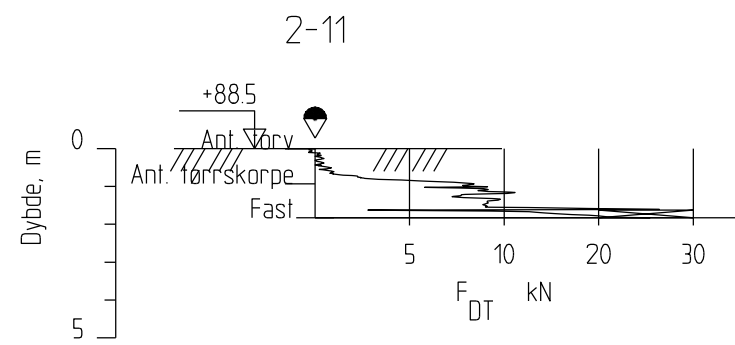
Tolkning grunnundersøkelser fra Norconsult Fältgeoteknikk AB, rapport 5171872 RA-RIG-01. rev 03



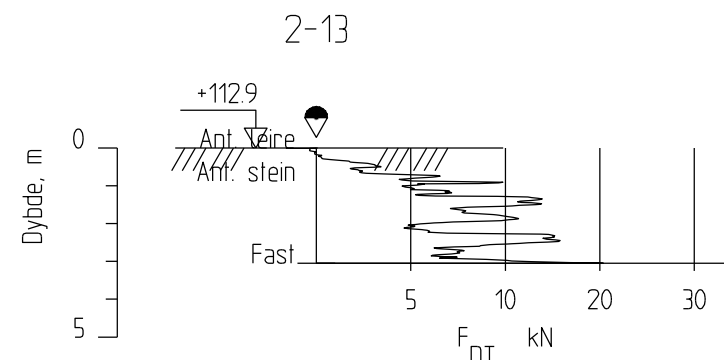
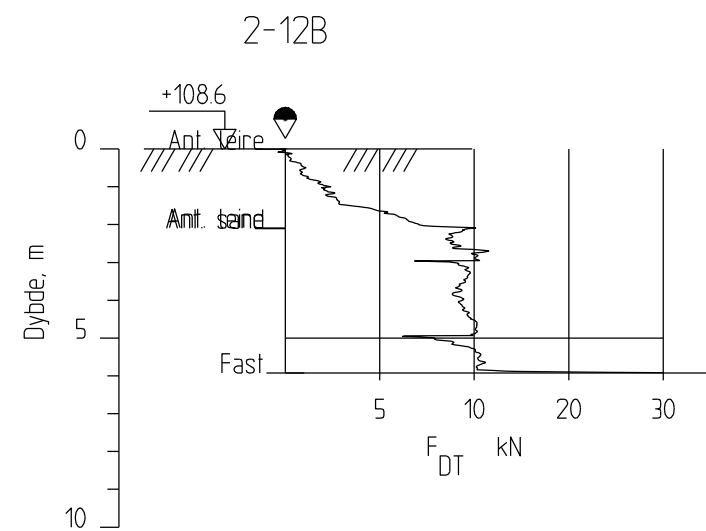


J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-7, 2-8, 2-9, 2-10					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		5171872	102		J01

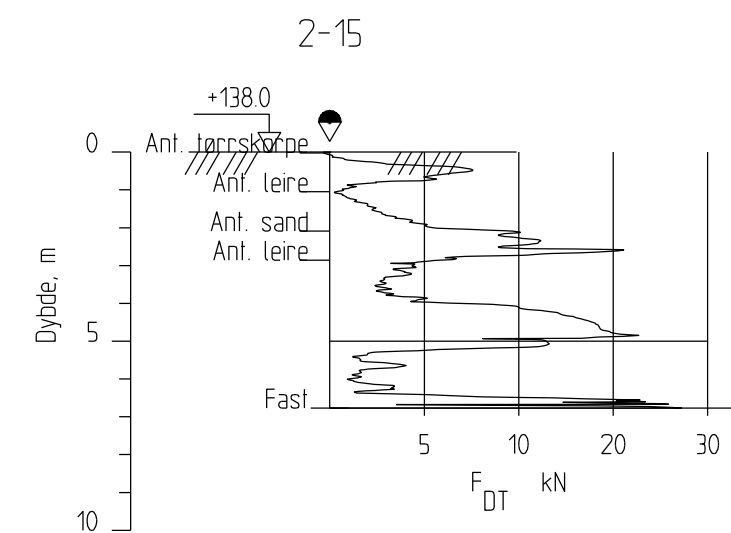
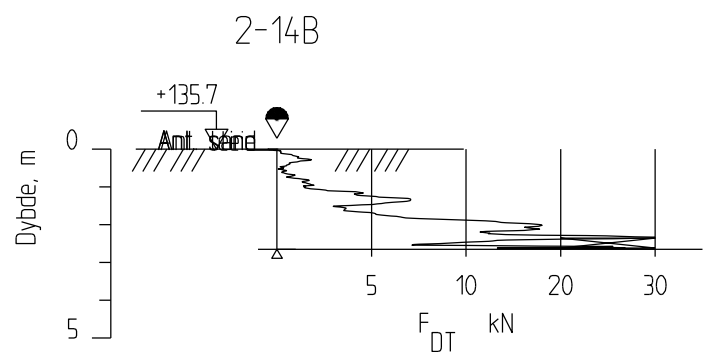
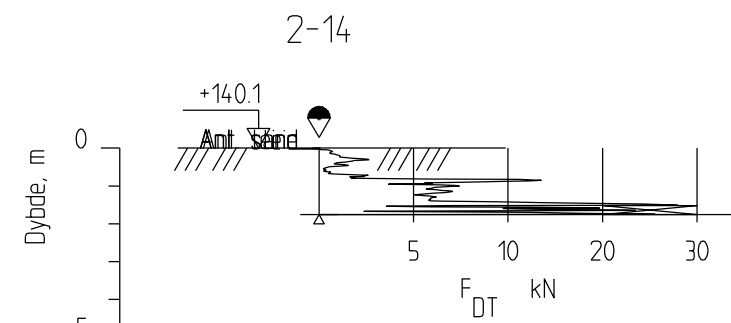
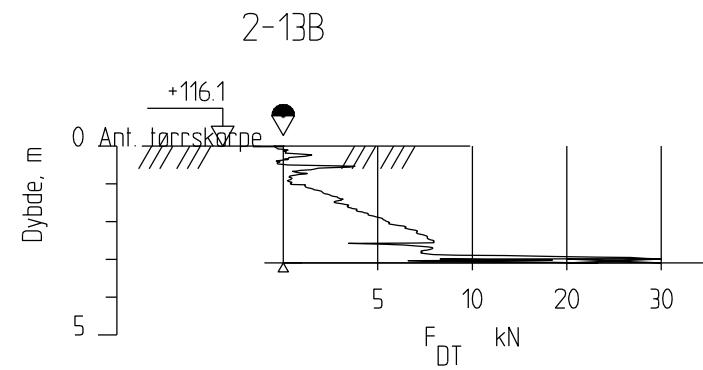
"N:\51718517\872\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Ar\H\101.dwg - EG - Plottet: 2017-11-06, 14:33 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"



2-12
Ø54 prøver tatt fra dybde 2,5-3,5 og 3,5-4,5m. Beskrevet som tørrskorpeleire. Laveste sur rundt 16 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale

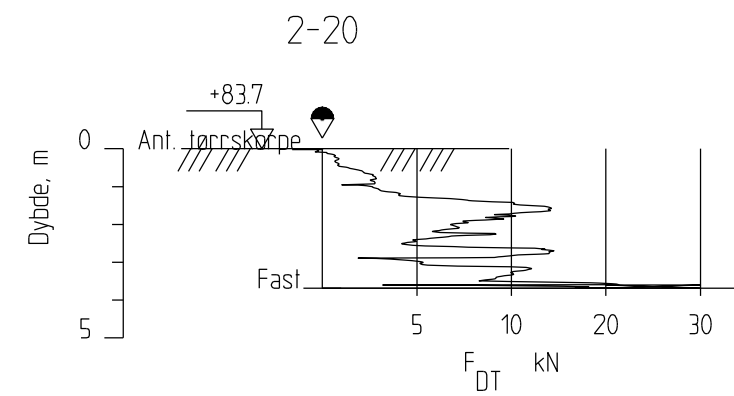
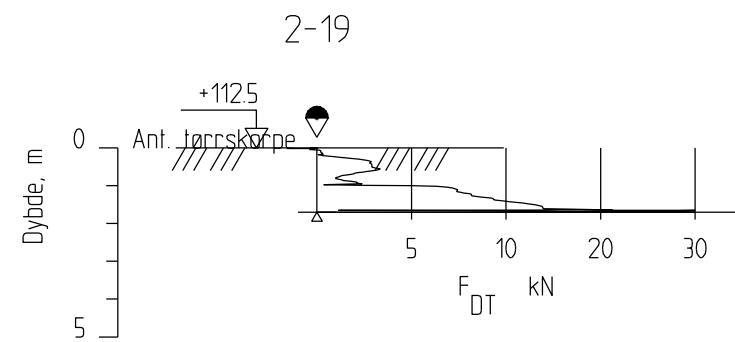
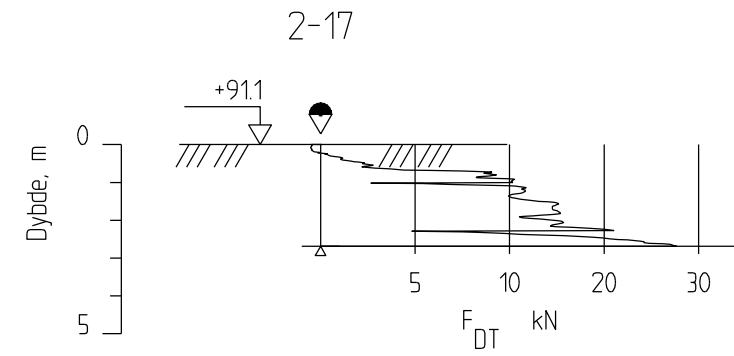
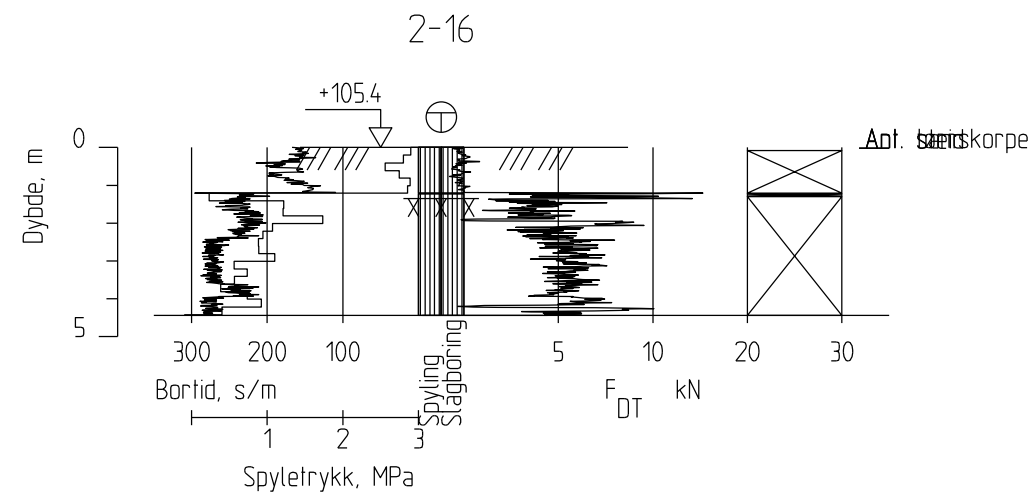


J01	2018-01-25	Datarapport		EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse		Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.						
Norconsult Fältgeoteknik AB					Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging						
Dreietrykkssondering, borhull 2-11, 2-12, 2-12B, 2-13						
Norconsult		Oppdragsnummer 5171872		Tegningsnummer 103		Revisjon J01

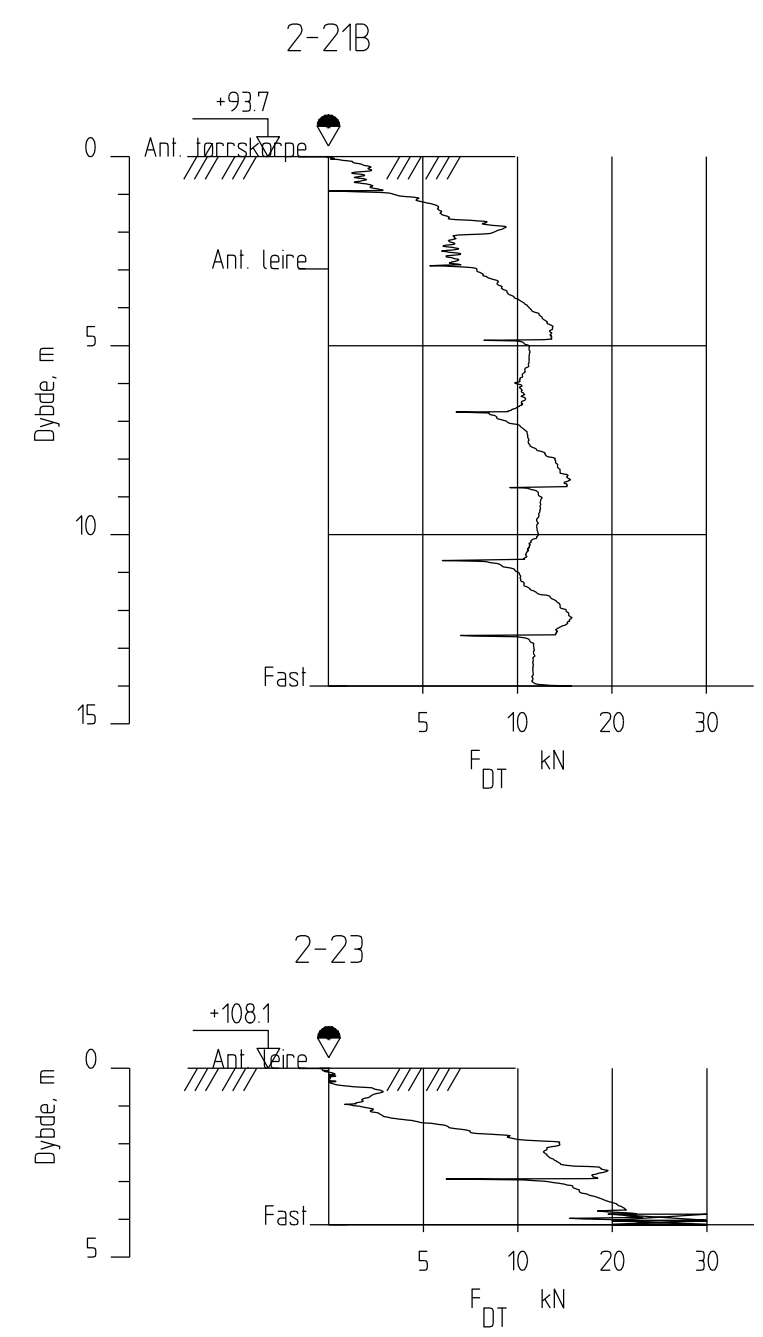
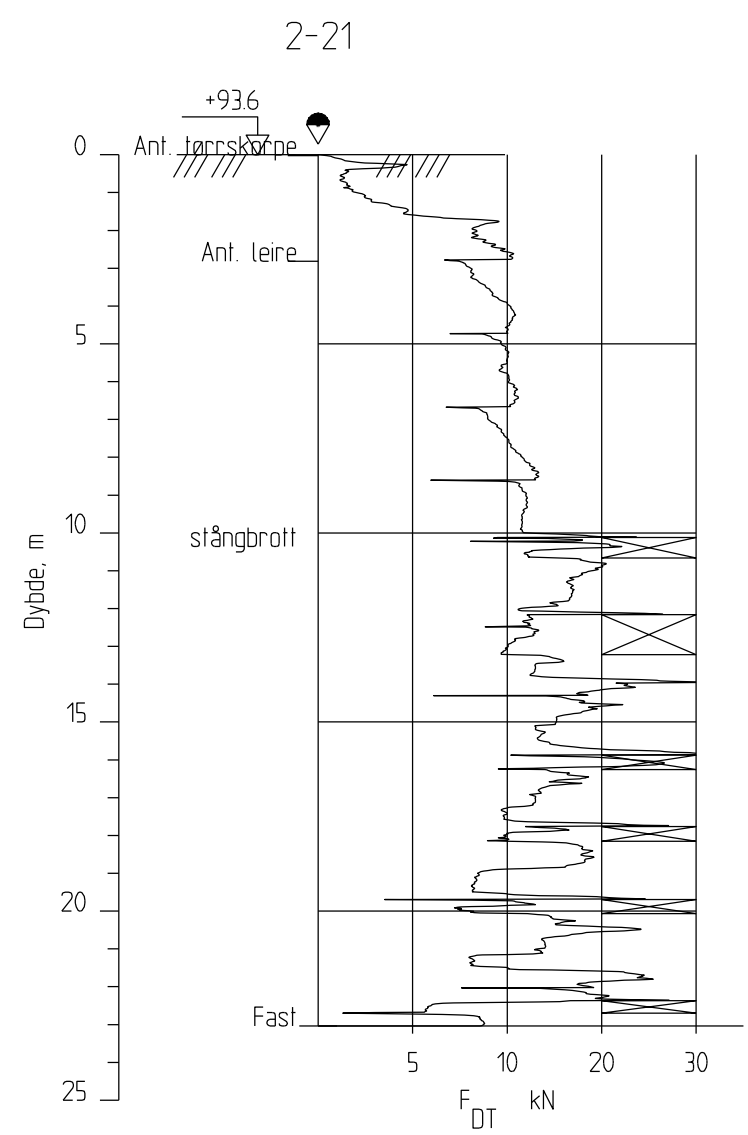


J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-13B, 2-14, 2-14B, 2-15					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		5171872	104		J01

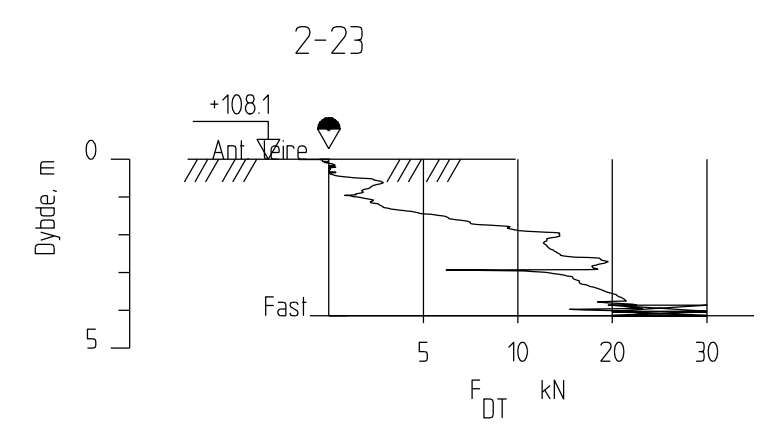
"N:\51718517\872\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\KriAu\101.dwg - EG - Plottet 2017-11-06, 14:33 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"



J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB					1:200
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-17, 2-19, 2-20					
Totalsondering, borhull 2-16					
Norconsult 		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		5171872	105		J01

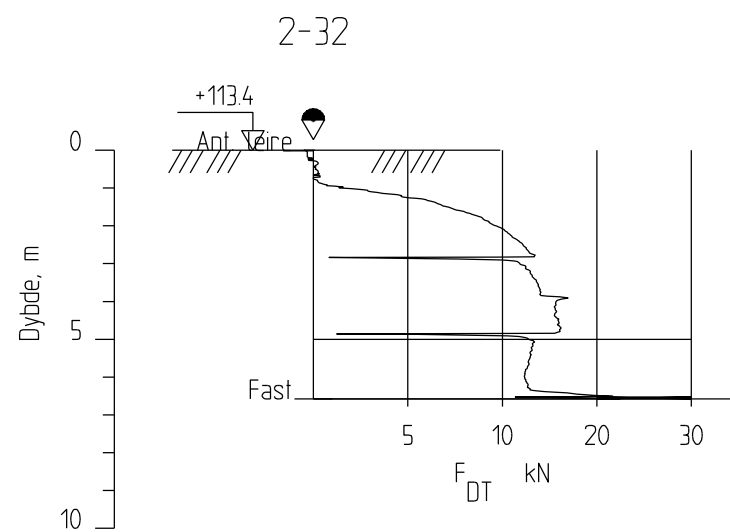
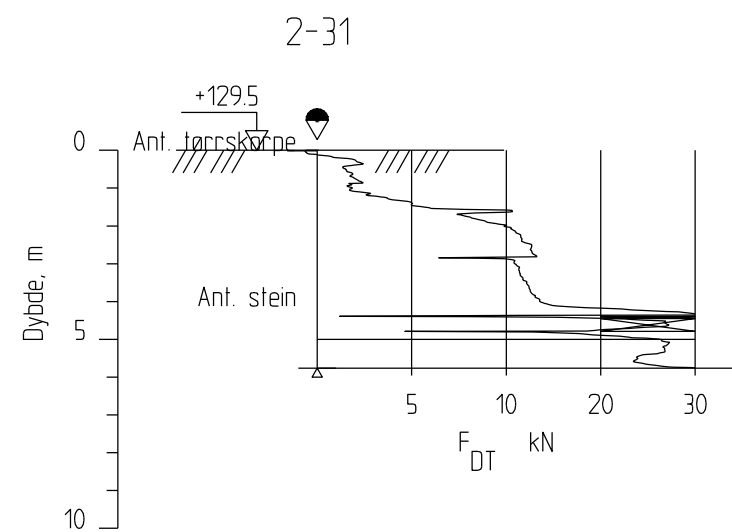
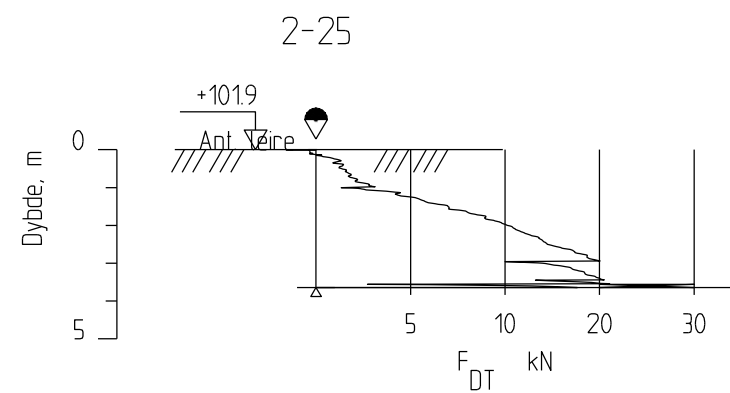
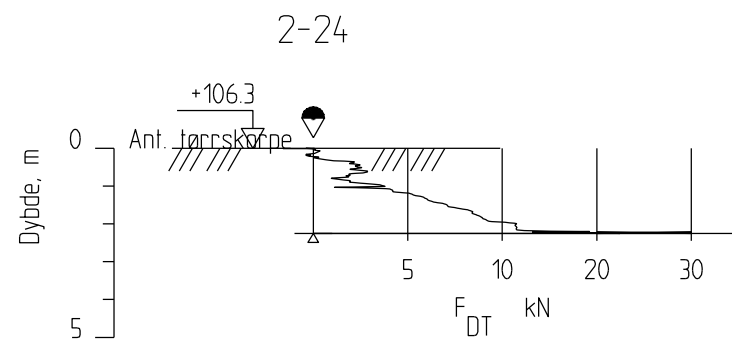


2-21b
Ø54 prøver tatt fra dybde 5-6 og
9-10 m. Poseprøve tatt fra 12-13
m. Laveste sur = 4,45.
-> Ikke sprøbruddmateriale



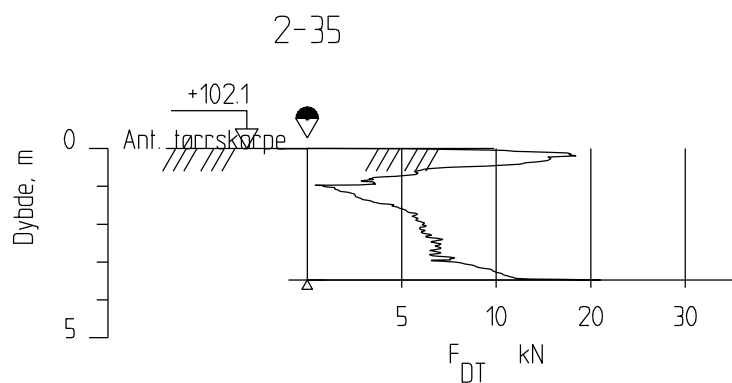
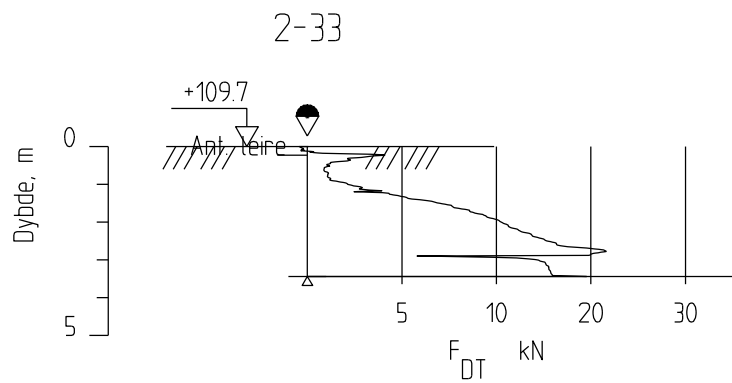
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-21, 2-21B, 2-23					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 106		Revisjon J01

"N:\517185171872\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Ar\11\101.dwg - EG - Plottet: 2017-11-06, 14:33 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"



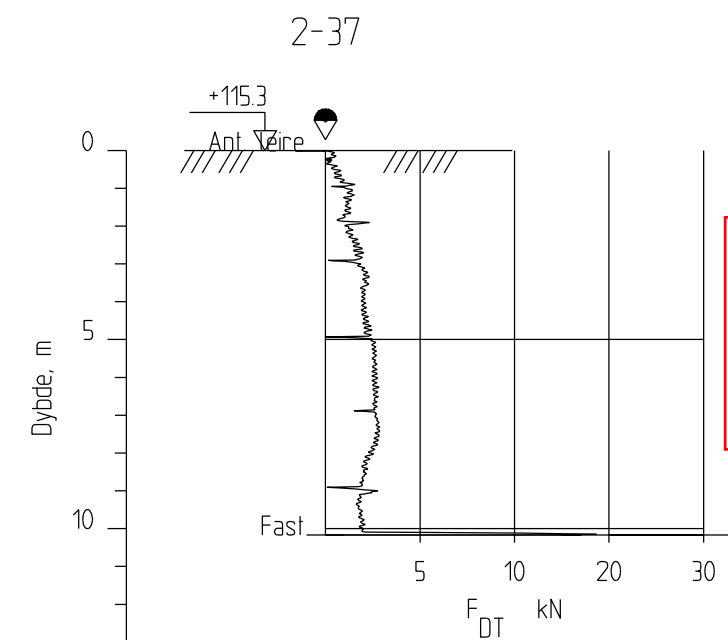
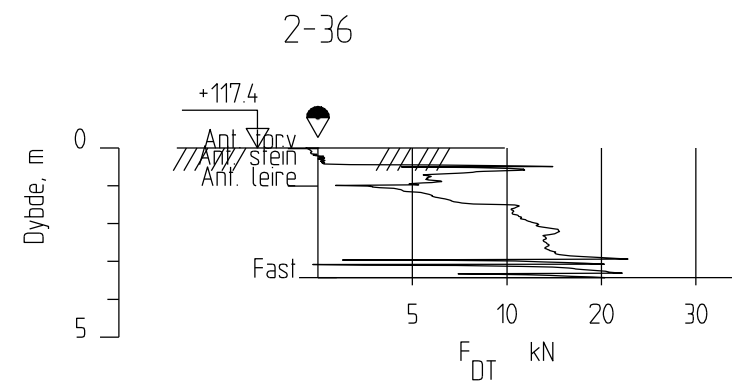
2-32
Ø54 prøver tatt fra dybde 5-6 m.
Laveste sur = 2,6 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale

J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-24, 2-25, 2-31, 2-32					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 107		Revisjon J01

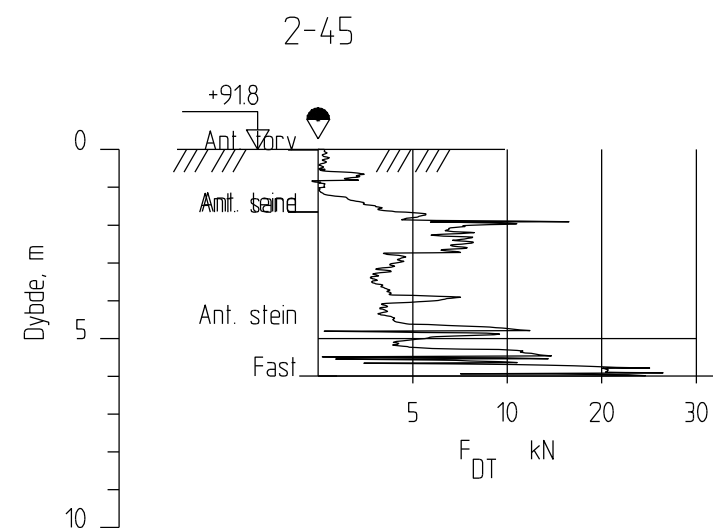


"N:\51718517\82\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Ar\K11\101.dwg - EG - Plottet: 2017-11-06, 14:33 - XREF = A_V_sendinger_kvikkleirekartlegging"

J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-33, 2-35					
 Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	108	J01	



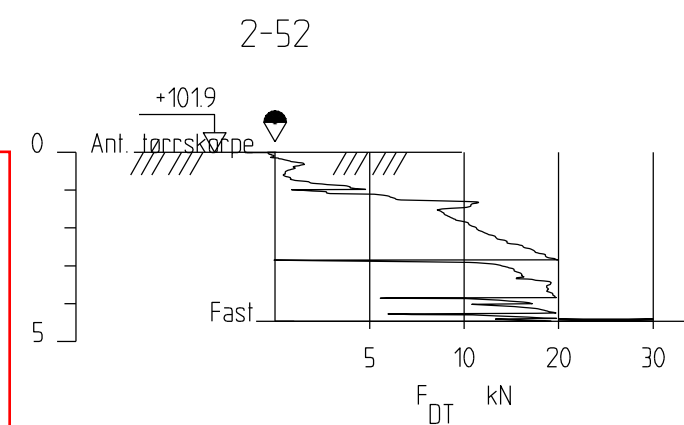
2-37
Ø54 prøver tatt fra dybde 5-6 og 7-8 m. Laveste sur rundt 3 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale



2-45

Ø54 prøver tatt fra dybde 2,5-3,5 og 3,5-4,5 m. I nederste prøve er det målt en meget tynt lag med sur = 1,65 kPa. Ellers er det målt over 2 kPa.

-> Ikke sprøbruddmateriale



J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SAZI	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

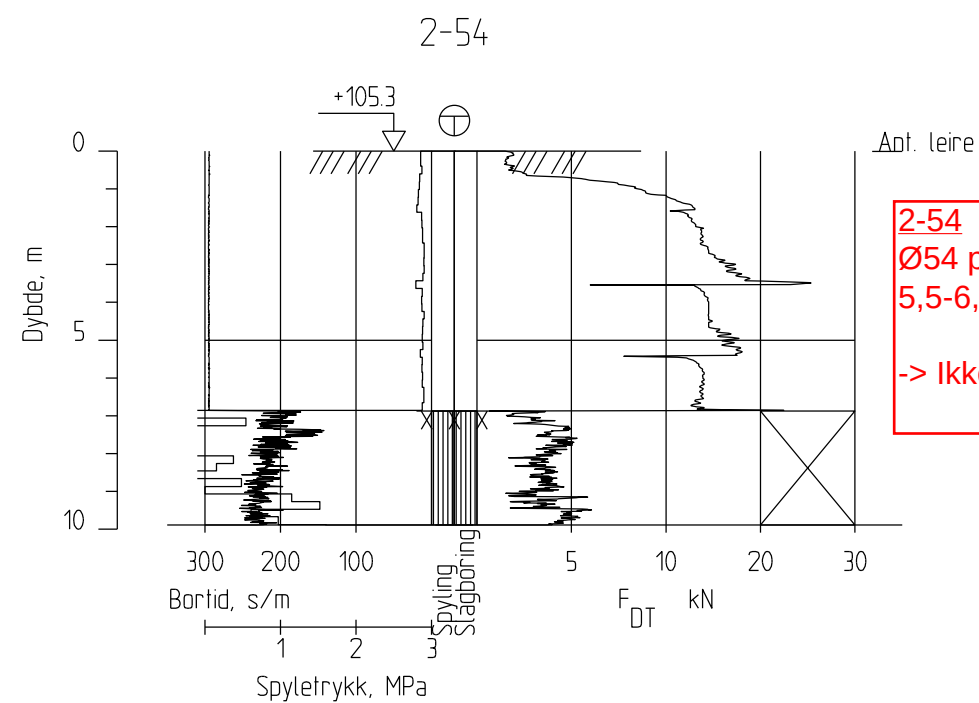
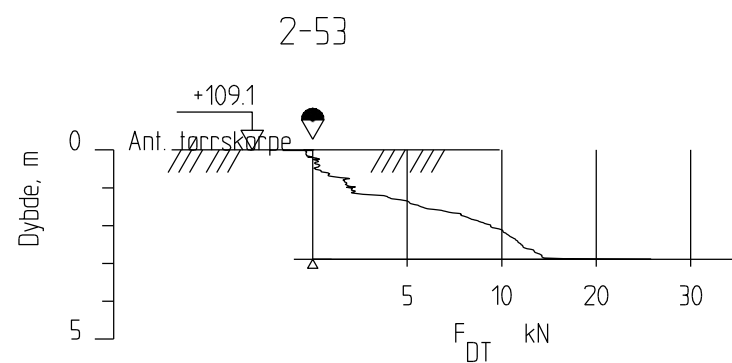
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Norconsult Fältgeoteknik AB	Målestokk (gjelder A4)
	1:200

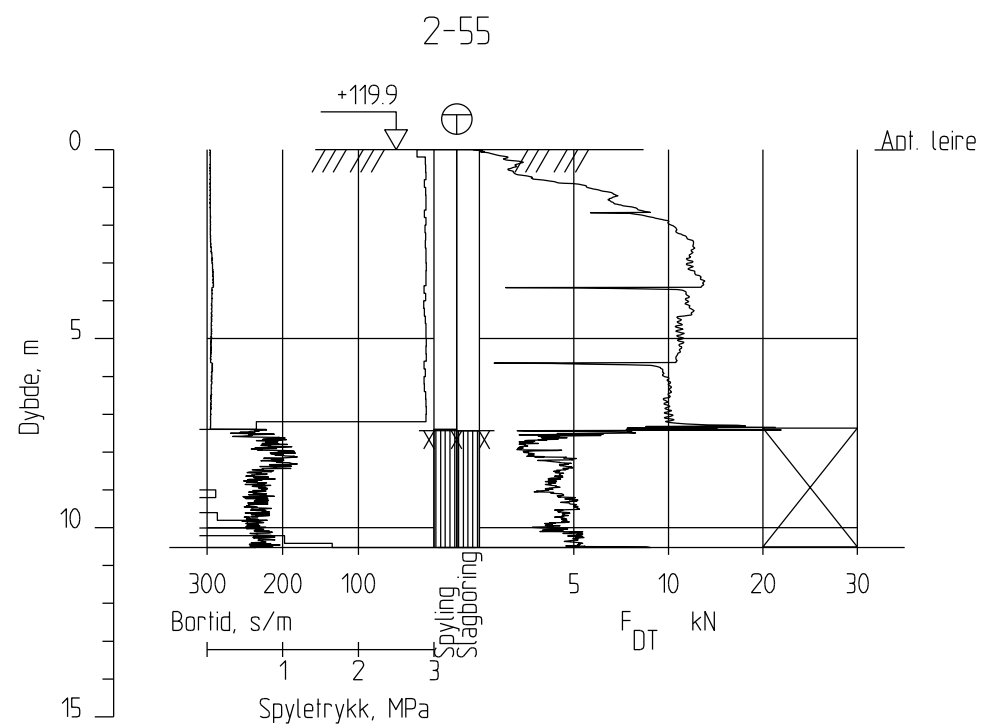
NVE Kvikkleirekartlegging

Dreietrykkssondering, borhull 2-36, 2-37, 2-45, 2-52

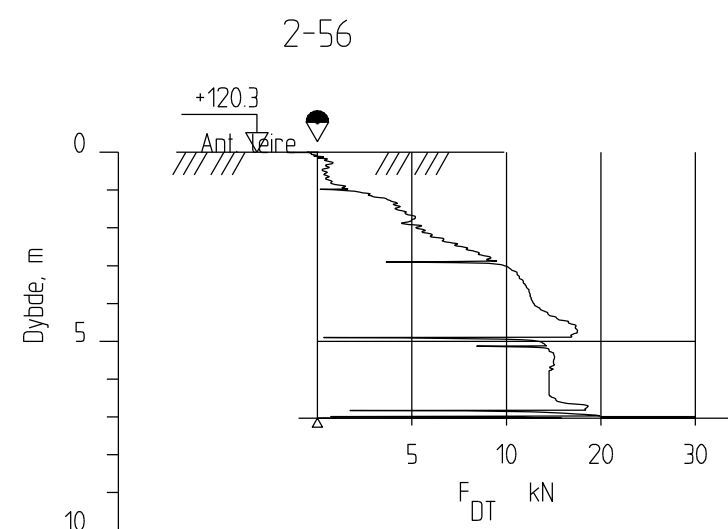
	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5171872	109	J01



2-54
Ø54 prøver tatt fra dybde 4,5-5,5 og 5,5-6,5 m. Laveste sur rundt 3 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale

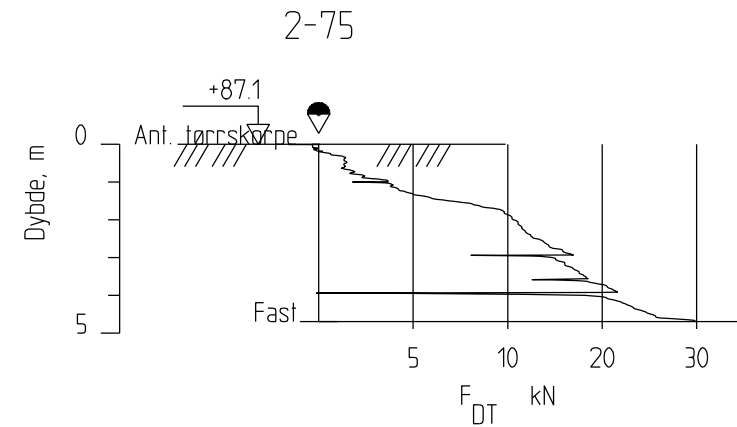
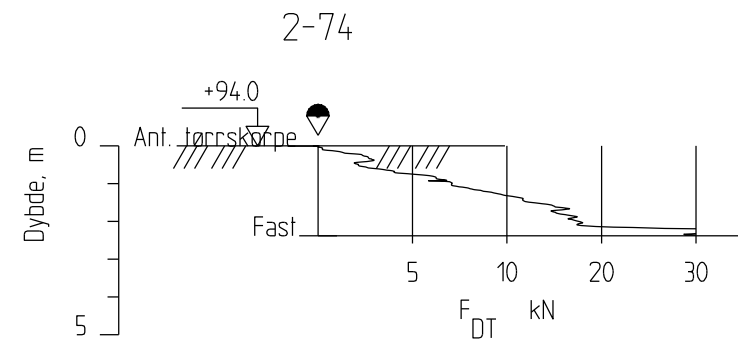
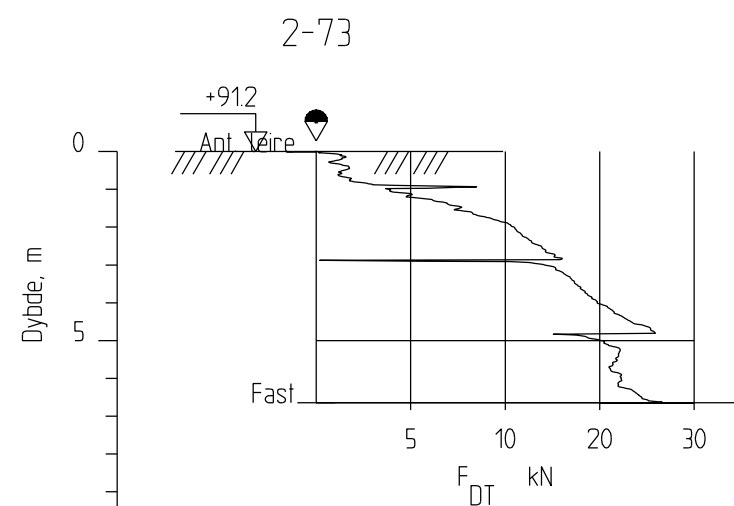
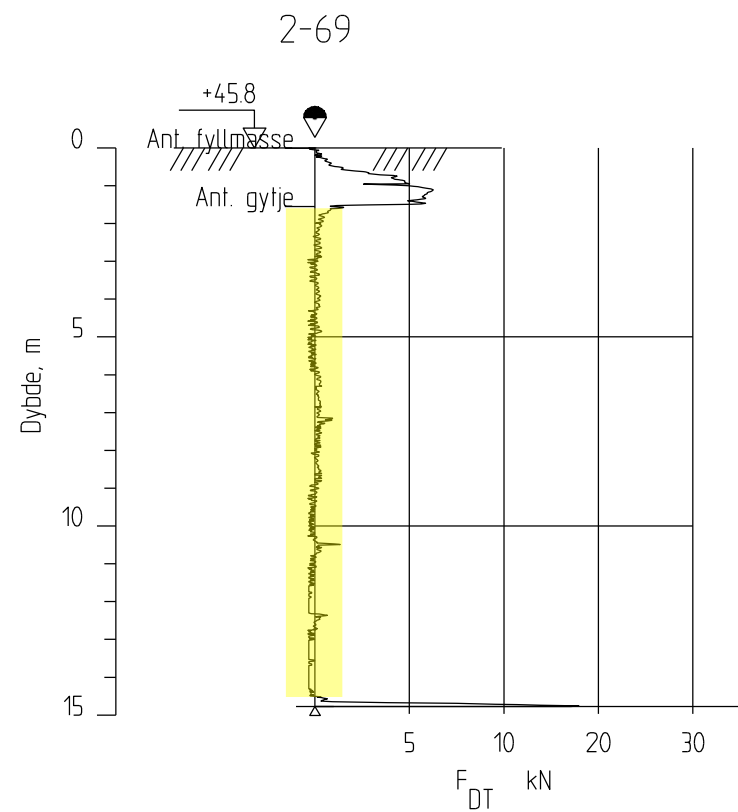


2-55
Ø54 prøver tatt fra dybde 3,5-4,5, 4,5-5,5 og 6-7 m. Målt sur mellom 2,31-4,27 kPa. Forstyrrede prøver. Vanninnhold på grensen til flytegrensen.
-> Ikke sprøbruddmateriale

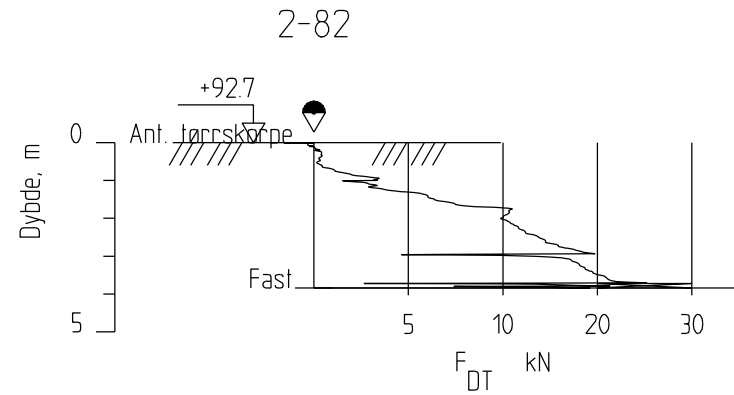
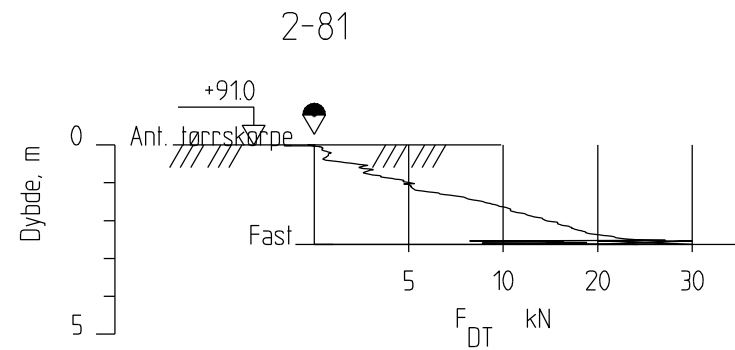
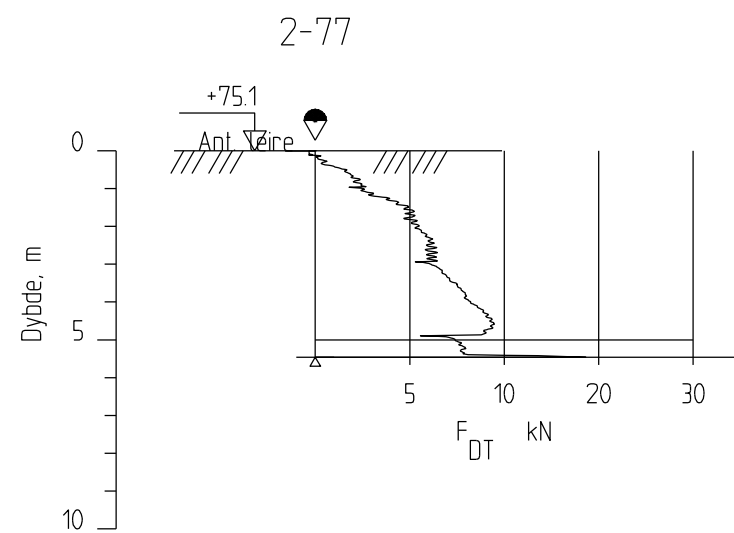
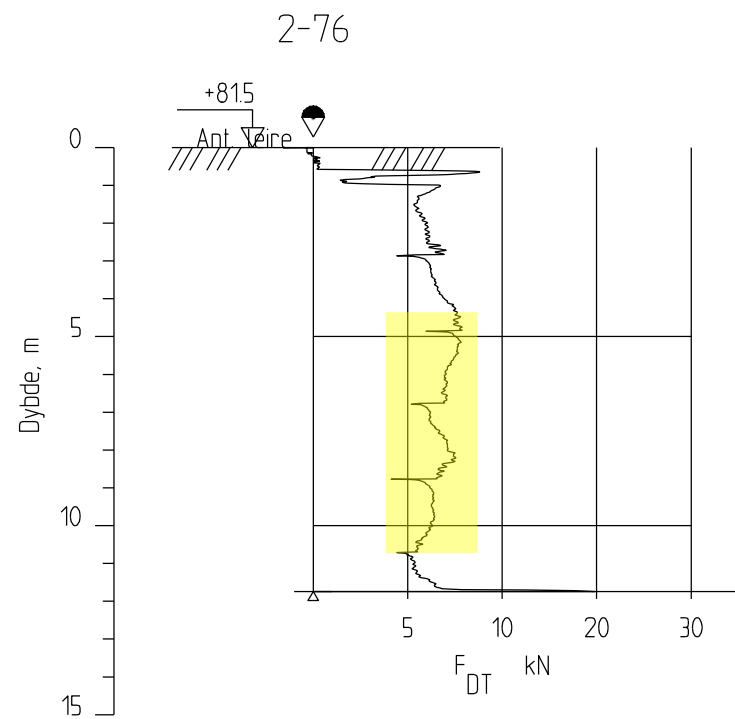


2-56
Ø54 prøver tatt fra dybde 5,5-6,5 m. Laveste sur = 3,34 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale

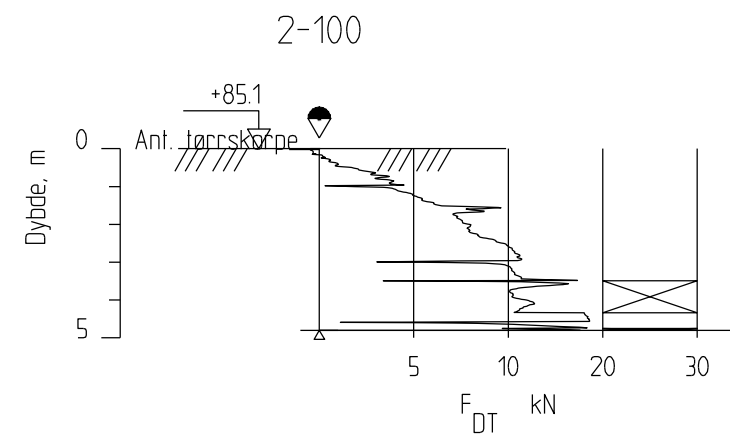
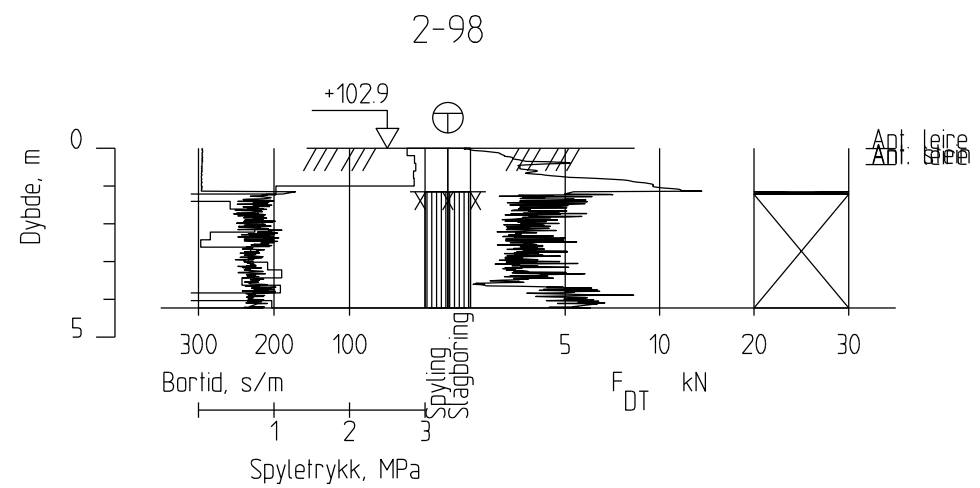
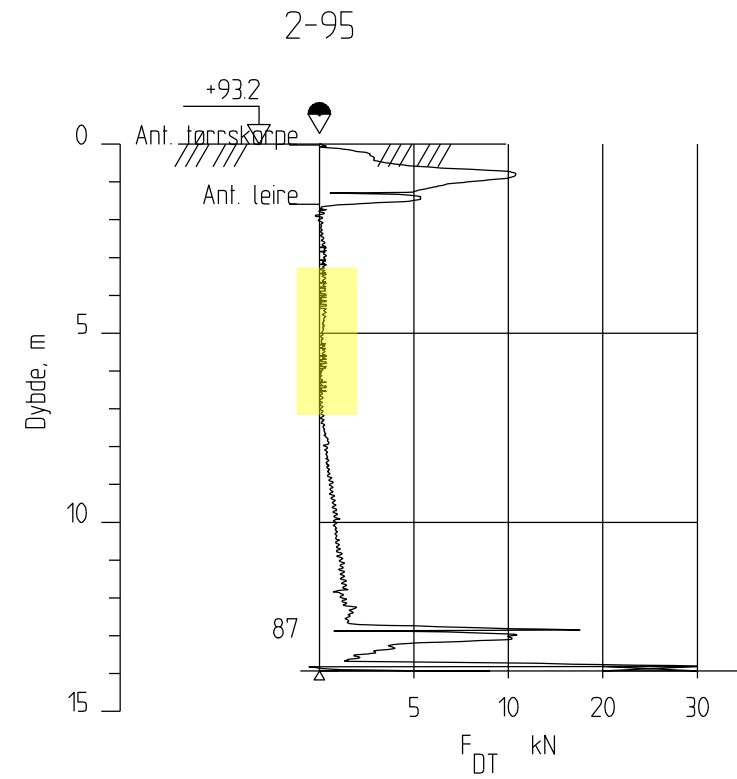
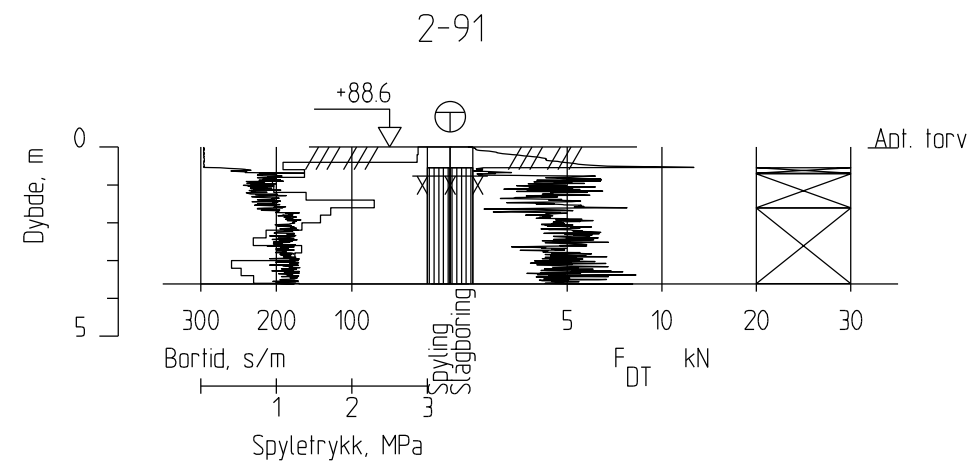
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB					1:200
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-53, 2-56 Totalsondering, borhull 2-54, 2-55					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	110	J01	



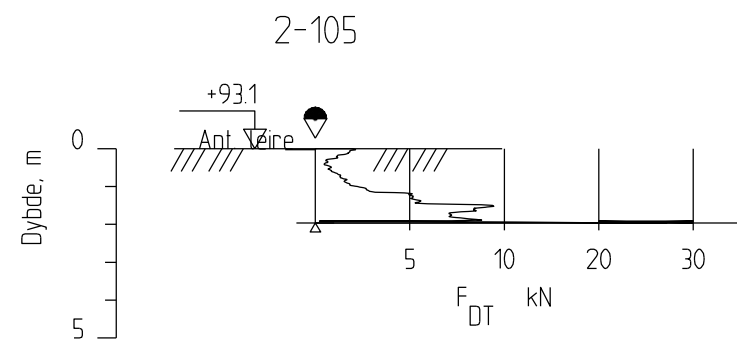
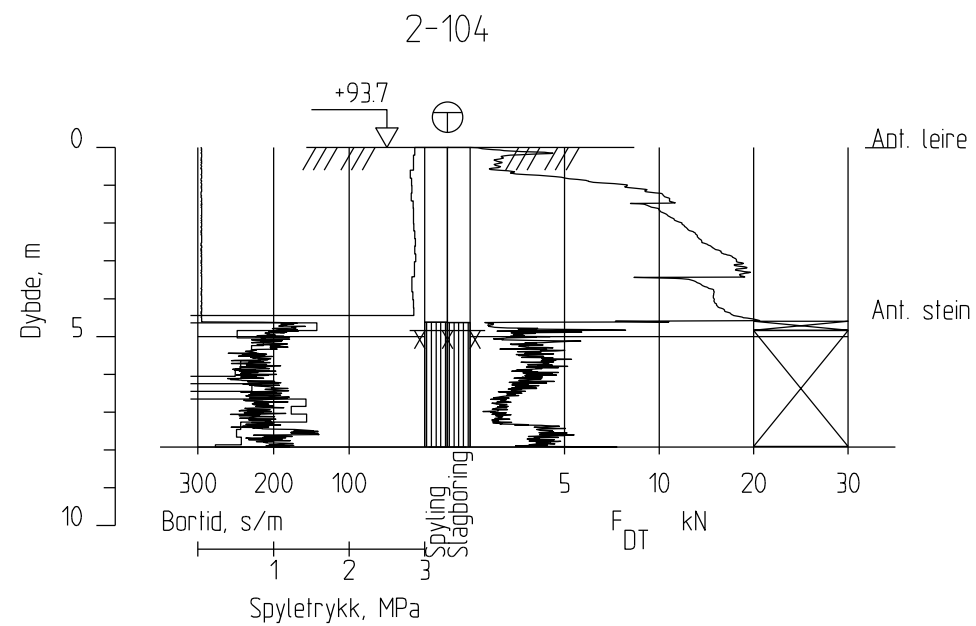
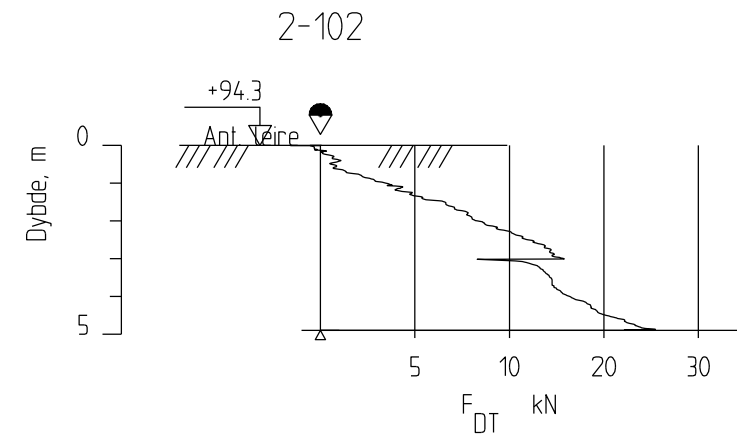
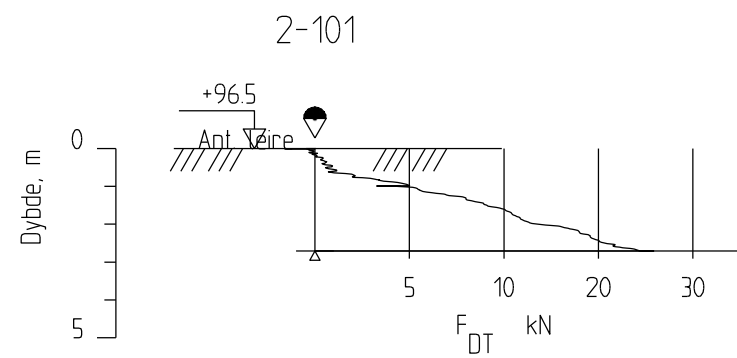
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB				1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-69, 2-73, 2-74, 2-75					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	111	J01	



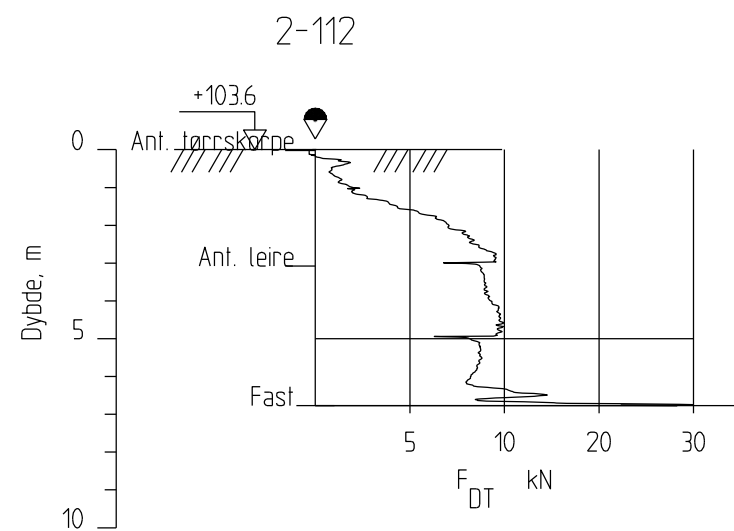
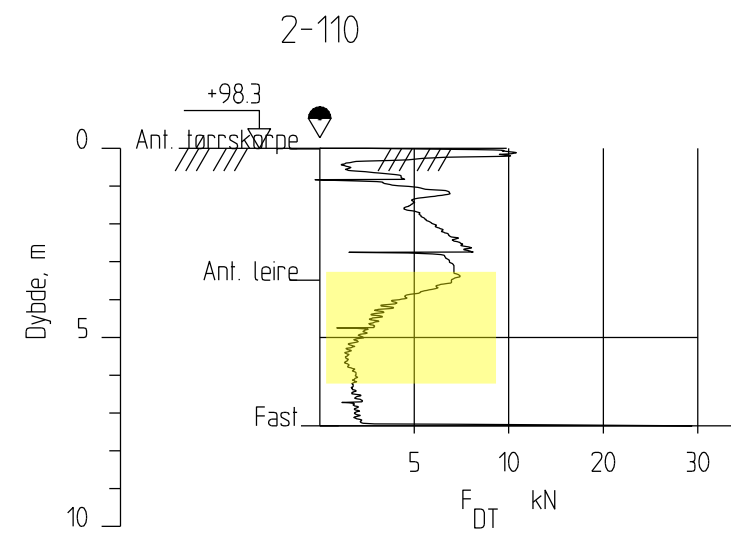
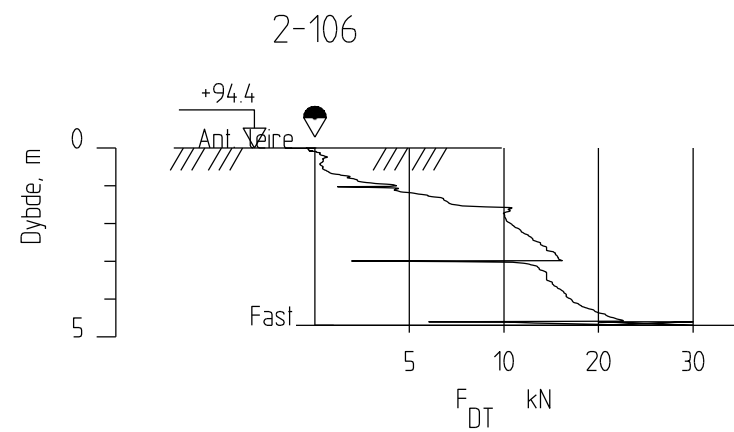
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-76, 2-77, 2-81, 2-82					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 112	Revisjon J01	



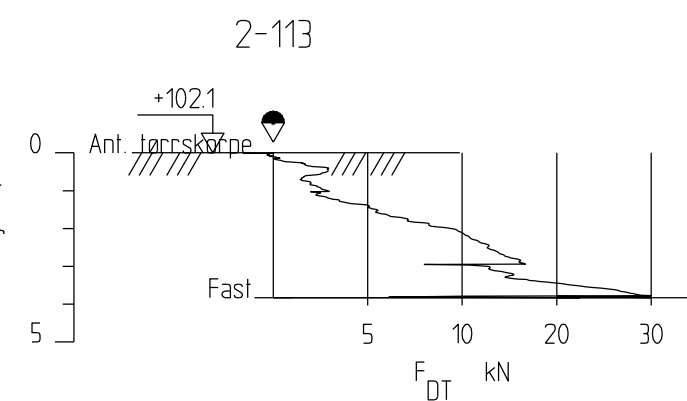
J01	2018-01-25	Datarapport		EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse		Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.						Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB						1:200
NVE Kvikkleirekartlegging						
Dreietrykkssondering, borhull 2-95, 2-100						
Totalsondering, borhull 2-91, 2-98						
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon	
		5171872	113		J01	



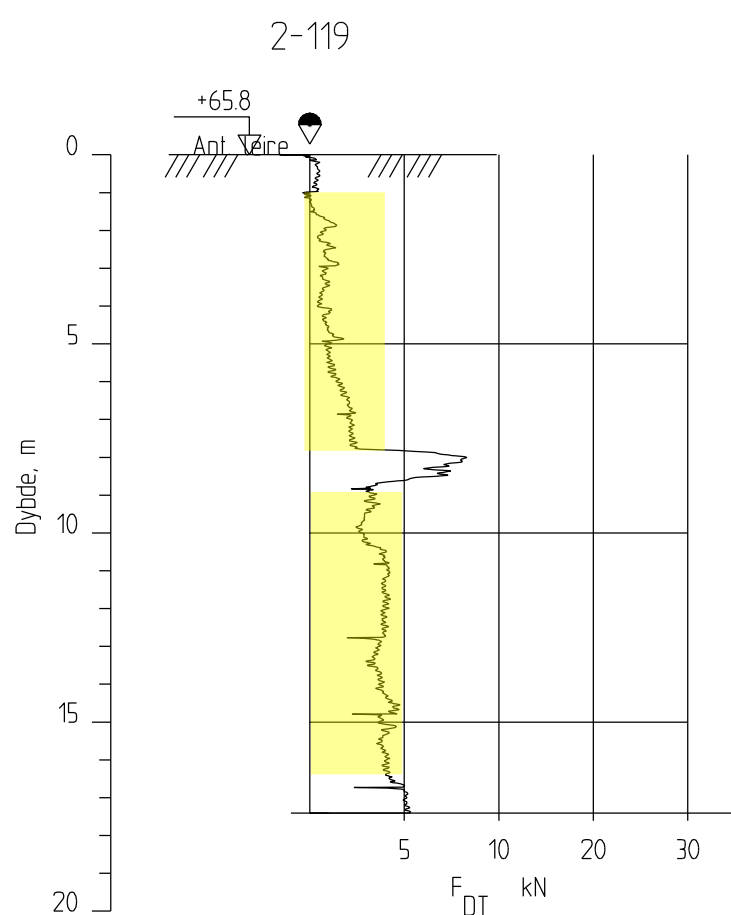
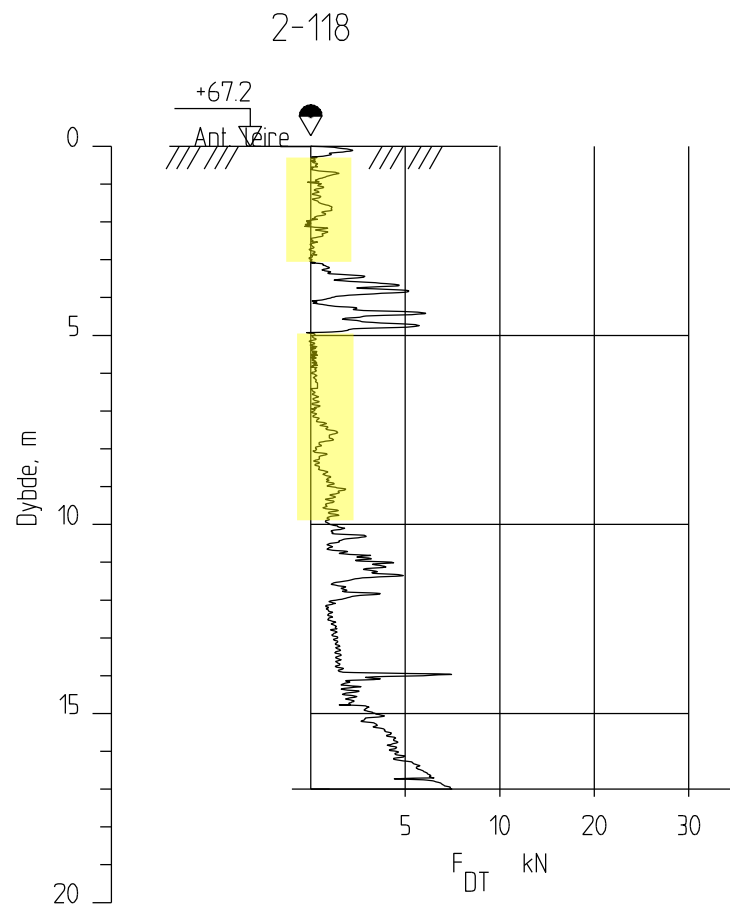
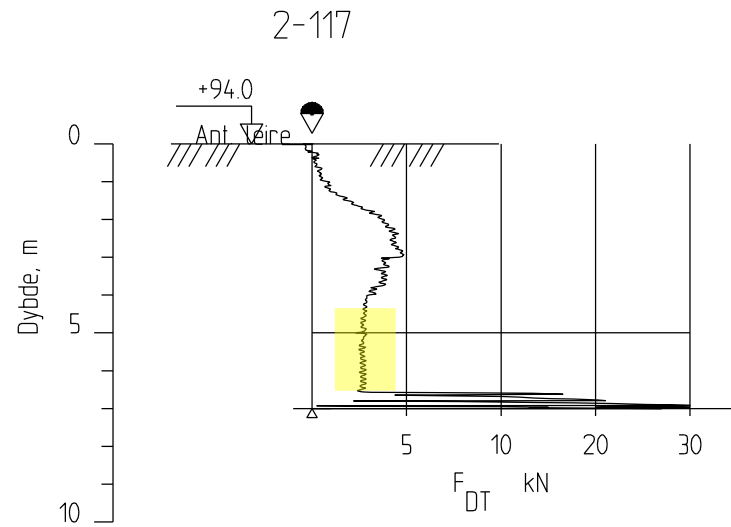
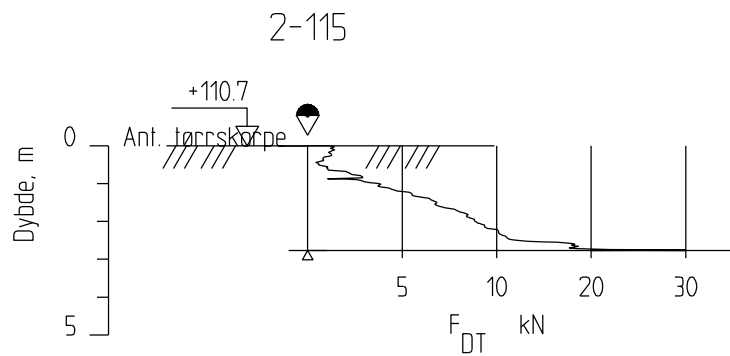
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-101, 2-102, 2-105 Totalsondering, borhull 2-104					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 114		Revisjon J01



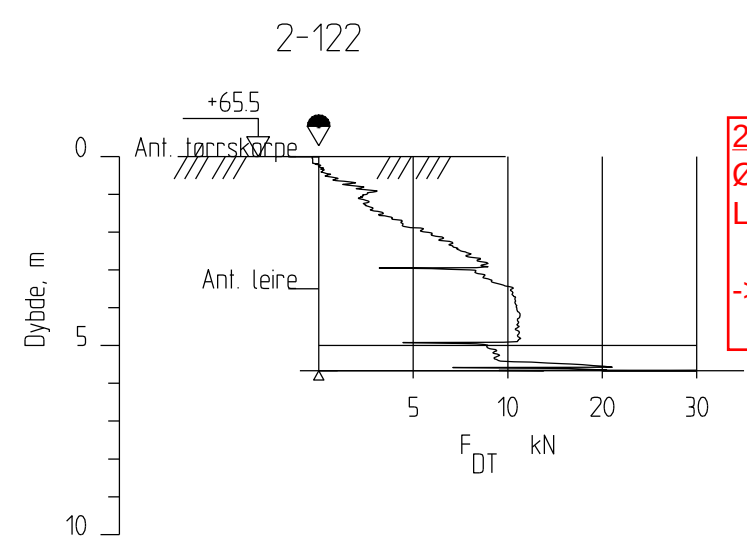
2-112
Ø54 prøver tatt fra dybde 5-6m.
Laveste sur = 2,15 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale



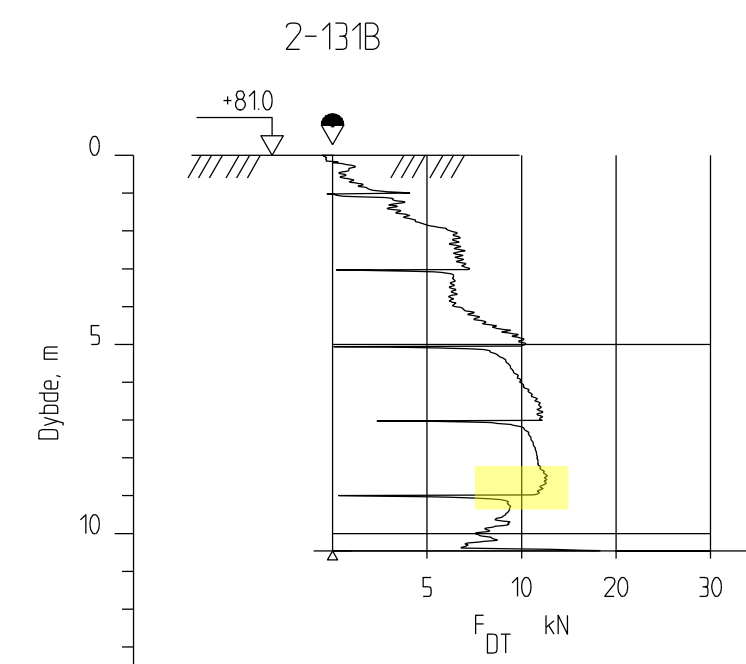
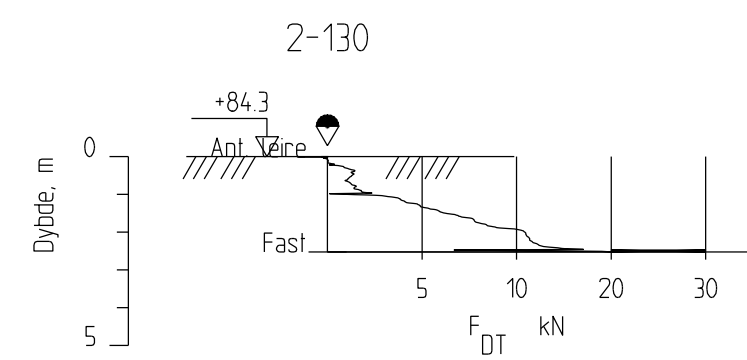
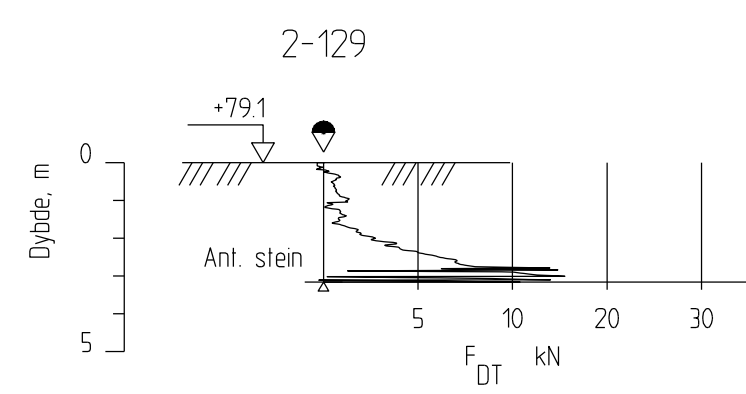
J01	2018-01-25	Datarapport		EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse		Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.						
Norconsult Fältgeoteknik AB					Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging						
Dreietrykkssondering, borhull 2-106, 2-110 2-112, 2-113						
			Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
Norconsult			5171872	115		J01



J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-115, 2-117 2-118, 2-119					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 116		Revisjon J01

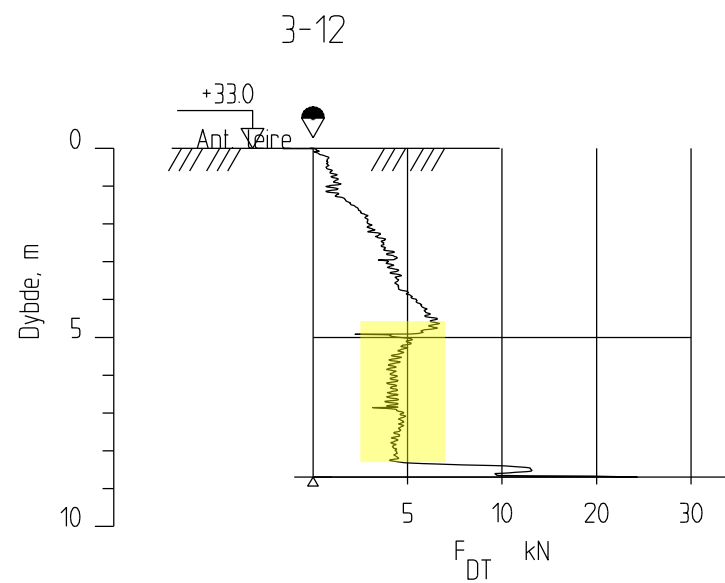
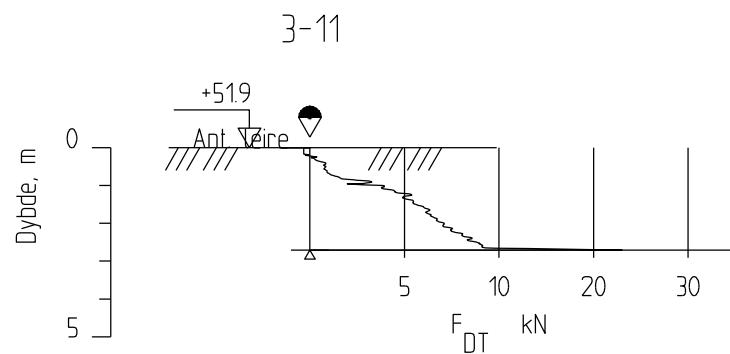
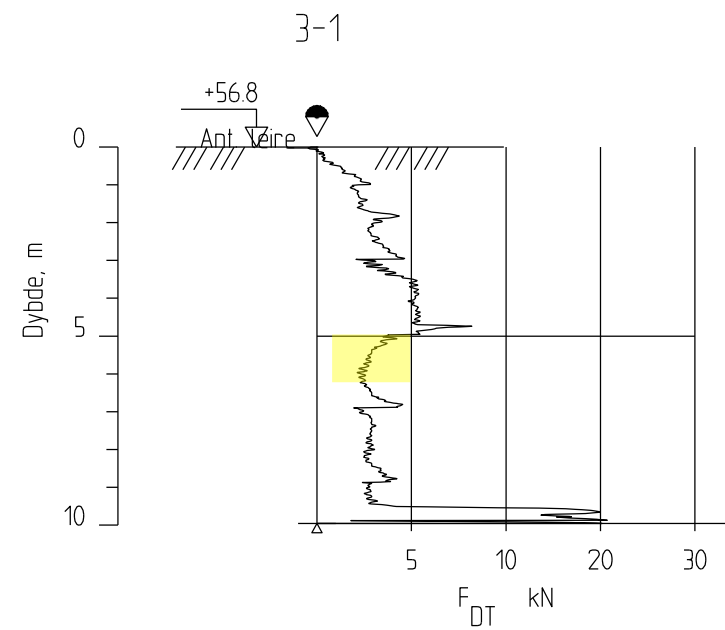
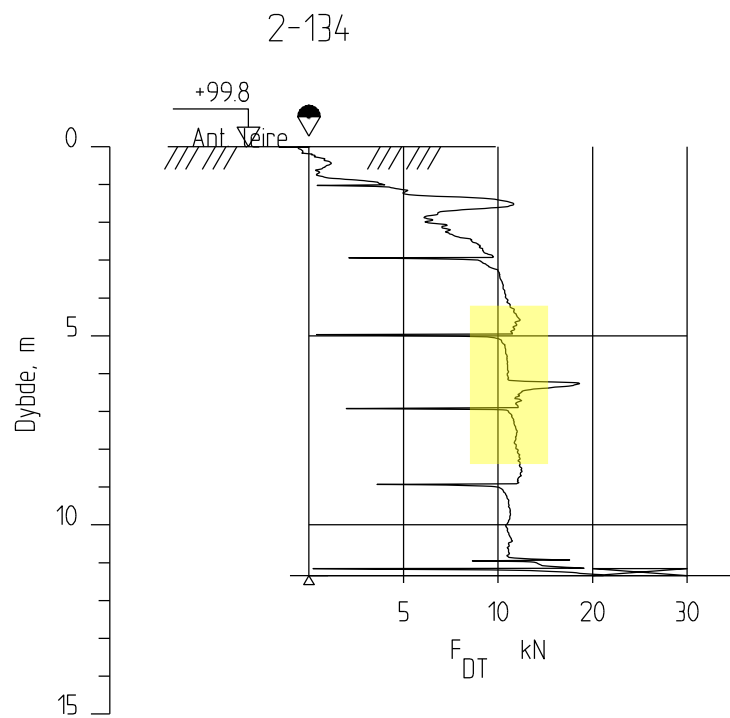


2-122
Ø54 prøver tatt fra dybde 4-5 m.
Laveste sur = 2,48.
-> Ikke sprøbruddmateriale

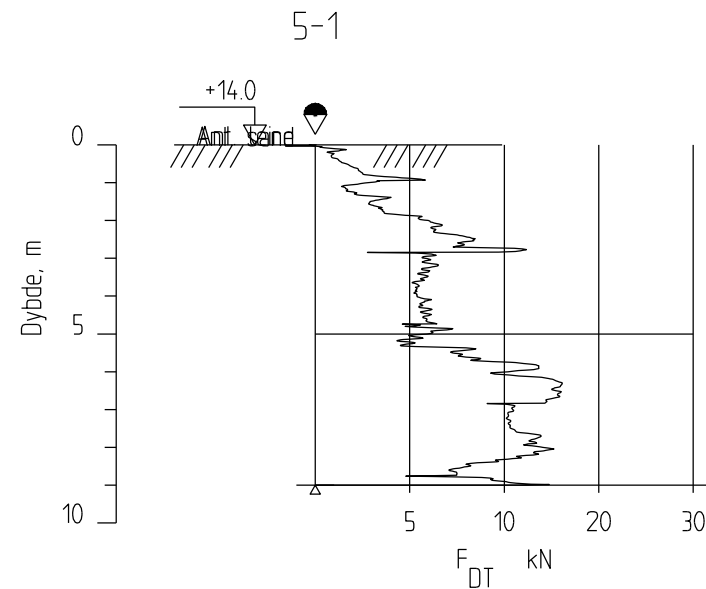
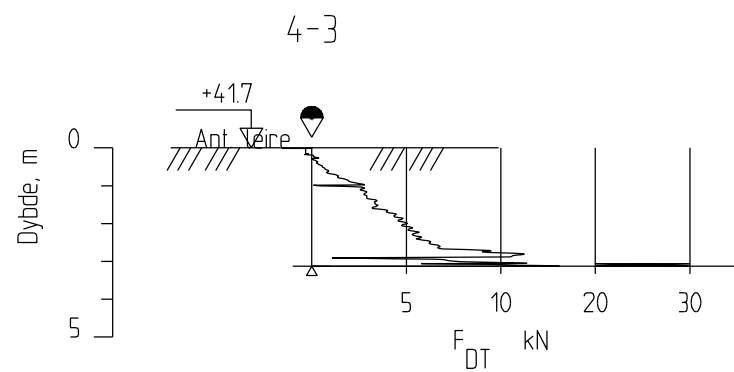
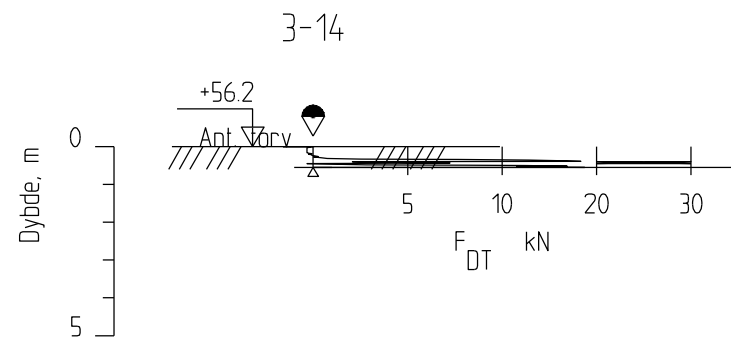
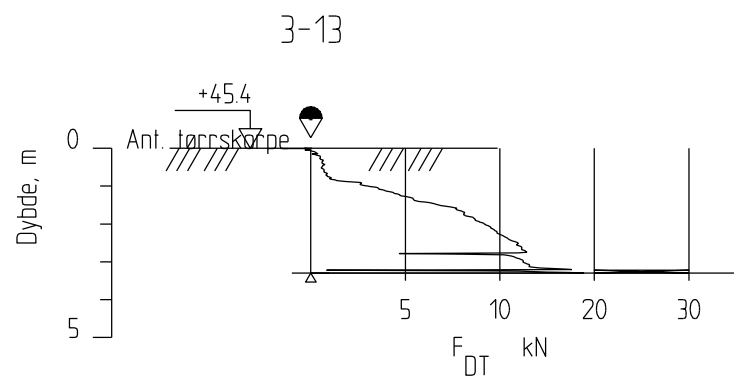


J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-122, 2-129 2-130, 2-131B					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 117		Revisjon J01

"N:\5171872\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Arhiv\101.dwg - EG - Plottet: 2017-11-06, 14:33 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"

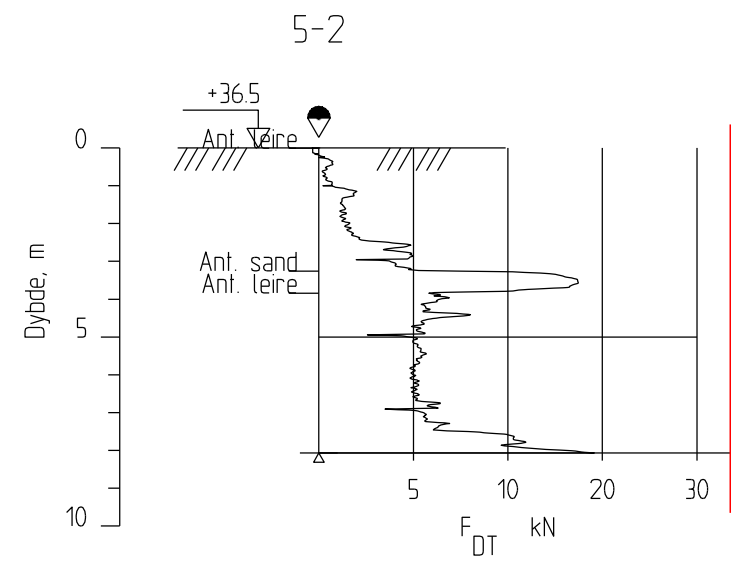


J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-134, 3-1, 3-11, 3-12					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		5171872	118		J01

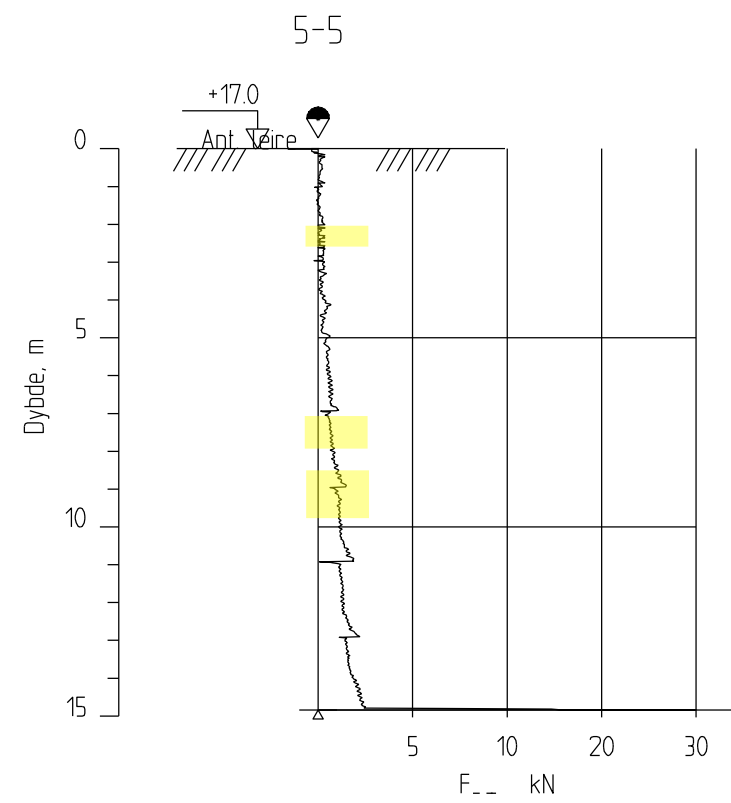
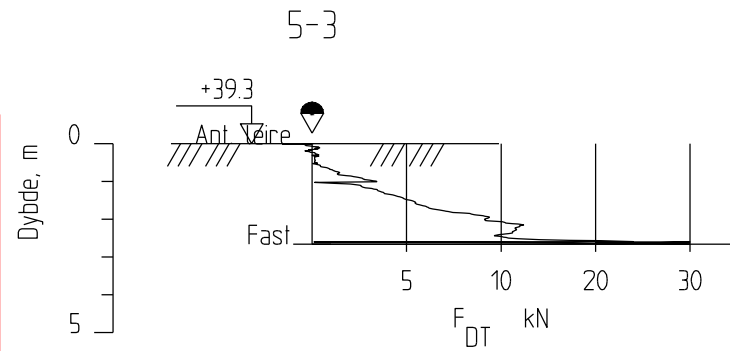


5-1
Ø54 prøver tatt fra dybde 3-4 m, poseprøve fra 4-5m. Det er målt sur lik 1,07 kPa i den av de to omrørte konusene som er utført. den andre har sur=2,2 (meget tynt lag). Prøven beskrives som sandig, siltig, leirig, enk. gruskorn - forstyrret.
-> Ikke sprøbruddmateriale

J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 3-13, 3-14, 4-3, 5-1					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 119	Revisjon J01	

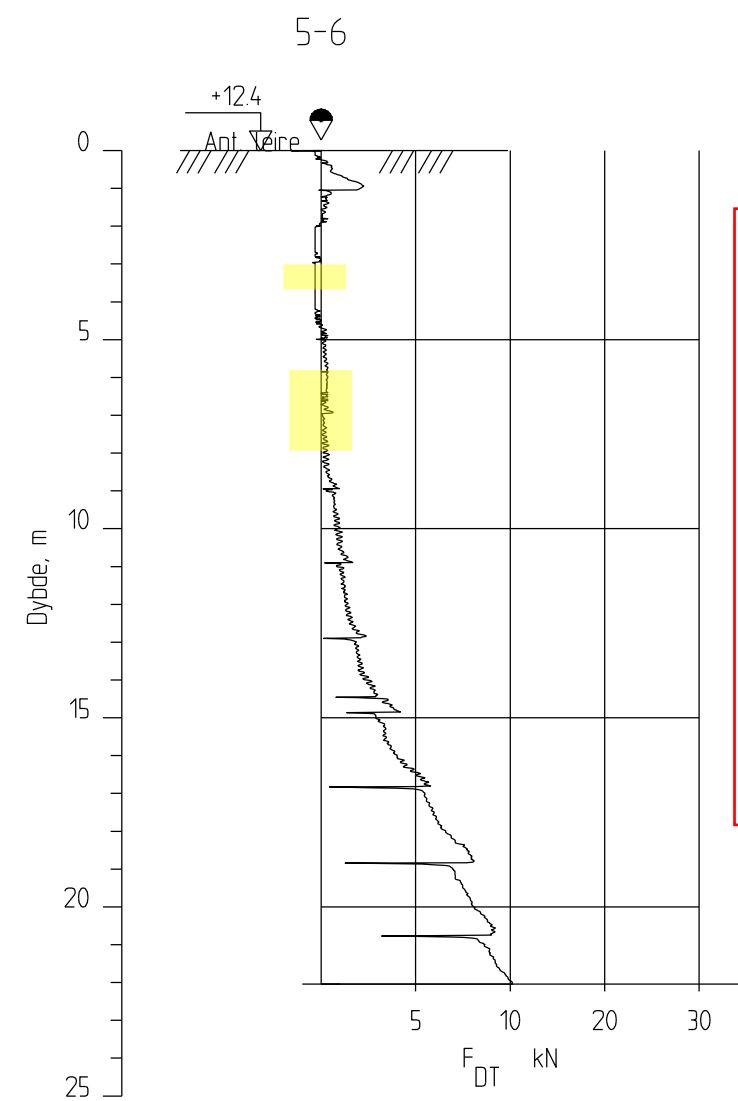


5-2
Ø54 prøver tatt fra dybde 5-6 og 6-7m. En av de omrørte konusene har målt sur=1,69 kPa, den andre omrørte konusen har sur=2,42. Materialet er beskrevet som SAND, siltig, enk gruskorn
-> Ikke sprøbruddmateriale

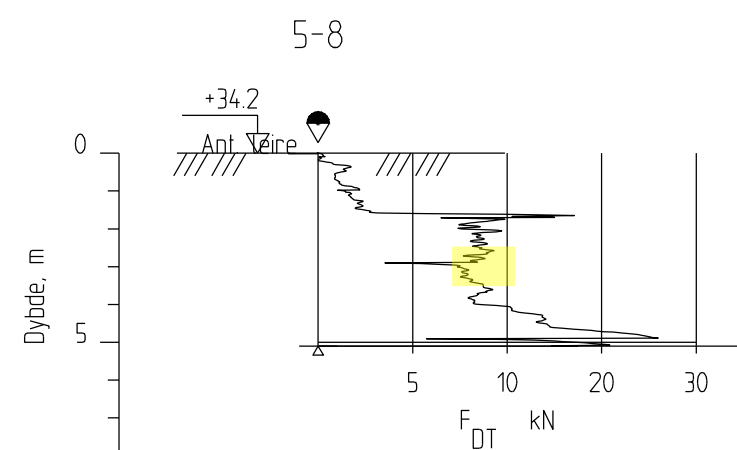


5-5
Ø54 prøver tatt fra dybde 2-3, 4-5, 7-8 og 9-10m. Enkelte tynne lag med sur<2,0 kPa. Løsmassene er meget sensitive. Fra beskrivelse av prøvematerialet kan det virke som at prøvene er tatt i skredmasser (pga. torv og skjellrester i dype prøver). Da det er påvist sprøbruddmateriale i borpunkter utført i forbindelse med Hølendalen veg- og jernbanebru velger vi å opprette en sone her.

J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykks sondering, borhull 5-2, 5-3, 5-5					
			Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 120	Revisjon J01

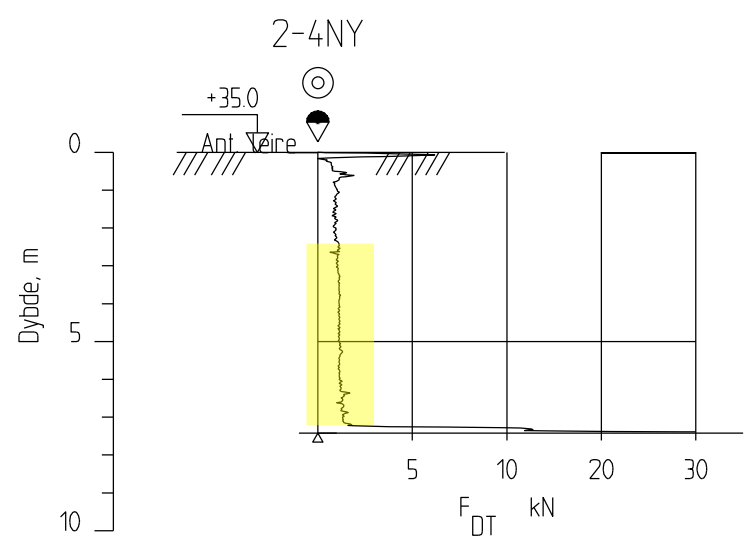
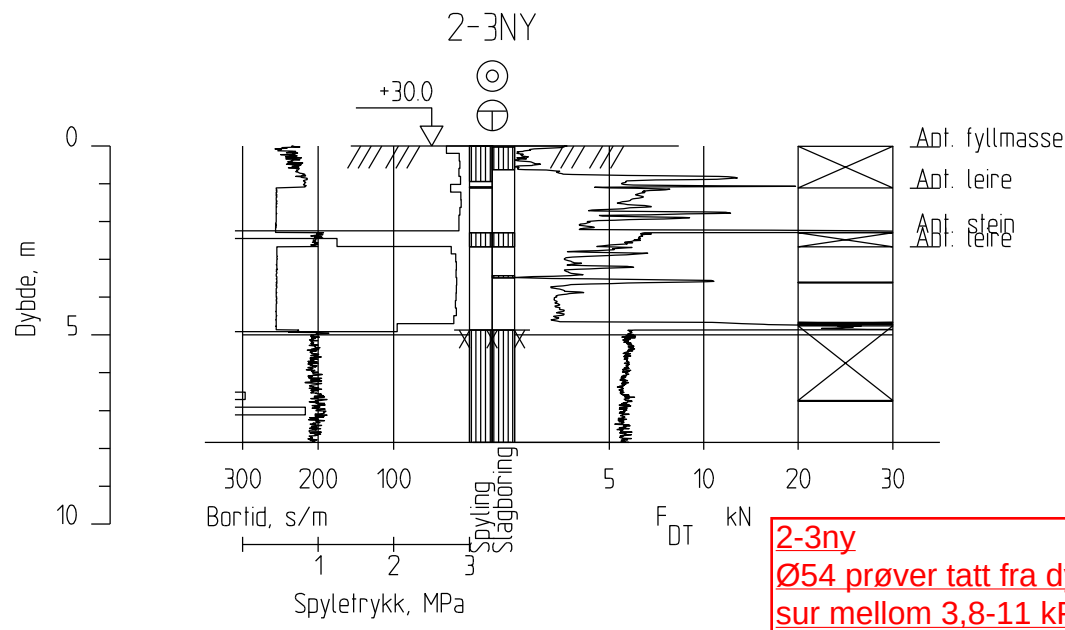


5-6
Ø54 prøver tatt fra dybde 2-3, 3-4, 5-6, og 7-8 m. Enkelte tynne lag med $sur < 2,0$ kPa. Løsmassene er meget sensitive. Fra beskrivelse av prøvematerialet kan det virke som at prøvene er tatt i skredmasser (pga. torv og skjellrester i dype prøver). Da det er påvist sprøbruddmateriale i borpunkter utført i forbindelse med Hølendalen veg- og jernbanebru velger vi å opprette en sone her.

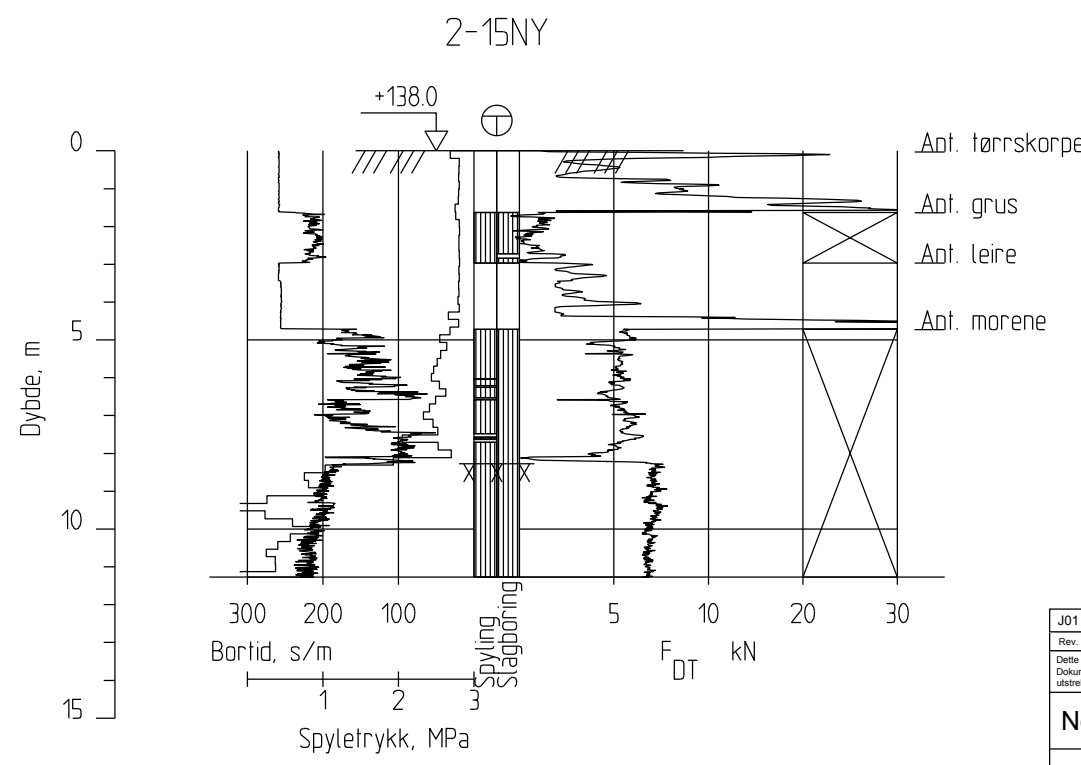
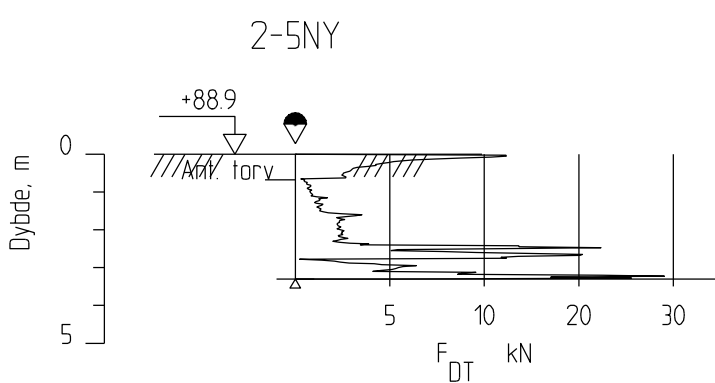


"N:\517185171872\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Ar\K11\101.dwg - EG - Plottet 2017-11-06, 14:33 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"

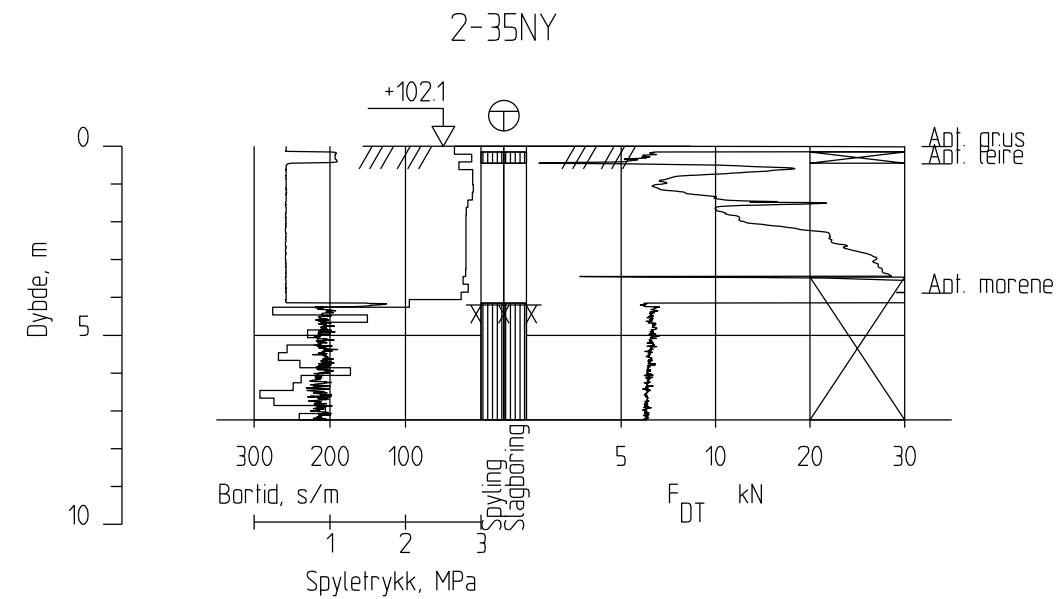
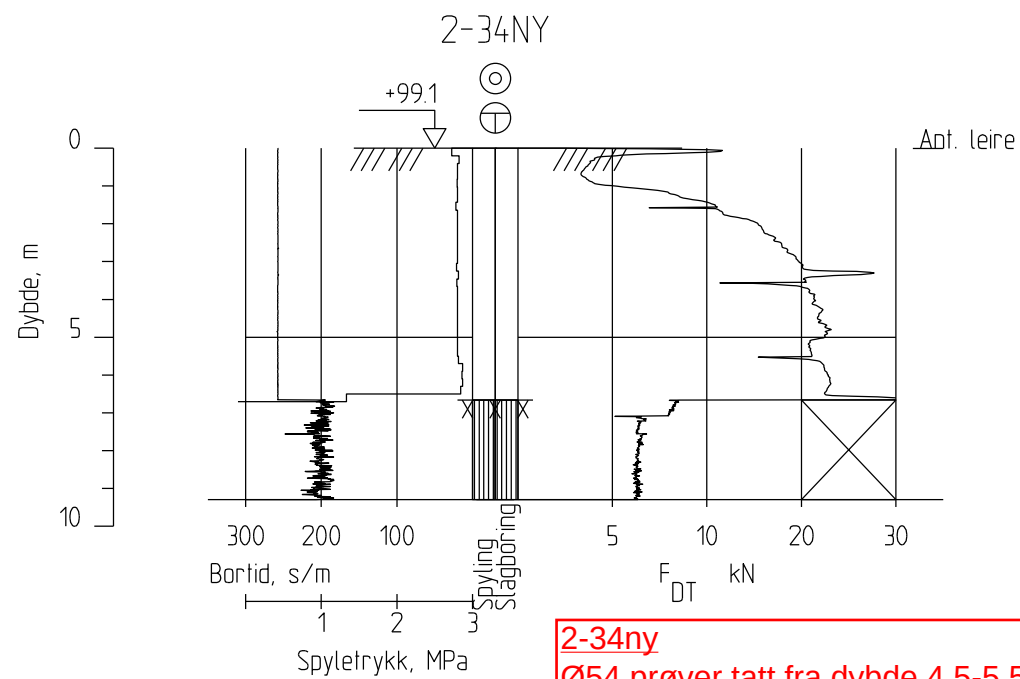
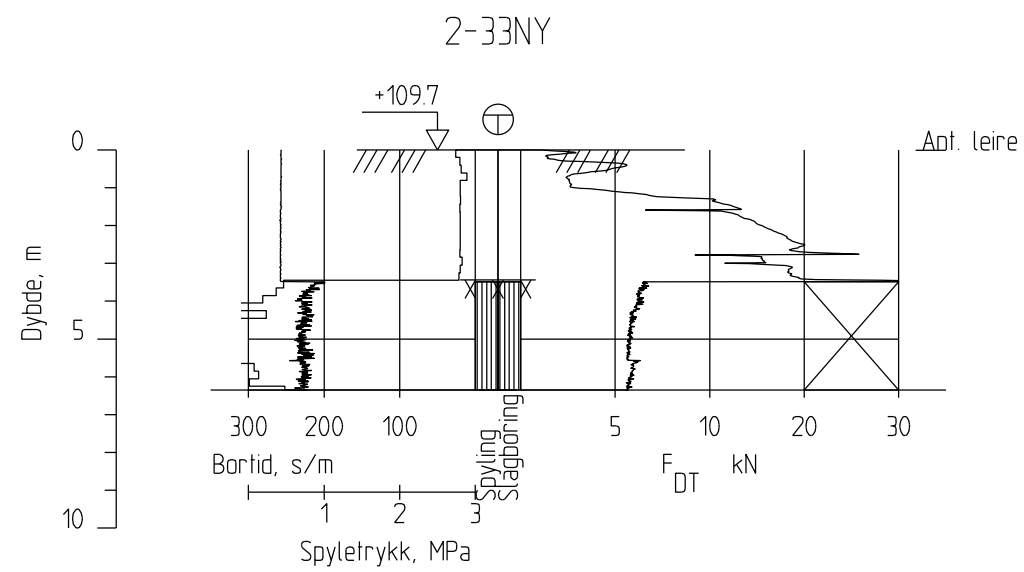
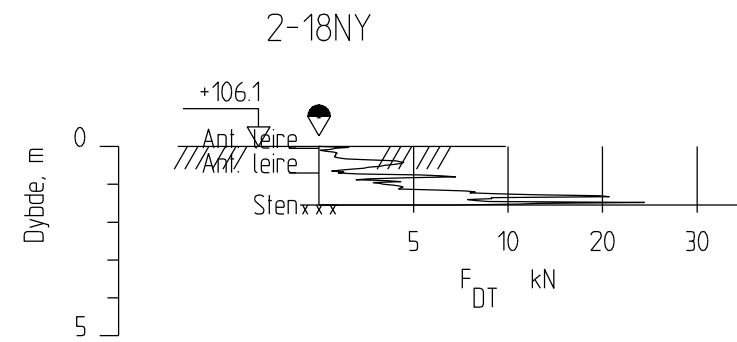
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 5-6, 5-8					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	121	J01	



2-3ny
Ø54 prøver tatt fra dybde 4-5 m.
sur mellom 3,8-11 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale

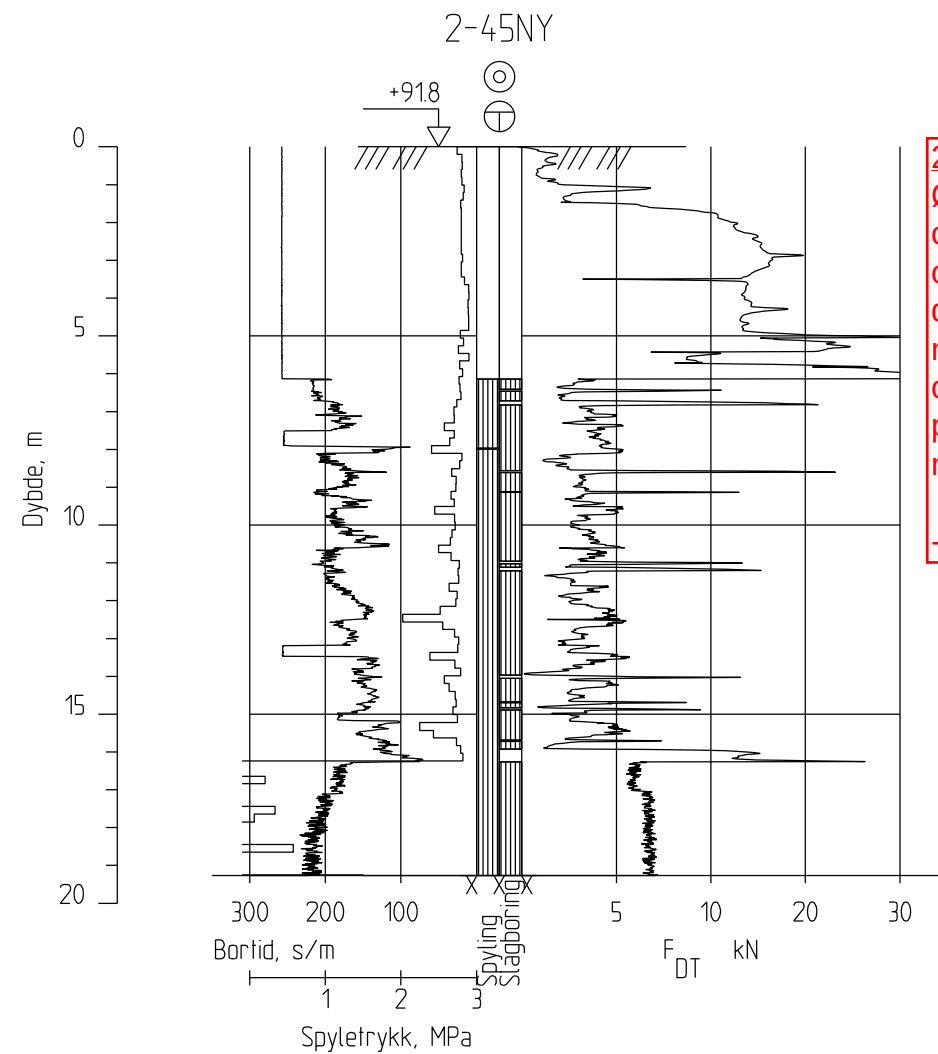
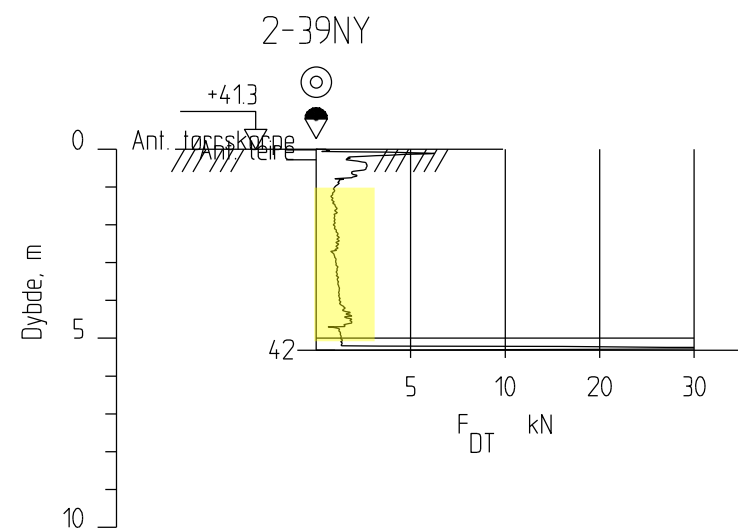


J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB					1:200
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-4NY, 2-5NY Totalsondering, borhull 2-3NY, 2-15NY					
Norconsult			Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
			5171872	122	J01

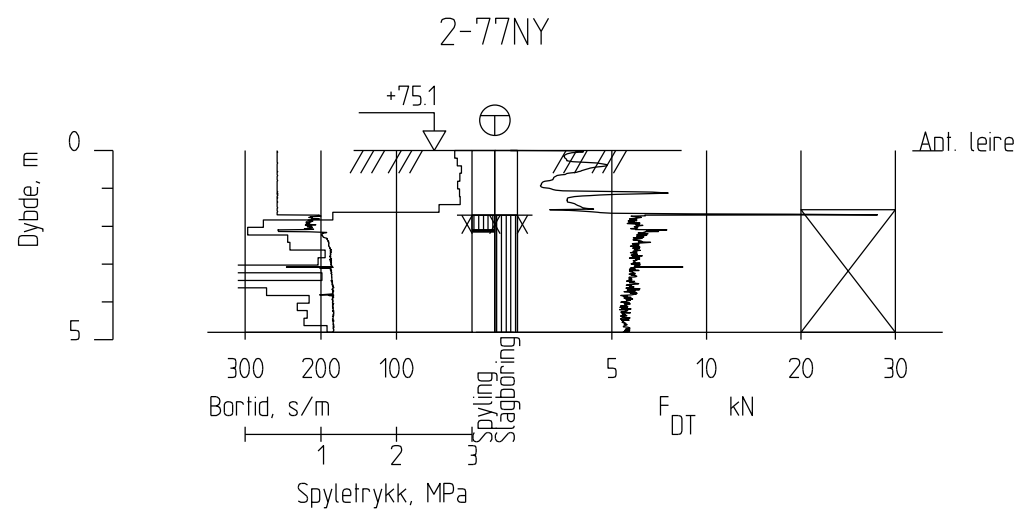


2-34ny
Ø54 prøver tatt fra dybde 4,5-5,5 og 5,5-6,5 m. Laveste sur = 3,76 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale

J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB					1:200
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 2-18NY Totalsondering, borhull 2-33NY, 2-34NY, 2-35NY					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	123	J01	

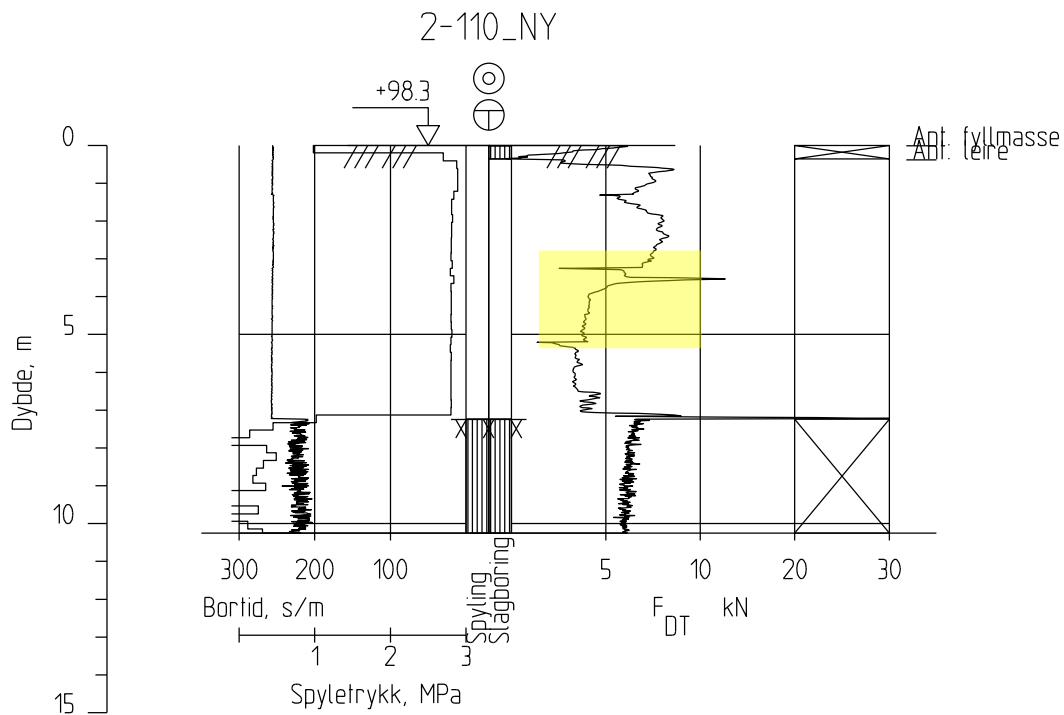
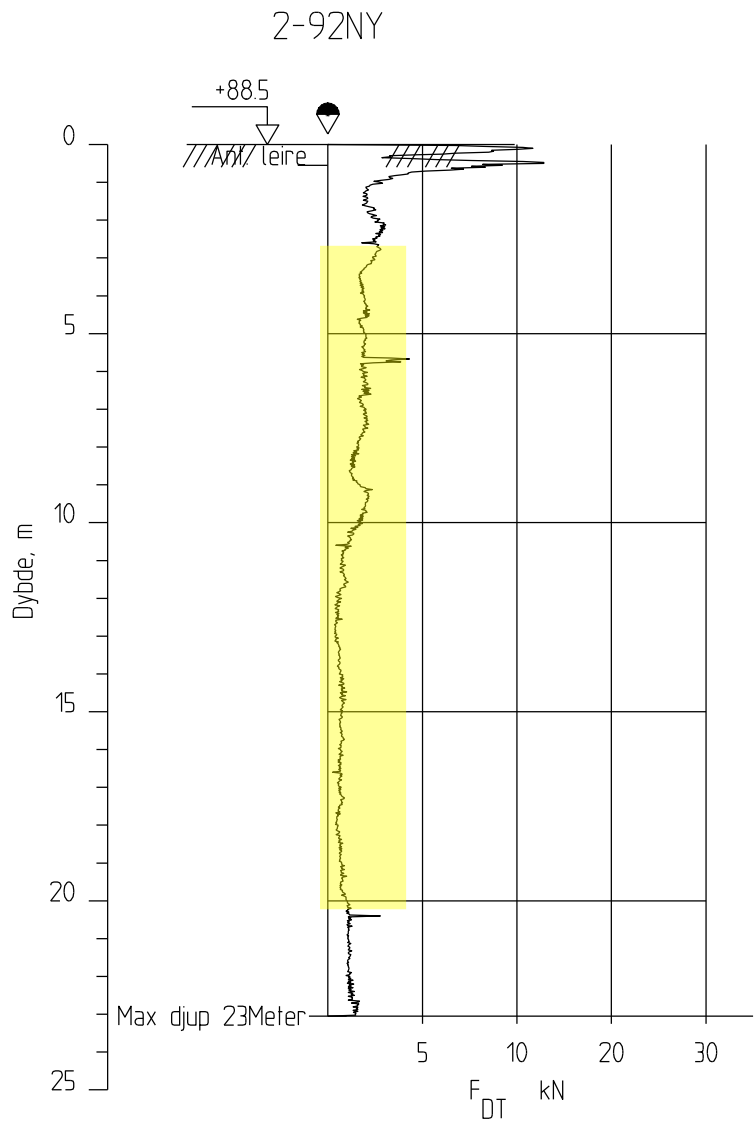


2-45ny
Ø54 prøver tatt fra dybde 2,5-3,5 og 3,5-4,5 m. Det er målt en omrørt konus 1,65 kPa på en av de to omrørte konusene på den nederste prøven. Den andre omrørte konusen på samme prøve har sur=2,15 kPa. Altså et meget tynt lag.
-> Ikke sprøbruddmateriale



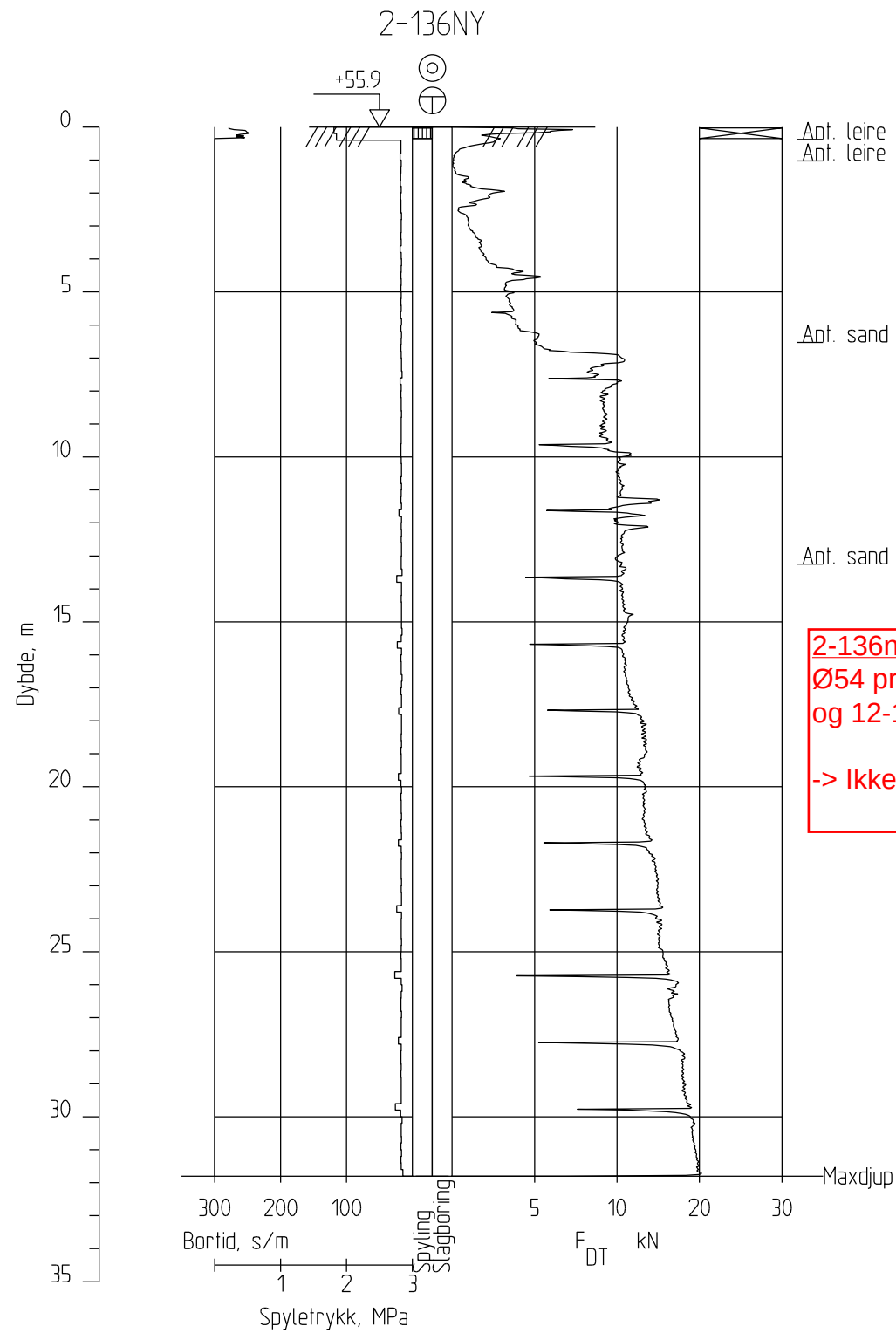
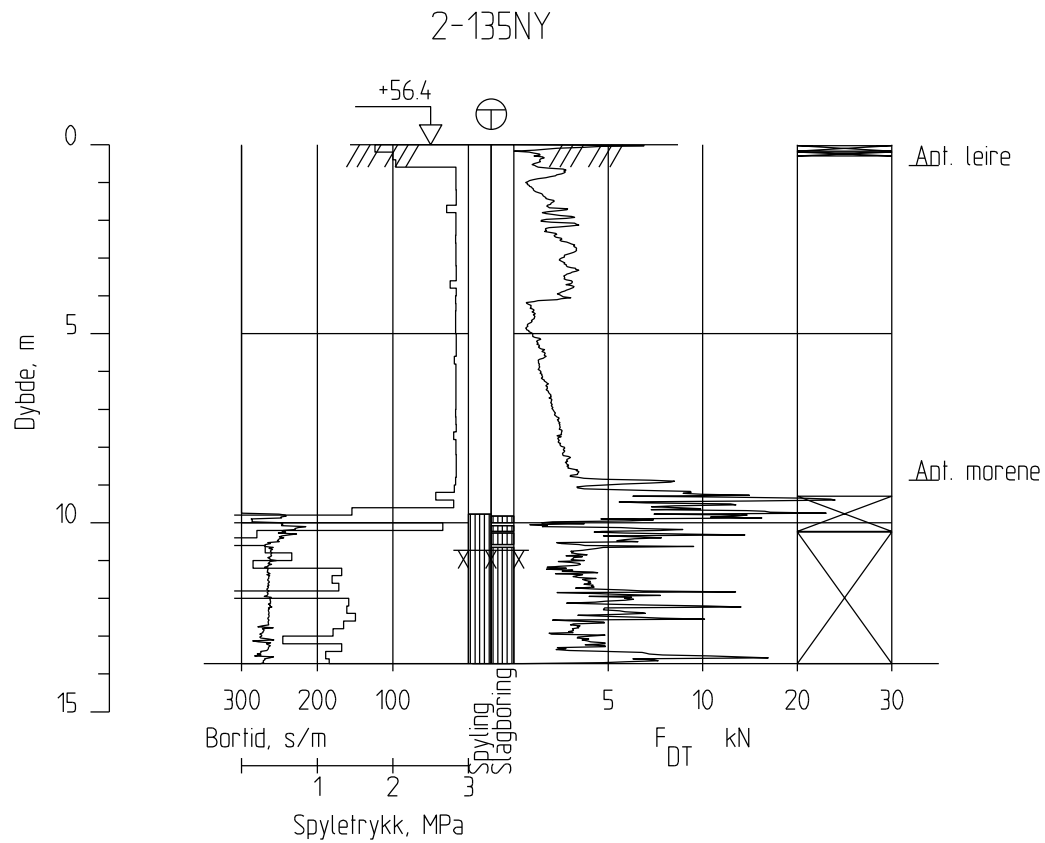
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB					1:200
NVE Kvikkleirekartlegging					
Totalsondering, borhull 2-39NY, 2-45NY, 2-77NY					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	124	J01	

"N:\51718517\872\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Ar\1101.dwg - EG - Plottet: 2018-01-23, 11:13:16 - LAYOUT = 122 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging_fase2, A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"



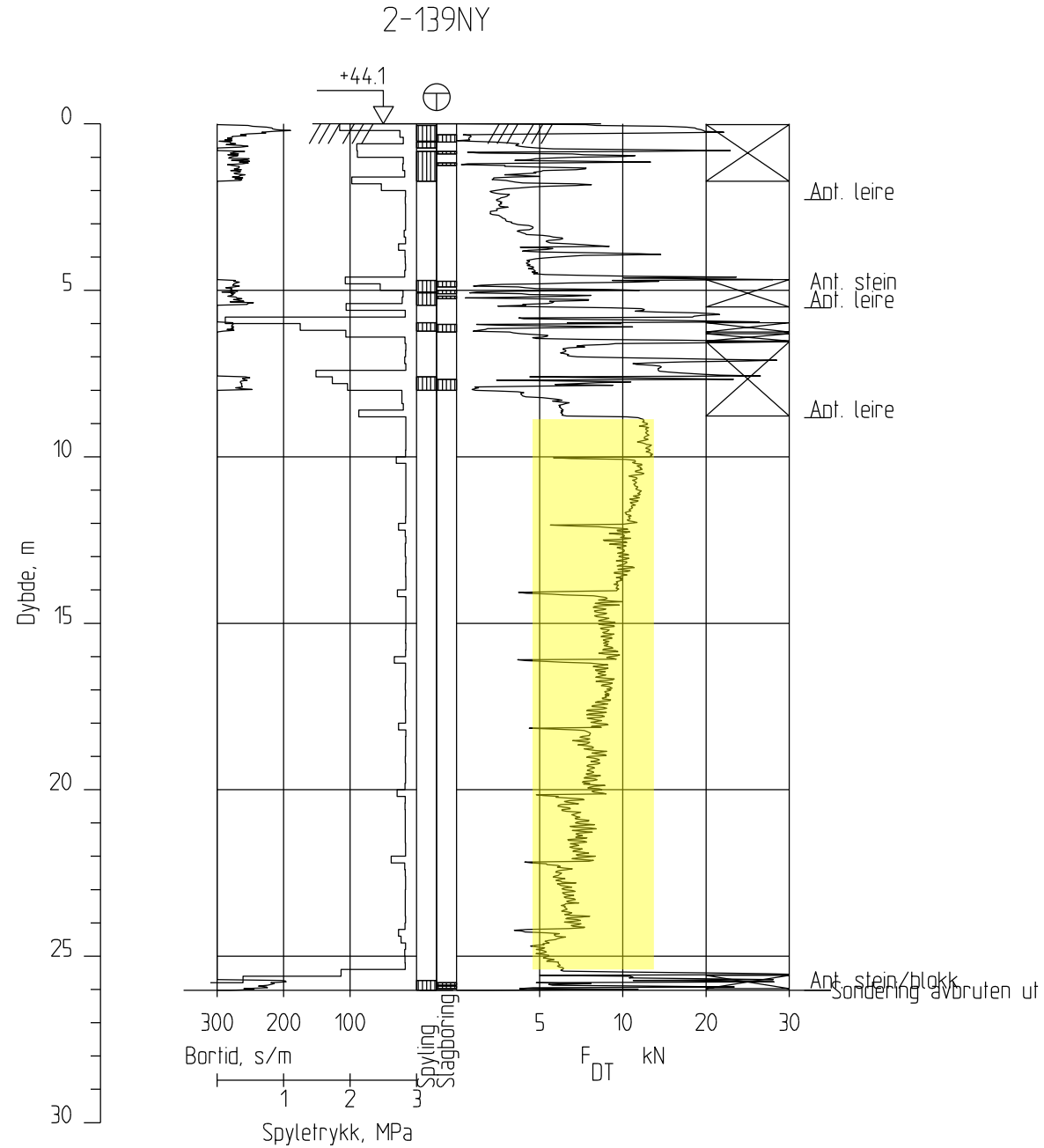
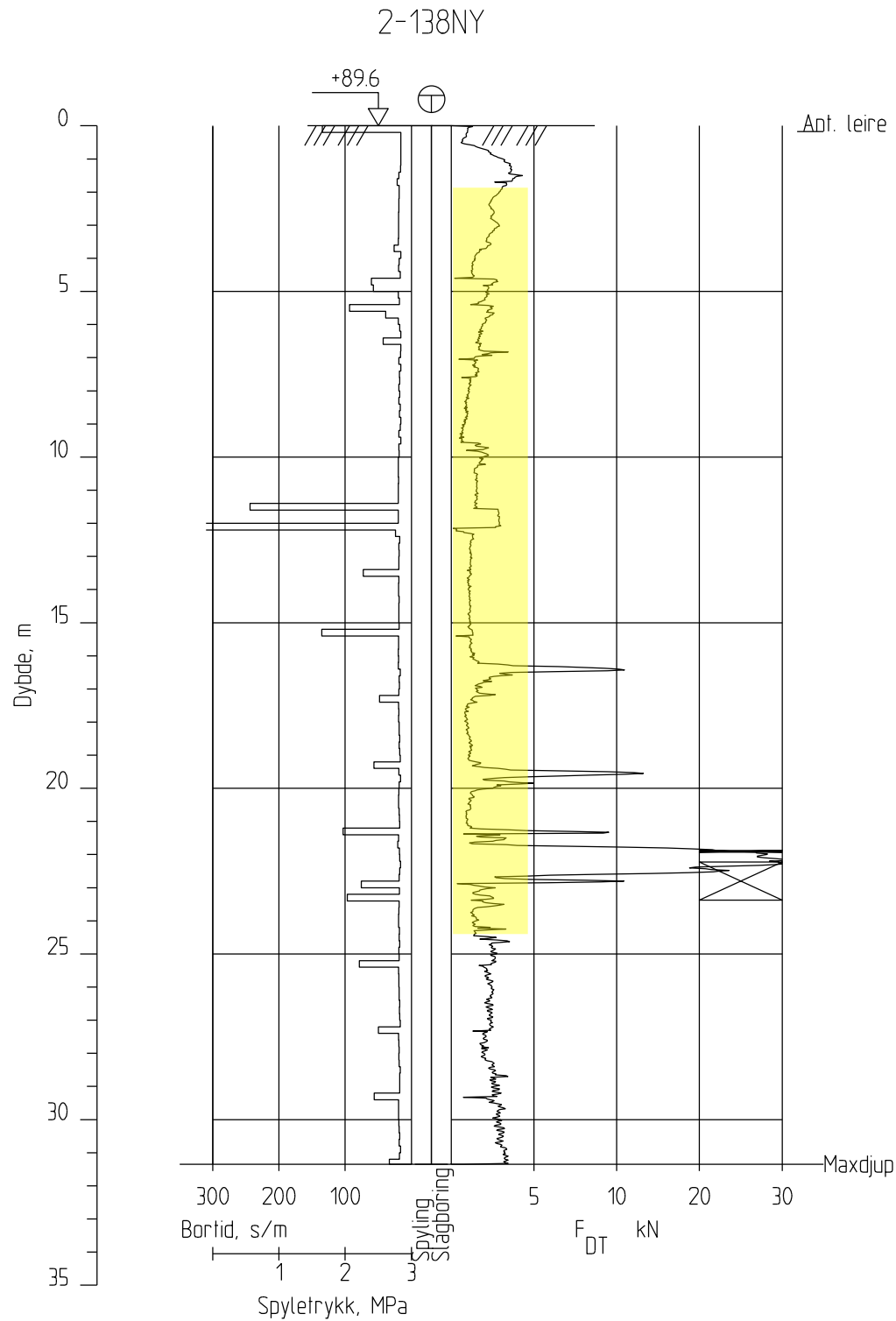
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Totalsondering, borhull 2-39NY, 2-45NY, 2-77NY					
		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 125		Revisjon J01

"N:\51718517\82\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknik\Kvikk\1101.dwg - EG - Plottet: 2018-01-23, 11:13:16 - LAYOUT = 122 - XREF = A_V_sonderinger_kvikk\kartlegging_fase2_A_V_sonderinger_kvikk\kartlegging"



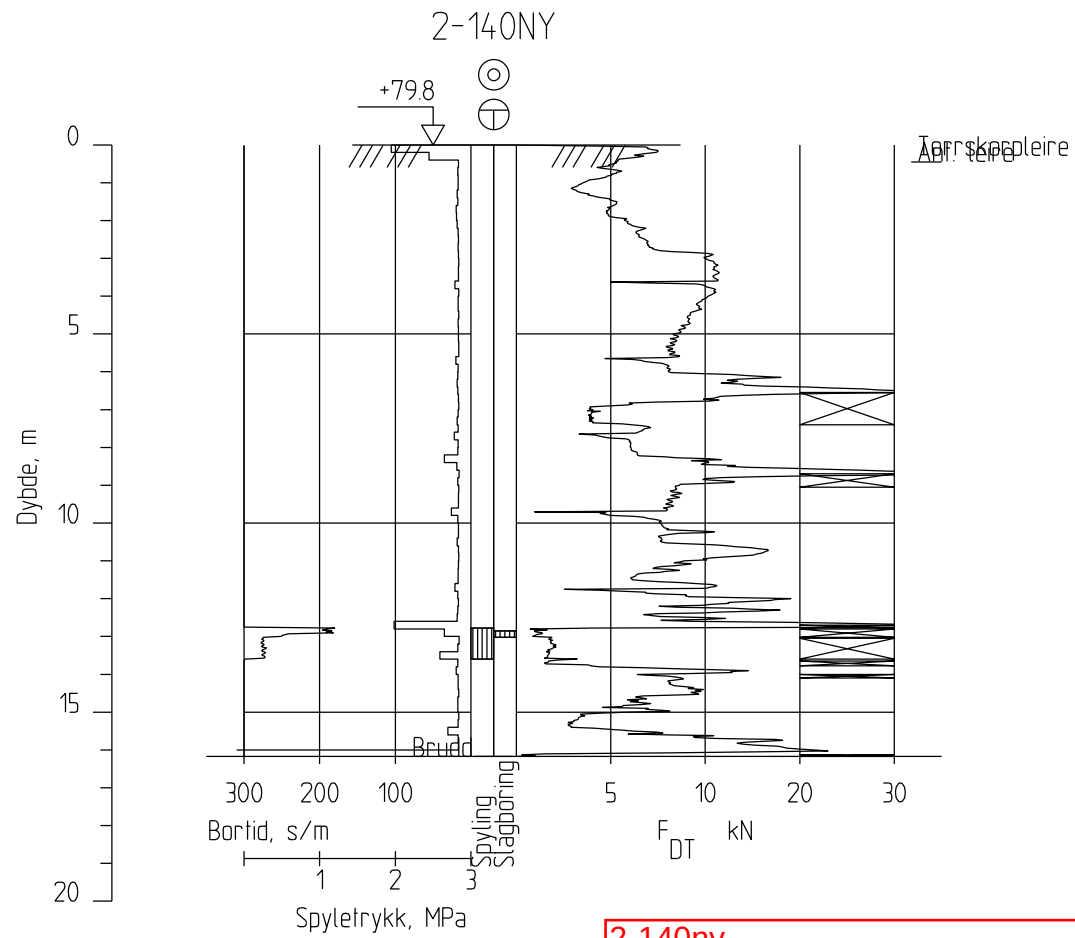
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Totalsondering, borhull 2-135NY, 2-136NY					
Norconsult 		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		5171872	126		J01

"N:\5171185171872\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Ar\1101.dwg - EG - Plottet: 2018-01-23, 11:13:6 - LAYOUT = 122 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging_fase2, A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"



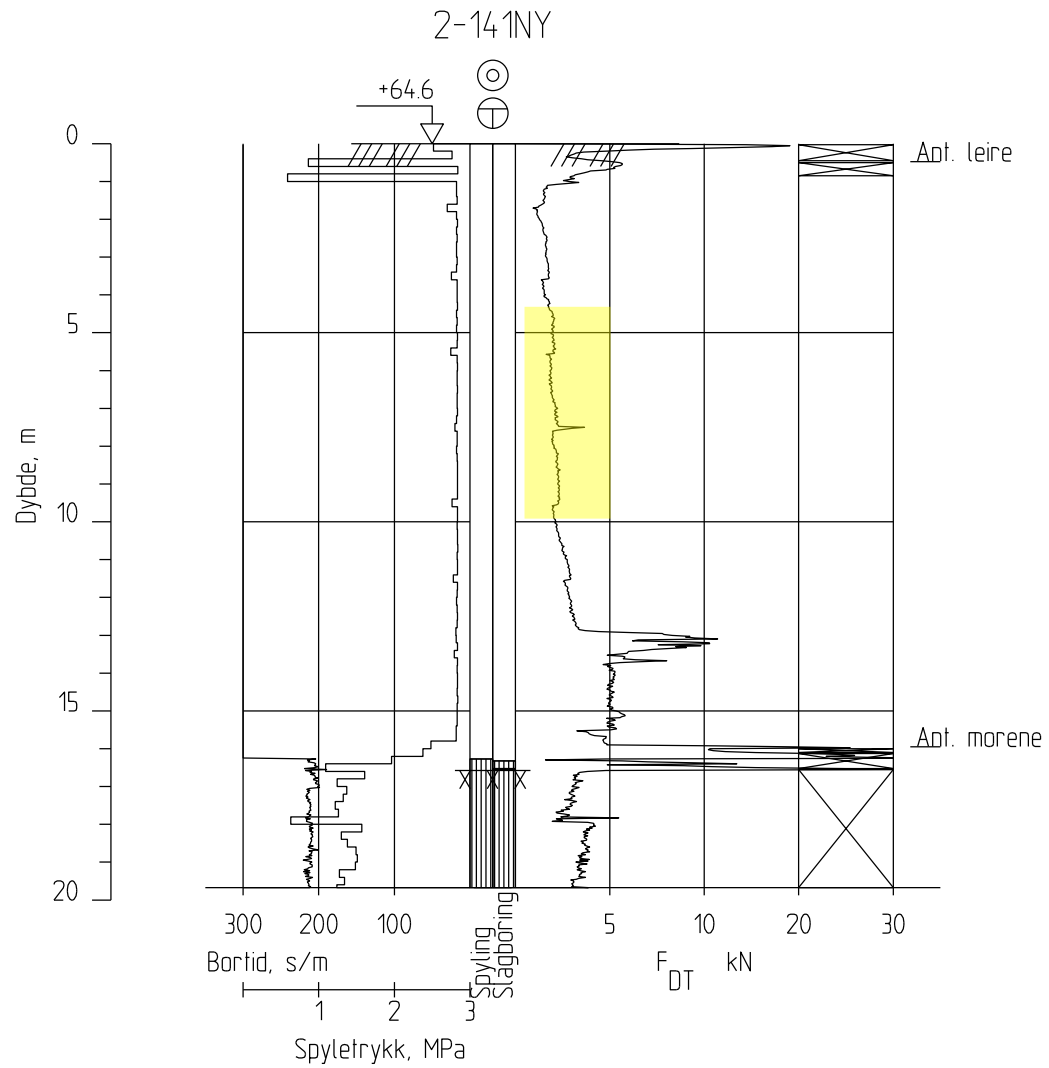
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB					1:200
NVE Kvikkleirekartlegging					
Totalsondering, borhull 2-138NY, 2-139NY					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	127	J01	

"N:\51718517\82\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Arhfil\101.dwg - EG - Plottet: 2018-01-23, 11:13:6 - LAYOUT = 122 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging_fase2, A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"

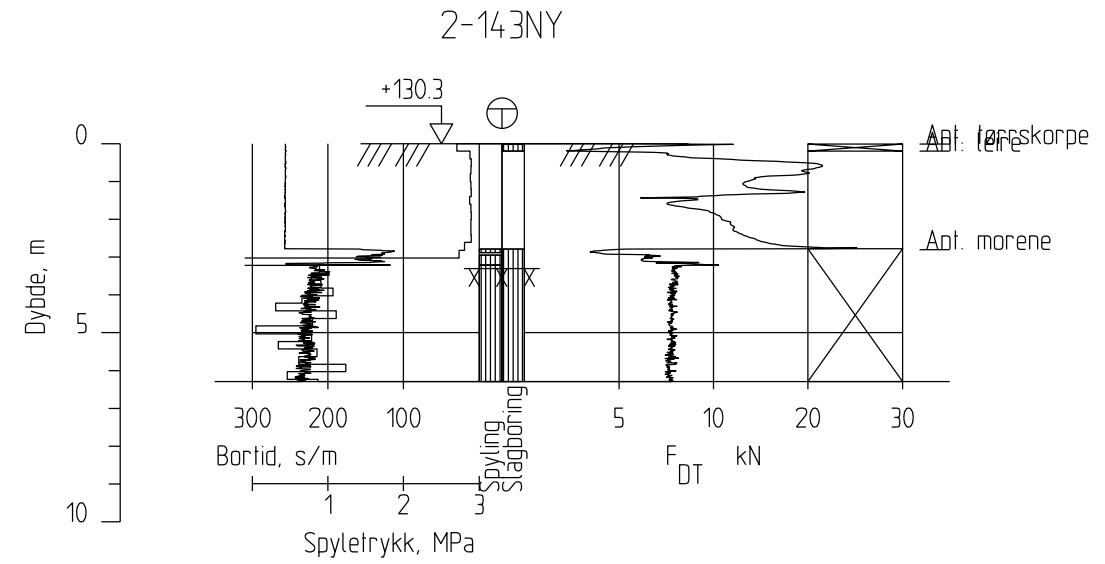
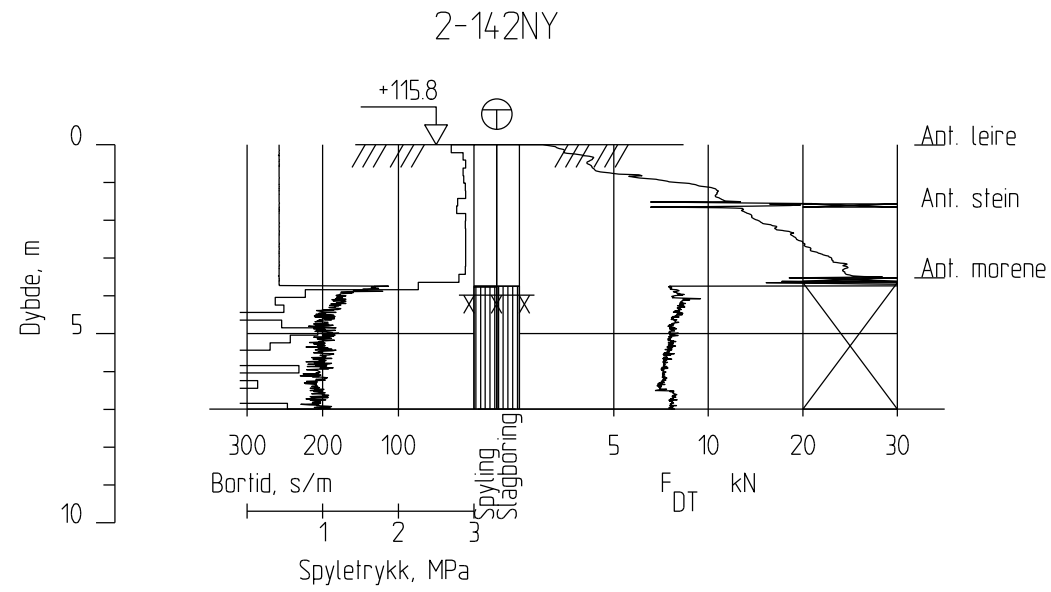


2-140ny
Ø54 prøver tatt fra dybde 3,5-4,5 og 4,5-5,5 m. På den nederste prøven er den ene av de to omrørte konusene målt til sur=1,8 kPa. Den andre er målt til sur=3,15 kPa. Meget tynt lag i den nederste prøven.

-> Ikke sprøbruddmateriale
Inkluder denne boringen i sonen etter prat med trond

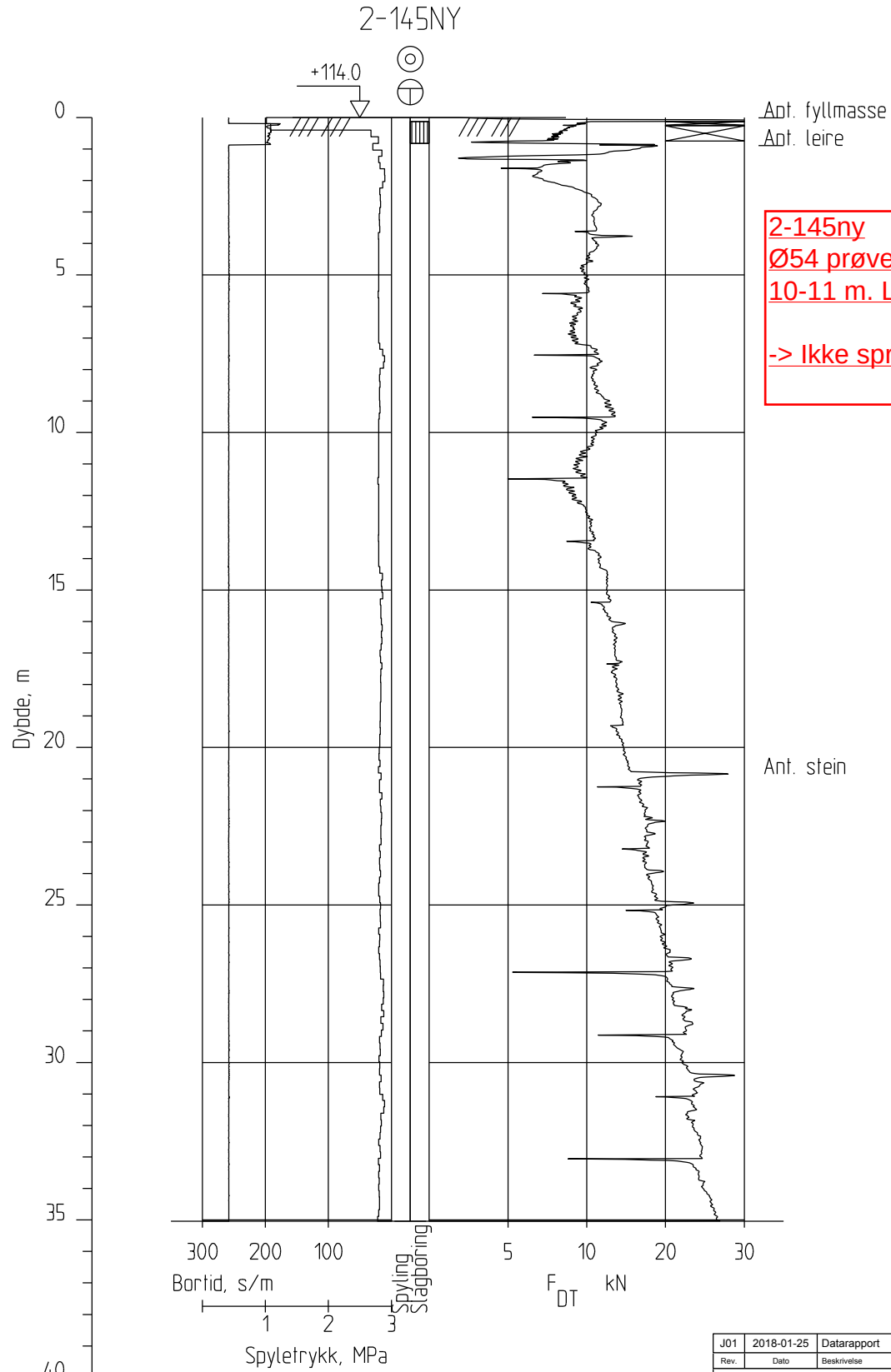
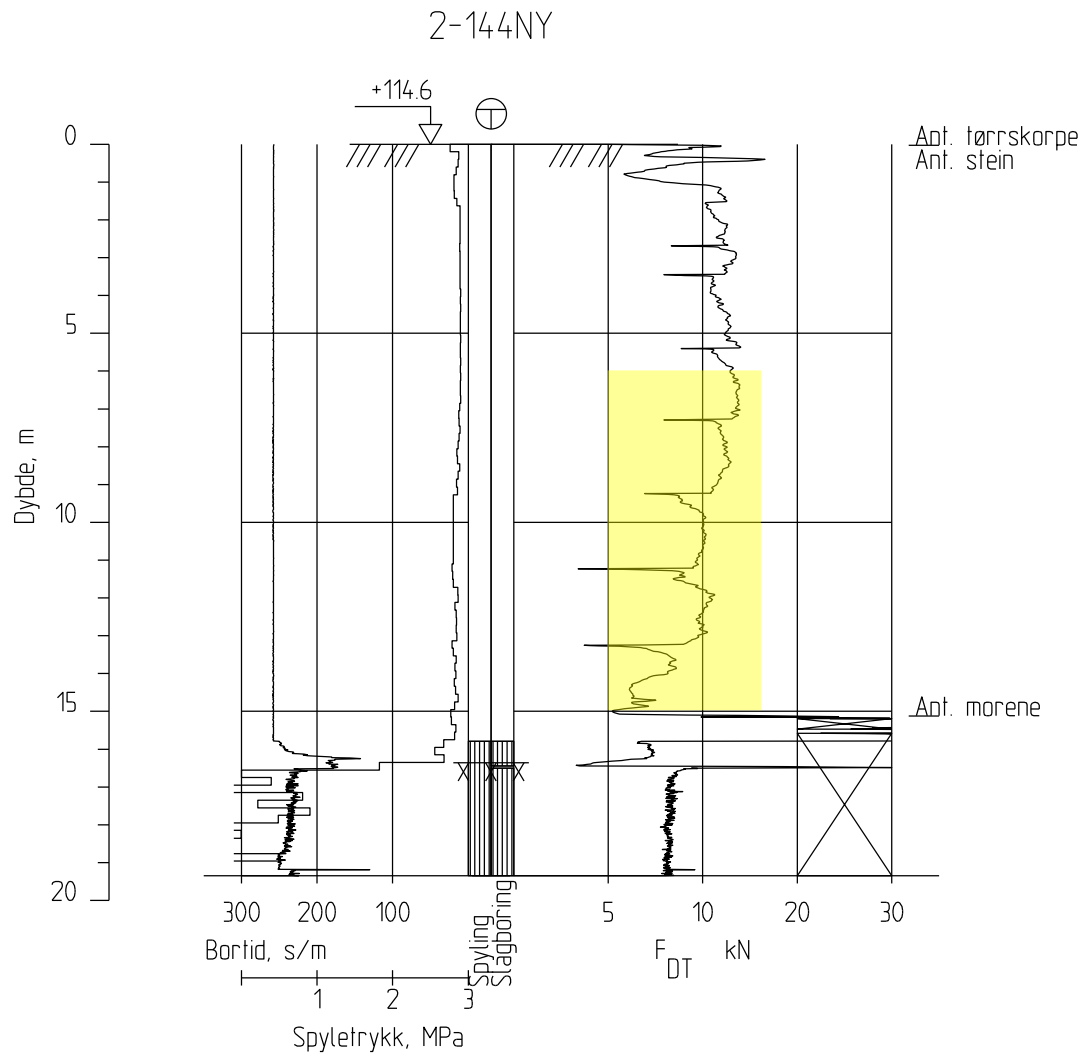


J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Totalsondering, borhull 2-140NY, 2-141NY					
Norconsult 		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		5171872	128		J01



J01	2018-01-25	Datarapport		EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse		Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.						
Norconsult Fältgeoteknik AB					Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging						
Totalsondering, borhull 2-142NY, 2-143NY						
		Oppdragsnummer 5171872		Tegningsnummer 129		Revisjon J01

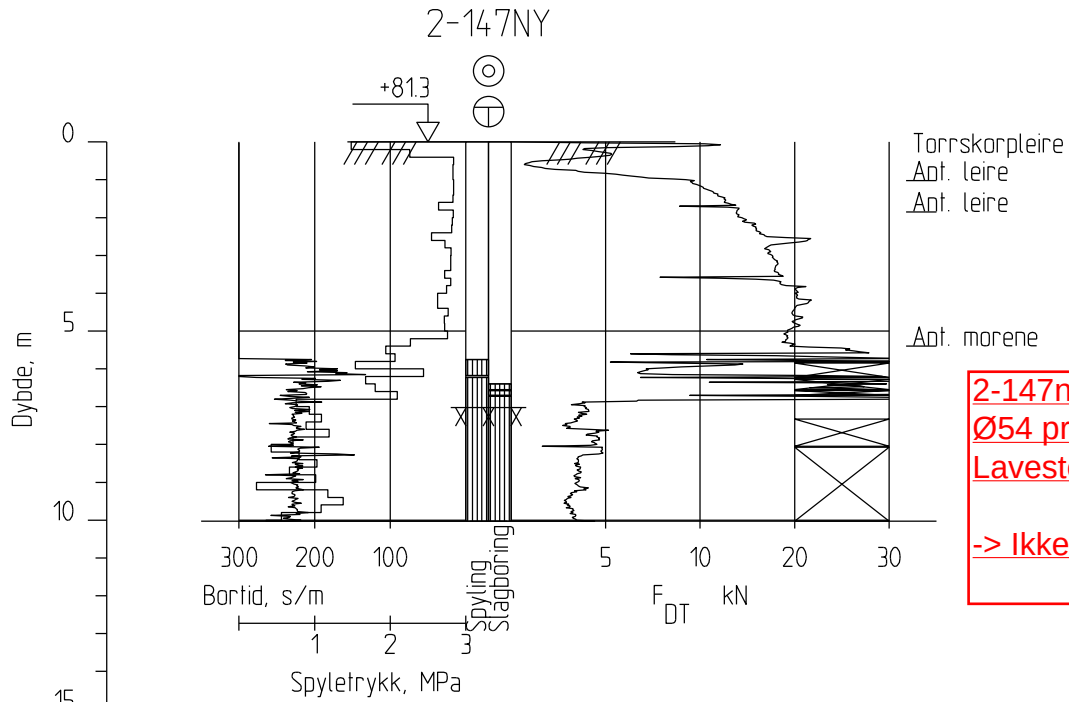
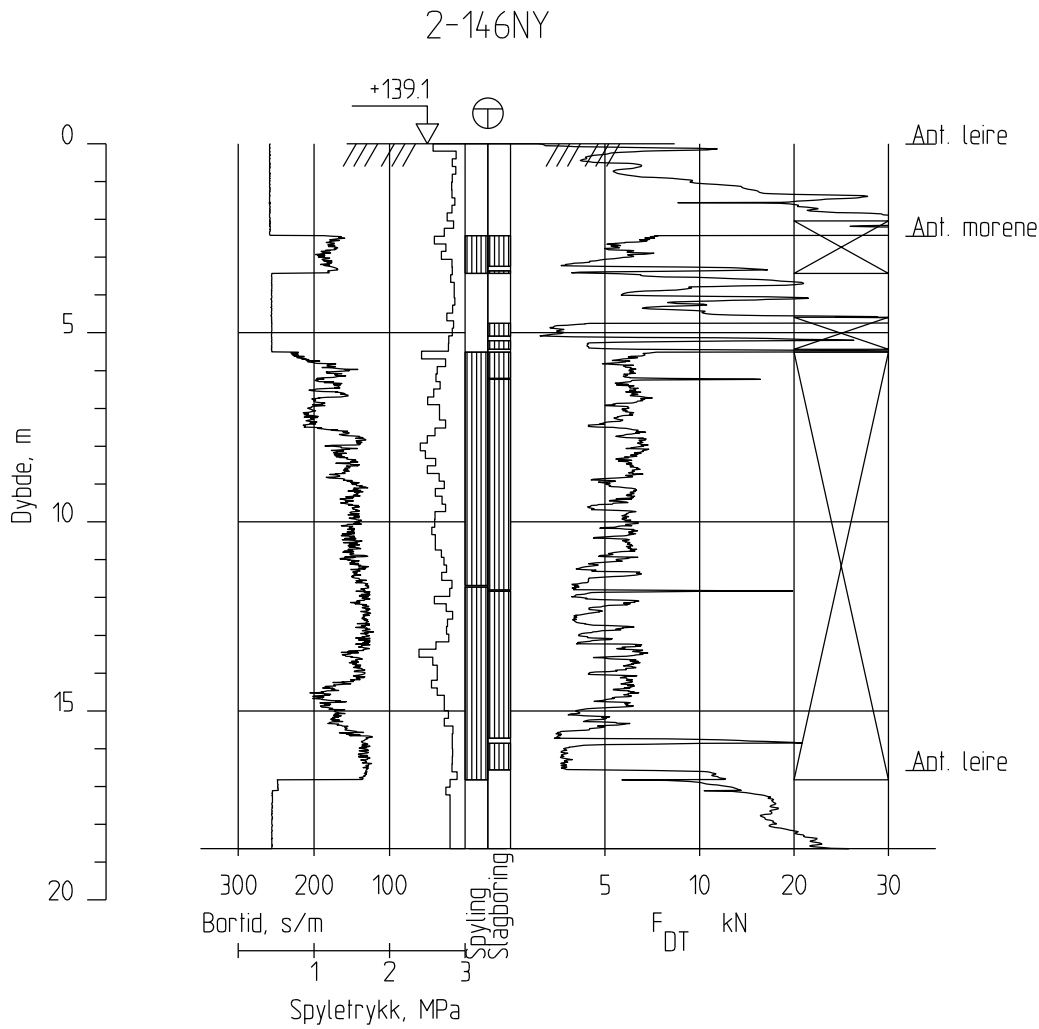
"N:\517185171872kvikkleirekartlegging\Meeteknik\Kvikkleirekartlegging\EG - Plottet: 2018-01-23-11-19-6-LAYOUT = 122-XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging_fase2_A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"



2-145ny
Ø54 prøver tatt fra dybde 3-4, 6-7 og
10-11 m. Laveste sur = 3,15 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale

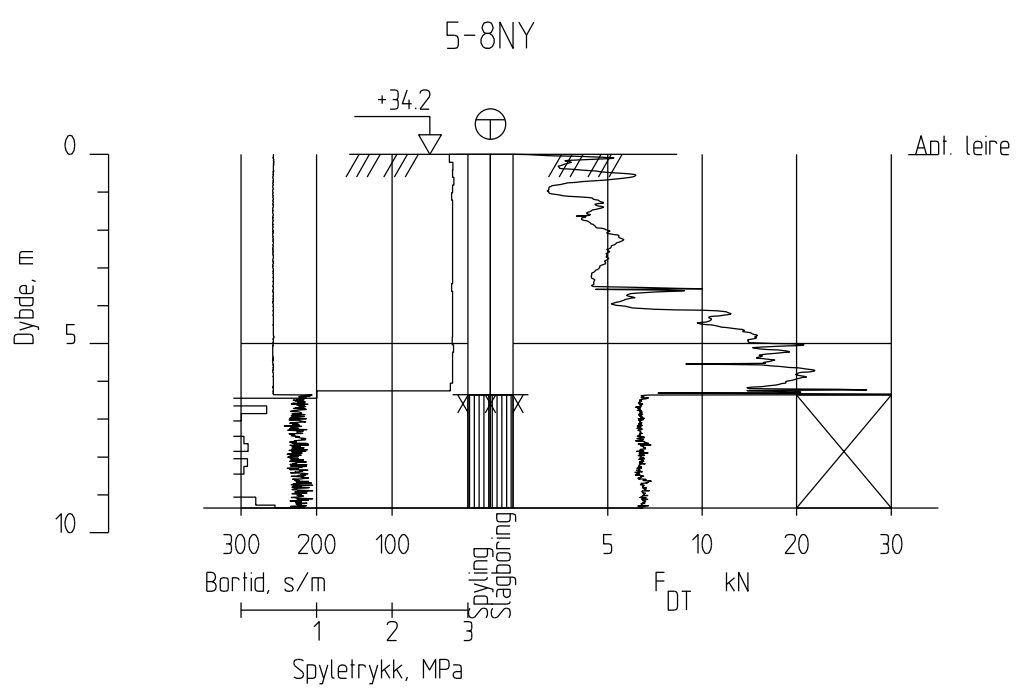
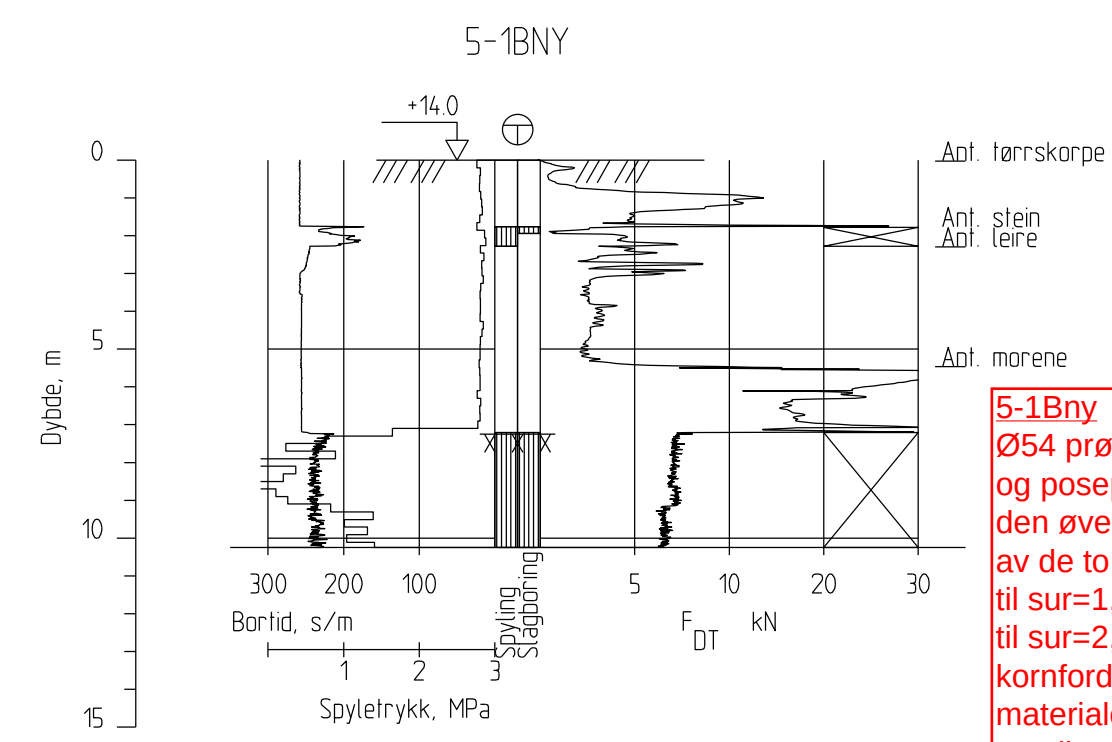
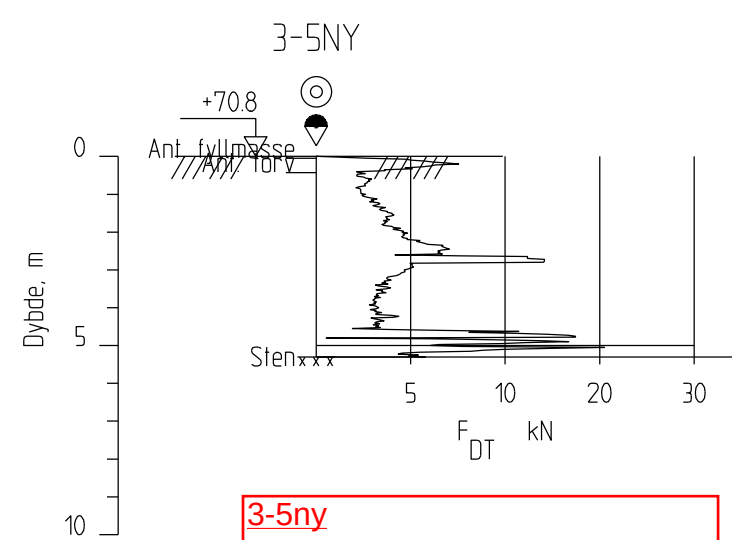
J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB					1:200
NVE Kvikkleirekartlegging					
Totalsondering, borhull 2-144NY, 2-145NY					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	130	J01	

"N:\517118517\1872\Kvikkleirekartlegging\BIM\Geoteknikk\Ar\1101-101.dwg - EG - Plottet: 2018-01-23, 11:13:16 - LAYOUT = 122 - XREF = A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging_fase2, A_V_sonderinger_kvikkleirekartlegging"



2-147ny
Ø54 prøver tatt fra dybde 4-5 m.
Laveste sur = 14 kPa.
-> Ikke sprøbruddmateriale

J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaAZi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A4)
Norconsult Fältgeoteknik AB					1:200
NVE Kvikkleirekartlegging					
Totalsondering, borhull 2-146NY, 2-147NY					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5171872	131	J01	



J01	2018-01-25	Datarapport	EG	SaÅzi	KriAu
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Norconsult Fältgeoteknik AB				Målestokk (gjelder A4) 1:200	
NVE Kvikkleirekartlegging					
Dreietrykkssondering, borhull 3-5NY Totalsondering, borhull 5-1BNY, 5-8NY					
Norconsult 		Oppdragsnummer 5171872	Tegningsnummer 132		Revisjon J01

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE, enk sand og gruskorn grå	1		54				19,0 19,1		11,3	8 9
LEIRE, enk sand og gruskorn skjellrester, grå	2		54		13,7		19,1 19,0		10,7	6 11
Enaksialforsøk				○	Kode:	Prøvetype:		Romvekt:	Humusinnhold:	
Omrørt konus				▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve		Romvekt liten ring	Humus % total	
Uforstyrret konus				▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve		Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm	
Plastisitets- og flytgrense				└ - - - - ─	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet				
Målt vanninnhold				●	I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk				



LØVLIN GEORÅD

Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium

www.georaad.no

Oppdragsgiver

Norconsult Fältgeoteknik Ab

Prosjekt

GU regional kvikkleirekartlegging

Tittel

Løsmasseprofil pkt. 2-2

Tegning nr.

2-2_LAB-1

Prosjekt nr.

17304

Terrenkkote

+

Dato

09.02.2018

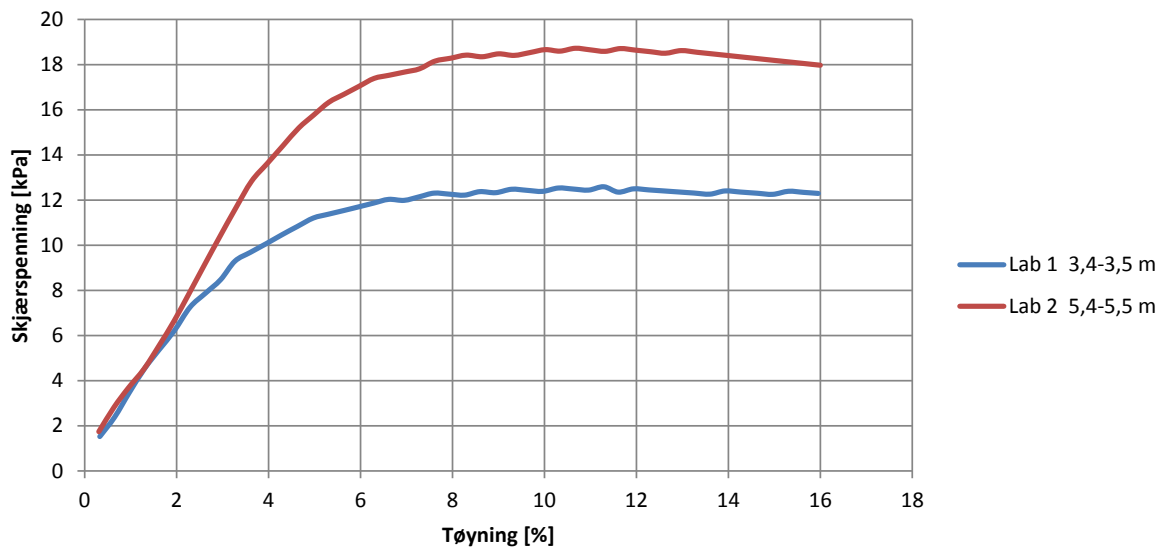
Ansvarlig

MS

Kontrollert

KS

Enaks punkt 2-2



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 1 3,4-3,5 m	12,6	11,3	
Lab 2 5,4-5,5 m	18,7	10,7	

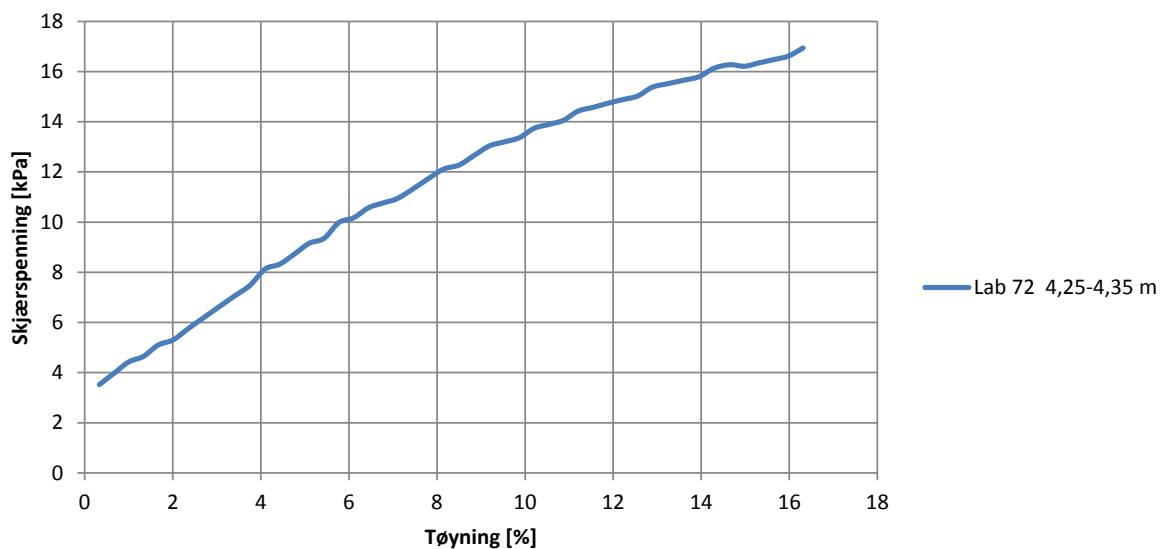


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-2_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-2
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
LEIRE, siltig, sandig, grusig grå	1	54					22,5 23,2		15,0	4 2
Enaksialforsøk Omrørt konus Uforstyrret konus Plastisitets- og flytgrense Målt vanninnhold O ▼ ▽ - - - - - ● Kode: T = treaksialforsøk Ø = ødometerforsøk K = kornkurve Ip = plastisitetsindeks Prøvetype: P = representativ poseprøve Tall = diameter på sylinderprøve ε = aksial tøyning enaksialforsøk Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm										
LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver: Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt: GU regional kvikkleirekartlegging Tekst: Løsmasseprofil pkt. 2-3ny			Tegning nr. 2-3ny_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengkote - Dato: 05.01.2018 Tegnet: MS Kontrollert: KS			

Enaks punkt 2-3ny



PrøveID

Lab 72 4,25-4,35 m

Maks. τ [kPa]

16,9

Ved tøyning ϵ [%]

16,3

τ ved 15% tøyning [kPa]

16,3

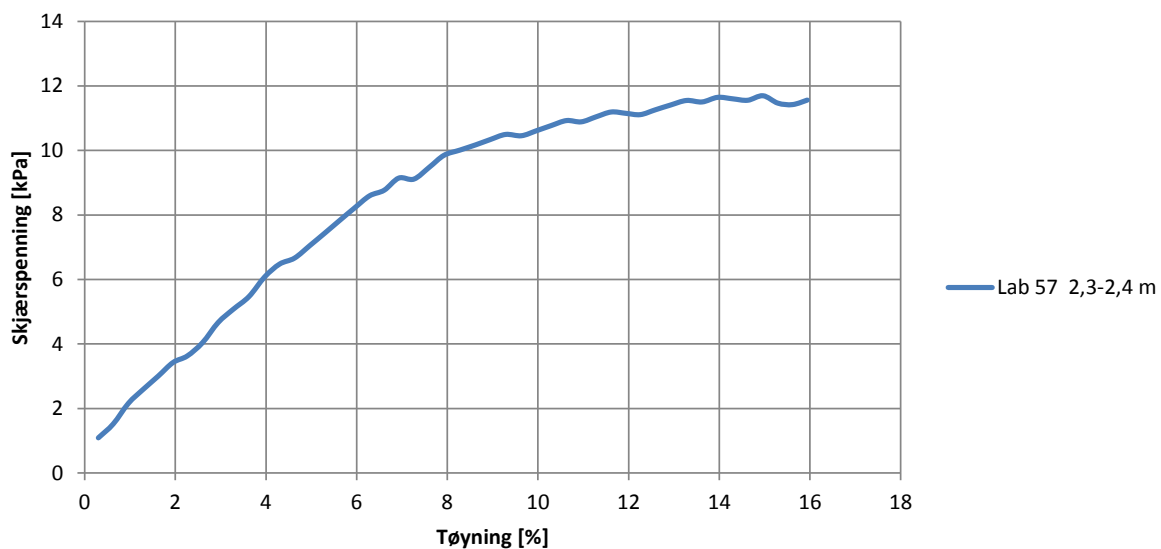


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-3ny_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-3ny
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
LEIRE frosset prøve, grå	1		54				19,4 19,4		15,0	3 3
Mistet, ingen prøve										
LEIRE med enk sandkorn og gruskorn Forstyrret, frosset prøve, grå	2		54				20,1 20,1			5 3
Enaksialforsøk ○ Kode: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold: Omrørt konus ▼ T = treaksialforsøk P = representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total Uforstyrret konus ▽ Ø = ødometerforsøk Tall = diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm Plastisitets- og flytgrense - - - - - K = kornkurve Målt vanninnhold ● Ip = plastisitetsindeks ε = aksial tøyning enaksialforsøk										
LØVLIN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no					Oppdragsgiver: Tegning nr. 2-4ny_LAB-1 Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt nr. 17304 Prosjekt: Terrengekote - GU regional kvikkleirekartlegging Dato: 09.02.2018 Tekst: Tegnet: MS Løsmasseprofil pkt. 2-4ny Kontrollert: KS					

Enaks punkt 2-4ny



PrøveID

Lab 57 2,3-2,4 m

Maks. τ [kPa]

11,7

Ved tøyning ϵ [%]

15,0

τ ved 15% tøyning [kPa]

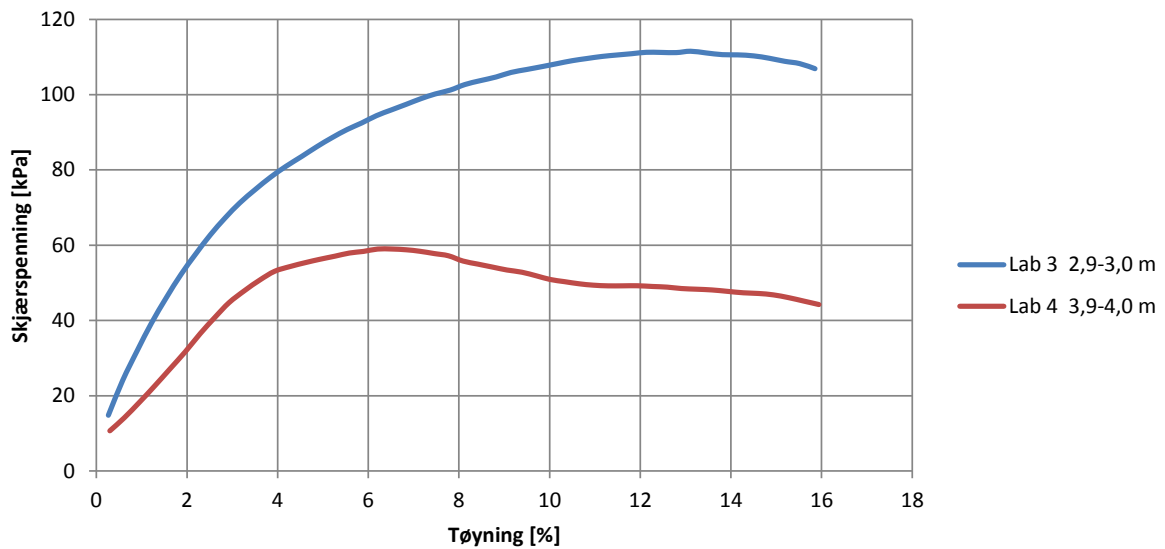


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-4ny_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-4ny
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
TØRRSKORPELEIRE, enk sand og gruskorn, gråbrun	1		54				17,6 19,7		13,1	4 5
	2		54				19,4 19,3		6,5	3 3
				Dybde (m)				Dybde (m)		
				0 20 40				0 50 100 150		
				0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
				+						
				0						
				1						
				2						
				3						
				4						
				5						
				6						
				7						
				8						
				9						
				10						

Enaks punkt 2-12

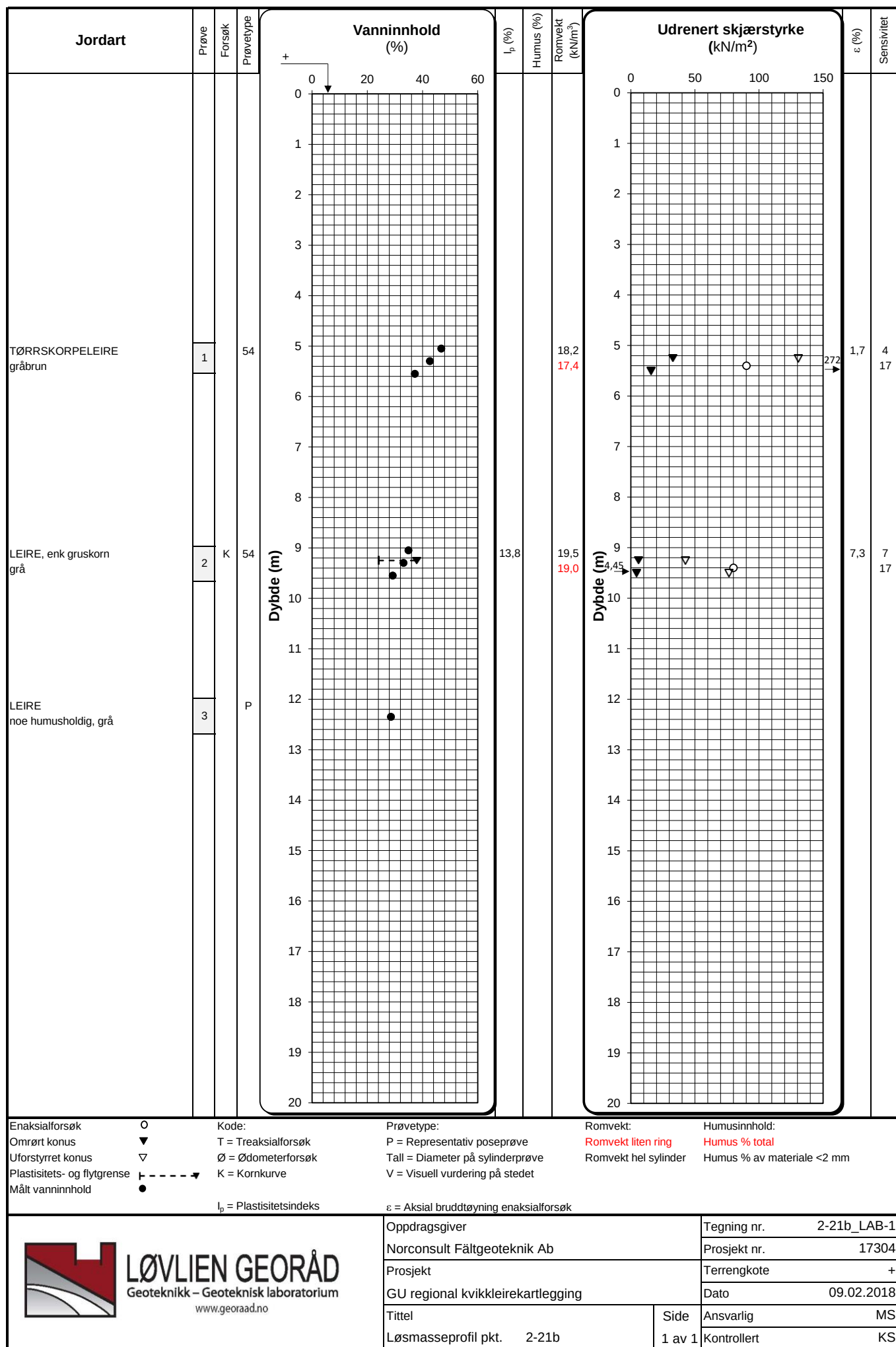


PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 3 2,9-3,0 m	111,5	13,1	
Lab 4 3,9-4,0 m	59,0	6,5	

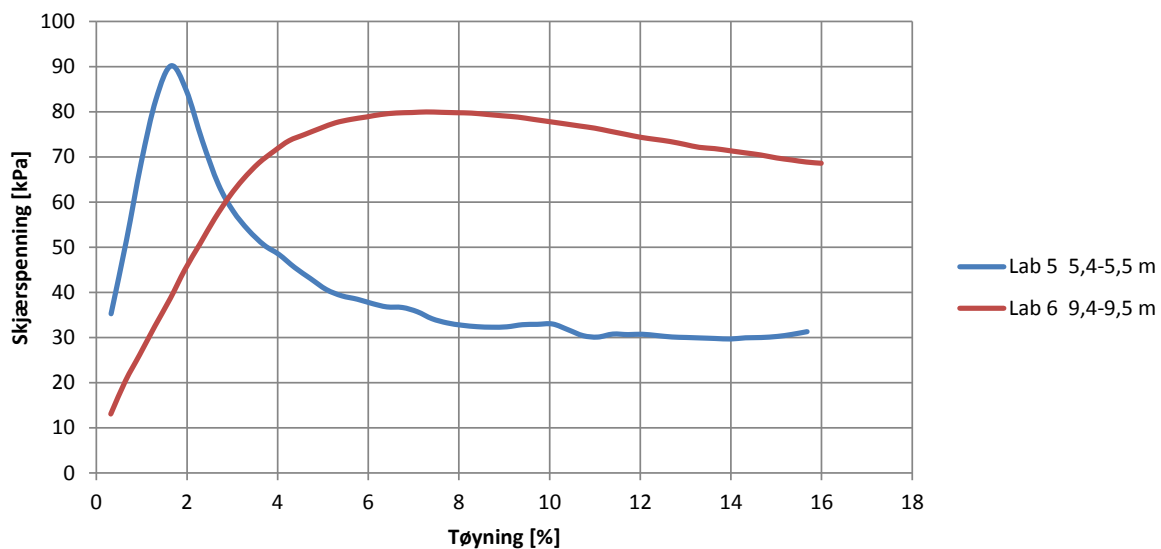


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-12_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-12
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS



Enaks punkt 2-21b



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 5 5,4-5,5 m	90,2	1,7	
Lab 6 9,4-9,5 m	80,0	7,3	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-21b_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-21b
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS



Norconsult Fältgeoteknik Ab

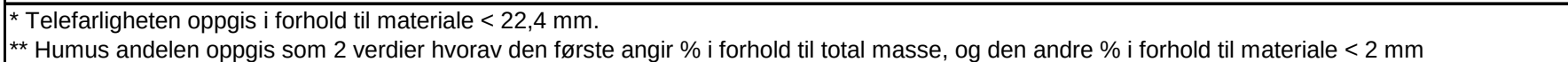
Projekt nr.

17304

Dato

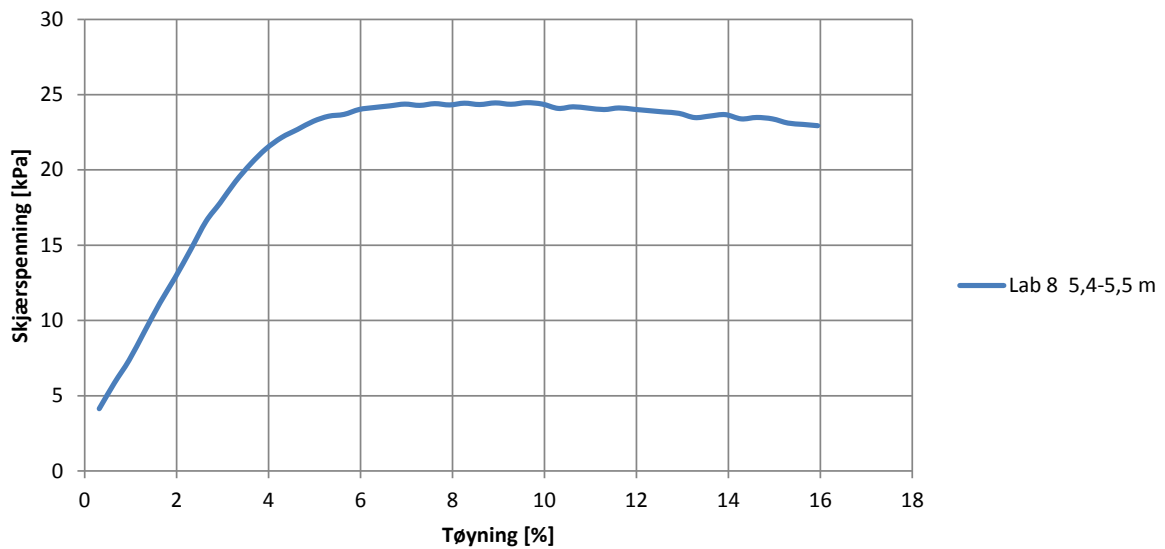
29.11.17

Tegningsnr:

[illegible]

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet	
LEIRE, enk sand og gruskorn grå				Vanninnhold (%)				Udrenert skjærstyrke (kN/m²)			
	1		54				19,6		9,6	8	
							19,2			8	
Enaksialforsøk ○ Omrørt konus ▼ Uforstyrret konus ▽ Plastisitets- og flytgrense - - - - - Målt vanninnhold ●				Kode: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks		Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk		Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder		Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm	
 LØVLIN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver				Tegning nr. 2-32_LAB-1			
				Norconsult Fältgeoteknik Ab				Prosjekt nr. 17304			
				Prosjekt				Terrengkote +			
				GU regional kvikkleirekartlegging				Dato 09.02.2018			
				Tittel				Ansvarlig MS			
Løsmasseprofil pkt. 2-32				Kontrollert KS							

Enaks punkt 2-32



PrøveID

Lab 8 5,4-5,5 m

Maks. τ [kPa]

24,5

Ved tøyning ϵ [%]

9,6

τ ved 15% tøyning [kPa]

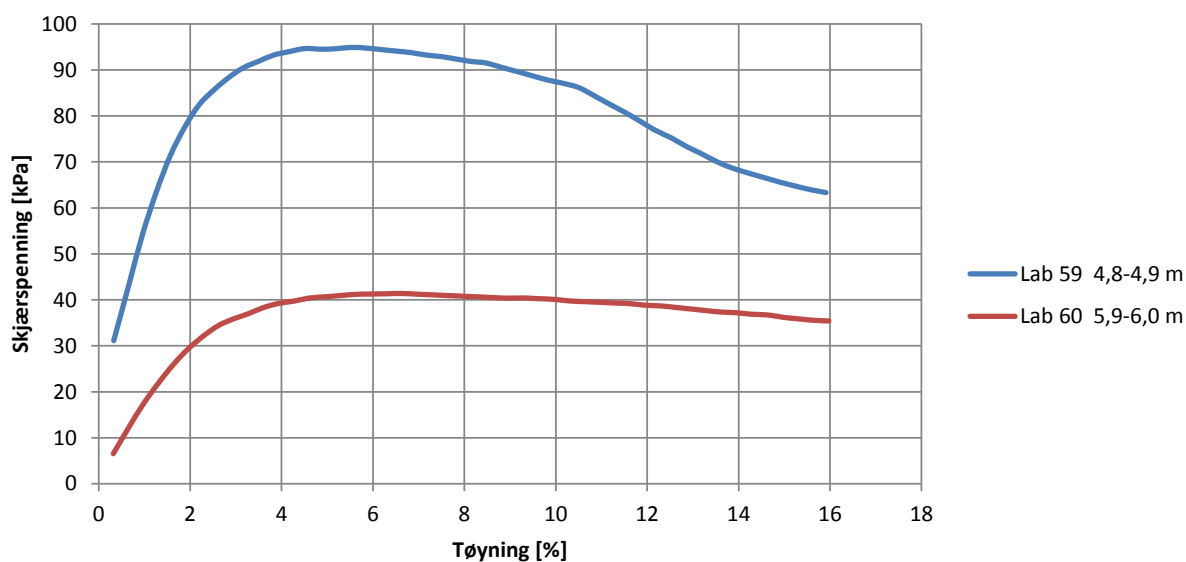


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-32_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-32
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
TØRRSKORPELEIRE, enk sand og gruskorn, gråbrun	1	54					19,8 19,4		5,5	6
LEIRE, enk sand og gruskorn grå	2	54			11,0		20,2 19,7		6,6	7
										6
										6
										7
										6
				</						

Enaks punkt 2-34ny



PrøveID

Lab 59 4,8-4,9 m

Lab 60 5,9-6,0 m

Maks. τ [kPa]

94,9

41,4

Ved tøyning ϵ [%]

5,5

6,6

τ ved 15% tøyning [kPa]



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:

GU regional kvikkleirekartleggi

Oppdragsgiver

Norconsult Fältgeoteknik Ab

Beskrivelse

Presentasjon av enakstester

Tegningsnr:

2-34ny_LAB-2

Dato:

05.01.18

Ansvarlig:

MS

Prosjekt nr:

17304

Sted

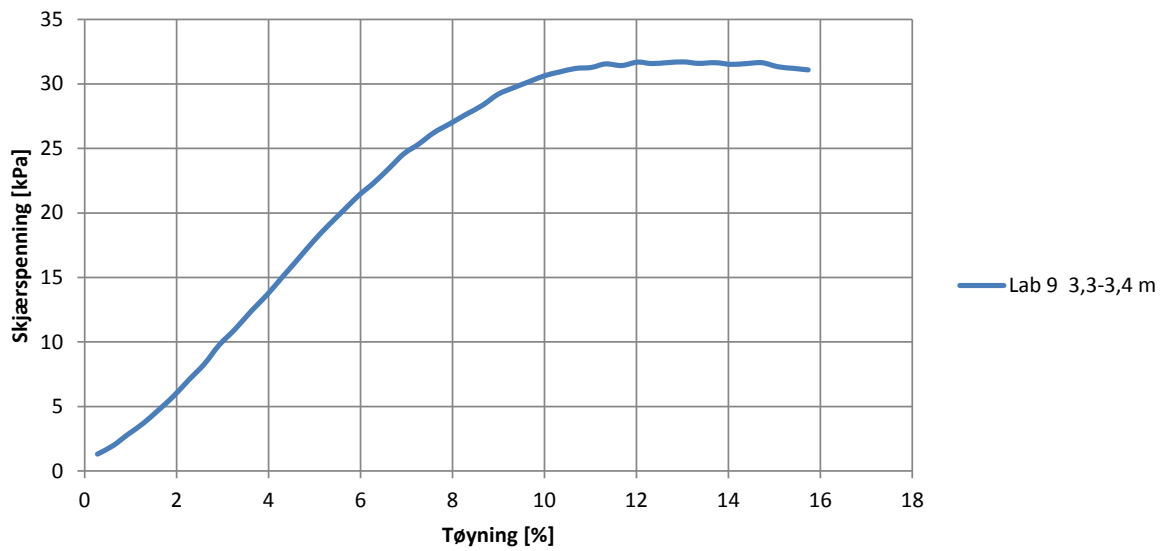
2-34ny

Kontrollert:

KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
				+ 0 5 10 15 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 20 40 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)		
Sandig, siltig, grusig, leirig mørk grå	1		54	23,7 23,4				13,0 4 3		
Sandig, siltig, grusig, leirig mørk grå	2		54	18,5 23,7				2 2		
Enaksialforsøk	○	Kode:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:					
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total					
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm					
Plastisitets- og flytgrense	├ - - - - ┤	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet							
Målt vanninnhold	●									
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk							
 LØVLIE GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver	Tegning nr. 2-37_LAB-1					
				Norconsult Fältgeoteknik Ab	Prosjekt nr. 17304					
				Prosjekt	Terrengkote +					
				GU regional kvikkleirekartlegging	Dato 12.02.2018					
				Tittel	Ansvarlig MS					
				Løsmasseprofil pkt. 2-37	Kontrollert KS					

Enaks punkt 2-37



PrøveID

Lab 9 3,3-3,4 m

Maks. τ [kPa]

31,7

Ved tøyning ϵ [%]

13,0

τ ved 15% tøyning [kPa]

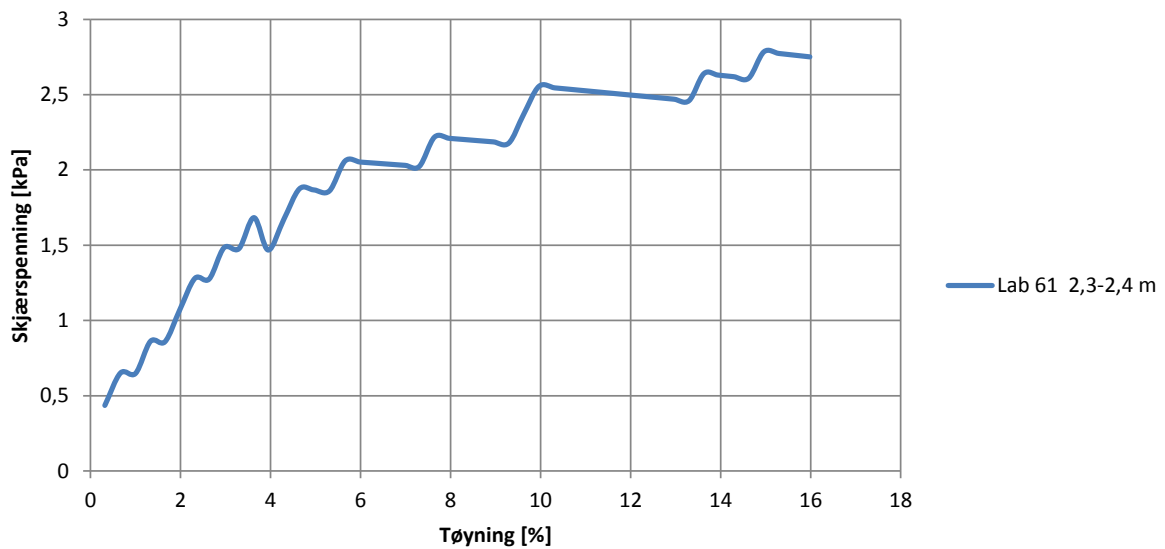


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-37_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-37
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
LEIRE, enk sand og gruskorn, enk sandlag, frosset prøve, grå	1		54				19,1 19,9		15,0	4 32
LEIRE, enk sand og siltlommer frosset prøve, grå	2		54				19,8 20,0		6 4	
Enaksialforsøk ○ Omrørt konus ▼ Uforstyrret konus ▽ Plastisitets- og flytgrense - - - - - Målt vanninnhold ●	Kode: T = treaksialforsøk Ø = ødometerforsøk K = kornkurve	Prøvetype: P = representativ poseprøve Tall = diameter på sylinderprøve	Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder	Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm	Ip = plastisitetsindeks ε = aksial tøyning enaksialforsøk					
LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver:	Tegning nr. 2-39ny_LAB-1					
				Norconsult Fältgeoteknik Ab	Prosjekt nr. 17304					
				Prosjekt:	Terrengkote -					
				GU regional kvikkleirekartlegging	Dato: 09.02.2018					
				Tekst:	Tegnet: MS					
				Løsmasseprofil pkt. 2-39ny	Kontrollert: KS					

Enaks punkt 2-39ny



PrøveID

Lab 61 2,3-2,4 m

Maks. τ [kPa]

2,8

Ved tøyning ϵ [%]

15,0

τ ved 15% tøyning [kPa]

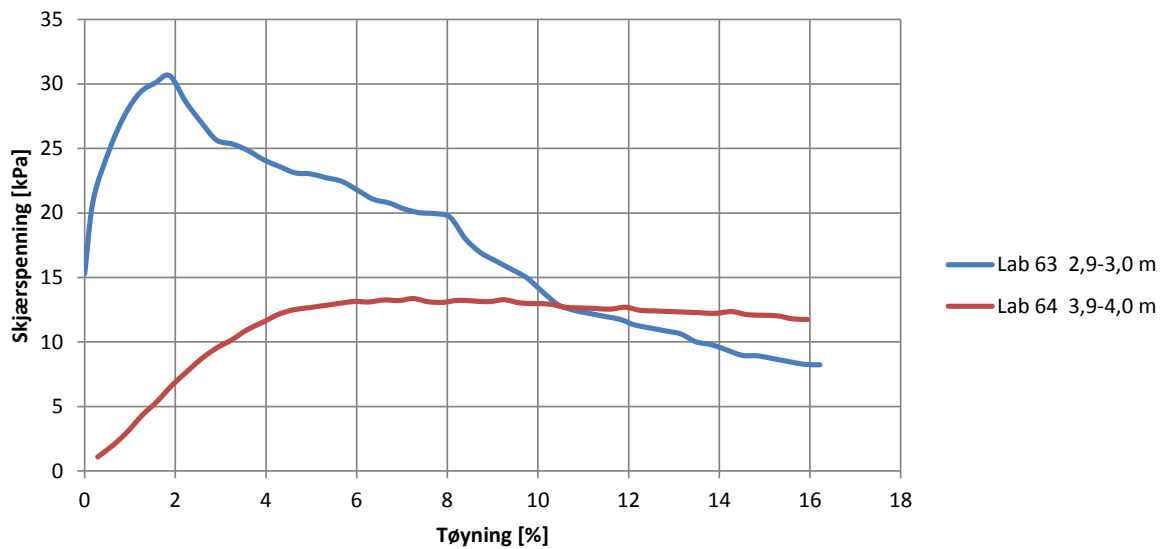


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-39ny_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-39ny
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
TØRRSKORPELEIRE, enk sand og gruskorn, planterester, gråbrun	1		54				19,6 17,9		1,9	2 7
LEIRE, enk sand og gruskorn grå	2		54				19,6 19,0		7,2	6 5
Enaksialforsøk ○ Kode: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold:										
Omrørt konus ▼ T = treaksialforsøk P = representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total										
Uforstyrret konus ▽ Ø = ødometerforsøk Tall = diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm										
Plastisitets- og flytgrense └ - - - - ┘ K = kornkurve										
Målt vanninnhold ● Ip = plastisitetsindeks ε = aksial tøyning enaksialforsøk										
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver: Tegning nr. 2-45_LAB-1				Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt nr. 17304		
				Prosjekt: Terrengekote -						
				GU regional kvikkleirekartlegging Dato: 09.02.2018						
				Tekst: Tegnet: MS						
				Løsmasseprofil pkt. 2-45 Kontrollert: KS						

Enaks punkt 2-45



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 63 2,9-3,0 m	30,6	1,9	
Lab 64 3,9-4,0 m	13,4	7,2	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-45_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-45
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I _p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE, enk sand og gruskorn skjellrester, grå	1	54					19,4 19,5		13,9	6
LEIRE, enk sand og gruskorn grå	2	54			10,1		19,5 19,9		11,0	6 7

Enaksialforsøk ○ Kode: Prøvetype:

Omrørt konus ▼ T = Treaksialforsøk P = Representativ poseprøve

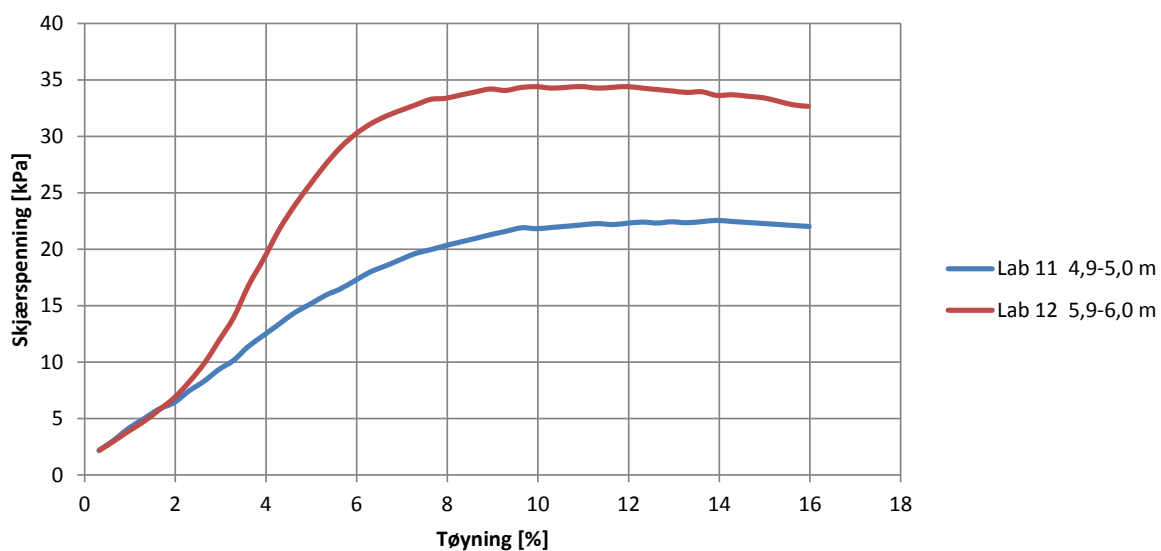
Uforstyrret konus ▽ Ø = Ødometerforsøk Tall = Diameter på sylinderprøve

Plastisitets- og flytgrense └─┬───┐ K = Kornkurve V = Visuell vurdering på stedet

Målt vanninnhold ● I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Tegning nr.	2-54_LAB-1
	Norconsult Fältgeoteknik Ab	Prosjekt nr.	17304
	Prosjekt	Terrengkote	+
	GU regional kvikkleirekartlegging	Dato	08.02.2018
	Tittel	Ansvarlig	MS
Løsmasseprofil pkt.	2-54	Kontrollert	KS

Enaks punkt 2-54



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 11 4,9-5,0 m	22,5	13,9	
Lab 12 5,9-6,0 m	34,4	11,0	

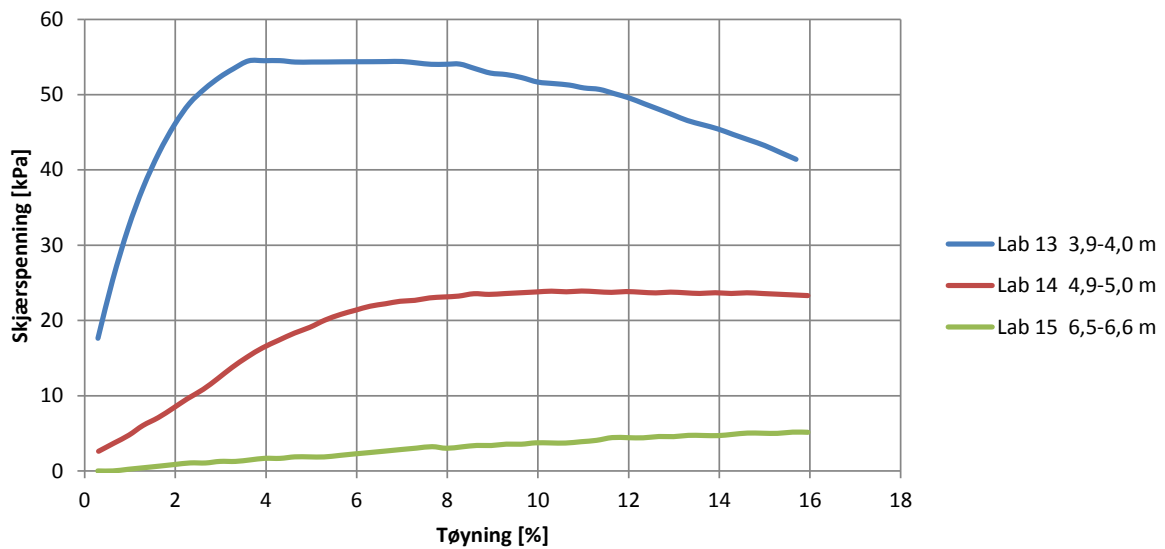


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-54_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-54
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I _p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet											
TØRRSKORPELEIRE grågrønn	1	54			13,9				4,3	8											
LEIRE, enk sand og gruskorn grå	2	54			13,9				11,0	10											
LEIRE, enk sand og gruskorn forstyrret prøve, grå	3	54			13,9				5,0	4											
Enaksialforsøk ▼ Uforstyrret konus ▽ Plastisitets- og flytgrense └ - - - - ▶ Målt vanninnhold ● Kode: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm <tr><td colspan="4">  LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no </td><td colspan="4"> Oppdragsgiver Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt GU regional kvikkleirekartlegging Tittel Løsmasseprofil pkt. 2-55 </td><td colspan="3"> Tegning nr. 2-55_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengekote + Dato 09.02.2018 Ansvarlig MS Kontrollert KS </td></tr>											 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt GU regional kvikkleirekartlegging Tittel Løsmasseprofil pkt. 2-55				Tegning nr. 2-55_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengekote + Dato 09.02.2018 Ansvarlig MS Kontrollert KS		
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt GU regional kvikkleirekartlegging Tittel Løsmasseprofil pkt. 2-55				Tegning nr. 2-55_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengekote + Dato 09.02.2018 Ansvarlig MS Kontrollert KS													

Enaks punkt 2-55



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 13 3,9-4,0 m	54,5	4,3	
Lab 14 4,9-5,0 m	23,9	11,0	
Lab 15 6,5-6,6 m	5,2	15,6	5,0

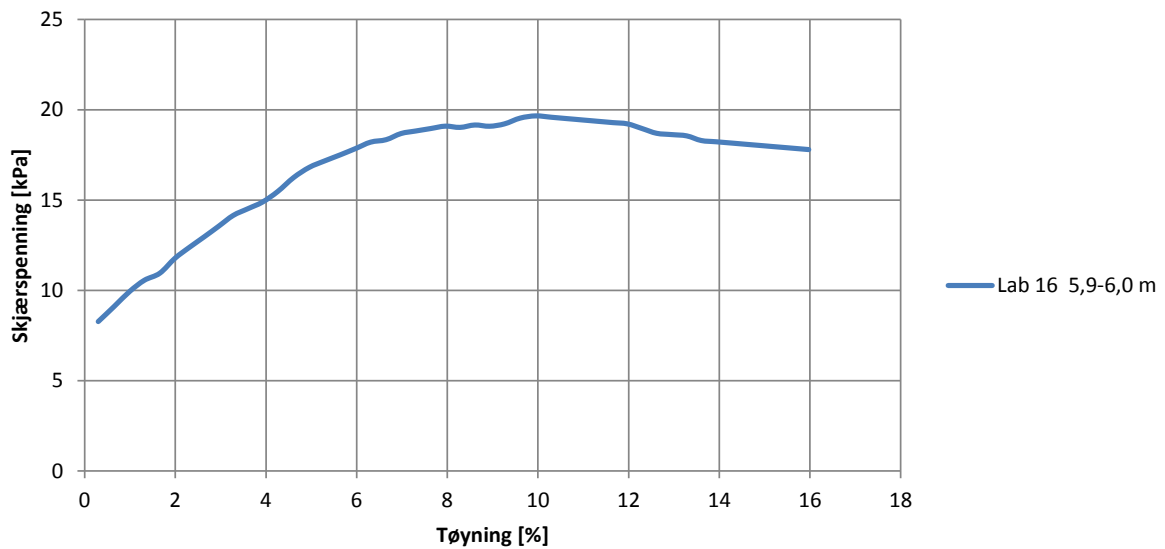


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-55_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-55
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
5,5-5,9:LEIRE, enk sand og gruskorn 5,9-6,1:LEIRE, siltig, enk sand/grusk.				Vanninnhold (%)						

Enaks punkt 2-56



PrøveID

Lab 16 5,9-6,0 m

Maks. τ [kPa]

19,7

Ved tøyning ϵ [%]

10,0

τ ved 15% tøyning [kPa]

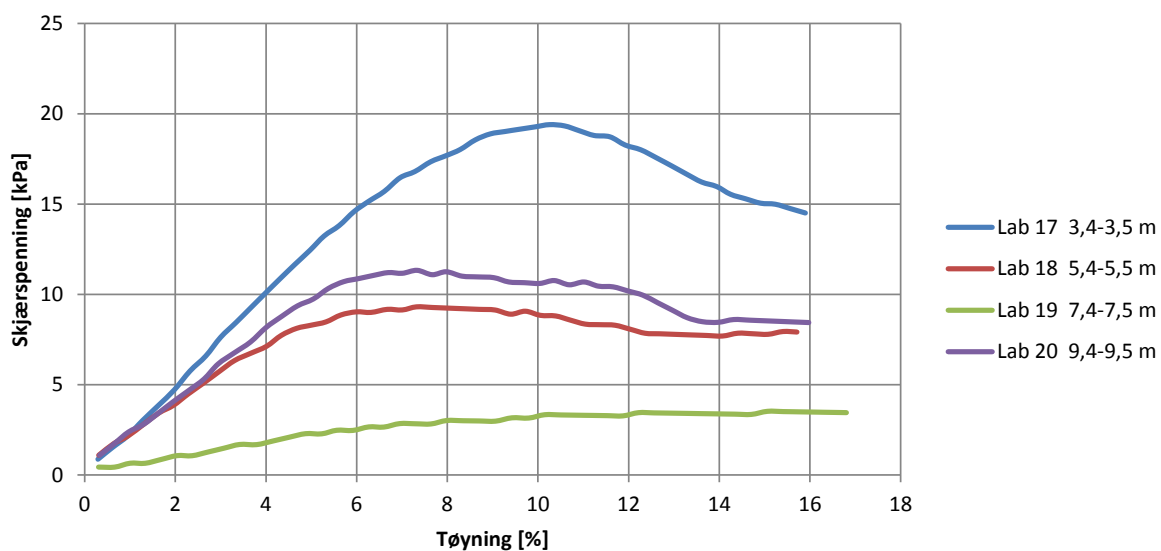


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-56_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-56
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
SILT, sandig, leirig, mørk gråbrun 3,0-3,3: humusblandet 3,3-3,7: noe humusholdig KVIKKLEIRE, enk sand og gruskorn grå 7,1-7,35: LEIRE, siltig 7,35-7,7: KVIKKLEIRE, forstyrret prøv KVIKKLEIRE grå				Vanninnhold (%)				Udrenert skjærstyrke (kN/m²)		
	1		54	2,8	19,3	19,3	0,82	10,3	15	
				1,1	18,0	18,0	1,36		12	
	2		54	5,8	19,4	19,9	0,38	7,3	19	
							0,44		25	
	3		54	3,3	19,9	20,0	1,84	3,4	8	
							0,11		19	
	4		54		18,9	18,7	0,07	7,3	156	
							0,07		176	
	Enaksialforsøk	○	Kode:	Prøvetype:	Romvekt:		Humusinnhold:			
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring		Humus % total				
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder		Humus % av materiale <2 mm				
Plastisitets- og flytgrense	└ - - - - ▸	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet							
Målt vanninnhold	●	I_p = Plastisitetsindeks		ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk						
 LØVLIE GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver				Tegning nr.		
				Norconsult Fältgeoteknik Ab				Prosjekt nr.		
				Prosjekt				Terrengkote		
				GU regional kvikkleirekartlegging				Dato		
				Tittel				Ansvarlig		
Løsmasseprofil pkt. 2-69				Kontrollert						

Enaks punkt 2-69



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 17 3,4-3,5 m	19,4	10,3	
Lab 18 5,4-5,5 m	9,3	7,3	
Lab 19 7,4-7,5 m	3,5	15,1	3,4
Lab 20 9,4-9,5 m	11,3	7,3	

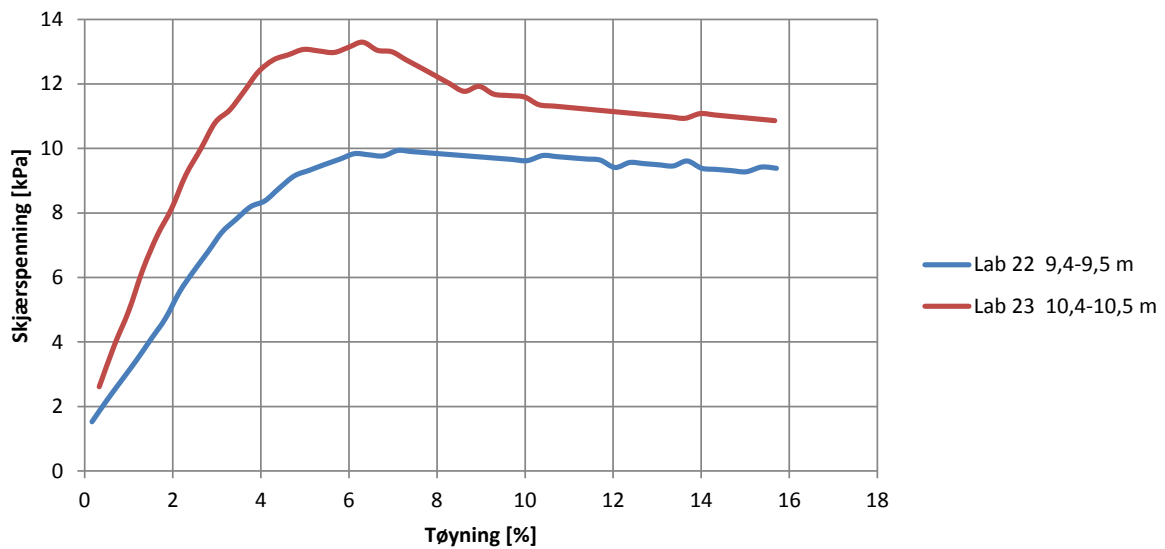


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-69_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-69
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
Tom - ingen prøve				<						

Enaks punkt 2-76



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 22 9,4-9,5 m	9,9	7,1	
Lab 23 10,4-10,5 m	13,3	6,3	

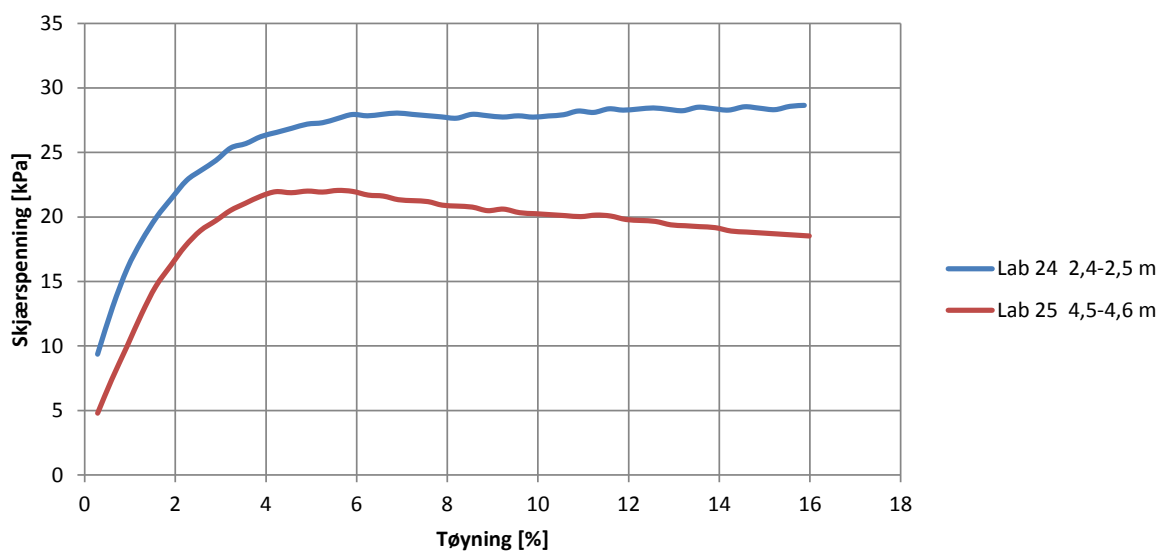


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr.	Prosjekt nr.:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-76_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-76
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE grå	1	54					18,3 18,5		15,0	7 10
LEIRE enk gruskorn, grå	2	54		14,0			16,6 17,8		5,6	33 24
Ingen prøve										
Enaksialforsøk	○	Kode:	Prøvetype:	Romvekt:		Humusinnhold:				
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring		Humus % total				
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder		Humus % av materiale <2 mm				
Plastisitets- og flytgrense	└ - - - - ▽	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet							
Målt vanninnhold	●	I_p = Plastisitetsindeks		ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk						
 LØVLIN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Norconsult Fältgeoteknik Ab				Tegning nr. 2-95_LAB-1		
				Prosjekt GU regional kvikkleirekartlegging				Prosjekt nr. 17304		
				Tittel Løsmasseprofil pkt. 2-95				Terrengkote +		
								Dato 09.02.2018		
								Ansvarlig MS		
								Kontrollert KS		

Enaks punkt 2-95



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 24 2,4-2,5 m	28,7	15,9	28,5
Lab 25 4,5-4,6 m	22,1	5,6	

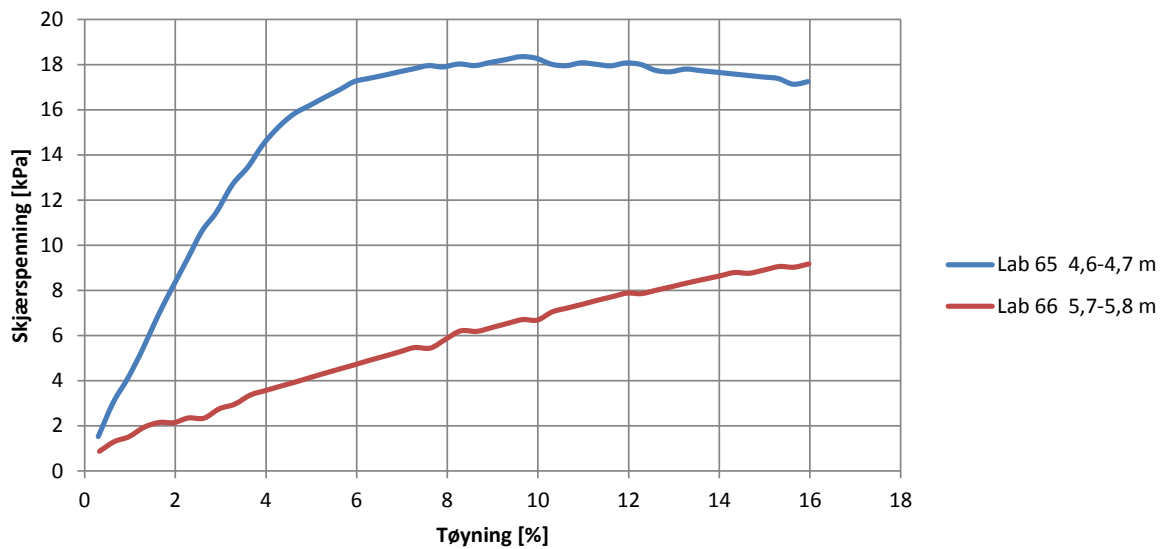


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-95_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-95
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
LEIRE, enk sandkorn grå	1		54	</						

Enaks punkt 2-110ny



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 65 4,6-4,7 m	18,4	9,6	
Lab 66 5,7-5,8 m	9,2	16,0	8,8

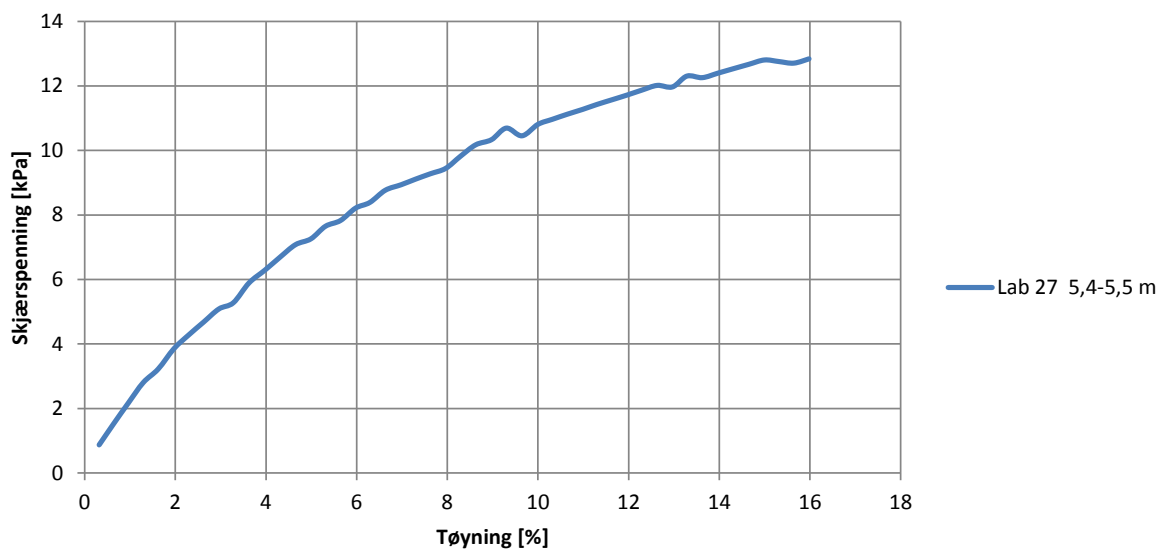


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-110ny_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-110Ny
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE enk sand og gruskorn, grå	1		54		10,4		18,6 19,4		15,0	6 5
Enaksialforsøk ○ Omrørt konus ▼ Uforstyrret konus ▽ Plastisitets- og flytgrense - - - - - Målt vanninnhold ●				Kode: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve		Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet		Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm		
				I_p = Plastisitetsindeks		ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk				
LØVLIN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver				Tegning nr. 2-112_LAB-1		
				Norconsult Fältgeoteknik Ab				Prosjekt nr. 17304		
				Prosjekt				Terrengkote +		
				GU regional kvikkleirekartlegging				Dato 09.02.2018		
				Tittel				Ansvarlig MS		
Løsmasseprofil pkt. 2-112				Kontrollert KS						

Enaks punkt 2-112



PrøveID

Lab 27 5,4-5,5 m

Maks. τ [kPa]

12,8

Ved tøyning ϵ [%]

16,0

τ ved 15% tøyning [kPa]

12,7

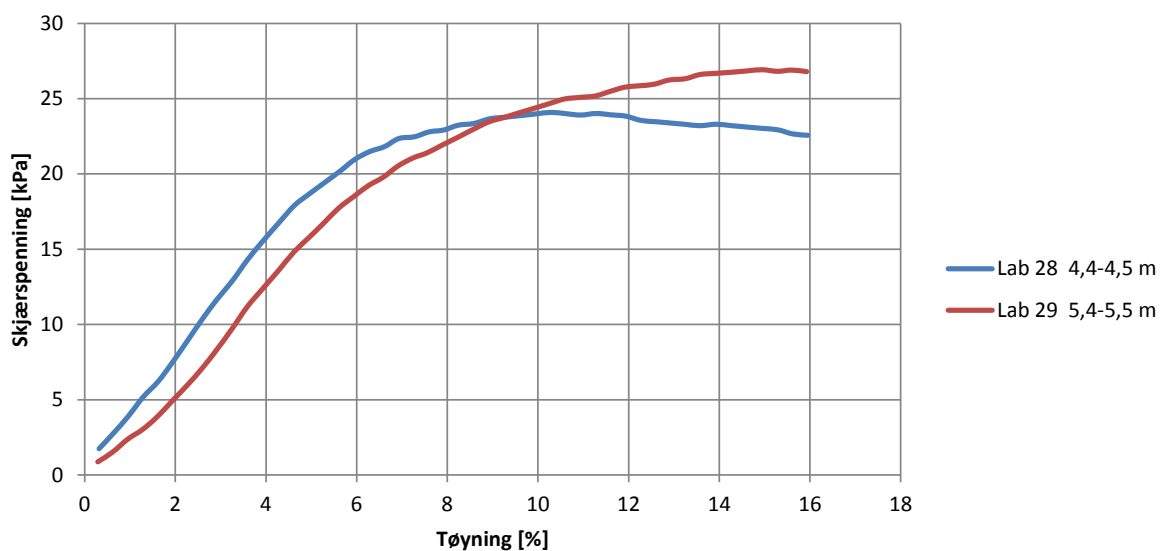


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-112_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-112
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
				+ 02040 012345678910 Dybde (m)				02040 012345678910 Dybde (m)		
LEIRE, enk sand og gruskorn grå	1		54	18,8 19,2 2,83 1,76				10,3 6 9		
LEIRE grå	2		54	19,2 19,4 1,59 1,96				14,9 11 17		
Enaksialforsøk Omrørt konus Uforstyrret konus Plastisitets- og flytgrense Målt vanninnhold				Kode: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks		Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk		Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm		
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt GU regional kvikkleirekartlegging Tittel Løsmasseprofil pkt. 2-117				Tegning nr. 2-117_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengekote + Dato 09.02.2018 Ansvarlig MS Kontrollert KS		

Enaks punkt 2-117



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 28 4,4-4,5 m	24,1	10,3	
Lab 29 5,4-5,5 m	26,9	14,9	

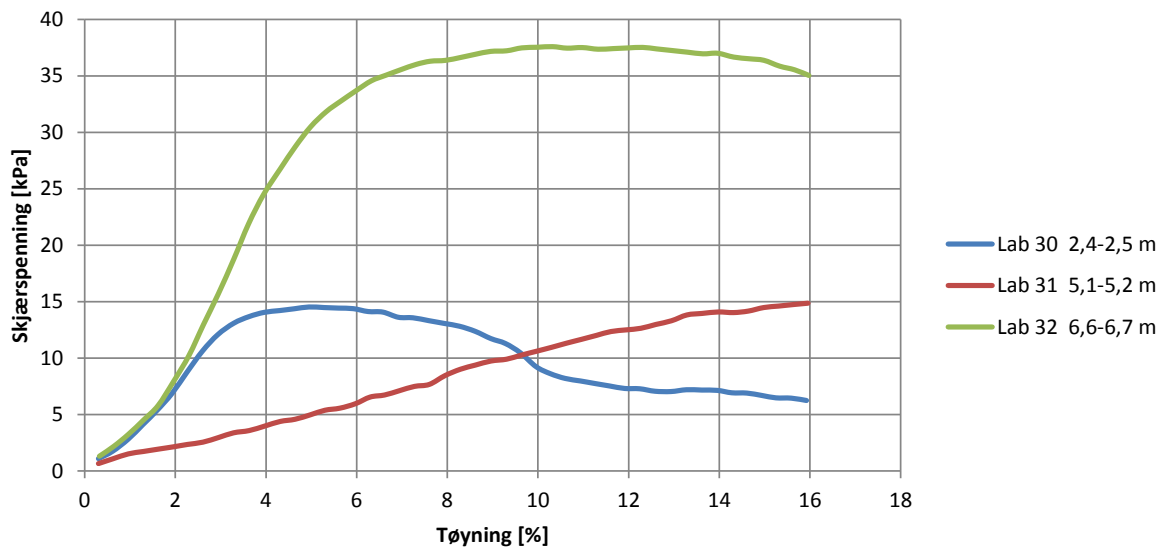


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-117_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-117
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet	
LEIRE, siltig, enk sandkorn grå	1	54					19,1 19,4		4,9	49 15	
LEIRE, enk silt- og sandlag kvist (trerester), grå	2	54					19,6 19,1		15,0	12 7	
LEIRE, enk siltlag grå	3	54					19,7 19,6		10,3	17 29	
Enaksialforsøk ○ Omrørt konus ▼ Uforstyrret konus ▽ Plastisitets- og flytgrense - - - - - Målt vanninnhold ●				Kode: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks		Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk		Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder		Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm	
LØVLIE GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt GU regional kvikkleirekartlegging Tittel Løsmasseprofil pkt. 2-118				Tegning nr. 2-118_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengekote + Dato 09.02.2018 Ansvarlig MS Kontrollert KS			

Enaks punkt 2-118



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 30 2,4-2,5 m	14,5	4,9	
Lab 31 5,1-5,2 m	14,9	16,0	14,2
Lab 32 6,6-6,7 m	37,6	10,3	

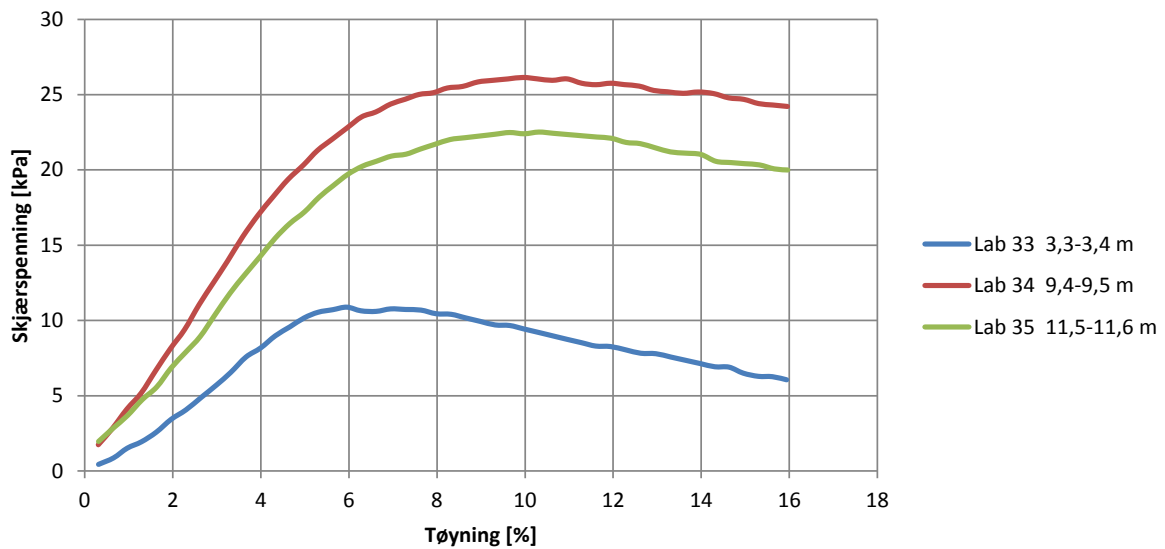


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-118_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-118
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE, siltig grå	1	54		19,8 19,3				6,0	24 16	
LEIRE, enk siltlag grå	2	54		9,3	19,0 19,1		10,0	16 18		
LEIRE grå	3	54		8,5	19,2 19,0		10,3	15 19		
Enaksialforsøk ○ Omrørt konus ▼ Uforstyrret konus ▽ Plastisitet- og flytgrense - - - - - Målt vanninnhold ●				Kode: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve		Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet		Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder		Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm
LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt GU regional kvikkleirekartlegging Tittel Løsmasseprofil pkt. 2-119				Tegning nr. 2-119_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengekote + Dato 09.02.2018 Ansvarlig MS Kontrollert KS		

Enaks punkt 2-119



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 33 3,3-3,4 m	10,9	6,0	
Lab 34 9,4-9,5 m	26,1	10,0	
Lab 35 11,5-11,6 m	22,5	10,3	

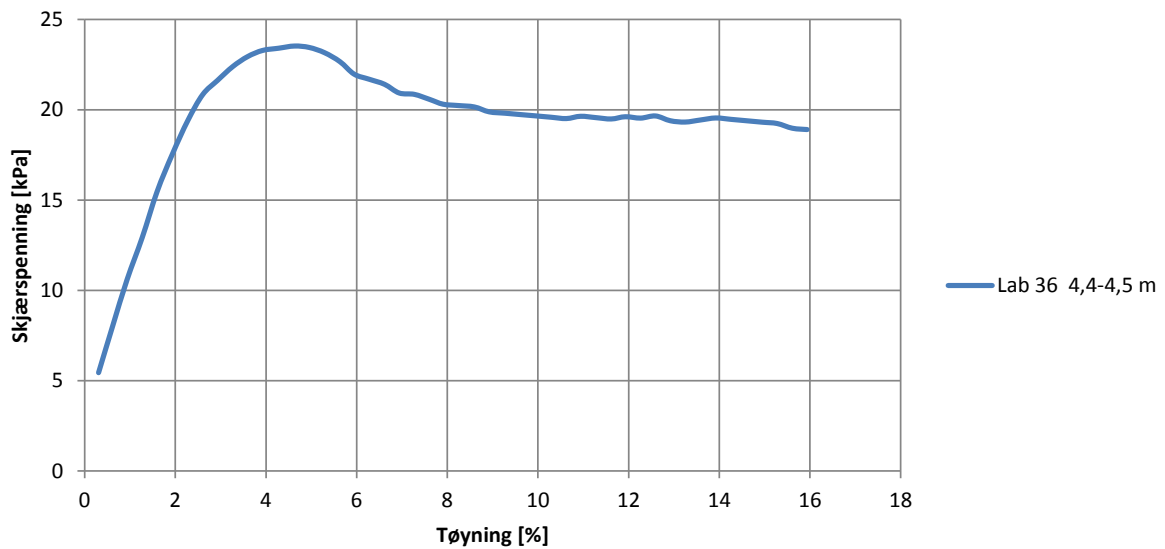


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-119_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-119
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE, enk gruskorn grå				02040 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				01020 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)		
	1		54	<						

Enaks punkt 2-122



PrøveID

Lab 36 4,4-4,5 m

Maks. τ [kPa]

23,5

Ved tøyning ϵ [%]

4,6

τ ved 15% tøyning [kPa]

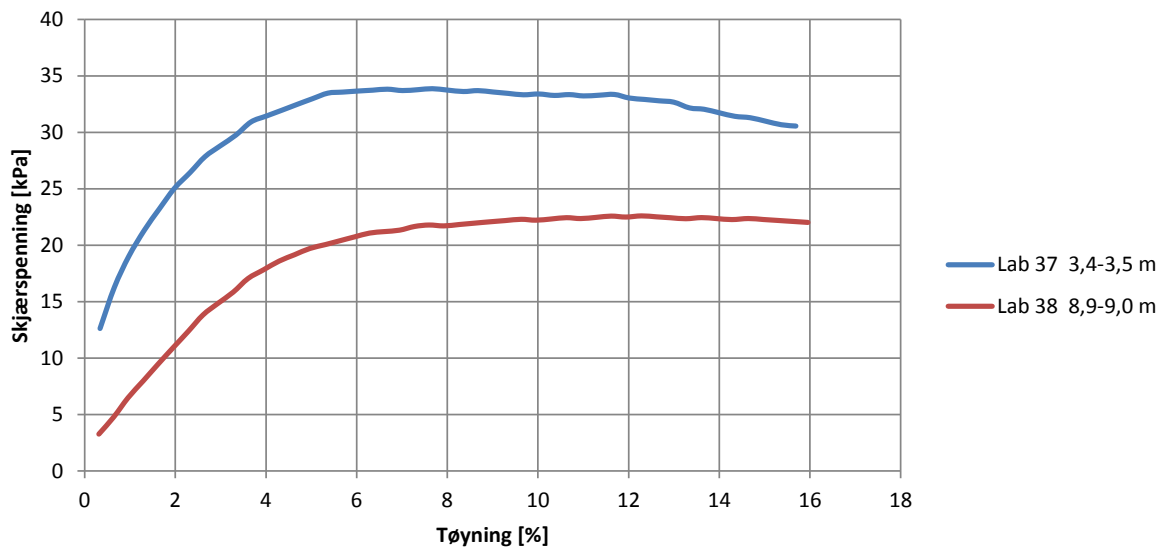


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-122_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-122
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet	
TØRRSKORPELEIRE gråbrun	1		54		15,9	17,3			7,7	5 6	
LEIRE enk gruskorn, grå	2		54		14,1		19,2		12,3	11 12	
LEIRE, enk siltlag grå	3		54		9,0		19,0				3 2
Enaksialforsøk ○				Kode:		Prøvetype:		Romvekt:		Humusinnhold:	
Omrørt konus ▼				T = Treaksialforsøk		P = Representativ poseprøve		Romvekt liten ring		Humus % total	
Uforstyrret konus ▽				Ø = Ødometerforsøk		Tall = Diameter på sylinderprøve		Romvekt hel sylinder		Humus % av materiale <2 mm	
Plastisitets- og flytgrense └ - - - - ┘				K = Kornkurve		V = Visuell vurdering på stedet					
Målt vanninnhold ●				I_p = Plastisitetsindeks		ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk					
 LØVLIN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver				Tegning nr. 2-131B_LAB-1			
				Norconsult Fältgeoteknik Ab				Prosjekt nr. 17304			
				Prosjekt				Terrengkote +			
				GU regional kvikkleirekartlegging				Dato 09.02.2018			
				Tittel				Ansvarlig MS			
Løsmasseprofil pkt. 2-131B				Kontrollert KS							

Enaks punkt 2-131B



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 37 3,4-3,5 m	33,9	7,7	
Lab 38 8,9-9,0 m	22,6	12,3	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-131B_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-131B
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE skjellrester, grå	1	54	54				17,6 17,3		8,6	7 12
LEIRE enk gruskorn, grå	2	54	54		12,0		19,1 19,2		10,6	11 8
LEIRE enk gruskorn og siltlag, grå	3	54	54		14,0		20,1 19,4		8,3	6 8

Enaksialforsøk

O

Omrørt konus

▼

Uforstyrret konus

▽

Plastisitet- og flytgrense

- - - - -

Målt vanninnhold

●

Kode:

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Kornkurve

I_p = Plastisitetsindeks

Prøvetype:

P = Representativ poseprøve

Tall = Diameter på sylinderprøve

V = Visuell vurdering på stedet

ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk

Romvekt:

Romvekt liten ring

Romvekt hel sylinder

Humusinnhold:

Humus % total

Humus % av materiale <2 mm



LØVLIEN GEORÅD

Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium

www.georaad.no

Oppdragsgiver

Norconsult Fältgeoteknik Ab

Prosjekt

GU regional kvikkleirekartlegging

Tittel

Løsmasseprofil pkt. 2-134

Tegning nr.

2-134_LAB-1

Prosjekt nr.

17304

Terrengkote

+

Dato

09.02.2018

Side

1 av 1

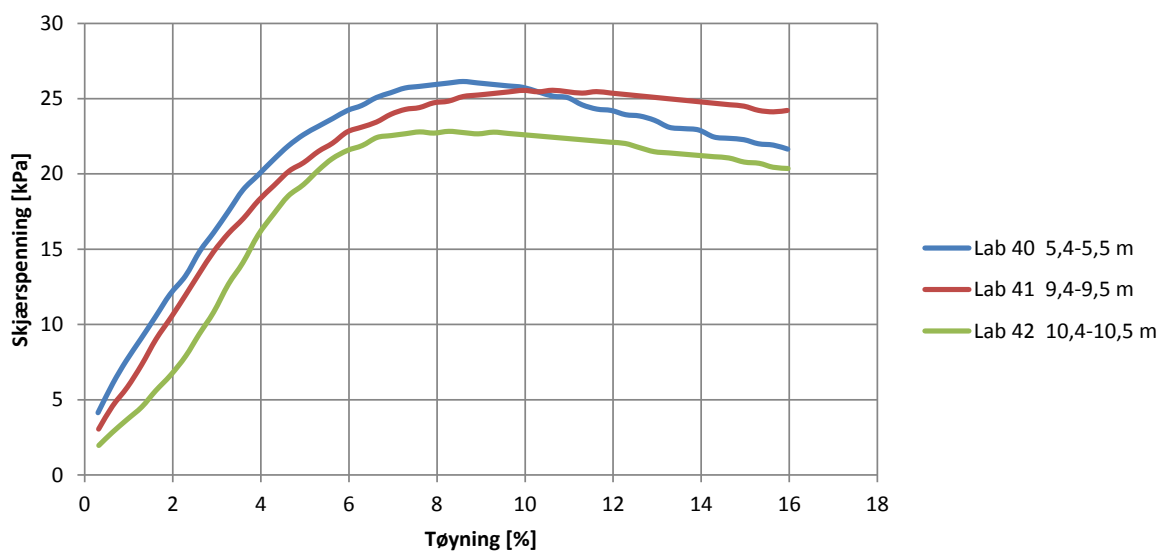
Ansvarlig

MS

Kontrollert

KS

Enaks punkt 2-134



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 40 5,4-5,5 m	26,1	8,6	
Lab 41 9,4-9,5 m	25,6	10,6	
Lab 42 10,4-10,5 m	22,8	8,3	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-134_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-134
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

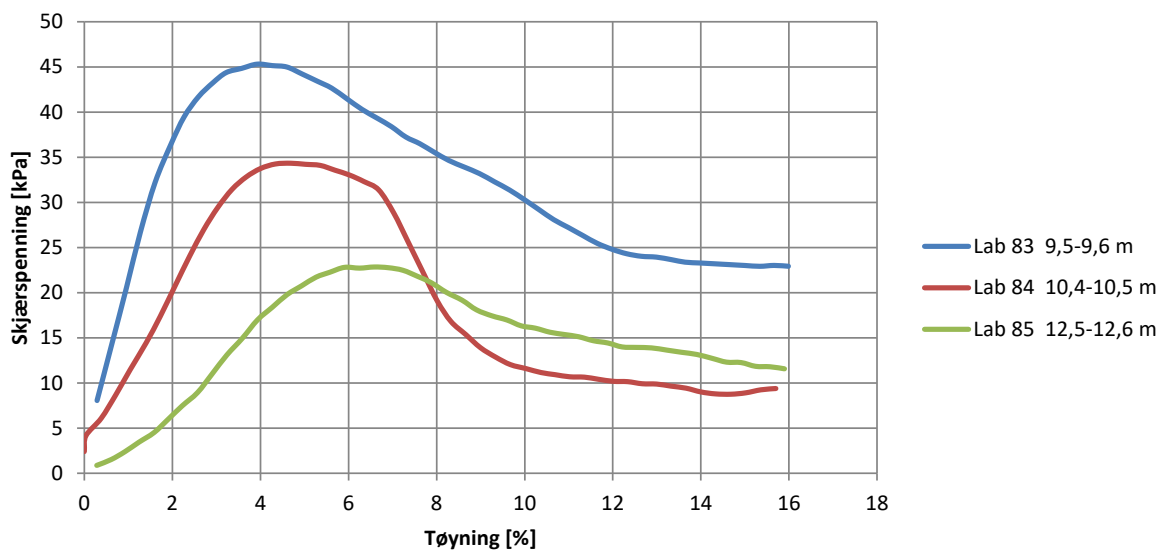
Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m^3)	Udrenert skjærstyrke (kN/m^2)	ε (%)	Sensivitet			
LEIRE, siltig grå, med mørke flekker	1	K	54		14,3	1,2		3,9	11				
	2									54	10	19,2 18,6	11
	3									54	12	19,4 18,8	4
LEIRE, siltig grå	2												
SILT, sandig, leirig grå	3												

Enaksialforsøk	○	Kode:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	├-----┤	K = Kornkurve			
Målt vanninnhold	●				

I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk
----------------------------	--

LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver		Tegning nr.		2-136_LAB-1
	Norconsult Fältgeoteknik Ab		Prosjekt nr.		17304
	Prosjekt		Terrengkote		+
	GU regional kvikkleirekartlegging		Dato		09.02.2018
	Tittel		Side	Ansvarlig	
Løsmasseprofil pkt. 2-136		1 av 1	Kontrollert		KS

Enaks punkt 2-136



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 83 9,5-9,6 m	45,3	3,9	
Lab 84 10,4-10,5 m	34,3	4,7	
Lab 85 12,5-12,6 m	22,8	6,6	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegning nr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-136_LAB-2	17304
Oppdragsgiver:	Dato:	Sted:
Norconsult Fältgeoteknik Ab	19.01.18	2-136
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georad.no

Oppdragsgiver
Norconsult Fältteoteknik Ab

Prosjekt
GU regional kvikkleirekartlegging

Tittel

Tegning nr.

2-136_LAB-3

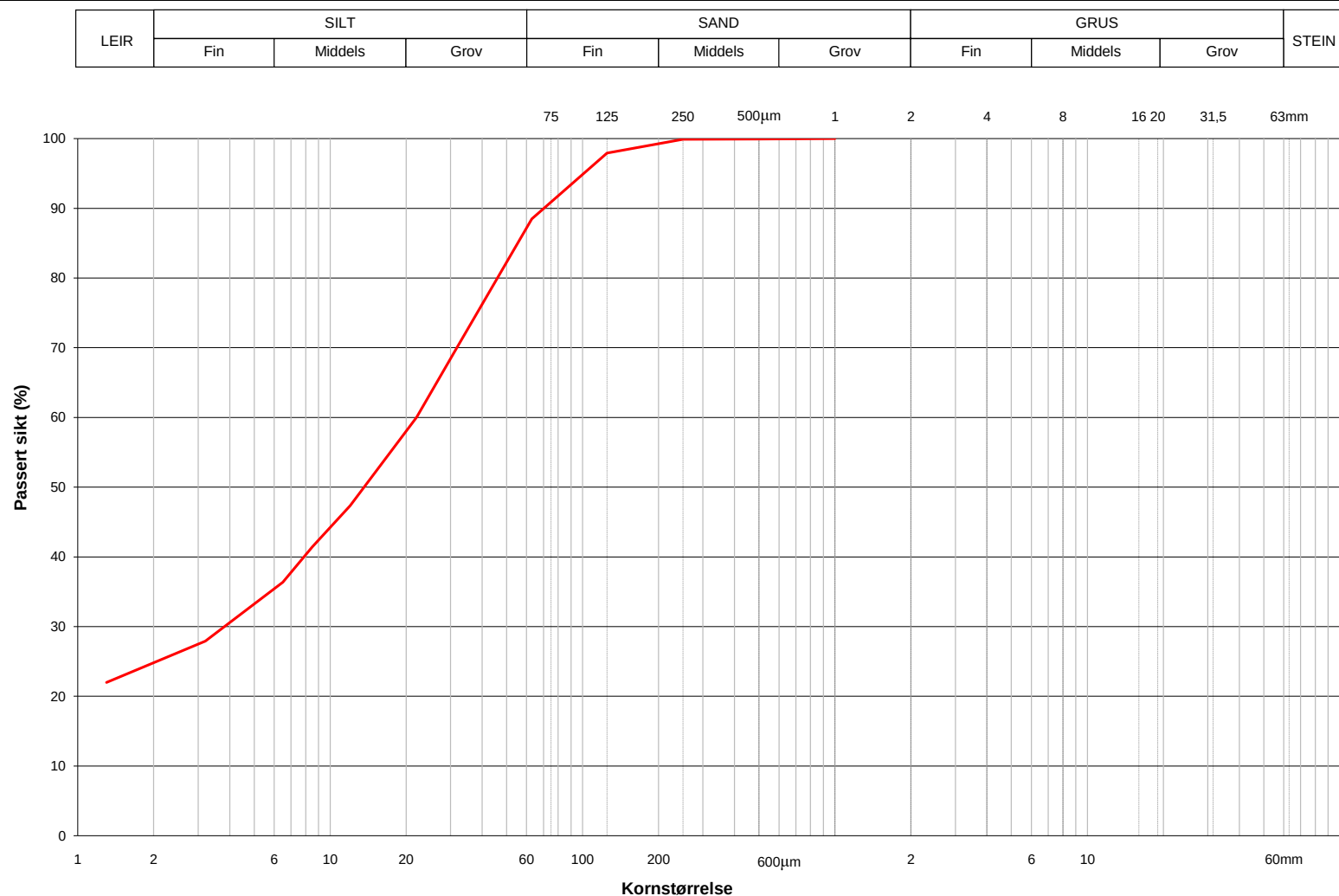
Dato

17.01.2018

Lab. ansvarlig

MS

KS



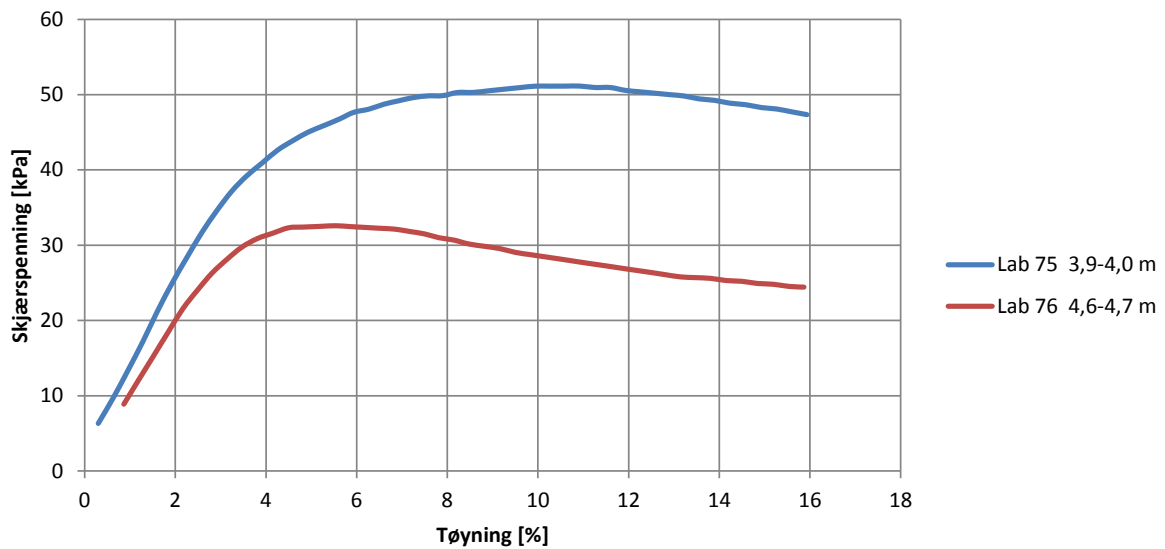
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm.

[illegible]

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet		
LEIRE, enk gruskorn grå	1		54				20,0 19,9		10,9	4		
	2		54				19,3 19,4		5,5	8		
LEIRE grå												
Enaksialforsøk				○	Kode:		Prøvetype:		Romvekt:		Humusinnhold:	
Omrørt konus				▼	T = treaksialforsøk		P = representativ poseprøve		Romvekt liten ring		Humus % total	
Uforstyrret konus				▽	Ø = ødometerforsøk		Tall = diameter på sylinderprøve		Romvekt hel sylinder		Humus % av materiale <2 mm	
Plastisitets- og flytgrense				└ - - - - ▼	K = kornkurve							
Målt vanninnhold				●								
				Ip = plastisitetsindeks			ε = aksial tøyning enaksialforsøk					
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver:				Tegning nr. 2-140_LAB-1				
				Norconsult Fältgeoteknik Ab				Prosjekt nr. 17304				
				Prosjekt:				Terrengkote				
				GU regional kvikkleirekartlegging				Dato: 09.02.2018				
				Tekst:				Tegnet: MS				
Løsmasseprofil pkt. 2-140				Kontrollert: KS								

Enaks 2-140



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 75 3,9-4,0 m	51,1	10,9	
Lab 76 4,6-4,7 m	32,6	5,5	

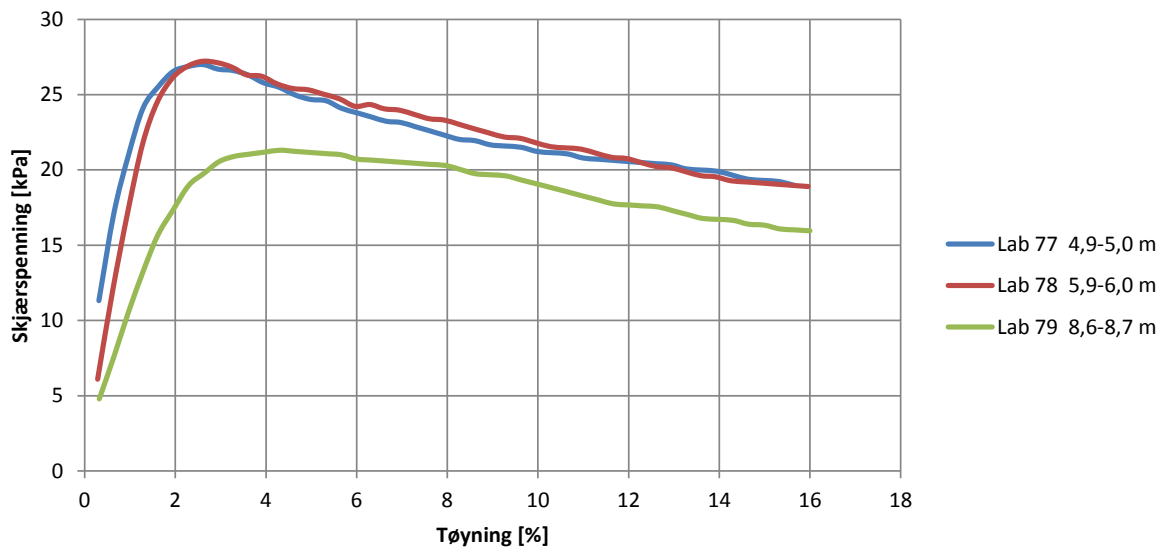


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-140_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-140
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet			
LEIRE noe humusholdig, grå	1		54		1,9		17,1 16,8		2,6	13 12			
	2		54		13,5		17,3 17,8		2,6	21 28			
	3		54		12,7		18,3 18,4		4,3	15 15			
LEIRE, enk sand og gruskorn noe humusholdig, grå													
LEIRE, enk sand og gruskorn skjellrester, grå													
Enaksialforsøk	○	Kode:	Prøvetype:	Romvekt:		Humusinnhold:							
Omrørt konus	▼	T = treaksialforsøk	P = representativ poseprøve	Romvekt liten ring		Humus % total							
Uforstyrret konus	▽	Ø = ødometerforsøk	Tall = diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder		Humus % av materiale <2 mm							
Plastisitets- og flytgrense	└ - - - - ▽	K = kornkurve											
Målt vanninnhold	●												
Ip = plastisitetsindeks				ε = aksial tøyning enaksialforsøk									
 Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver:		Tegning nr. 2-141_LAB-1							
				Norconsult Fältgeoteknik Ab		Prosjekt nr. 17304							
				Prosjekt:		Terrengkote -							
				GU regional kvikkleirekartlegging		Dato: 09.02.2018							
				Tekst:		Tegnet: MS							
				Løsmasseprofil pkt. 2-141		Kontrollert: KS							

Enaks punkt 2-141

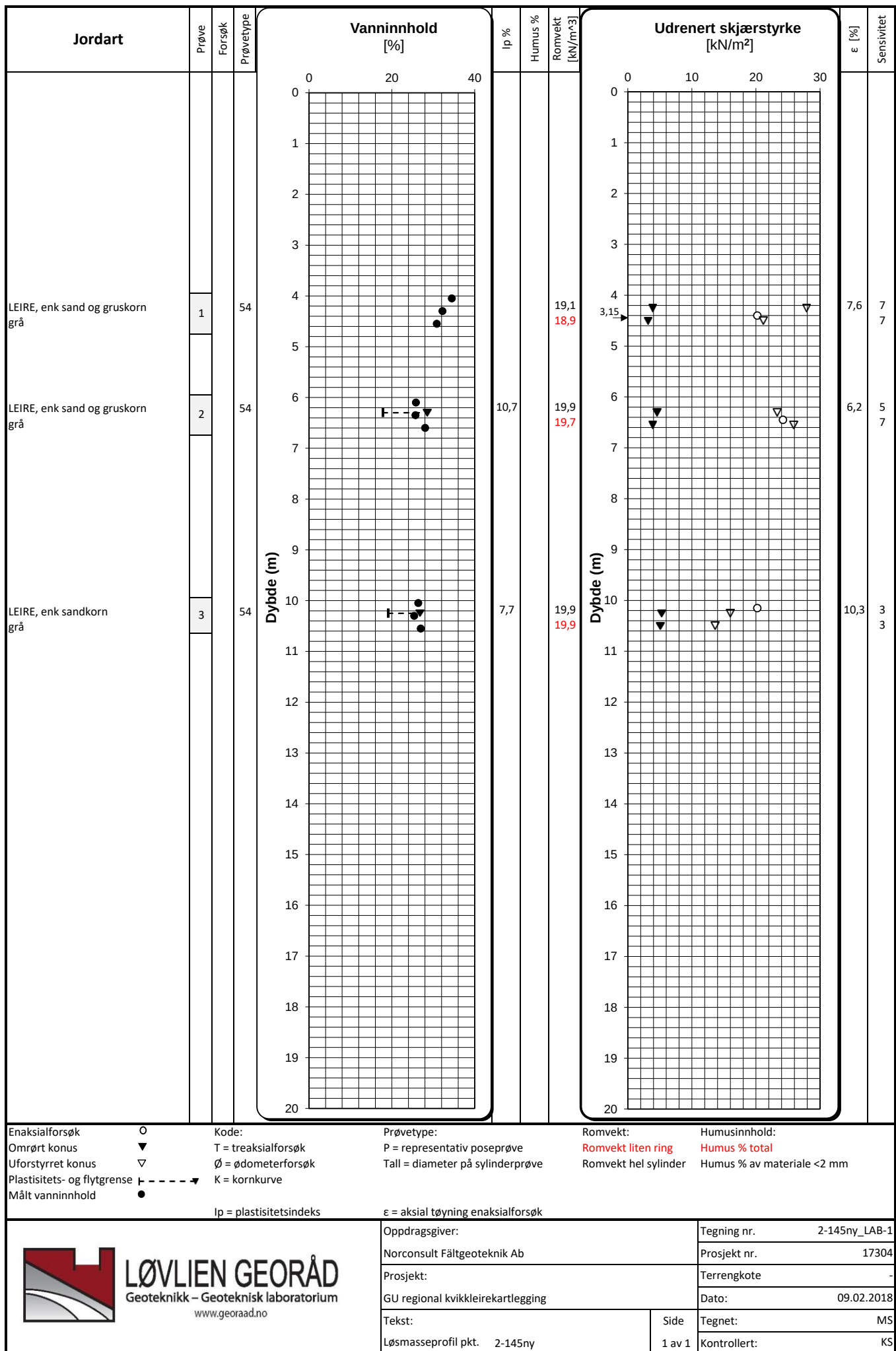


PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 77 4,9-5,0 m	27,0	2,6	
Lab 78 5,9-6,0 m	27,2	2,6	
Lab 79 8,6-8,7 m	21,3	4,3	

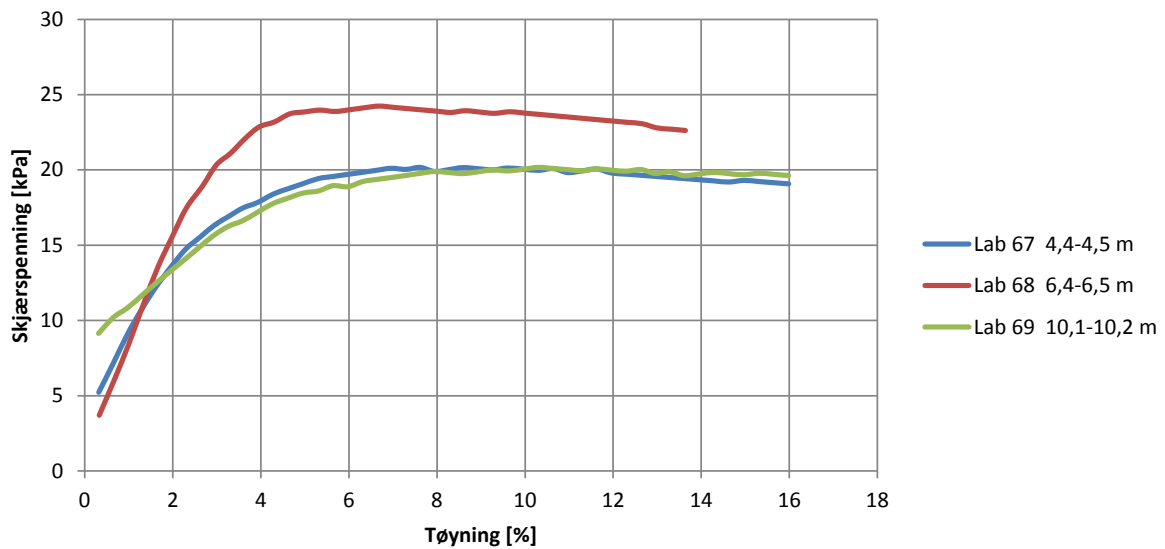


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-141_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-141
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS



Enaks punkt 2-145ny



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 67 4,4-4,5 m	20,2	7,6	
Lab 68 6,4-6,5 m	24,2	6,7	
Lab 69 10,1-10,2 m	20,2	10,3	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-145ny_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-145ny
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
LEIRE, sandig, grusig, siltig grå				051015 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				050100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)		
	1	54	22,9		14,6	2				
			22,3			4				

Enaksialforsøk

O

Kode:

T = treaksialforsøk

Prøvetype:

P = representativ poseprøve

Romvekt:

Humusinnhold:

Omrørt konus

▼

T = treaksialforsøk

P = representativ poseprøve

Romvekt liten ring

Humus % total

Uforstyrret konus

▽

Ø = ødometerforsøk

Tall = diameter på sylinderprøve

Romvekt hel sylinder

Humus % av materiale <2 mm

Plastisitets- og flytgrense

├ - - - - ▼

K = kornkurve

Målt vanninnhold

●

Ip = plastisitetsindeks

ε = aksial tøyning enaksialforsøk



LØVLIEN GEORÅD

Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium

www.georaad.no

Oppdragsgiver:

Norconsult Fältgeoteknik Ab

Prosjekt:

GU regional kvikkleirekartlegging

Tekst:

Løsmasseprofil pkt. 2-147

Tegning nr.

2-147_LAB-1

Prosjekt nr.

17304

Terrengkote

-

Dato:

05.01.2018

Tegnet:

MS

Kontrollert:

KS

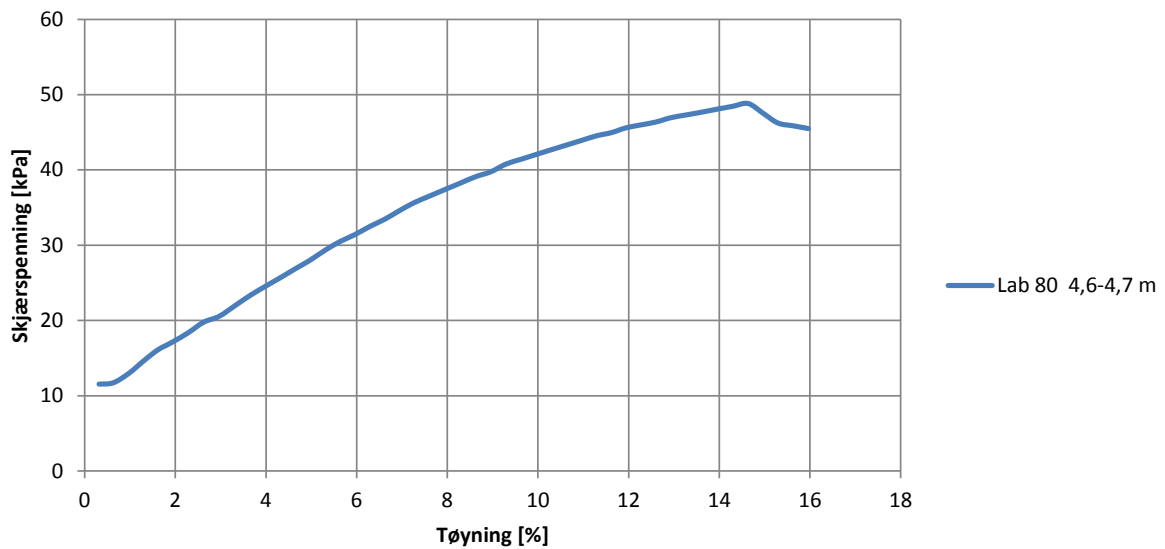
0

5

10

15

Enaks punkt 2-147



PrøveID

Lab 80 4,6-4,7 m

Maks. τ [kPa]

48,8

Ved tøyning ϵ [%]

14,6

τ ved 15% tøyning [kPa]

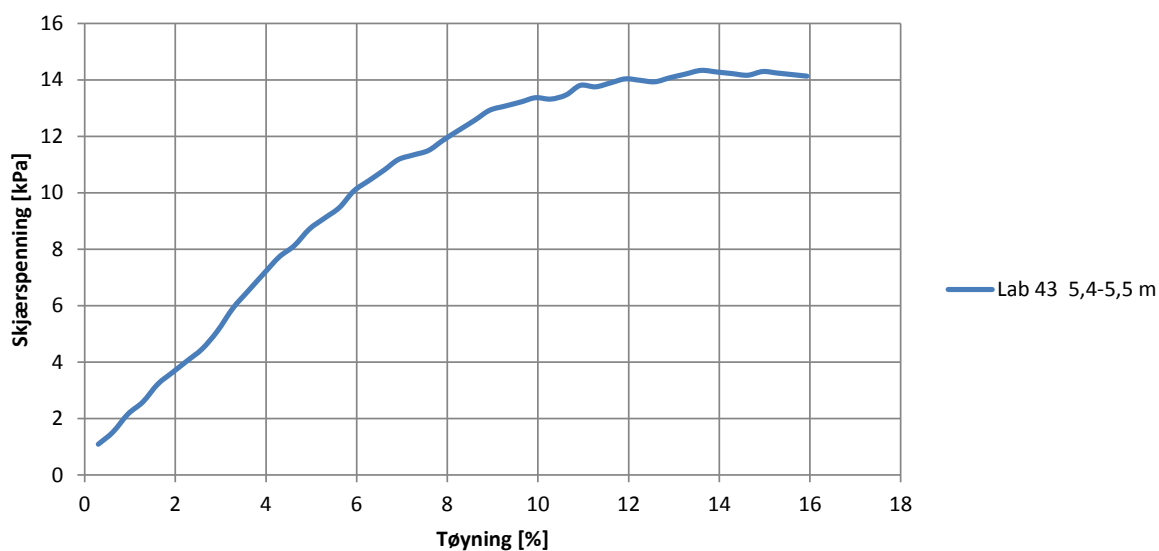


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	2-147_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	2-147
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE grå	1		54						13,6	8 9
	2	K	54							
LEIRE, sandig, siltig enk gruskorn, grå					2,8		18,9 22,1		4 4	
Enaksialforsøk Omrørt konus Uforstyrret konus Plastisitets- og flytgrense Målt vanninnhold O ▼ ▽ └ - - - ▼ ● Kode: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm										
LØVLIE GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver			Tegning nr. 3-1_LAB-1			
				Norconsult Fältgeoteknik Ab			Prosjekt nr. 17304			
				Prosjekt			Terrengkote +			
				GU regional kvikkleirekartlegging			Dato 09.02.2018			
				Tittel			Ansvarlig MS			
				Løsmasseprofil pkt. 3-1			Kontrollert KS			

Enaks punkt 3-1



PrøveID

Lab 43 5,4-5,5 m

Maks. τ [kPa]

14,3

Ved tøyning ϵ [%]

13,6

τ ved 15% tøyning [kPa]



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	3-1_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	3-1
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS



Prosjekt
GU regional kvikkleirekartlegging

Kornfordelingskurve pkt. 3-1

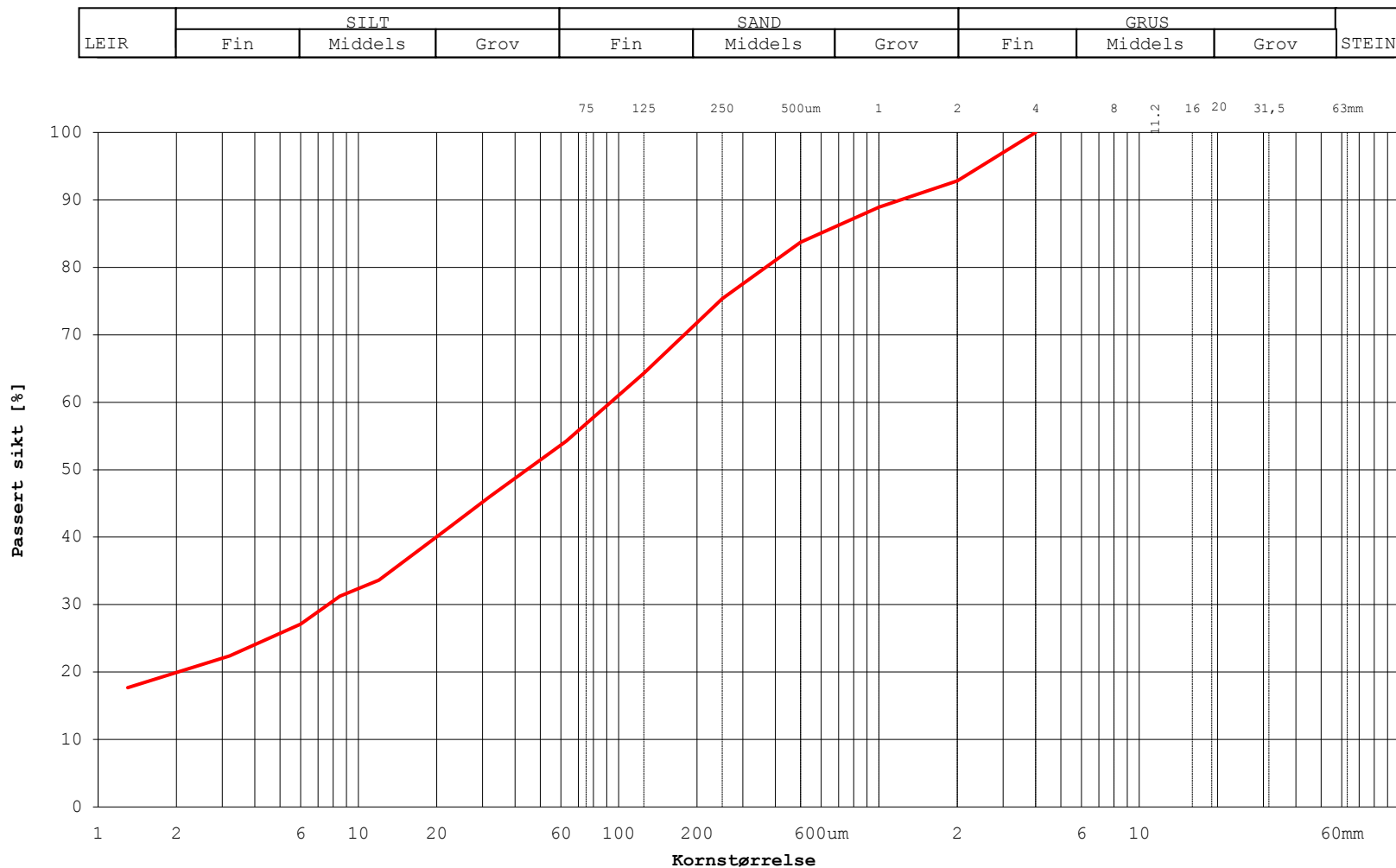
Tekst

15.12.17

Dato

MS/KS

Tegnet/Kontr.



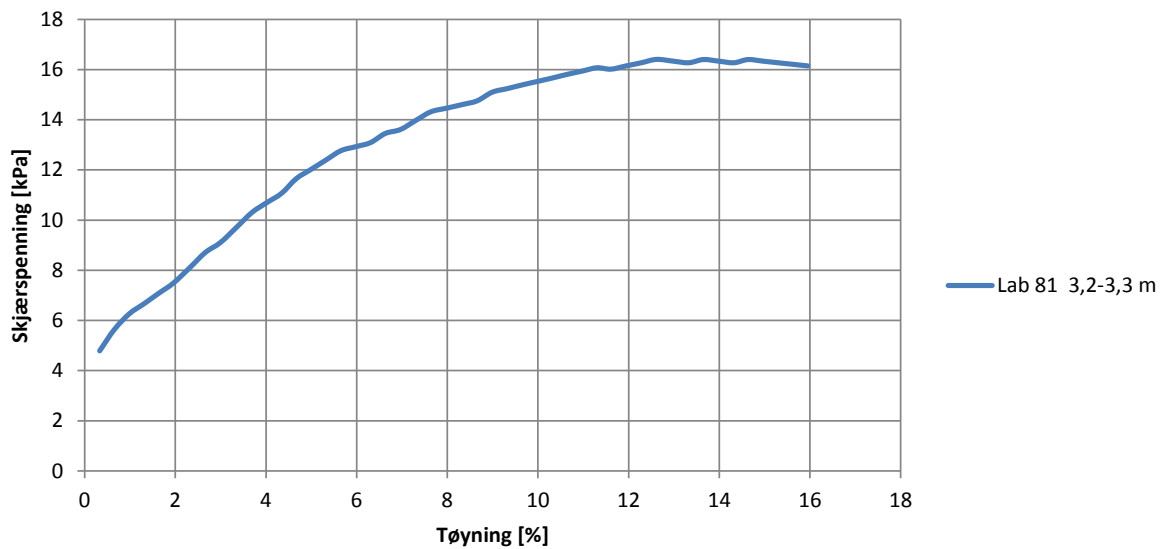
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

[illegible]

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udreneret skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
LEIRE, sandig, grusig grå	1		54				23,9 21,7		12,6	2 4
LEIRE, siltig, sandig, grusig grå			54		4,3		20,9 21,5			2
	2									
Enaksialforsøk ○ Kode: Prøvetype: Romvekt: Humusinnhold: Omrørt konus ▼ T = treaksialforsøk P = representativ poseprøve Romvekt liten ring Humus % total Uforstyrret konus ▽ Ø = ødometerforsøk Tall = diameter på sylinderprøve Romvekt hel sylinder Humus % av materiale <2 mm Plastisitets- og flytgrense └ - - - - ┘ K = kornkurve Målt vanninnhold ● Ip = plastisitetsindeks ε = aksial tøyning enaksialforsøk										
LØVLIN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver: Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt: GU regional kvikkleirekartlegging Tekst: Løsmasseprofil pkt. 3-5				Tegning nr. 3-5_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengkote Dato: 05.01.2018 Tegnet: M5 Kontrollert:		

Enaks punkt 3-5



PrøveID

Lab 81 3,2-3,3 m

Maks. τ [kPa]

16,4

Ved tøyning ϵ [%]

12,6

τ ved 15% tøyning [kPa]

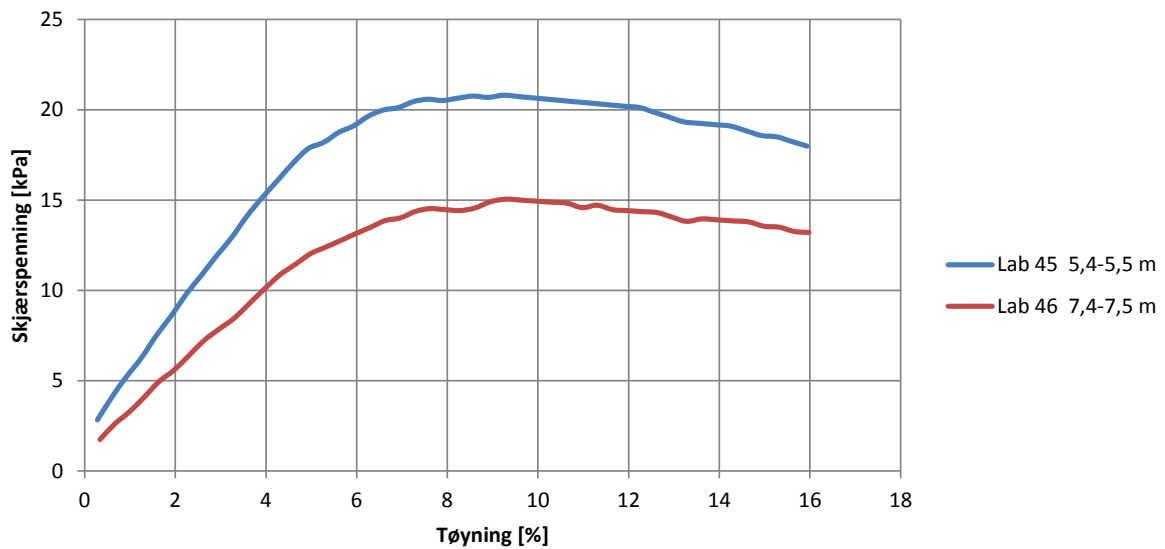


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegning nr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	3-5_LAB-1	17304
Oppdragsgiver:	Dato:	Sted:
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	3-5
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet			
LEIRE grå	1	54	54				17,6		9,2	8			
							17,6				18		
KVIKKLEIRE grå	2	54	54				18,3		9,3	102			
							18,3				77		
Enaksialforsøk				○	Kode:		Prøvetype:		Romvekt:		Humusinnhold:		
Omrørt konus				▼	T = Treaksialforsøk		P = Representativ poseprøve		Romvekt liten ring		Humus % total		
Uforstyrret konus				▽	Ø = Ødometerforsøk		Tall = Diameter på sylinderprøve		Romvekt hel sylinder		Humus % av materiale <2 mm		
Plastisitets- og flytgrense				├ - - - - ┤	K = Kornkurve		V = Visuell vurdering på stedet						
Målt vanninnhold				●	I_p = Plastisitetsindeks		ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk						
 LØVLIN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver				Tegning nr.				3-12_LAB-1	
				Norconsult Fältgeoteknik Ab				Prosjekt nr.				17304	
				Prosjekt				Terrengkote				+	
				GU regional kvikkleirekartlegging				Dato				09.02.2018	
				Tittel				Ansvarlig				MS	
Løsmasseprofil pkt. 3-12				Kontrollert				KS					

Enaks punkt 3-12



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 45 5,4-5,5 m	20,8	9,2	
Lab 46 7,4-7,5 m	15,1	9,3	

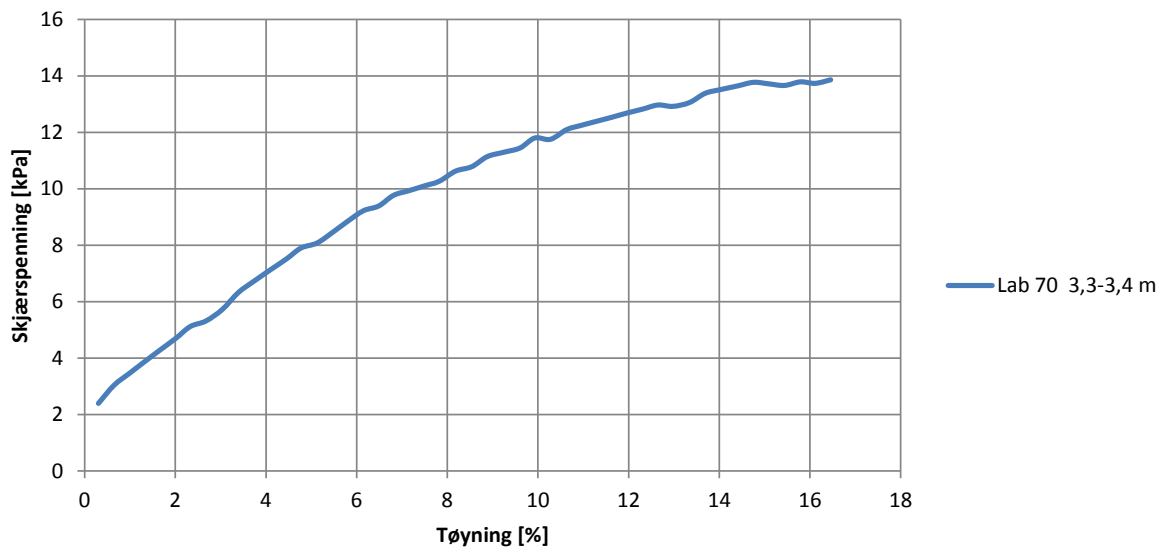


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	3-12_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	3-12
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
Sandig, siltig, leirig enk gruskorn, forstyrret prøve, grå	1	K	54				22,0 21,7		15,0	8 7
	2	P								
Sandig, siltig, leirig enk gruskorn, grå										
Enaksialforsøk	○	Kode:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:					
Omrørt konus	▼	T = treaksialforsøk	P = representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total					
Uforstyrret konus	▽	Ø = ødometerforsøk	Tall = diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm					
Plastisitets- og flytgrense	└ - - - - ▶	K = kornkurve								
Målt vanninnhold	●	Ip = plastisitetsindeks	ε = aksial tøyning enaksialforsøk							
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver:				Tegning nr. 5-1_LAB-1		
				Norconsult Fältgeoteknik Ab				Prosjekt nr. 17304		
				Prosjekt:				Terrengkote -		
				GU regional kvikkleirekartlegging				Dato: 09.02.2018		
				Tekst:				Tegnet: MS		
Løsmasseprofil pkt. 5-1				Kontrollert: KS						

Enaks punkt 5-1



PrøveID

Lab 70 3,3-3,4 m

Maks. τ [kPa]

13,9

Ved tøyning ϵ [%]

16,5

τ ved 15% tøyning [kPa]

13,6



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	5-1_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	5-1
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Oppdragsgiver:

Norconsult Fältgeoteknik Ab

Prosjekt

GU regional kvikkleirekartlegging

Tekst

Kornfordelingskurve pkt. 5-1

Tegning nr.

5-1_LAB-3

Prosjekt nr.

17304

Dato

4.1.18

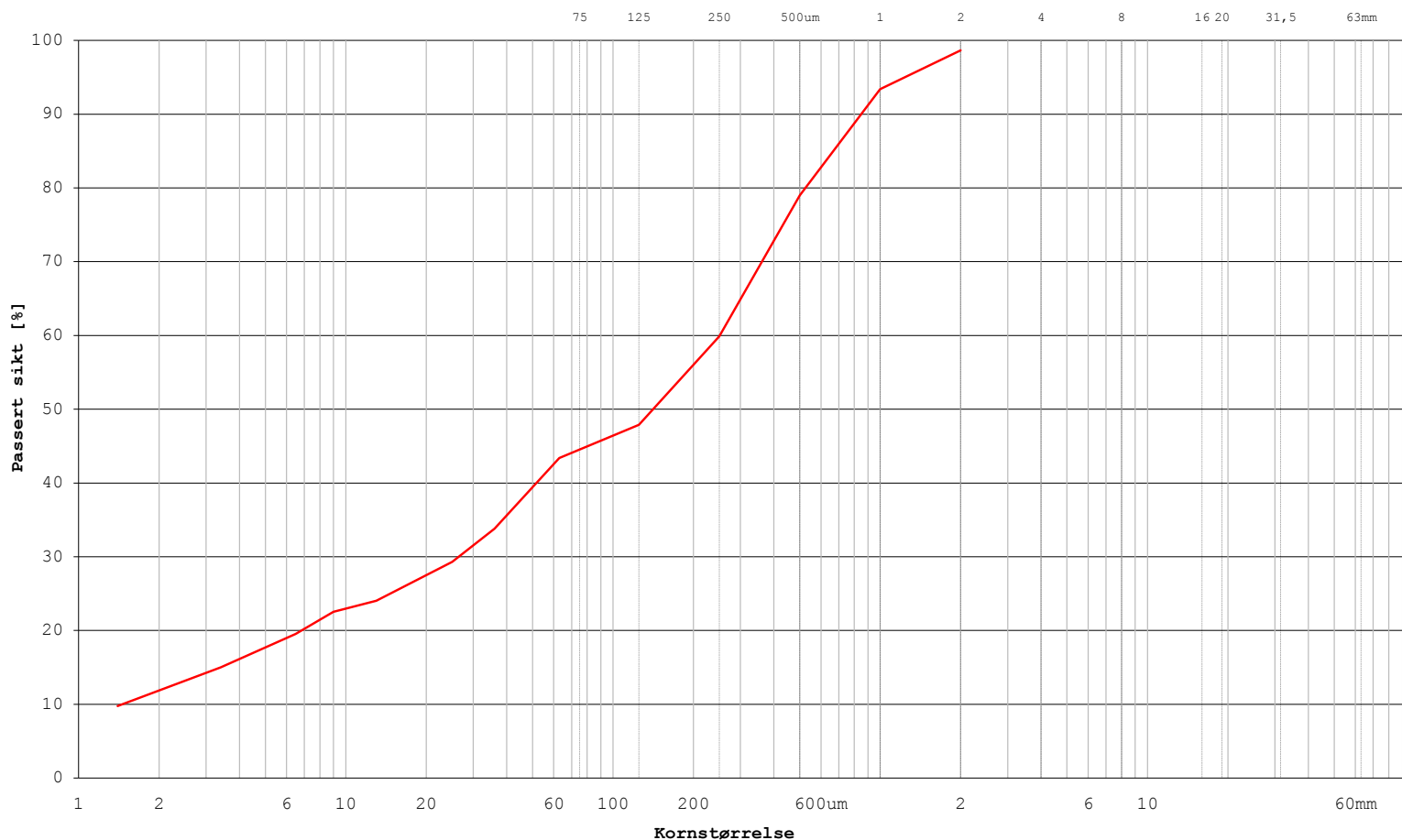
Lab.ansvarlig

MS

Kontrollert

KS

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	



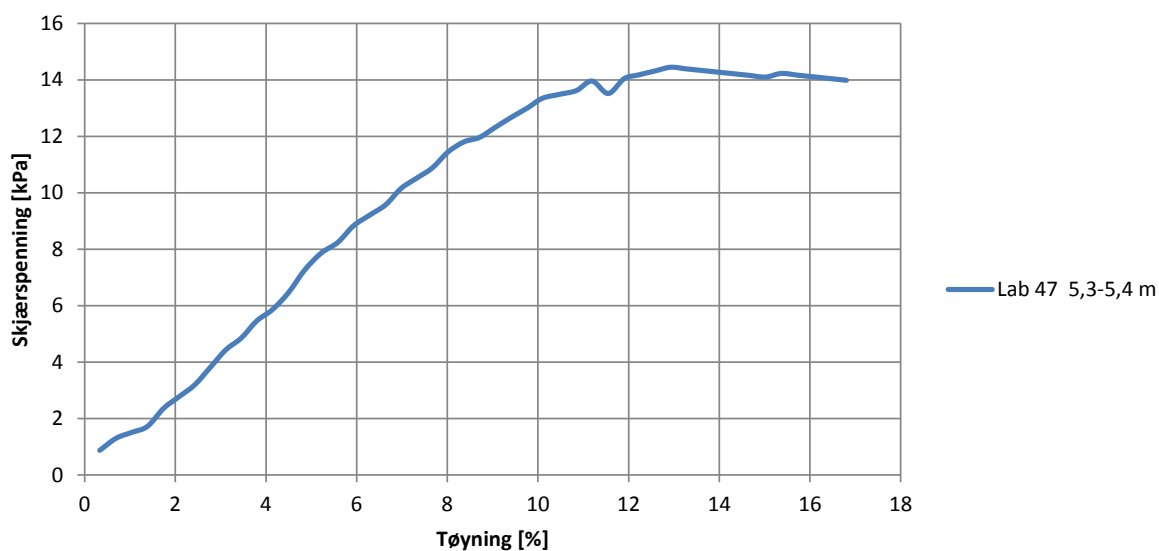
* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

Prøve nr.	Dybde (m)	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	* %< 20 µm	* Telegruppe	**Humus [%]	Vanninnhold [%]
1	3,0 - 3,5	—	Sandig, siltig, leirig	172	27,5	T4		16,4

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
5,0-5,35:SAND, siltig, enk gruskorn 5,35-5,5:LEIRE, enk gruskorn LEIRE, siltig, sandig, enk gruskorn grå				+ 0 10 20 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)				0 10 20 30 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dybde (m)		
	1		54	22,8 22,2			12,9 9			
	2		54	23,0 22,8			5 7			
Enaksialforsøk ○ Omrørt konus ▼ Uforstyrret konus ▽ Plastisitets- og flytgrense └ - - - ▼ Målt vanninnhold ● Kode: T = Treaksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornkurve I_p = Plastisitetsindeks Prøvetype: P = Representativ poseprøve Tall = Diameter på sylinderprøve V = Visuell vurdering på stedet ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm										
 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no Oppdragsgiver Norconsult Fältgeoteknik Ab Prosjekt GU regional kvikkleirekartlegging Tittel Løsmasseprofil pkt. 5-2 Tegning nr. 5-2_LAB-1 Prosjekt nr. 17304 Terrengkote + Dato 09.02.2018 Ansvarlig MS Kontrollert KS										

Enaks punkt 5-2



PrøveID

Lab 47 5,3-5,4 m

Maks. τ [kPa]

14,4

Ved tøyning ϵ [%]

12,9

τ ved 15% tøyning [kPa]



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

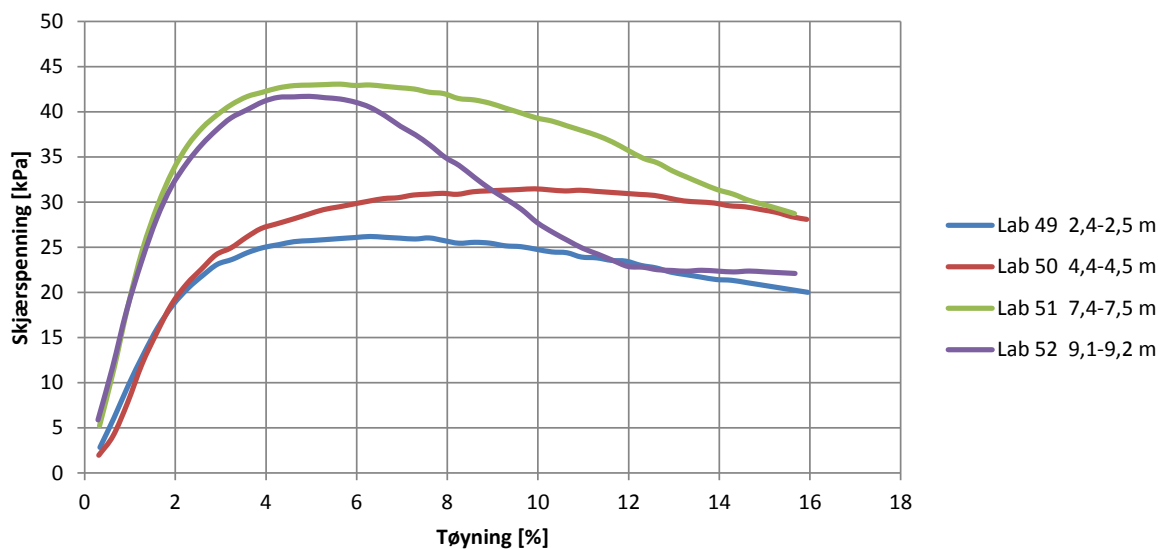
Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	5-2_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	5-2
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I _p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet
LEIRE, mye siltlag og lommer, torvblandet, grå til grågrønn	1		54				17,2		6,3	20
LEIRE, siltig, enk sandkorn torvblandet, grå	2	K	54			3,0	18,2		9,9	13
LEIRE, mye siltlag og lommer torvblandet, grå	3		54			11,2	18,3		5,6	21
LEIRE, enk siltlag og lommer skjellrester, torvblandet, grå	4		54			8,1	20,1		5,0	25

Enaksialforsøk	○	Kode:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	└ - - - - ▶	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●				
		I _p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk		

 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Tegning nr.	5-5_LAB-1
	Norconsult Fältgeoteknik Ab	Prosjekt nr.	17304
	Prosjekt	Terrengekote	+
	GU regional kvikkleirekartlegging	Dato	09.02.2018
	Tittel	Ansvarlig	MS
	Løsmasseprofil pkt. 5-5	Kontrollert	KS

Enaks punkt 5-5



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 49 2,4-2,5 m	26,2	6,3	
Lab 50 4,4-4,5 m	31,5	9,9	
Lab 51 7,4-7,5 m	43,1	5,6	
Lab 52 9,1-9,2 m	41,7	5,0	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	5-5_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	5-5
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS



Prosjekt
GU regional kvikkleirekartlegging

Kornfordelingskurve pkt. 5-5

Tekst

[illegible]

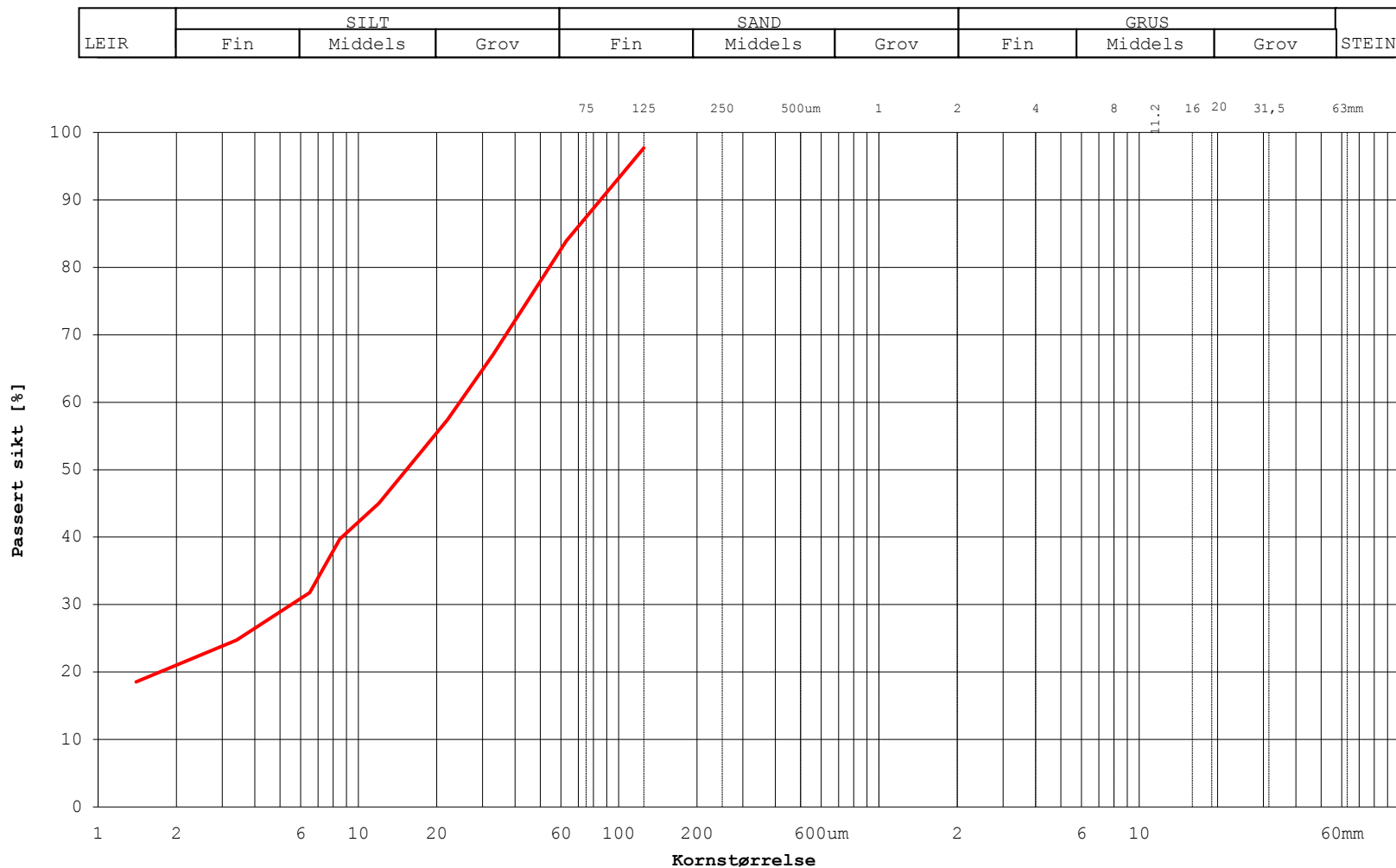
17304

Dato

15.12.17

Målestokk

Tegnet/Kontr.



* Telefarligheten oppgis i forhold til materiale < 22,4 mm.

** Humus andelen oppgis som 2 verdier hvorav den første angir % i forhold til total masse, og den andre % i forhold til materiale < 2 mm

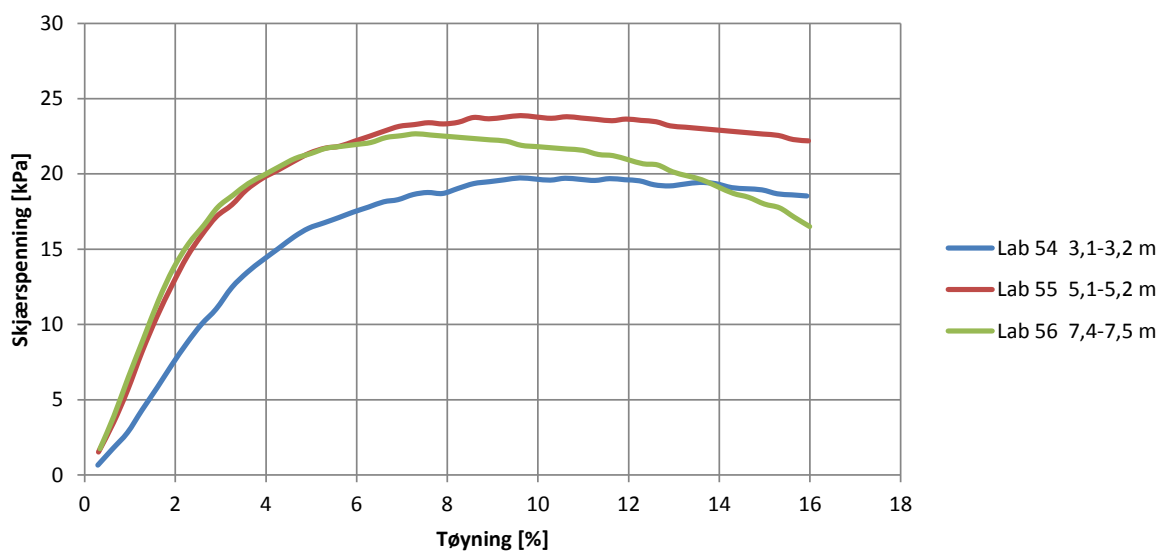
[illegible]

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I _p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	Sensivitet																						
2-2,05:SAND 2,05-2,2:SAND til LEIRE, siltig			54	<table><caption>Data for Sample 1</caption><tr><th>Dybde (m)</th><th>Vanninnhold (%)</th></tr><tr><td>2.0</td><td>20</td></tr></table>	Dybde (m)	Vanninnhold (%)	2.0	20			18,8 18,7	<table><caption>Data for Sample 1</caption><tr><th>Dybde (m)</th><th>Udrenert skjærstyrke (kN/m²)</th></tr><tr><td>2.0</td><td>2.2</td></tr></table>	Dybde (m)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)	2.0	2.2		11														
					Dybde (m)	Vanninnhold (%)																										
					2.0	20																										
					Dybde (m)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)																										
					2.0	2.2																										
					1																											
					2																											
					3																											
					4																											
					5																											
					6																											
					7																											
8																																
9																																
10																																
LEIRE, siltig, skjell og planterester torvblandet, grå	2	54	<table><caption>Data for Sample 2</caption><tr><th>Dybde (m)</th><th>Vanninnhold (%)</th></tr><tr><td>2.5</td><td>40</td></tr><tr><td>2.8</td><td>40</td></tr><tr><td>3.0</td><td>40</td></tr><tr><td>3.2</td><td>40</td></tr><tr><td>3.5</td><td>40</td></tr></table>	Dybde (m)	Vanninnhold (%)	2.5	40	2.8	40	3.0	40	3.2	40	3.5	40	2,7	17,7 17,2	<table><caption>Data for Sample 2</caption><tr><th>Dybde (m)</th><th>Udrenert skjærstyrke (kN/m²)</th></tr><tr><td>2.5</td><td>1.96</td></tr><tr><td>2.8</td><td>2.1</td></tr><tr><td>3.0</td><td>1.96</td></tr><tr><td>3.2</td><td>2.1</td></tr><tr><td>3.5</td><td>2.1</td></tr></table>	Dybde (m)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)	2.5	1.96	2.8	2.1	3.0	1.96	3.2	2.1	3.5	2.1	9,6	10 12
Dybde (m)	Vanninnhold (%)																															
2.5	40																															
2.8	40																															
3.0	40																															
3.2	40																															
3.5	40																															
Dybde (m)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)																															
2.5	1.96																															
2.8	2.1																															
3.0	1.96																															
3.2	2.1																															
3.5	2.1																															
LEIRE, siltig, skjellrester, torvblandet grå til gråbrun	3	54	<table><caption>Data for Sample 3</caption><tr><th>Dybde (m)</th><th>Vanninnhold (%)</th></tr><tr><td>5.5</td><td>45</td></tr><tr><td>5.8</td><td>45</td></tr><tr><td>6.0</td><td>45</td></tr><tr><td>6.2</td><td>45</td></tr><tr><td>6.5</td><td>45</td></tr></table>	Dybde (m)	Vanninnhold (%)	5.5	45	5.8	45	6.0	45	6.2	45	6.5	45	10,9	17,9 17,7	<table><caption>Data for Sample 3</caption><tr><th>Dybde (m)</th><th>Udrenert skjærstyrke (kN/m²)</th></tr><tr><td>5.5</td><td>2.48</td></tr><tr><td>5.8</td><td>2.68</td></tr><tr><td>6.0</td><td>2.48</td></tr><tr><td>6.2</td><td>2.68</td></tr><tr><td>6.5</td><td>2.68</td></tr></table>	Dybde (m)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)	5.5	2.48	5.8	2.68	6.0	2.48	6.2	2.68	6.5	2.68	9,6	10 12
Dybde (m)	Vanninnhold (%)																															
5.5	45																															
5.8	45																															
6.0	45																															
6.2	45																															
6.5	45																															
Dybde (m)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)																															
5.5	2.48																															
5.8	2.68																															
6.0	2.48																															
6.2	2.68																															
6.5	2.68																															
LEIRE, enk siltlag og lommer torvblandet, grå til gråbrun	4	54	<table><caption>Data for Sample 4</caption><tr><th>Dybde (m)</th><th>Vanninnhold (%)</th></tr><tr><td>7.5</td><td>45</td></tr><tr><td>7.8</td><td>45</td></tr><tr><td>8.0</td><td>45</td></tr><tr><td>8.2</td><td>45</td></tr></table>	Dybde (m)	Vanninnhold (%)	7.5	45	7.8	45	8.0	45	8.2	45	17,9	17,9	<table><caption>Data for Sample 4</caption><tr><th>Dybde (m)</th><th>Udrenert skjærstyrke (kN/m²)</th></tr><tr><td>7.5</td><td>1.65</td></tr><tr><td>7.8</td><td>2.05</td></tr><tr><td>8.0</td><td>1.65</td></tr><tr><td>8.2</td><td>2.05</td></tr></table>	Dybde (m)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)	7.5	1.65	7.8	2.05	8.0	1.65	8.2	2.05	7,3	13 15				
Dybde (m)	Vanninnhold (%)																															
7.5	45																															
7.8	45																															
8.0	45																															
8.2	45																															
Dybde (m)	Udrenert skjærstyrke (kN/m²)																															
7.5	1.65																															
7.8	2.05																															
8.0	1.65																															
8.2	2.05																															

Enaksialforsøk	O	Kode:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	└ - - - ┘	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	I _p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk		

 LØVLIEN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no	Oppdragsgiver	Tegning nr.
	Norconsult Fältgeoteknik Ab	Prosjekt nr.
	Prosjekt	Terrengkode
	GU regional kvikkleirekartlegging	Dato
	Tittel	Ansvarlig
	Løsmasseprofil pkt. 5-6	Kontrollert

Enaks punkt 5-6



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 54 3,1-3,2 m	19,7	9,6	
Lab 55 5,1-5,2 m	23,9	9,6	
Lab 56 7,4-7,5 m	22,7	7,3	

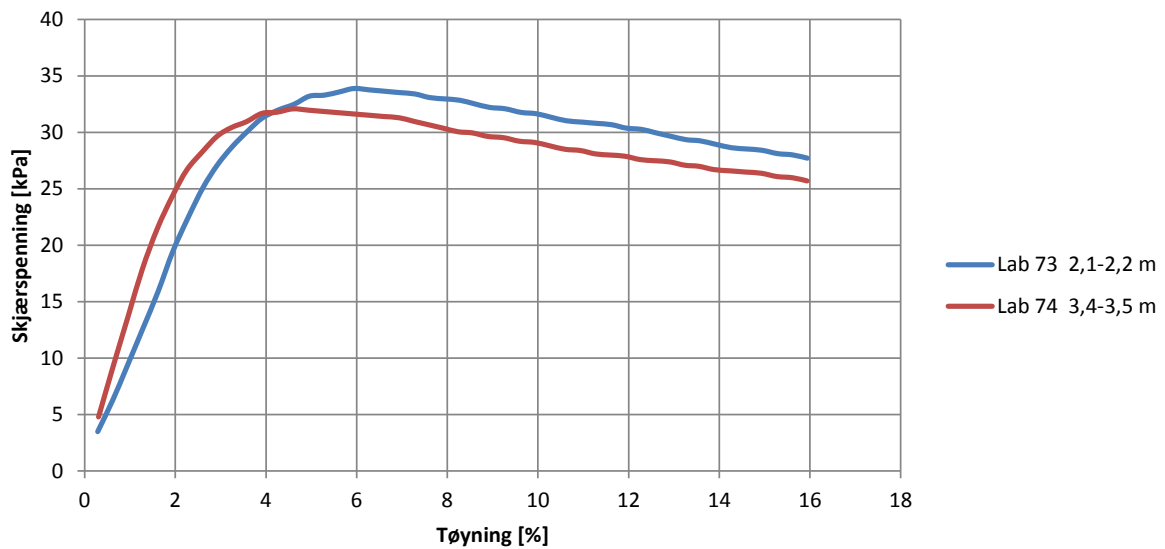


LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	5-6_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	5-6
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold [%]	Ip %	Humus %	Romvekt [kN/m³]	Udrenert skjærstyrke [kN/m²]	ε [%]	Sensivitet
LEIRE enk siltlag, grå	1		54				17,7 18,1		5,9	7 8
	2		54							
LEIRE, enk gruskorn grå							18,2 18,2		4,6	29 19
Enaksialforsøk Omrørt konus Uforstyrret konus Plastisitets- og flytgrense Målt vanninnhold O ▼ ▽ - - - - - ● Kode: T = treaksialforsøk Ø = ødometerforsøk K = kornkurve Ip = plastisitetsindeks Prøvetype: P = representativ poseprøve Tall = diameter på sylinderprøve ε = aksial tøyning enaksialforsøk Romvekt: Romvekt liten ring Romvekt hel sylinder Humusinnhold: Humus % total Humus % av materiale <2 mm										
LØVLIN GEORÅD Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium www.georaad.no				Oppdragsgiver:			Tegning nr. 5-8_LAB-1			
				Norconsult Fältgeoteknik Ab			Prosjekt nr. 17304			
				Prosjekt:			Terrengkote -			
				GU regional kvikkleirekartlegging			Dato: 09.02.2018			
				Tekst:			Tegnet: MS			
				Løsmasseprofil pkt. 5-8			Kontrollert: KS			

Enaks punkt 5-8



PrøveID	Maks. τ [kPa]	Ved tøyning ϵ [%]	τ ved 15% tøyning [kPa]
Lab 73 2,1-2,2 m	33,9	5,9	
Lab 74 3,4-3,5 m	32,1	4,6	



LØVLIEN GEORÅD
Geoteknikk – Geoteknisk laboratorium
www.georaad.no

Prosjekt:	Tegningsnr:	Prosjekt nr:
GU regional kvikkleirekartleggi	5-8_LAB-2	17304
Oppdragsgiver	Dato:	Sted
Norconsult Fältgeoteknik Ab	05.01.18	5-8
Beskrivelse	Ansvarlig:	Kontrollert:
Presentasjon av enakstester	MS	KS

Vedlegg E

Oversikt over tidligere geotekniske rapporter

Vedlegg E Aktuelle tidligere rapporter

Rapportnummer	Rapport	Sprøbruddmateriale	Kommentar	Referansenr. i rapport
1	Rambøllrapport 1110542-1. Fv. 35 Ombygging av Nordbyveien. Datarapport grunnundersøkelser. Datert 08.10.2013	JA		
2	Løvlienrapport 15355-1. Furumoen boligområde, Ski. Geoteknisk prosjekteringsrapport. Datert 13.10.2015	NEI		
3	Multiconsultrapport 125103-RIG-NOT-002 rev01. E18 Retvet - Vinterbro. Beskrivelse av grunnforhold. Datert 03.09.2015	JA	Rapporten dekker et stort område fra Retvet til Vinterbro	
4	Geoteam Terraplanrapport 92084. NSB Bane, Region øst. NSB Oslo - Ski, hovedplan. Datarapport del B, løsmasseboringer utført i 1993 i Gamlebyenområdet - Oslo og ved Kapelldammen - Ski stasjon	JA		
6	Jernbaneverket-rapport UOS-80-A-13091 rev.01B. Nytt dobbeltspor Oslo - Ski. Parsell Langhus - Ski, Tredjepartskontroll - områdestabilitet	JA	Rapport dekker område fra Langhus til Ski	
7	Norconsultnotat 5007800-4. Dagstrekning Langhus - ski. Områdestabilitet. Datert 12.03.2013	JA	Rapport dekker område fra Langhus til Ski	[20]
8	Jernbaneverket-rapport UOS-80-A-11434, rev00B. Nytt dobbeltspor Oslo - Ski. Parsell Langhus - Ski. Fagrapport geoteknikk. Datert 19.04.2012	JA	Rapport dekker område fra Langhus til Ski	
9	Jernbaneverket-rapport UOS-80-A-11435, rev00B. Nytt dobbeltspor Oslo - Ski. Parsell Langhus - Ski. Datarapport geoteknikk for dagstrekningen. Datert 28.02.2012	JA	Rapport dekker område fra Langhus til Ski	[21]
10	Jernbaneverket-rapport UOS-92-A-11031, rev01B. Nytt dobbeltspor Oslo-Ski. Vendspor Ski sør. Datert 12.06.2013	NEI?		
11	Jernbaneverket-rapport UOS-80-A-11493, rev03B. Nytt dobbeltspor Oslo - Ski. Parsell Langhus-ski. Geoteknikk fagrapport områdestabilitet	JA	Rapport dekker område fra Langhus til Ski	[22]
12	Swecorapport 859750-04. Ski kommune, overføringsledning Ski-Haugbro. Grunnundersøkelser parsell 3.2 Oppegårdveien-Haugbro. Datarapport. Datert 18.09.2015	JA	Rapport dekker område fra Oppegårdveien til Haugbro	[23]
13	Swecorapport 859750-06 rev.01. Ski kommune, overføringsledning Ski-Haugbro. Parsell 3.1 Roås-Oppegårdveien. Geoteknisk rapport, vurdering av områdestabilitet. Datert 16.08.2016	JA	Sone kartlagt	[24]
14	Swecorapport 859750-07 rev.01. Ski kommune, overføringsledning Ski-Haugbro. Parsell 2.1 Hebekk skole - Roås. Geoteknisk rapport, vurdering av områdestabilitet. Datert 21.07.2016	JA	Sone kartlagt	[25]
15	Geoteam Terraplanrapport 91095.01 Follo biltilsyn. Resultat av grunnundersøkelser, Drøbak. Datert 25.09.1991	JA		
16	Grunnteknikkrapport 112264r1 Frogn kommune. Frogn, Vestbyveien detaljregulering. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport. Datert 27.09.2016	JA		[26]
17	Grunnteknikknotat 1122670n1 Frogn kommune. Frogn, Vestbyveien detaljregulering. Geoteknisk vurdering reguleringsplan - områdestabilitet. Datert 21.10.2016	JA	Utredning viser ingen faresone	[27]
18	Grunnteknikknotat 112617n1 Frogn, Odalen. Kvalitetssikring iht. NVE veileder 7/2014. Datert 19.01.2017	Ingen dype nok GU		
19	HydroGeoService-rapport. Røysepytten - Øierudbråten Adkomstvei, Frog Kommune. Grunnforhold og geoteknisk vurdering for utvidelse av adkomstveien. Datert 15.11.2016	Ingen dype nok GU		
20	Grunnteknikkrapport 111406r1 Asplan Viak AS. Vestby. Ikea reguleringsplan. Områdestabilitet. Geoteknisk vurdering. Datert 30.04.2015	JA	Områdestab OK	[15]
21	Grunnteknikkrapport 111146r1 Asplan Viak AS. 535336 Vestby. Ikea grunnundersøkelser. Geoteknisk rapport. Datert 05.01.2015	JA		[14]
22	Grunnteknikkrapport 112053r1 Vestby kommune. Vestby sentrum - områderegulering. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport. Datert 12.05.2016	JA	Gjelder flere områder i Vestby	[16]
23	Grunnteknikknotat 112273n1 Vestby kommune. Vestby sentrum - områderegulering. Områdestabilitetsvurdering. Datert 08.07.2016	JA	Områdestab OK - Vestby skole og IKEA	[17]
24	Grunnteknikk-beregning 112273tb1 Vestby kommune. Vestby sentrum - områderegulering. Områdestabilitetsvurdering. Teknisk beregning Vestby vgs. Datert 16.08.2016	JA	Områdestab OK	[18]
27	Multiconsultrapport 120377-1 rev01. Fv6, Kryssutbedrelse, innfartsparkering Vestby stasjon. Grunnundersøkelser. Datert 19.11.2010	Nei		
29	NGI-notat 970038. Ras i Hølen. Datert 09.06.1997	JA		
30	Ingenieurbüro für Geotechnik-rapport. Nybygg Bauhaus byggevarhus i Vestby, Norge. Grunnundersøkelser/fundamentering. Datert 19.01.2009	NEI		
34	Berdal Strømme- rapport. Ny E6 og dobbeltsporet jernbane. Smørbekk-Rustad. Vesby kommune. Datert 22.03.1993	JA	Gjelder flere områder i Vestby	
35	NGI-rapport 20120781-00-1-R. Grunnundersøkelser Støttumveien 7. Geoteknisk datarapport. Datert 16.11.2012	Usikker. Noe antydning		
36	Sweco-notat 13985110-RIG-01. Sole skog felt B6/B7, Vestby kommune. Geoteknisk vurdering. Datert 12.04.2016	Nei		[19]
37	Sweco-rapport 129230-1. Vestby videregående skole. Grunnundersøkelser oktober 2005. Datert 21.10.2005	ja		

Rapportnummer	Rapport	Sprøbruddmateriale	Kommentar	Referansenr. i rapport
38	NGI-rapport 930024-1 Fellesprosjekt i Vestby. Nytt dobbeltspor og E6 fra Rusad til Smørbekk. Entrepriise Hølendalen jernbanebru km. 46.230. Geoteknsik anbuds- og byggerapport. Datert 24.11.1993	Ja		
39	NGI-rapport 930024-2, rev.1. Ny E6/Dobbeltsporet jernbane. Hølendalen vegbruer. Geoteknisk anbuds- og byggerapport. Datert 05.03.1996	Ja		
40	Norconsult-rapport 5112642-01. Supplerende grunnundersøkelser, Campus Ås. Grunnundersøkelser. Geoteknisk datarapport. Datert 04-11-2011	JA?		
41	Norconsult-rapport 5100810. Campus Ås. Geoteknsik datarapport. Datert 07-05.2010	JA		
42	Rambøll-rapport 1350003987-001. Campus Ås. Datarapport fra grunnundersøkelser. Datert 01.07.2014	JA		
43	Multiconsult-rapport 511716-1. 11867 Senter for husdyrforsk, Ås. Datarapport grunnundersøkelser. Datert 12.07.2012	JA		
44	NGI-rapport 20011084 Sollia Borettslag, Ås. NGI	JA		
45	NGI-rapport 20011084-1 Sollia Borettslag, Stabilitetsvurdering av et planlagt boligfelt. NGI.	JA	Samme sted som 44	[28]
46	NGI-rapport 20011472 Prosjektering av nytt kryss E18 / Rv 152 - Holstadkrysset	JA		[29]
47	NGI-notat 20051046 Sedimentasjonsdammer, Follo Landbrukskontor. Deponi, sedimentasjonsdam Sigtun, Krogstad. Datert 25.10.2006			

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Regional kvikkleirekartlegging – Risiko for kvikkleireskred i Ski, Ås, Vestby og Frogn kommune		Dokumentnr./Document no. 20160779-02-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client NVE	Dato/Date 2018-06-15
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/Proprietary rights to the document according to contract Oppdragsgiver / Client		Rev.nr.& dato/Rev.no. & date 0 /
Distribusjon/Distribution BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/Keywords Faresoner, kvikkleire, Follo, Ski, Ås, Frogn, Vestby, NVE		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge/Akershus	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality Ski, Ås, Frogn, Vestby	Feltnavn/Field name
Sted/Location	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: - Øst: - Nord: -	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: - Øst: - Nord: -

Dokumentkontroll/Document control					
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/ Self review by:	Sidemanns- kontroll av/ Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/ Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/ Inter- disciplinary review by:
0	Originaldokument	2018-06-15 Ellen Katrine Wensaas Lied	2018-06-15 Kristine Ekseth		

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 15. juni 2018	Prosjektleder/Project Manager Ellen Katrine Wensaas Lied
--	-----------------------------------	--



NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat

.....

MIDDELTHUNSGATE 29
POSTBOKS 5091 MAJORSTUEN
0301 OSLO
TELEFON: (+47) 22 95 95 95

www.nve.no