

NOTAT

OPPDRAAG	Oppdatering kvikkleiresone Nordkjosen	DOKUMENTKODE	10219639-02-RIG-NOT-001
EMNE	Utredning av kvikkleiresone	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Norges vassdrags- og energidirektorat	OPPDRAAGSLEDER	Silje R. Ramberg
KONTAKTPERSON	Ingrid Havnen	SAKSBEHANDLER	Silje R. Ramberg
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10235011 Geoteknikk Nord

SAMMENDRAG

Multiconsult skal, på oppdrag for NVE, oppdatere en eksisterende kvikkleiresone i Nordkjosen på Storslett i Nordreisa kommune. Den foreliggende sonen er basert på 2 boringer. Etter at sonen ble utarbeidet er utarbeidet er det utført supplerende undersøkelser i området.

Grunnundersøkelser viser at det hovedsakelig er løsmasser av sand/silt/leire i området. Det er påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale i nesten alle utførte borpunkter.

Ut ifra grunnundersøkelser, kartstudie og befaring er det definert en kvikkleiresone som tidligere er meldt inn til NVE (2206 Nordkjosen). Denne sonen fikk høy faregrad, alvorlig konsekvensklasse og risikoklasse 4. Det er utført ny vurdering av denne sonen. Utbredelsen er den samme, men faregraden er redusert til middels.

1 Innledning

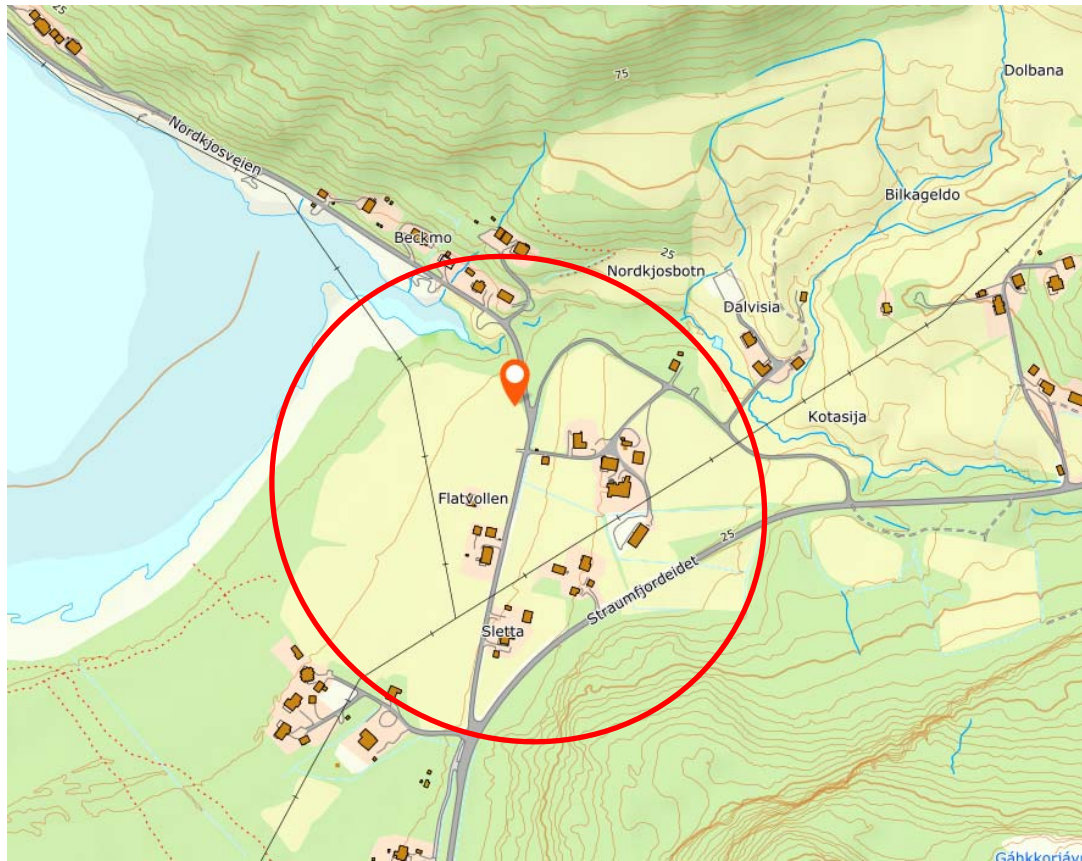
Multiconsult skal, på oppdrag for NVE, utarbeide faresoner for kvikkleireskred ved Nordkjosen i Nordreisa kommune.

Det aktuelle området ligger langs bekkeløpet Nordkjosen i nord, sjøen i vest (Pollen) og berg i dagen i øst. Bekkeløpet renner ut i sjøen. Det vises til Figur 1 for oversikt over området.

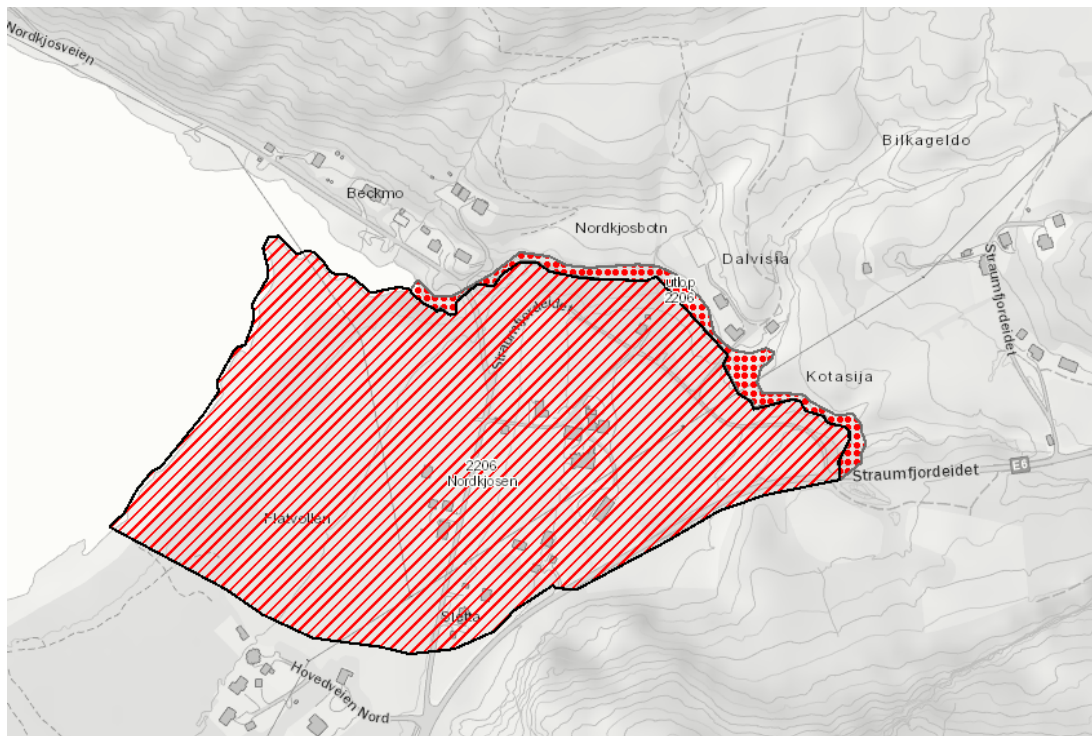
Foreliggende notat er en vurdering av en eksisterende faresone (2206 Nordkjosen) for kvikkleirkred som allerede er utarbeidet og innmeldt til NVE. Denne sonen er basert på befaring og 2 boringer, mens det i ettertid er utført supplerende undersøkelser i området. Det vises til foreliggende sone i Figur 2.

00	25.06.2022	Utredning av kvikkleiresone	Silje R. Ramberg	Erlend B. Kristiansen	Silje R. Ramberg
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Utredning av kvikkleiresone



Figur 1: Kartutsnitt med det aktuelle området [norgeskart.no].



Figur 2: Foreliggende sone som skal revideres (<https://atlas.nve.no/>)

2 Grunnforhold

2.1 Befaring

Det ble utført en befaring i området i forbindelse med de innledende vurderingene for å kartlegge områder for mulig omseggripende, naturlig utløste kvikkleireskred. Det vises til befarringsrapport fra Nordreisa kommune rapport nr. 714062-RIG-RAP-1.4.

Dronebilde av området fra denne befaringen vises i Figur 3.



Figur 3: Utsnitt av dronebilde fra befaring (714062-RIG-RAP-001).

I tillegg er det utført befaringer i forbindelse med et annet prosjekt i området – Stikkrenne Nordkjosen (10228334). Den gamle stikkrenna var underdimensjonert (0,8m) og førte til utglidning av veien samt erosjon i bekkeløpet.

Stikkrenna er nå byttet ut med 2 stk stikkrenner med dimensjon 1,4m. I tillegg er inn- og utløpet erosjonssikret et stykke på hver side.

Det ble utført befaring av geotekniker i to omganger i dette prosjektet, samt at bilder av erosjonssikring er oversendt fra kommunen. Det vises til figurene under for bilde av ny stikkrene og erosjonssikring.



Figur 4: Erosjonssikring ved innløpet.



Figur 5: Erosjonssikring ved utløpet.

2.2 Grunnundersøkelser

Multiconsult har tidligere utført grunnundersøkelser i området. Aktuelle undersøkelser i området er:

- 10228334-RIG-RAP-001 (2021), Stikkrenne Nordkjosveien
 - 3 boringer og 1 prøveserie

- 10219639-RIG-RAP-001 (2020), Regional kvikkleirekartlegging Nord – Troms
 - 3 boringer, 3 prøveserier og 2 stk pizometere

- 1898-4-r1-Nordreisa_rev01 (2018), Grunnundersøkelser for kvikkleirekartlegging i Lyngen, Storfjord, Kåfjord og Nordreisa.
 - 2 boringer, 1 prøveserie og 1 CPTU

Grunnundersøkelsene viser generelt 1-2 lag med liten til middels sonderingsmotstand. Løsmassene består generelt av leire/silt/sand. Leira er definert som kvikkleire eller sprøbruddmateriale i deler av dybden. Det vises til tegning -900 for plantegning med boringer og for utskrift av alle boringer i tegning -901.

Ut ifra prøveserier og sonderinger er mektigheten til kvikkleira/sprøbruddmateriale i gjennomsnitt ca. 4 m. Laget er funnet i dybde 3 m under terreng i et par borpunter, men ligger generelt minst 8 m under terreng.

Sensitiviteten er inntil 136, men ligger generelt mellom 10 og 60.

Utredning av kvikkleiresone

3 Faregrad og konsekvens

Vurdering av faregrad og konsekvens er utarbeidet i henhold til NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1].

Ut ifra befaring, grunnundersøkelser og kartstudie er det definert en kvikkleiresone i området:

2206 Nordkjosen.

Ny vurdering basert på supplerende grunnundersøkelser bekrefter utstrekning av sonen, men faregrad er redusert. Det vises til tegning -900 for inntegning av sone.

Tabell 1: Kvikkleiresoner med faregrad, konsekvensklasse og risikoklasse

Kvikkleiresone	Faregrad	Konsekvensklasse	Risikoklasse
2206 Nordkjosen	Middels	Alvorlig	2

3.1 Vurdering av faregrad

Tabell 2 viser en oppdatert vurdering av faregraden. De punktene som er endret/revidert er markert med blått og kommentert under tabellen.

Tabell 2: Oppdatert faregradsevaluering – middels faregrad

Faktorer	Vekttall	3	2	1	0	
1. Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	1 Ingen	1
2. Skråningshøyde, m	2	>30	20-30	1 15-20	<15	4
3. Tidligere terrennivå, OCR	2	1,0-1,2	1,2-1,5	1 1,5-2,0	>2,0	4
4. Poretrykk, overtrykk, kPa	3	>+30	10-30	1 0-10	Hydrostatisk	6
Poretrykk, undertrykk, kPa	-3	>-50	-(20-50)	-(0-20)		1 0
5. Kvikkleiremektighet	2	>H/2	H/2-H/4	<H/4	1 Tynt lag	2
6. Sensitivitet	1	>100	30-100	1 20-30	<20	2
7. Erosjon	3	Aktiv/glidn	1 Noe	Lite	Ingen	9
8. Inngrep, forverring	3	Stor	Noe	Liten	Ingen	1 0
Inngrep, forbedring	-3	Stor	Noe	1 Liten	Ingen	-6
Sum poeng						22

Punkt 5: Det er utført en rekke prøveserier som viser en kvikkleiremektighet mindre enn det som ble vurdert sist. Endret fra H/2-H/4 til <H/4.

Punkt 6: Sensitivitet er kun over 100 i et punkt, men generelt viser geotekniske data at sensitiviteten er mellom 10 og 60. Endret fra >100 til 30-100.

Punkt 8: Inngrep, forbedring. Ved befaring i 2021 i forbindelse med stikkrenna og utglidning av veien, var det tydelig tegn til erosjon langs bekken. Både utført erosjonssikring langs deler av bekken samt utskifting av stikkrenne bidrar til en forbedring i området.

Utredning av kvikkleiresone

3.2 Vurdering av konsekvensklasse

Denne vurderingen er tilsvarende den som er utført tidligere. Det vises til Tabell 3.

Tabell 3: Vurdering av konsekvensklasse – ingen endring

	Faktorer	Vekttall	3	2	1	0	
1.	Boligheter, antall	4	Tett>5	Spredt>5	1 Spredt<5	Ingen	8
2.	Næringsbygg, personer	3	>50	10-50	<10	1 Ingen	3
3.	Annen bebyggelse, verdi	1	Stor	Betydelig	Begrenset	1 Ingen	1
4.	Vei, ÅDT	2	>5000	1001-5000	1 100-1000	<100	4
5.	Toglinje, baneprioritet	2	1-2	3-4	5	Ingen	1 0
6.	Kraftnett	1	Sentral	Regional	Distribusjon	1 Lokal	1
7.	Oppdemning/ flom	2	Alvorlig	Middels	Liten	Ingen	1 0
	Sum poeng						17

4 Videre arbeid

Sonen er meldt inn til NVE ved bruk av innmeldingsløsningen for kvikkleiresoner.

Sone 2206 ligger i risikoklasse 2. Selv om situasjonen er delvis forbedret med erosjonssikring, anbefales også resten av bekkeløpet å erosjonssikres der det er behov.

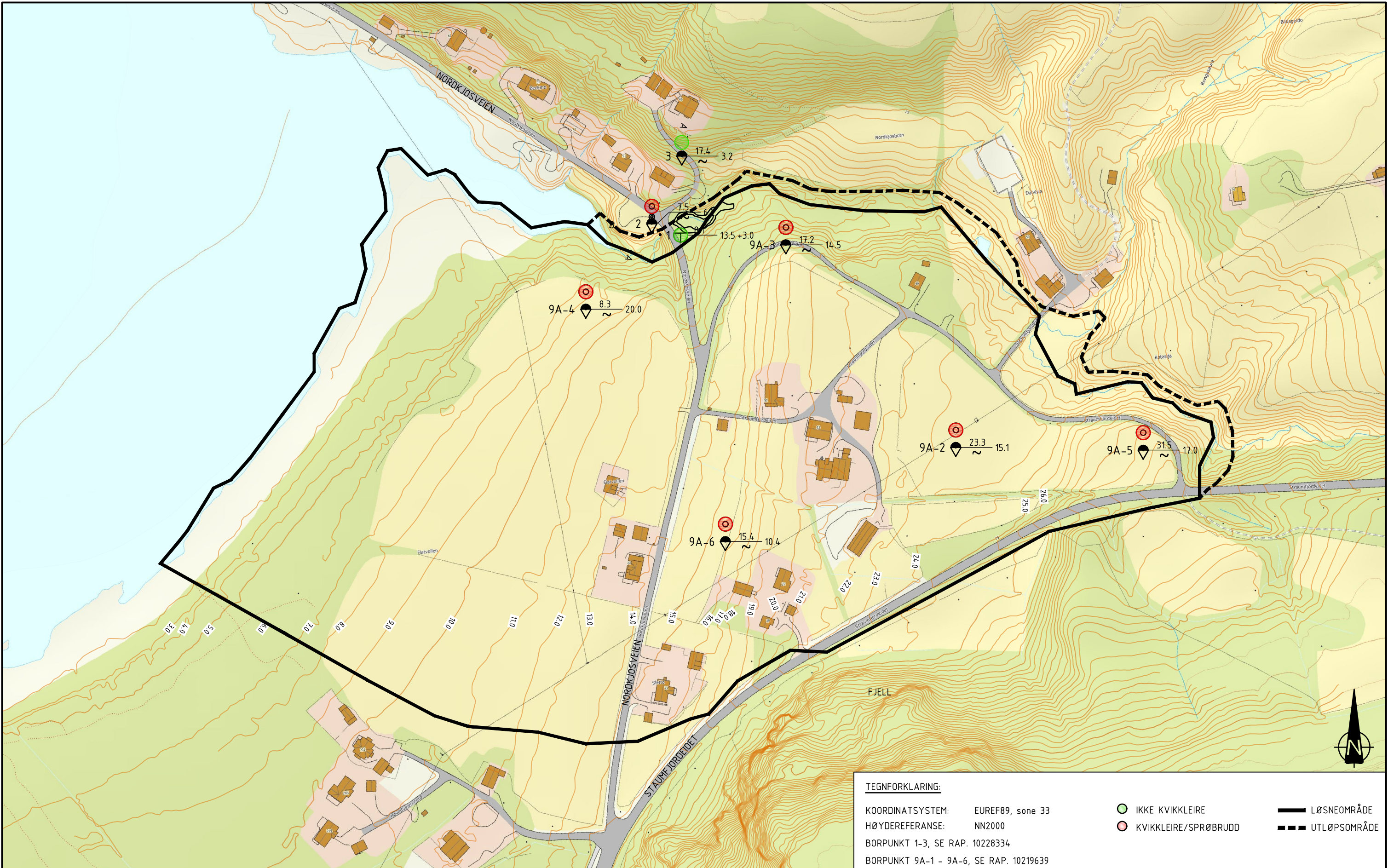
Tegninger

10219639-RIG-TEG-900	Oversiktstegning med boringer
10219639-RIG-TEG-901	Sonderinger

Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Veileder nr. 1-2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred»
- [2] Multiconsult, 10228334-RIG-RAP-001, Stikkrenne Nordkjosveien, 2021
- [3] Multiconsult, 10219639-RIG-RAP-001, Regional kvikklerekartlegging Nord-Troms – Supplerende grunnundersøkelser, 2020.
- [4] Geostrøm 1898-4-r1-Nordreisa_rev01 (2018), Grunnundersøkelser for kvikkleirekartlegging i Lyngen, Storfjord, Kåfjord og Nordreisa.
- [5] Multiconsult, 714062-RIG-RAP-001, Regional kvikkleirekartlegging, risiko for kvikkleireskred i Nordreisa kommune, 2018

Z:\010219\10219639-01\10219639-01-03 ARBEIDSMRAADE\10219639-01-05 MODELLER\Oppdatering some\10219639-RIG-TEG-900.dwg, - Layout: [900], - Plottet av: mhm, Dato: 2022.06.24 kl 10:44



TEGNFORKLARING:

KOORDINATSYSTEM: EUREF89, sone 33 HØYDEREFERANSE: NN2000 BORPUNKT 1-3, SE RAP. 10228334 BORPUNKT 9A-1 - 9A-6, SE RAP. 10219639	● IKKE KVIKKLEIRE ● KVIKKLEIRE/SPRØBRUDD	— LØSNEOMRÅDE - - - UTLØPSOMRÅDE
---	---	-------------------------------------

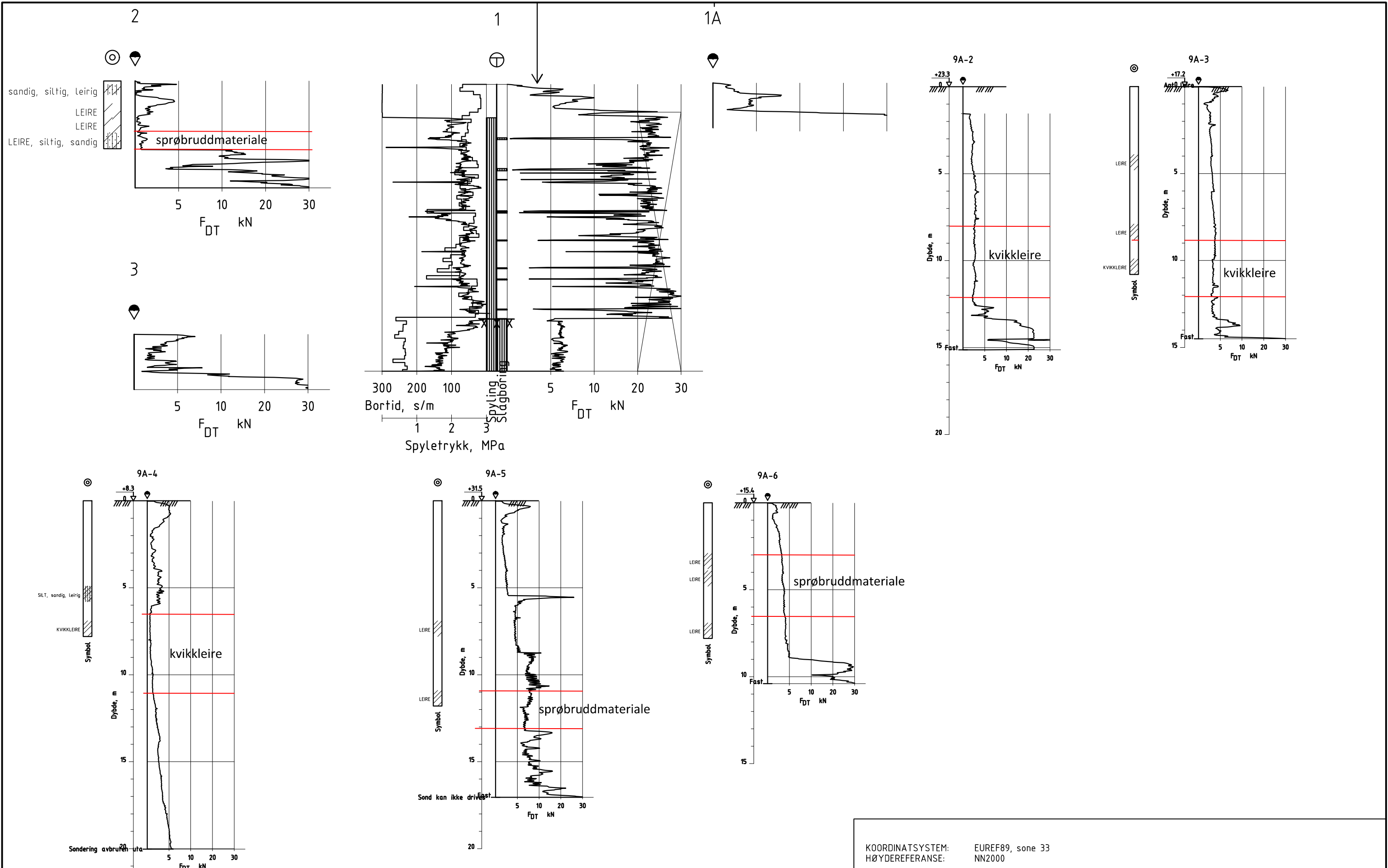
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
-	-	-	-	-	-



NVE
 OPPDATERING KVIKKLEIRESONE NORDKJOSEN
 PLANTEGNING MED BORINGER

Status	-	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2022-06-24
Konstr./Tegnet	SRR/MHM	Kontrollert	ERBK	Godkjent	SRR	Målestokk	1:2500
Oppdragsnr.	10219639	Tegningsnr.	RIG-TEG-900	Rev.	00		

Z:\010219\10219639-01\10219639-01-03 ARBEIDSMRÅDE\10219639-01-05 MODELLER\Oppdatering some\grunnundersøkelser samlet.dwg, - Layout: (901); - Plottet av: srr, Dato: 2022.06.23 kl 16:05



KOORDINATSYSTEM: EUREF89, sone 33
 HØYDEREFERANSE: NN2000

					NVE		Status	-	Fag	RIG	Originalt format	A3	Dato	2022-06-24	
					Multiconsult		Konstr./Tegnet		SRR	Kontrollert	ERBK	Godkjent	SRR	Målestokk	1:400
					www.multiconsult.no		Oppdragsnr.		10219639		Tegningsnr.		RIG-TEG-901		
00	-	YYYY-MM-DD	-	-	-		SONDERINGER						Rev.	00	
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.										