



RAPPORT

Oppdragsgiver: Norges vassdrags- og energidirektorat
v/ Lars Løkeland Slåke
Middelthunsgate 29
0368 Oslo

Rapport: Grunnundersøkelse for kvikkleirekartlegging i Molde kommune.
NVE Saksnr. 201701928

Dato: 30. juni 2019

Oppdrag/Rapport nr. 2054-5-R2

Oppdragsansvarlig: Aina Halvorsen

Sign.:

Saksbehandler: Thor Høiback

Sign.:

Sammendrag:

Som en del av skredforvaltningsarbeidet gjennomfører NVE kartlegging av fare for store kvikkleireskred i statlig regi jf. Plan for skredfare kartlegging.

Foreliggende rapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser for Molde kommune.

INNHALDSFORTEGNELSE:

1	Innledning.....	4
	1-1 Formål og bakgrunn.....	4
	1-2 Utførelse.....	4
	1-3 Kvalitetssikring og standarkrav.....	4
	1-4 Innhold og bruk av rapporten.....	5
2	Områdebeskrivelse.....	5
	2-1 Områdebeskrivelse.....	5
	2-2 Geotekniske grunnundersøkelser.....	6
	2-3 Grunnforholdsbeskrivelser.....	8
3	Geoteknisk evaluering av resultatene.....	11
	3-1 Avvik fra standard utførelsesmetoder.....	11
	3-2 Viktige forutsetninger.....	11
	3-3 Undersøkelses- og prøve kvalitet.....	11
	3-4 Måling av poretrykk.....	11
	3-5 Påvisning av bergnivå.....	11
4	Referanser.....	13

TEGNINGER:

NVE Saksnr. 201701928

Multiconsult: 10203549-RIG-TEG

000	Oversiktskart fra konkurransegrunnlaget
000.1	A1-1
000.2	A1-2
000.3	A2-1
000.4	A2-2
000.5	A2-3
100	Oversiktskart Geostrøm
100.1	Oversiktskart sone A1 del 1
100.2	Oversiktskart sone A1 del 2
100.3	Oversiktskart sone A2 del 1
100.4	Oversiktskart sone A2 del 2
100.5	Oversiktskart sone A2 del 3
200	Borplan A1-4-1
201	Borplan A1-5-1
202	Borplan A1-6-1
203	Borplan A1-7-1, A1-8-1 og A1-8-2
204	Borplan A1-9-1
205	Borplan A1-13-1
206	Borplan A2-1-1
207	Borplan A2-2-1
208	Borplan A2-3-1
209	Borplan A2-4-1
210	Borplan A2-5-1
211	Borplan A2-6-1
212	Borplan A2-7-1 og A2-8-1
213	Borplan A2-10-1
214	Borplan A2-11-1 og A2-12-1
215	Borplan A2-13-1
216	Borplan A2-14-1
217	Borplan A2-16-1, A2-17-1 og A2-19-1

218	Borplan A2-20-1 og A2-20-2
300	Totalsondering A1-4-1
301	Totalsondering A1-5-1
302	Totalsondering A1-6-1
303	Totalsondering A1-7-1
304	Totalsondering A1-8-1
305	Totalsondering A1-8-2
306	Totalsondering A1-9-1 og A1-9-1b
307	Totalsondering A1-13-1
308	Totalsondering A2-1-1
309	Totalsondering A2-2-1
310	Totalsondering A2-3-1
311	Totalsondering A2-4-1
312	Totalsondering A2-5-1
313	Totalsondering A2-6-1
314	Totalsondering A2-7-1
315	Totalsondering A2-8-1
316	Dreietrykksondering A2-8-1
317	Totalsondering A2-10-1
318	Totalsondering A2-11-1
319	Totalsondering A2-12-1
320	Totalsondering A2-13-1
321	Totalsondering A2-14-1
322	Totalsondering A2-16-1
323	Totalsondering A2-17-1
324	Totalsondering A2-19-2
325	Totalsondering A2-20-1
326	Dreietrykksondering A2-20-2
327	Totalsondering A2-20-2
400	Prøveserie A1-5-1
401	Prøveserie A1-6-1
401.1	Kornfordeling 2m
402	Prøveserie A2-2-1
403	Prøveserie A2-19-1
403.1	Kornfordeling 8m
404	Prøveserie A2-20-1
404.1	Kornfordeling 3m
405	Prøveserie A2-20-2
405.1	Kornfordeling 2m

VEDLEGG:

- 1 Borkort
- 2 Tabell over boringer

BILAG:

1. Geotekniske bilag- Feltundersøkelser og laboratorieundersøkelser
2. Oversikt over metodestandarder og retningslinjer

1. Innledning:

1-1 Formål og bakgrunn:

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 jf. Plan for skredfarekartlegging (NVE 14/2011) [1] I tillegg til dette utredes noen utvalgte, allerede kartlagte soner, for vurdering av behov for sikringstiltak. Detaljert sone utredning utføres iht. NVEs veileder nr. 7.2014- «sikkerhet mot leirskred» [2]

NVE utfører nå oversiktskartlegging av kvikkleire (regional kvikkleirekartlegging) i utvalgte kommuner i Romsdal og Sunnmøre som tidligere ikke er kartlagt. Denne rapporten omhandler Molde kommune.

1-2. Utførelse:

Feltundersøkelsene ble utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg av typen Geotech 604 og GM65GTT. Borpunktene ble innmålt med Topcon GRS-1 GPS CPOS. Det er gjort innmålinger i UTM 32 med høydegrunnlag NN2000.

Laboratorieundersøkelsene er utført ved GeoStrøms geoteknikse laboratorium på Knutstad, utenfor Horten.

Boringens utførelse er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 1, mens oversikt over metodestandarder for utførelse er gitt i geoteknisk bilag 2.

Metodikk/prosedyre for utførelse av laboratorieundersøkelsene er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 2.

I forkant av undersøkelsene ble det sendt ut brev til alle aktuelle grunneiere. Dette brevet ble skrevet av NVE men formidlet av den enkelte kommune.

GeoStrøm AS stod også for påvisninger av kabler og rør og hadde også direkte kontakt med alle grunneier før boring ble igangsatt.

1-3. Kvalitetssikring og standardkrav:

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til GeoStrøm sitt styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandarden NS-EN ISO 9001:2015 [3].

Feltundersøkelsene er utført iht. NS 8020-1:2016[4] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening [5].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7)- del2 [6]

Oversikt over utvalgte metodestandarder er vist i geoteknisk bilag 2.

1-4. Innhold og bruk av rapporten:

Geoteknisk datarapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser i geotekniske termer og krever kompetanse for videre bruk i rådgivings- og prosjekteringsammenheng. Rapporten inneholder i så måte ingen vurderinger av byggharhet, metoder eller tiltak.

Geoteknisk datarapport omhandler ikke data eller vurderinger knyttet til tilstedeværelse av forurenset grunn i det undersøkte området.

2. Områdebeskrivelse

2-1. Områdebeskrivelse

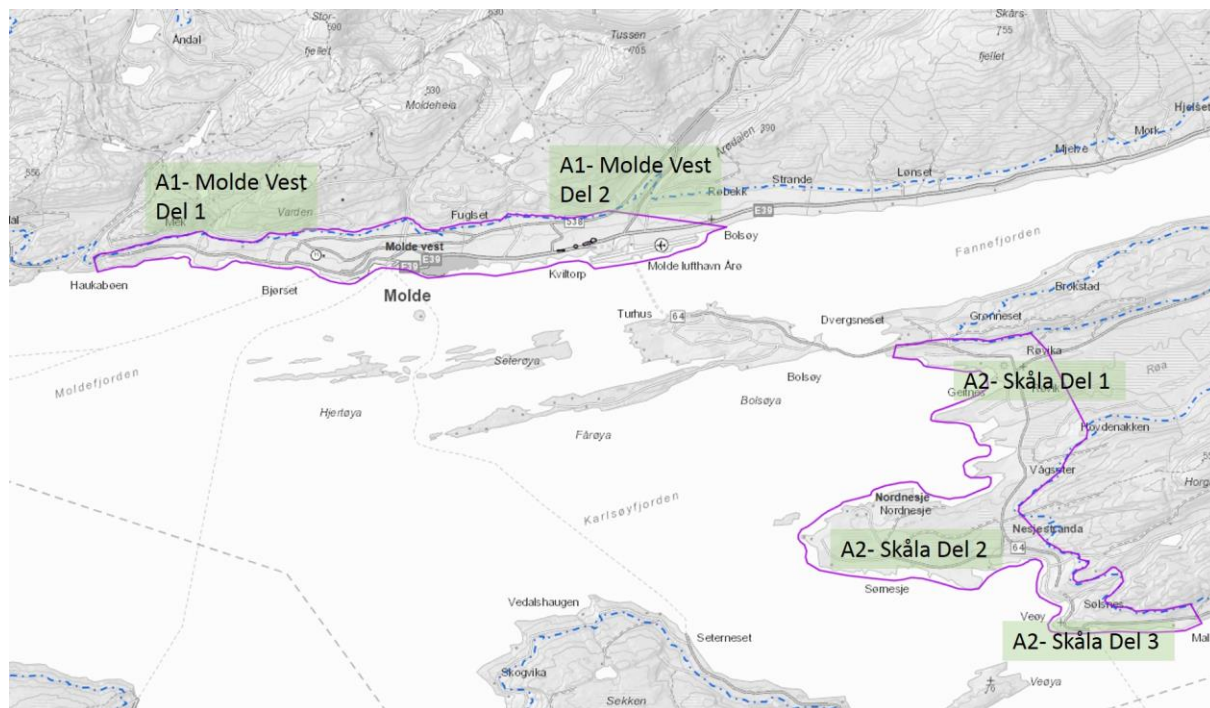
Befaring:

Det er ikke gjennomført befaring av området av GeoStrøm AS. Multiconsult har gjennomført befaring av områdene i forkant. Det finnes en befarringsrapport for dette. [7]

Område og topografi:

Molde er en by og en kommune i Romsdal i Møre og Romsdal. Kommunen grenser i vest til Aukra, i nord mot Frena og i øst mot Nesset. Sør for Langfjorden i øst ligger Rauma.

Grunnundersøkelsesområdet vises på figur 2-1-1.



Figur 2-1-1: Oversiktskart med omtrentlig plassering av undersøkelsesområdet.[ArcGis]

2-2 Geotekniske grunnundersøkelser

Tidligere grunnundersøkelser:

Tidligere grunnundersøkelser utført ved planområdet er ikke innlemmet i denne rapporten. Se referanse [7]

Deler av Molde kommune er tidligere kartlagt, under kartblad 1320-4 Eide og 1320-1 Tingvoll.

Utførte grunnundersøkelser:

Geotekniske grunnundersøkelser ble utført i tidsrommet februar til mars 2019. Vekslede vær i perioden mellom snø og regn. En del is og vanskelige forhold.

Boringene ble utført med en Geotech 604 og en GM65 GTT.

Borledere var Petter Lystad (Geotech 604) og Arvis Strekalovs (GM65 GTT).

Kevin Gunster har gjennomført alle påvisninger og kontakt med grunneiere. Han har også fungert som hjelpemann.

Borplaner fra konkurransegrunnlaget [8] med plassering av grunnundersøkelsene er vist på tegning 000 til 000.5.

Oversiktskart som viser de utførte grunnundersøkelsene er vist på tegning 100 til 100.5. Utførte grunnundersøkelser er presentert i tegning 200-218.

Borpunktene er opptegnet i 300 til 327.

Det ble brukt stålsylinder ved alle opptak. Det ble også gjort naverboring med opptak av poser der det ikke var gjennomførbart med sylinderprøve.

Prøvetakningsutstyret oppfylder kriteriene til kategori A. Med kategori A menes at prøven er tatt opp uforstyrret med uendret lagrekke og intakte mekaniske egenskaper.[6]

BP.	Fase2	Euref89, UTM 32, NN2000			Metode	Boret dybde			Dybde	Rådatafilnavn	Kom.ref
		X	Y	Z		Løs-masser	Ant. Berg	Tot.			
A1-4-1		6957321,1	402232	3,5	TOT	1,3	1	2,3		A1-4-1.TOT	A
A1-5-1		6957357,3	402643,1	8,3	TOT	6,43	1	7,4		A1-5-1.TOT	A
					PR				3,5		
A1-6-1		6957514,8	403638,7	14,7	TOT	14,98	1	15,9		A1-6-1.TOT	A
					PR				2,5		
A1-7-1		6957701,9	405004,5	45,4	TOT	17,2	1	18,2		A1-7-1.TOT	A
A1-8-1		6957410,4	405366,2	17,7	TOT	21,58	1	22,6		A1-8-1.TOT	A
A1-8-2		6957565,5	405602,3	24,4	TOT	20,15	1	21,2		A1-8-2.TOT	
A1-9-1		6957557,9	407248,6	2,9	TOT	5,72		5,7		A1-9-1.TOT	
A1-9-1B		6957557,9	407248,6	2,9	TOT	7,03	1,03	8,1		A1-9-1B.TOT	D
A1-13-1		6958840,2	411996,1	13,3	TOT	15		15		A1-13-1.TOT	D
A2-1-1		6956805,1	417978,6	17,1	TOT	14,65	1	15,7		A2-1-1.TOT	D
A2-2-1		6956651,9	419069	7,2	TOT	10,68		10,7		A2-2-1.TOT	A
A2-3-1		6956516,8	419552,8	11,3	TOT	4,45	1,05	5,5		A2-3-1.TOT	
A2-4-1		6955697,8	418923,1	0,7	TOT	5,57	1	6,6		A2-4-1.TOT	
A2-5-1		6954462,2	419592,2	12,3	TOT	3,55	1,05	4,6		A2-5-1.TOT	A

A2-6-1		6952992,8	415832	7	TOT	4,32	0,75	5,1		A2-6-1.TOT	A
A2-7-1		6952396	416649,1	12,7	TOT	20,02		20		A2-7-1.TOT	
A2-8-1		6952397,8	416888,4	16,6	TOT	13,57	1	14,6		A2-8-1.TOT	
A2-8-1		6952397,8	416888,4	16,6	DTR	10,43				A2-8-1.DRT	
A2-10-1		6952422,3	417817,7	5,3	TOT	8,85	1	9,9		A2-10-1.TOT	A
A2-11-1		6952329,6	418232,9	6,5	TOT	13,32	1,03	14,4		A2-11-1.TOT	A
A2-12-1		6952501,7	418578,6	16,4	TOT	10,73	1,02	11,7		A2-12-1.TOT	
A2-13-1		6952658,8	419329,5	5,8	TOT	10,02		10		A2-13-1.TOT	D
A2-14-1		6952745	420556,8	16,4	TOT	2,88	1,2	3,9		A2-14-1.TOT	
A2-16-1		6952291,7	420454,5	15,9	TOT	1,88	1,03	2,9		A2-16-1.TOT	A
A2-17-1		6952079,2	420437,8	7,6	TOT	4,03	1	5		A2-17-1.TOT	
A2-19-1		6952003,5	421048,1	5,7	TOT	10,05		10,1		A2-19-1.TOT	
					PR				9		
A2-20-1		6951639,5	423036,7	3,7	TOT	13,3	0,52	13,8		A2-20-1.TOT	A
					PR				11		
A2-20-2	x	6951768,6	423310,8	14,7	TOT	8,5	1	9,5		A2-20-2.TOT	
					PR				5		
					DTR	0,57					A2-20-2B-DRT
					DTR	0,82					A2-20-2C.DRT
					DTR	1					A2-20-2.DRT
TOT=Totalsondering; DTR=Dreietrykksondering; CPTU=Trykksondering; PZ=Poretrykksmåling; PR=Prøveserie; N=Naverprøve											

B: Avsluttet uten stopp.

C: Artesisk trykk

D: Forankring holder ikke.

Figur 2-2-1: Oversikt over utførte undersøkelser.

Laboratorieundersøkelser:

Prøvene ble undersøkt i geoteknisk laboratorium med tanke på klassifisering og identifisering av jordartene, samt bestemmelse av prøvens mekaniske egenskaper.

De fleste prøvene ble fraktet med fly, noen som bagasje og andre som håndbagasje. De mest sensitive prøvene ble transportert i egen lastebil. Prøvene ble lagret frostfritt i transportkasser.

Ved undersøkelsen er prøvene klassifisert og beskrevet med måling av vanninnhold, tyngdetetthet, plastisitetstegrensener, porøsitet, samt udrenert og omrørt skjærfasthet i massene.

Følgende laboratorieundersøkelser er utført:

Det er gjort rutineundersøkelser på alle prøver. For utvalgte prøver er det gjort kornfordeling og 3 stk. konsistensgrenser (konus flytegrense/ plastisitetstegrense).

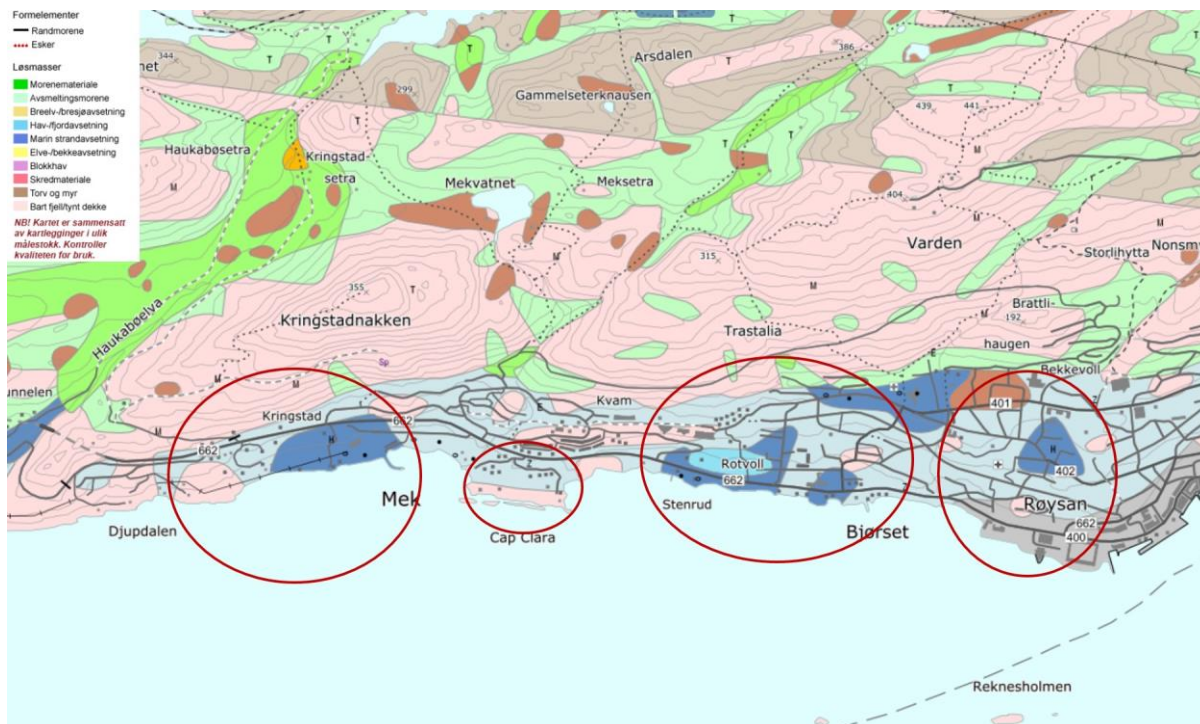
På poseprøvene ble massene beskrevet og det ble målt vanninnhold.

Resultatene fra rutineundersøkelsene er presentert som geotekniske data i tegning 400 til 405.1, se også figur 2-2-2

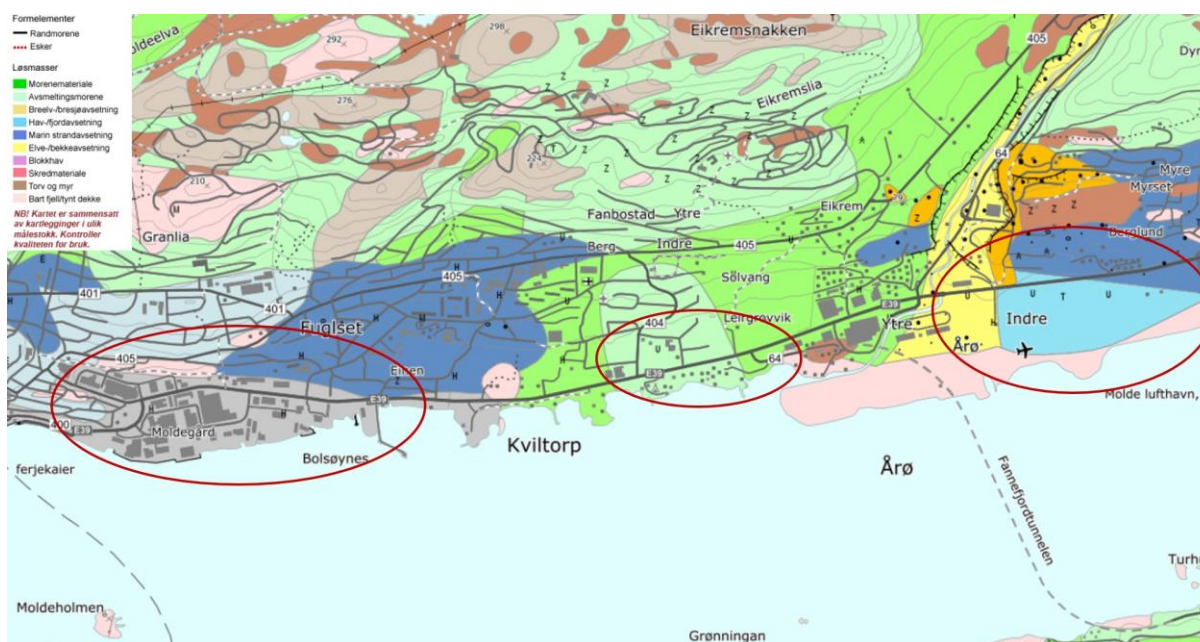
BP.	Metode	Dybde i meter	K	VP/VL	Kommentar fra laborant	Beskrivelse av masser	Vanninnhold (%)	Uomrørt Skjærstyrke (Kpa)	Omrørt Skjærstyrke (Kpa)	St
A1-5-1	PR	3			Brun, glimmer	Sand	18			
A1-6-1	PR	2	x		Sandkorn, tynt sandsjikt med findsand	Tørrskorpeleire, siltig	29			
A2-2-1	Pr	2			Brungrå, noe humus, glimmer	Sand	27			
		4			Gråbrun, gruskorn, findsand, glimmer	Leire, silt, sandig	31	29	1,96	9
		6			Grå, lagdelt, forstyrret prøve, grov gruskorn	Leire, silt, sandig	17			
		8			Grå, gruskorn	Leire, silt, sandig	15	26	1,31	20
A2-19-1	PR	4			Gråbrun, mye humus (torv?)	Sand	51			
		8-9	x	x	Grå, glimmer, noen gruskorn	Kvikkleire, siltig	31	31	0,07	200
A2-20-1	PR	3	x		Grå, tynne sandsjikt, sensitiv	Silt, leirig, sandig	47	22	0,12	185
		10		x	Grå	Leire, siltig	50	26	1,1	24
A2-20-2	PR	2-3	x	x	Grå, gruskorn, silt, sandkorn	Leire	51	9	0,74	13
		4		x	Grå, noen sandkorn og glimmer	Kvikkleire, siltig	32	7	0,1	69
PR=Prøveserie; N=Naverprøve; K=Kornfordeling; VP/VL= Konsistensgrenser; St=Sensitivitet										

Figur 2-2-2: Oversikt over utførte undersøkelser.

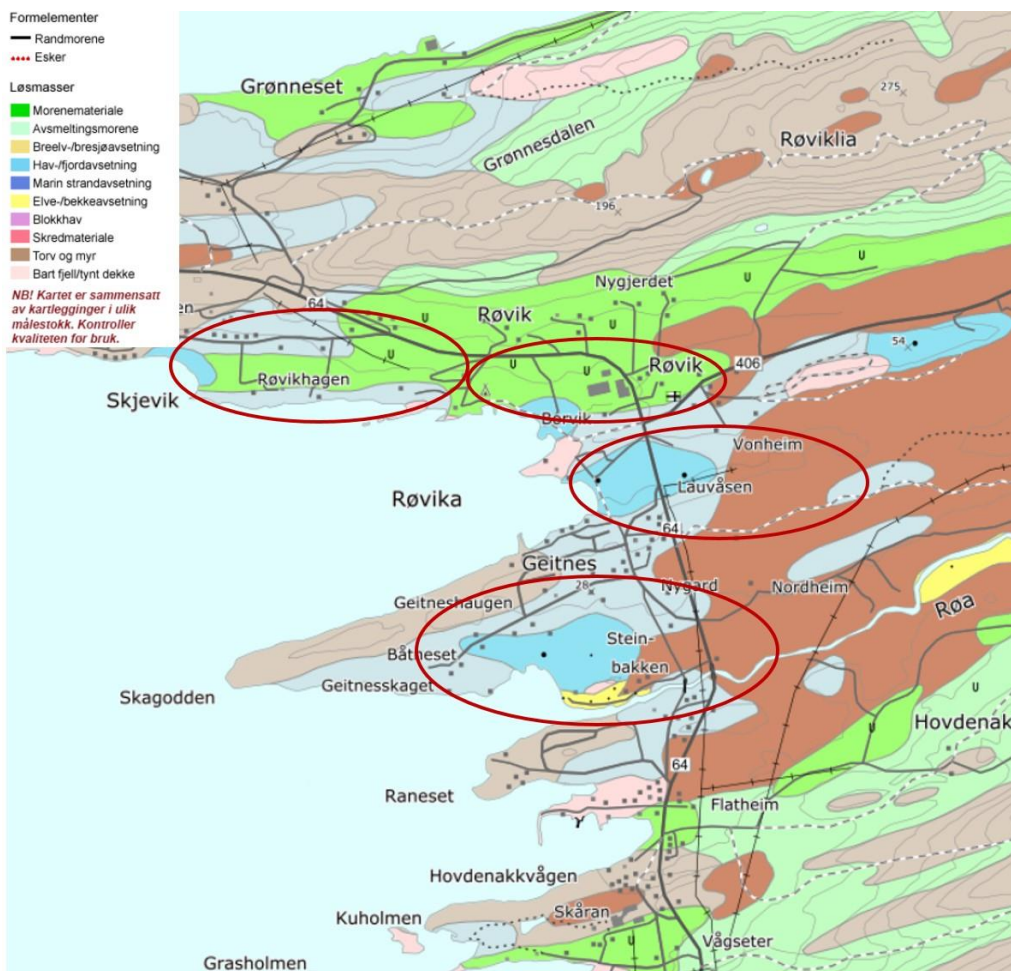
2-3 Grunnforholdsbeskrivelse:



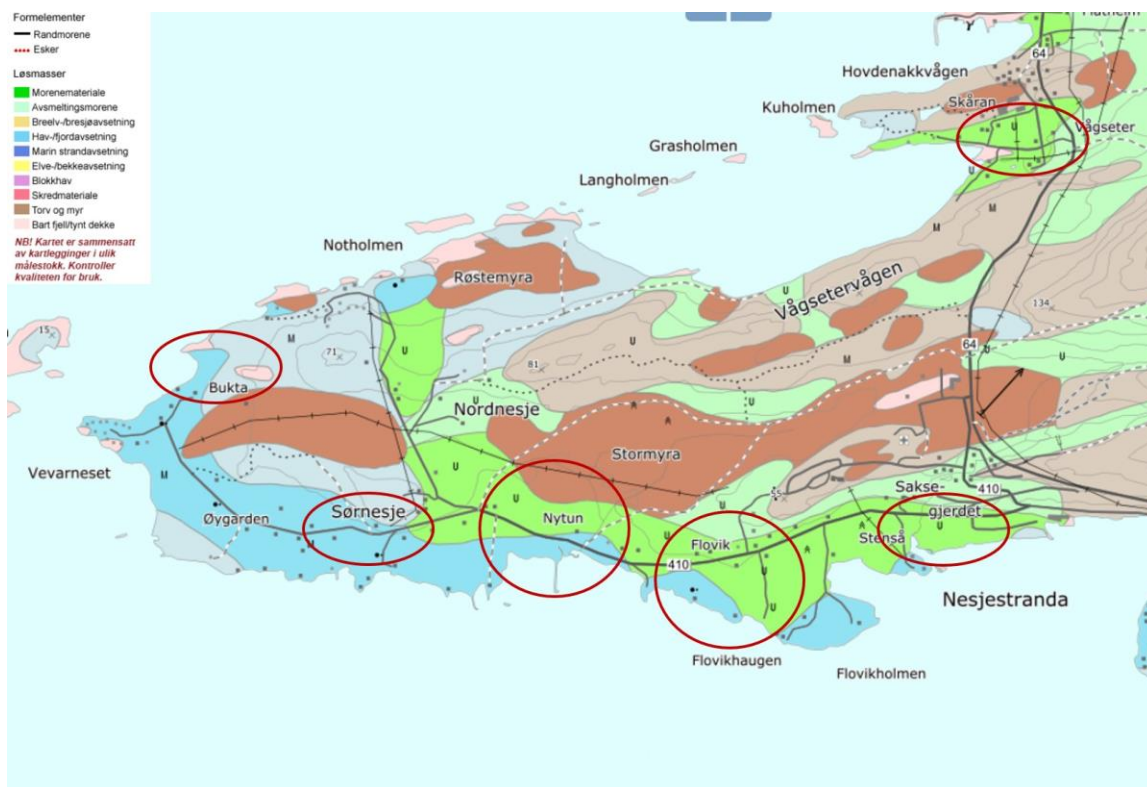
Figur 2-3-1: Kvartærgeologisk kart med omtrentlig plassering av undersøkelsesområdene. [www.ngu.no] A1 Molde Vest del 1



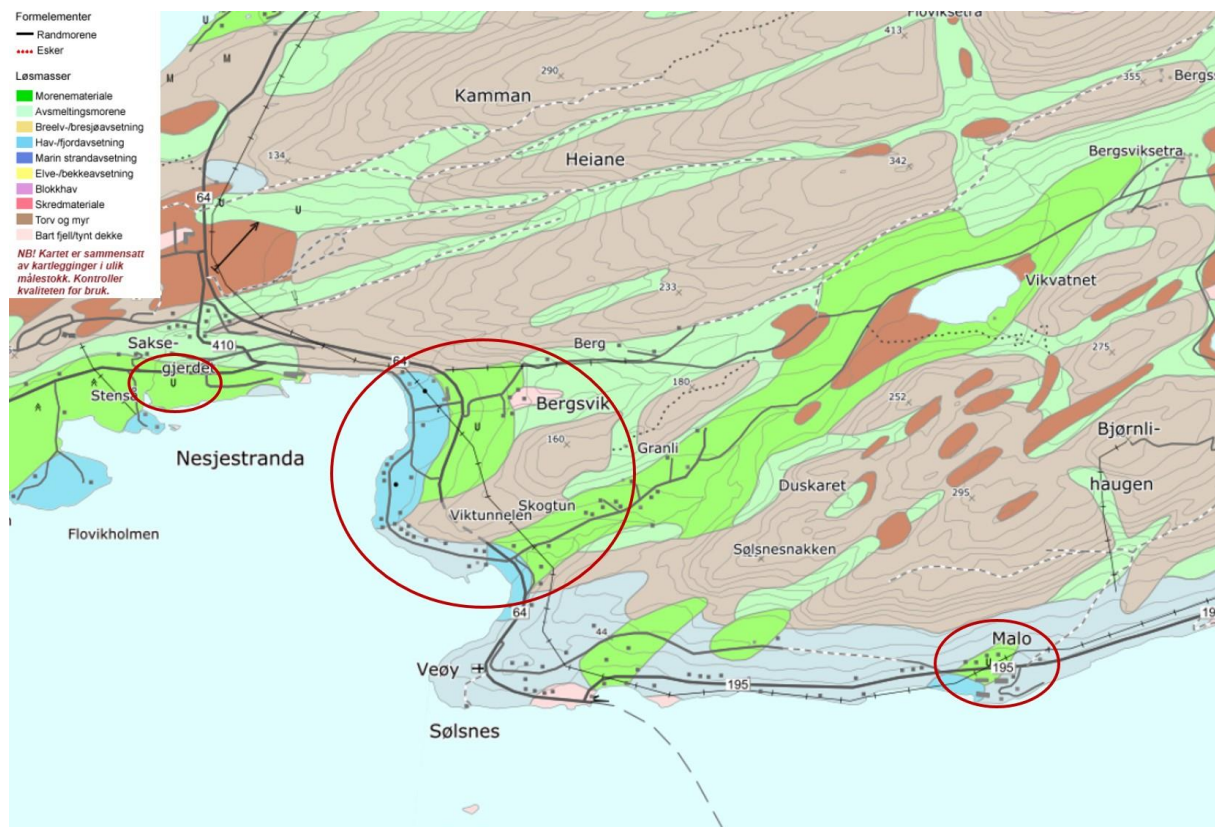
Figur 2-3-2: Kvartærgeologisk kart med omtrentlig plassering av undersøkelsesområdene. [www.ngu.no] A1 Molde vest del 2



Figur 2-3-3: Kvartærgeologisk kart med omtrentlig plassering av undersøkelsesområdene. [www.ngu.no] A2 Skåla del 1



Figur 2-3-4: Kvartærgeologisk kart med omtrentlig plassering av undersøkelsesområdene. [www.ngu.no] A2 Skåla del 2



Figur 2-3-5: Kvartærgeologisk kart med omtrentlig plassering av undersøkelsesområdene. [www.ngu.no]
A2 Skåla del 3

Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser:

Dybder til berg

De fleste utførte sonderinger stoppet i faste masser, blokk eller berg mellom 1,1 og 31 m under terreng. Noen boreringer stoppes uten å oppnå stopp. Dette kan sees på vedlegg 2.

Løsmasser

Løsmasser varierer en del i de ulike områdene som det er gjennomført grunnundersøkelser i. Se figur 2-2-2.

Poretrykk og grunnvann

Det er ikke gjennomført nedsettelse av poretrykksmålere. Det er heller ikke gjennomført målinger av grunnvann i prøvehullene.

3. Geoteknisk evaluering av resultatene:

3-1 Avvik fra standard utførelsesmetoder:

Boreriggene som ble brukt trenger forankring når det er høy motstand i grunnen. På flere punkter var det fyllmasser i toppen som gjorde det vanskelig å forankre på en god måte. Se Figur 2-2-1: «Oversikt over utførte undersøkelser.» De undersøkelsene som er markert med «A» eller «D» er gjort uten forankring og er ikke gjennomført i henhold til prosedyre i NGF-melding.

3-2 Viktige forutsetninger:

Det gjøres oppmerksom på at grunnundersøkelsene kun avdekker lokale forhold i de respektive utførte borpunktene. Dette benyttes videre til å gi en generell beskrivelse av grunnforholdene i området. Grunnforholdene mellom borpunktene kan variere mer enn det som eventuelt kan interpoleres fra utførte grunnundersøkelser.

3-3 Undersøkelses- og prøve kvalitet

Generelt vurderes kvaliteten på opptatte prøver og utførte undersøkelser som god/akseptabel. Noe prøveforstyrrelse må forventes i lagdelte masser, spesielt med siltinnhold.

Utført trykksondering (CPTU) havner i anvendelsesklasse 1 for både spissmotstand, friksjon og poretrykk.

3-4 Måling av poretrykk

Det er på denne delen av prosjektet ikke gjennomført måling av grunnvann eller nedsetting av poretrykksmålere.

Grunnvannstand- og poretrykkssituasjonen i grunnen vil kunne variere med nedbør og årstidsvariasjoner.

3-5 Påvisning av bergnivå

Se figur 2-2-1.

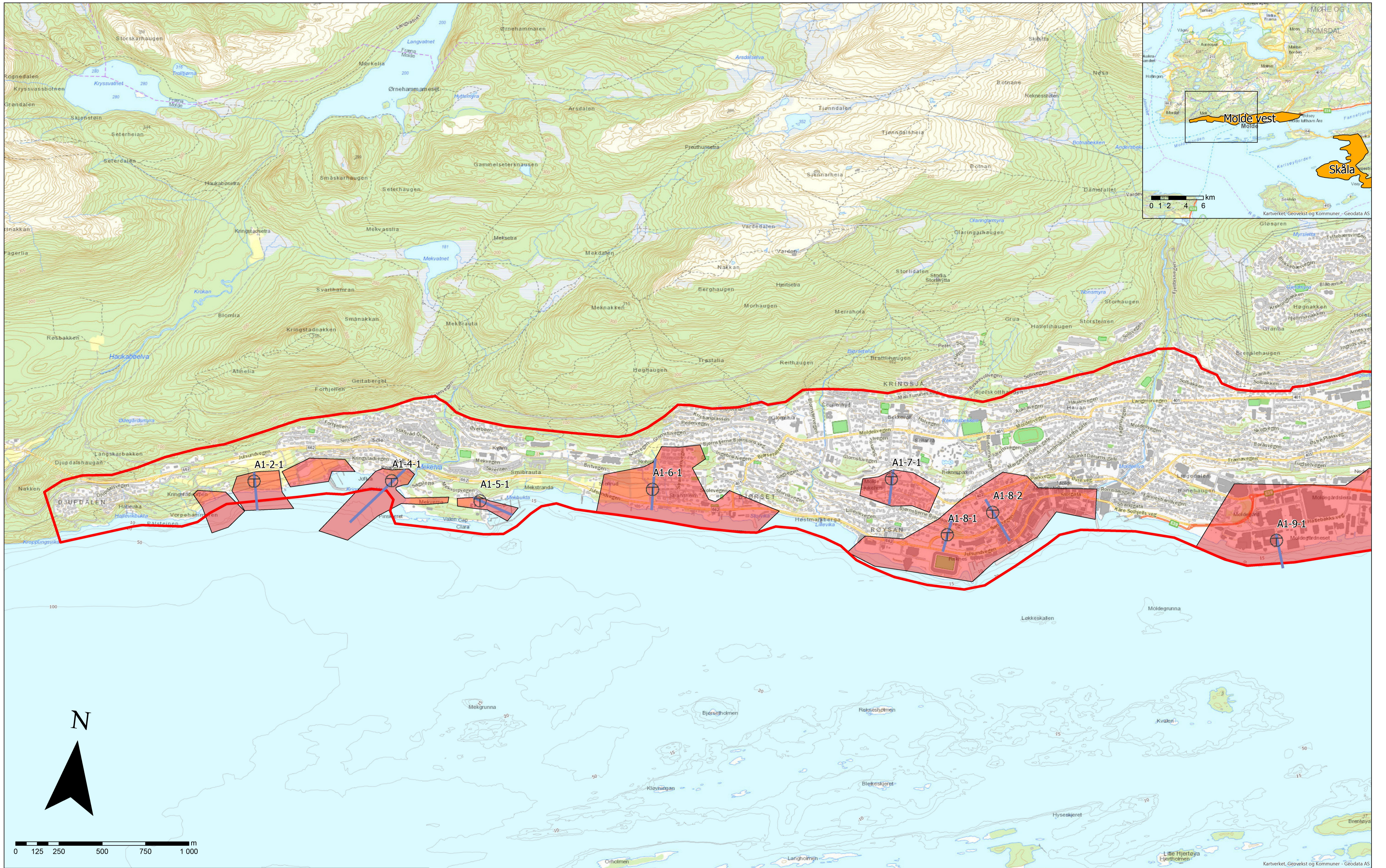
4 Referanser

- [1] NVE, «NVE rapport 14/2011. Plan for skredfarekartlegging» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2011
- [2] NVE, «NVE veileder 7/2014. Sikkerhet mot kvikkleireskred» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014
- [3] Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)» Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015
- [4] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser- Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS8020-1:2016)» Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016
- [5] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr 1-11.
- [6] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN-1997-2:2007)» Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN-1997-2:2007/AC:2010+NA 2008, Mars 2007
- [7] Multiconsult rapport 10203549-RIG-RAP-001 rev 01. Regional kartlegging av kvikkleire for Vestlandet – Delleveranse B2-1. Befaringsrapport og innledende vurderinger. Molde kommune. Datert 6.juli 2018/01.
- [8] NVE. Konkurransgrunnlag «Grunnundersøkelser for regional kvikkleirekartlegging i Molde, Rauma, Giske, Ålesund, Sula og Sykkylven kommuner» Saksnr. 201701928

Denne rapport er utarbeidet av GeoStrøm AS i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. GeoStrøm AS har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det GeoStrøm AS skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med GeoStrøm AS eller eventuell annen opphavrettsøver.

000. Oversiktskart fra konkurransegrunnlaget

Oppdragsnr: 10203549-RIG-TEG



Tegnforklaring

Planlagte boringer

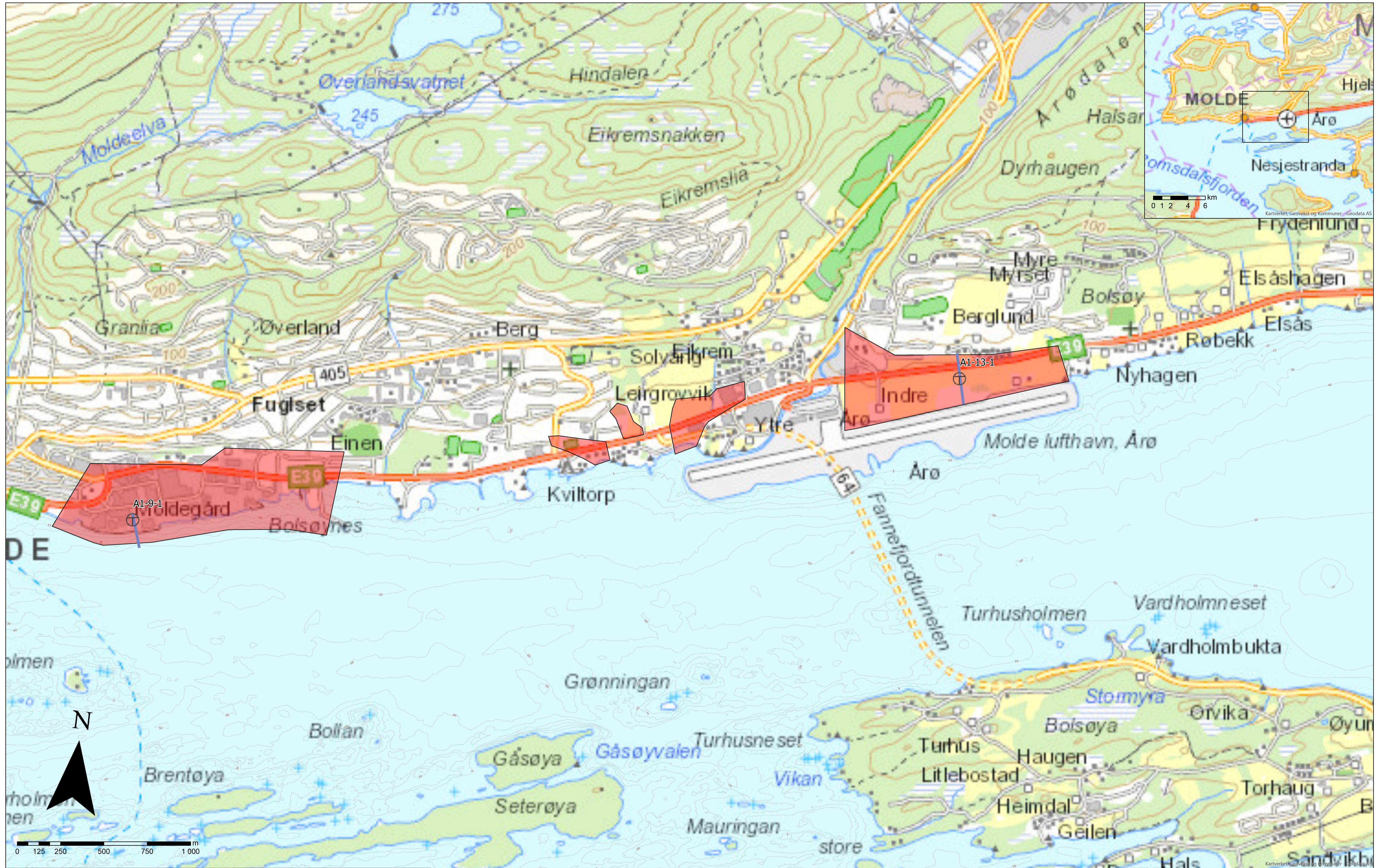
- Dreietrykssondring
- Annet
- Interesseområder
- Kritisk snitt

01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	03.07.2018	SILM	MGN	HAN
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	19.06.2018	SILM	MGN	CRH
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.



NVE
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET
 KONKURRANSEGRUNNLAG OMRÅDE A
 VEDLEGG C
 BORPLAN - A1 MOLDE VEST - DEL 1

Status	UTSENDT	Fag	RIG	Original format	A1	Dato	03.07.2018
Tegnet	SILM	Kontrollert	MGN	Godkjent	CRH	Målestokk	1:10 000
Oppdragsnr.	10203549	Tegningsnr.	A1-1	Rev.			01



Tegnforklaring

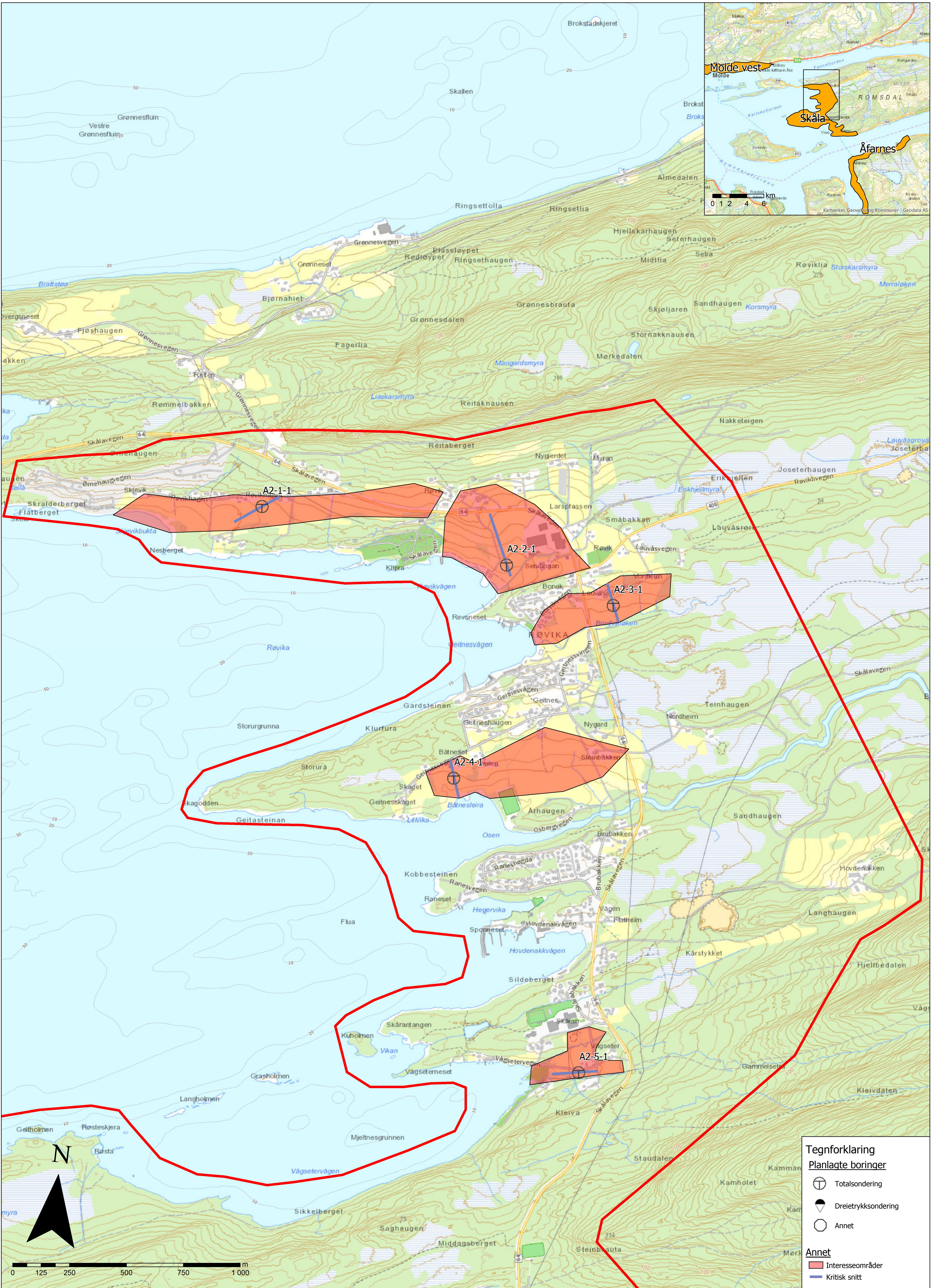
Planlagte boringer	Dreietrykksøndering	Annet
⊕ Totalsøndering	○ Annet	■ Interesseområder
		— Kritisk snitt

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	03.07.2018	SILM	MGN	CRH
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	19.06.2018	SILM	MGN	CRH

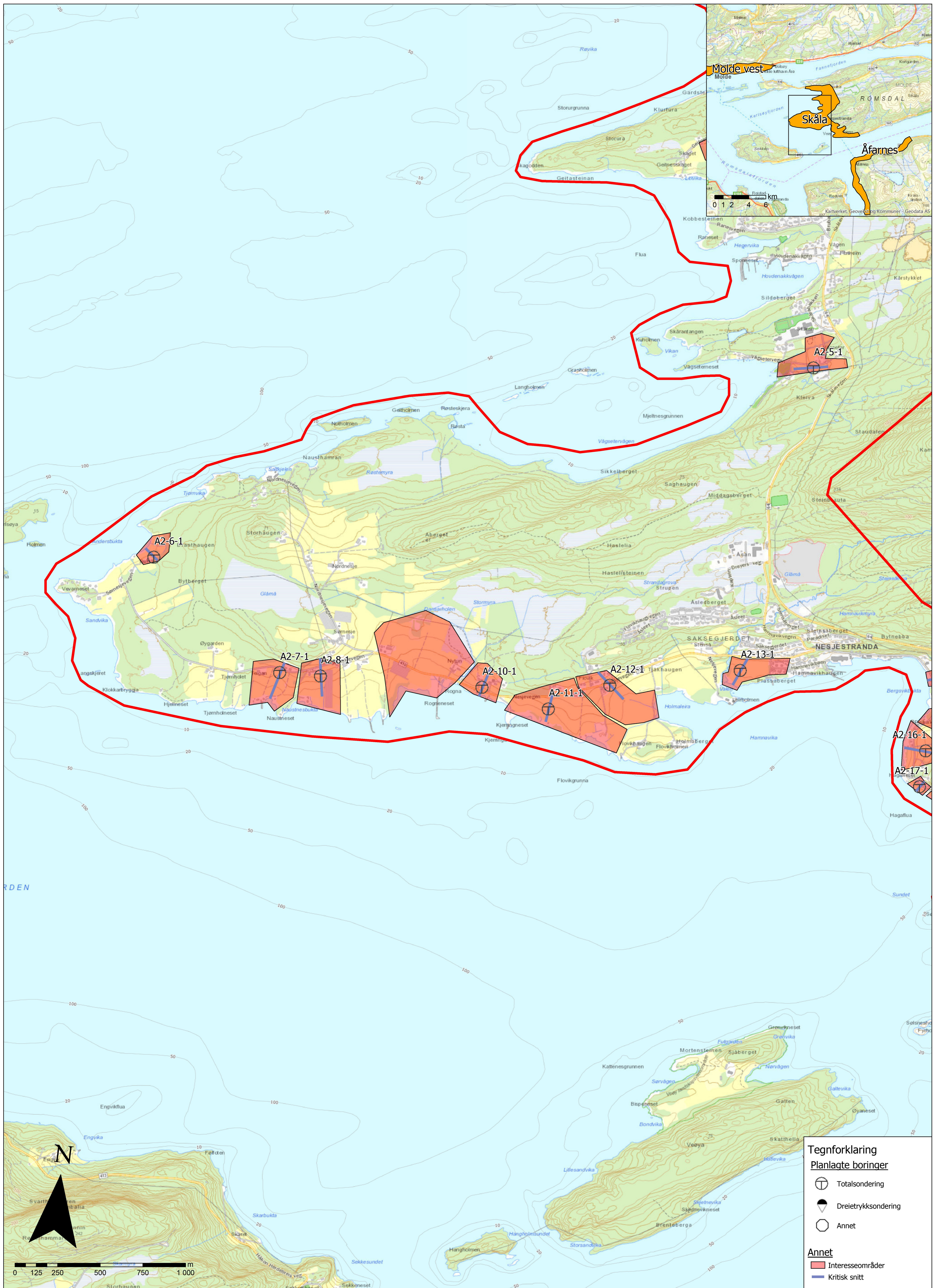


NVE
 REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET
 VEDLEGG C
 BORPLAN - A1 MOLDE VEST - DEL 2

Status UTSENDET	Fag RIG	Original format A1	Dato 03.07.2018
Tegnet SILM	Kontrollert MGN	Godkjent CRH	Målestokk 1:10 000
Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. A1-2		Rev. 01



						NVE	UTSENDET	RIG	A1	03.07.2018	
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	03.07.2018	SILM	MGN		CRH	REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET	Tegnet SILM	Kontrollert MGN	Godkjent CRH	Målestokk 1:7500
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	19.06.2018	SILM	MGN		CRH	KONKURRANSEGRUNNLAG OMRÅDE A	Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. A2-1		Rev.
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.		Godkj.	VEDELEGG C				01
						BORPLAN - A2 SKÅLA - DEL 1					



Tegnforklaring
Planlagte boringer

- ⊕ Totalsondering
- ⊖ Dreietrykksøndering
- Annet

Annet

- Interesseområder
- Kritisk snitt

						NVE	UTSENDET	RIG	A1	03.07.2018	
01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	03.07.2018	SILM	MGN		CRH	REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE FOR VESTLANDET KONKURRANSEGRUNNLAG OMRÅDE A VEDLEGG C	Tegnet SILM	Kontrollert MGN	Godkjent CRH	Målestokk 1:10000
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	19.06.2018	SILM	MGN		CRH	BORPLAN - A2 SKÅLA - DEL 2	Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. A2-2		Rev. 01
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.						



Tegnforklaring

Planlagte boringer

- ⊕ Totalsondring
- ⊖ Dreietrykksondring
- Annet

Annet

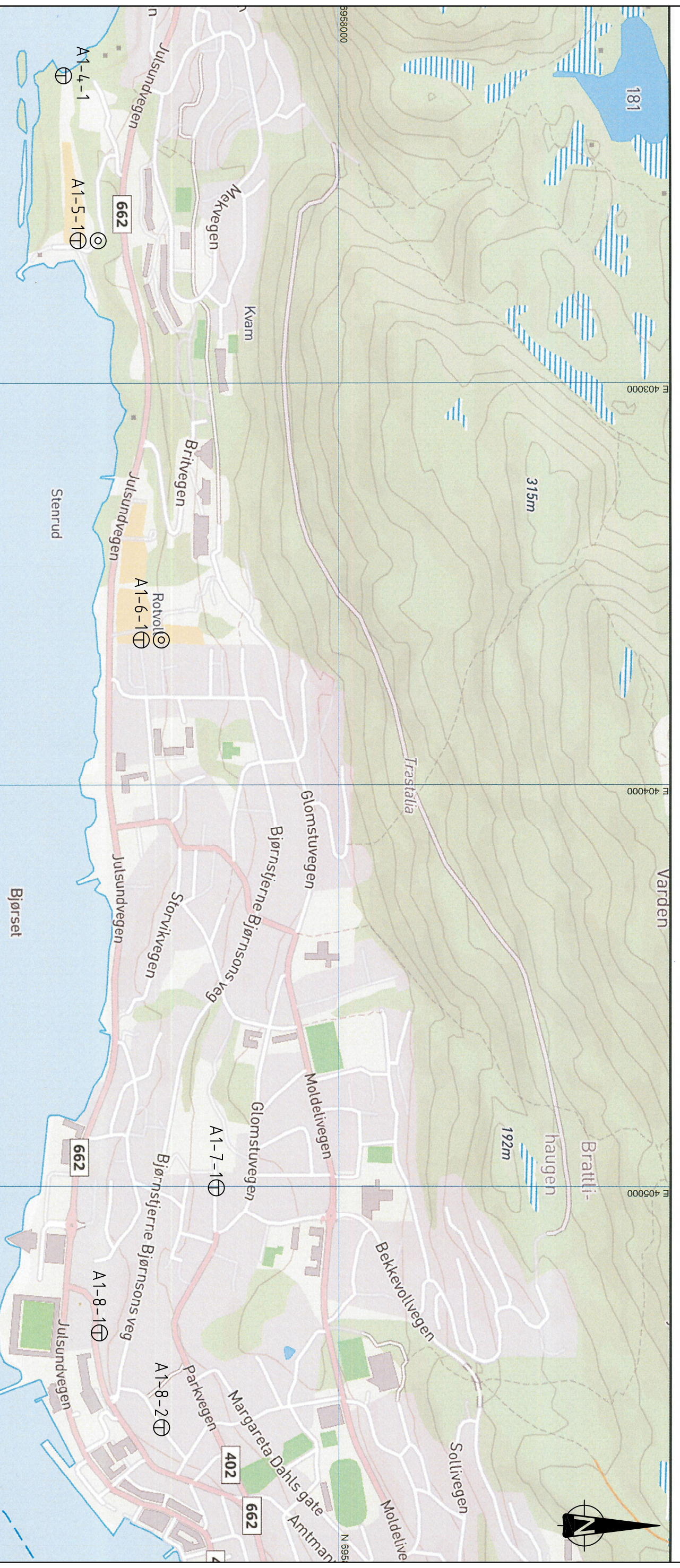
- Interesseområder
- Kritisk snitt

01	Korrigert etter tilbakemelding fra oppdragsgiver	03.07.2018	SILM	MGN	CRH		NVE REGIONAL KARTLEGGING AV KVIKLEIRE FOR VESTLANDET KONKURRANSEGRUNNLAG OMRÅDE A VEDLEGG C BORPLAN - A2 SKÅLA - DEL 3	UTSENDET	RIG	A1	03.07.2018	
00	Utsendt for oppdragsgivers gjennomsyn	19.06.2018	SILM	MGN	CRH			Tegnet SILM	Kontrollert MGN	Godkjent CRH	Målestokk 1:7500	Rev.
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.			Oppdragsnr. 10203549	Tegningsnr. A2-3			01

100. Oversiktskart fra GeoStrøm AS

Oppdragsnr: 201701928 (NVE)

Kartgrunnlag:	Norkart
Koordinatsystem:	Euref89 UTM 32
Høydereferanse:	NN2000
Utgangspunkt for innmåling:	GPS GLONAS CPOS



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering ✨ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ● Naverprøve
- Enkel sondering ◐ Dreietrykksondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Poretrykksmåling
- Måleprøve

Bohull n^o Terreng (bunn) kyle
 Anratt fjellkøgen^o dybde + (boret i fjell)
 UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE	2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
Oversiktskart sone A1 del 1		Målestokk	Originalformat	
		1:10000	A3	
		Status		
		Tegningsnummer		
		2054-5-100.1		
		Rev.		



www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumsdal
 Telefon: 33 33 33 77

Tegningsnummer
 2054-5-100.1
 Rev.




TEGNFORKLARING :

- Drøiesondering ✨ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ● Naverprøve
- Enkel sondering ◊ Dreiertrykksondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ◊ Poretrykksmåling
- Målepåve

Bohull m² Terreng (bunn) kyle
 Antall fjellkøler dybde + (boret i fjell)
 UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE	2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
		Målestokk 1:15000	Originalformat A3	

Oversiktskart sone A1 del 2

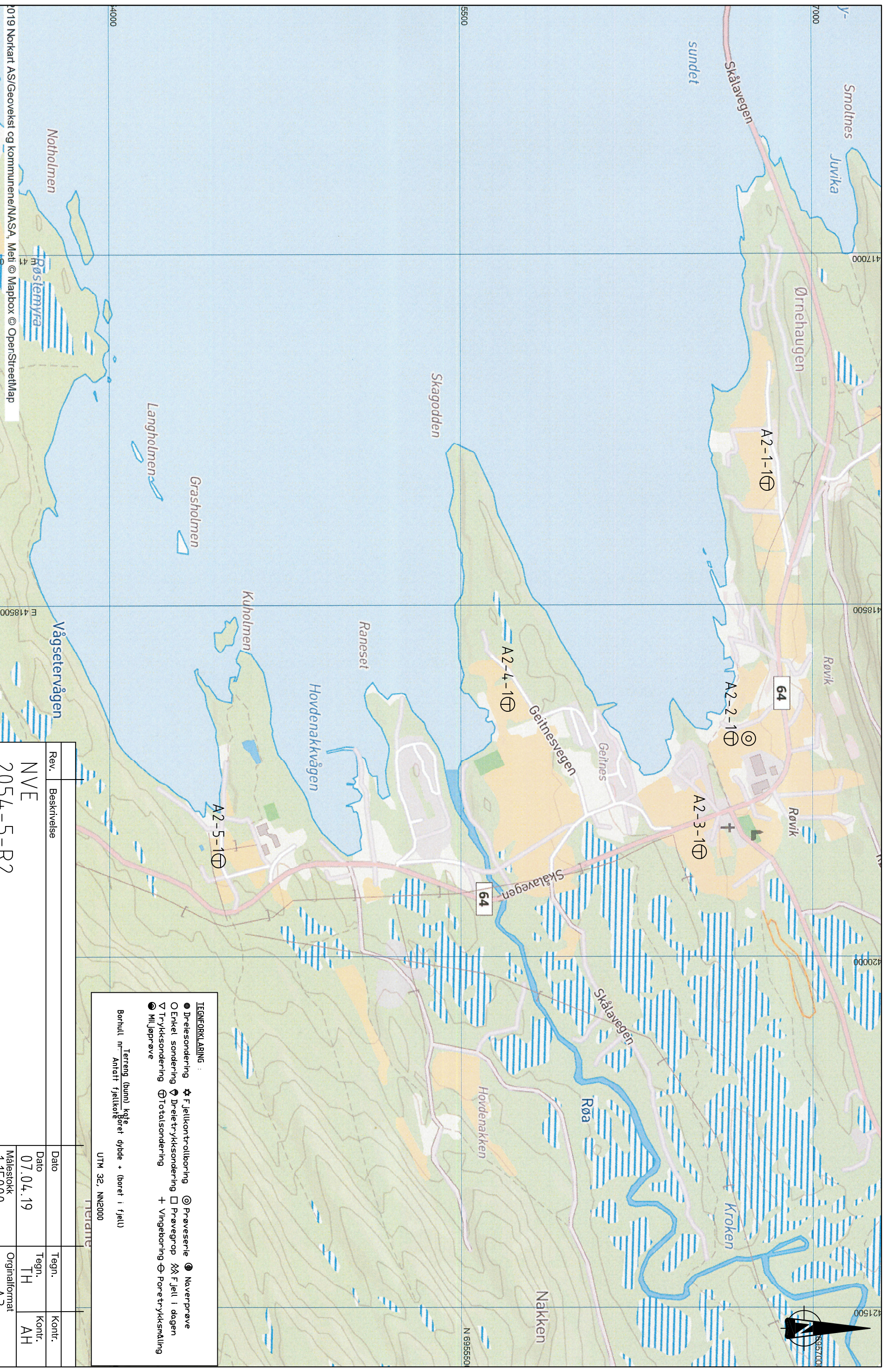


GeoStrøm AS
Grunnundersøkelser

www.geostrøm.no
Hengsrudveien 855
3176 Undrumsdal
Telefon: 33 33 33 77

Tegningsnummer
2054-5-100.2

Rev.



TEGNEFORKLARING :

- Drøiesondering ✱ Fjellkontrollborring ⊙ Prøveserie ● Naverprøve
- Enkelt sondering ◊ Dreiertrykksondering □ Prøvegrøp ⚠ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeborring ⊖ Poretrykksmåling
- Målprøve

Bohull m² Terreng (bunn) kgl e
 Antall fjellkotter dybde + (boret i fjell)

UTM 32, NN2000

4000
 417000
 418500
 420000
 421500


7000
 Smoltnes
 Juvika
 Ørnehaugen
 A2-1-1 ⊕
 A2-1-1 ⊕
 A2-2-1 ⊕
 A2-2-1 ⊕
 A2-3-1 ⊕
 A2-3-1 ⊕
 A2-4-1 ⊕
 A2-4-1 ⊕
 A2-5-1 ⊕
 A2-5-1 ⊕

Skålavegen
 sundet
 Skålavegen
 Geirnesvegen
 Geirnes
 Skålavegen
 Røa
 Hovdenakken
 Hovdenakkvågen
 Ranaset
 Skagodden
 Grasholmen
 Langholmene
 Notholmen
 Røstemyra
 Vågsetervågen
 Kuhlolmen
 Røvik
 Ørnehaugen
 Røvik
 Røvik
 Nakkene

© 2019 Nor kart AS/Geovest og kommunene/NASA, Mei © Mapbox © OpenStreetMap

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE		07.04.19	TH	AH
2054-5-R2		Målestokk 1:15000	Originalformat A3	

Oversiktskart sone A2 del 1



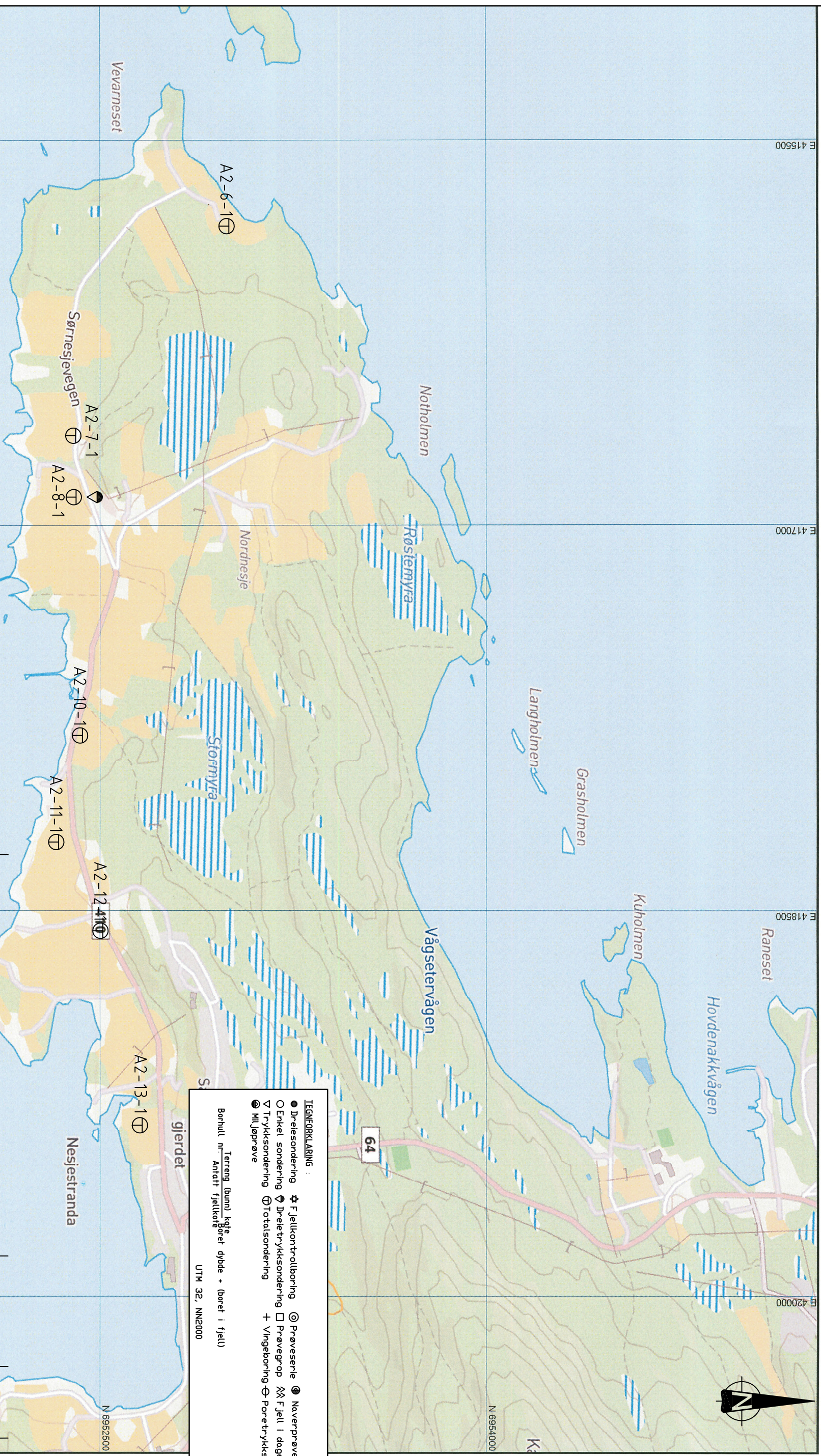
Geostrøm AS
 Grunnundersøkelser

www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumdal
 Telefon: 33 33 33 77

Tegningsnummer

2054-5-100.3

Rev.



- TEGNEFORKLARING :**
- Dreiesondering ✦ Fjellkontrollboring ⊕ Prøveserie ● Naverprøve
 - Enkel sondering ◀ Dreiestrykksondering □ Prøvegrupp Ⓜ Fjell i dagen
 - ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Poretrykksmåling
 - Miljøprøve
- Behull nr. Terreng (bunn) kote
 Anratt fjellkote boret dybde + (boret i fjell)
- UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE		07.04.19	TH	AH
2054-5-R2		Målestokk 1:15000	Originalformat A3	

2054-5-R2

Øversiktsskart sone A2 del 2

Status

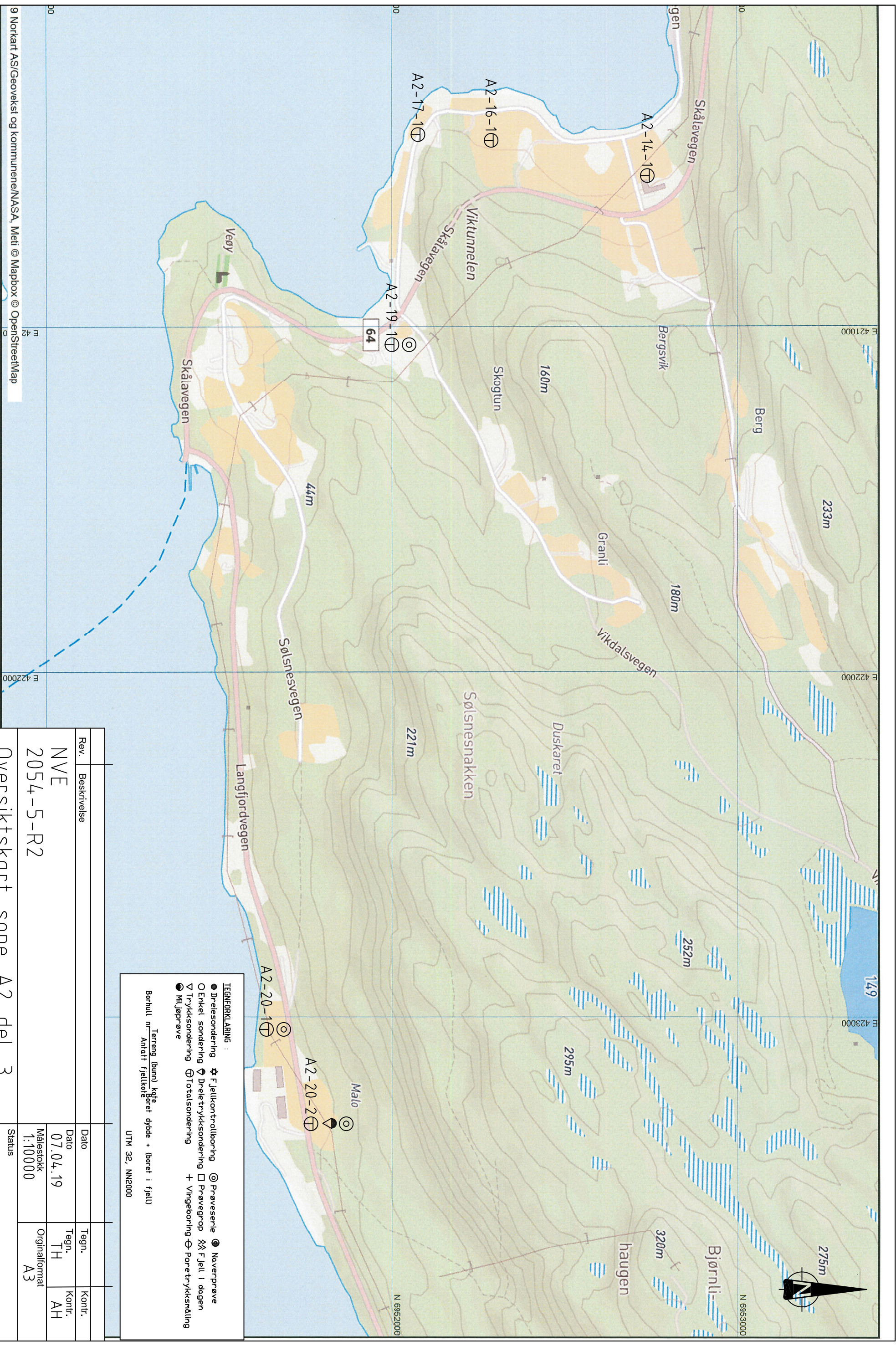
GeoStrøm AS
 Grunnundersøkelser

www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumsdal
 Telefon: 33 33 33 77

Tegningsnummer

2054-5-100.4

Rev.



- TEGNFORKLARING :**
- Dr-iesondering ✦ Fjellkontrollborring ⊙ Prøveserie ● Naverprøve
 - Enkel sondering ◊ Direktrykksondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
 - ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeborring ⊖ Poretrykksmåling
 - Måljøprøve
- Bohull m² Terreng (bunn) kgl^e
 Antall fjellkgl^e et dybde + (boret i fjell)
 UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE	2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
Oversiktskart sone A2 del 3		Målestokk	Originalformat	
		1:10000	A3	
		Status		
		Tegningsnummer		Rev.
		2054-5-100.5		



www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumdal
 Telefon: 33 33 33 77

© Norkart AS/Geovekst og kommunene/NASA, Meti © Mapbox © OpenStreetMap

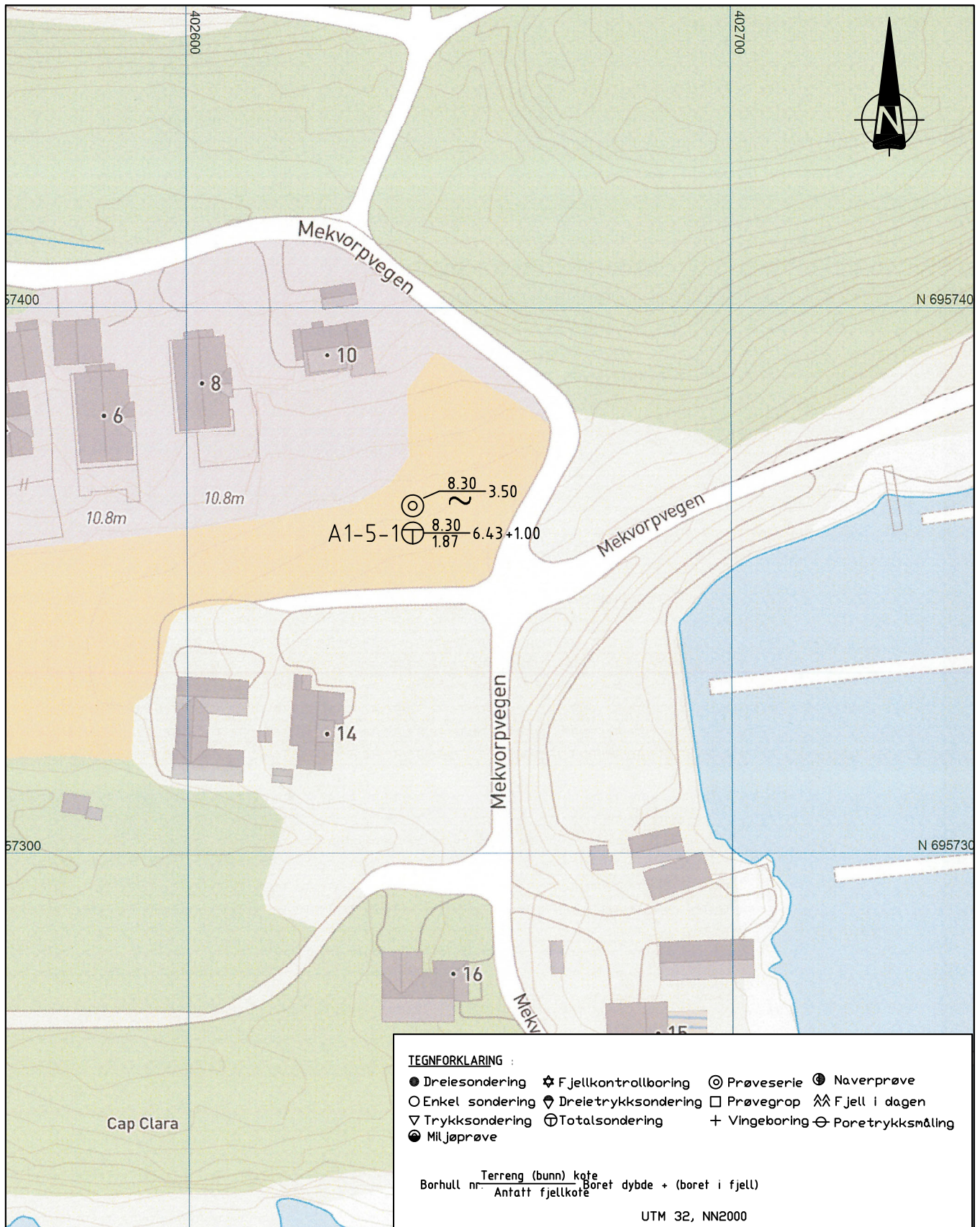
200. Borplaner fra GeoStrøm AS

Oppdragsnr: 201701928 (NVE)

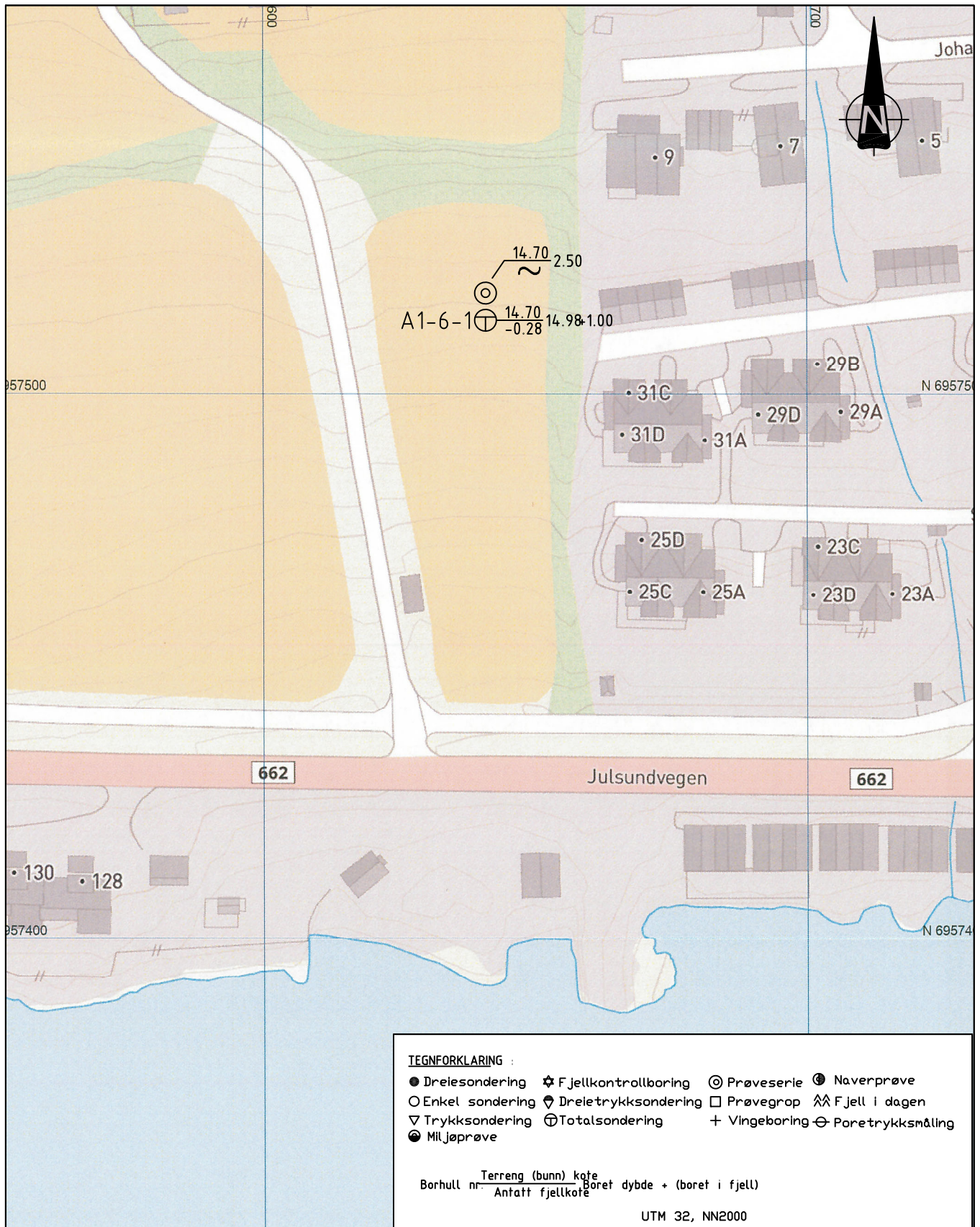
Kartgrunnlag:	Norkart
Koordinatsystem:	Euref89 UTM 32
Høydereferanse:	NN2000
Utgangspunkt for innmåling:	GPS GLONAS CPOS



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	07.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:1000	Orginalformat A4	
	Borplan	Status		
 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2054-5-200	Rev.



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Originalformat A4	Status
 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2054-5-201	Rev.



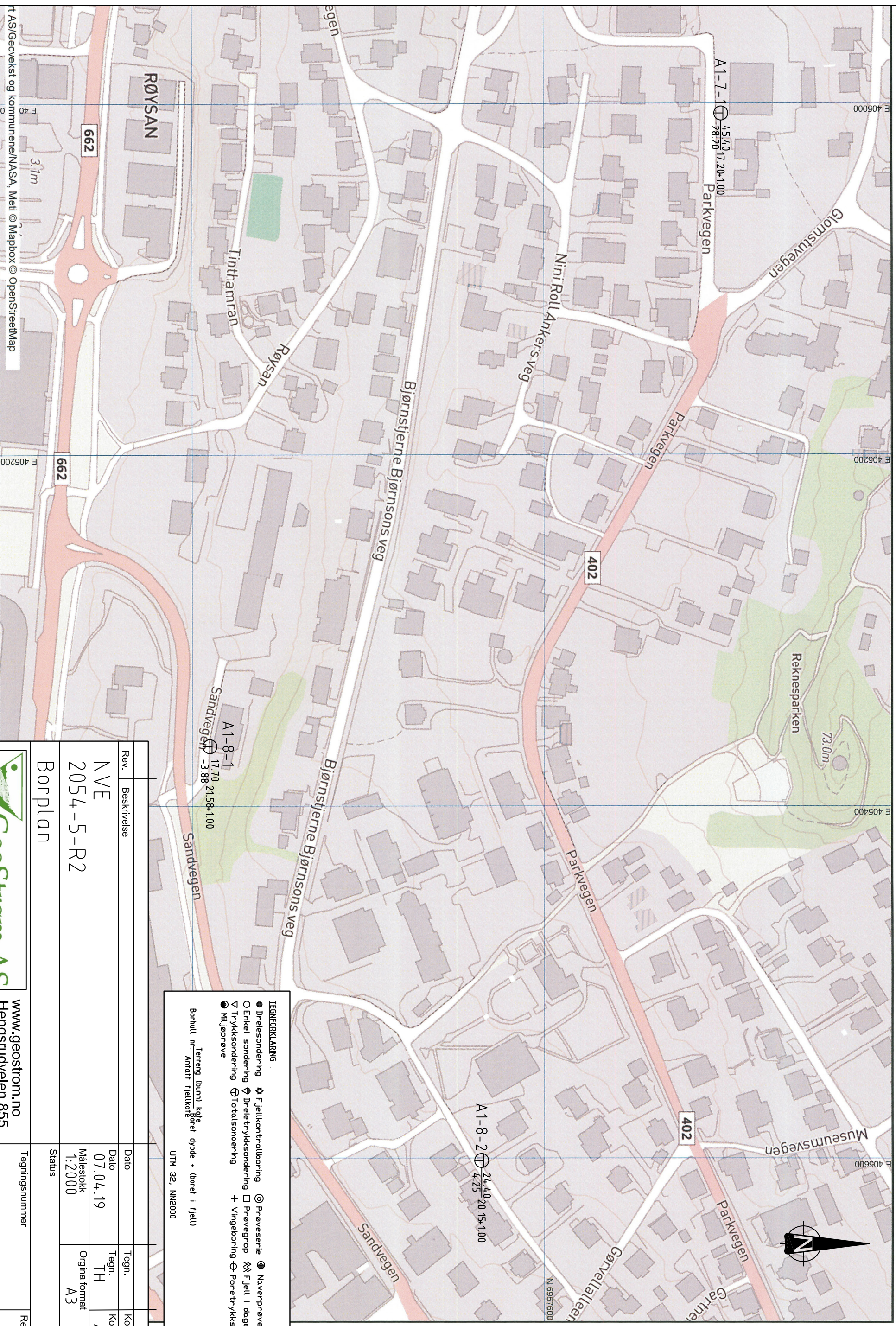
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊕ Prøveserie ⊕ Naverprøve
- Enkel sondering ⚙ Dreielektrykksondering □ Prøvegrop ⚙ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊕ Poretrykksmåling
- ⊕ Miljøprøve

Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Borhull nr. Antatt fjellkote

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Originalformat A4	
		Status		
GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2054-5-202	Rev.



- TEGNEFORKLÆRING :**
- Drøiesondering ✨ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ● Naverprøve
 - Enkelt sondering ◊ Dreietrykksondering □ Prøvegrøp ✖ Fjell i dagen
 - ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ◊ Poretrykksmåling
 - M/Jøprøve
- Borhul nr. Terreng (bunn) kglte
 Antall fjellkøler dybde + (boret i fjell)
- UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE		07.04.19	TH	AH
2054-5-R2		Målestokk 1:2000	Originalformat A3	

Borplan



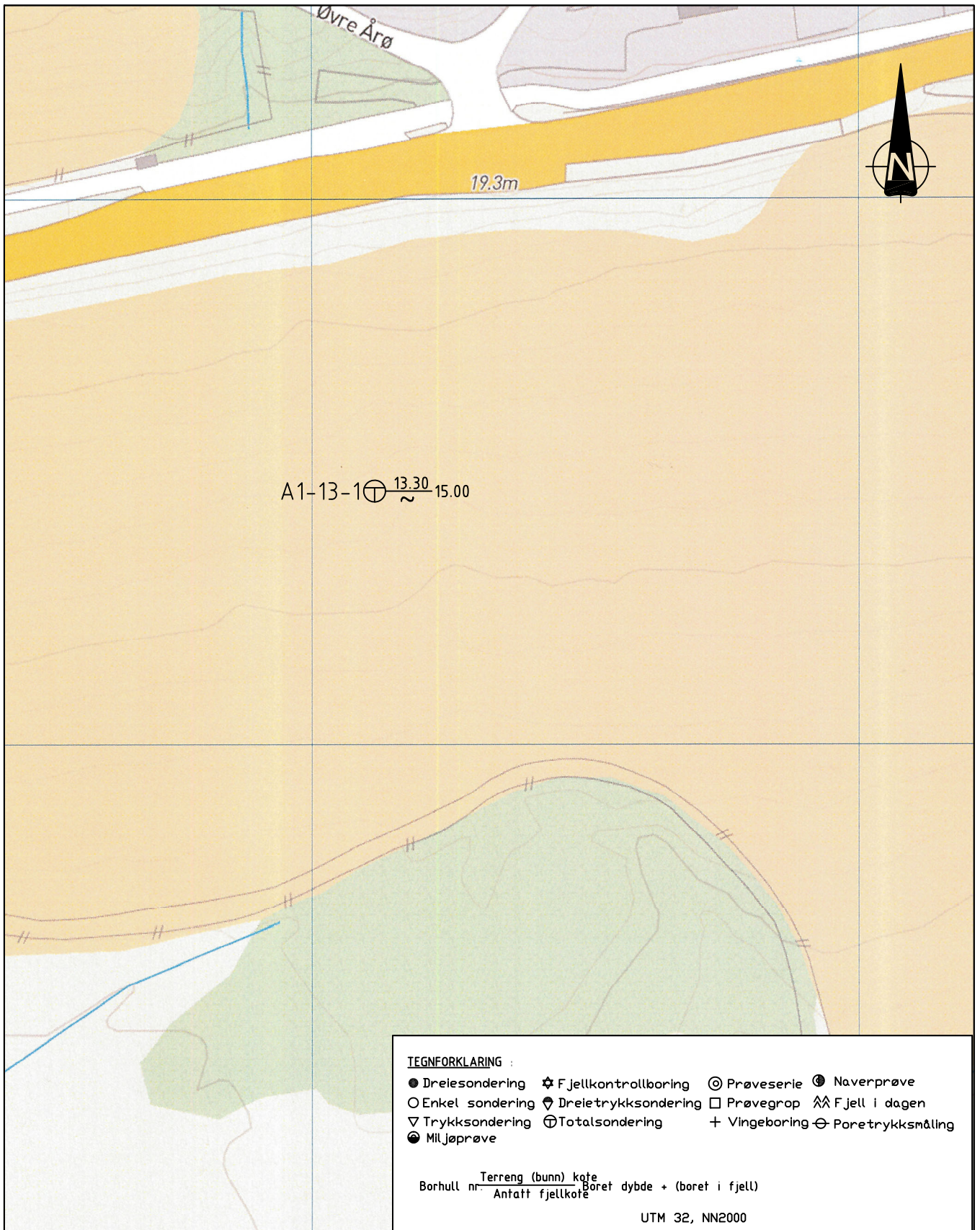
www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumdal
 Telefon: 33 33 33 77

Tegningsnummer
 2054-5-203

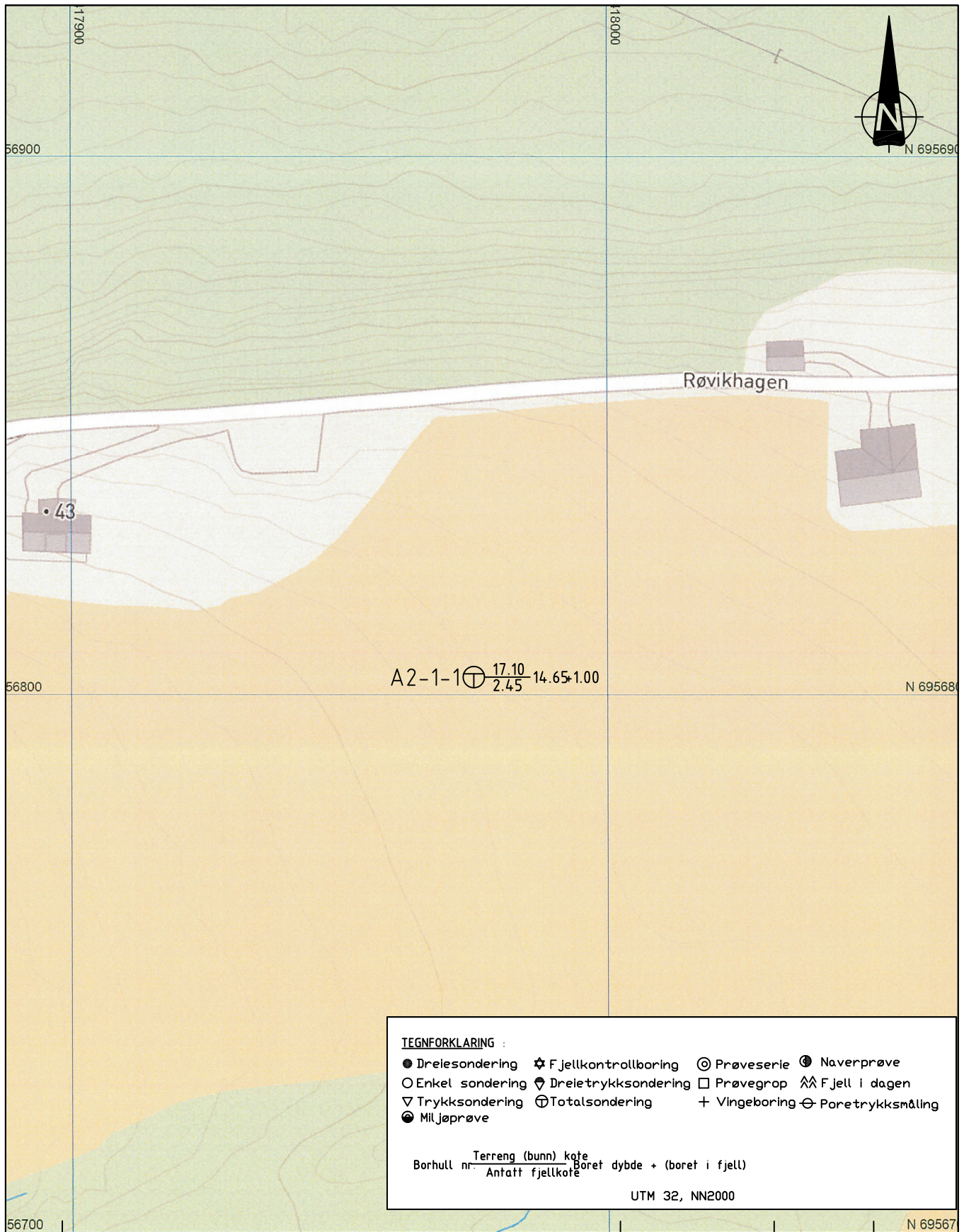
© 2019 GeoStrøm AS/Geovest og kommunene/NASA, Meti © Mapbox © OpenStreetMap



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Originalformat A4	
		Status		
	 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2054-5-204	Rev.



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Originalformat A4	
		Status		
 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2054-5-205	Rev.



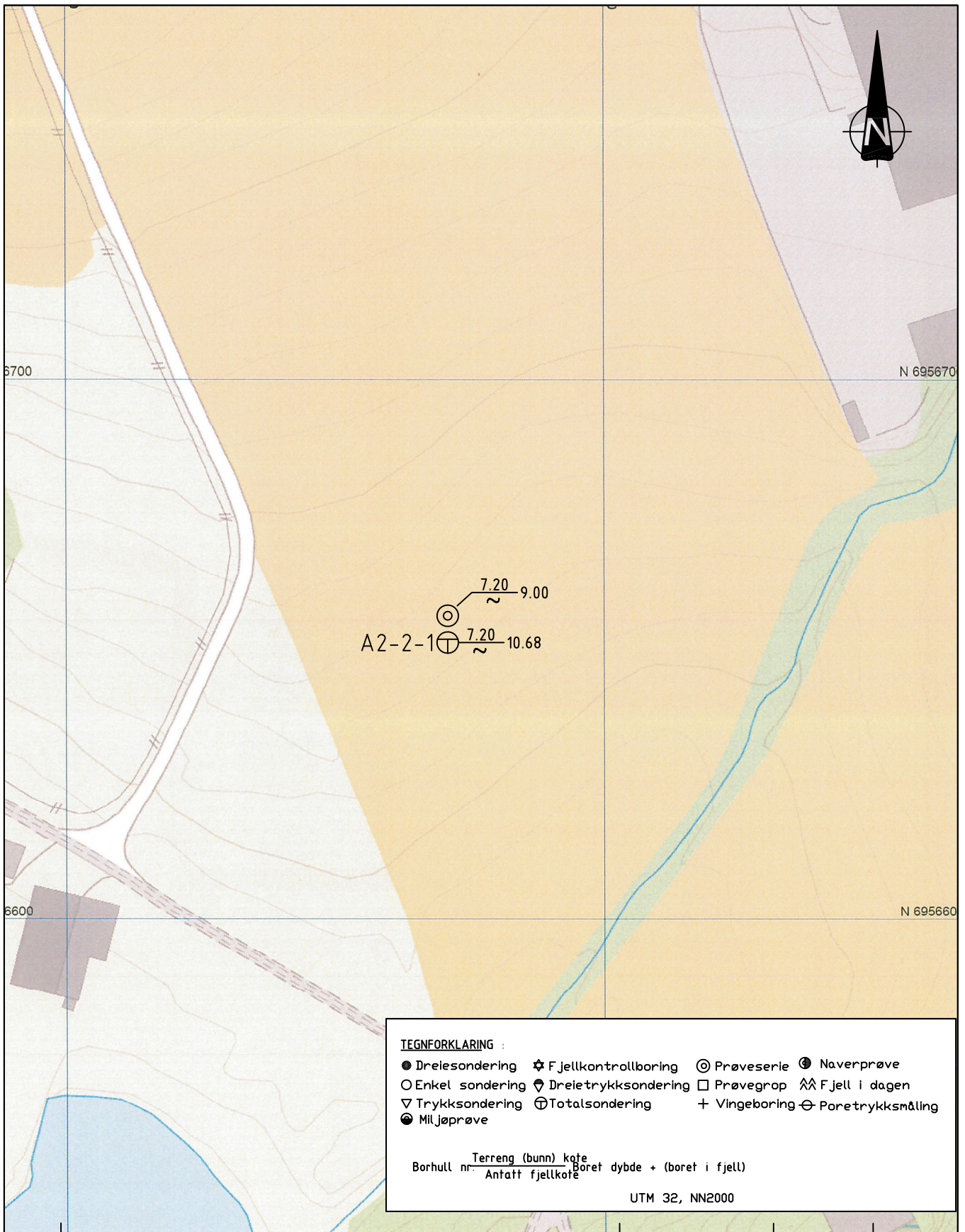
TEGNFORKLARING :

- Drelesondering ✱ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊕ Naverprøve
- Enkel sondering ⚡ Dreielektrykksondering □ Prøvegrop ⚒ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Poretrykksmåling
- ⊙ Miljøprøve

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
		Målestokk 1:1000	Originalformat A4	
	Borplan	Status		
GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		Tegningsnummer		Rev.
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-206



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊕ Naverprøve
- Enkel sondering ⚡ Dreielektrykksondering □ Prøvegrop ⚒ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Poretrykksmåling
- ⊙ Miljøprøve

Borhull nr. Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Anfatt fjellkote

UTM 32, NN2000

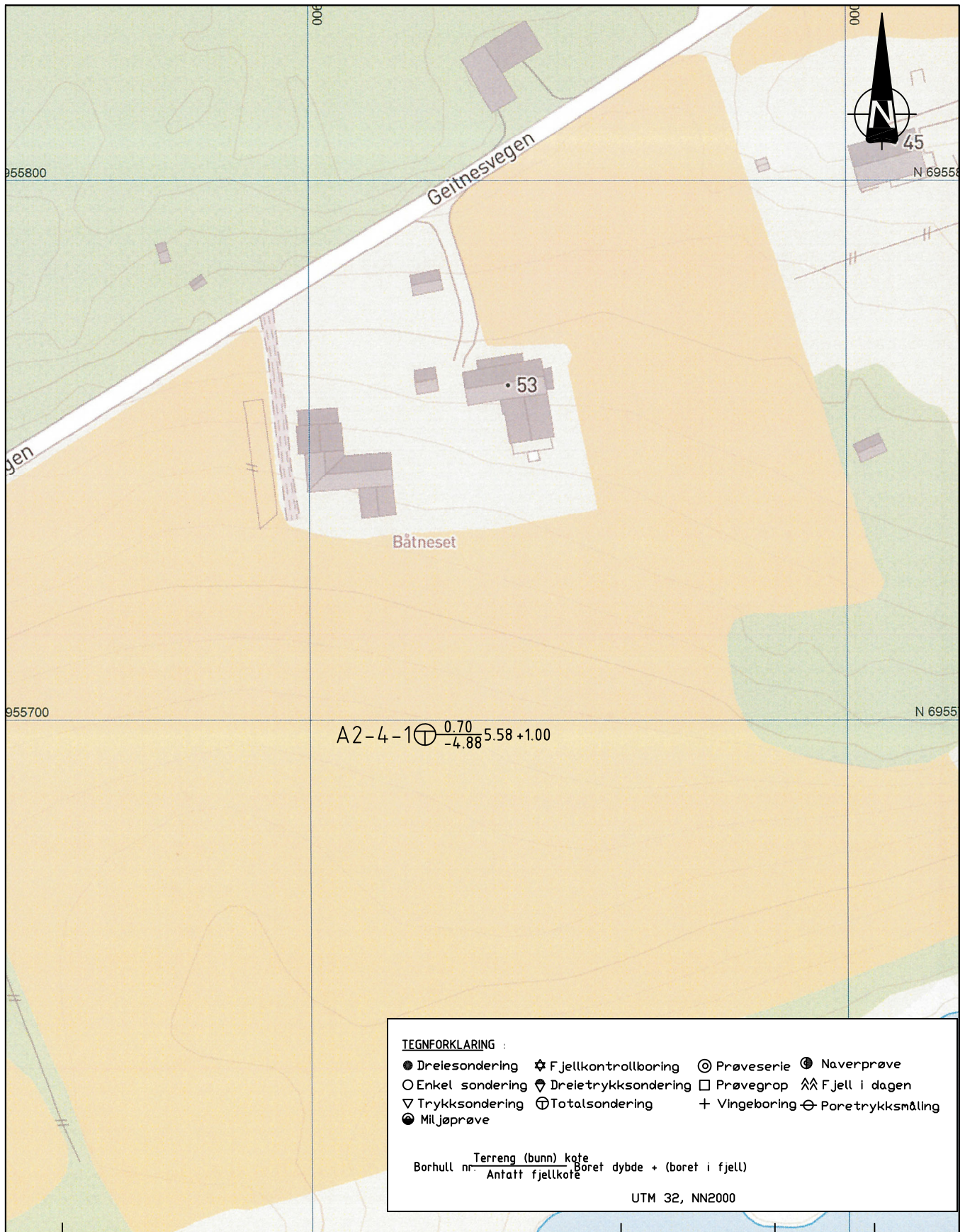
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Orginalformat A4	Status
 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2054-5-207	Rev.



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	Dato	Tegn.	Kontr.
	2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk	Orginalformat	
		1:1000	A4	
		Status		
		Tegningsnummer		Rev.
		2054-5-208		



www.geostrom.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumdal
 Telefon: 33 33 33 77



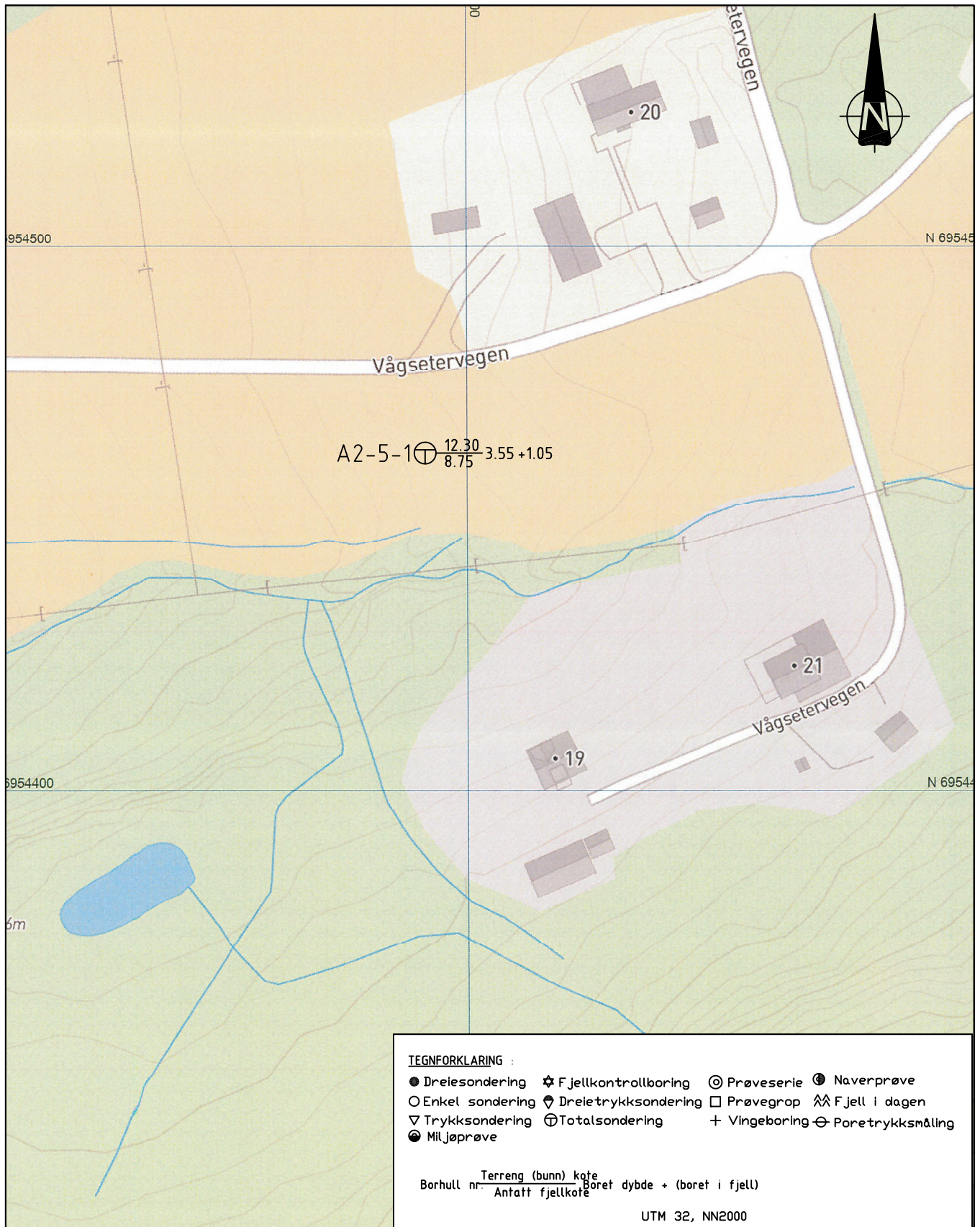
TEGNFORKLARING :

- Drelsondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊕ Naverprøve
- Enkel sondering ⊕ Dreietrykksondering □ Prøvegrop ⚙ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Poretrykksmåling
- ⊕ Miljøprøve

Borhull nr. Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Antatt fjellkote

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
		Målestokk 1:1000	Orginalformat A4	
	Borplan	Status		
GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		Rev.
		Tegningsnummer 2054-5-209		



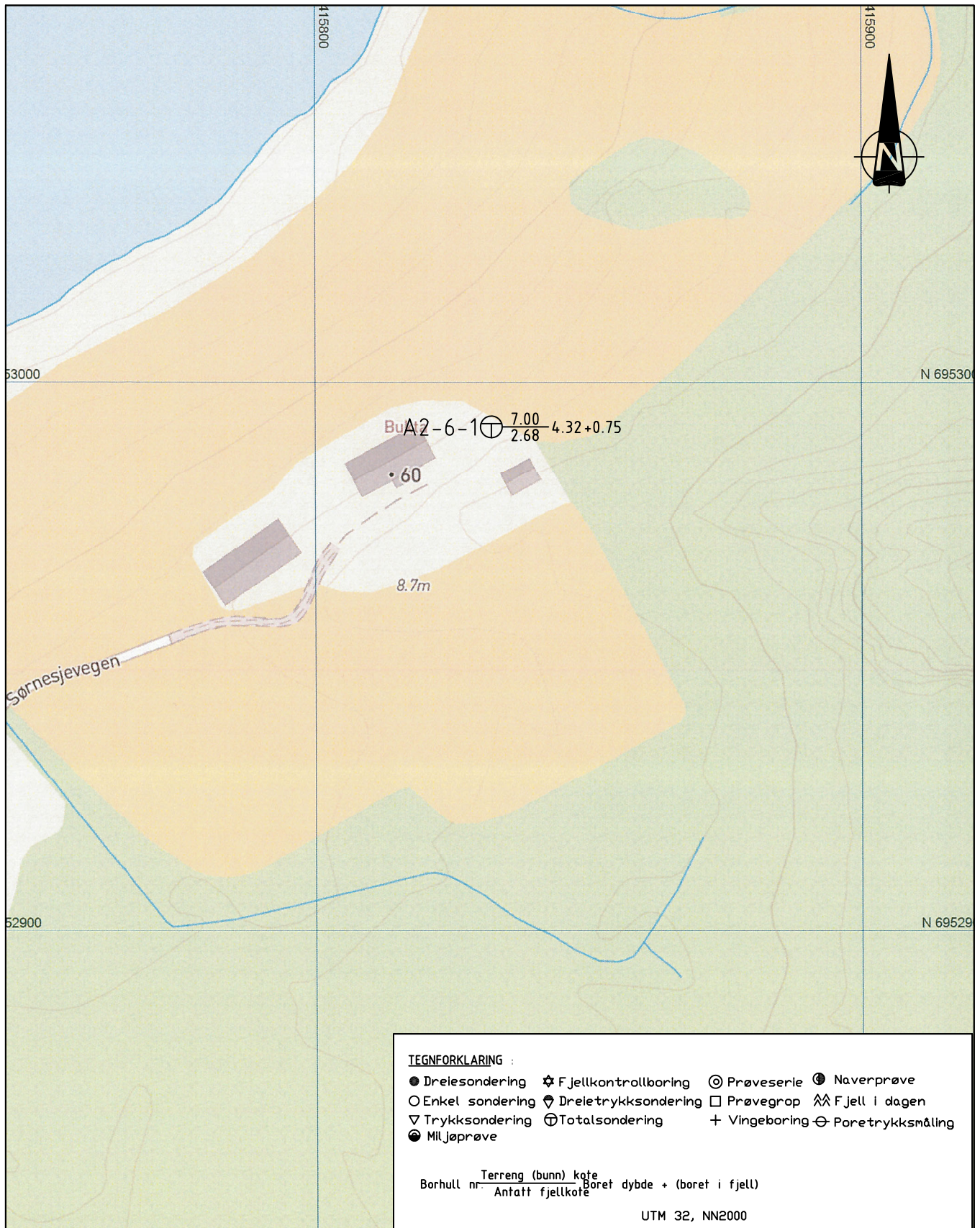
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊕ Prøveserie ⊕ Naverprøve
- Enkel sondering ⊕ Dreiestrykksondering □ Prøvegrop ⚙ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊕ Poretrykksmåling
- ⊕ Miljøprøve

Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Borhull nr. Anfatt fjellkote

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Originalformat A4	Status
 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer 2054-5-210	Rev.



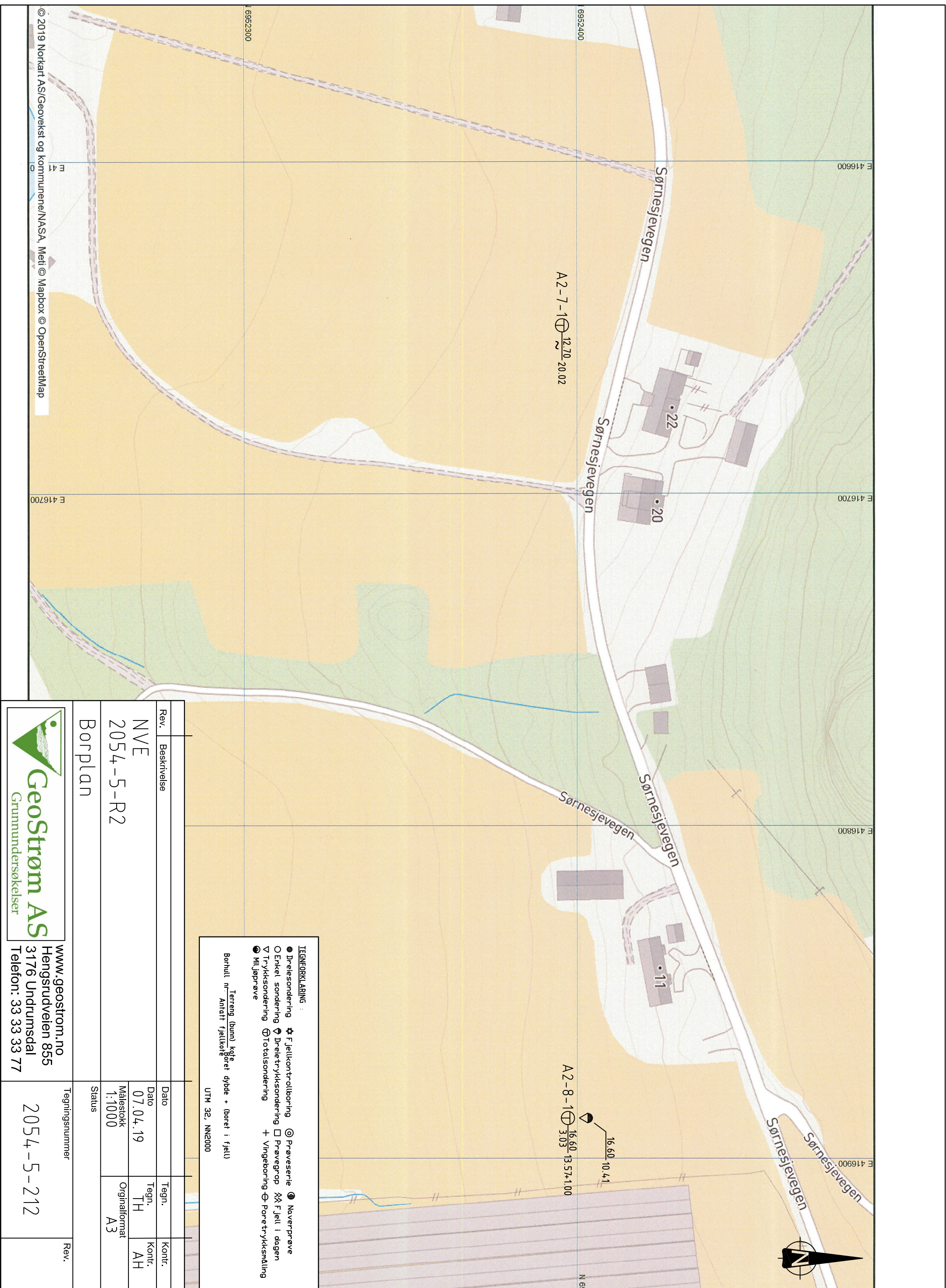
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering ✱ Fjellkontrollboring ⊕ Prøveserie ⊕ Naverprøve
- Enkel sondering ⊕ Dreiestrykksondering □ Prøvegrop ⚒ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Poretrykksmåling
- ⊙ Miljøprøve

Terreng (bunn) kote
 Borhull nr. Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Orginalformat A4	
		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
		2054-5-211		
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				



A2-7-1 \oplus 12.70 20.02

A2-8-1 \oplus 16.60 13.57+1.00
 16.60 10.41

TEGNEFORKLÆRING :

- Drøiesondering ✨ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ● Naverprøve
- Enkel sondering ◊ Dreietrykksondering □ Prøvegrop ✖ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ◊ Poretrykksmåling
- Måljøprøve

Bohull m² Terreng (dunn) kg/te
 Antall fjellkotegnet dybde + (boret i fjell)
 UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE	2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
Borplan		Målestokk 1:1000	Originalformat A3	
		Status	Tegningsnummer	Rev.



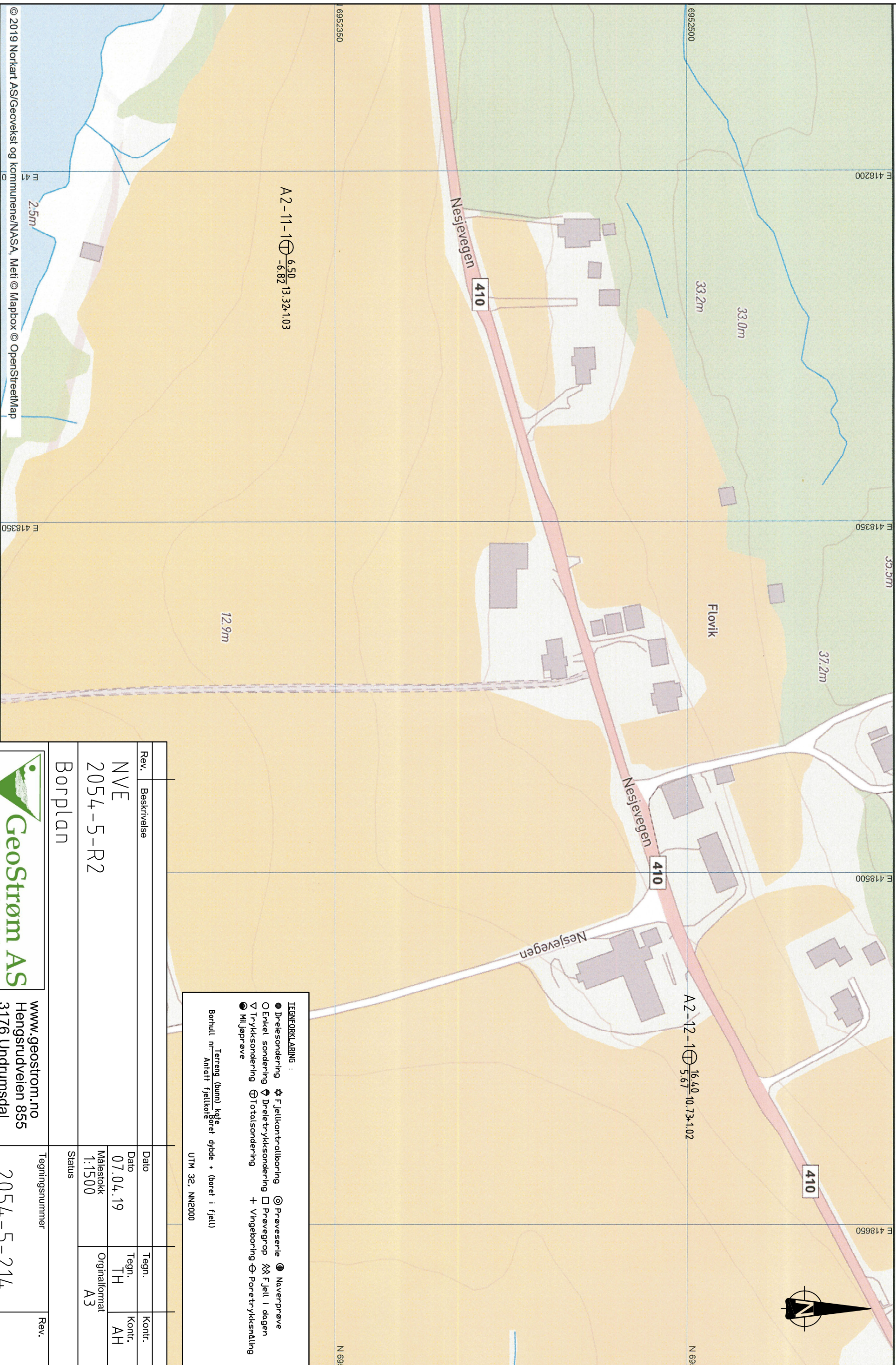
Geostrøm AS
 Grunnundersøkelser

www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumsdal
 Telefon: 33 33 33 77

2054-5-212



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	07.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:1000	Orginalformat A4	
	Borplan	Status		
 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77	Tegningsnummer	Rev.
		2054-5-213		



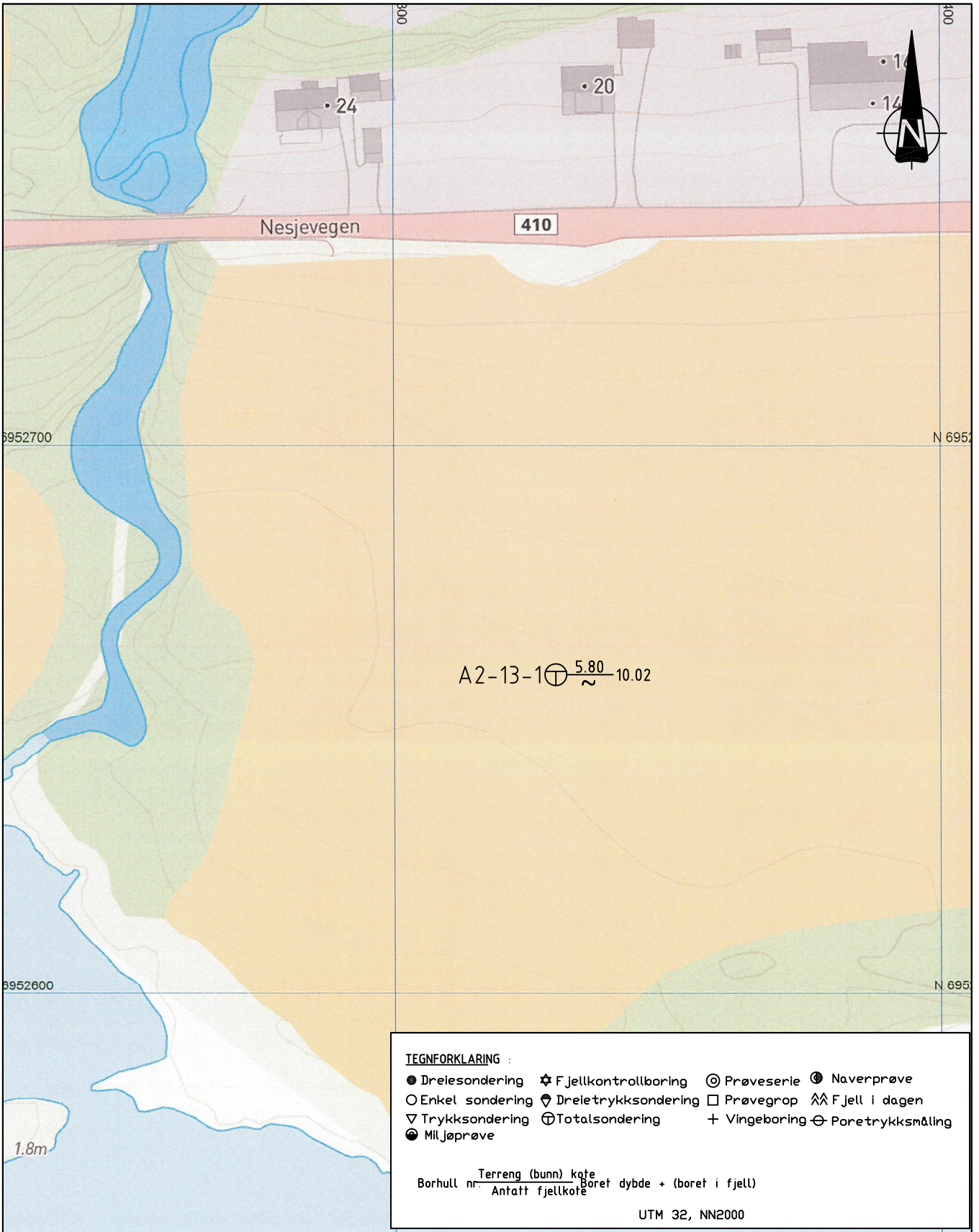
- TEGNEFORKLÆRING :**
- Dreiesondering ✖ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ● Naverprøve
 - Enkel sondering ◊ Dreietrykksondering □ Prøvegrop ⚡ Fjell i dagen
 - ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Poretrykksmåling
 - Målprøve
- Bohull m² Terreng (bunn) kg/m³ UTM 32, NN2000
 Antall fjellkotinger dybde + (boret i fjell)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE	2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
Borplan		Målestokk 1:1500	Originalformat A3	
		Status	Tegningsnummer	Rev.

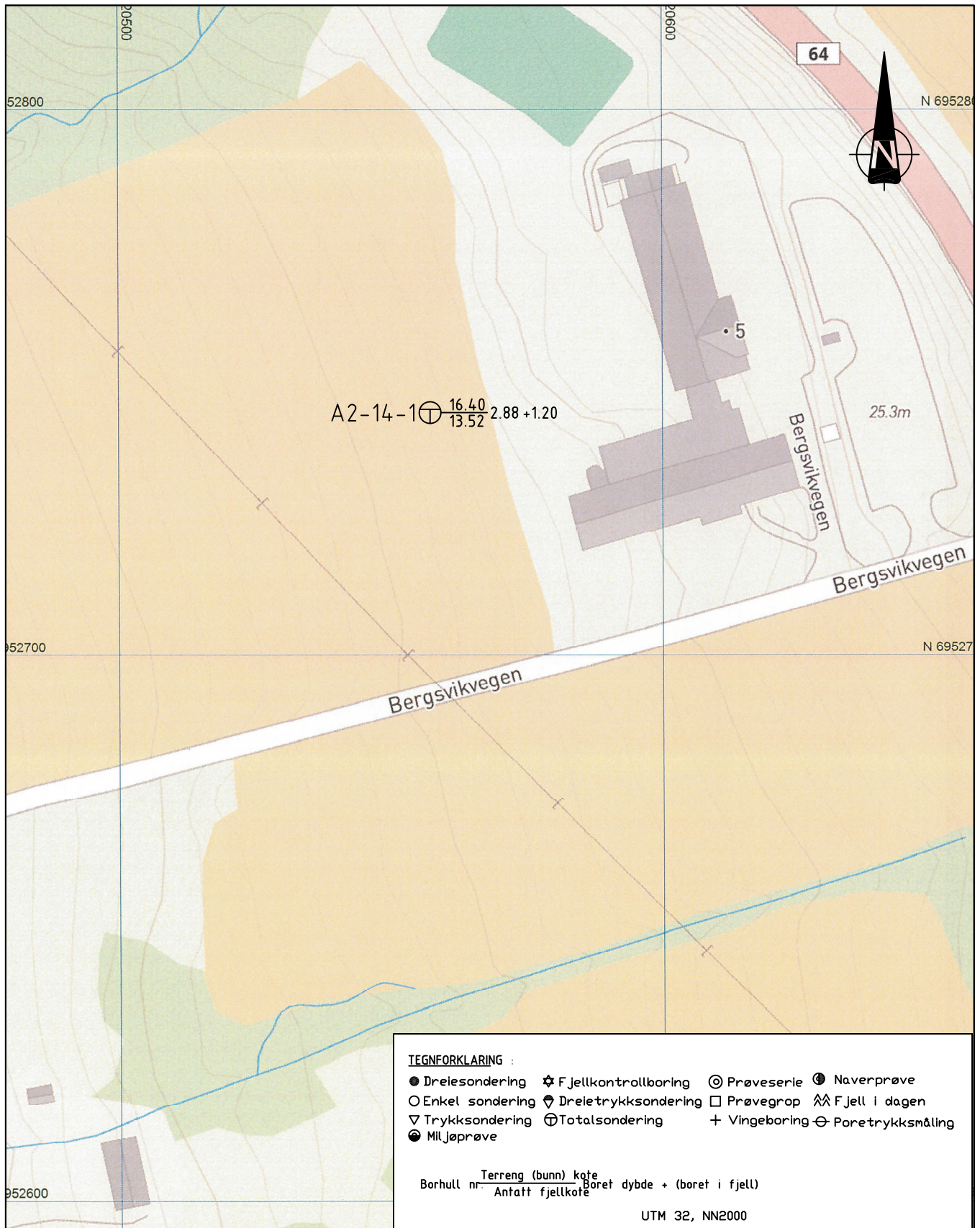


www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumsdal
 Telefon: 33 33 33 77

2054-5-214



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Orginalformat A4	
		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
		2054-5-215		
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ⊕ Naverprøve
- Enkel sondering ⚡ Dreielektrykksondering □ Prøvegrop ⚒ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Poretrykksmåling
- ⊙ Miljøprøve

Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Borhull nr. Antatt fjellkote

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	07.04.19	TH	AH
	Borplan	Målestokk 1:1000	Originalformat A4	Status
GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		Tegningsnummer
		2054-5-216		Rev.



© 19 Norkart AS/Geovestl og kommunene/NASA, Meti © Mapbox © OpenStreetMap

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
NVE		07.04.19	TH	AH
2054-5-R2		Målestokk 1:2000	Originalformat A3	
Borplan		Status	Tegningsnummer	Rev.

- TEGNFORKLARING :**
- Dreiesondering
 - Enkel sondering
 - ▽ Trykksondering
 - M Jøprøve
 - ⊛ Fjellkontrollboring
 - ⊕ Dreietrykksondering
 - ⊕ Totalsondering
 - ⊕ Naverprøve
 - ⊕ Prevetrykksondering
 - ⊕ Prøvegrop
 - ⊕ Fjell i dagen
 - ⊕ Vingeboring
 - ⊕ Poretrykksmåling
- Bohull m² Terreng (bunn) kg/m³
 Antall fjellkønter dybde + (boret i fjell)
- UTM 32, NN2000



GeoStrøm AS
 Grunnundersøkelser

www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumsdal
 Telefon: 33 33 33 77

Tegningsnummer
2054-5-217



- TEGNEFORKLARING :**
- Dreiesondering ✦ Fjellkontrollboring ⊙ Prøveserie ● Naverprøve
 - Enkel sondering ◑ Dreiestrykksondering □ Prøvegrupp ⚡ Fjell i dagen
 - ▽ Trykksondering ⊕ Totalsondering + Vingeboring ⊖ Forestrykksmåling
 - ⊙ Måleprøve

Borhull n^o Terrang (bunn) kgje Boret dybde + (boret i fjell)
 Antatt fjellkote

UTM 32, NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontf.
NVE		07.04.19	Tgn. TH	Kontf. AH
2054-5-R2		Målestokk 1:1500	Originalformat A3	
Borplan		Status		

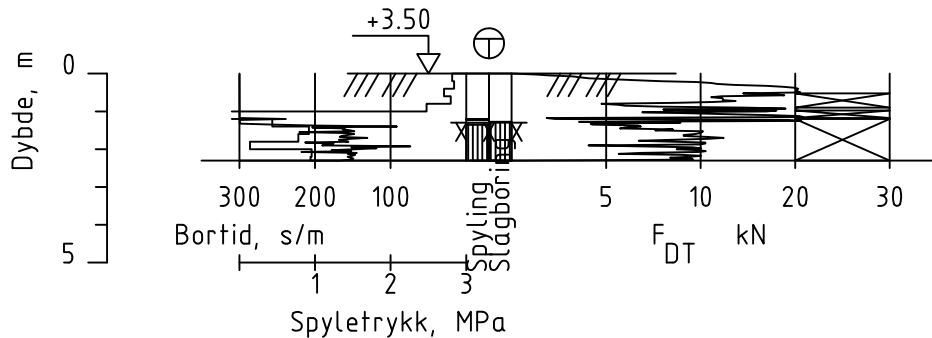


www.geostrøm.no
 Hengsrudveien 855
 3176 Undrumsdal
 Telefon: 33 33 33 77

Tegningsnummer
 2054-5-218

300. Sonderingsresultater

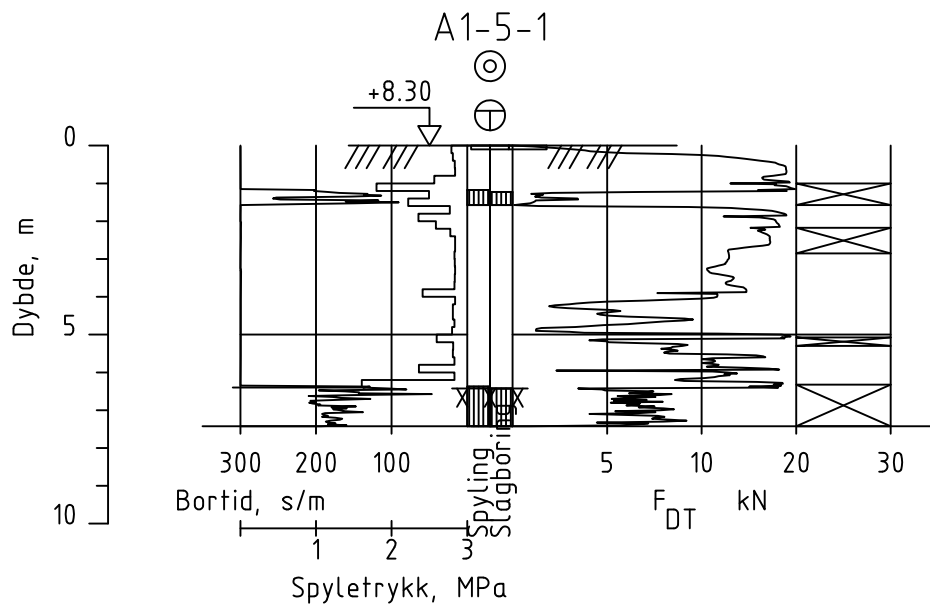
A1-4-1



Dato boret :15.02.2019

Posisjon: X 6957321.10 Y 402232.00

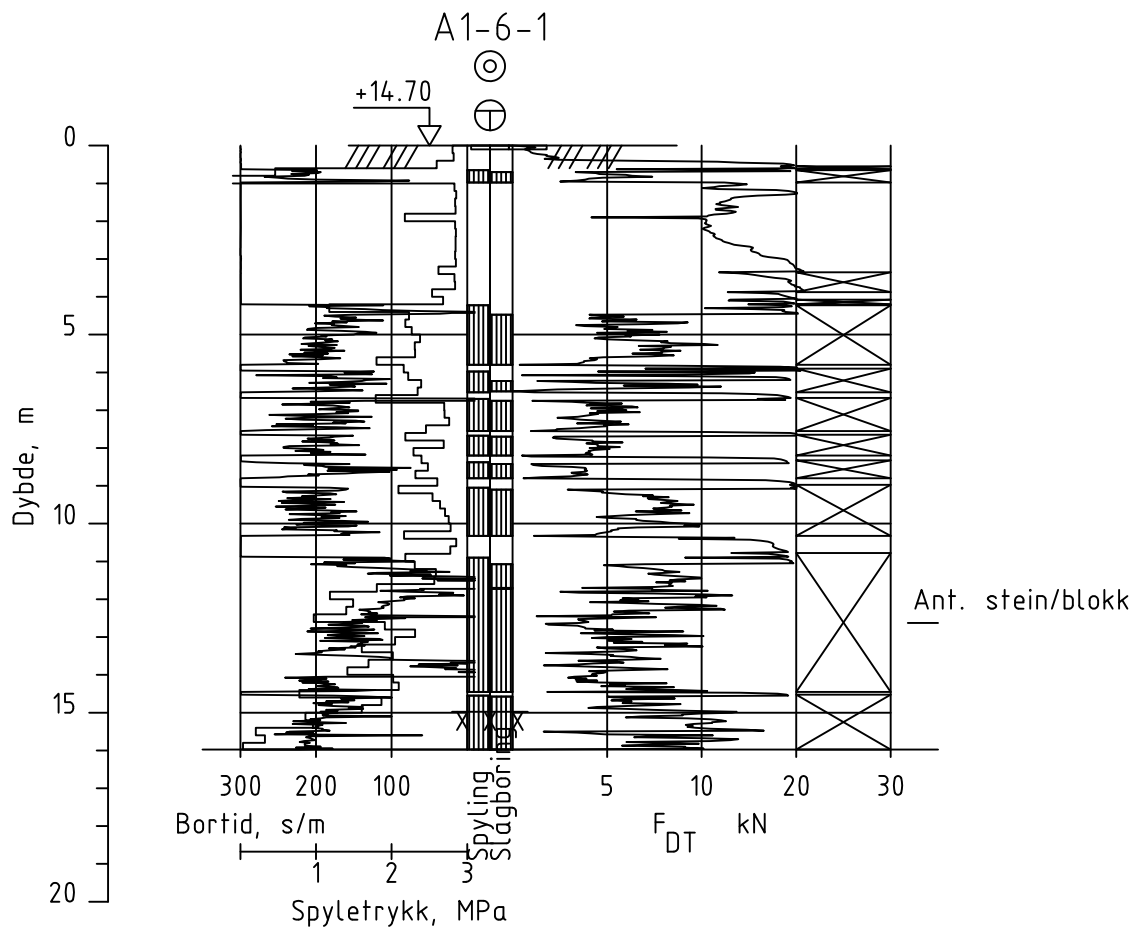
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-300		



Dato boret :13.02.2019

Posisjon: X 6957357.30 Y 402643.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-301		

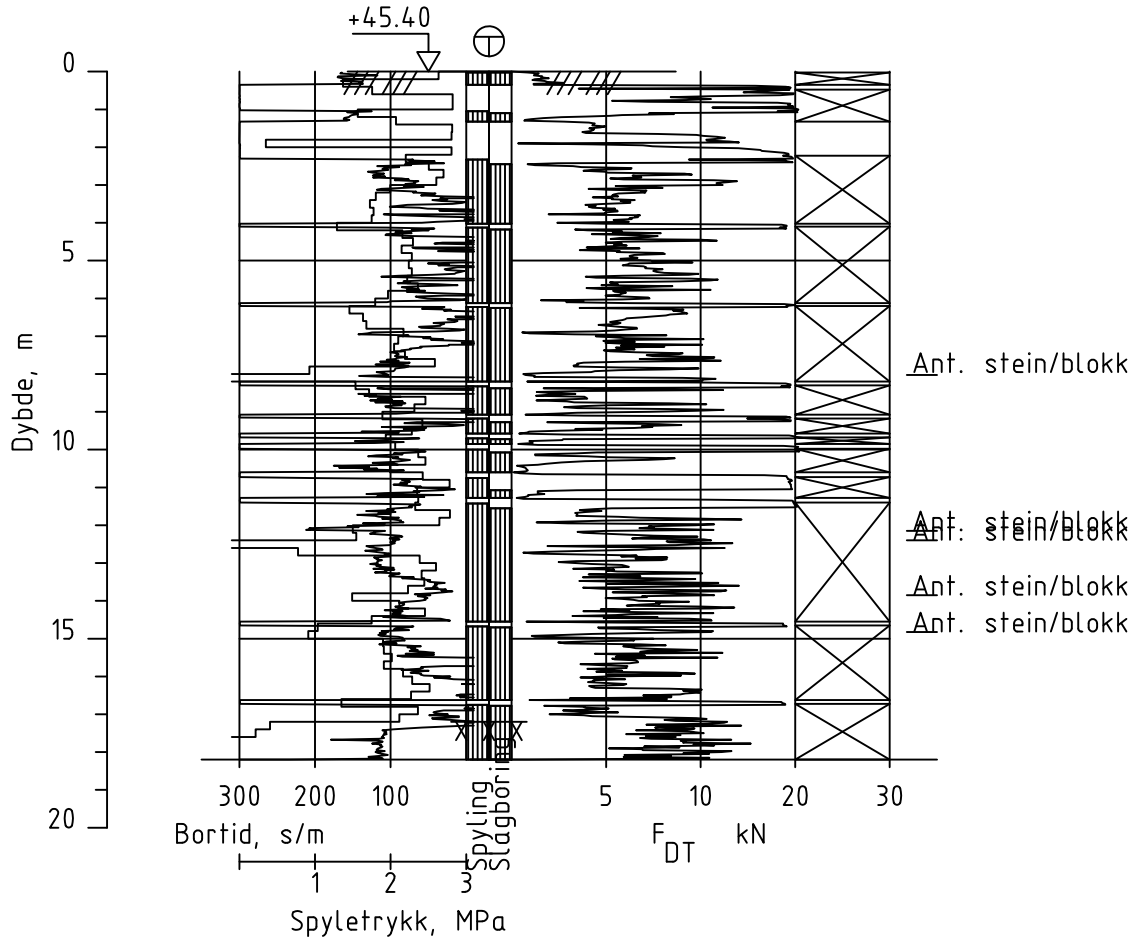


Dato boret :13.02.2019

Posisjon: X 6957514.80 Y 403638.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-302		

A1-7-1

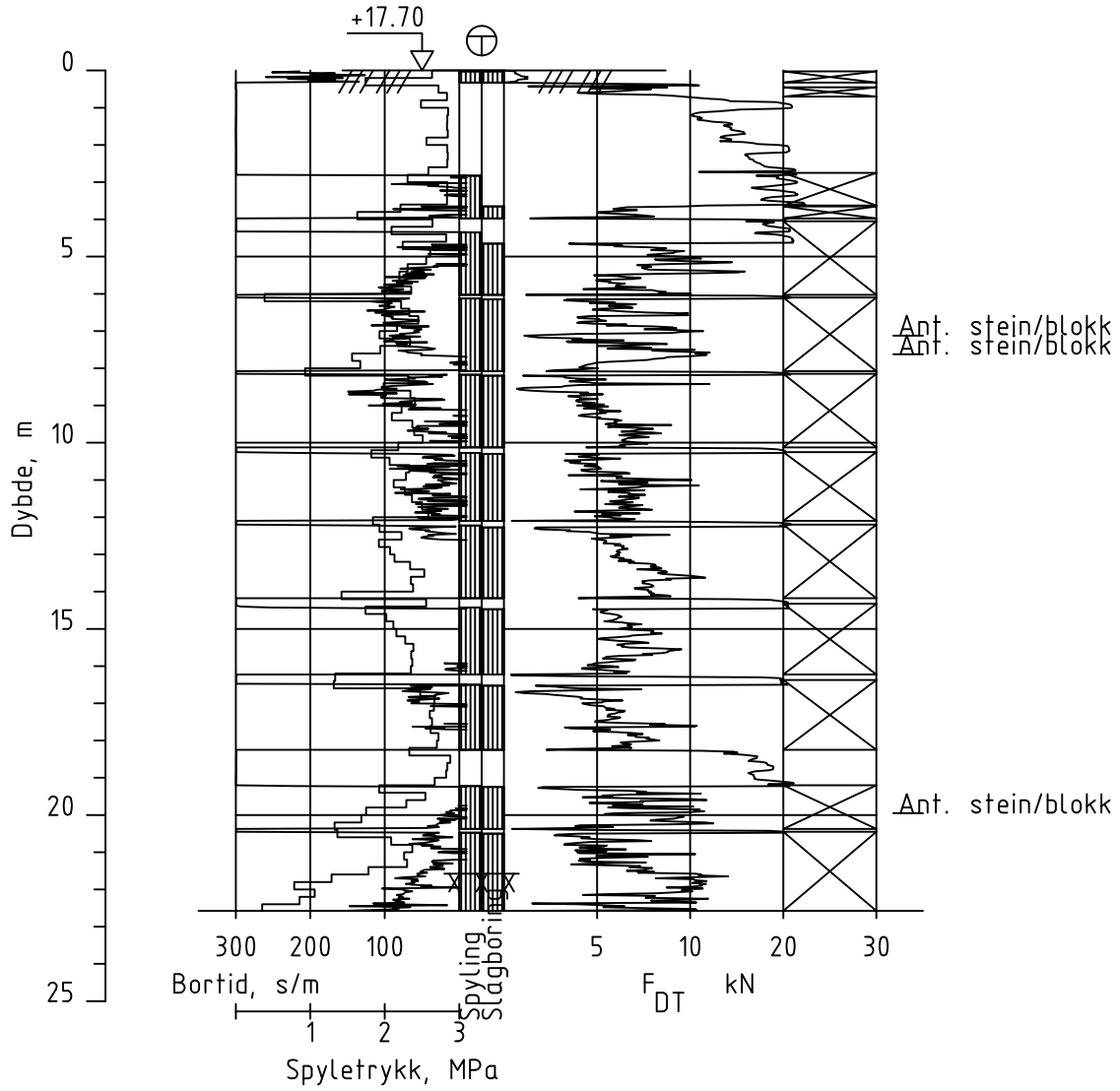


Dato boret :14.02.2019

Posisjon: X 6957701.90 Y 405004.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	06.04.19	TH	AH
		Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
Totalsondering		Status		
 <p>GeoStrøm AS Grunnundersøkelser</p>		Tegningsnummer 2054-5-303		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A1-8-1

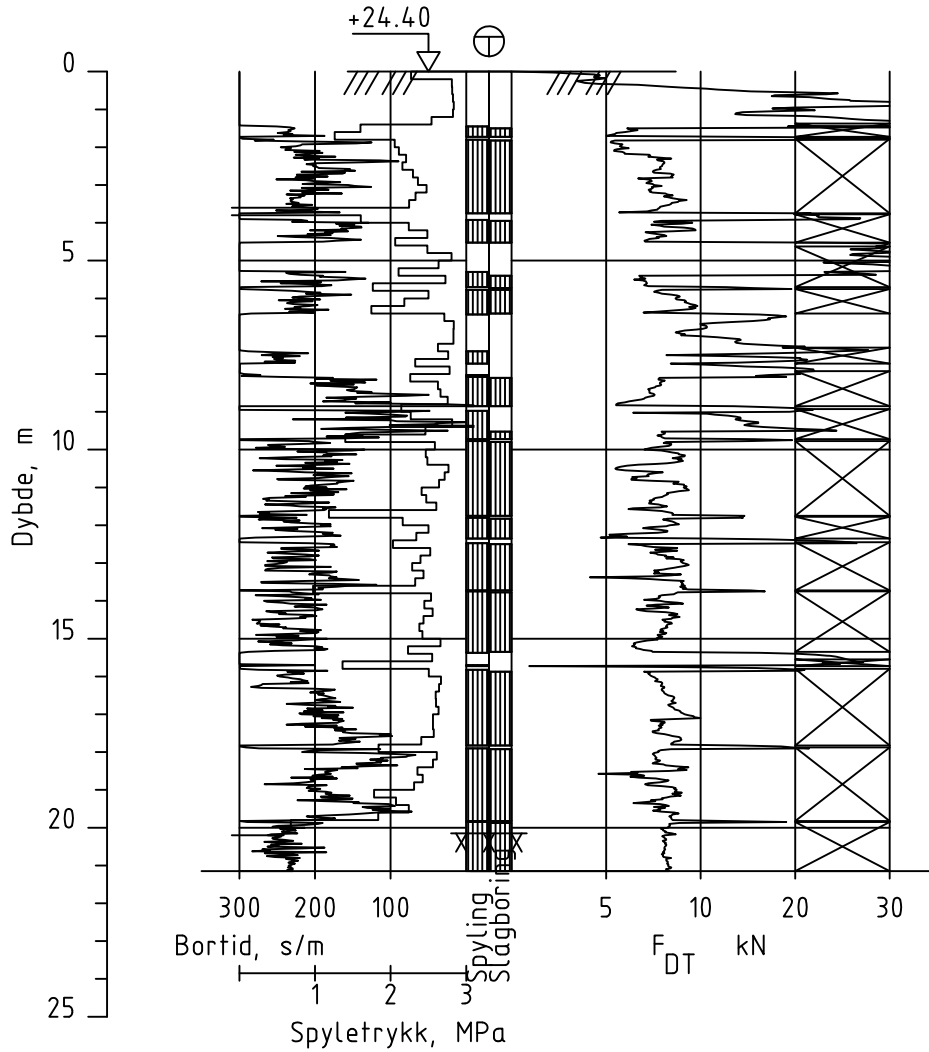


Dato boret :13.02.2019

Posisjon: X 6957410.40 Y 405366.20

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-304	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

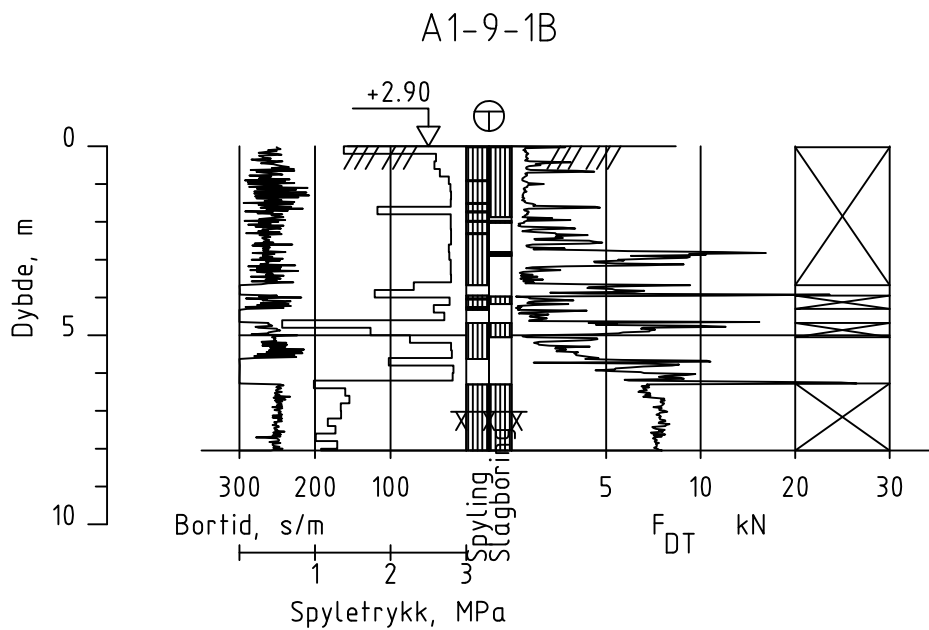
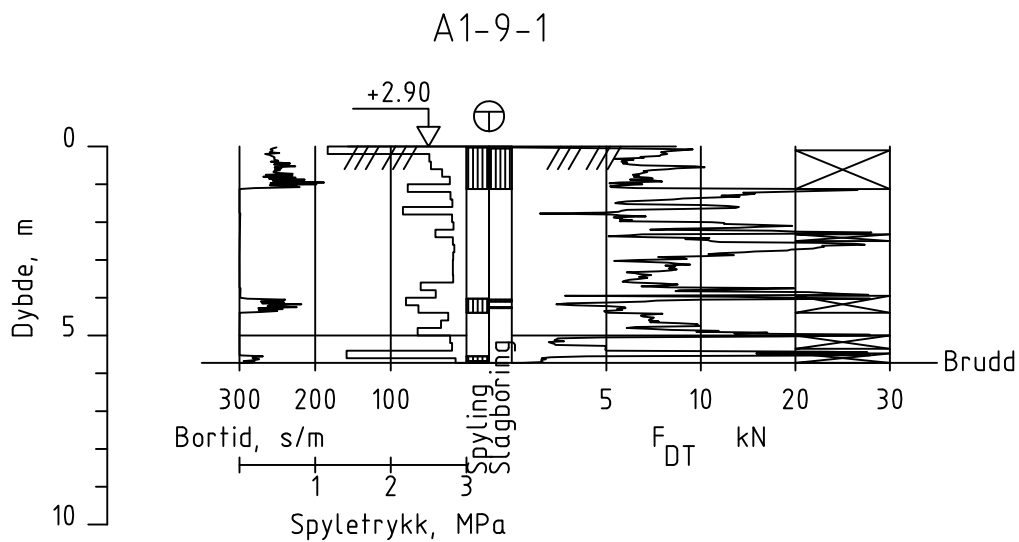
A1-8-2



Dato boret :25.02.2019

Posisjon: X 6957565.50 Y 405602.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-305		

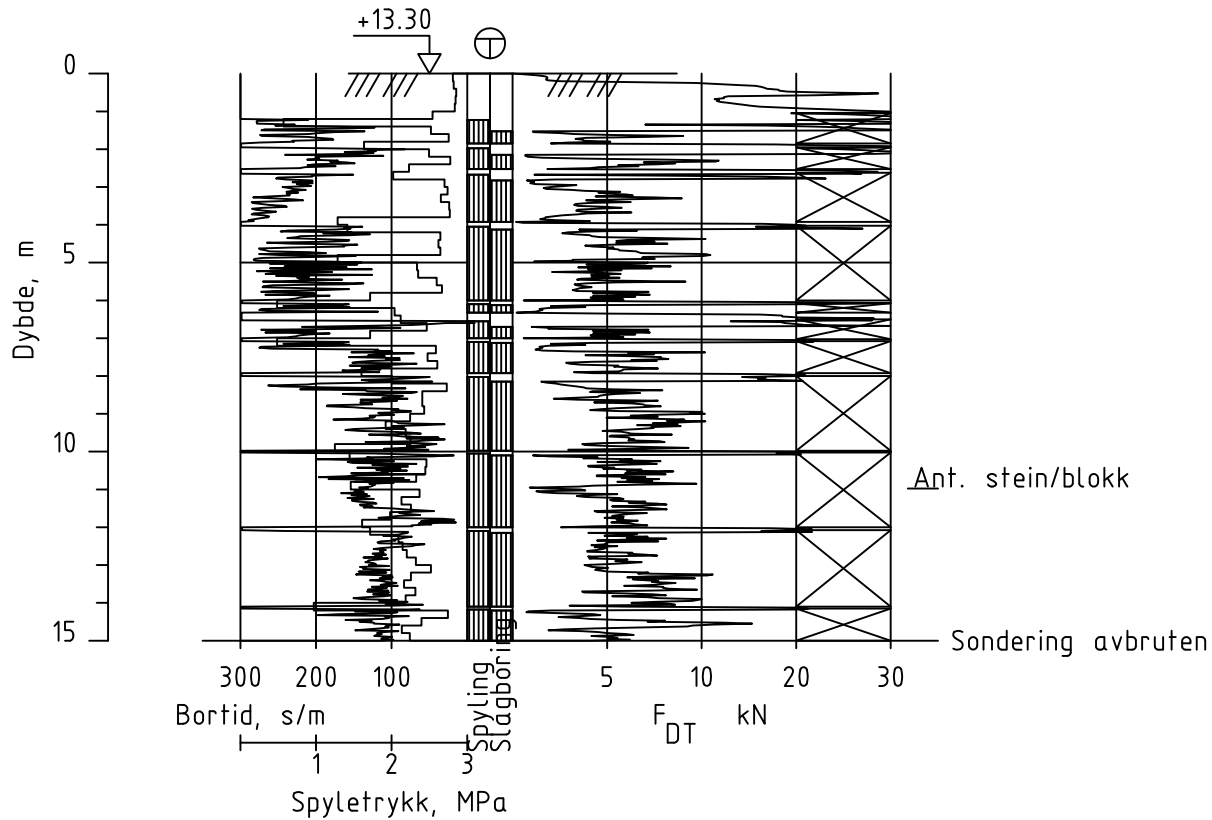


Dato boret :13.02.2019

Posisjon: X 6957557.90 Y 407248.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-306		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A1-13-1

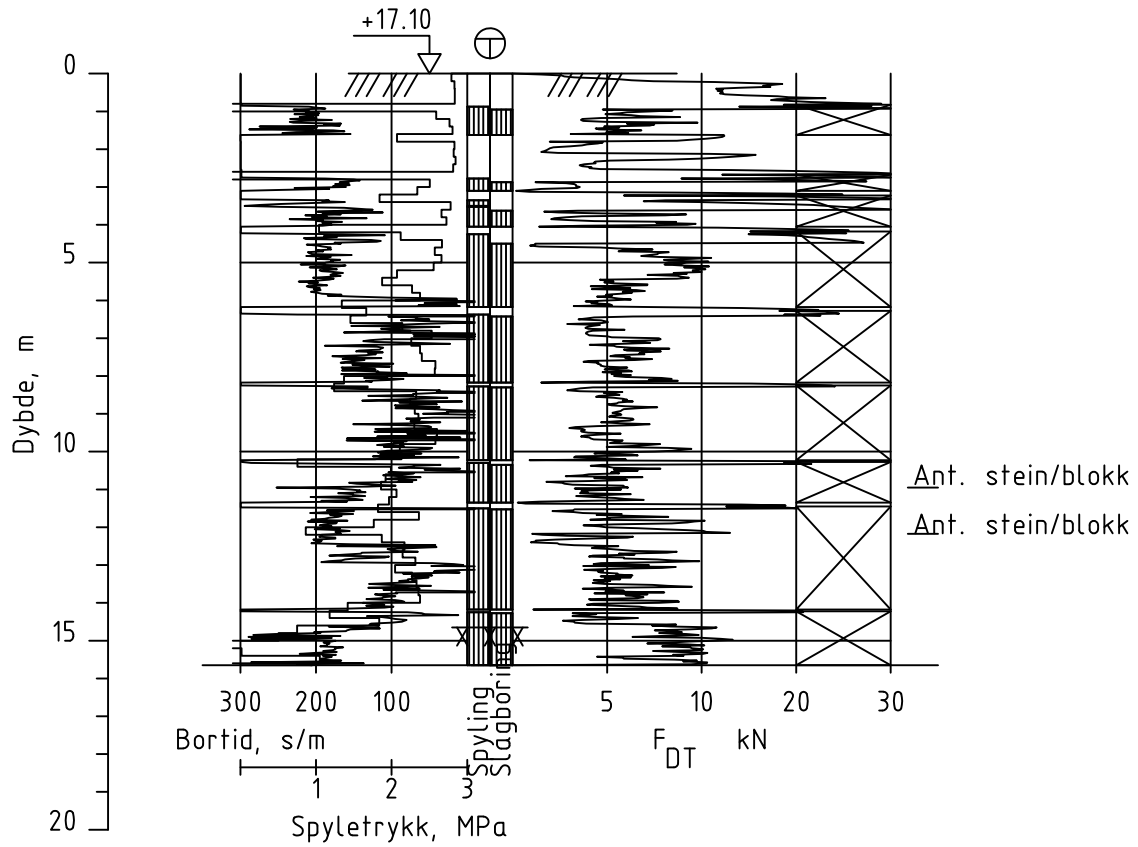


Dato boret :14.02.2019

Posisjon: X 6958840.20 Y 411996.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-307		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

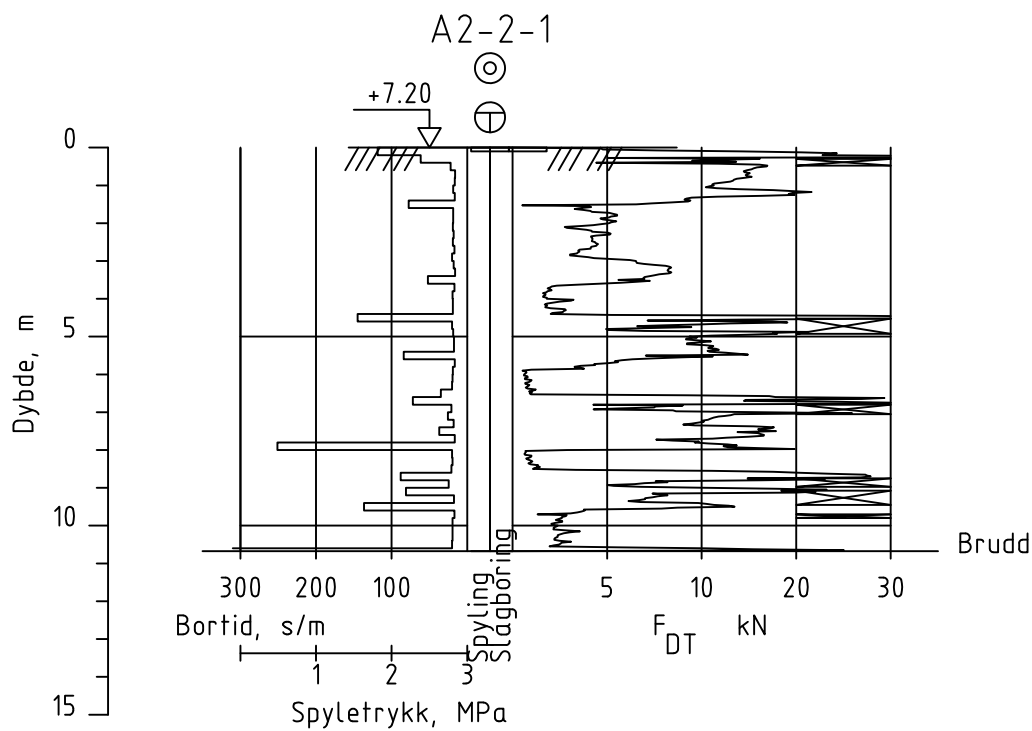
A2-1-1



Dato boret :12.02.2019

Posisjon: X 6956805.10 Y 417978.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	06.04.19	TH	AH
		Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-308		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

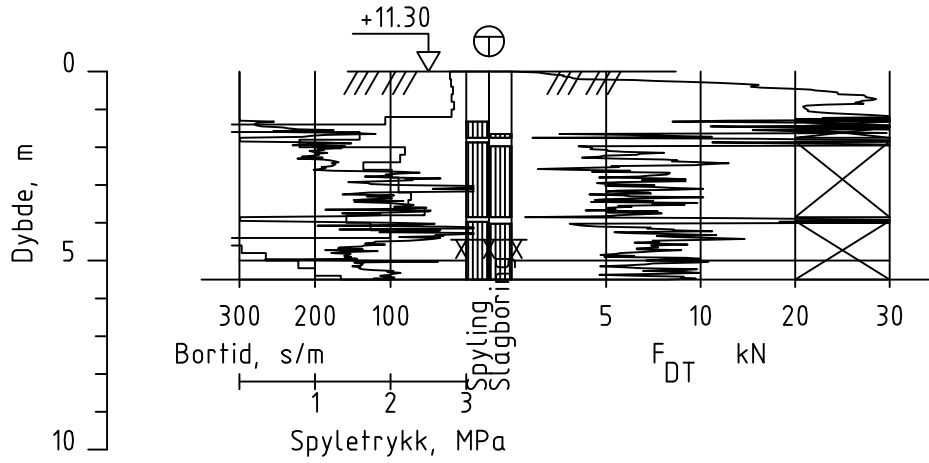


Dato boret :12.02.2019

Posisjon: X 6956651.90 Y 419069.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	06.04.19	TH	AH
		Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status		
		Tegningsnummer 2054-5-309		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A2-3-1

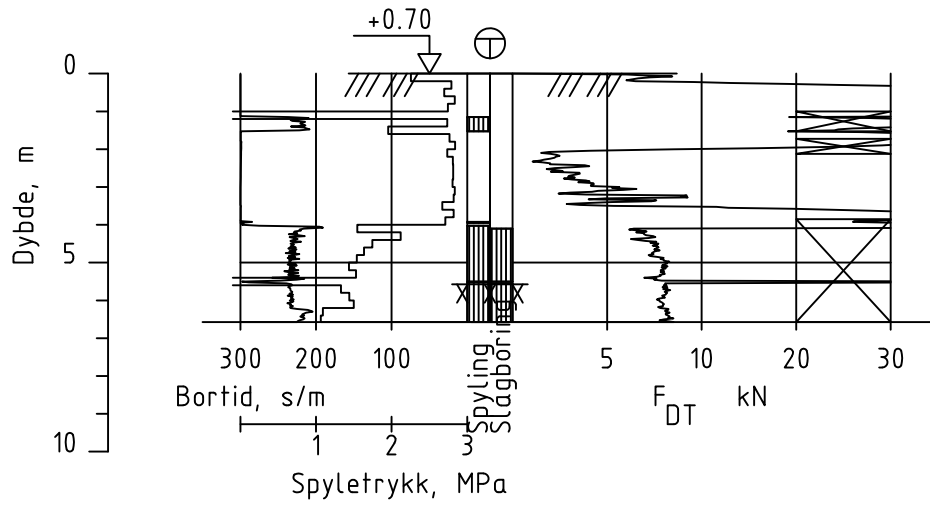


Dato boret :12.02.2019

Posisjon: X 6956516.80 Y 419552.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-310		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A2-4-1

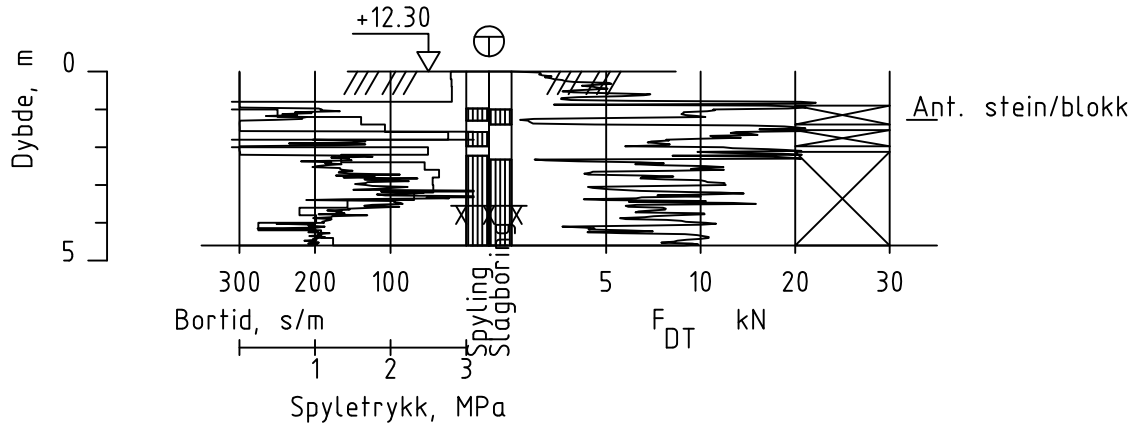


Dato boret :12.02.2019

Posisjon: X 6955697.80 Y 418923.07

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE 2054-5-R2	06.04.19	TH	AH
		Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-311		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A2-5-1

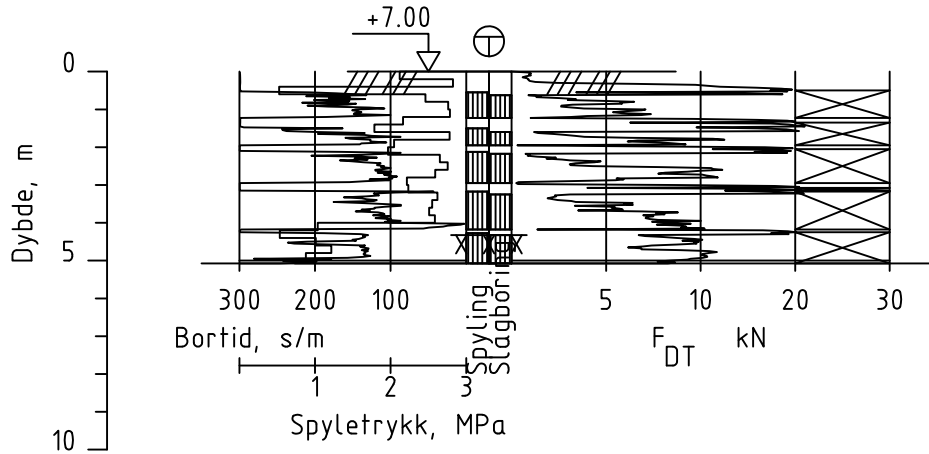


Dato boret :12.02.2019

Posisjon: X 6954462.20 Y 419592.20

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-312		

A2-6-1

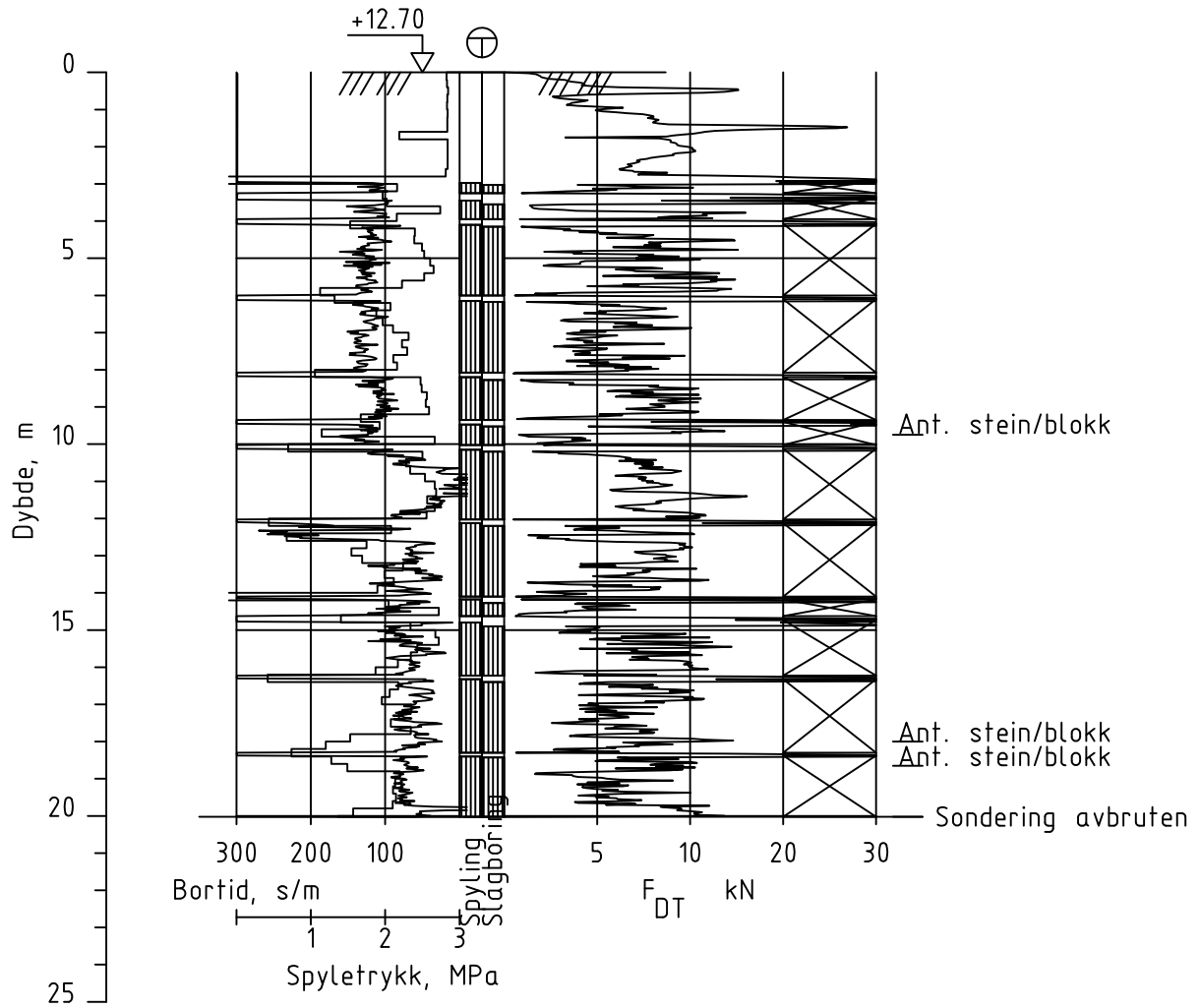


Dato boret :07.02.2019

Posisjon: X 6952992.80 Y 415832.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-313		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A2-7-1

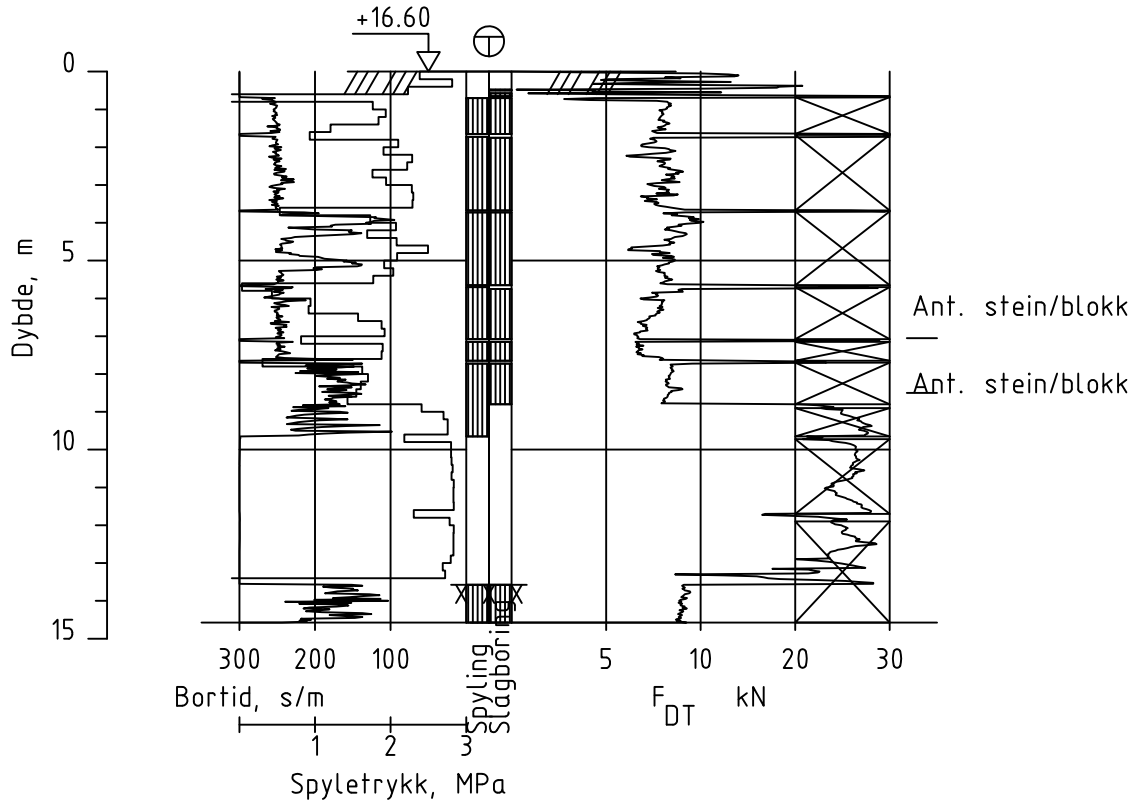


Dato boret :07.02.2019

Posisjon: X 6952396.00 Y 416649.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-314		

A2-8-1

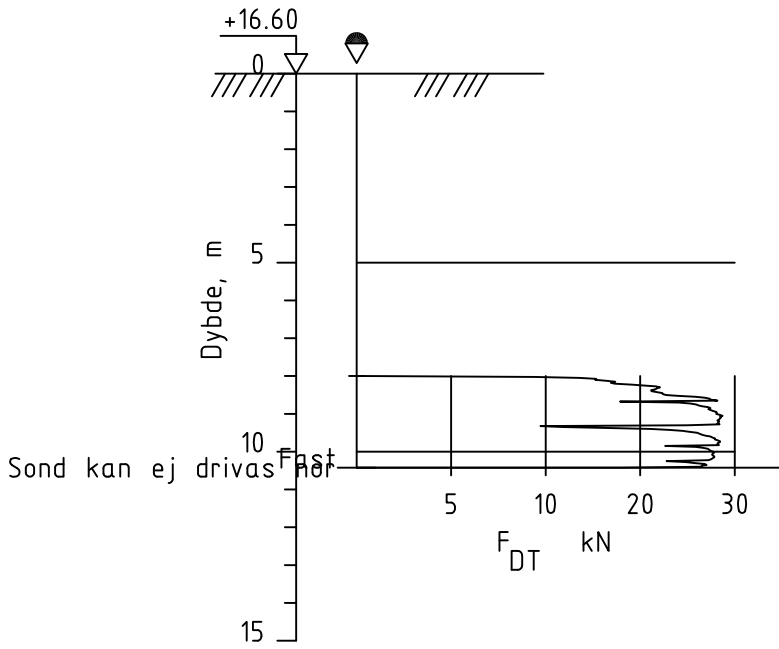


Dato boret :12.02.2019

Posisjon: X 6952397.80 Y 416888.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		Tegningsnummer		Rev.
		2054-5-315		
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A2-8-1_

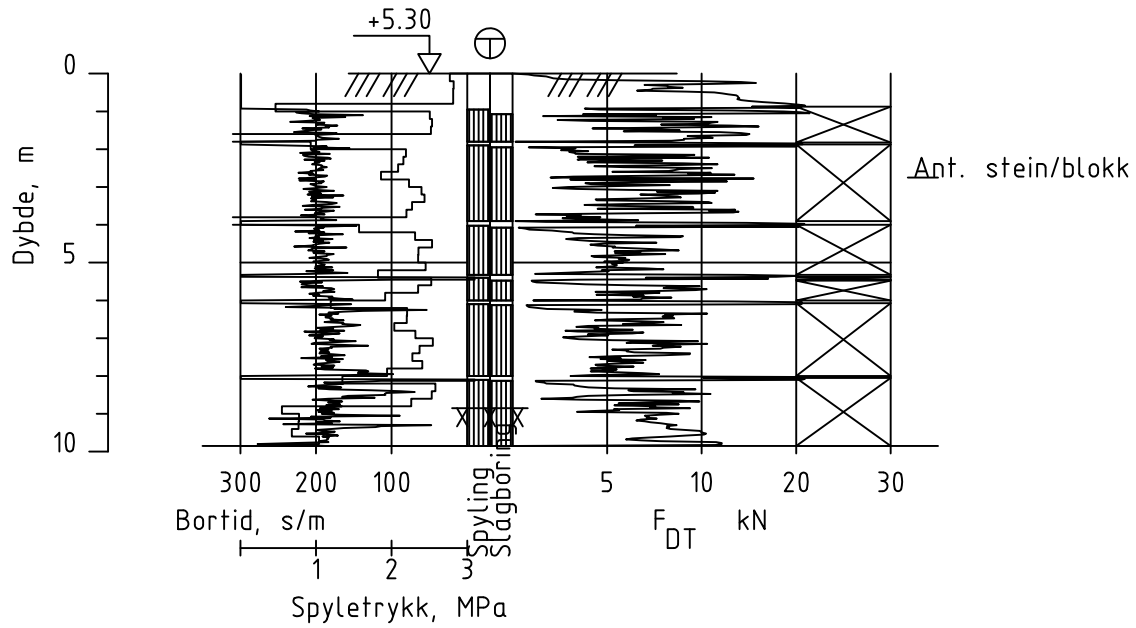


Dato boret :05.03.2019

Posisjon: X 6952397.80 Y 416888.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Dreietrykksondering		Status		
 <p>GeoStrøm AS Grunnundersøkelser</p>		Tegningsnummer 2054-5-316	Rev.	
<p>www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77</p>				

A2-10-1

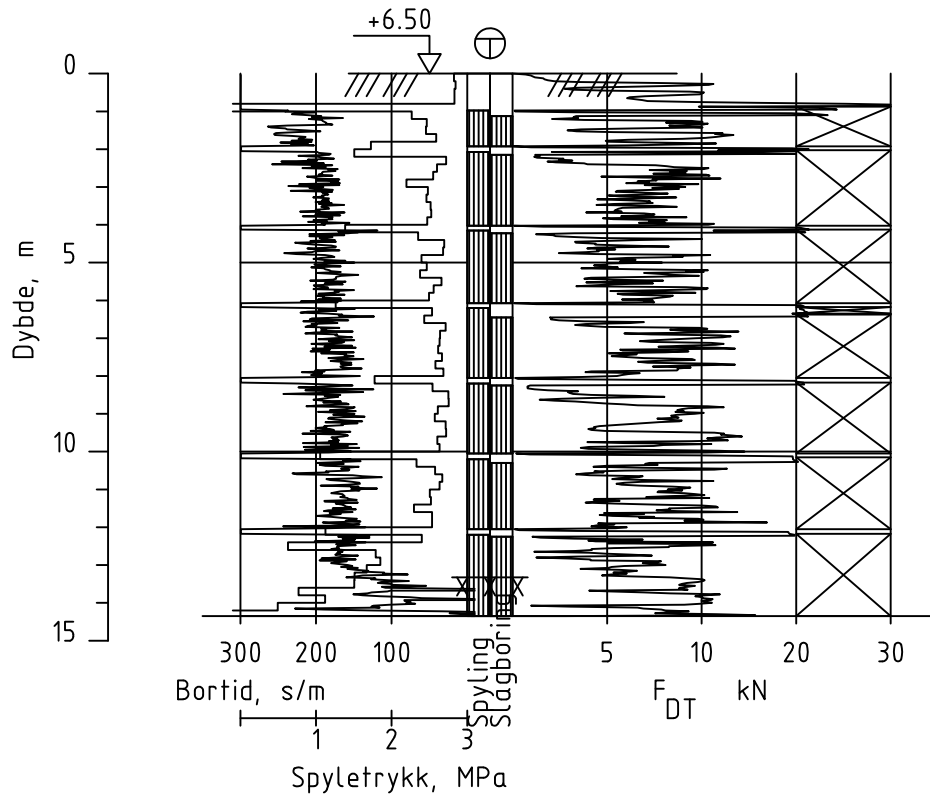


Dato boret :07.02.2019

Posisjon: X 6952422.30 Y 417817.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-317		

A2-11-1

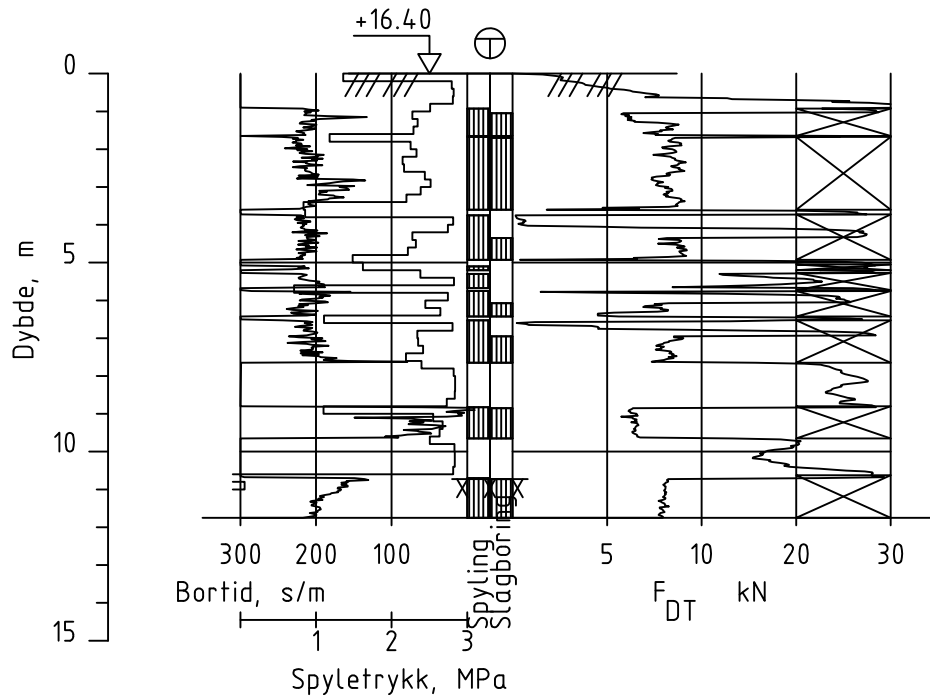


Dato boret :07.02.2019

Posisjon: X 6952329.60 Y 418232.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer		Rev.
		2054-5-318		
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A2-12-1

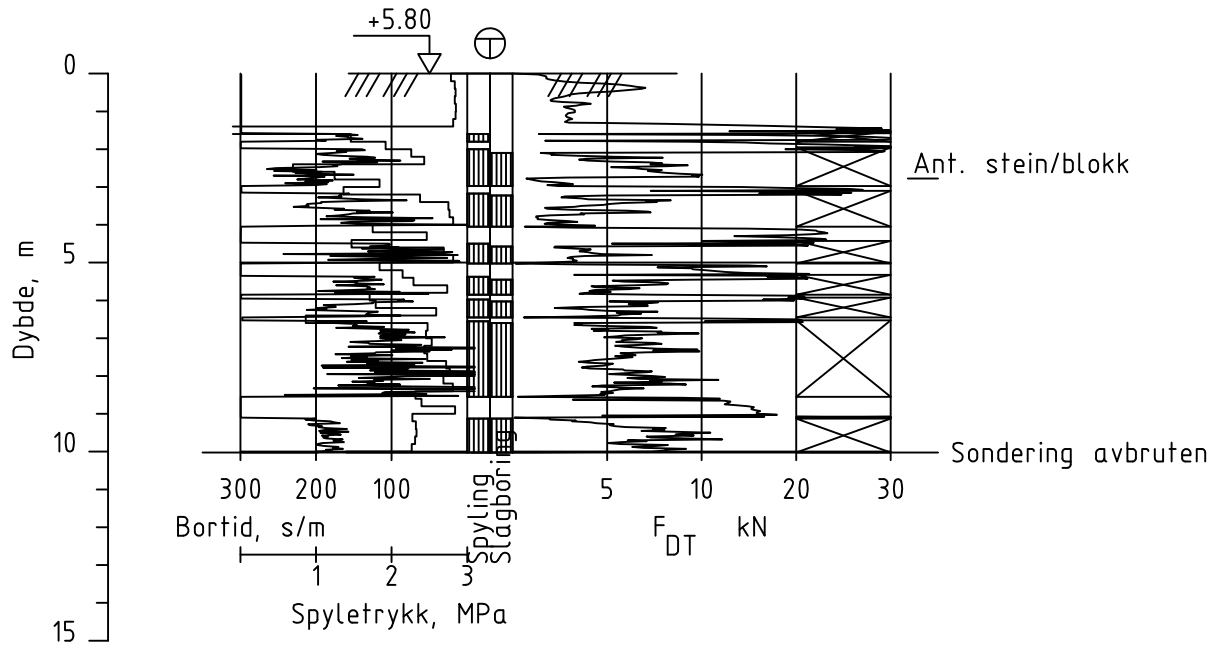


Dato boret :05.02.2019

Posisjon: X 6952501.70 Y 418578.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-319		

A2-13-1

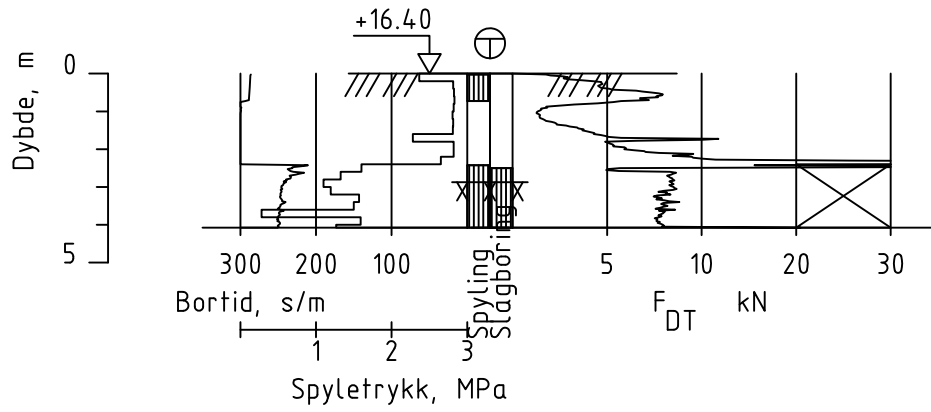


Dato boret :07.02.2019

Posisjon: X 6952658.80 Y 419329.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Orginalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-320		

A2-14-1

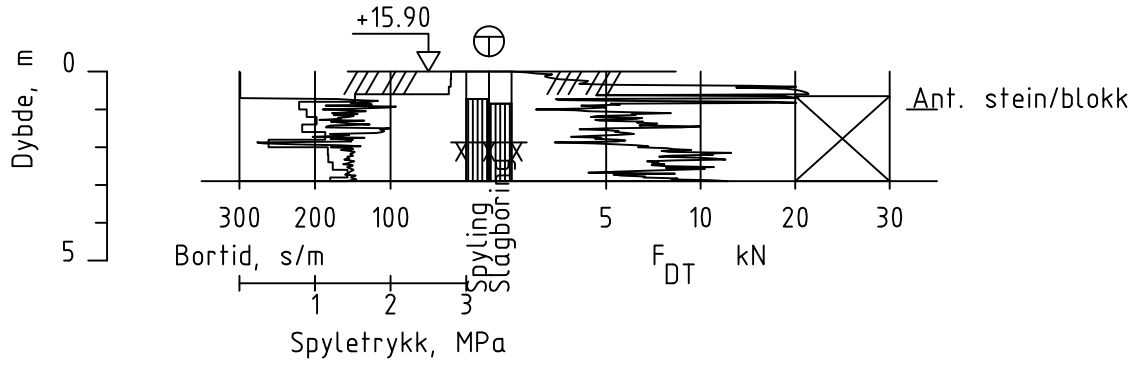


Dato boret :07.02.2019

Posisjon: X 6952745.00 Y 420556.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-321		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

A2-16-1

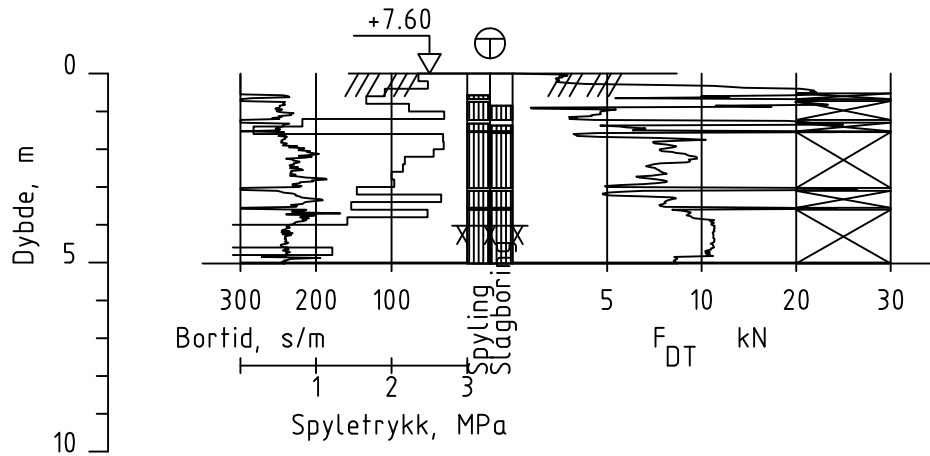


Dato boret :07.02.2019

Posisjon: X 6952291.70 Y 420454.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
 GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		Tegningsnummer		Rev.
		2054-5-322		
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		

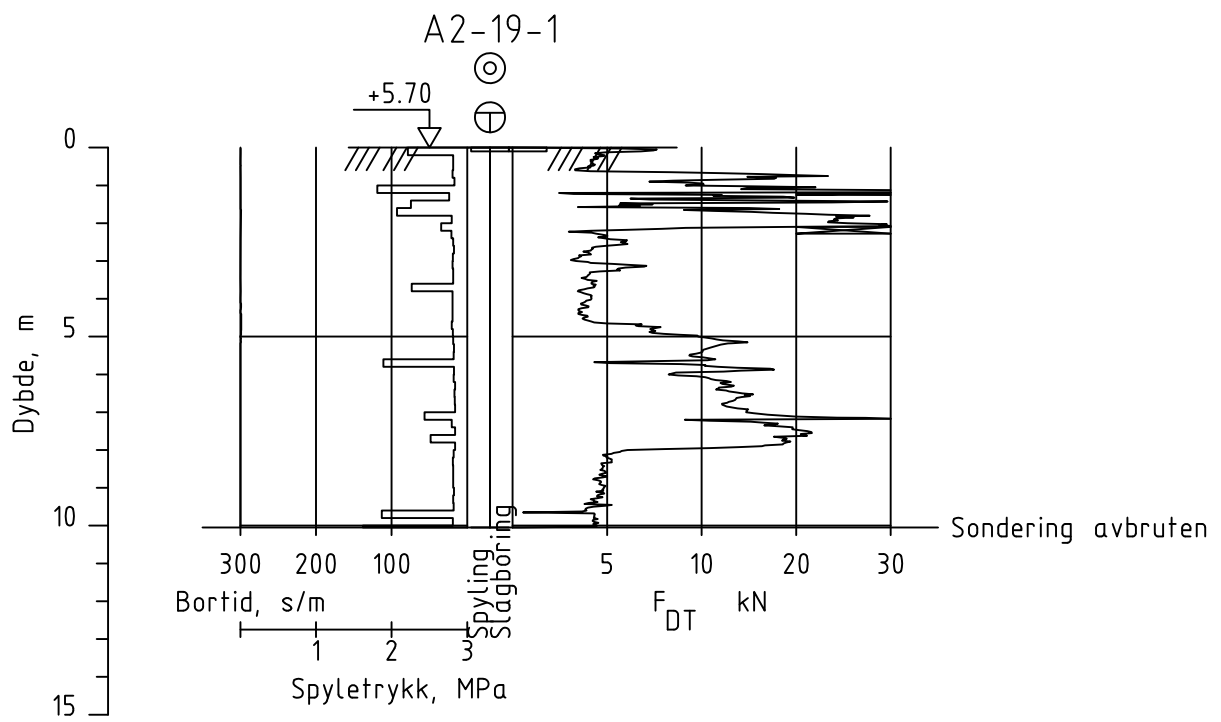
A2-17-1



Dato boret :05.02.2019

Posisjon: X 6952079.20 Y 420437.80

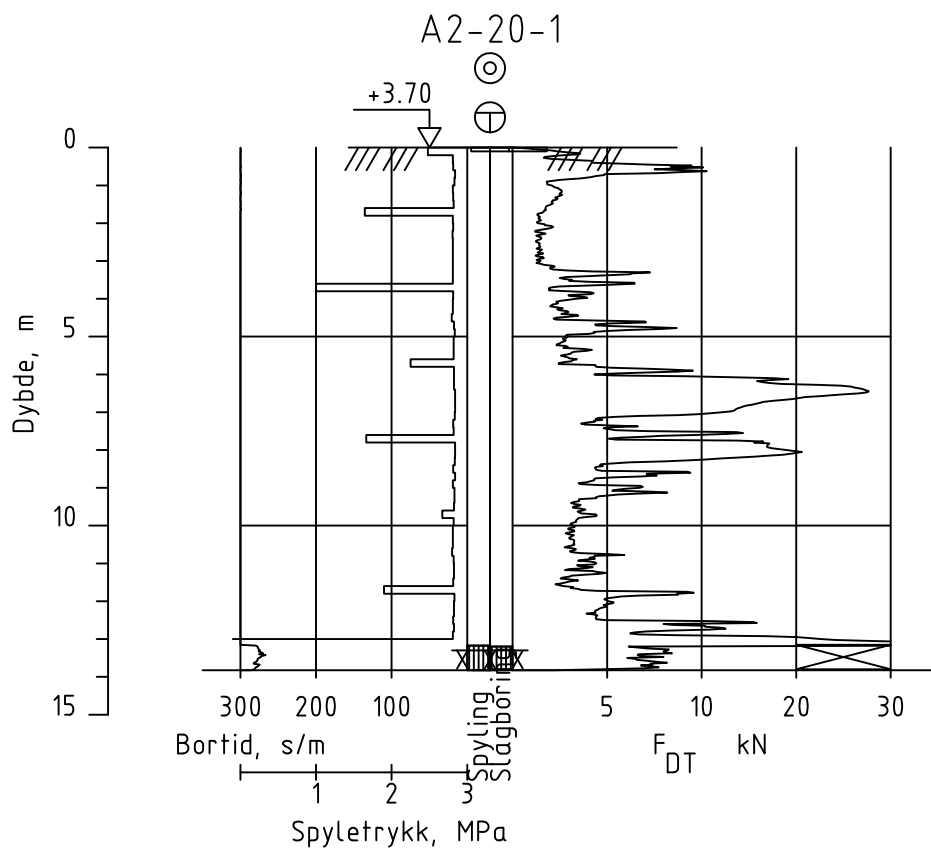
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-323		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				



Dato boret :05.02.2019

Posisjon: X 6952003.50 Y 421048.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-324		

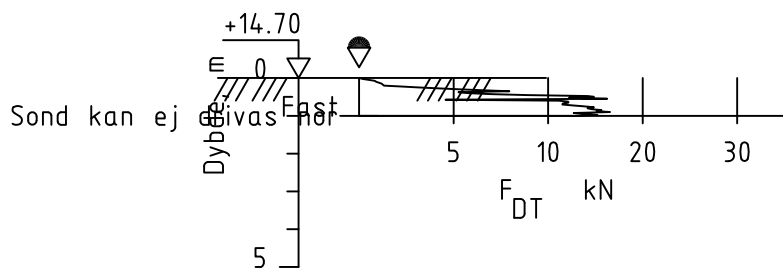


Dato boret :05.02.2019

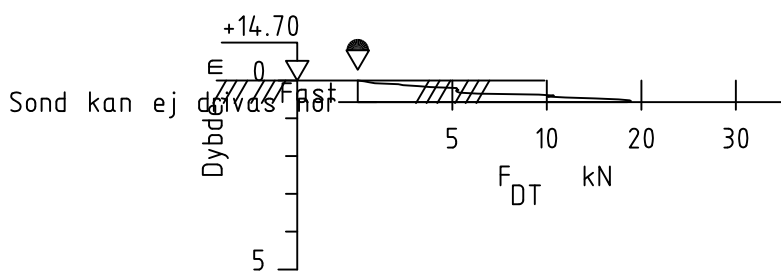
Posisjon: X 6951639.50 Y 423036.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-325		Rev.
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

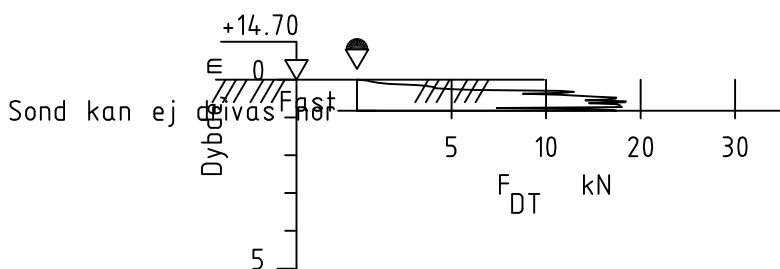
A2-20-2_



A2-20-2B



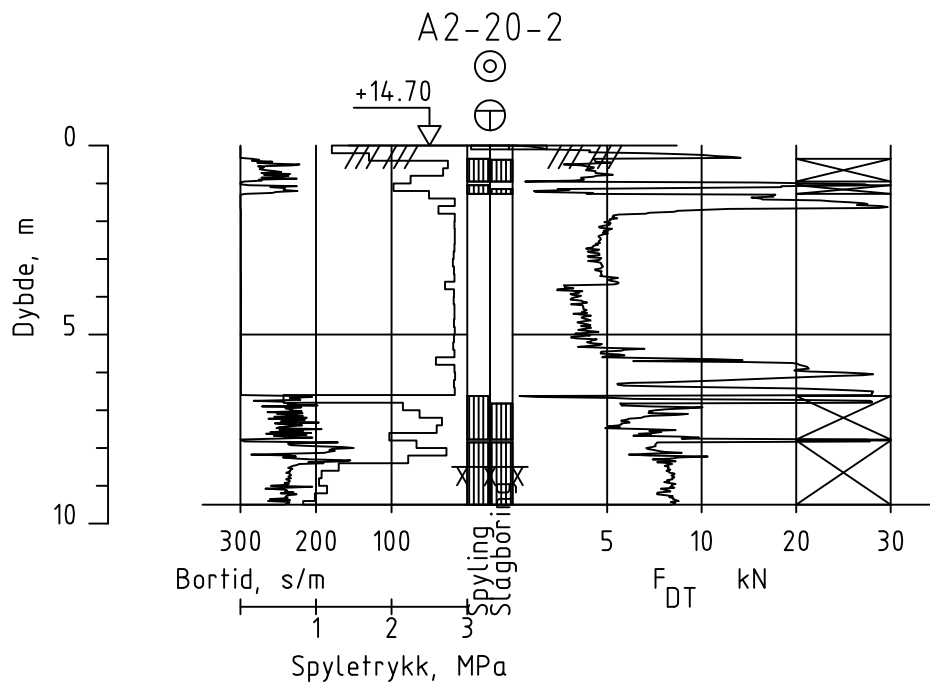
A2-20-2C



Dato boret :04.03.2019

Posisjon: X 6951768.60 Y 423310.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Dreietrykksondering		Status		
		Tegningsnummer 2054-5-326	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77				

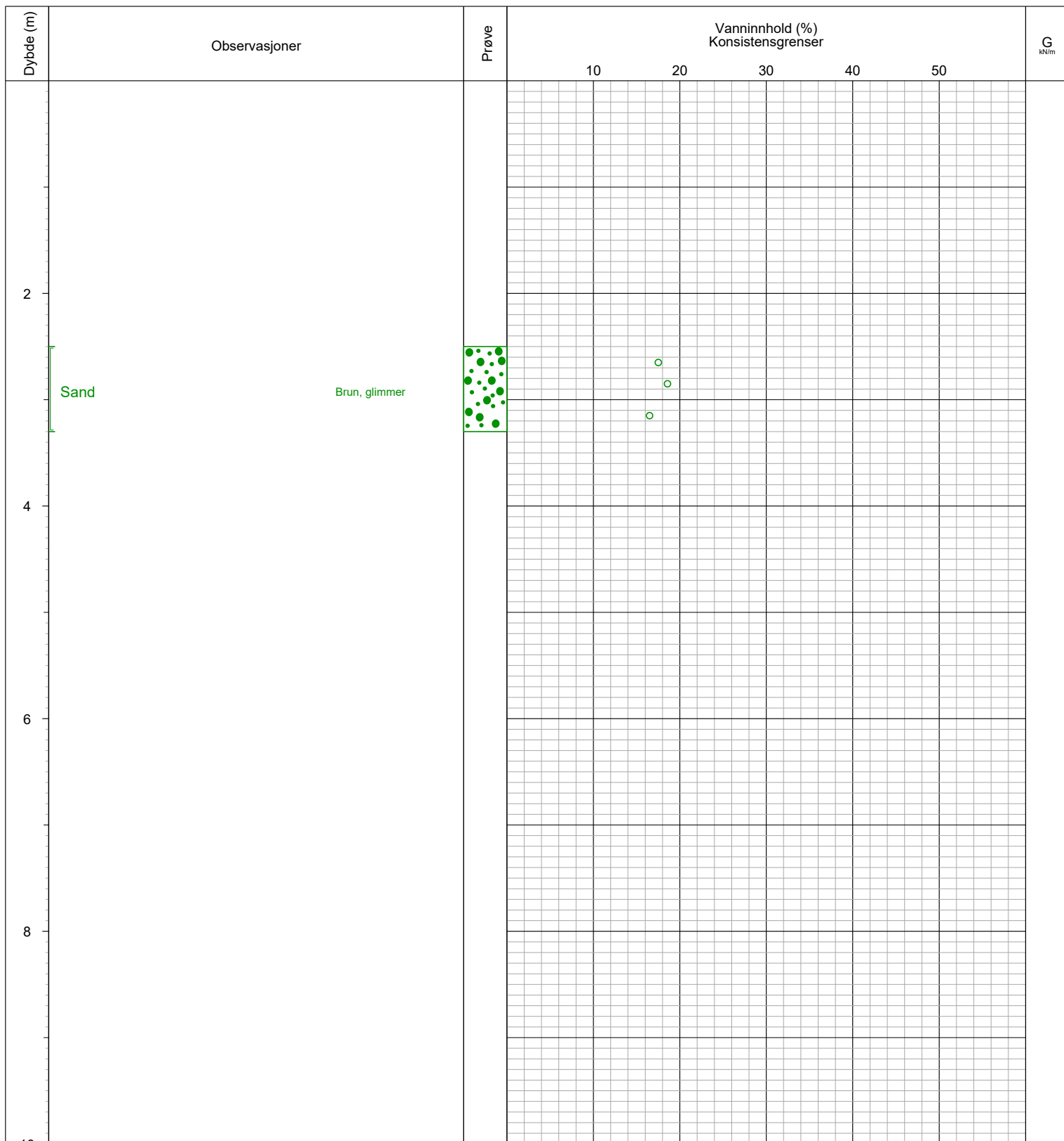


Dato boret :05.03.2019


Posisjon: X 6951768.60 Y 423310.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	NVE	06.04.19	TH	AH
	2054-5-R2	Målestokk 1:200	Originalformat A4	
Totalsondering		Status		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal Telefon: 33 33 33 77		2054-5-327		

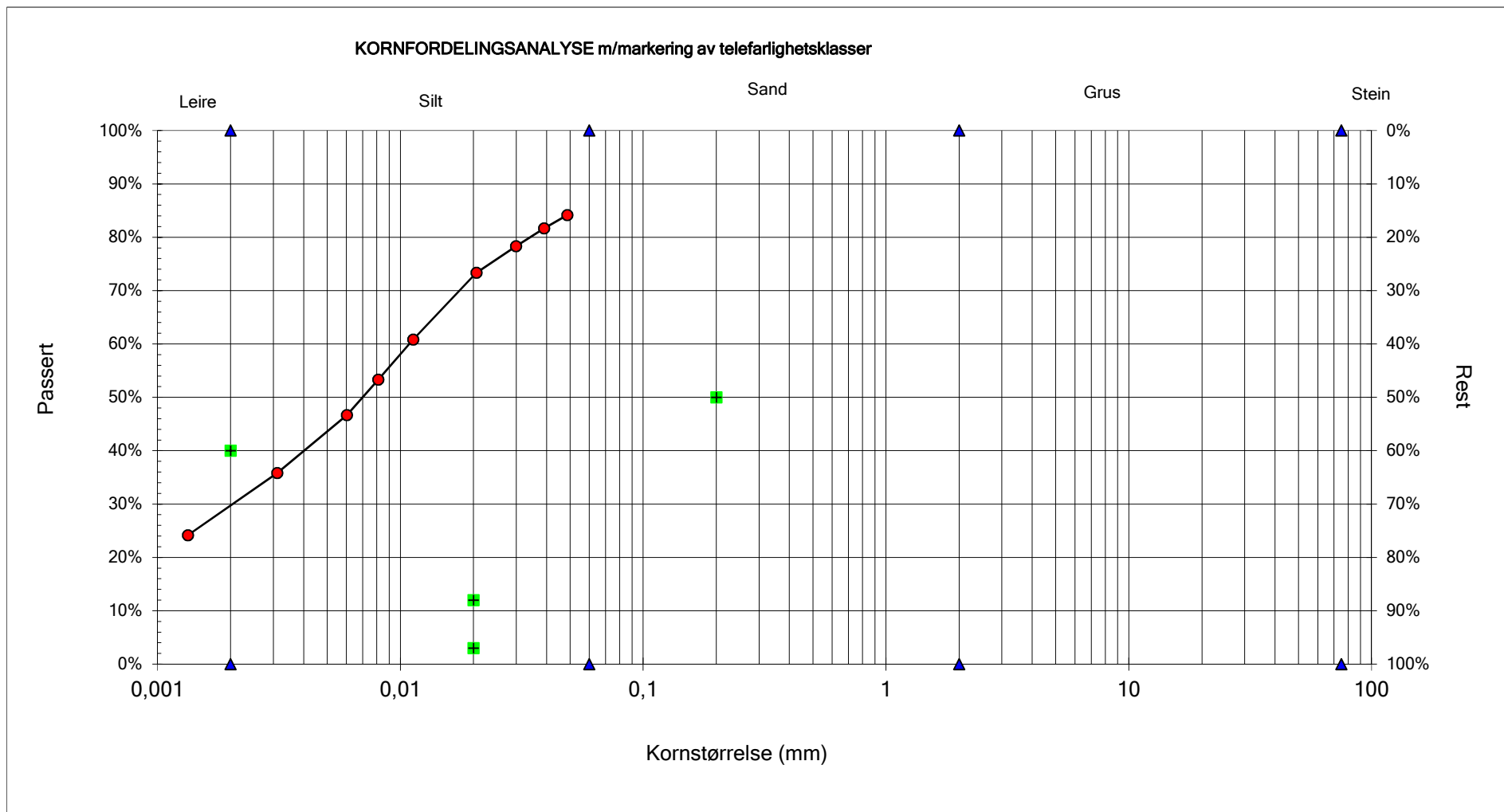
400. Laboratorieresultater



 VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	 KONUS, OMRØRT	 ØDOMETERFORSØK		
 TRYKFORSEK/ BRUDEFORMASJON	 TREAKS, AKTIV	 /K KORNFORDELING		
 KONUS, UFORSTYRRET	 TREAKS, PASSIV	 S, SENSITIVITET		


PRØVESERIE	Hull	A1-5-1	Grv.st	2.9	Opptak		
	Terrang	8.3	X-koord	6957357.3	Y-koord	402643.1	
	NVE Molde	Proj.nr.	2054	Lab	SSJ	Kontr	RS
		Dato	12.03.19 08:06	TEGN NR.	2054-5-29		
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77							

KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarighetsklasser



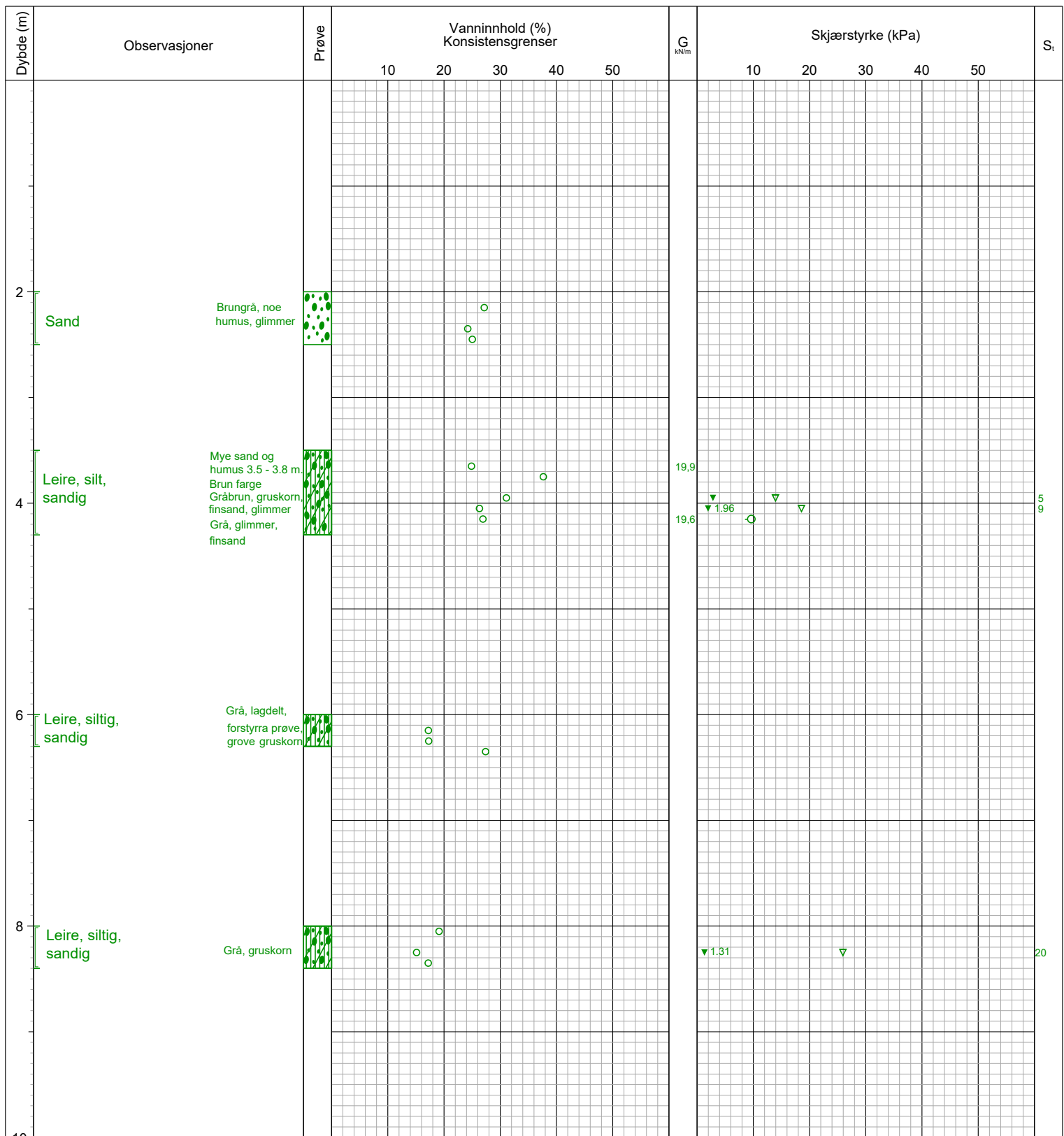
Jobb	<u>2054</u>	Hull:	<u>A1-6-1</u>	Dato:	<u>26.03.2019</u>
Prosjektnavn:	<u></u>	Dybde:	<u>1,9-2,5m</u>	Laborant:	<u>RS</u>
Beskrivelse:	<u>Leire</u>	Telefarighet:	<u>T4</u>	D75/D25	<u>16,70</u>

2054-5-401.1

Dybde (m)	Observasjoner	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m	Skjærstyrke (kPa)							
			10	20	30	40	50		10	20	30	40	50			
2	Tørreskorpeleire, siltig	 Sandkom, tynt sandsjikt med finsand ved 2.2 m			○ ○ ○			19,9								196.13 170.5 196.13
4																
6																
8																
10																



 VANNINNHOOLD/ KONSISTENSGRENSER	 KONUS, OMRØRT	 ØDOMETERFORSØK	 LEIRE	 
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	 TREAKS, AKTIV	 /K KORNFORDDELING	 SILT	
 KONUS, UFORSTYRRET	 TREAKS, PASSIV	 S, SENSITIVITET	 SAND	
			 GRUS	
			 FYLLMASSER	
			 ORGANISK	
			 SKJELL	

PRØVESERIE	Hull	A1-6-1	Grv.st	Opptak
	Terrang	14.7	X-koord	6957514.8
			Y-koord	403638.7
	NVE Molde	Proj.nr.	2054	Lab
			Kontr	RS
	Dato	12.03.19 09:35	TEGN NR.	2054-5-30



VANNINNHOOLD/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK		
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	KORNFORDELING		
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	SENSIVITET		

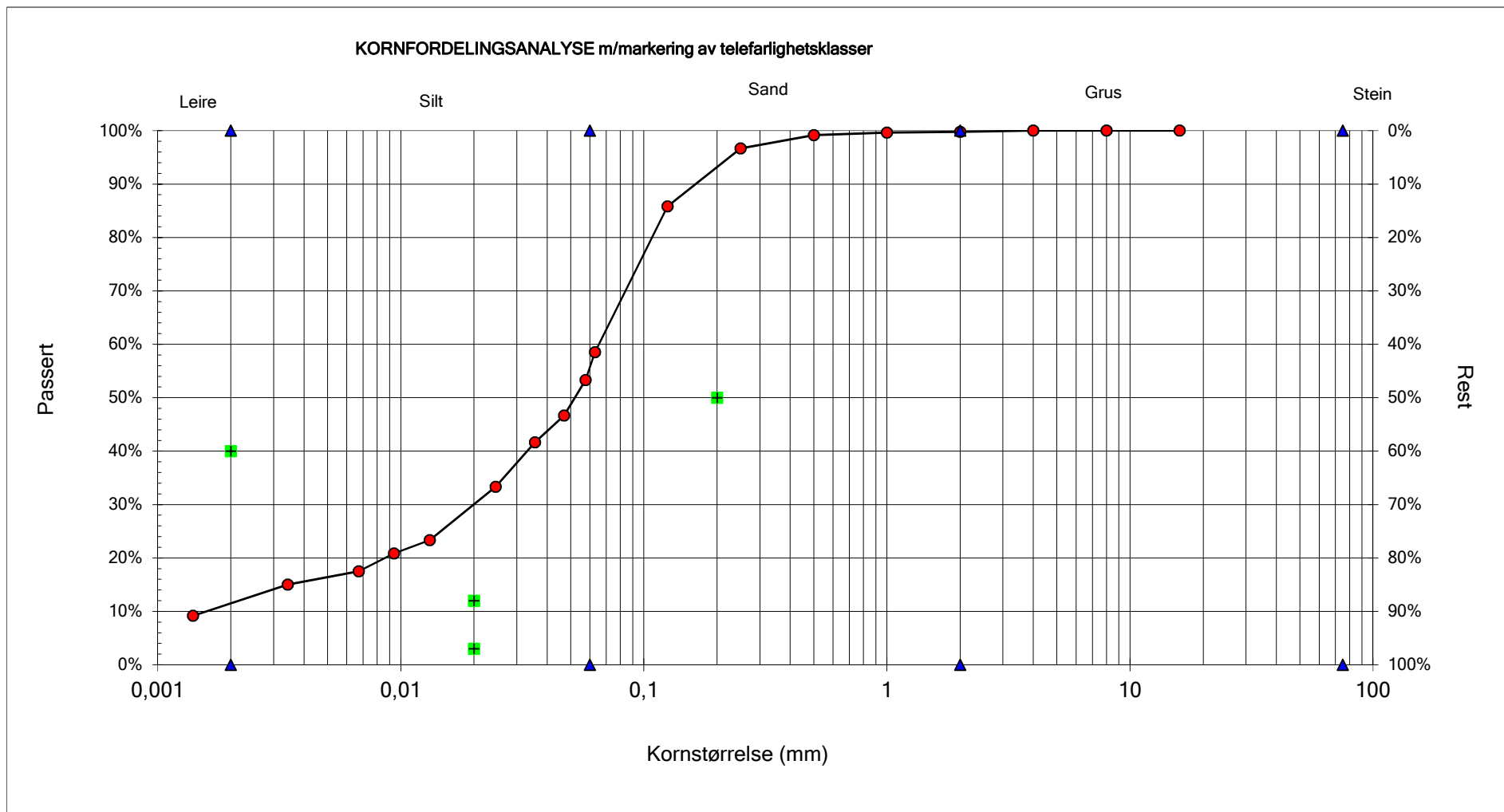
PRØVESERIE	Hull	A2-2-1	Grv.st	Opptak
	Terrang	7.2	X-koordinat	419069.0
	Proj.nr.	2054	Lab	SSJ
	Dato	12.03.19 11:54	Kontr	RS
NVE Molde	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77		TEGN NR.	2054-5-31

Dybde (m)	Observasjoner	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m	Skjærstyrke (kPa)					S _v
			10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
0														
2														
4	Sand, grusig Sand	Gråbrun, mye humus (torv?) 			30									
6														
8	Kvikkleire, siltig	/K Grå, glimmer, noen gruskorn 		19,6	30			0,07	0,07				200	200
10														

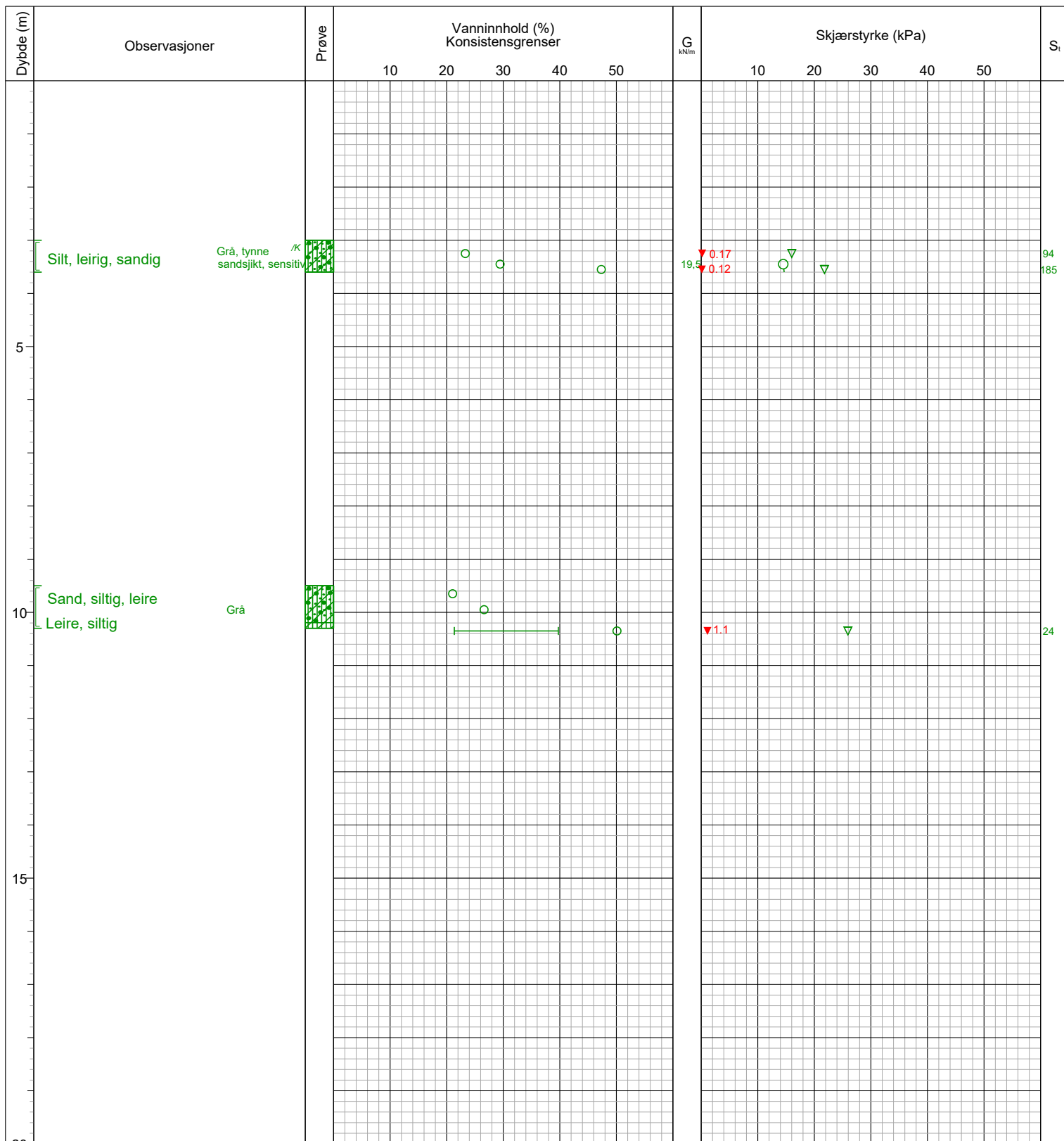
 VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	 KONUS, OMRØRT	 ØDOMETERFORSØK	 LEIRE	
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	 TREAKS, AKTIV	 /K KORNFORDELING	 SILT	
 KONUS, UFORSTYRRET	 TREAKS, PASSIV	 S _v SENSITIVITET	 SAND	
			 GRUS	
			 FYLLMASSER	
			 ORGANISK	
			 SKJELL	

PRØVESERIE	Hull	A2-19-1	Grv.st	1.85	Opptak		
	Terrang	5.7	X-koord	6952003.5	Y-koord	421048.1	
	NVE Molde	Proj.nr.	2054	Lab	SSJ	Kontr	RS
		Dato	13.03.19 07:59	TEGN NR.	2054-5-32		

KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarighetsklasser



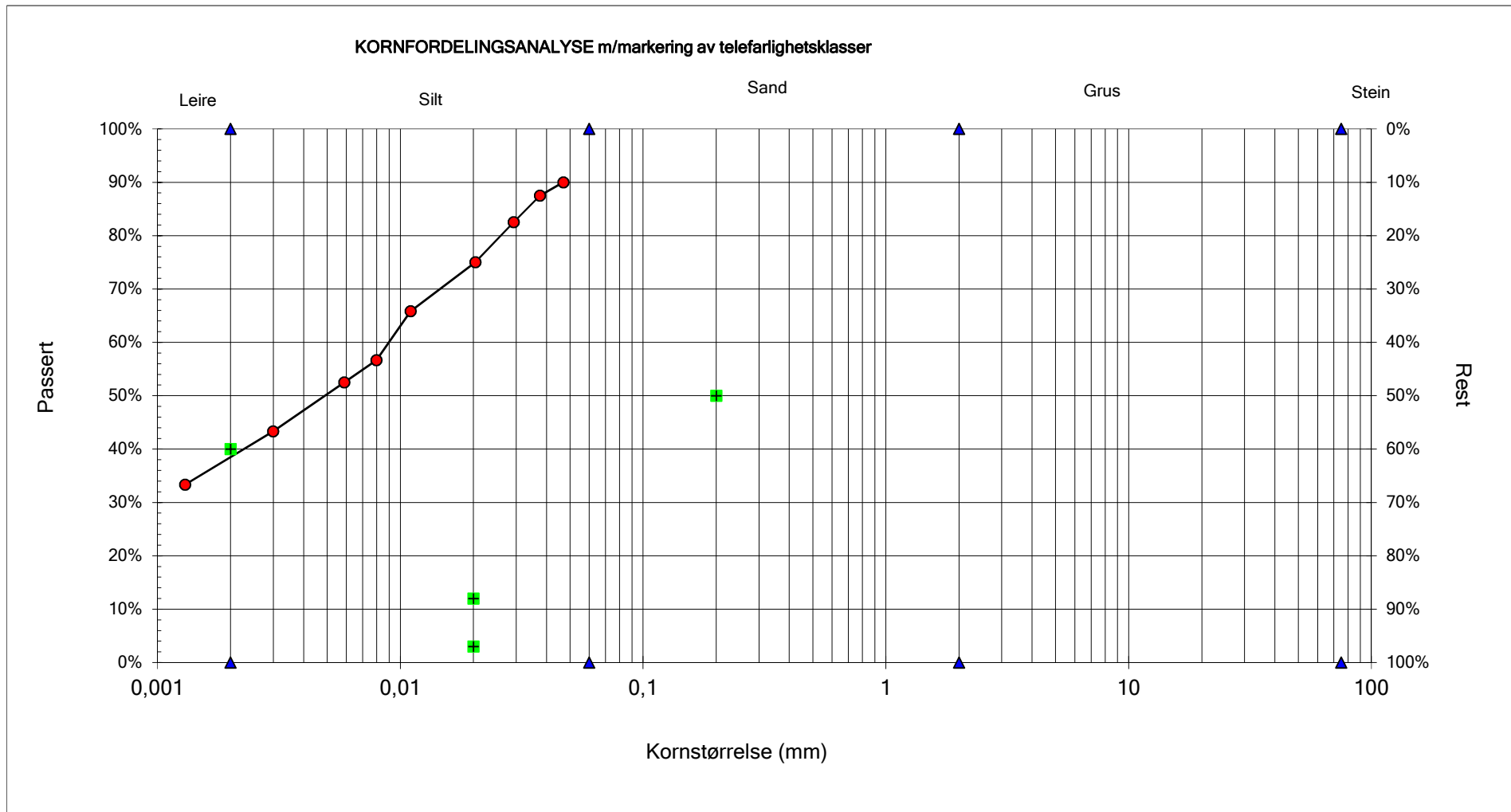
Jobb	<u>2054</u>	Hull:	<u>A2- 20-1</u>	Dato:	<u>26.03.2019</u>
Prosjektnavn:	_____	Dybde:	<u>3,0-4,0m</u>	Laborant:	<u>RS</u>
Beskrivelse:	<u>Silt, leirig, sandig</u>	Telefarighet:	<u>T4</u>	D60/D10	<u>40,60</u>



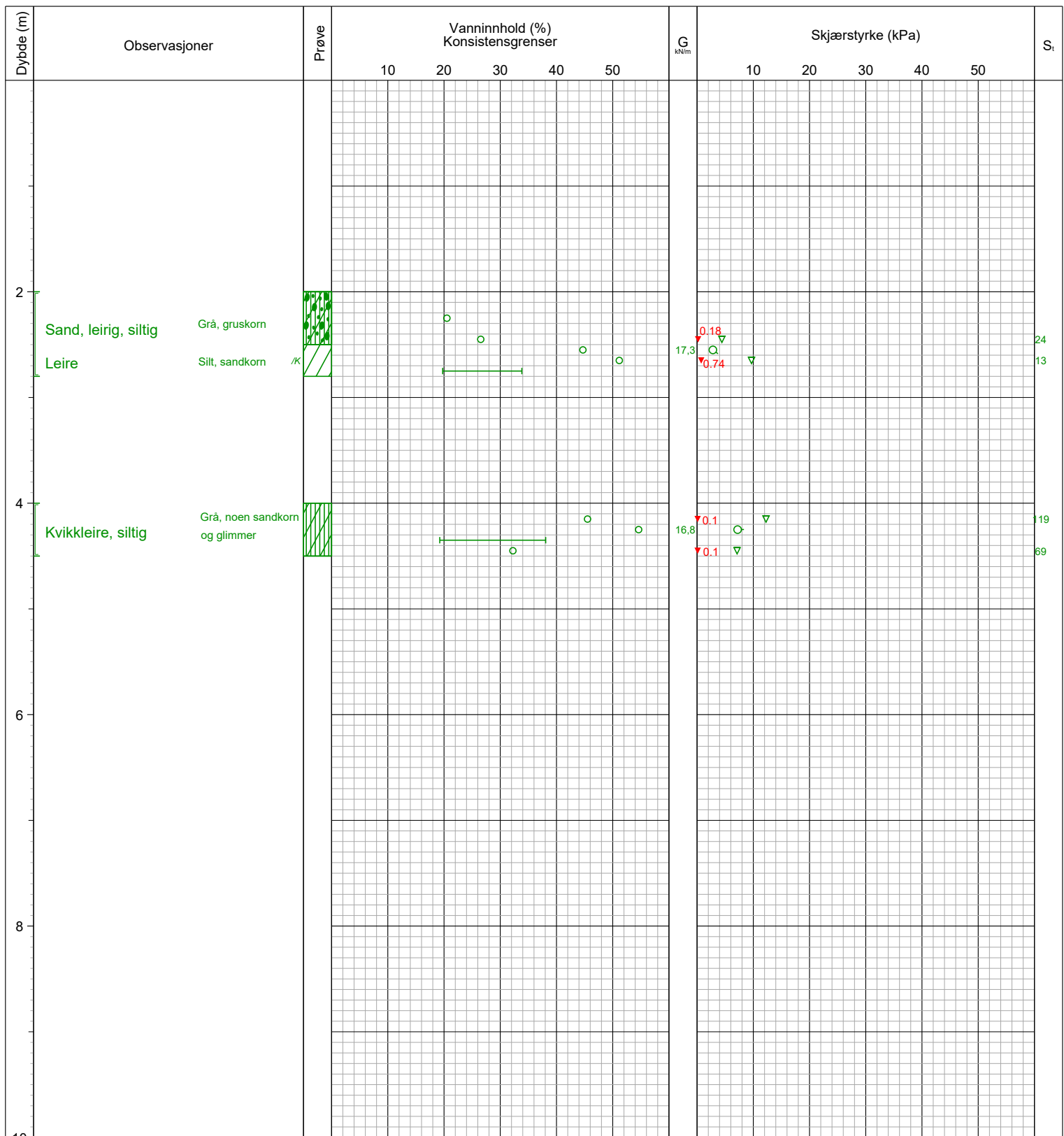
VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK		
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING		
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S, SENSITIVITET		

PRØVESERIE	Hull	A2-20-1	Grv.st	0.55	Opptak		
	Terrang	3.7	X-koord	6951639.5	Y-koord	423036.7	
	NVE Molde	Proj.nr.	2054	Lab	SSJ	Kontr	RS
		Dato	13.03.19 07:47	TEGN NR.	2054-5-33		
www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77							

KORNFORDELINGSANALYSE m/markering av telefarlighetsklasser



Jobb	2054	Hull:	A2-20-2	Dato:	26.03.2019
Prosjektnavn:		Dybde:	2,0-3,0m	Laborant:	RS
Beskrivelse:	Leire	Telefarlighet:	T4		



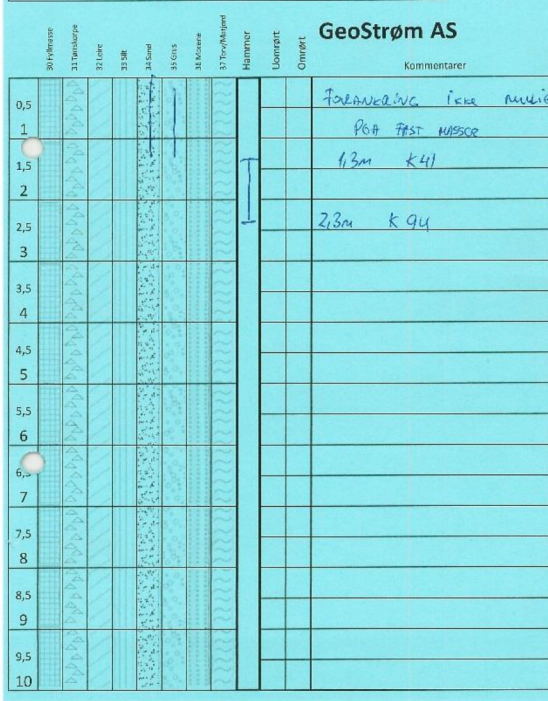
VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØDOMETERFORSØK	LEIRE SILT SAND GRUS FYLLMASSER ORGANISK SKJELL	
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMAJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING		
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _v SENSITIVITET		

PRØVESERIE	Hull	A2-20-2	Grv.st	Opptak
	Terrang	14.7	X-koord	6951768.6
	Y-koord	423310.8	Lab	SSJ
	Kontr	RS	TEGN NR.	2054-5-34
NVE Molde	Proj.nr.	2054		
	Dato	13.03.19 09:42		
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumdal tlf.: 33 33 33 77			

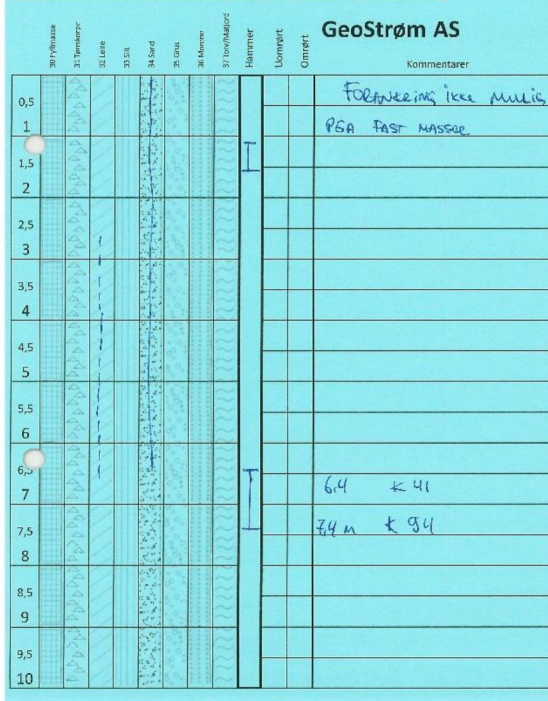
Vedlegg 1

Borekort og notater fra borleder

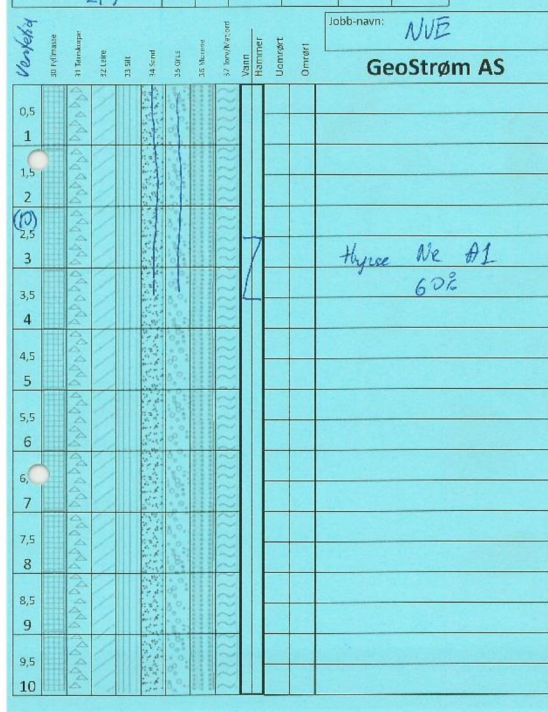
Operatør: AS	Dato: 15.02	Jobb: 2054	Bor nr: A1-4-1	Ark nr:	Antall:
Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input checked="" type="checkbox"/>	Prøve: <input checked="" type="checkbox"/>	Vinge: <input checked="" type="checkbox"/>	Avvik fra normal prosedyre: <input checked="" type="checkbox"/>
Vannstand: M		54	75	65*130	55*110
				Vann	Luft



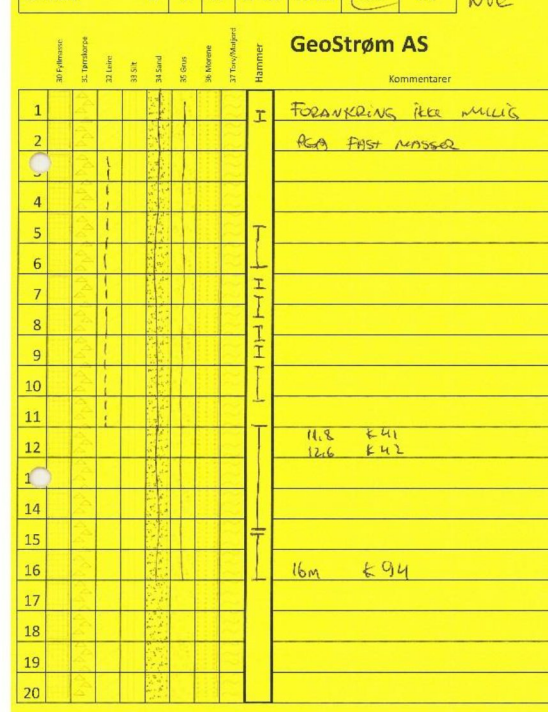
Operatør: AS	Dato: 13.02	Jobb: 2054	Bor nr: A1-5-1	Ark nr:	Antall:
Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input checked="" type="checkbox"/>	Prøve: <input checked="" type="checkbox"/>	Vinge: <input checked="" type="checkbox"/>	Avvik fra normal prosedyre: <input checked="" type="checkbox"/>
Vannstand: M		54	75	65*130	55*110
				Vann	Luft



Operatør: AS	Dato: 04.03	Jobb: 2054	Bor nr: A1-5-1	Ark nr:	Antall:
Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input checked="" type="checkbox"/>	Prøve: <input checked="" type="checkbox"/>	Vinge: <input checked="" type="checkbox"/>	Avvik fra normal prosedyre: <input checked="" type="checkbox"/>
Vannstand: 2,9 M		54	75	65*130	55*110
				Vann	Luft



Operatør: AS	Dato: 13.02	Jobb: 2054	Bor nr: A1-6-1	Ark nr:	Antall:
Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input checked="" type="checkbox"/>	Prøve: <input checked="" type="checkbox"/>	Vinge: <input checked="" type="checkbox"/>	Avvik fra normal prosedyre: <input checked="" type="checkbox"/>
Vannstand: M		54	75	65*130	55*110
				Vann	Luft



Prosjektnr. 2054 Rap.nr. 2054-5-R1 Dato: 06/04-19

Molde Kommune
Borkort



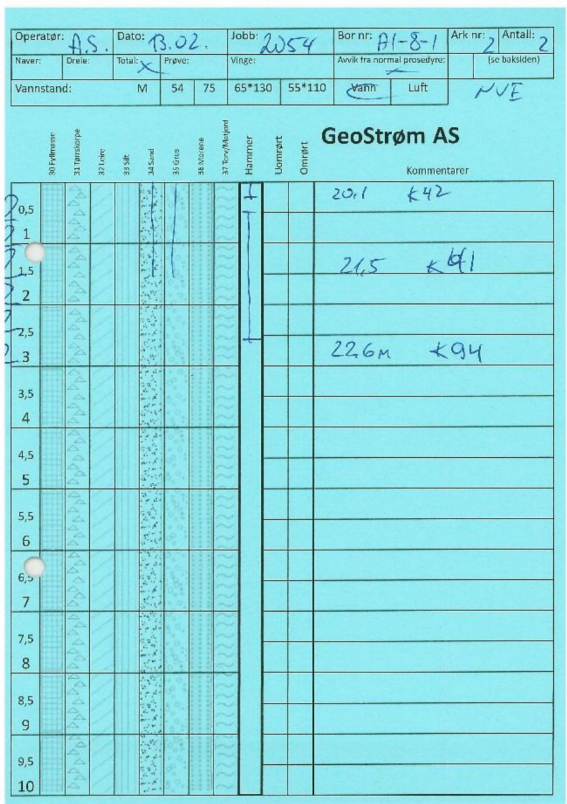
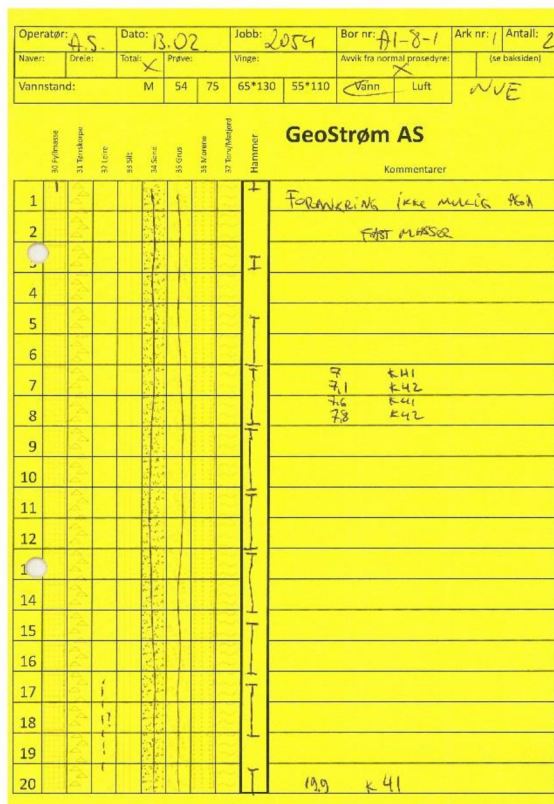
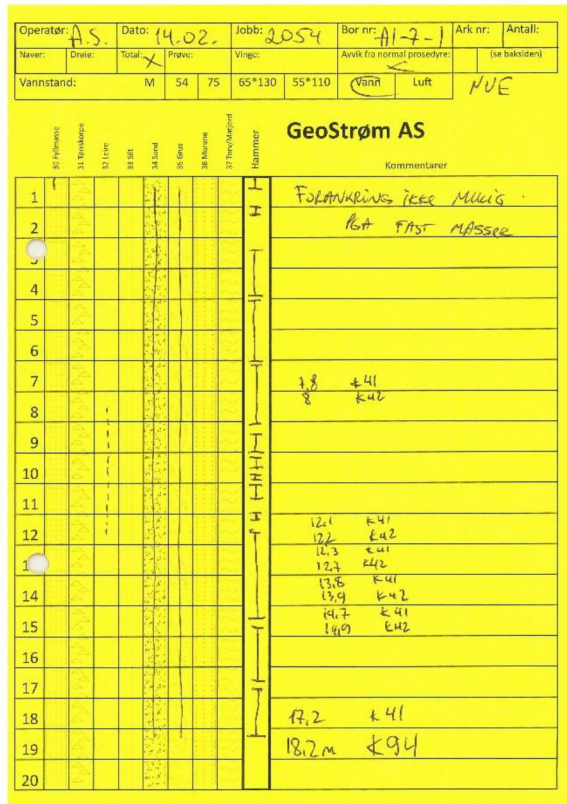
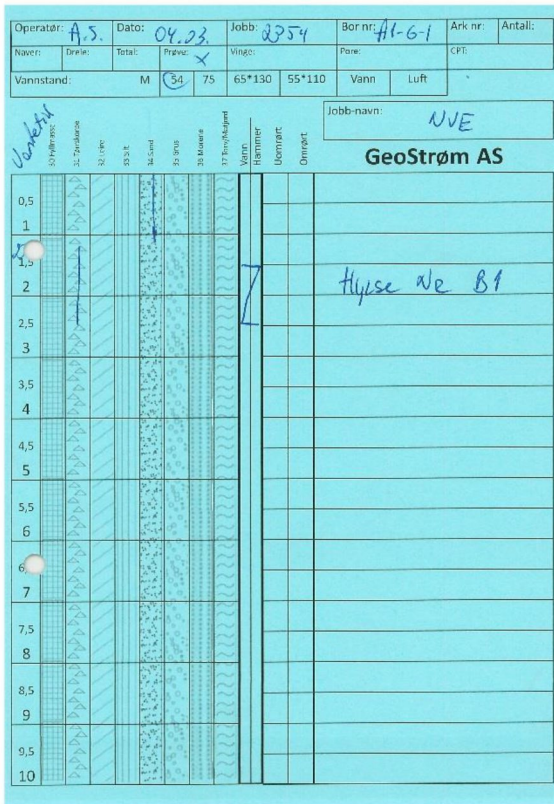
GeoStrøm

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 33 77

Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

firma@geostrom.no



Prosjektnr. 2054

Rap.nr. 2054-5-R1

Dato: 06/04-19

Molde Kommune
Borkort



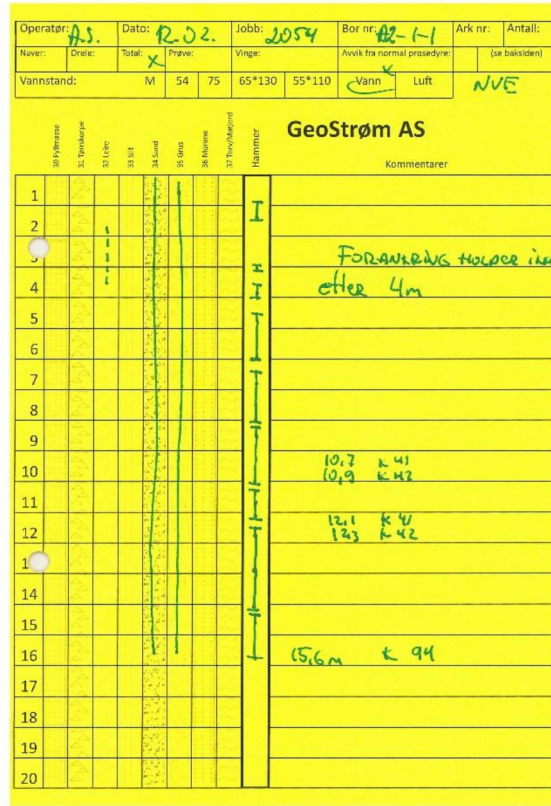
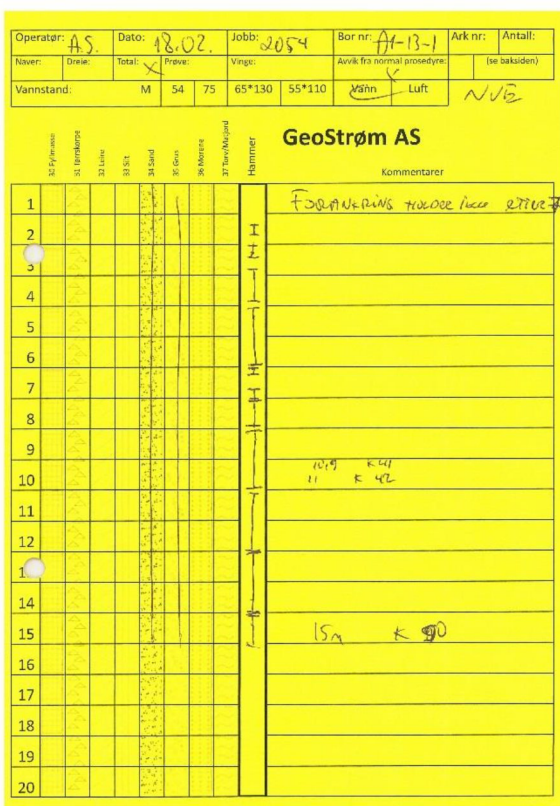
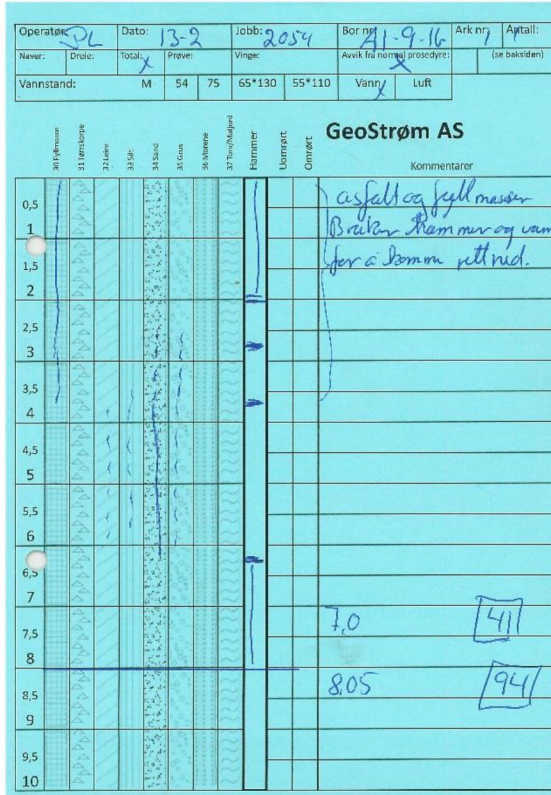
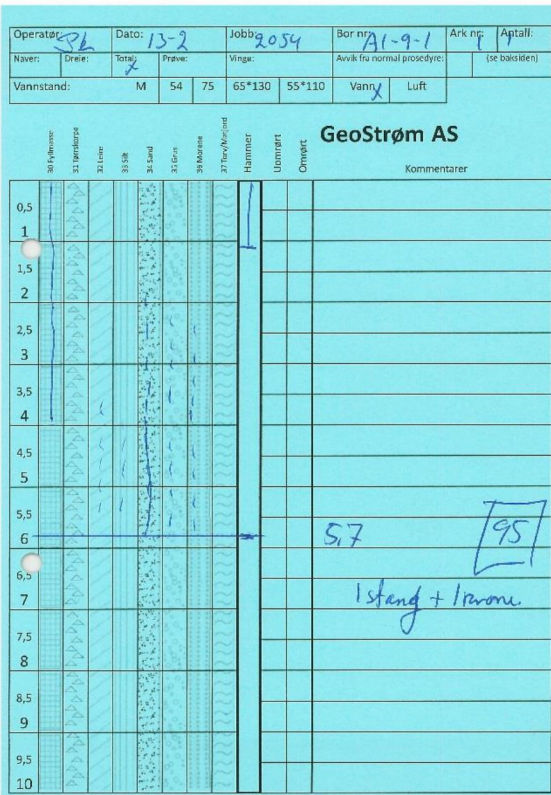
GeoStrøm

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 33 77

Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

firma@geostrom.no



Prosjektnr. 2054

Rap.nr. 2054-5-R1

Dato: 06/04-19

Molde Kommune
Borkort



GeoStrøm

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

tlf 33 33 33 77

firma@geostrom.no

Operator: <u>SL</u>	Dato: <u>12-2</u>	Jobb: <u>2054</u>	Bor nr: <u>A2-2-1</u>	Ark nr: <u>1</u>	Antall: <u>1</u>
Naver: <u>1</u>	Dreie: <u>1</u>	Total: <u>1</u>	Prøve: <u>1</u>	Vinge: <u>1</u>	Avvik fra normal prosedyre: <u>1</u>
Vannstand: <u>M</u>		<u>54</u>	<u>75</u>	<u>65*130</u>	<u>55*110</u>
		<u>Vann</u>	<u>Luft</u>		

Jobb-navn: _____

GeoStrøm AS

	30 Fyllmasse	31 Tonslager	32 Leire	33 Sil	34 Sand	35 Grus	36 Kvikkleire	37 Kvikvillagull	Hammer	Utmørt	Ommer	Kommentarer
1												
2												
4												
5												
6												45 skråfjell bredd.
7												
8												
9												
10												
11												10.7 95
12												
14												
15												3 slenger + leverer.
16												
17												
18												Forankring løser med engang
19												
20												

Operator: <u>SL</u>	Dato: <u>4-3-19</u>	Jobb: <u>2054</u>	Bor nr: <u>A2-2-1</u>	Ark nr: <u>1</u>	Antall: <u>1</u>
Naver: <u>1</u>	Dreie: <u>1</u>	Total: <u>1</u>	Prøve: <u>1</u>	Vinge: <u>1</u>	Avvik fra normal prosedyre: <u>1</u>
Vannstand: <u>M</u>		<u>54</u>	<u>75</u>	<u>65*130</u>	<u>55*110</u>
		<u>Vann</u>	<u>Luft</u>		

GeoStrøm AS

	30 Fyllmasse	31 Tonslager	32 Leire	33 Sil	34 Sand	35 Grus	36 Kvikkleire	37 Kvikvillagull	Hammer	Utmørt	Ommer	Kommentarer
0,5												
1												
1,5												
2												
2,5												
3												Hyle nok fallut og fjelt tilkone 2-3m
3,5												
4												
4,5												Hyle 3,5-4,5m Full
5												
5,5												
6												
6,5												Klar ikkje å fylle hull Hyle 6-7 m
7												
7,5												
8												
8,5												Mistet 1/2 8,5-9 Hyle 8-9m
9												
9,5												
10												

Operator: <u>AS</u>	Dato: <u>12-02</u>	Jobb: <u>2054</u>	Bor nr: <u>A2-3-1</u>	Ark nr: <u>1</u>	Antall: <u>1</u>
Naver: <u>1</u>	Dreie: <u>1</u>	Total: <u>1</u>	Prøve: <u>1</u>	Vinge: <u>1</u>	Avvik fra normal prosedyre: <u>1</u>
Vannstand: <u>M</u>		<u>54</u>	<u>75</u>	<u>65*130</u>	<u>55*110</u>
		<u>Vann</u>	<u>Luft</u>	<u>NVE</u>	

GeoStrøm AS

	30 Fyllmasse	31 Tonslager	32 Leire	33 Sil	34 Sand	35 Grus	36 Kvikkleire	37 Kvikvillagull	Hammer	Utmørt	Ommer	Kommentarer
0,5												
1												
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												4,4 k 41
5												
5,5												5,5m k 94
6												
6,5												
7												
7,5												
8												
8,5												
9												
9,5												
10												

Operator: <u>SL</u>	Dato: <u>12-2</u>	Jobb: <u>2054</u>	Bor nr: <u>A2-4-1</u>	Ark nr: <u>1</u>	Antall: <u>1</u>
Naver: <u>1</u>	Dreie: <u>1</u>	Total: <u>1</u>	Prøve: <u>1</u>	Vinge: <u>1</u>	Avvik fra normal prosedyre: <u>1</u>
Vannstand: <u>M</u>		<u>54</u>	<u>75</u>	<u>65*130</u>	<u>55*110</u>
		<u>Vann</u>	<u>Luft</u>		

GeoStrøm AS

	30 Fyllmasse	31 Tonslager	32 Leire	33 Sil	34 Sand	35 Grus	36 Kvikkleire	37 Kvikvillagull	Hammer	Utmørt	Ommer	Kommentarer
0,5												
1												
1,5												
2												
2,5												
3												
3,5												
4												
4,5												
5												
5,5												5,55 411
6												
6,5												6,55 94
7												
7,5												
8												
8,5												
9												
9,5												
10												

Prosjektnr. 2054

Rap.nr. 2054-5-R1

Dato: 06/04-19

Molde Kommune
Borkort



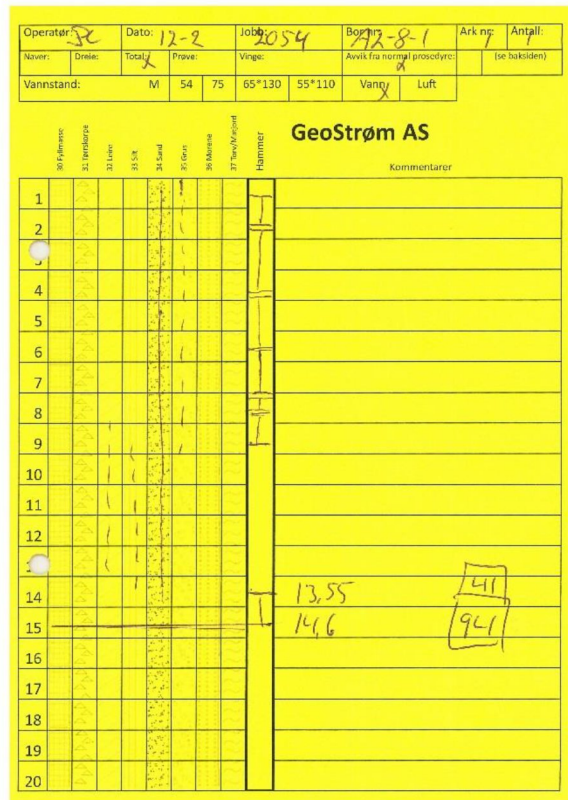
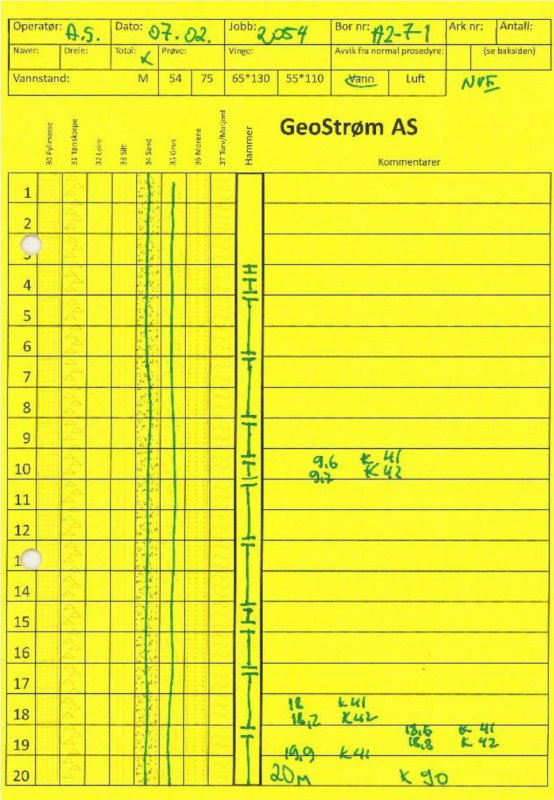
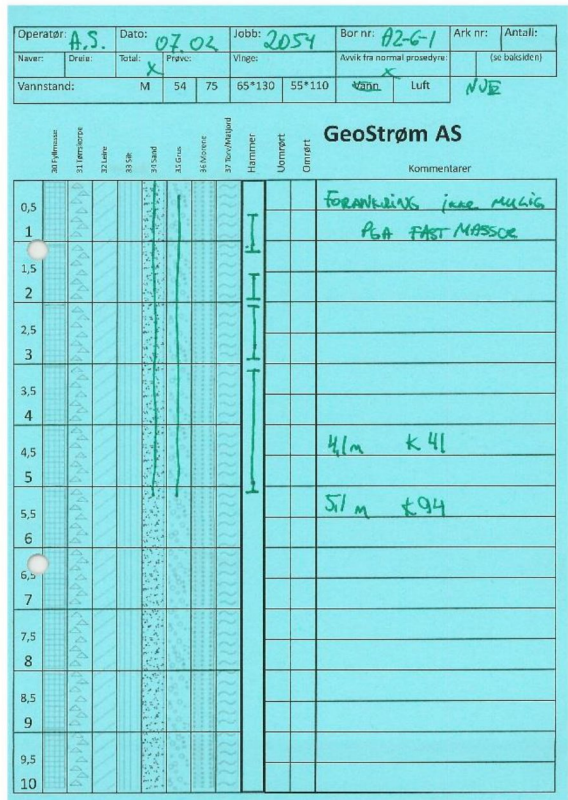
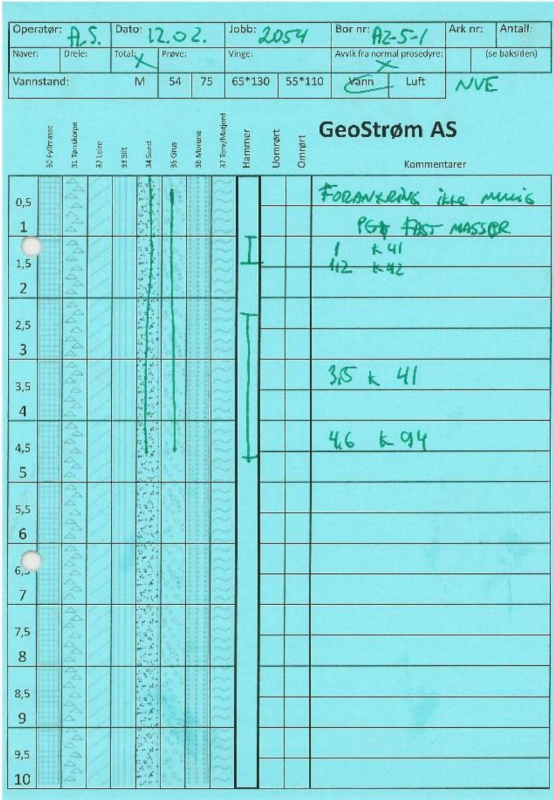
GeoStrøm

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 33 77

Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

firma@geostrom.no



Prosjektnr. 2054

Rap.nr. 2054-5-R1

Dato: 06/04-19

Molde Kommune
Borkort



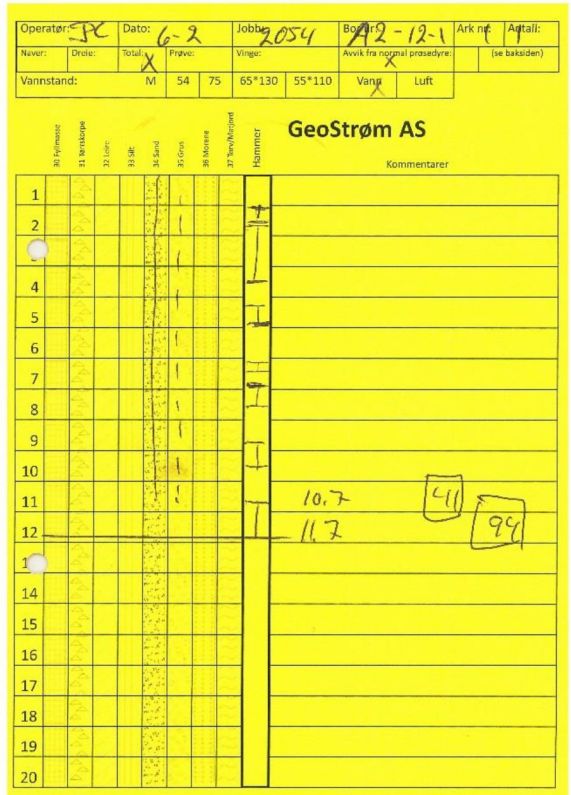
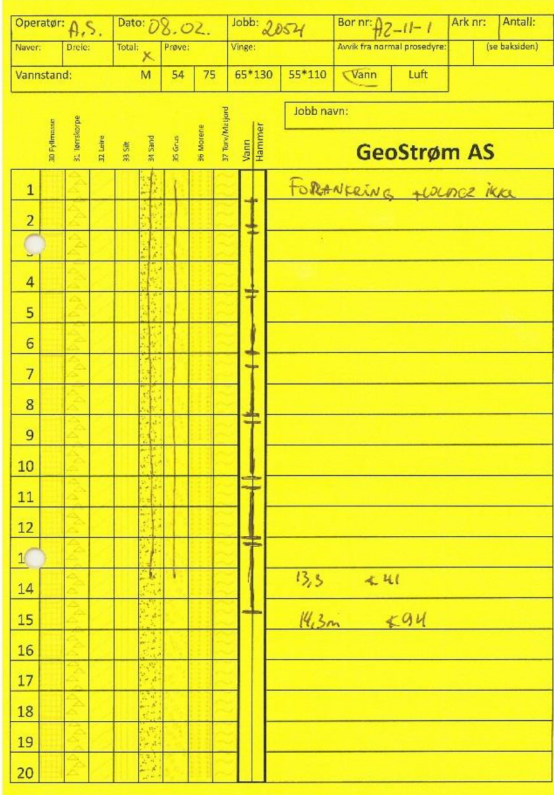
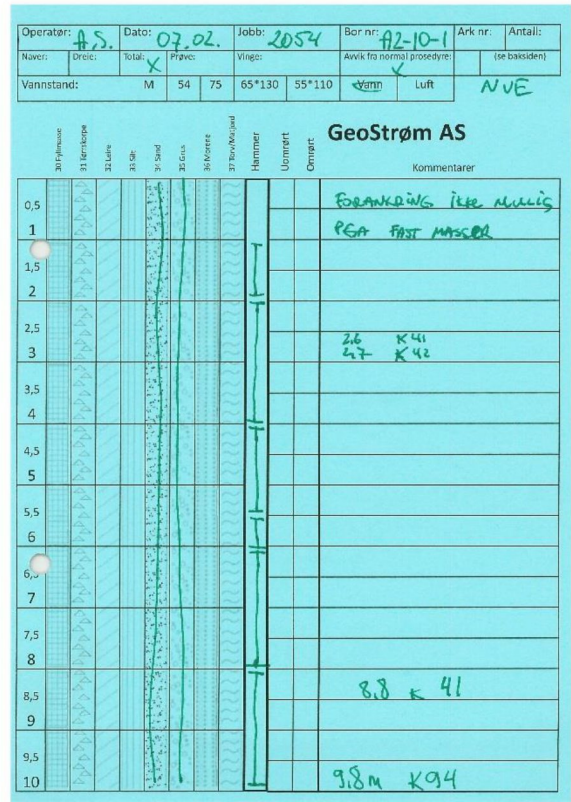
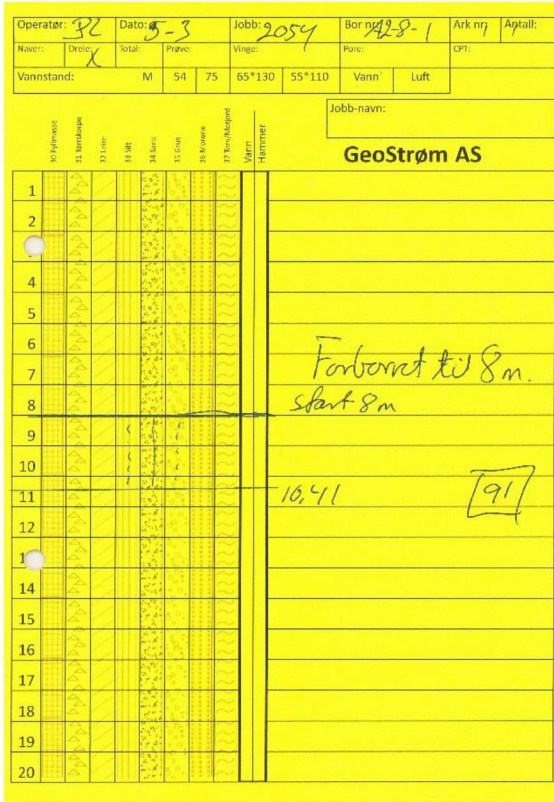
GeoStrøm

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 33 77

Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

firma@geostrom.no



Prosjektnr. 2054

Rap.nr. 2054-5-R1

Dato: 06/04-19

Molde Kommune
Borkort



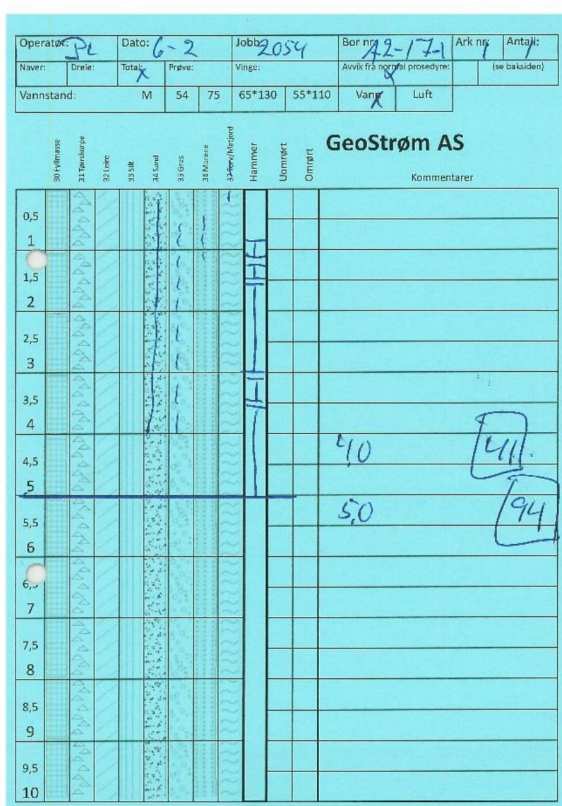
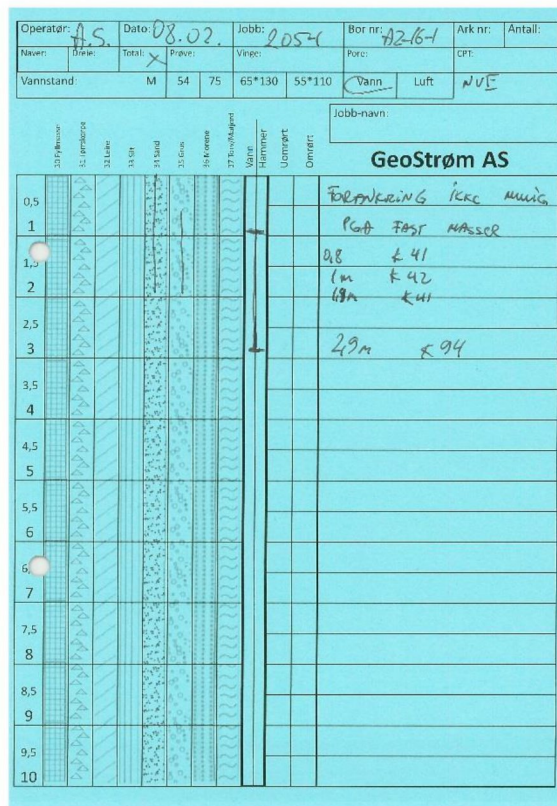
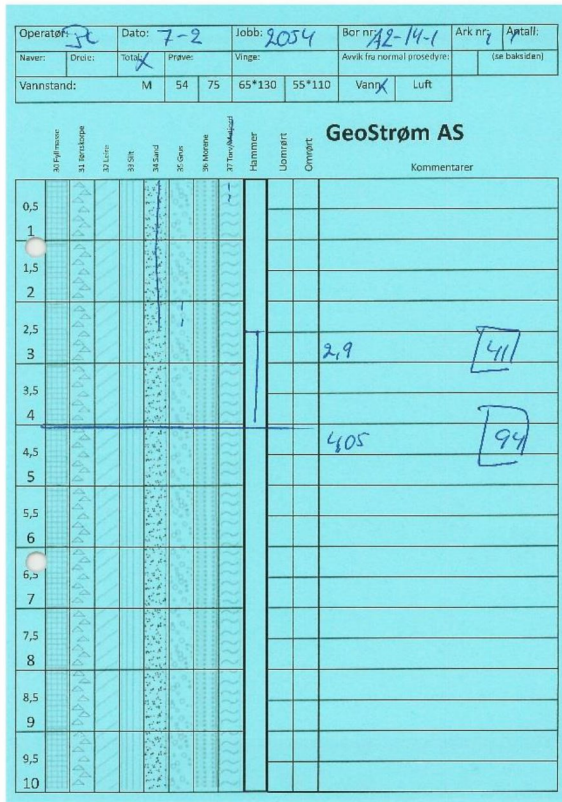
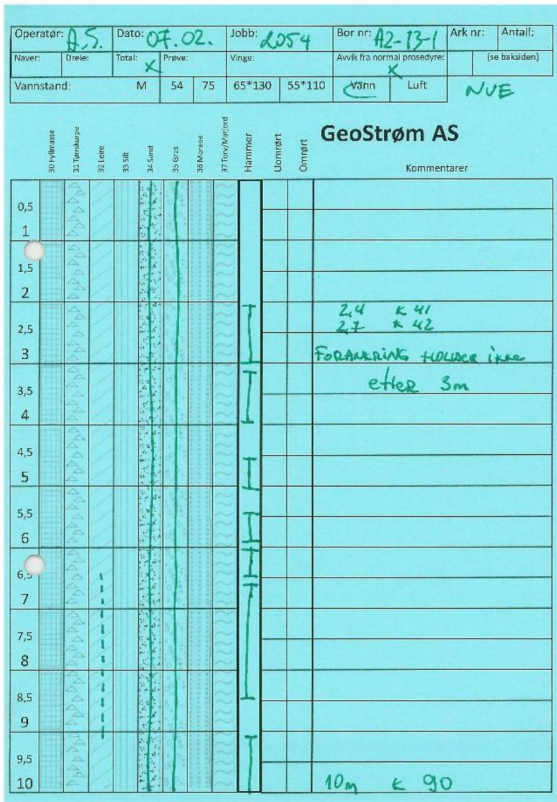
GeoStrøm

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 33 77

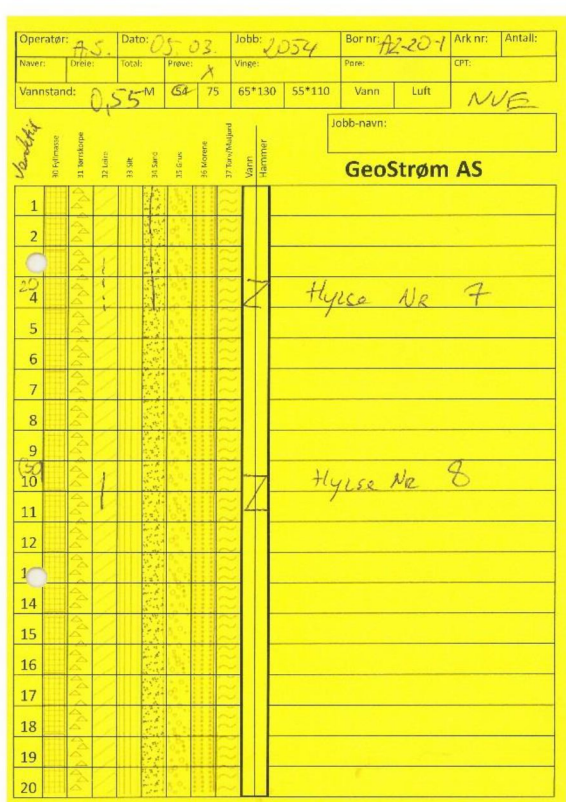
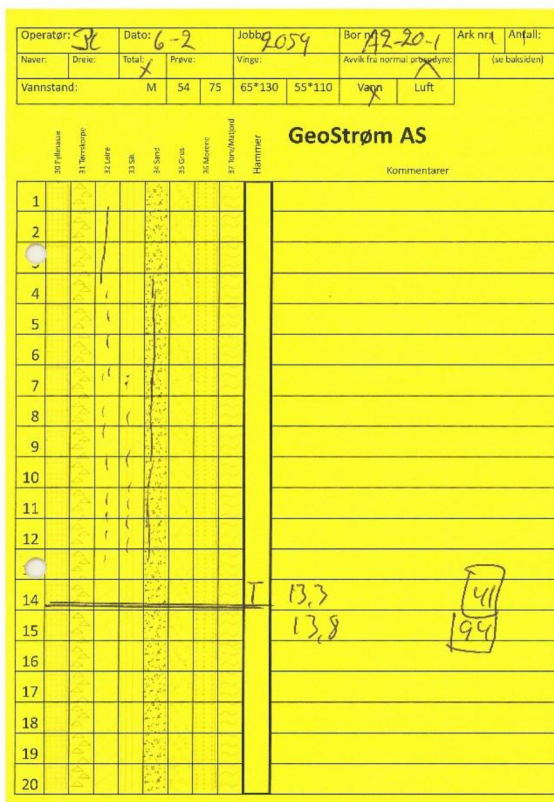
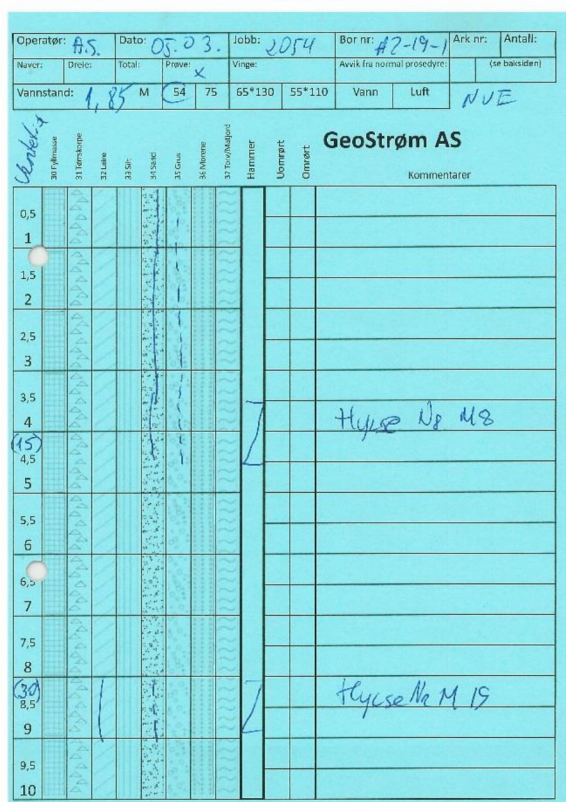
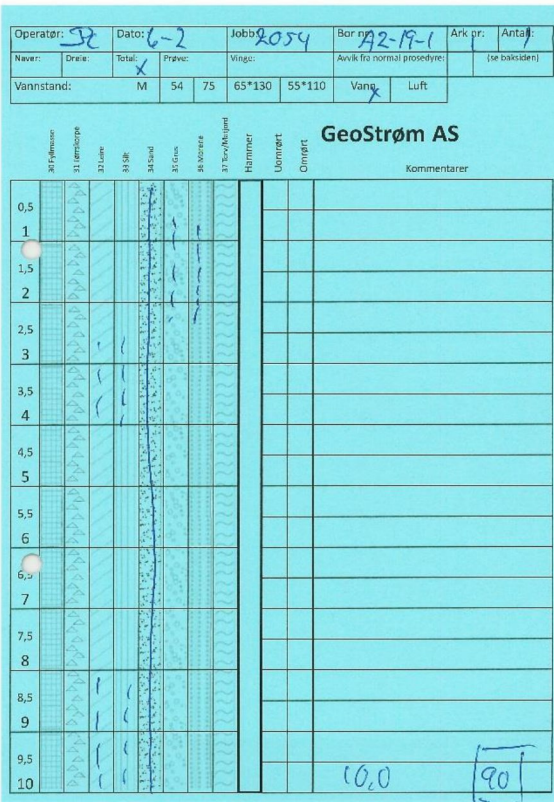
Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

firma@geostrom.no



Projektnr. 2054 Rap.nr. 2054-5-R1 Dato: 06/04-19
Molde Kommune
Borkort

GeoStrøm Grunnundersøkelse Boring Geoteknisk laboratorie tlf 33 33 33 77
 Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal firma@geostrom.no



Prosjektnr. 2054

Rap.nr. 2054-5-R1

Dato: 06/04-19

Molde Kommune
Borkort



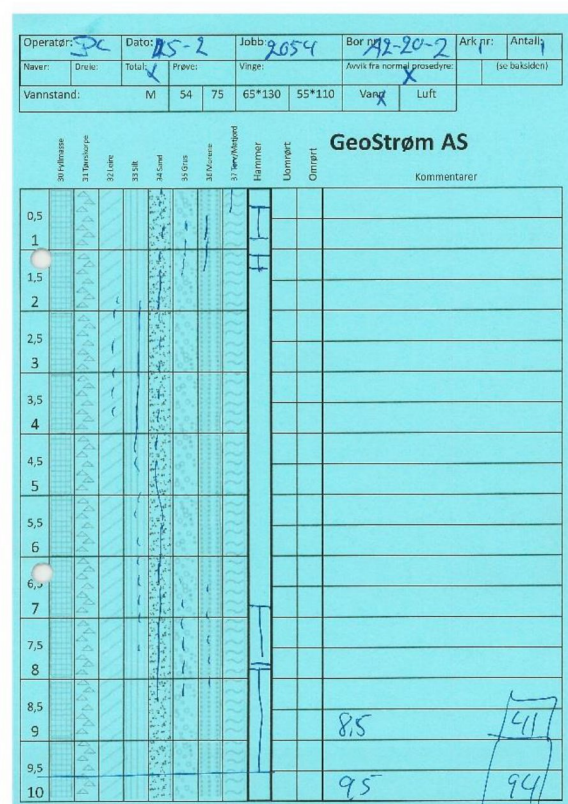
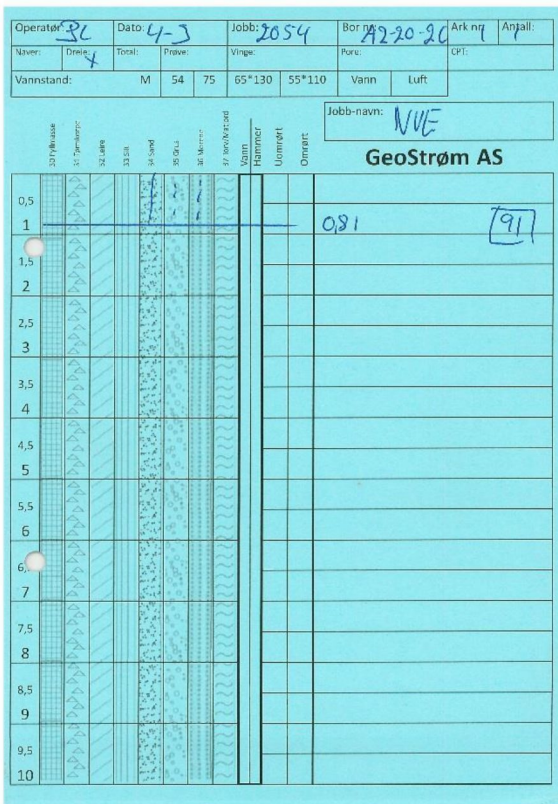
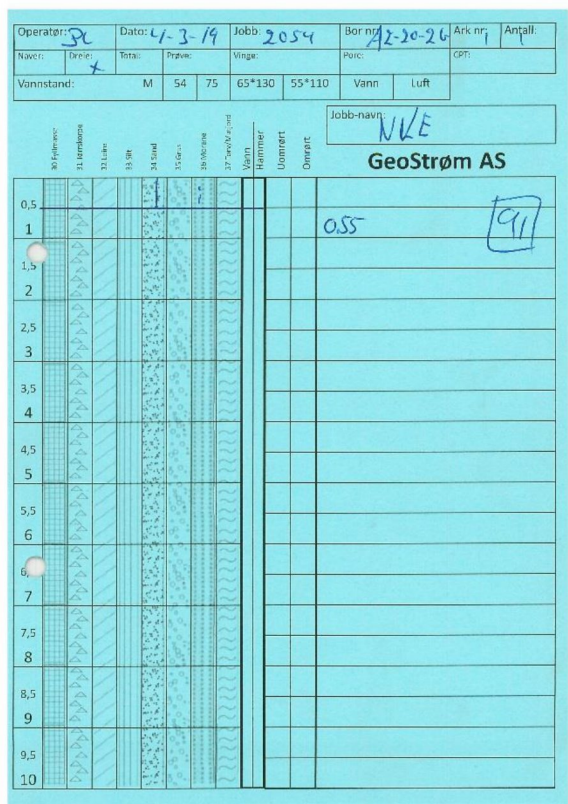
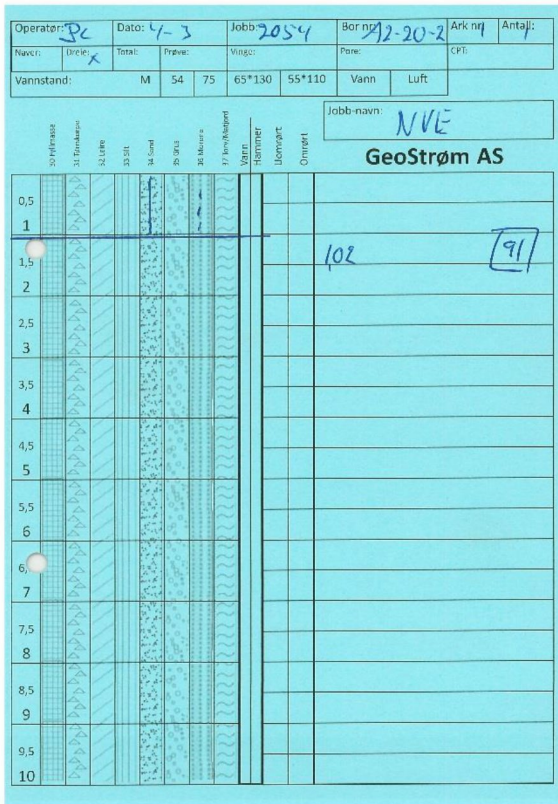
GeoStrøm

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 33 77

Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

firma@geostrom.no



Prosjektnr. 2054

Rap.nr. 2054-5-R1

Dato: 06/04-19

Molde Kommune
Borkort



GeoStrøm

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 33 77

Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

firma@geostrom.no

Operatør: <i>SL</i>	Dato: <i>5-3</i>	Jobb: <i>2054</i>	Bor nr: <i>42+20-2</i>	Ark nr:	Antall:
Navn:	Driv:	Total: <input checked="" type="checkbox"/>	Prøve: <input checked="" type="checkbox"/>	Vinge:	Pen:
Vannstand:	M	<i>5x</i>	75	65*130	55*110
Vann: <input checked="" type="checkbox"/>			Luft		
Jobb navn: <i>N/E</i>					
GeoStrøm AS					
0,5					
1					
1,5					
2					
2,5					
3					<i>Hylse 2-3m nr 8</i>
3,5					
4					
4,5					
5					<i>Hylse 4-5 m. nr 110</i>
5,5					<i>Dobbelt propp</i>
6					<i>Mikro rør i nedre del og</i>
6,5					<i>satt i en ekstra propp.</i>
7					
7,5					
8					
8,5					
9					
9,5					
10					

Prosjektnr. 2054

Rap.nr. 2054-5-R1

Dato: 06/04-19

**Molde Kommune
Borkort**



GeoStrøm

Hengsrudveien 855, 3176 Undrumsdal

Grunnundersøkelse Boring
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 33 77

firma@geostrom.no

Bilag 1

Geotekniske bilag- Feltundersøkelser og laboratorieundersøkelser

Boremetoder

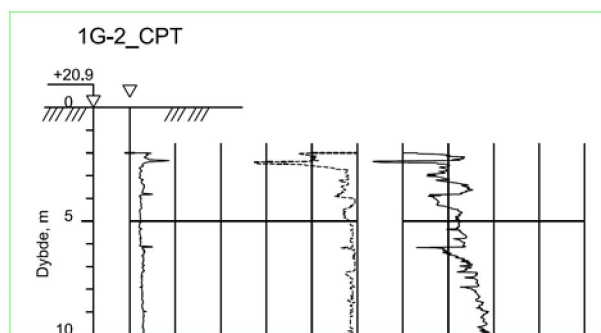
DREIESONDERING

Utføres med 25 mm borstenger med 200 mm vridd spiss. Boret presses manuelt eller maskinelt ned i grunnen med inntil 1 kN (100 kg) vertikalbelastning på stengene. Hvis det ikke synker med denne lasten, dreies boret maskinelt eller manuelt. Antall ½-omdreininger pr. 0,2 m synk registreres.



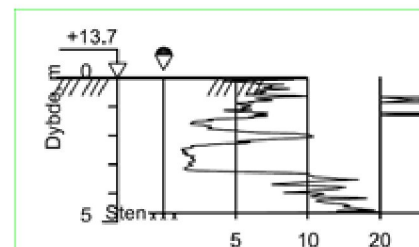
TRYKKSONDERING (CPT)

En sylindrisk sonde med kon spiss og friksjonshylse presses ned i bakken med konstant hastighet på 20 mm/s. Under nedpressingen registreres spissmotstanden og friksjonen for hver 2 cm. Ved CPTU registrere også poretrykket.



DREIETRYKKSONDERING

Utføres med 36 mm borstenger med en 55 mm vridd spiss med hardsveis. Borstengene presses ned i bakken med konstant hastighet på 3 m/min og rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Rotasjonshastigheten økes ved behov. Nedpressingskraften registreres for hver 2,5 cm. Sondringen avsluttes mot fast grunn eller på ønsket dybde.



FJELLKONTROLLBORING

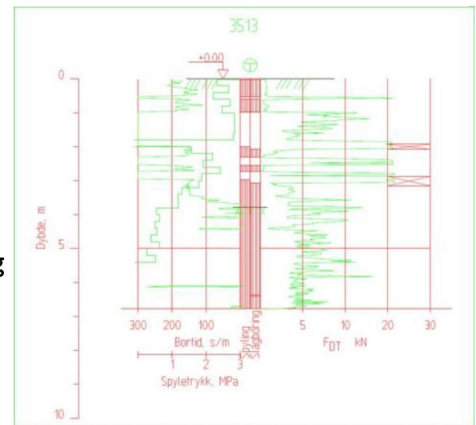
Utføres med 44 mm stenger og 57 mm fjellborkrone. Bores med vannspyling og hammer. Primært bores det for å finne fjelldybde, men det gir en indikasjon på hva slags masser det bores igjennom. For relativt sikker fjellpåvising bores det tre meter inn i fjell.

TOTALSONDERING

Det bores med 44 mm borstenger og 57 mm stiftborkrone.

Det bores med matehastighet på 3 m/min og rotasjonshastighet på 25 omdreininger/min.

Rotasjonshastigheten økes når det er for fast. Hvis ikke det gir borsynk benyttes spyling og eventuelt slag. Matekraft, rotasjonshastighet, spyletrykk og bruk av hammer og spyling vises på bordiagrammet. Økt rotasjonshastighet markeres med et kryss til høyre i diagrammet.



NAVERBORING

Det bores med spiralbor som gjør det mulig å ta opp prøver med forholdsvis god dybdebestemmelse.

Prøvene (poseprøver) er forstyrrede, men boreren kan få et inntrykk av massenes fasthet. Dette er ikke nøyaktig, men gir en indikasjon.



PRØVETAKING (Hylseprøver)

Hylseprøver tas for undersøkelse av massene i laboratoriet.

Det mest vanlige er stålhylser med innvendig diameter på 54 mm. Vanlige alternativer er 75mm og 95mm. Plasthylser blir også brukt.

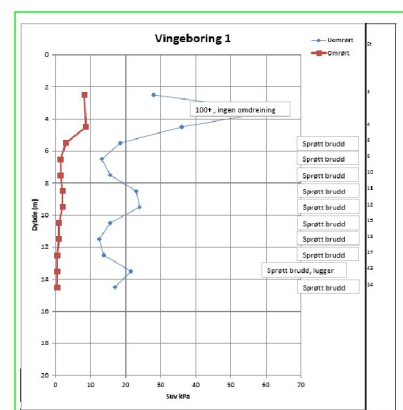
Hylsen, med et stempel i nedre enden, presses til ønsket dybde. Der holdes stampelet igjen mens hylsen presses videre til den er fylt. Prøvehylsen tas opp, forsegles og transporteres til laboratoriet.



VINGEBORING

Utføres ved at en vinge (kors) presses ned i bakken til ønsket nivå. Vingen roteres sakte med en momentmåler til det oppnås brudd.

Deretter omrøres massene og omrørt bruddstyrke måles. Uforstyrret og omrørt skjærfasthet måles normalt en gang pr meter.



PORETRYKKSÅLING

Målingene utføres med hydraulisk eller elektrisk piezometer (poretrykksmåler). Piezometeret består av en spiss med et filter. Filteret/piezometerspissen presses ned i bakken til ønsket dybde. Ved hydraulisk piezometer måles vannstanden i en slange som er koblet til spissen. Ved elektrisk piezometer leses trykket på spissen av ved hjelp av et instrument som kobles til ledninger som er ført til overflaten. Grunnvannstand observeres eller peiles direkte i borhullet.

Boringene utføres så langt praktisk gjennomførbart i henhold til relevante meldinger fra NGF

Laboratorie

Ved prøveåpning klassifiseres og identifiseres jordarten.

SKJÆRFASSTHET

Skjærfastheten uttrykkes ved jordens skjærfasthetsparametre gjennom effektivspenningsanalyse eller totalspenningsanalyse.

EFFEKTIVSPENNINGSANALYSE

Effektive skjærfasthetsparametre; attraksjon, friksjon og eventuelt kohesjon, bestemmes ved treksiale belastningsforsøk på uforstyrrede leire prøver eller innbyggede prøver av sand.

TOTALSPENNINGSANALYSE

Udrenert skjærfasthet bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen. Denne skjærfastheten representerer en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk, konusforsøk og udrenerte treksialforsøk.

SENSITIVITET

Sensitiviteten uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet.

VANNINNHALD

Vanninnholdet angir masse av vann i prosent av masse tørt stoff i massen og bestemmes fra tørking av en jordprøve ved 110°C i 24 timer.

KONSISTENSGRENSER – FLYTEGRENSE OG PLASTISITETSGRENSE

Konsistensgrensene for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk, eller formbart. Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisiteten, fra flytegrensen til plastisitetsgrensen angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten

DENSITETER

Densitet vil si masse av prøve pr. volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del.

KORNFORDELINGSANALYSER

En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter over 0,063 mm. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer.

DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved setningsberegning og bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer.

TELEFARLIGHET

En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven.

Humusinnholdet bestemmes ved glødetap, kolorimetri eller bruk av natronlut.

Laboratorieforsøk gjennomføres i henhold til Norske Standard NS-EN 1997-2:2007+NA:2008

Bilag 2

Oversikt over metodestandarder og retningslinjer

Metodestandarder og retningslinjer – Feltundersøkelser

Feltundersøkelsesmetoder beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på gjeldene versjon av følgende standarder og referansedokumenter.

Dokument	Tema
NGF melding 1	SI-enheter
NGF melding 2, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Symboler og terminologi
NGF Melding 3	Dreiesondering
NGF melding 4	Vingeboring
NGF melding 5, NS-EN ISO 22476-1	Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU)
NGF melding 6	Grunnvanns- og poretrykksmåling
NGF melding 7	Dreietrykksondering
NGF melding 8	Kommentarkoder for feltundersøkelser
NGF melding 9	Totalsondering
NS-EN ISO 22476-2	Ramsondering
NGF melding 10	Beskrivelsestekster for grunnundersøkelser
NGF melding 11, NS-EN ISO 22475-1	Prøvetaking
Statens vegvesen Håndbok R211	Feltundersøkelser
NS 8020-1	Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser

Metodestandarder og retningslinjer – Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsesmetoder beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på følgende standarder og referansedokumenter.

Dokument	Tema
NS8000	Konsistensgrenser- terminologi
NS8001	Støtflytegrense
NS8002	Konusflytegrense
NS8003	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinggrense
NS8005, NS-EN ISO 17892-4	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Jord- bestanddeler og struktur. Klassifisering og identifisering
NS8012, NS-EN ISO 17892-2	Densitet
NS8012, NS-EN ISO 17892-3	Korndensitet
NS8012, NS-EN ISO 17892-1	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningstall
NS8015	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS8016	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS8017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO/TS 17892-8 og -9	Treaksialforsøk (UU,CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser