

Kvam herad

► Tolo

Geotekniske grunnundersøkingar

Datarapport

Oppdragsnr.: 52301873 Dokumentnr.: 52301873-RIG-R01 Versjon: J01 Dato: 2023-05-05



Oppdragsgjevar:

Kvam herad

Oppdragsgjevares kontaktperson:

Øystein Ølmiheim
Norconsult AS, Eitheim, NO-5750 Odda

Rådgjevar:

Brynjar Øye

Oppdragsleiar:

Michael Fuglestrand Myhrvold

Fagansvarleg:

Hilde Risung, Vibeke Silseth Aspen

Andre nøkkelpersonar:

Nøkkelinfo	Forklaring
Emneord	Geotekniske grunnundersøkingar, Datarapport
Fylke	Vestland
Kommune	Kvam herad
Sted	Tolo, Norheimsund
Koordinatsystem	Euref89 UTM sone 32
Høgdesystem	NN2000
Prosjektkoordinatar	Nord: 6696352 Øst: 343083

J01	2023-05-05	For bruk	BryOEy	MichMyh	BryOEy
Versjon	Dato	Beskriving	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som oppdragsavtalen beskriv, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Samandrag

Norconsult er engasjert av Kvam herad for å utføre grunnundersøkingar for å vurdere områdeskredfaren på Tolo i Norheimsund, samt etablere eit grunnlag for vurdering av grunnforholda.

Denne rapporten er ein rein datarapport som oppsummerer resultat frå geotekniske grunnundersøkingar. Geoteknisk prosjektering eller rådgiving er ikkje behandla her.

Totalt er det produsert følgjande resultat:

- 11 totalsonderinger
- 3 geotekniske prøveseriar med 21 representative prøver

Totalsonderingane syner liknande forhold over heile området. Generelt består grunnforholda av eit øvre lag med torv/matjord over sande med varierende innhald av silt og grus. Prøvar viser eit organisk innhald mellom 0,5 – 1,5 for prøvar tatt opp mellom 1,0 – 2,5 meter. Det er ikkje utført korngraderingsanalysar, men dei siltige massane er truleg telefarlege.

Berg er påvist i samtlege posisjonar mellom djupne 1,2 og 4,7 meter.

Grunnvasstanden er ikkje målt.

Innhald

1	Innleiing	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Aktuelt område	5
1.3	Lausmassekart	6
1.4	Tidlegare grunnundersøkingar	6
2	Felt- og laboratoriearbeid	8
2.1	Generell informasjon om feltarbeidet	9
2.2	Generell informasjon om laboratoriearbeidet	9
3	Resultat grunnundersøkingar	10
3.1	Grunnforhold	10
	Referansar	18

Teikningar

Innhald	Format	Målestokk	Teikn.nr.
Borplan – utførte grunnundersøkingar	A1	1:500	101
Enkeltsonderinger	A4/A3	1:200	201-211

Vedlegg

Innhald	Vedlegg nr.
Generell beskriving felt og laboratoriearbeid	A
Forklaring geotekniske plan- og profildeikningar	B
Teiknforklaring – totalsondering	C

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

Norconsult er engasjert av Kvam herad for å utføre grunnundersøkingar for å vurdere områdeskredfaren på Tolo i Norheimsund, samt etablere eit grunnlag for vurdering av grunnforholda.

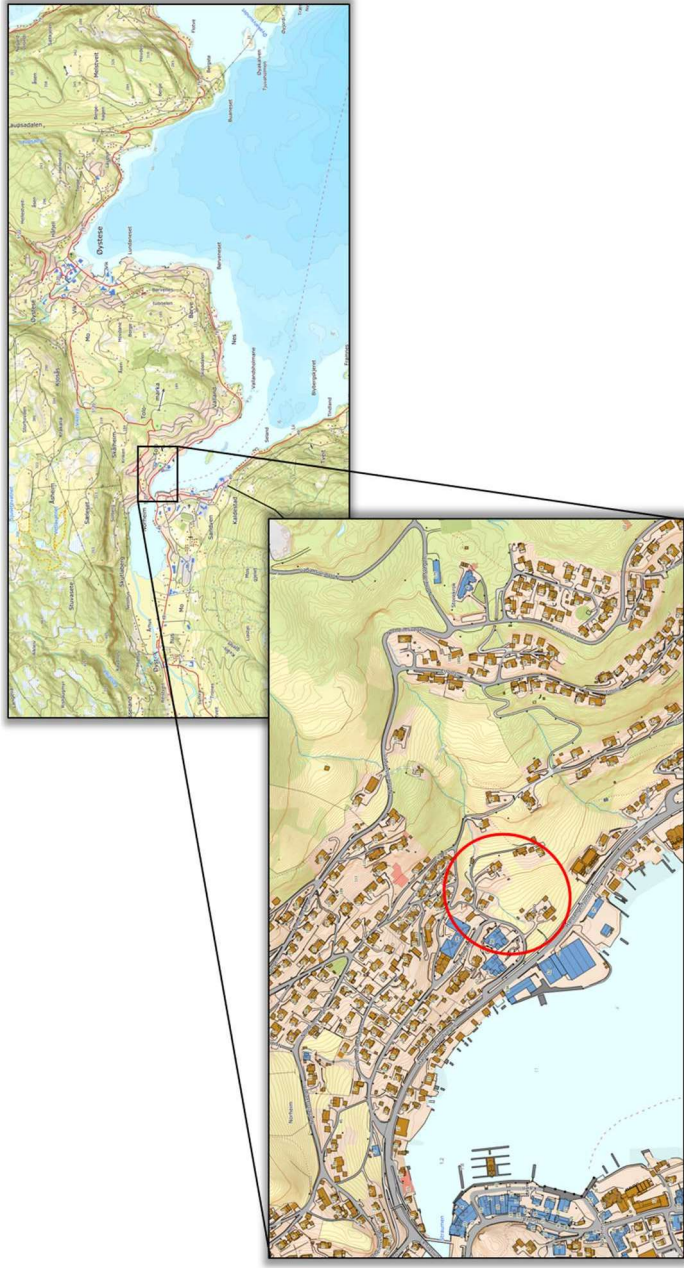
Hensikta med rapporten er å:

- Presentere resultata frå felt- og laboratoriearbeidet
- Beskrive registrerte grunnforhold

Rapporten er ein rein datarapport som oppsummerer resultata frå geotekniske grunnundersøkingar. Geoteknisk tolking, rådgiving eller prosjektering er ikkje behandla her.

1.2 Aktuelt område

Figur 1 syner plasseringa til prosjektet. Området består stort sett av grasbakkar og spreidd småhusbygna. Området ligg mellom ca. kote +10 og +40 og heller mot sørvest.



Figur 1: Aktuelt område, undersøkt område markert med raudt.

1.3 Lausmassekart

På Figur 2 er det vist eit aktuelt utdrag frå lausmasekartet til NGU, ref. [1]. Lausmasekart syner at det kan grovt vurderast at ventast forvitningsmateriale (illa) i området.

Forvirtingsmateriale vert beskrive som: «Løsmasser dannet på stedet ved fysisk eller kjemisk nedbryting av berggrunnen. Gradvis overgang til underliggende fast fjell.»

Kartlegginga er gjort i grov målestokk 1:250 000. Lausmassekartet til NGU gjev derfor berre ein grov indikasjon på kva eit øvre lag i jordprofillet består av. For å få kjennskap til grunnens eigenskapar i djupna er det naudsynt med geotekniske grunnundersøkingar.

Området ligg under marin grense. Marin grense for området er på ca. kt. 90, vist med blå stipla linje på figur under.



Figur 2: NGU lausmasset, prosjektplassering markert med raudt [1].

1.4 Tidlegare grunnundersøkingar

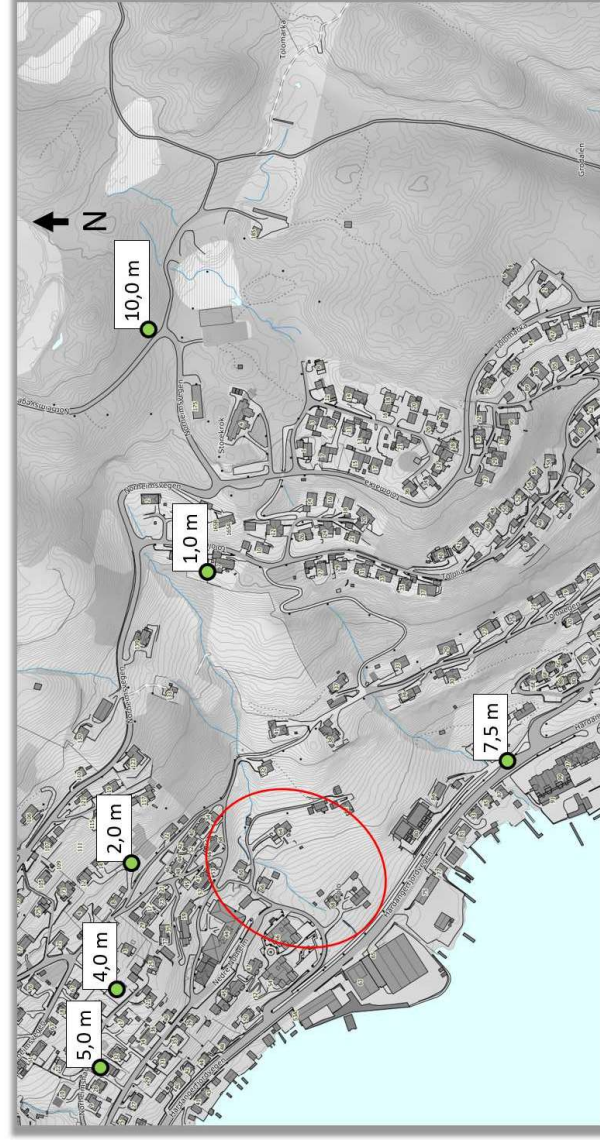
Norconsult har tidligere utført grunnundersøkingar i tilgrensande område mot nordaust. Resultata frå desse undersøkingane er beskrivne i geoteknisk rapport nummerert 52206492-RIG-R01 [2]. Undersøkingane viste at massane i området høgare i terrenget består av faste torv og matjord over faste sandige, grusige massar. Det er og berg i dagen synleg mange stadar. Kart som viser plasseringa for prøvegravingspunkt og registrert berg i dagen er vist på Figur 3.



Figur 3: Tidlegare utførte prøvegravingar og registrert berg i dagen [2].

Det er ikkje tilgjengelege tidlegare utførte grunnundersøkingar i nasjonal database for grunnundersøkingar (NADAG) i nærleiken [3].

Registrerte brønner i grunnvassdatabasen (GRANADA) viser djupne til berg i nokre punkt i nærområdet, vist på Figur 4.



Figur 4: NGU grunnvassdatabase, prosjektplassering markert med raudt [4].

2 Felt- og laboratoriearbeid

Det er utført grunnundersøkingar i 11 posisjoner innanfor det aktuelle området. Det er i tillegg tatt opp representative prøver i 3 posisjonar. Totalt er det produsert følgende resultat:

Feltarbeid:

- 11 totalsonderinger
- 3 geotekniske prøveseriar med totalt 21 representative prøver

Laboratoriearbeid:

- 21 poseprøver er beskrivne
- 5 glødetapsanalysar

Poseprøver er tatt opp ved naverboring, og er dermed forstyrta prøvar.

Posisjonane til kvart borpunkt og tilhøyrande terrenghøgder er målt inn med CPOS-korrigert GPS.

Tabell 1 summar opp utført feltarbeid med omsyn til posisjon, undersøkingsmetode og boredjupner ved totalsondering. Borplan over utførte grunnundersøkingar, teikning 101, gjev same oversikt.

Tabell 1: Borpunktliste

Borpunkt	Euref89 UTM Sone 32, NN2000			Metode	Boredjupne (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høgde)		Løsm. [m]	Berg [m]
101	6696395,6	343123,6	32,9	TOT, PRV	3,35	3,50
102	6696380,4	343076,9	23,2	TOT	3,60	3,55
103	6696368,6	343120,1	25,4	TOT	1,80	3,25
104	6696324,1	343101,3	19,1	TOT	3,92	4,15
105	6696296,8	343134,0	21,6	TOT	1,23	3,27
106	6696304,3	343073,3	15,6	TOT	2,15	3,28
107	6696273,0	343124,2	17,1	TOT	4,18	15,95
108	6696290,0	343099,9	16,8	TOT, PRV	4,68	3,27
109	6696256,9	343075,6	10,8	TOT	1,88	3,18
110	6696237,1	343098,1	9,5	TOT	4,63	3,20
111	6696223,4	343120,0	8,4	TOT, PRV	4,68	3,35
TOT: Totalsondering, PRV: Prøveserie						

2.1 Generell informasjon om feltarbeidet

Tabell 2: Generell informasjon feltarbeid

Feltarbeid	
Dato for utføring	Veke 10-11, 2023
Boreleder	Svein Hallvard Hagerup
Type borerigg	Geotech 607
Relevante standardar	Ref. [2], [3], [4], [5], og [6]
Resultat	Teikningar 101, 201-211

2.2 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Tabell 3: Generell informasjon laboratoriearbeid

Laboratoriearbeid	
Dato for utføring	Veke 13, 2023
Laborant	Hilde Risung og Vibeke Silseth Aspen
Relevante standardar	Ref. [7]
Resultat	Teikning 201, 208 og 211 og Tabell 4

3 Resultat grunnundersøkingar

Resultat frå feltundersøkingar er vist på teikning 101 og 201-211. Resultat frå laboratorieundersøkingar er vist i Tabell 4, og på teikning 201, 208 og 211. Bilete av prøvane er vist på Figur 5 til 10.

Vedlegg A gjev ei generell beskriving av felt og laboratoriearbeid. Vedlegg B gjev forklaring til geotekniske plan- og profildeikningar. Vedlegg C gjev forklaring til oppteikning av totalsonderingar.

NB! Det må presiserast at informasjonen frå felt- og laboratoriearbeidet strengt tatt berre er gyldig i dei undersøkte posisjonane. Avvik i grunnforholda i områda rundt og mellom dei undersøkte posisjonane kan ikkje utelukkast. Resultat må derfor ikkje nyttast ukritisk.

3.1 Grunnforhold

Dei 11 totalsonderingane syner generelt liknande forhold over heile området.

Borpunkt 101, 102 og 103 er utført i veg eller på parkeringsplass/køyreareal. Desse punkta viser eit øvre lag på 0,5 – 1,0 meter med svært stor sonderingsmotstand. Det er antatt at dette er vegoverbygning eller utfylte massar. Under dette er eit lag med låg til middels sonderingsmotstand på 1 – 3 meter. Prøver frå posisjon 101 syner at desse massane består av sand med varierende silt- og grusinnhald. Borpunkt 102 skiljer seg litt frå dei 2 andre med eit lag med låg boremotstand frå 2 – 3 meter under teirreng.

Borpunkt 104 – 111 er utført på jorde/dyrka mark. Sonderingane syner eit topplag med svært lav sonderingsmotstand, prøver viser at dette laget er torv/matjord. Mektigheita for torvlaget varierer stort sett mellom rundt 1 – 2 meter. Unntaket er posisjon 104 der dette laget ikkje er synleg. Under Torvlaget er eit lag med lav til middels sonderingsmotstand som for 101-103 over. Prøver frå posisjon 108 og 111 syner at desse massane består av sand med varierende innhald av silt og grus.

Berg er påvist i samtlige posisjonar mellom djupne 1,2 og 4,7 meter. Det var, særleg i enkelte sonderingspunkt, registrert dårleg bergkvalitet. I posisjon 107 vart det bora 16 meter i antatt berg då boremannskapet ikkje var sikre på om det var berg eller faste morenemassar dei bora i. Sett i lys av resultata frå andre sonderingar samt synleg berg i dagen i nærleiken er det antatt at dette er berg.

Glødetapsanalysar viser lavt organisk innhald på mellom 0,5 – 1,5 % i prøvar tatt opp frå om lag 1 – 2,5 m djupne.

Grunnvasstanden er ikkje målt.

Tabell 4: Opptatte prøver

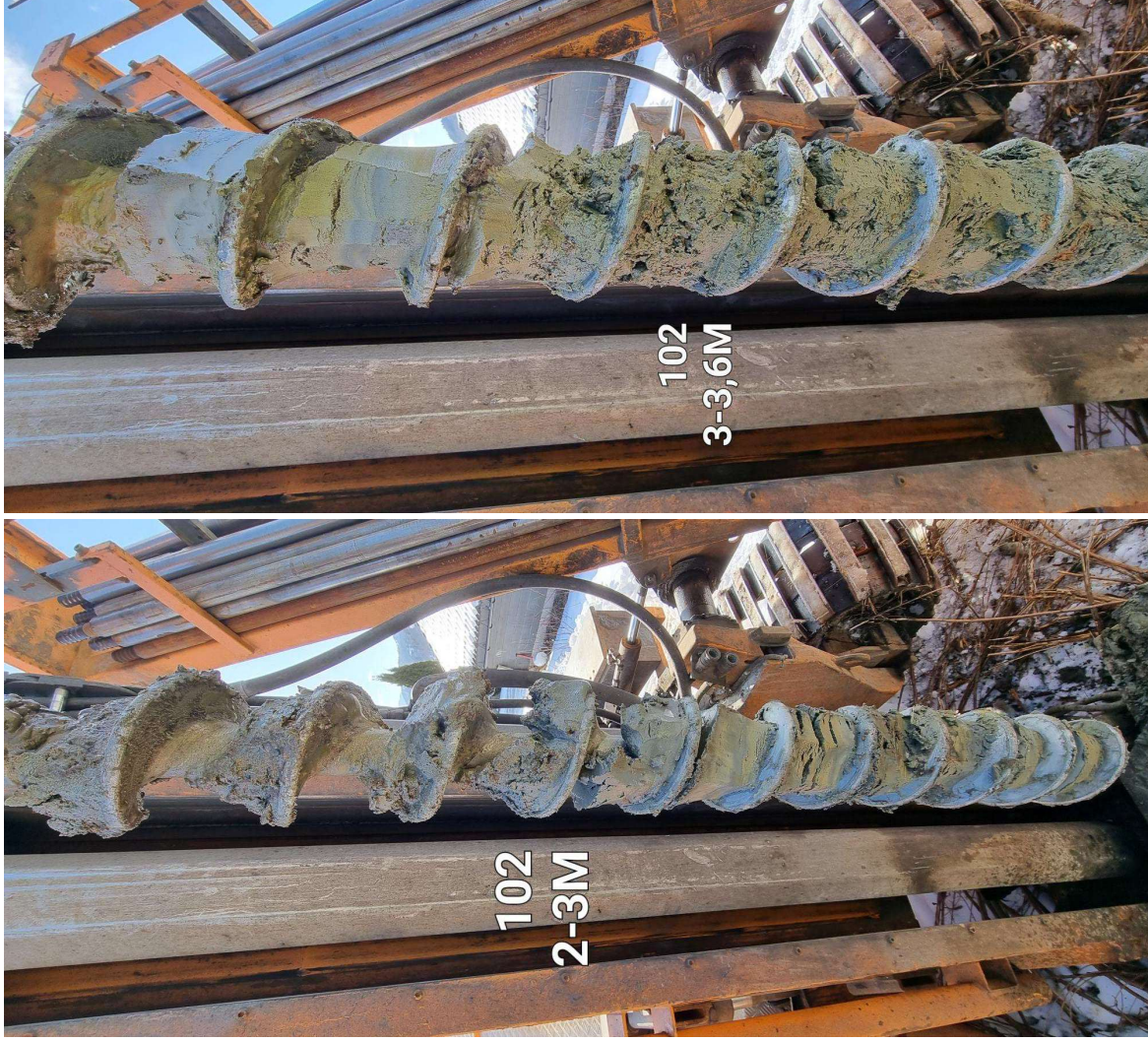
Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	GI [%]
102	P	0,0-1,0	Grusig matjord	
102	P	1,0-1,5	Siltig grusig sand, med noe humus	1,5
102	P	1,5-2,0	Sand med enkelte gruskorn, noen rustfargede parti	0,5
102	P	2,0-2,3	Sand med enkelte gruskorn	
102	P	2,3-3,0	Siltig sand	
102	P	3,0-3,2	Sandig siltig leirig materiale	
102	P	3,2-3,6	Siltig grusig sand	
108	P	0,0-1,0	Siltig matjord	
108	P	1,0-1,5	Siltig matjord	
108	P	1,5-2,0	Siltig leirig sand med enkelte gruskorn, med noe humus	1,3
108	P	2,0-2,3	Siltig sand	
108	P	2,3-2,5	Siltig sand med enkelte gruskorn	
108	P	2,5-3,0	Siltig sand	
108	P	3,0-3,6	Sand med gruskorn	
111	P	0,0-0,5	Matjord	
111	P	0,5-1,0	Grusig sand	
111	P	1,0-1,85	Grusig siltig sand, virker noe humusholdig	
111	P	1,85-2,0	Siltig sand, med noe humus	0,6
111	P	2,0-2,45	Siltig sand med enkelte gruskorn, med noe humus	0,5
111	P	2,45-3,0	Grusig sand	
111	P	3,0-4,0	Siltig sand med enkelte gruskorn	

Det er i samråd med oppdragsgjevar ikkje utført kornfordelingsanalysar, prøver er visuelt klassifisert. Det er derfor ikkje fastsett telefaregruppe for massane, men det må antakast at dei siltige massane er telefarlege.

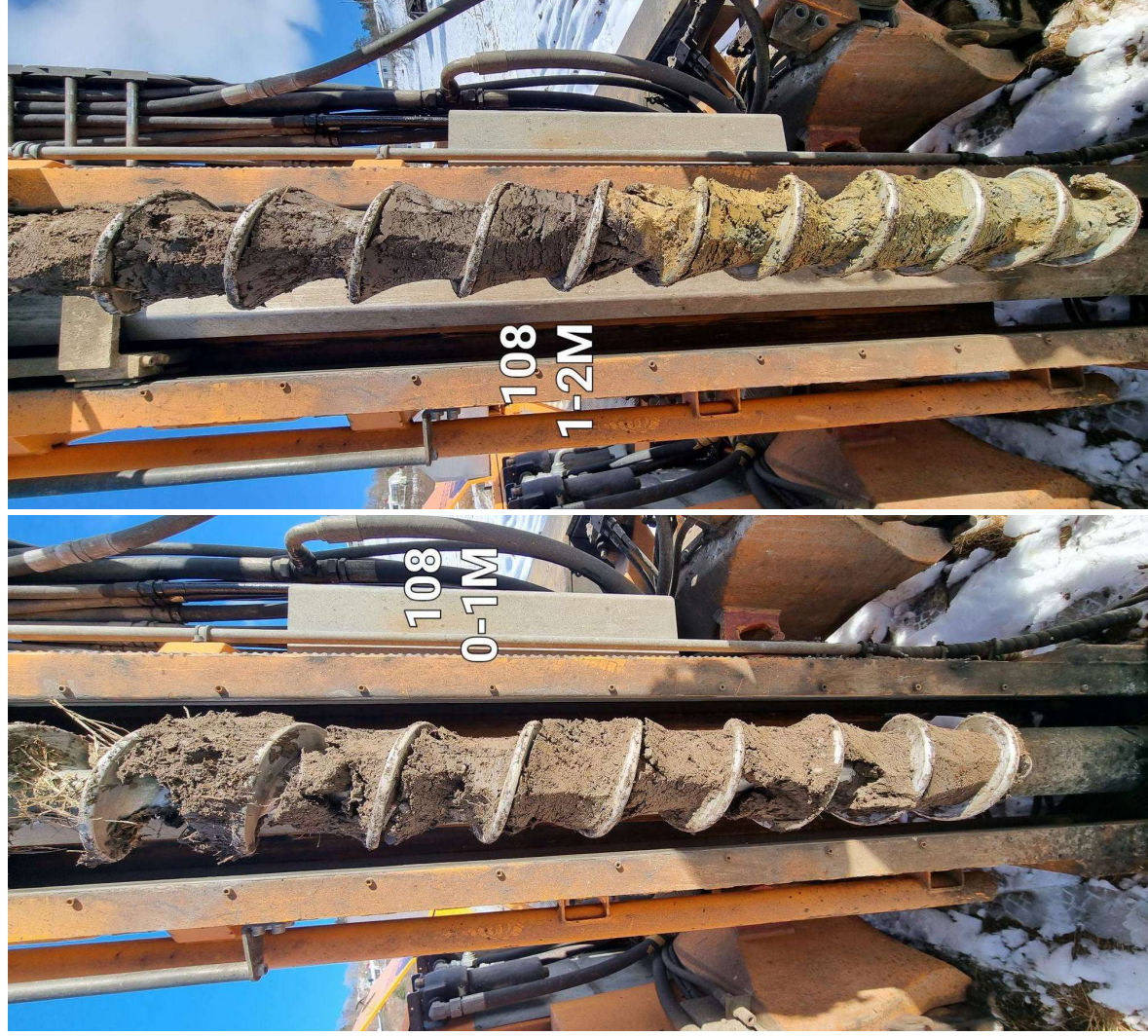
Symbol: P Poseprøve (representativ)
GI Organisk innhald, glødetapsmåling



Figur 5: Prøve frå posisjon 102, 0,0 – 2,0 m.



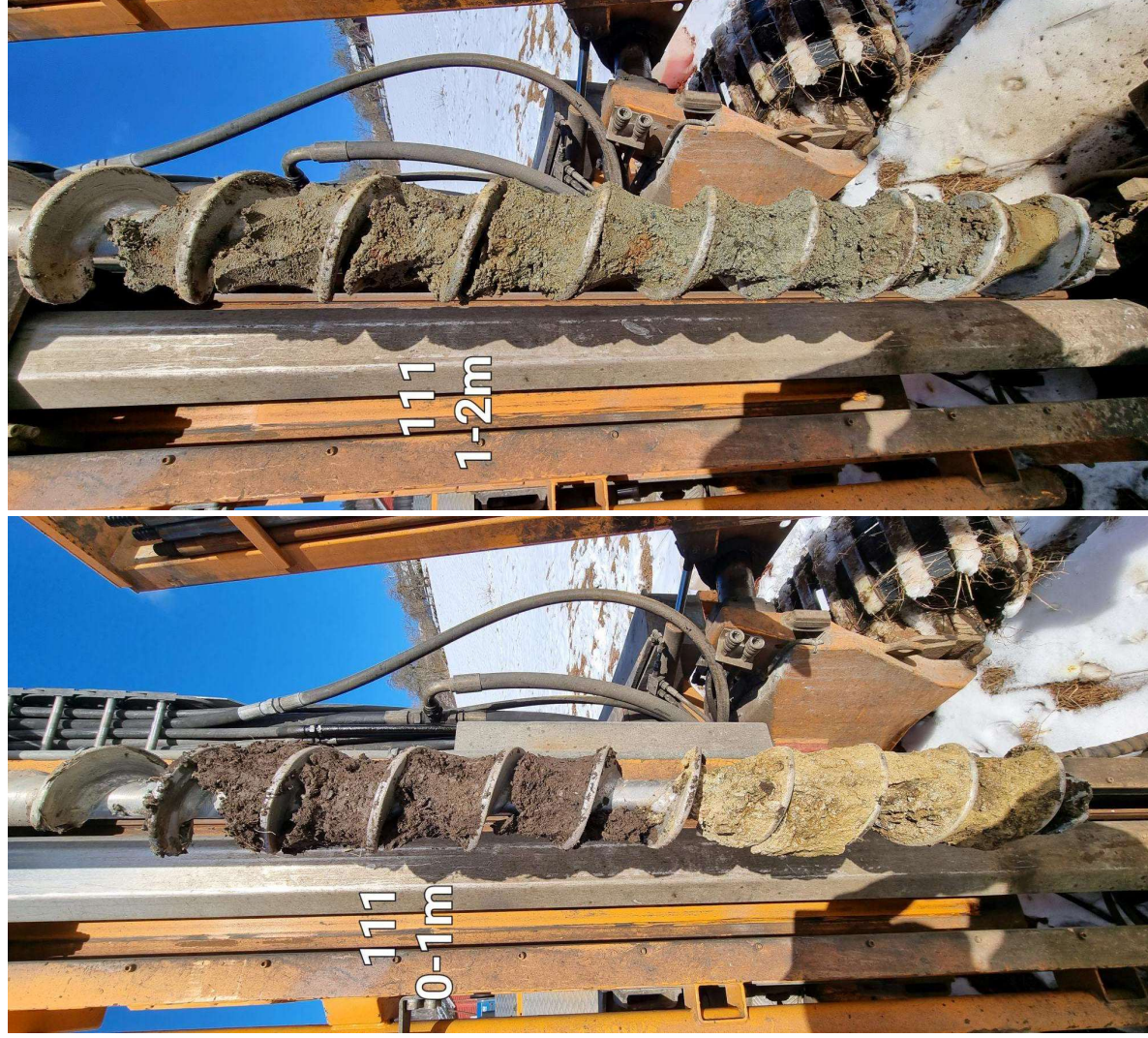
Figur 6: Prøve frå posisjon 102, 2,0 - 3,6 m.



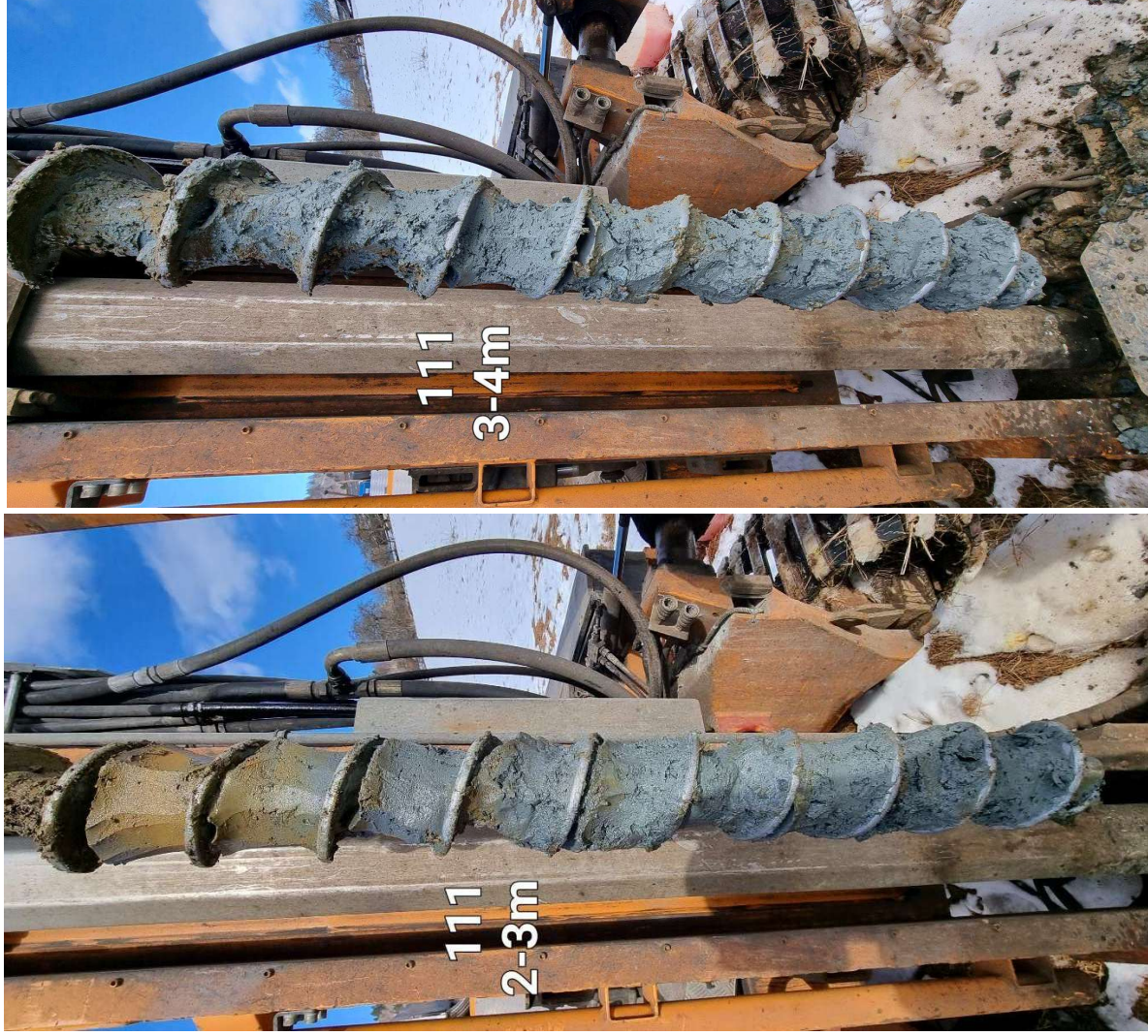
Figur 7: Prøve frå posisjon 108, 0,0 - 2,0 m.



Figur 8: Prøve frå posisjon 108, 2,0 - 3,6 m.



Figur 9: Prøve frå posisjon 111, 0,0 - 2,0 m.



Figur 10: Prøve frå posisjon 111, 2,0 - 4,0 m.

Referansar

- [1] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase,» [Internett]. Available: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/. [Funnen 28 04 2023].
- [2] Norconsult AS, 52206492-RIG-R01 - Tolo - Vurdering av områdeskredfare, 2023-02-20.
- [3] NGU, «NADAG - Nasjonal database for grunnundersøkelser,» [Internett]. Available: <https://geo.ngu.no/kart/nadag/>. [Funnen 28 04 2023].
- [4] NGU, «GRANADA - Nasjonal grunnvannsdatabase,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/. [Funnen 28 04 2023].
- [5] Statens vegvesen, Håndbok R211 Feltundersøkelser, Statens vegvesen, 1997.
- [6] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering, Norsk geoteknisk forening, 1994.
- [7] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksondering, Norsk geoteknisk forening, 1982.
- [8] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 6 - Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk, Norsk geoteknisk forening, 1989.
- [9] Norsk geoteknisk forening, Melding nr. 11 - Veiledning for utførelse av prøvetaking, Norsk geoteknisk forening, 2013.
- [10] Statens vegvesen, Håndbok R210 Laboratorieundersøkelser, Statens vegvesen, 2016.

Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid

Generell beskrivelse av sonderboring og grunnvannsmåling

Totalsondering gir grunnlag for å bestemme løsmassetykkelse og dybder til fast grunn eller antatt berg. Sonderingen gir såkalt sikker bergpåvisning ved 3 m innboring i berg. Tolkning av resultatene kan gi en indikasjon på lagdeling og aktuelle jordarter.

Trykksondering (CPTU) utføres ved nedpressing av en sonde som måler spissmotstanden jorda gir på sondens spiss, samt friksjon og poretrykk på sondens overflate. Resultatet blir brukt til å vurdere lagdeling, jordart og spenningsforholdene i grunnen (in-situ spenning). Mekaniske jordparametere som fasthetsegenskaper og deformasjonsegenskaper kan også bestemmes.

Piezometre installeres for måling av porevanntrykket i grunnen. Piezometre presses ned i grunnen sammen med et stålrør som vil stikke opp over terreng. Røret må stå urørt i måleperioden. Vanntrykket ved filteret i piezometer-spissen registreres enten hydraulisk som stighøyde i en plastslange inne i røret eller elektronisk ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret. Porevanntrykket måles manuelt i felt. Alternativt kan et piezometer installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapt variasjoner over en valgt periode. Hensikten med å måle poretrykket i grunnen er å bestemme spenningsforholdene i bakken (in-situ spenning).

Grunnvannsbrønner installeres normalt for måling av grunnvannstanden i det øvre jordlaget. Ofte består grunnvannsbrønnen av et perforert PVC-rør som er installert i en gitt dybde. Vann i grunnen vil trenge inn i røret og innstille seg på nivået for det naturlige grunnvannsspeilet, i den gitte sonen som røret er installert i. Grunnvannstanden måles manuelt i felt. Alternativt kan brønnen installeres med dataminne for automatisk logging og registrering av naturlige eller menneskeskapt variasjoner over en valgt periode.

Vedlegg C, D og E viser tegnforklaring for plan- og profiltegning, totalsondering og CPTU.

Generell beskrivelse av prøvetaking og laboratoriearbeid

Naverboring og ramprøvetaking benyttes for opptak av omrørte prøver i leire, silt, sand og grus. Omrørte prøver egner seg kun til en grov identifisering og klassifisering av jordartene. Prøvene overføres til plastposer i felten før de fraktes til laboratoriet.

I laboratoriet kan det foretas en visuell klassifisering og beskrivelse av massene. I tillegg er det mulig å utføre en grov identifisering av jordartene ved kornfordelingsanalyser, og måling av vanninnhold og humusinnhold. Både naver- og ramprøver kan brukes til å identifisere laggrenser ved overgang mellom ulike jordartstyper.

Stempelprøvetaker benyttes til opptak av uforstyrrede sylinderprøver i leire, silt, løst lagret sand og organiske jordarter. Uforstyrrede prøver skal ha materialstruktur og vanninnhold så lik som mulig det jordarten har i sin naturlige lagring i grunnen. Uforstyrrede prøver egner seg til en generell identifisering og klassifisering av jordartene. I tillegg kan fysiske/mekaniske egenskaper bestemmes for jordarten. Det gjelder bestemmelse av materialstyrke, deformasjonsegenskaper og permeabilitet.

Sylinderprøver skyves ut av sylindren i laboratoriet og det foretas visuell klassifisering og beskrivelse av massene. Vanninnhold, densitet og enkle styrkedata bestemmes ved rutineundersøkelser. I tillegg kan det utføres kornfordelingsanalyser, plastisitetanalyser og måling av humusinnhold.

Ødometerforsøk i laboratorium benyttes til å bestemme jordens forkonsolideringsspenning og deformasjonsegenskaper. Ødometeret gir en endimensjonal deformasjonstilstand som er en forenkling av virkeligheten, men som samtidig er godt tilpasset de vanligste beregningsmodeller for setninger. Beregningsmodeller for setninger er som regel basert på endimensjonal konsolideringsteori.

Treaksialforsøk i laboratorium benyttes for å bestemme jordens styrkeegenskaper. For en uforstyrret prøve av leire/silt forsøker en å ta utgangspunkt i den opprinnelige spenningstilstanden prøven hadde i grunnen og deretter teste prøven til brudd ved et skjærforsøk. Skjærforsøket kan utføres med ulike hovedspenningsretninger avhengig av hvilken belastningssituasjon en ønsker å teste for. For testing av en prøve av sand må prøven bygges inn i apparaturen med ulik grad av komprimering. Fordi naturlig lagringsfasthet i grunnen oftest er ukjent, vil det være ønskelig å kjøre flere forsøk der prøvene bygges inn med ulik grad av komprimering. Styrkeparametrene bestemmes deretter som en funksjon av lagringstetthet.

PLAN

- Enkel sondering

⊗ Fjellkontrollboring

+ Vingeboring

□ Prøvegrop

☛ Vannprøver

⊗ Permeabilitetsmåling

∩ Elektrisk sondering
- Dreiesondering

▼ Ramsondering

⊙ Prøveserie

⊖ Vannstandsmåling

⊗ Permeabilitetsmåling

^^ Fjell i dagen
- ▽ Dreietrykksondering

▽ Trykksondering

⊗ Standard Penetration Test (SPT)

⊗ Prøvegrop med prøveserie

⊖ Poretrykksmåling

■ Setningsmåling

Metodesymbol er plassert i borposisjon. Evt. flere utførte sonderinger er markert ved siden av.

- 18,2

- 35,4

○

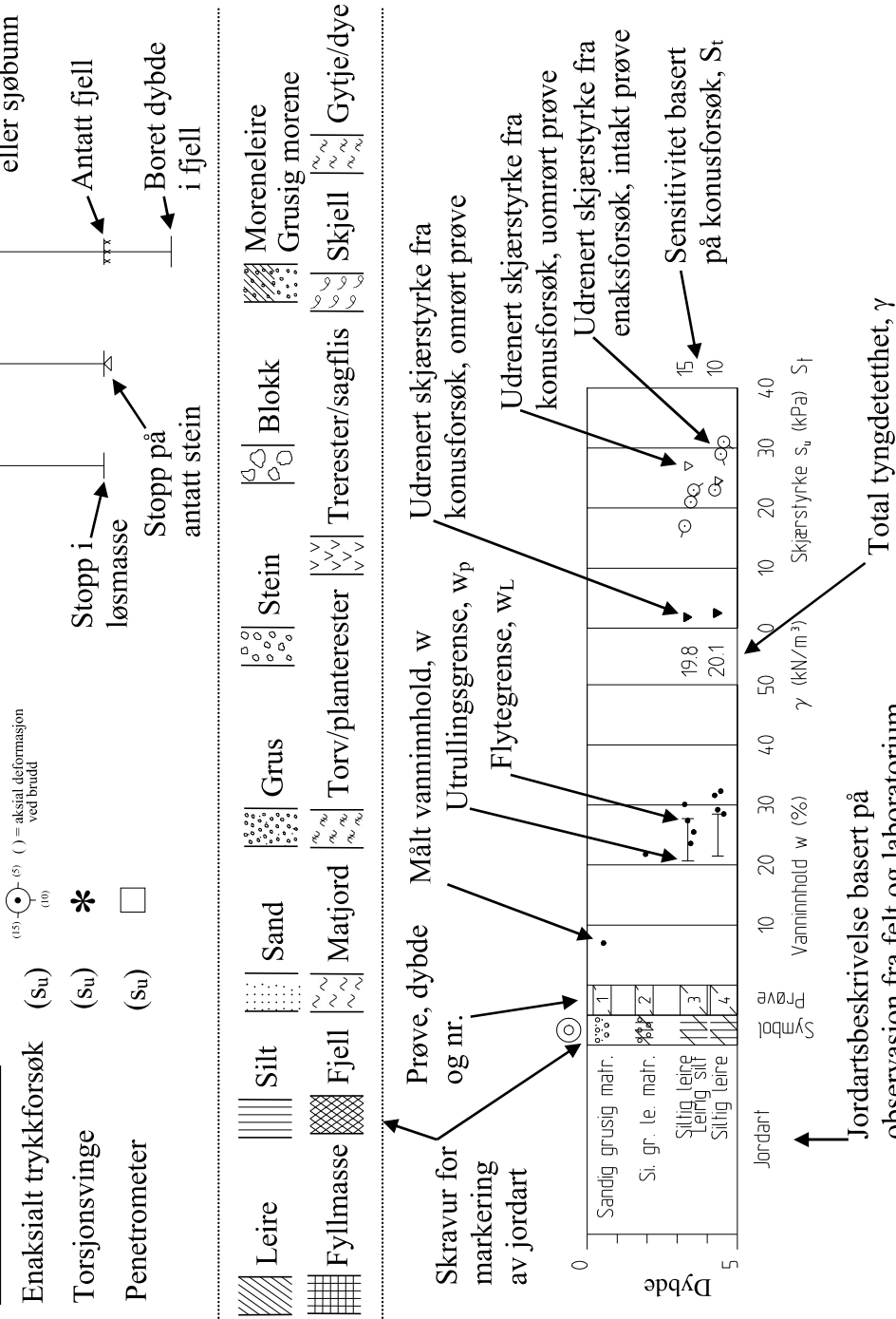
⊕

Over linjen : Kote terreng eller sjøbunn/elvøbunn.

Ut for linjen : Boret dybde i løsmasse + boret dybde i fjell.

Under linjen : Kote antatt fjell, ~ hvis fjell ikke er påtruffet.

PROFILER



Uttstyr:

Ø 57 mm butt borekone med tilbakeslagsventil.
Ø 44 mm borestenger.

Som dreietrykksondering:

Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

Når normert nedtrengningshastighet ikke er mulig, økes rotasjonshastigheten til 75 omdreininger/min.

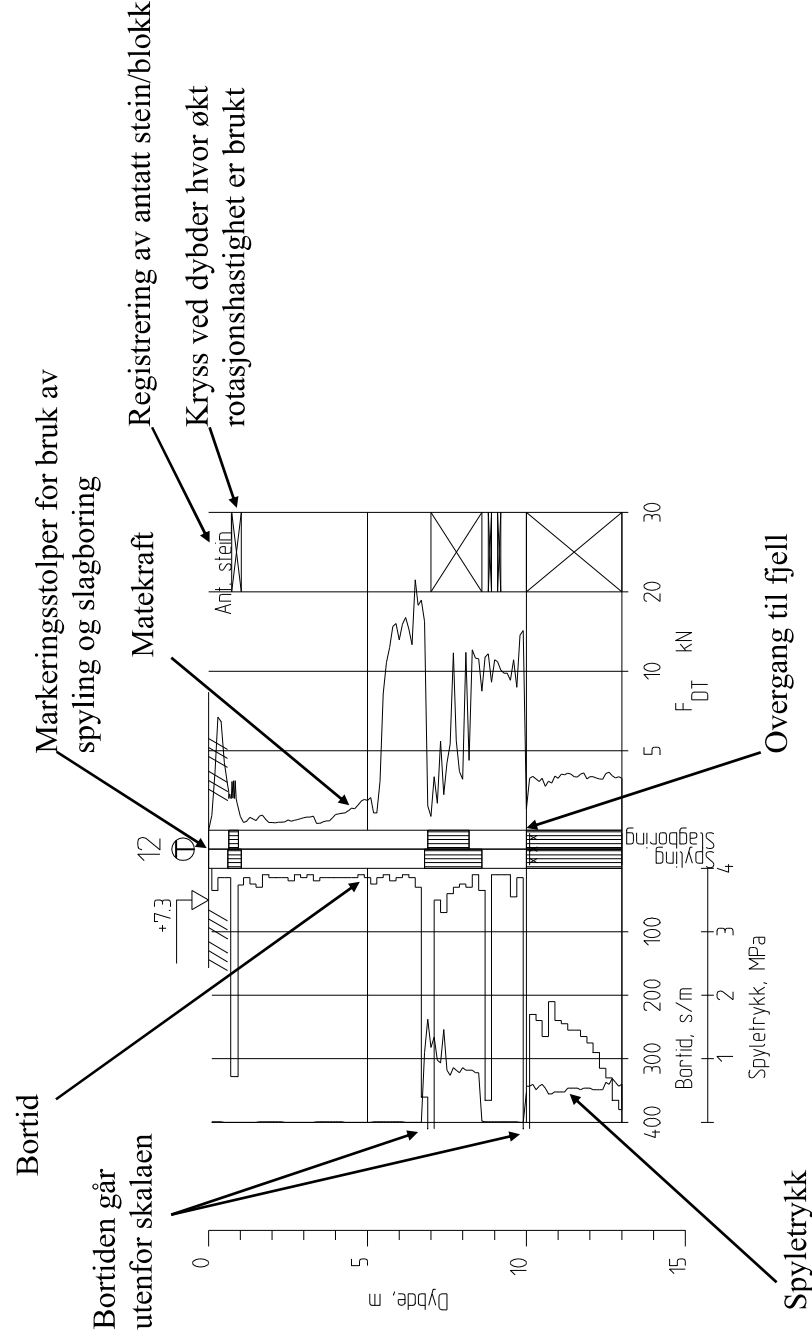
Som fjellkontrollboring:

Dersom nedtrengingen igjen stopper opp, går en over til prosedyre som for fjellkontroll. Dvs. at en først setter på spyling, hvorefter ny stopp i nedtrenging fører til at en også setter på slaghammer.

Med denne prosedyren kan det bores gjennom steiner og ned i fjell.
Ved påvisning av fjell, bør det bores 2-3 meter ned i antatt fjell.

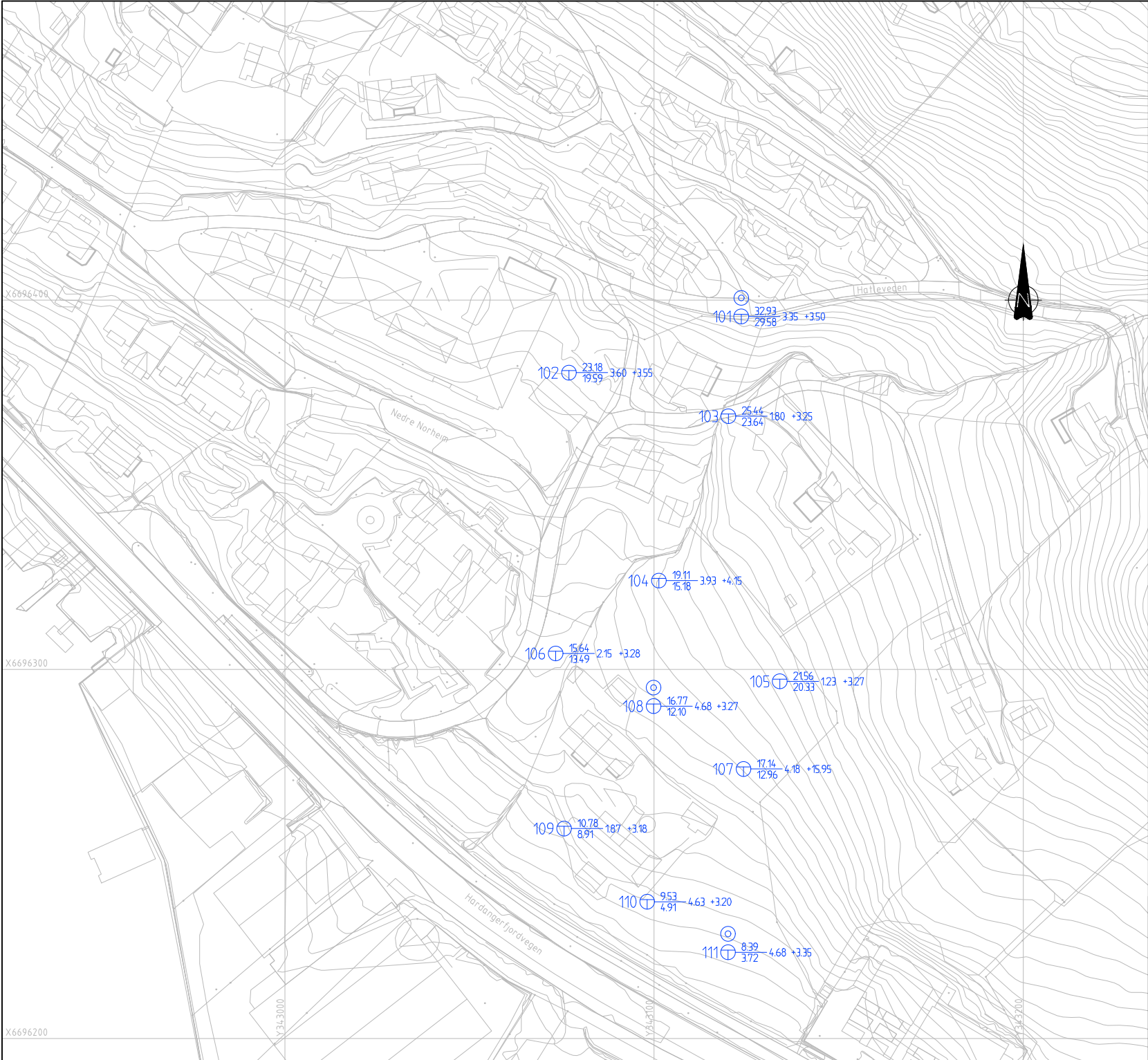
Presentasjon:

Skravur for vannspyling og slag i egne kolonner.
Kurver for nedpressingskraft, boretid og spyletrykk.
Kryss for markering av økt rotasjon.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil - Totalsondering 



FORKLARINGAR

- Totalsondering
- Prøvepunkt
- Terrenglinje

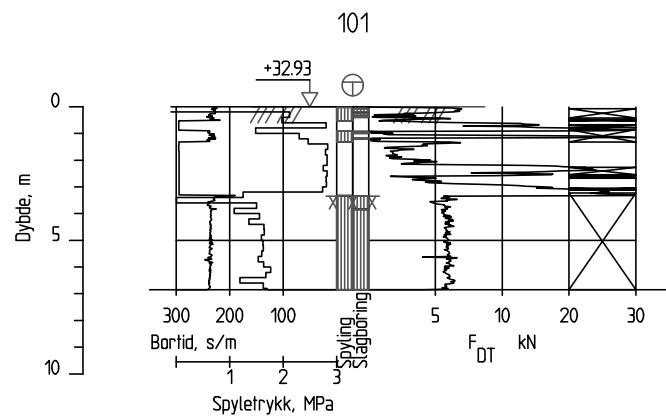
Konturlinje

Landbruksareal

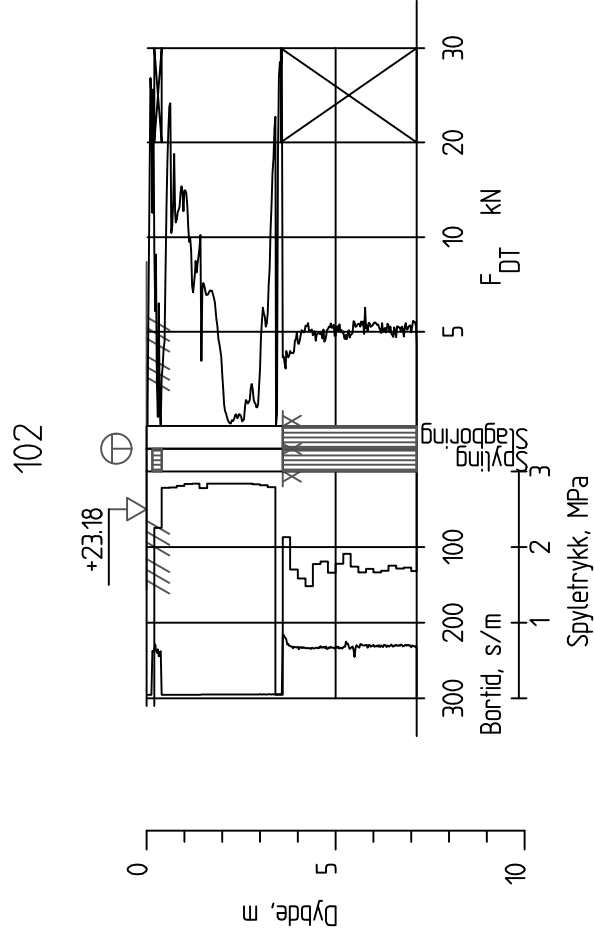
Boret dykke i berg
-



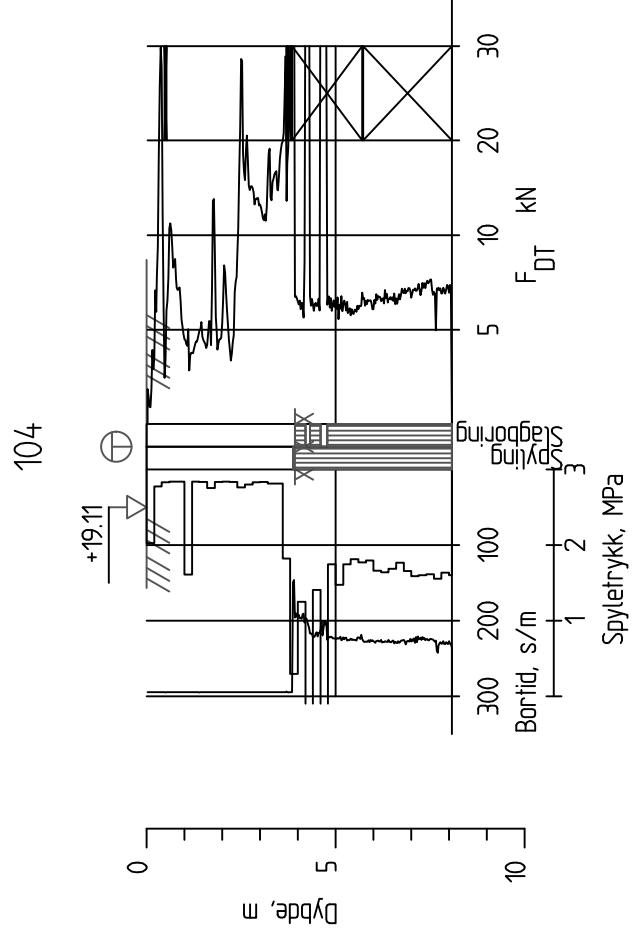
J01	2023-04-28	For bruk	BryOEy	MicMyh	BryOEy
Rev:	Dato	Beskrivelse	Uttakstid	Fagpersonell	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av et oppdrag som henholder seg til de oppdragsvilkårene som gjelder. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvilkårene beskriver, og må ikke kopieres eller gis ut offentlig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tillater.					
Kvam herad					Målestokk (gjelder A1)
					1:500
Tolo					
Borplan					
Utførte grunnundersøkingar					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegner/nummer		Revisjon
		52301873	101		J01



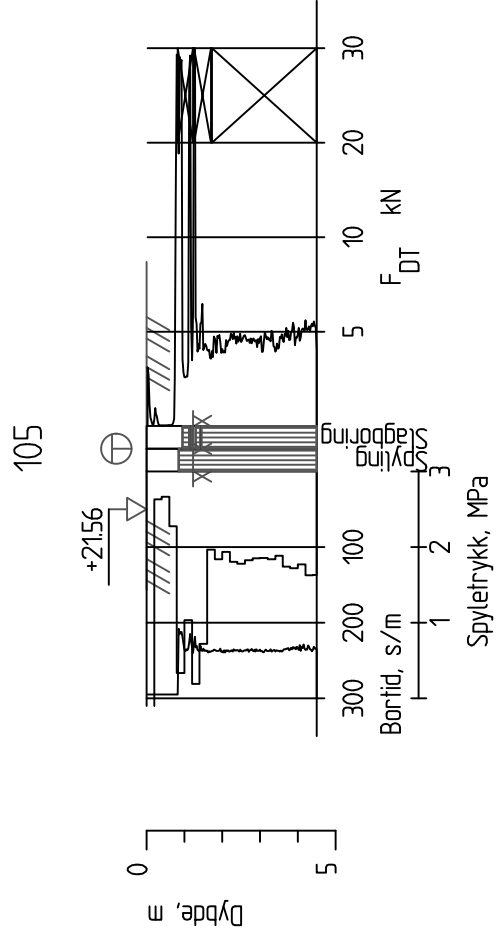
Kvam herad		Dato boret: 13.03.2023	
Tolo		Utarbeidet av: BryGEY	
Totalsondering Borprofil, prøveserie		Godkjent av: MicMyh	
Posisjon 101		Målestokk: M = 1 : 200	
Norconsult		Oppdr. nr. 52301873	Tegningsnr. nr. 201
		Revisjon: J01	



Kvam herad		Dato boret: 13.03.2023	
Tolo		Utarbeidet av: BryOEY	
Totalsondering Borprofil		Godkjent av: MicMyh	
Posisjon 102		Målestokk: M = 1 : 200	
Oppdr. nr. 52301873		Revisjon: J01	
Norconsult		Tegningsnr. nr. 202	
Posisjon: X 6696380.4		Y 343076.9	

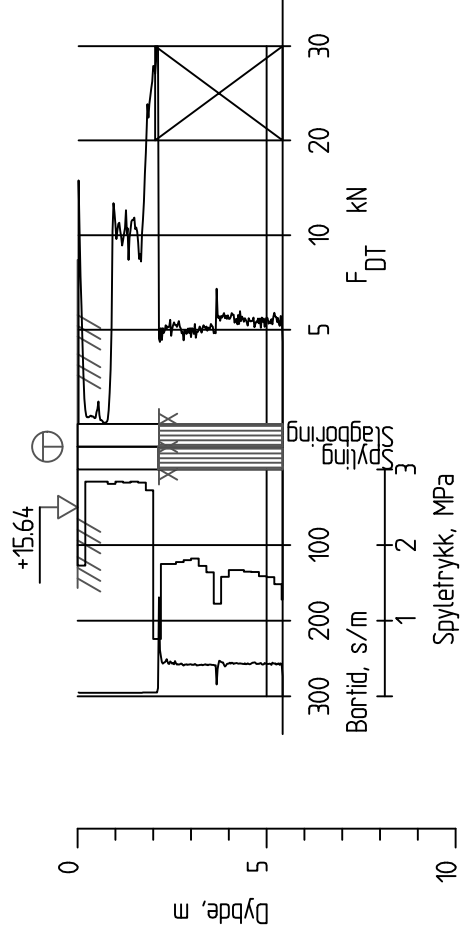


Kvam herad	Dato boret: 09.03.2023
Tolo	Utarbeidet av: BryOEY
Totalsondering Borprofil	Godkjent av: MicMyh
Posisjon 104	Malstrook: M = 1 : 200
	Revisjon: J01
Norconsult	Oppdr. nr. 52301873
	Tegningsnr. nr. 204

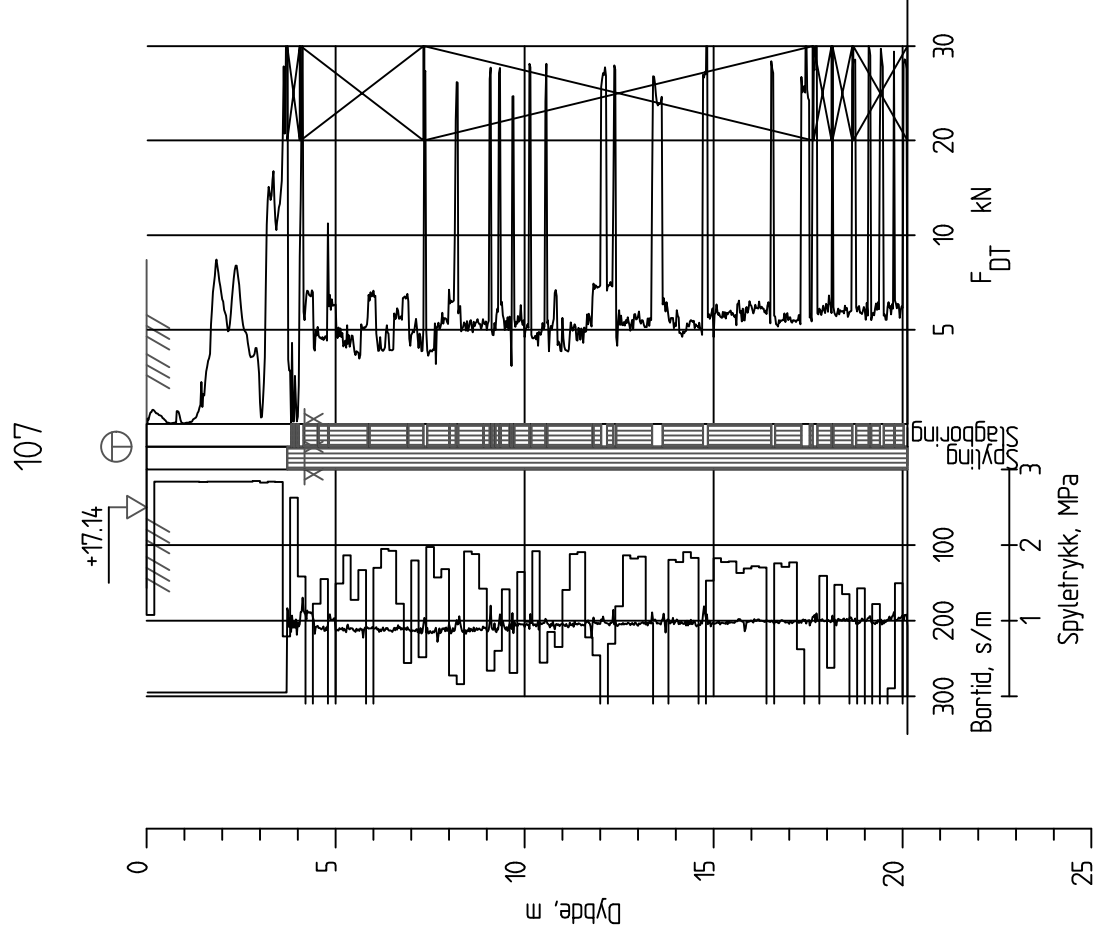


Kvam herad		Dato boreit: 13.03.2023	
Tolo		Utarbeidd av: BryOEY	
Totalsondering Borprofil		Godkjent av: MicMyh	
Posisjon 105		Målestokk: M = 1 : 200	
Norconsult		Oppdr. nr. 52301873	Revisjon: J01
		Tegningsnr. nr. 205	
		Posisjon: X 6696296.8 Y 343134.0	

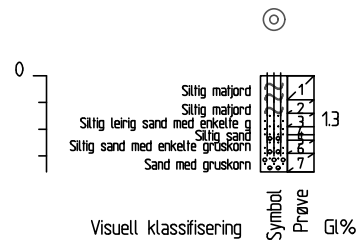
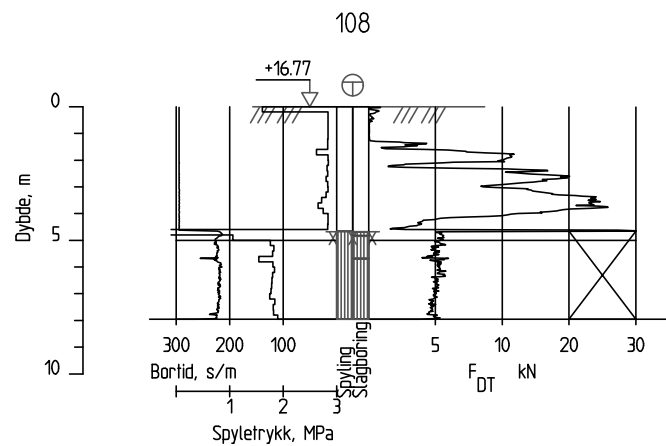
106



Kvam herad		Dato boreit: 13.03.2023	
Tolo		Utarbeidd av: BryOEY	
Totalsondering Borprofil		Godkjent av: MicMyh	
Posisjon 106		Målestokk: M = 1 : 200	
Norconsult		Revisjon: J01	
Oppdr. nr. 52301873		Tegningsnr. nr. 206	
Posisjon: X 6696304.3		Y 343073.3	

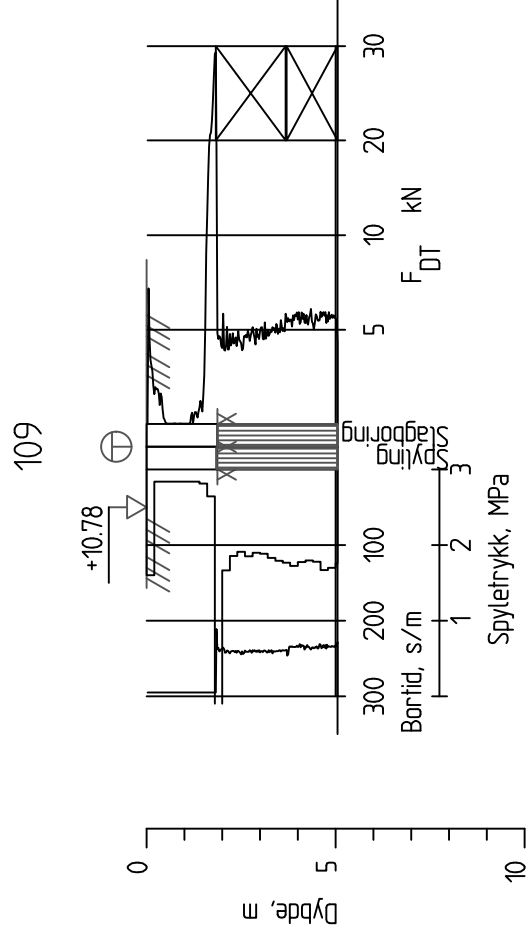


Kvam herad		Dato boret: 06.03.2023	
Tolo		Utarbeidet av: BryOEY	
Totalsondering Borprofil		Godkjent av: MikMyn	
Posisjon 107		Målestokk: M = 1 : 200	
Norconsult		Revisjon: J01	
Oppdr. nr. 52301873		Tegningsnr. nr. 207	
Posisjon: X 6696273.0		Y 343124.2	

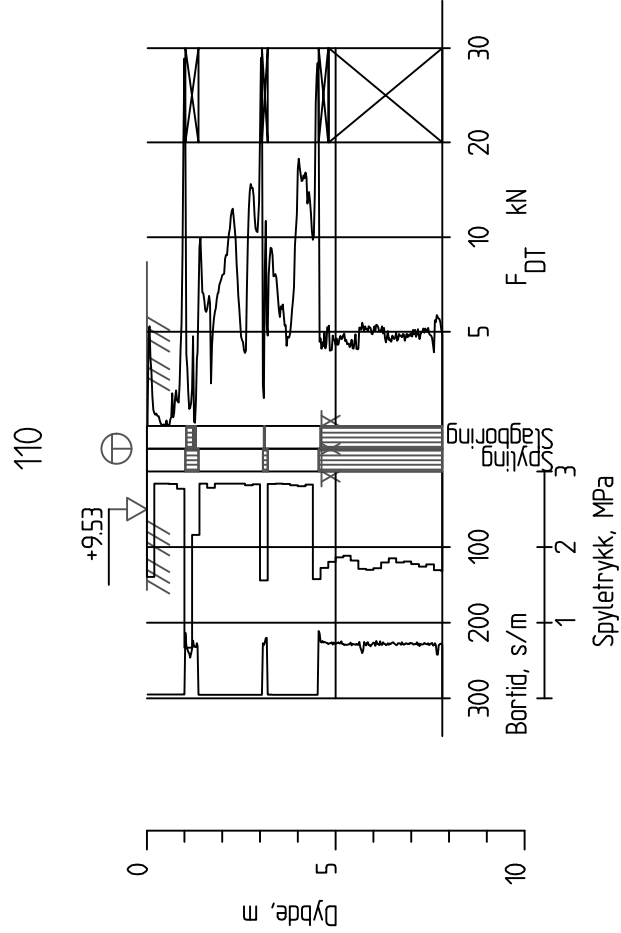


Kvam herad		Dato boret: 13.03.2023	
Tolo		Utarbeidet av: BryGEY	
Totalsondering Borprofil, prøveserie		Godkjent av: MicMyh	
Posisjon 108		Målestokk: M = 1 : 200	
Oppdr. nr. 52301873		Revisjon: J01	
Tegningsnr. nr. 208			

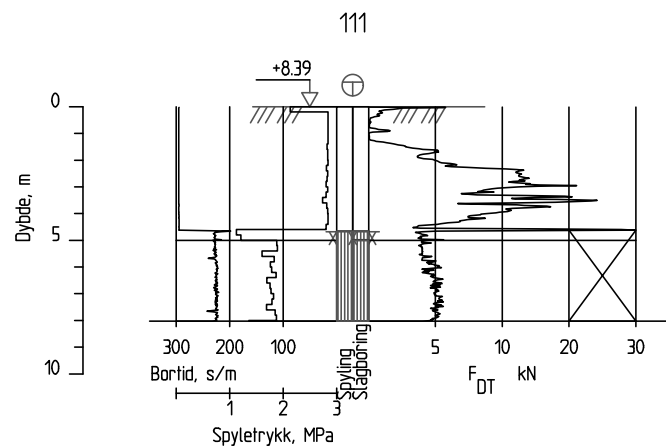




Kvam herad		Dato borei: 13.03.2023	
Tolo		Utarbeidd av: BryOEY	
Totalsondering Borprofil		Godkjent av: MicMyh	
Posisjon 109		Målestokk: M = 1 : 200	
Norconsult		Oppdr. nr. 52301873	Revisjon: J01
		Tegningsnr. nr. 209	



Kvam herad		Dato borei: 13.03.2023	
Tolo		Utarbeidd av: BryOEy	
Totalsondering Borprofil		Godkjent av: MicMyh	
Posisjon 110		Målestokk: M = 1 : 200	
 Norconsult		Oppdr. nr. 52301873	Revisjon: J01
		Tegningsnr. nr. 210	



Kvam herad		Dato boret: 13.03.2023	
Tolo		Utarbeidet av: BryGEy	
Totalsondering Borprofil, prøveserie		Godkjent av: MicMyh	
Posisjon 111		Målestokk: M = 1 : 200	
Oppdr. nr. 52301873		Tegningsnr. nr. 211	
Norconsult		Revisjon: J01	