

Kystverket

# ► Geotekniske grunnundersøkelser

Breilandsmoloen, Moskenes

Datarapport

Oppdragsnr.: 5205656 Dokumentnr.: RIG-R01 Versjon: J01 Dato: 2020-12-16



**Oppdragsgiver:** Kystverket  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Grandfjæra 24, NO-6415 Molde  
**Oppdragsleder:** Anne Fevang  
**Fagansvarlig:** Simone Dorigato (geotekniker)  
**Andre nøkkelpersoner:** Ingunn Simonhjell

**Emneord** Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport  
**Fylke** Nordland  
**Kommune** Moskenes kommune  
**Sted** Moskenesvågen  
**Koordinatsystem** UTM33  
**Høydesystem** Sjøkartnull  
**Prosjektkoordinater** **Nord:** 7532765 **Øst:** 417615

J01	2020-12-16	Godkjent for bruk	SiDor	IngSim	AnFev
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Aktuelt område	4
<b>2</b>	<b>Bakgrunnsinformasjon</b>	<b>5</b>
2.1	Løsmasser	5
<b>3</b>	<b>Felt- og laboratoriearbeid</b>	<b>6</b>
3.1	Generell informasjon om feltarbeidet	8
3.2	Generell informasjon om laboratoriearbeidet	8
<b>4</b>	<b>Resultater grunnundersøkelser</b>	<b>9</b>
4.1	Registrerte grunnforhold	9
<b>5</b>	<b>Laboratorieresultater</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b>	<b>10</b>

## Tegninger

Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Boreplan	A3	1:1000	V100
Profil av enkeltboringer	A3	1:200	V101-V102

## Vedlegg

Innhold	Vedlegg nr.
Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid	A
Geotekniske tegninger, plan og profiltegninger	B
Borprofil – Totalsondering	C
Resultater fra laboratorieundersøkelser	D

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Norconsult AS er engasjert av Kystverket for å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med planlagt utvidelse av Breilandsmoloen i Moskenes kommune.

Feltarbeidet er utført av Multiconsult AS med hjelp av en båt. Laboratoriearbeidet er utført av Multiconsult AS på deres laboratorium.

Feltarbeidet skal sammen med laboratorieanalysene gi grunnlag for geoteknisk vurdering av området.

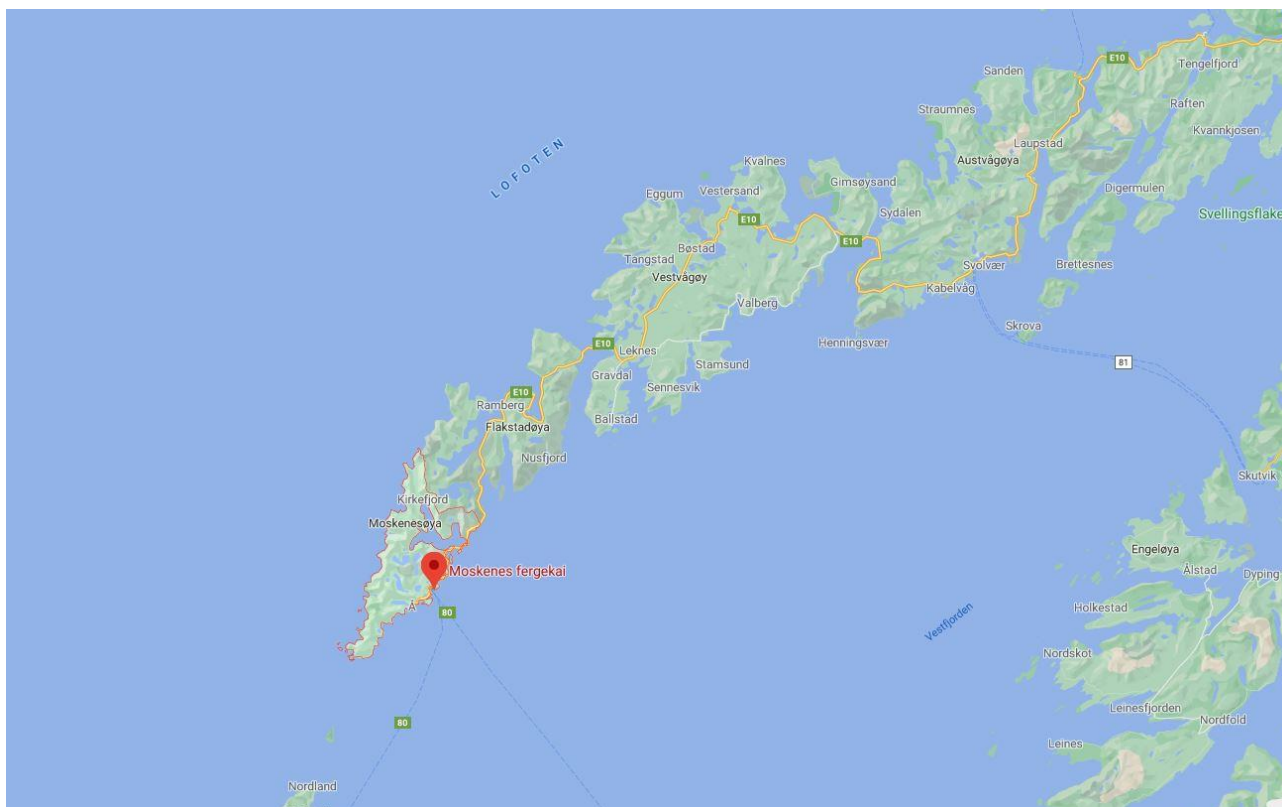
Hensikten med datarapporten er å:

- Presentere resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet
- Beskrive registrerte grunnforhold

Detaljert geoteknisk prosjektering eller rådgiving utover dette er ikke innbefattet her.

## 1.2 Aktuelt område

Det aktuelle området som er undersøkt ligger i Moskenesvågen, se Figur 1.



Figur 1 Utklipp av kart som viser tiltakets geografiske plassering (google.com/maps).

## 2 Bakgrunnsinformasjon

### 2.1 Løsmasser



Figur 2 Løsmassekart fra NGU. Svart ring markerer tiltaksområdet ( [http://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)).

Løsmassekart fra NGU i Figur 2 viser at løsmassene i området består av «Bart fjell». Dette brukes om områder som stort sett mangler løsmasser, eller der mer enn 50% av arealet er fjell i dagen.

Løsmassekartet gir kun en indikasjon på hva et øvre lag i jordprofilen består av. For å få kjennskap til grunnens egenskaper i dybden er det nødvendig med geotekniske grunnundersøkelser.

### 3 Felt- og laboratoriearbeid

Det er til sammen utført grunnundersøkelser i 8 posisjoner. Posisjonene er merket med: M1 til M8.

Grunnundersøkelsene omfatter totalsonderinger i alle de undersøkte posisjonene med prøvetaking i 1 posisjon.

Det er målt berg i dagen i 35 posisjoner, rundt det som ser ut som 2 rygger med berg med en sandlomme mellom. Se tabell 2 og tegning V100.

Nedenstående tabell oppsummerer utført feltarbeid mht. posisjon, undersøkelsesmetode og boreddybder ved totalsonderingene. Posisjonene til hvert borepunkt og tilhørende terrenghøyder er målt inn med CPOS-korrigert GPS. Boreplan V100 over utførte grunnundersøkelser gir samme oversikt.

Resultater fra feltundersøkelser er vist på tegning V101 og V102. For en generell beskrivelse av felt og laboratoriearbeider henvises det til vedlegg A. Vedlegg B gir forklaring til geotekniske plan- og profiltegninger og vedlegg C gir forklaring til optegning av totalsonderinger.

Tabell 1 Oppsummering borehullet

Borpunkt	EUREF89 NTM			Metode	Boreddybde, m	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z* (Høyde)		Løsmasser	Berg
M1	7532666,4	417585,5	-4,6	Total	0,2	2,0
M2	7532696,0	417607,6	-6,6	Total	2,8	2,0
M3	7532724,6	417634,2	-9,0	Total	7,2	2,1
M4	7532759,5	417644,1	-9,8	Total	8,5	1,6
M5	7532763,9	417614,7	-9,8	Total Prøve	8,6	3,0
M6	7532788,3	417615,2	-10,9	Total	6,4	2,0
M7	7532738,1	417662,2	-9,7	Total	4,9	2,2
M8	7532697,2	417636,3	-9,7	Total	0,8	2,3

Total: Totalsondering

Prøve: 54 mm prøvetaker

\* Sjøkartnull

Tabell 2 Oppsummering målet berg i dagen

Posisjon	EUREF89 NTM		
	X (Nord)	Y (Øst)	Z* (Høyde)
1	7532675,4	417593,5	-7,7
2	7532666,2	417589,8	-7,4
3	7532664,4	417587,5	-7,8
4	7532660,8	417582,6	-6,8
5	7532659,1	417578,9	-6,8
6	7532657,1	417577,4	-6,5
7	7532653,0	417576,0	-6,3
8	7532646,9	417571,7	-5,0
9	7532641,7	417568,9	-4,5
10	7532640,8	417563,1	-5,0
11	7532639,6	417558,2	-7,2
12	7532639,1	417556,8	-6,9
13	7532628,9	417567,0	-8,6
14	7532631,7	417568,7	-6,3
15	7532638,1	417571,6	-5,8
16	7532639,4	417572,0	-6,0
17	7532640,7	417575,7	-6,1
18	7532640,1	417582,2	-8,0
19	7532640,6	417585,3	-9,2
20	7532642,3	417587,1	-10,1
21	7532644,8	417588,9	-10,2
22	7532648,7	417588,6	-10,1
23	7532650,1	417588,2	-9,8
24	7532651,0	417589,3	-8,7
25	7532652,6	417591,7	-8,8
26	7532655,1	417591,9	-8,2
27	7532654,9	417592,5	-8,2
28	7532656,1	417594,5	-9,0
29	7532657,7	417594,0	-9,2

30	7532657,2	417594,0	-8,9
31	7532658,3	417595,8	-9,1
32	7532659,9	417596,0	-8,9
33	7532660,1	417596,4	-8,9
34	7532660,9	417596,8	-8,9
35	7532662,0	417596,6	-8,9

\* Sjøkartnull

### 3.1 Generell informasjon om feltarbeidet

Tabell 3 Generell informasjon om feltarbeid

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Uke 49 og 50 2020
Boreleder	Jan Tore Johansen
Type borerigg	Boretårn fra Geoelectric Finland
Relevante standarder	Ref. [1], [2], [3] og [5]
Resultattegninger	V100-V102

### 3.2 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Tabell 4 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Uke 50 2020
laborant	Martine Mallasvik
Relevante standarder	Ref. [4]
Resultater	Vedlegg E og tegning V102



## 4 Resultater grunnundersøkelser

### 4.1 Registrerte grunnforhold

Kommentarer fra borelogg er vist i tabell 5.

Posisjon M1 kan fra sjøbunnen beskrives som:

Det er registrert berg i posisjonen M1 på 0,2 meters dybde fra sjøbunnen.

Posisjon M2 og M3 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Meget bløte /løst lagrede masser med mektighet på ca. 0,8 meter.
- Middels faste masser med mektighet fra ca. 2,0 til 5,0 meter, med lag med lavere motstand spesielt i posisjon M3 mellom ca. 4,9 og 5,3 meter dypt.
- Faste til meget faste masser over berg.

Det er registrert berg i posisjonen M2 på 2,8 meters dybde og i posisjonen M3 på 7,2 meters dybde fra sjøbunnen.

Posisjon M4 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Meget bløte /løst lagrede masser med lag med lavere motstand med mektighet på ca. 1,6 meter.
- Middels faste masser med mektighet på ca. 2,5 meter.
- Bløte /løst lagrede masser med mektighet på ca. 2,2 meter, med lag med lavere motstand.
- Faste til meget faste masser over berg.

Det er registrert berg i posisjonen M4 på 8,5 meters dybde fra sjøbunnen.

Posisjon M5 og M6 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Meget bløte /løst lagrede masser med lag med større motstand med mektighet på ca. 3,8 meter.
- Middels faste masser med lag med lavere motstand, med mektighet fra ca. 1,2 til 1,6 meter.
- Faste til meget faste masser over berg.

I posisjon M5 er det tatt opp 54 sylinderprøver fra 0,2 til 5,0 meter dybde. Ut ifra visuelle beskrivelser og laboratorieanalyser på opptatte prøver beskrives massene fra toppen som sandig grusig siltig leirig materiale og deretter som sand med skjell. Registrert vanninnhold (w) er fra 43,5 til 98,1 %. Se vedlegg E og tegning V102.

Det er registrert berg i posisjonen M5 på 8,6 meters dybde og i posisjonen M6 på 6,5 meters dybde fra sjøbunnen.

Posisjon M7 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Meget bløte til bløte/løst lagrede masser, med mektighet på ca. 4,4 meter
- Middels faste masser over berg.

Det er registrert berg i posisjonen M7 på 5,0 meters dybde fra sjøbunnen.

Posisjon M8 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Bløte /løst lagrede masser med lag med lavere motstand, med mektighet på ca. 0,4 meter.
- Faste masser over berg.

Det er registrert berg i posisjonen M1 på 0,8 meters dybde fra sjøbunnen.

**Presisering:** Det må presiseres at informasjonen fra feltarbeidet strengt tatt bare er gyldig i de undersøkte posisjonene. Avvik i grunnforhold i områdene rundt og mellom de undersøkte posisjonene må påregnes.

Tabell 5 Kommentarer fra borelogg

Borpunkt	Feltkommentar
M1	Sondering påvirket av bølger. Vanndybde 6,2 meters. Skrens på berg.
M2	Sondering påvirket av bølger. Vanndybde 7,9 meter.
M3	Sondering påvirket av tungsjø. Vanndybde 8,8 meter.
M4	Mye tungsjø som påvirker sonderingen, avsluttet 1,6 m i berg. Vanndybde 9,8 meter.
M5	Mye tungsjø som påvirker sonderingen. Vanndybde 10,0 meters. 54 mm prøvetaking fra 0,2 til 5,0 meters dybde. Det er påvist korallsand.
M6	Tungsjø som påvirker sonderingen. Vanndybde 12,3 meter.
M7	Sondering påvirket av bølger. Vanndybde 9,6 meter.
M8	Sondering påvirket av bølger. Vanndybde 9,8 meter.

## 5 Laboratorieresultater

Laboratorieresultatene er presentert på tegning V102 og i vedlegg E.

## 6 Referanser

- Ref. 1 Statens vegvesen, *Håndbok R211 Feltundersøkelser*, Statens vegvesen, 2018.
- Ref. 2 Norsk geoteknisk forening, *Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering*, Norsk geoteknisk forening, 1994.
- Ref. 3 Norsk geoteknisk forening, *Melding nr. 11 - Veiledning for utførelse av prøvetaking*, Norsk geoteknisk forening, 2013.
- Ref. 4 Statens vegvesen, *Håndbok R210 Laboratorieundersøkelser*, Statens vegvesen, 2016.
- Ref. 5 NGF (2011): *Melding nr. 2 – Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord*. Norsk geoteknisk forening
- Ref. 6 Kartverket, «[www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no),» [Internett].
- Ref. 7 NGU, «NGU løsmassekart,» [Internett]. Available: [http://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/).

## 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 stige høyde 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 for 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 B og C viser tegnforklaring for plan- og profiltegnning og totalsondering.

### 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.

Stempelprøvetaker benyttes til opptak av uforstyrrede sylindrerprøver 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.

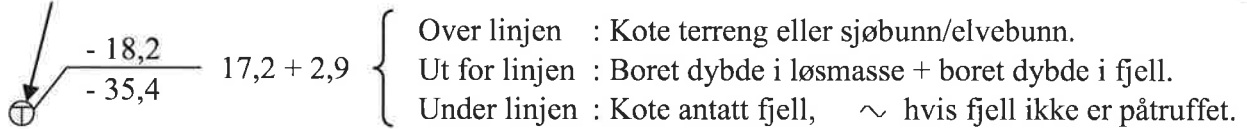
Ødometerforsøk i laboratorium benyttes til å bestemme jordens forkonsolideringsspenning og deformasjonsegenskaper. Ødometeret gir en endimensjonal deformasjonstilstand som er en forenkling av virkeligheten, men som samtidig er godt tilpasset de vanligste beregningsmodeller for setninger. Beregningsmodeller 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. Styrkeparametrene bestemmes deretter som en funksjon av lagringstetthet.

# PLAN

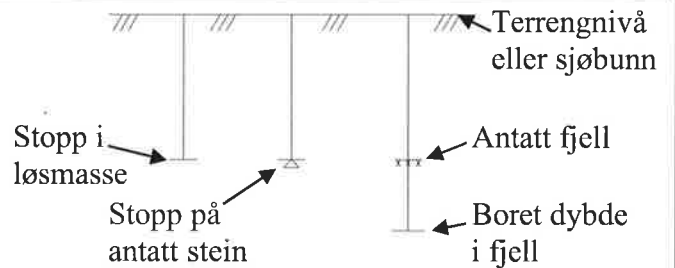
- |                        |                    |                                   |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| ○ Enkel sondering      | ● Dreiesondering   | ◊ Dreietrykksondering             |
| ⊗ Fjellkontrollboring  | ⊕ Totalsondering   | ▽ Trykksondering                  |
| + Vingeboring          | ▼ Ramsondering     | ⊖ Standard Penetration Test (SPT) |
| □ Prøvegrop            | ⊙ Prøveserie       | ⊗ Prøvegrop med prøveserie        |
| ☞ Vannprøver           | ⊖ Vannstandsmåling | ⊕ Porettrykksmåling               |
| ⊗ Permeabilitetsmåling | ⊗ Prøvebelastning  | ■ Setningsmåling                  |
| ⊖ Elektrisk sondering  | ^^ Fjell i dagen   |                                   |

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

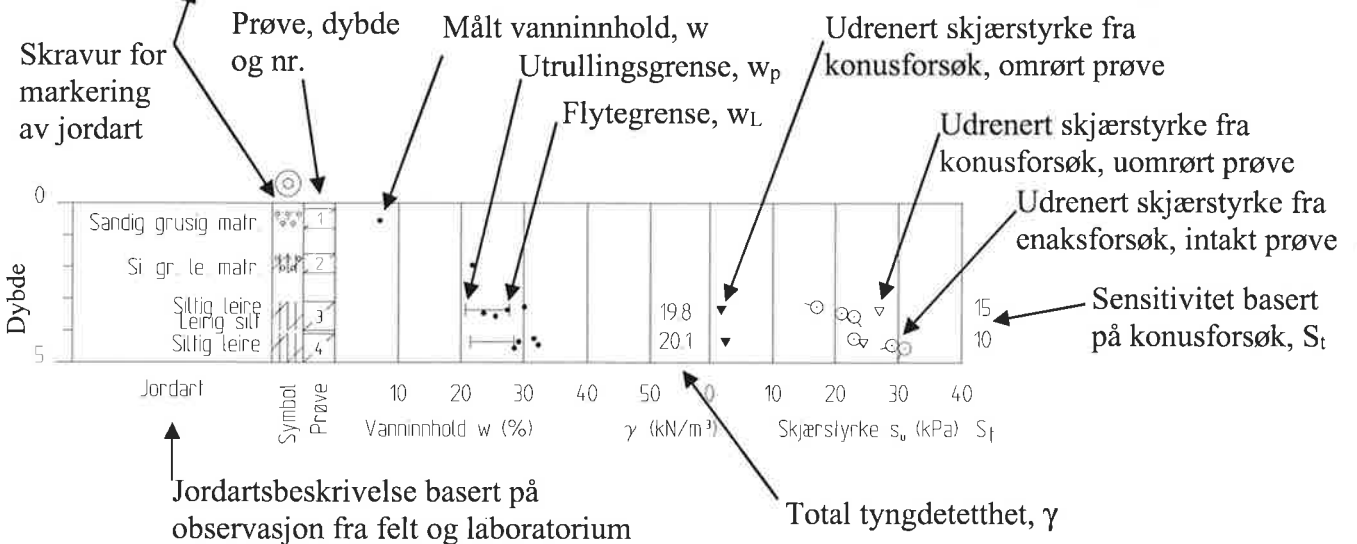


# PROFILER

- |                    |           |   |  |
|--------------------|-----------|---|--|
| Enaksialt trykksøk | ( $S_u$ ) |   | ( $\sigma_1$ ) - ( $\sigma_3$ ) = aksial deformasjon ved brudd |
| Torsjonsvinge      | ( $S_u$ ) | * |  |
| Penetrometer       | ( $S_u$ ) | □ |  |



- |  |           |  |       |  |         |  |                   |  |                   |  |        |  |             |
|--|-----------|--|-------|--|---------|--|-------------------|--|-------------------|--|--------|--|-------------|
|  | Leire     |  | Silt  |  | Sand    |  | Grus              |  | Stein             |  | Blokk  |  | Moreneleire |
|  | Fyllmasse |  | Fjell |  | Matjord |  | Torv/planterester |  | Trerester/sagflis |  | Skjell |  | Gytje/dye   |



## Prosedyrer og presentasjon

## Geotekniske tegninger, plan og profiler

Norconsult

MÅLESTOKK

M =

RAPPORT

DATO

VEDLEGG

B

UTFØRT

Arne Kavli

KONTROLLERT

Torgeir Døssland

Utstyr: Ø 57 mm butt borekrone med tilbakeslagsventil.  
Ø 44 mm borestenger.

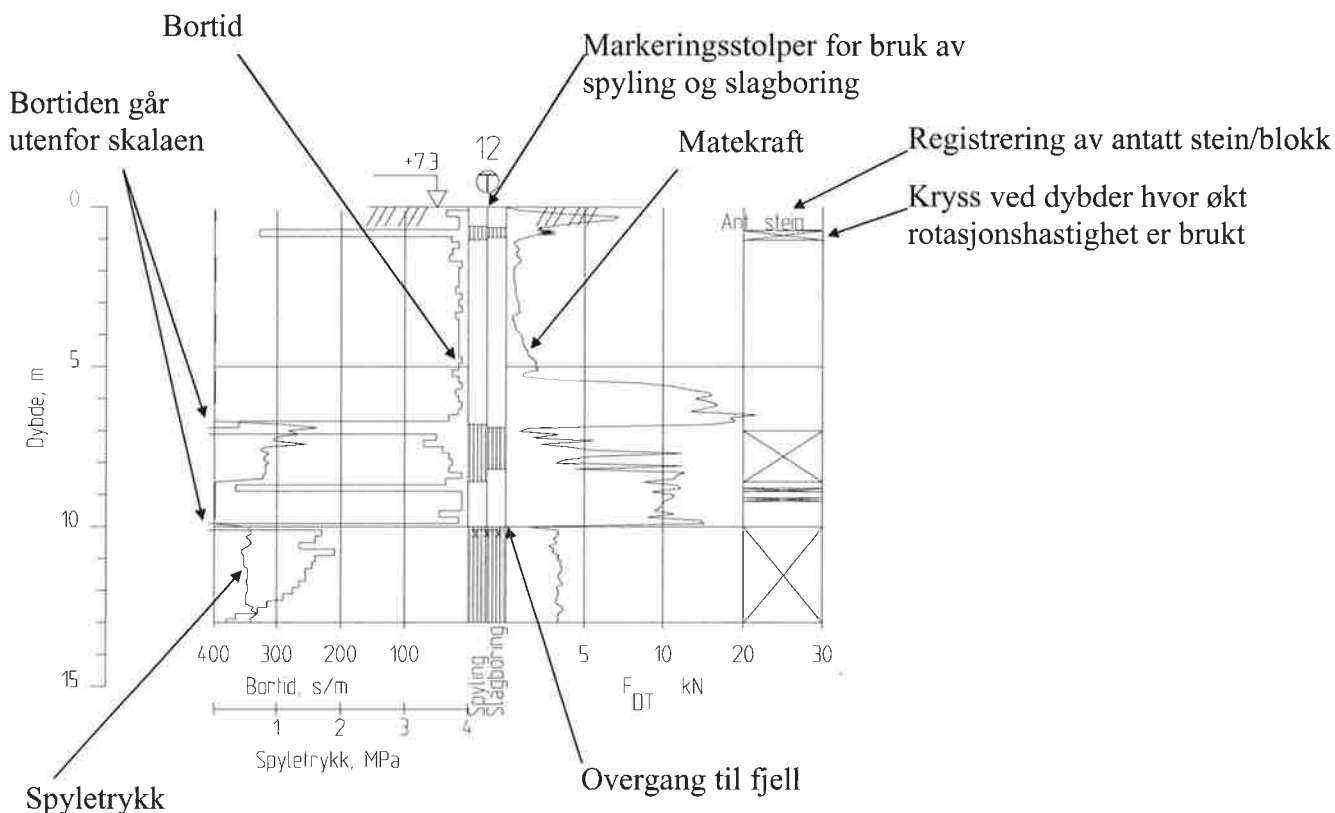
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.  
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).



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, hvoretter 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		<b>Norconsult</b> 	
Borprofil - Totalsondering 			
		MÅLESTOKK M =	DATO
UTFØRT Arne Kavli	KONTROLLERT Torgeir Døsland	PROSJEKT	VEDLEGG C

Oppdragsnr.:	10223329															
Oppdrags navn.:	Breilandsmoloen Moskenes															
Oppdragsgiver.:	Norconsult AS															
Borhull nr:	M5			Dybde:				0,2-5,0 m								
Tatt opp:	04.12.2020	Borbok:	Digital	Utarbeidet av:				DPA/GUO								
Kote:	-8,73	G.V.:		Gyldig fra / versjon:				V.1.3.2 29.09.2020								
Korndensitet (målt):				Oppteigningsmal (m):				20								
Borpunkt M5																
Konus																
Beskrivelse	Dybde-intervall	Dybde	Vann-innhold	Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Brudd-tøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Glødetap	Korndensitet	Total densitet	Porøsitet	Spes.forsøk	
	z	z	w	C <sub>ufc</sub>	C <sub>urfc</sub>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub>	ε <sub>f</sub>	w <sub>p</sub>	w <sub>l</sub>	O	ρ <sub>s</sub>	ρ	n		
	m	m	%	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%		
MATERIALE, sandig, grusig, siltig, leirig korall- og skjellknust	0,2-1,0	0,3	88,2								8,2		1,52		K	
		0,5	78,6													
		0,7	98,1													GI
beigebrun fargetone, svak organisk lukt, bløt, lett material, mye korall, øvre ende ca 15cm klassisk sand med skjellknust																
SAND	1,2-2,0	1,3	63,7								4,2		1,62			
		1,45	62,6													GI
korall- og skjellknust		1,6	61,4													
korallsand, lys beige fargetone, svak organisk lukt, lik neste syl.																
SAND	2,2-3,0	2,3	51,2								3,4		1,64		K	
		2,5	60,0													
korall- og skjellknust		2,7	61,9													GI
korallsand, lys beige fargetone, moderat organisk lukt, hele skjellrester																
SAND	3,2-4,0	3,3	65,2										1,60			
		3,55	75,3													
korall- og skjellknust		3,8	74,2													
korallsand, lys beige i øvre del, noe mørkere nedre del, hele skjell, moderat organisk lukt																
SAND	4,2-5,0	4,3	43,5										1,63		K	
		4,45	48,3													
korall- og skjellknust, enkl.gruskorn																

RESULTATER FRA LABORATORIEUNDERSØKELSER



Oppdragsnr.:	10223329			Dybde:	0,2-5,0 m
Oppdrags navn.:	Breilandsmoloen Moskenes			Utarbeidet av:	DPA/GUO
Oppdragsgiver.:	Norconsult AS			Gyldig fra / versjon:	V.1.3.2 29.09.2020
Borhull nr:	M5	Borbok:	Digital	Oppteigningsmal (m):	20
Tatt opp:	04.12.2020	G.V.:			
Kote:	-8,73				
Korndensitet (målt):					

Beskrivelse	Borpunkt M5														
				Konus											
	Dybde-intervall	Dybde	Vanninnhold	Uforstyrt	Omrørt	Sensitivitet	Enaks	Brudd-tøyning	Utrullingsgrense	Flytegrense	Glødetap	Korndensitet	Total densitet	Porøsitet	Spes.forsøk
z	z	w	C <sub>ufc</sub>	C <sub>urfc</sub>	S <sub>t</sub>	C <sub>uuc</sub>	ε <sub>f</sub>	w <sub>p</sub>	w <sub>l</sub>	O	ρ <sub>s</sub>	ρ	n		
m	m	%	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>	%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	%		
korallsand, beigebrun fargetone, svak organisk lukt															
-															
-															
-															
-															
-															
-															
-															



Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	MATERIALE, sandig, grusig, siltig, leirig korall- og skjellknust		K Gl					88 98	1,52	8,2							
	SAND korall- og skjellknust		Gl					64 61	1,62	4,2							
	SAND korall- og skjellknust		K Gl					60 62	1,64	3,4							
	SAND korall- og skjellknust							65 75 74	1,60								
	SAND korall- og skjellknust, enkl.gruskorn		K						1,63								
10																	
15																	
20																	

**Symboler:**



Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)

Vanninnhold

Plastisitetsindeks, I<sub>p</sub>

ISO 17892-6: 2017

Omrørt konus

Uomrørt konus

$\rho$  = Densitet

$\rho_s$  = Korndensitet

S<sub>t</sub> = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

Grunnvannstand: m

Borbok: Digital

**PRØVESERIE**

Borhull:

**M5**

Norconsult AS

Breilandsmoloen Moskenes

Dato:

2020-12-11

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

**TEREZX**

Kontrollert:

**MARTM**

Godkjent:

**KES**

Oppdragsnummer:

10223329

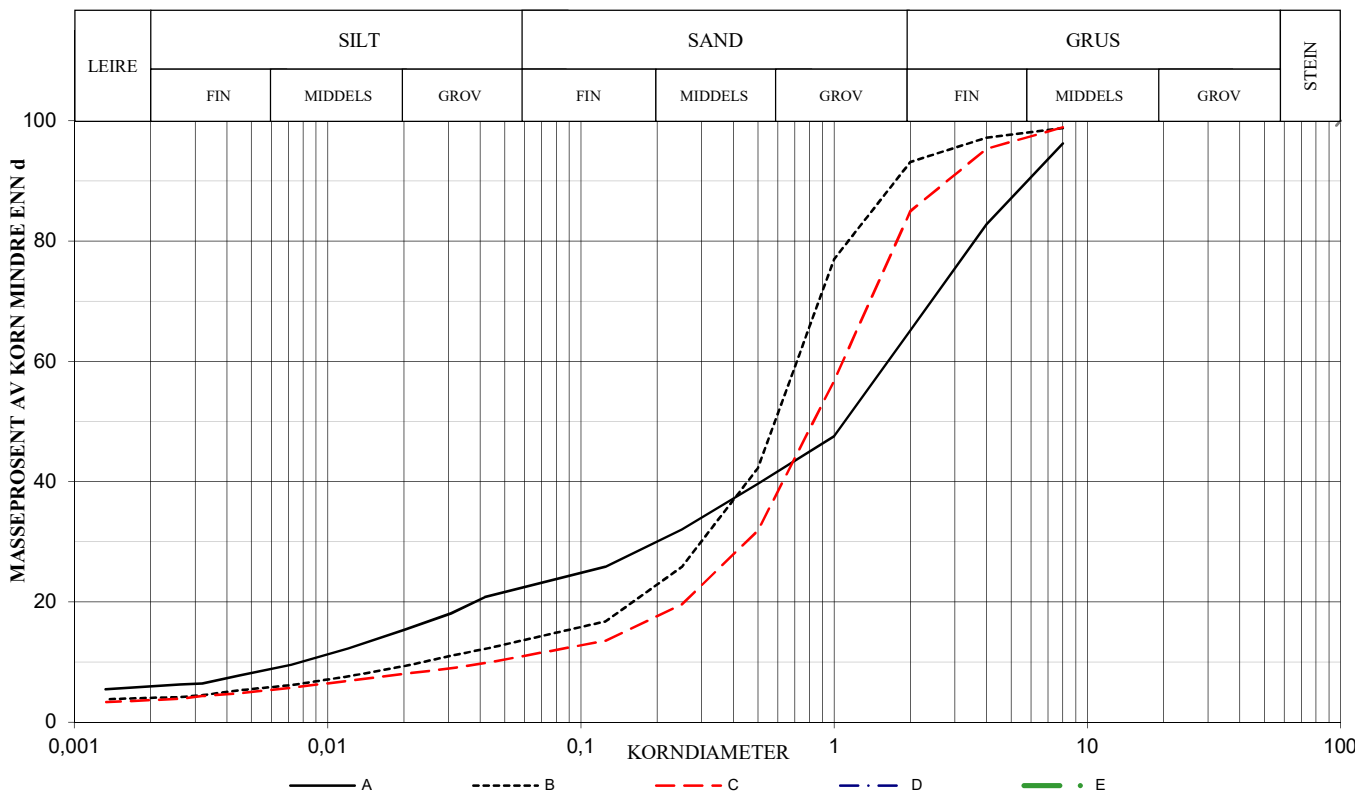
Tegningsnr.:

RIG-TEG-200

Rev. nr.:

00

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	M5	0,2-1,0 m	MATERIALE, sandig, grusig, siltig, leirig	korall- og skjellknust	X	X	X
B	M5	2,2-3,0 m	SAND	korall- og skjellknust	X	X	X
C	M5	4,2-5,0 m	SAND	korall- og skjellknust	X	X	X
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D^2_{30}}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Torr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Vanninnhold %	Telegruppe	Korndensitet $\rho_s$	< 0,02 mm %	Glødetap %	$C_u$	$D_{10}$ mm	$D_{30}$ mm	$D_{50}$ mm	$D_{60}$ mm
A	78,6	T3		15,3	8,2 %	213,3	0,008	0,209	1,138	1,707
B	60,0	T2		9,3	4,2 %	31,1	0,024	0,314	0,612	0,755
C	43,5	T2		8,0	3,4 %	25,1	0,044	0,462	0,864	1,114
D										
E										

<b>KORNGRADERING</b>		Konstr./Tegnet	Kontrollert	<b>Multiconsult</b>
Norconsult AS Breilandsmoloen Moskenes		TEREZK	MARTM	
		Dato 11.12.2020	Godkjent KES	
<b>MULTICONSULT AS</b> Kvaløyveien 156, 9013 TROMSØ Tlf.: 77 62 26 00		Oppdragsnummer 10223329	Tegnings nr. RIG-TEG- 300	Rev.

BILDER

POSISJON M5



Bilde 1 54 mm sylinder fra 0,2 til 1,0 meters dybde



Multiconsult U65  
Oppdr.nr.: 10223329  
Navn: Moskenes  
BPrø: 5 Dybde: 1,2-2,0  
Opprørt: 04.12.20 Av: Geir  
Jordart: koralljord, Mistet 15cm



Multiconsult U65  
Oppdr.nr.: 10223329  
Navn: Moskenes  
BPrø: 5 Dybde: 1,2-2,0  
Opprørt: 04.12.20 Av: Geir  
Jordart: koralljord, Mistet 15cm

Bilde 2 54 mm sylindere fra 1,2 til 2,0 meter dybde



Bilde 3 54 mm sylinder fra 2,2 til 3,0 meter dybde

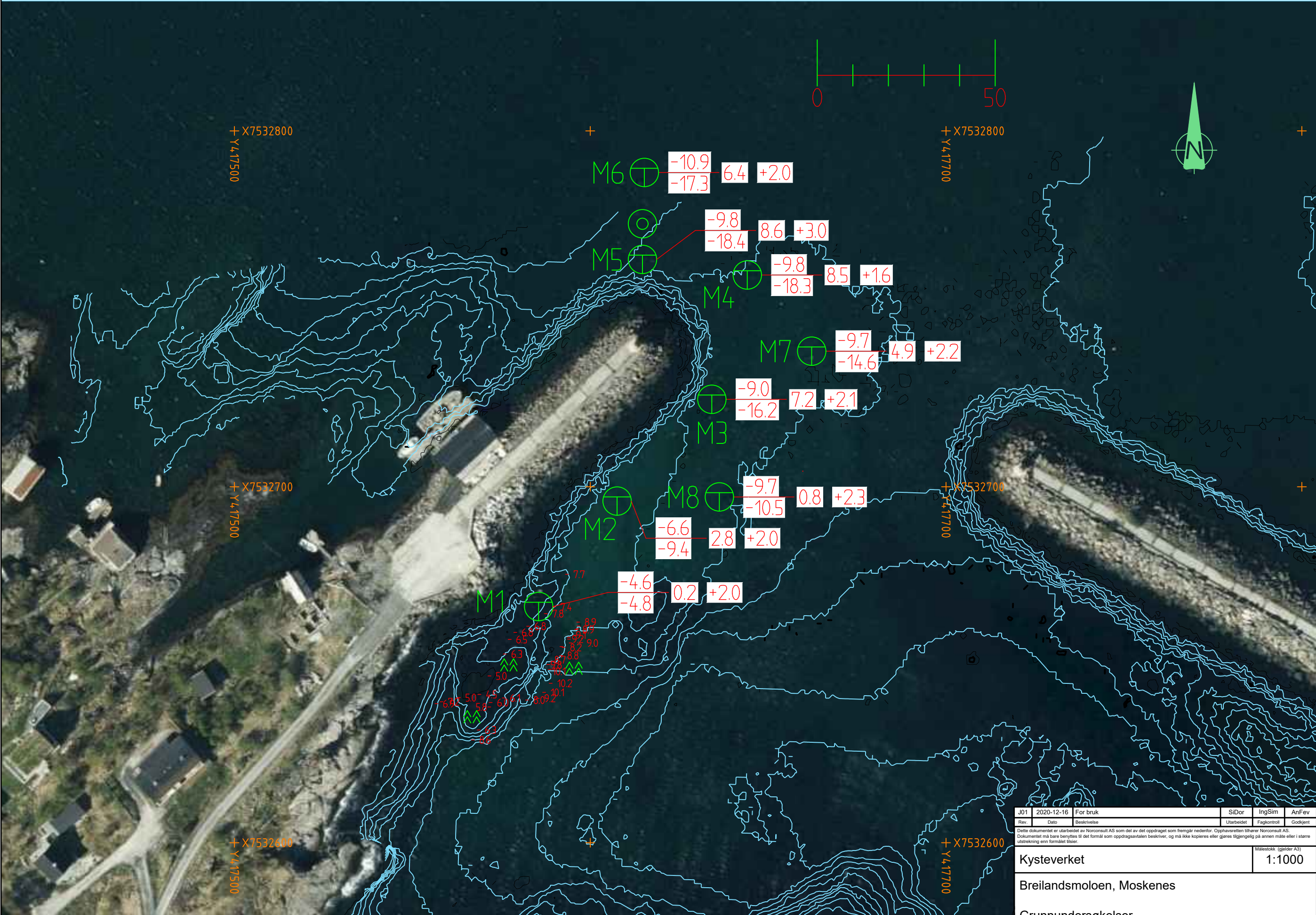


Bilde 4 54 mm sylindere fra 3,2 til 4,0 meter dybde



Bilde 5 54 mm sylindere fra 4,2 til 5,0 meter dybde

"norconsult.com/d/foroppdrag/Sandvik/520156205656/BIM/Geoteknik/Modell/REEXPORT/EXPORT.JPG"

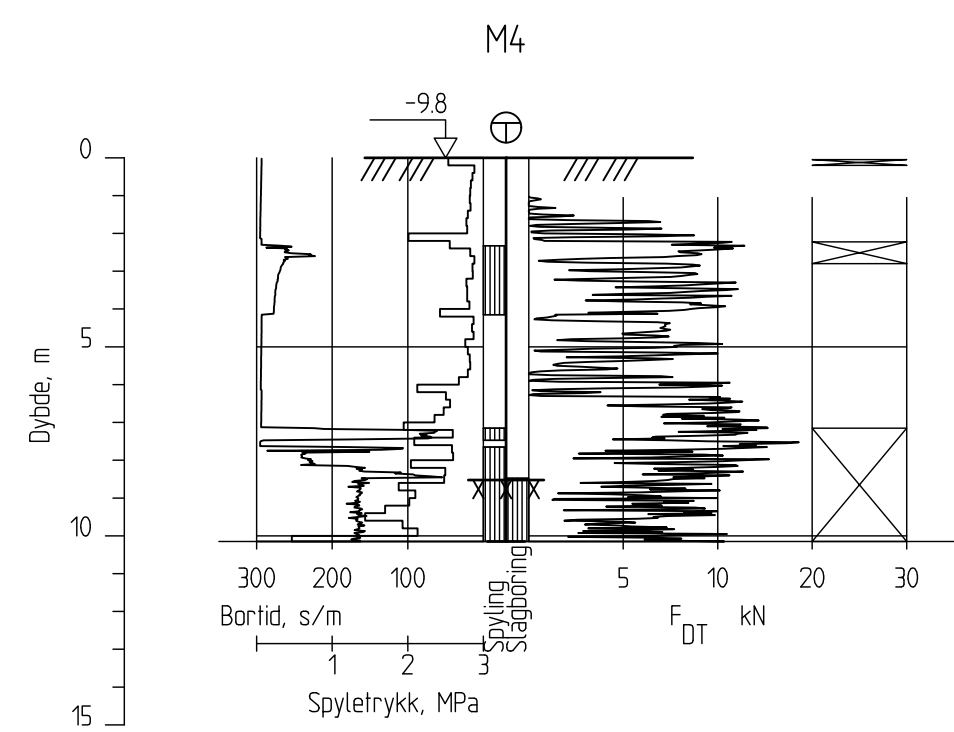
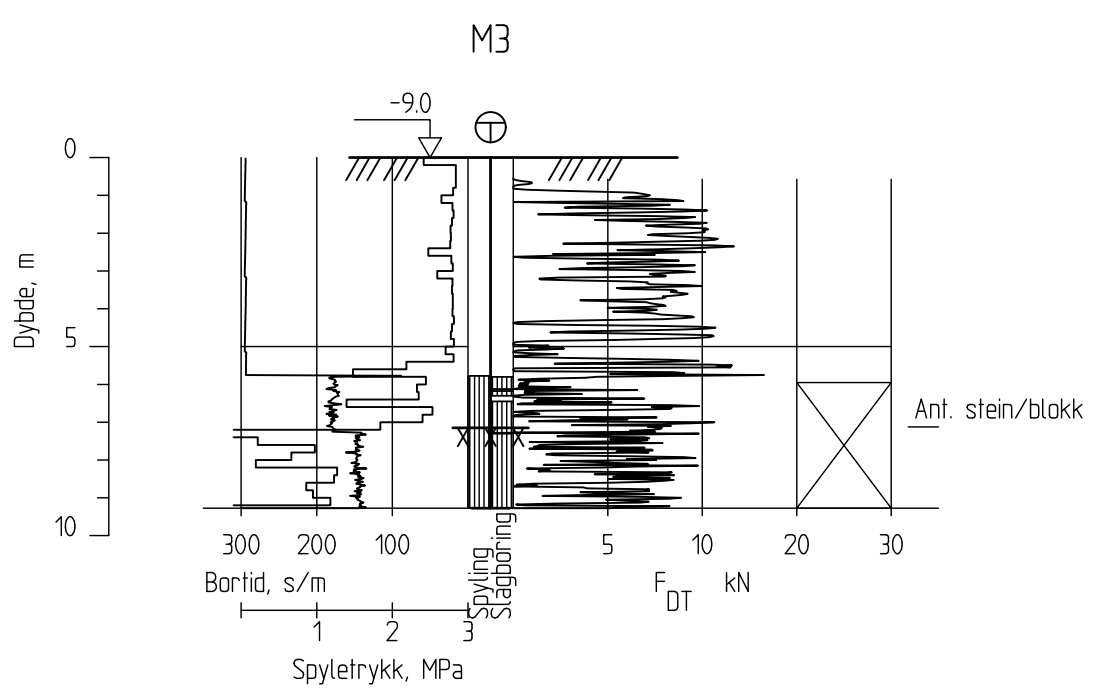
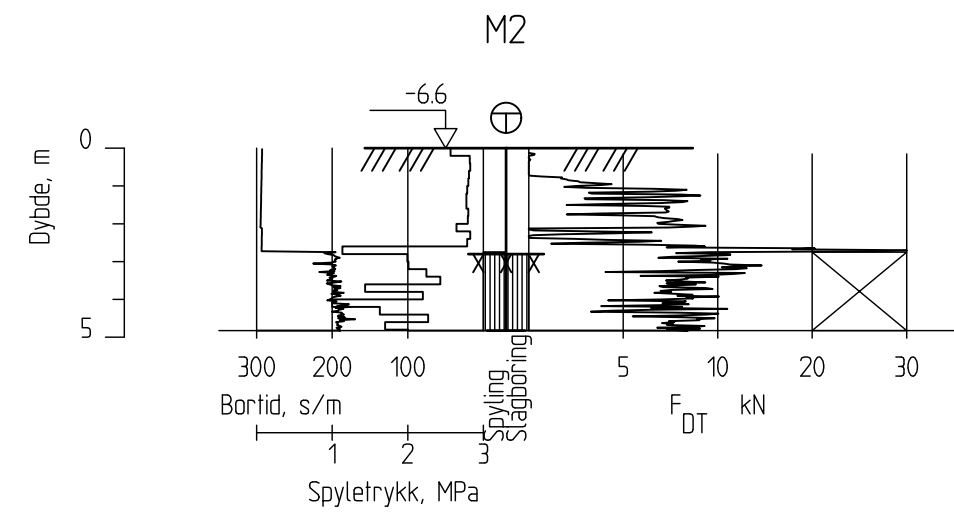
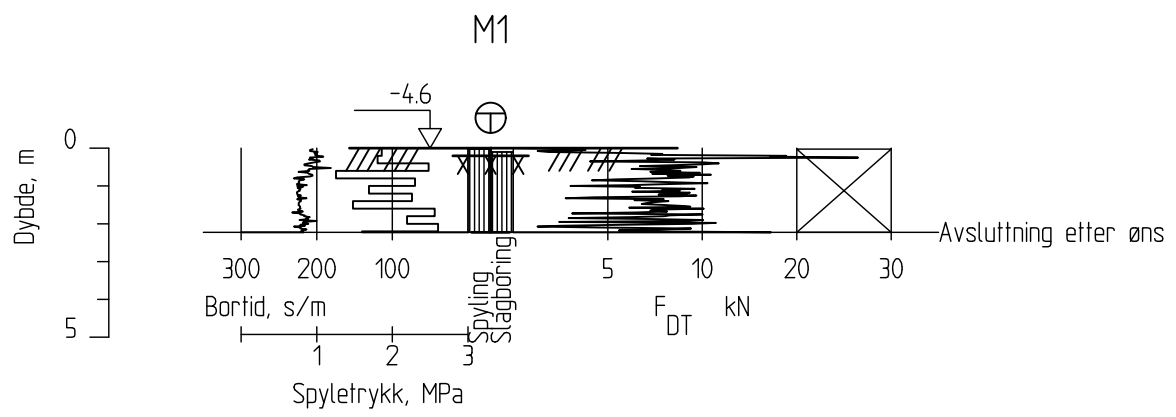


⊕ TOTALSONDERING   
 ⊙ PRØVESERIE   
 ⚓ BERG I DAGEN  
○ KOTE TERRENG ELLER SJØBUNN   
 BORET DYBDE I LØSMASSE + (BORET I FJELL)  
 BORHULL ID.   
 EVT. KOTE ANTATT FJELL

J01	2020-12-16	For bruk	SiDor	IngSim	AnFev
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Kysteverket					1:1000
Breilandsmoloen, Moskenes					
Grunnundersøkelser					
Boreplan					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5205656	V100	J01	

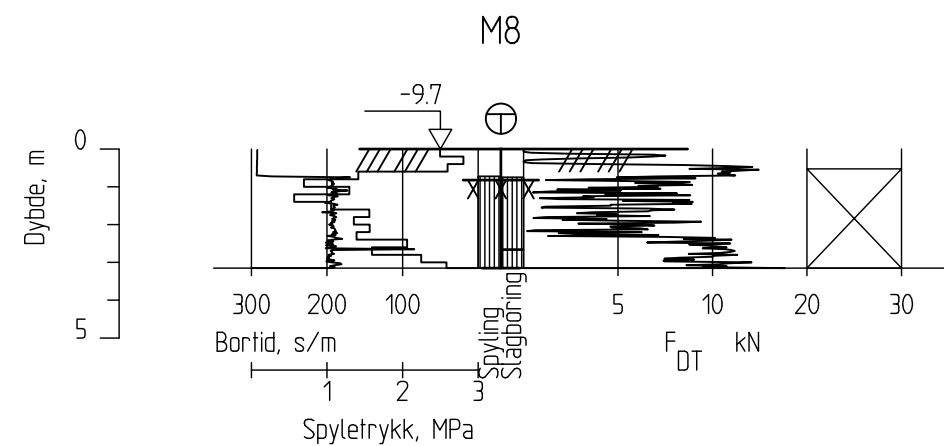
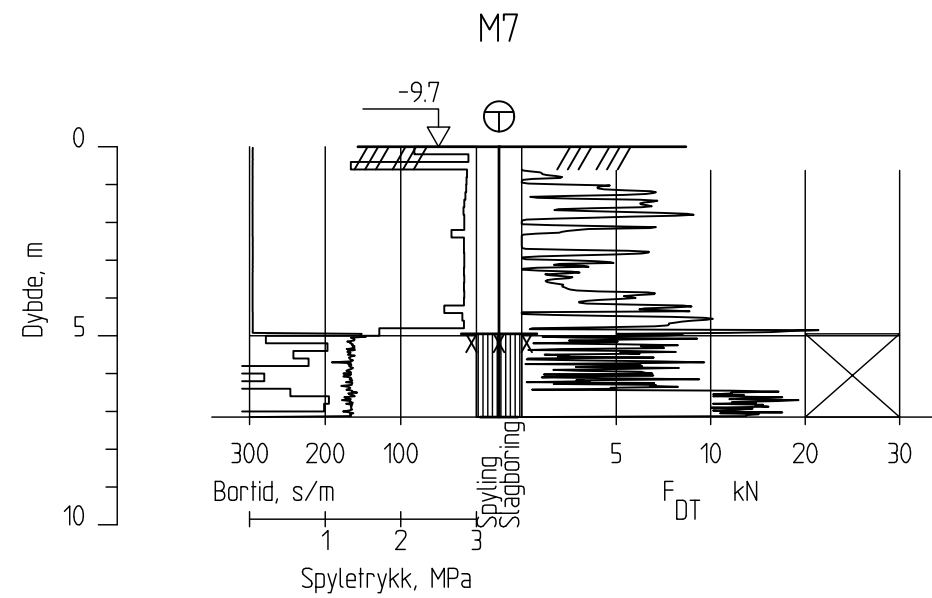
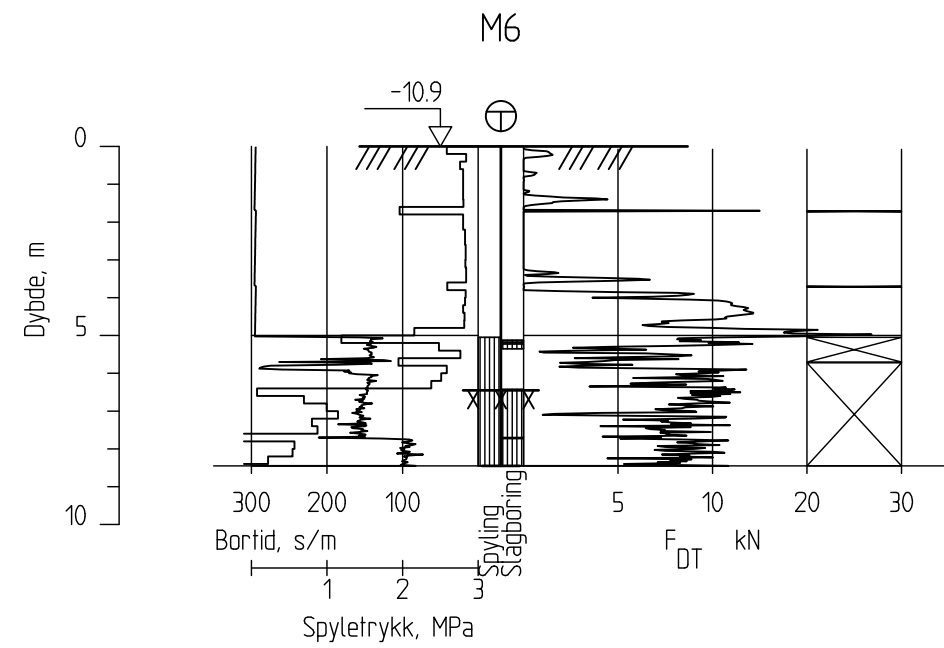
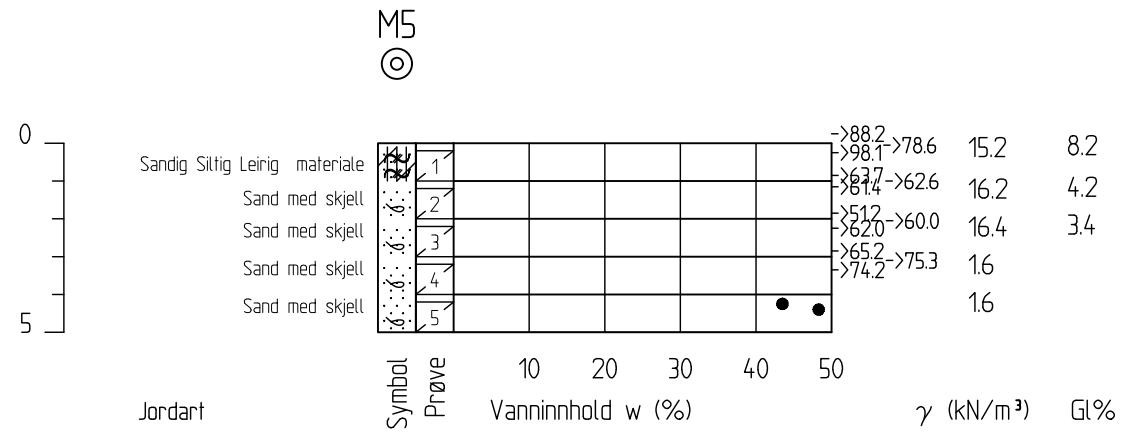
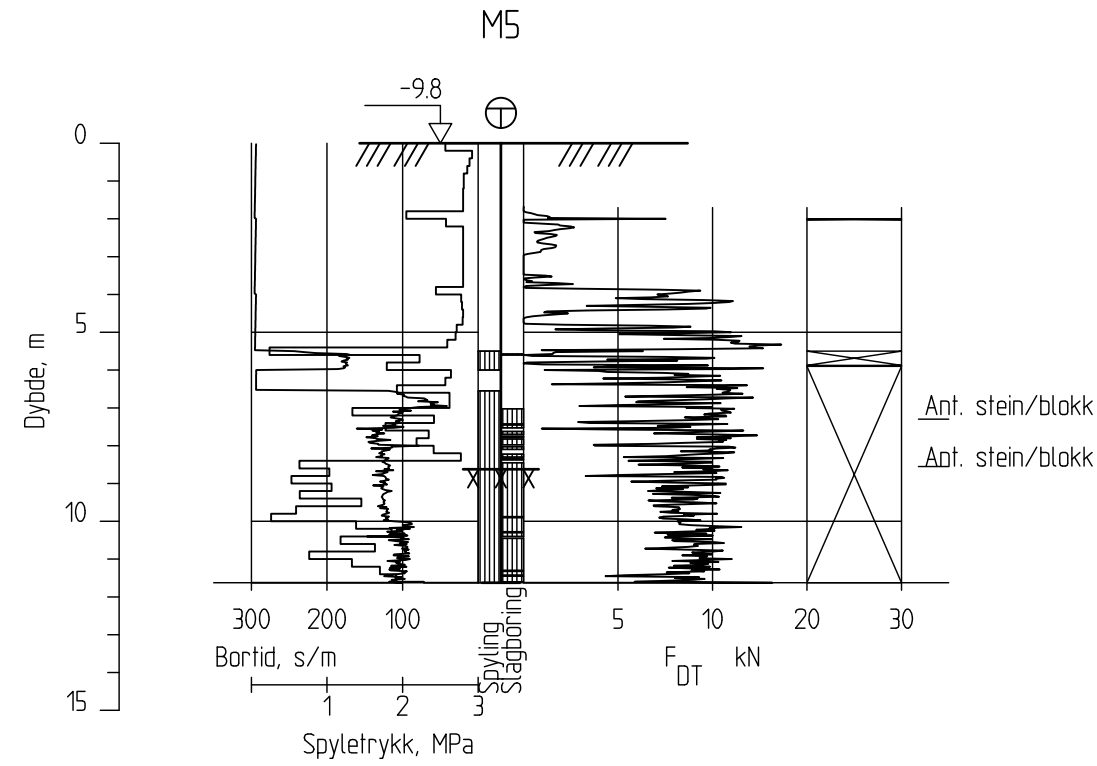


"norconsultad.com\data\toppdrag\Sandvik\5201565656\BIM\Ceodeteknik\K4\1\1\100\_Moskenes.dwg - aldr - Plottet: 2020-12-15, 10:54:55 - LAYOUT = V101 - RASTER = N15201565656\BIM\GEO\TEKNIKK\MODELL\REEXPORT\EXPORT.JPG"



J01	2020-12-16	For bruk	SiDor	IngSim	AnFev
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
<small>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>					Målestokk (gjelder A3)
Kysteverket					1:200
Breilandsmoloen, Moskenes					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5205656	V101	J01	

"norconsult.com/d/foroppdrag/Sandvik/S20156205656/BIM/Geoteknik/K4/11/V100\_Moskenes.dwg - sldr - Plottet: 2020-12-15, 10:54:56 - LAYOUT = V102 - RASTER = N162015915205334BIM/GEOTEKNIKK/MODELL/REEXPORT/EXPORT.JPG"



J01	2020-12-16	For bruk	SiDor	IngSim	AnFev
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
<small>                 Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS.                  Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.             </small>					
Kysteverket					Målestokk (gjelder A3)
Breilandsmoloen, Moskenes					1:200
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5205656	V102	J01	