

Møre og Romsdal fylkeskommune

## ► Eidsdal ferjekai

Geotekniske grunnundersøkelser

Datarapport

Oppdragsnr.: 5207826 Dokumentnr.: RIG-R01 Versjon: 01 Dato: 2020-11-27



**Oppdragsgiver:** Møre og Romsdal fylkeskommune  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Grandfjæra 24, NO-6415 Molde  
**Oppdragsleder:** Tove Skotheim  
**Fagansvarlig:** Simone Dorigato (geotekniker)  
**Andre nøkkelpersoner:** Torgeir Døssland (geotekniker), Hilde Risung (laborant laboratorium)

**Emneord** Geotekniske grunnundersøkelser, datarapport  
**Fylke** Møre og Romsdal  
**Kommune** Fjord kommune  
**Sted** Eidsdal  
**Koordinatsystem** NTM7  
**Høydesystem** NN2000  
**Prosjektkoordinater** **Nord:** 1475020 **Øst:** 82910

01	2020-11-27	For bruk	SiDor	ToDos	TBrSk
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
1.3	Løsmassekart	5
<b>2</b>	<b>Felt- og laboratoriearbeid</b>	<b>6</b>
2.3	Generell informasjon om feltarbeidet	7
2.4	Generell informasjon om laboratoriearbeidet	7
<b>3</b>	<b>Resultater grunnundersøkelser</b>	<b>8</b>
3.5	Registrerte grunnforhold	8
<b>4</b>	<b>Referanser</b>	<b>10</b>

## Tegninger

Innhold	Format	Målestokk	Tegn.nr.
Boreplan	A3	1:1000	V100A-V100B
Profil av enkeltboringer	A3	1:200	V101-V108

## Vedlegg

Innhold	Vedlegg nr.
Generell beskrivelse felt og laboratoriearbeid	A
Geotekniske tegninger, plan og profiltegninger	B
Borprofil – Totalsondering	C
Borprofil – Trykksondering CPT	D
Tolking CPTU	E
Geoteknisk laboratorierapport	F

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Norconsult AS er engasjert av Møre og Romsdal fylkeskommune for å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med bygging av en ferjekai på Eidsdal i Fjord kommune.

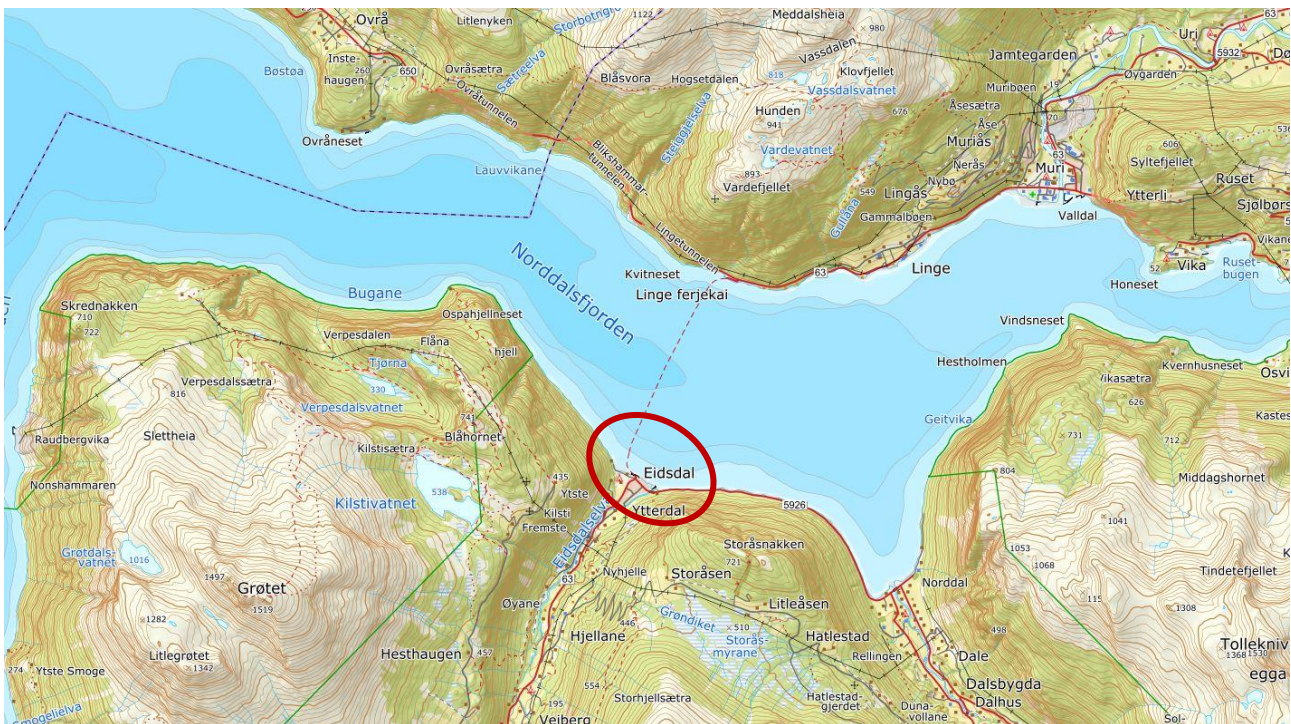
Feltarbeidet skal sammen med laboratorieanalysene gi grunnlag for geoteknisk vurdering av området. Hensikten med datarapporten er å:

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

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

## 1.2 Aktuelt område

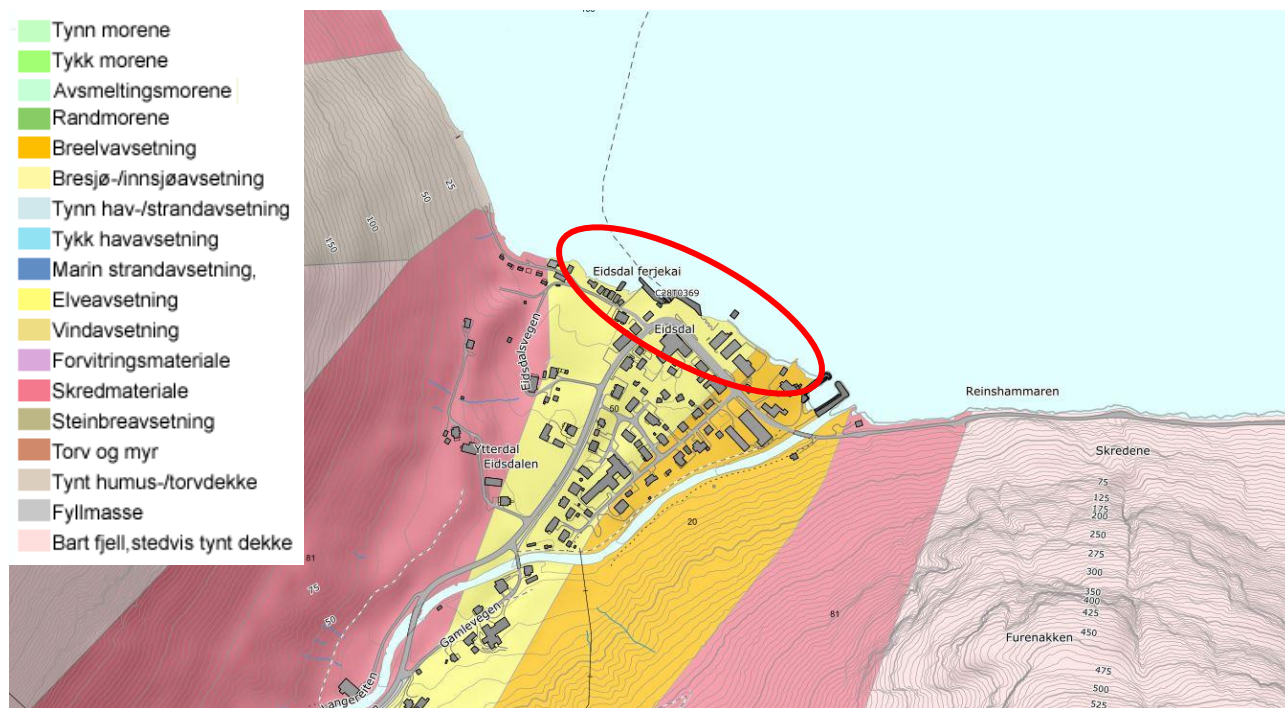
Det aktuelle området som er undersøkt ligger ved Eidsdal. Figur 1.



Figur 1 Utklipp av kart som viser tiltakets geografiske plassering (<https://www.norgeskart.no/#!/?project=norgeskart&layers=1002&zoom=11&lat=6929100.57&lon=94424.82&sok=eidsdal&markerLat=6928021.432920804&markerLon=94234.12661501526&panel=searchOptionsPanel>).

### 1.3 Løsmassekart

NGU løsmassekart indikerer at løsmassene innen det aktuelle tiltaksområdet består av «Elve- og bekkeavsetning» og «Breelavsetning». Løsmassekartet til NGU gir kun en indikasjon av et øvre lag i jordprofilen.



Figur 2: NGUs løsmassekart, NGU – karttjeneste, tilgjengelig fra: [http://geo.ngu.no/kart/losmasse mobil/](http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/) (avlest: 11.25.2020). Det aktuelle tiltaksområdet er indikert med rød sirkel.

## 2 Felt- og laboratoriearbeid

Det er til sammen utført grunnundersøkelser i 12 posisjoner på sjø ved hjelp av geoteknisk borerigg på en spesialflåte. Posisjonene er merket med: E1 til E12.

Grunnundersøkelsene omfatter totalsonderinger i alle de undersøkte posisjonene, med representativ prøvetaking i 2 posisjon og trykksondering CPTU i 1 posisjon.

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 med samtidig lodding av dybde fra flåtedekk til sjøbunn. Boreplan V100A og V100B over utførte grunnundersøkelser gir samme oversikt.

Resultater fra feltundersøkelser er vist på tegning V100A til V108. For en generell beskrivelse av felt og laboratoriearbeider henvises det til vedlegg A. Vedlegg B gir forklaring til geotekniske plan- og profiltegninger, vedlegg C gir forklaring til opptegning av totalsonderinger og vedlegg D gir forklaring til opptegning av trykksondering.

Tabell 1 Oppsummering borehullet

Borpunkt	NTM7, NN2000			Metode	Boreddybde, m (TOT)	
	X (Nord)	Y (Øst)	Z (Høyde)		Løsmasser	Berg
E1	1475066,4	82765,2	-21,4	Total	16,1	3,0
E2	1475041,1	82815,6	-7,5	Total Prøve Cpt	40,0	-
E3	1475078,1	82822,3	-28,9	Total	40,0	-
E4	1474996,4	82939,8	-5,7	Total	40,2	-
E5	1475017,4	82910,2	-12,5	Total	30,1	-
E6	1475042,9	82878,5	-17,5	Total	42,3	-
E7	1474978,9	83010,0	-6,7	Total	30,1	-
E8	1474985,1	83046,4	-17,4	Total	40,2	-
E9	1474994,4	83084,1	-31,4	Total	30,7	-
E10	1474941,4	83105,1	-5,4	Total	40,0	-
E11	1474945,3	83138,0	-11,9	Total Prøve	40,0	-
E12	1474964,1	83168,7	-29,5	Total	40,0	-

Total: Totalsondering Prøve: Representativ prøvetaking Cpt: Trykksondering CPTU

## 2.3 Generell informasjon om feltarbeidet

Tabell 2 Generell informasjon om feltarbeid

Feltarbeid	
Dato for utførelse	Uke 44-47
Boreleder	Robert Sætran og Øystein Grovehagen
Type borerigg	Geotech 605 FM grunnboringstraktor 2018-modell
Relevante standarder	Ref. [1], [2], [3], [4] og [5]
Resultattegninger	V100A-V108

## 2.4 Generell informasjon om laboratoriearbeidet

Tabell 3 Generell informasjon om laboratoriearbeid

Laboratoriearbeid	
Dato for utførelse	Uke 46-48
Laborant	Hilde Risung, Vibeke Silseth Aspen
Relevante standarder	Ref. [6]
Resultater	Vedlegg F, tegning V102 og V107

## 3 Resultater grunnundersøkelser

### 3.5 Registrerte grunnforhold

Kommentarer fra borelogg er vist i Tabell 4 Alle posisjoner ble boret på sjø.

Posisjon E1 beskrives fra sjøbunnen som:

- Meget bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 0,5 meter.
- Middels faste til faste masser med mektighet på ca. 12,5 meter.
- Meget faste masser over berg..

Det er registrert antatt berg i 16,1 meters dybde fra sjøbunnen.

Posisjon E2 beskrives fra sjøbunnen som:

- Meget bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 1,0 meter.
- Bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 4,0 meter.
- Middels faste til faste masser med mektighet på ca. 5,0 meter.
- Faste til meget faste masser til bunnen av sondering.

Det er boret til 40,0 meters dybde fra sjøbunnen uten å treffe berg.

I posisjon E2 ble det registrert en brekkasje av borestenger.

I posisjon E2 er det tatt opp representative prøver fra 2,0 til 30,0 meter dybde. Ut ifra laboratorieanalyser på opptatte prøver beskrives massene som grusig sandig jordmateriale fra 2,0 til 3,0 meters dybde, som sandig grus fra 4,0 til 9,0 meters dybde og som sandig grusig jordmateriale og grus fra 10,0 til 30,0 meters dybde. Registrert vanninnhold (w) er mellom 5,9 og 16,2. Se vedlegg F og tegning V102.

Ifølge tolking av CPTU utført i posisjonen E2 etter tolkingsdiagram forfattet av Robertson, Ref. 7 og 8 (vedlegg E), kan de bløte/løst lagrede masser beskrives som grusig sand og sand/siltig sand mellom 0,0 og ca. 5,0 m meters dybde.

Posisjon E3 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Meget bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 0,5 meter.
- Bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 4,5 meter.
- Middels faste til faste masser med mektighet på ca. 5,0 meter, med lag med lavere boremotstand.
- Faste til meget faste masser til bunnen av sondering.

Det er boret til 40,0 meters dybde fra sjøbunnen uten å treffe berg.

Posisjon E4, E5 og E6 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Meget bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 0,5-1,0 meter.
- Bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 4,0-4,5 meter, med lag med større boremotstand.
- Faste til meget faste masser til bunnen av sondering.

Det er boret til dybder på 30 – 42 meter uten å treffe berg.

Posisjon E7, E8 og E9 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Meget bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 0,5-1,0 meter.
- Bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 1,5-4,0 meter, med lag med større boremotstand spesielt i posisjon E8.
- Middels faste til faste masser med mektighet på ca. 4,0-16,0 meter, med lag med større boremotstand.



- Faste til meget faste masser til bunnen av sondering.

Det er boret til dybder på 30-40 meter uten å treffe berg.

I posisjoner E8 og E9 ble det registrert brekkasje av borestenger.

Posisjon E10, E11 og E12 kan fra sjøbunnen beskrives som:

- Meget bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 1,0-1,5 meter.
- Bløte/ løst lagrede masser med mektighet på ca. 2,0-3,0 meter.
- Middels faste til faste masser med mektighet på ca. 7,0-10,0 meter, med lag med større boremotstand.
- Faste til meget faste masser til bunnen av sondering.

Det er boret til 40,0 meters dybde fra sjøbunnen uten å treffe berg.

I posisjon E12 ble det registrert en brekkasje av borestenger.

I posisjon E11 er det tatt opp representative prøver fra 5,0 til 21,0 meter dybde. Ut ifra laboratorieanalyser på opptatte prøver beskrives massene som sandig grus/grusig sand og grus fra 5,0 til 12,0 meters og som grus fra 14,0 til 21,0 meters dybde. Registrert vanninnhold (w) er mellom 1,1 og 23,3 %. Se vedlegg F og tegning V107.

**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 4 Kommentarer fra borelogg

Borpunkt	Feltkommentar
E1	Berg på 16,0 m dybde. Mulig borestengene gled langs berg fra 14,0-15,0 meters dybde.
E2	Boret til 40 m dybde, sannsynlig mye sand og grus. CPTU fra 0-5m, stoppet pga høy kraft. Prøver fra 0-30 meters dybde, det er sand og grus med stein i massene. Brekkasje, mistet stenger.
E3	Boret til 40 m dybde, følelse av sand og stein.
E4	Stort sett likt tidligere posisjoner.
E5	Lik boring 4, det måtte avslutte på 30,0 m dybde pga dårlig tid til ferge kom.
E6	Boret til 42 m dybde.
E7	Venting 1 t pga ferge ligger over posisjon. Boret til 30 m dybde etter avtale, mye stein.
E8	Mye stein i topp. Boret til 40,0 m dybde. Brekkasje, mistet stenger pluss krone. Fulgte ikke prosedyre i boringen pga fare for brekkasje.
E9	Antatt sandige steinmasser hele veien. Brekkasje, mistet stenger pluss krone. Boret på nytt. Strenger drar seg tidlig sideveis og vi får mye bøy. Dette gjør at vi ikke kan presse så mye under boring som ønsket med tanke på fare for brekkasje.
E10	Boret til 40 m dybde.
E11	Boret til 40 m dybde. Prøver fra 0-21 meters dybde, det er sand og grus med stein i massene, mistenker att evt. finstoff/sand renner ut av prøvetaker ved opptrekk. Massene virker veldig fast.
E12	Boret til 40 m dybde. Brekkasje, mistet stenger pluss krone.

## 4 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 NGF (2011): Melding nr. 2 – Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord. Norsk geoteknisk forening
- Ref. 5 Norsk Geoteknisk Forening (1982): Veiledning for utførelse av trykksondering. Melding nr.5. Revidert 2010.
- Ref. 6 Statens vegvesen, Håndbok R210 Laboratorieundersøkelser, Statens vegvesen, 2016.
- Ref. 7 Karlsrud, K., Lunne, T., Kort, D. A. and Strandvik, S. (2005): CPTU correlations for clays. International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, 16. Osaka 2005. Proceedings, Vol. 2, pp. 693-702
- Ref. 8 Lunne, Robertson and Powel: Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice (1997)

## 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.

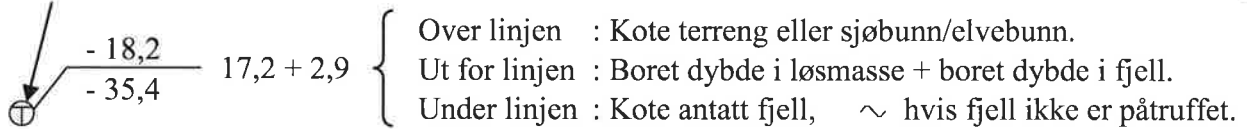
Ødometerforsøk i laboratorium benyttes til å bestemme jordens forkonsolideringsspenning og deformasjonsegenskaper. Ødometeret gir en endimensjonal deformasjonstilstand som er en forenkling av virkeligheten, men som samtidig er godt tilpasset de vanligste beregningsmodeller for setninger. Beregningsmodeller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

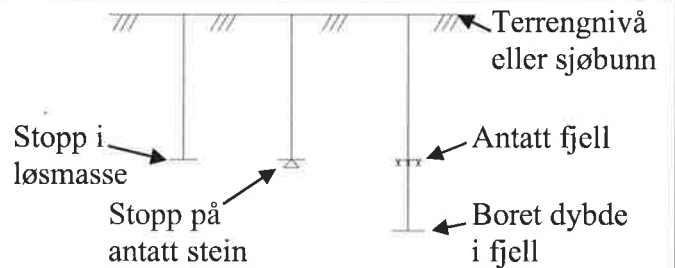
- Enkel sondering
- ⊗ Fjellkontrollboring
- + Vingeboring
- Prøvegrop
- ☪ Vannprøver
- ⊗ Permeabilitetsmåling
- ⊖ Elektrisk sondering
- Dreiesondering
- ⊕ Totalsondering
- ▼ Ramsondering
- ⊙ Prøveserie
- ☉ Vannstandsmåling
- ⊗ Prøvebelastning
- ^^ Fjell i dagen
- ◆ Dreietrykkssondering
- ▽ Trykksondering
- ⊗ Standard Penetration Test (SPT)
- ⊗ Prøvegrop med prøveserie
- ⊖ Porettrykksmåling
- Setningsmåling

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

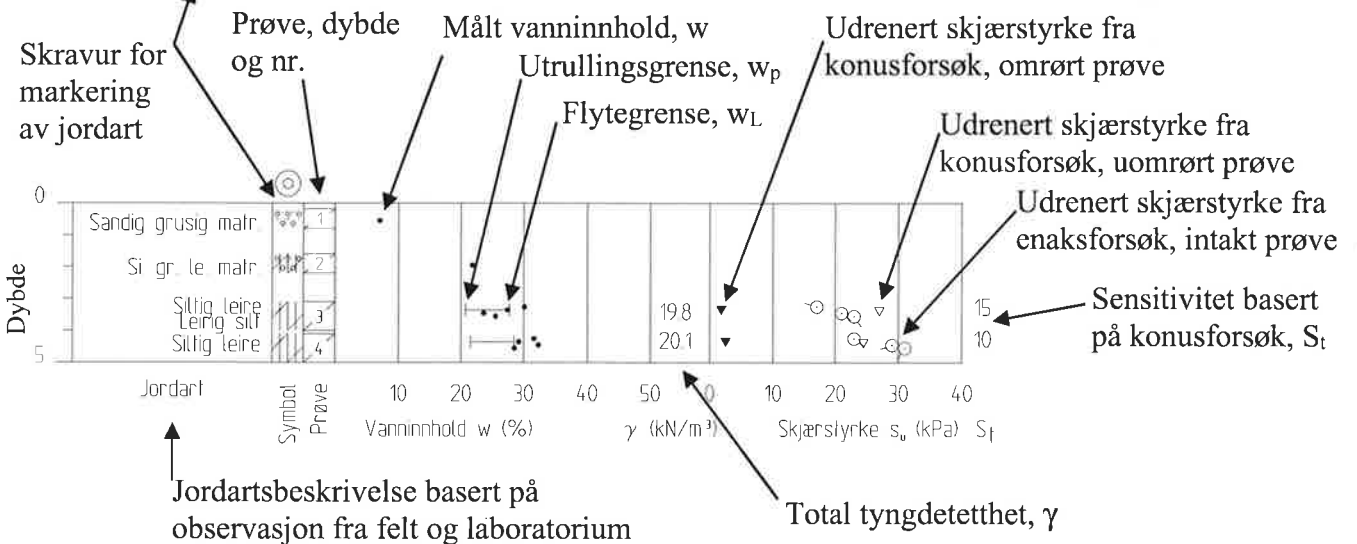


# PROFILER

- Enaksialt trykkforsøk (S<sub>u</sub>)
  - Torsjonsvinge (S<sub>u</sub>) \*
  - Penetrometer (S<sub>u</sub>) □
- (15)-(10) = aksial deformasjon ved brudd



- Leire
- Silt
- Sand
- Grus
- Stein
- Blokk
- Moreneleire
- Grusig morene
- Fyllmasse
- Fjell
- Matjord
- Torv/planterester
- Tre rester/sagflis
- Skjell
- Gytje/dye



## Prosedyrer og presentasjon

## Geotekniske tegninger, plan og profiler



UTFØRT  
Arne Kavli

KONTROLLERT  
Torgeir Døssland

MÅLESTOKK

M =

RAPPORT

DATO

VEDLEGG

B

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

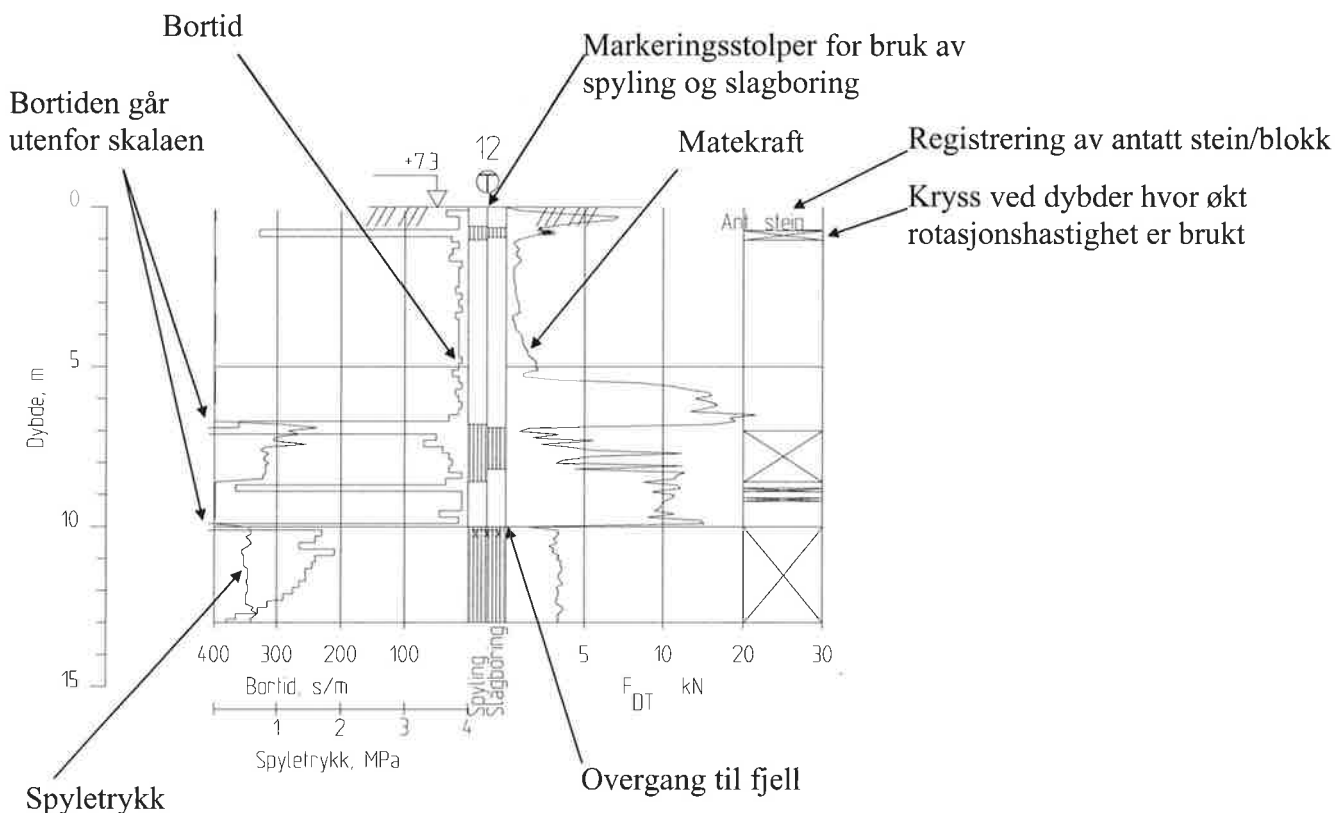
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.  
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

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

Borprofil - Totalsondering 

Norconsult 

MÅLESTOKK

DATO

M =

PROSJEKT

VEDLEGG

UTFØRT

Arne Kavli

KONTROLLERT

Torgeir Døssland

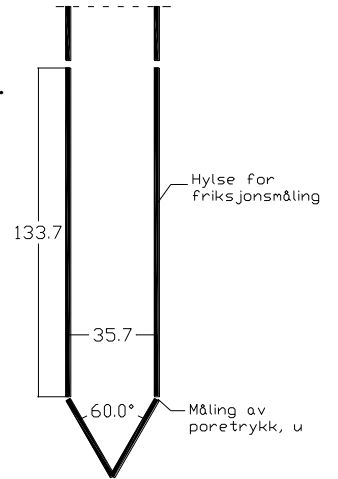
C

# Trykksondering – "Cone Penetration Tests" (CPT)

Utstyr: Ø 36 mm borstenger.  
 Sonde med konisk spiss og automatisk logging av spissmotstand, poretrykk og friksjon, se figur.

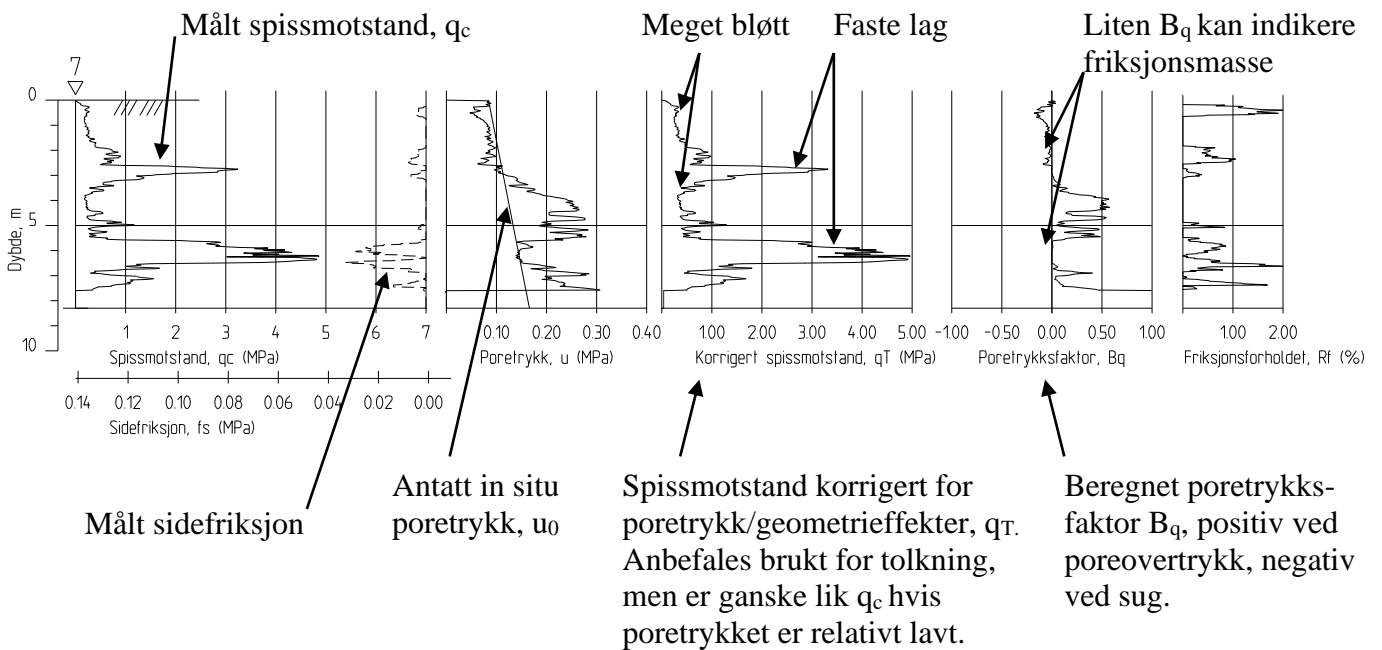
Prosedyre: Konstant nedpressingshastighet; 20 mm/sek.

Presentasjon: Kurver som viser målt spissmotstand, friksjon og poretrykk mot dybde.  
 Kan også inkludere antatt in situ poretrykk og beregnede forløp som vist nedenfor.



Direkte målte verdier  
(untatt  $u_0$ )

Avledete/beregnete verdier  
(presenteres ikke alltid)



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil – Trykksondering (CPT)



Norconsult

MÅLESTOKK

M =

DATO

UTFØRT  
Arne Kavli

KONTROLLERT  
Torgeir Døssland

PROSJEKT

VEDLEGG

D


# Vedlegg E – Tolkinger CPTU

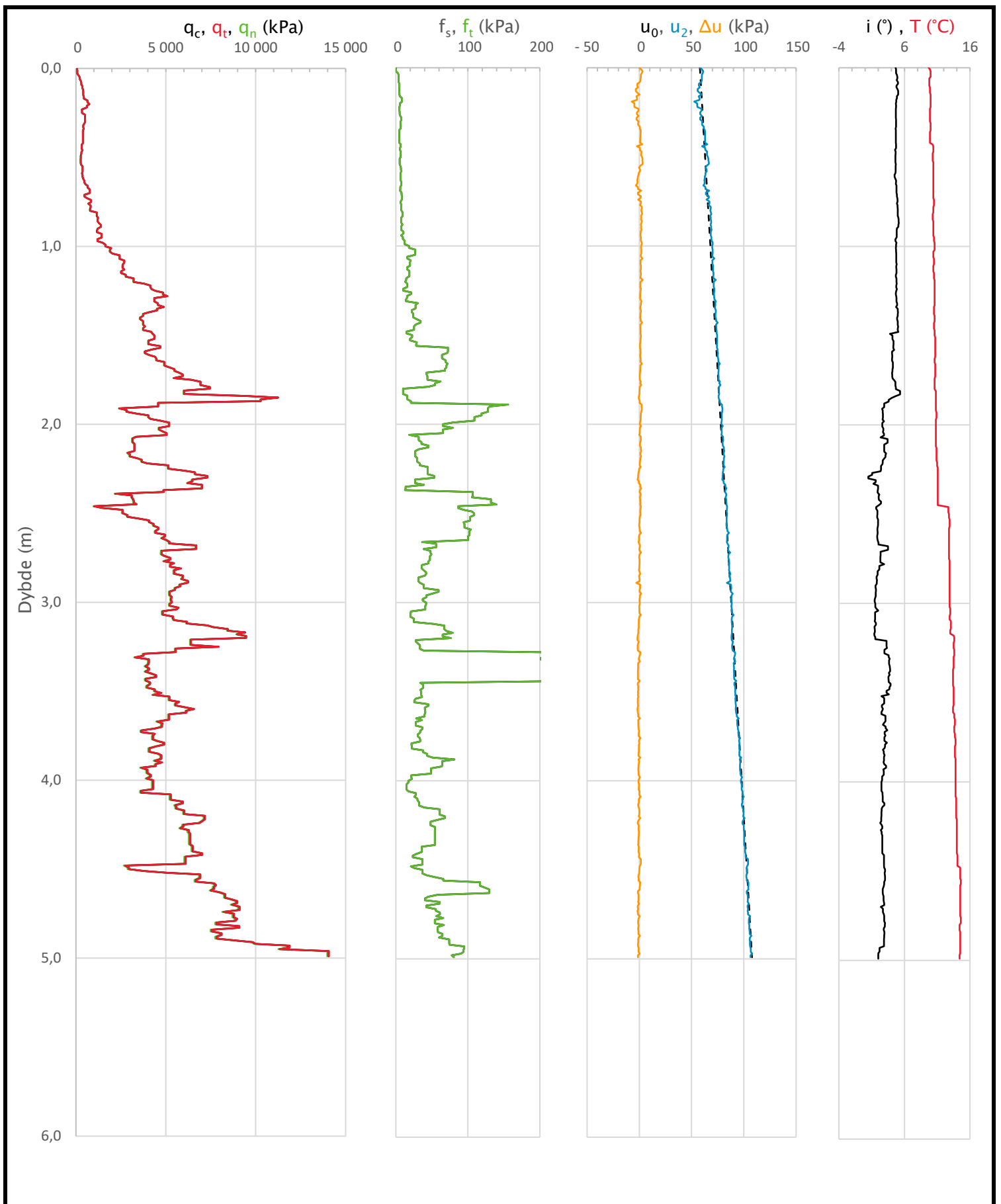
Borpunkt	Start (u/sjøbunnen) [m]	Slutt (u/sjøbunnen) [m]
E2	0,0	5,0


Følgende plott er presentert:

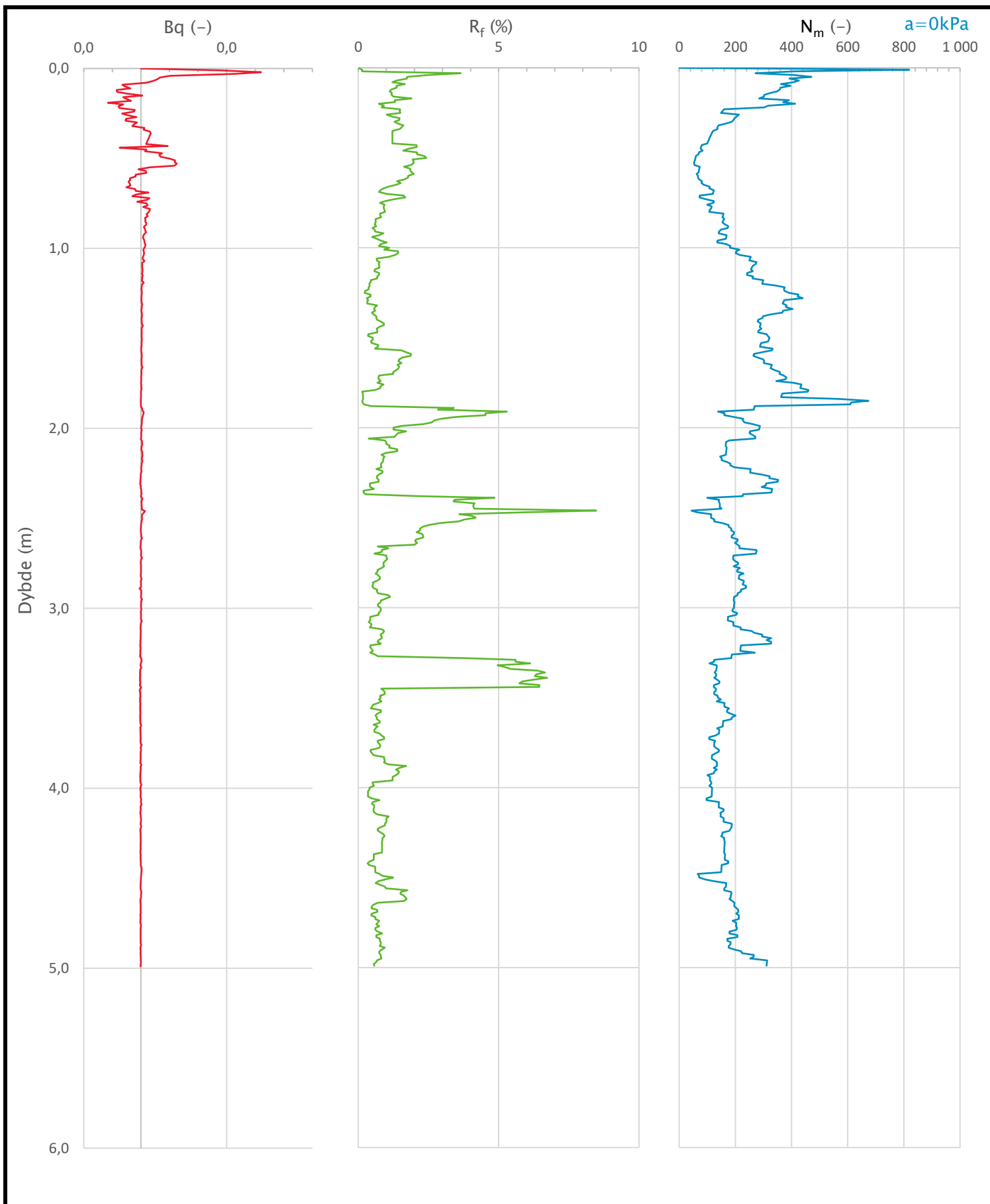
- Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet
- Spissmotstand ( $q_c/q_t$ ), sidefriksjon ( $f_s/f_t$ ) samt pore- og vanntrykk ( $u_2/u_0$ )
- Poretrykksforhold ( $B_q$ ), friksjonsforhold ( $R_f$ ) og Spissmotstandstall ( $N_m$ )
- Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990




Sonde og utførelse						
Sondennummer	4686		Boreleder		Grovehagen	
Type sonde	Nova		Temperaturendring (°C)		4,9	
Kalibreringsdato	2020-07-01		Maks helning (°)		5,3	
Dato sondering	2020-10-30		Maks avstand målinger (m)		0,01	
Filtertype	Spaltefilter					
Kalibreringsdata						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
Maksimal last (MPa)	50		0,5		2	
Måleområde (MPa)	50		0,5		2	
Skaleringsfaktor	1786		3661		3584	
Oppløsning 2 <sup>12</sup> bit (kPa)	-		-		-	
Oppløsning 2 <sup>18</sup> bit (kPa)	0,4272		0,0104		0,0213	
Arealforhold	0,8430		0,0000			
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	32,019		0,499		0,595	
Temperaturområde (°C)	40					
Nullpunktskontroll						
	NA		NB		NC	
Registrert før sondering (kPa)	5269,2		124,5		257,8	
Registrert etter sondering (kPa)	9,4		-0,8		0,8	
Avvik under sondering (kPa)	9,4		0,8		0,8	
Maksimal temperatureffekt (kPa)	3,9		0,1		0,1	
Maksverdi under sondering (kPa)	14068,0		261,1		108,1	
Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012						
	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
<b>Samlet nøyaktighet (kPa)</b>	<b>13,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,3</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>1</b>					
Måleverdier under kapasitet/krav						
Spissmotstand	Sidefriksjon		Poretrykk		Helning	
OK	OK		OK		OK	
Kommentarer:						
Prosjekt			Prosjektnummer: 5207826 Rapportnummer: RIG-RO1		Borhull	
<b>Eidsdal ferjekai</b>					<b>E2</b>	
Innhold					Sondennummer	
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet					<b>4686</b>	
Norconsult 	Utført		Kontrollert		Godkjent	
	SiDor		ToDos		TBrSk	
	Divisjon		Dato sondering		Revisjon	
	Utbygging		2020-10-30		Rev. dato	
					Anvend.klasse	<b>1</b>
					Figur	<b>1</b>

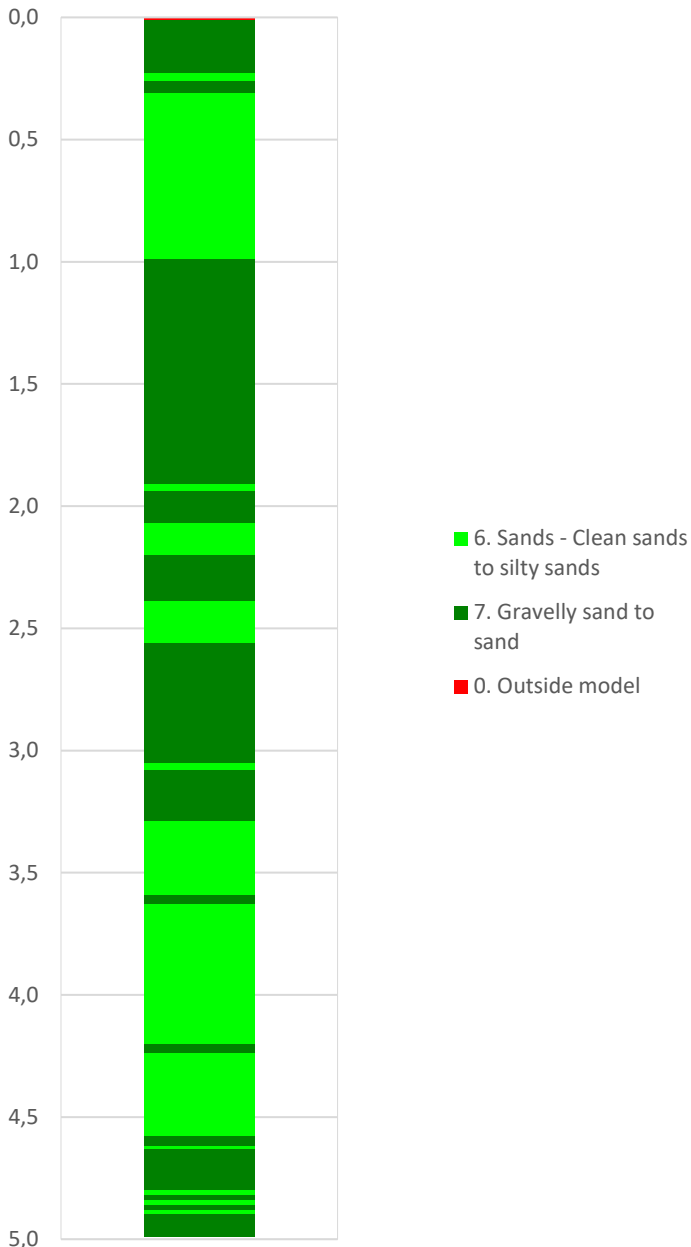


Prosjekt <b>Eidsdal ferjekai</b>		Prosjektnummer: 5207826 Rapportnummer: RIG-RO1		Borhull <b>E2</b>
Innhold Måledata og korrigerte måleverdier				Sondennummer <b>4686</b>
Norconsult 	Utført SiDor	Kontrollert ToDos	Godkjent TBrSk	Anvend.klasse <b>1</b>
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 2020-10-30	Revisjon Rev. dato	Figur <b>2</b>

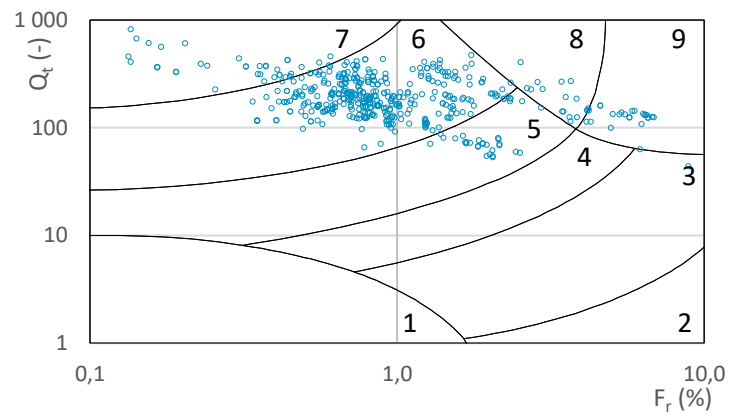
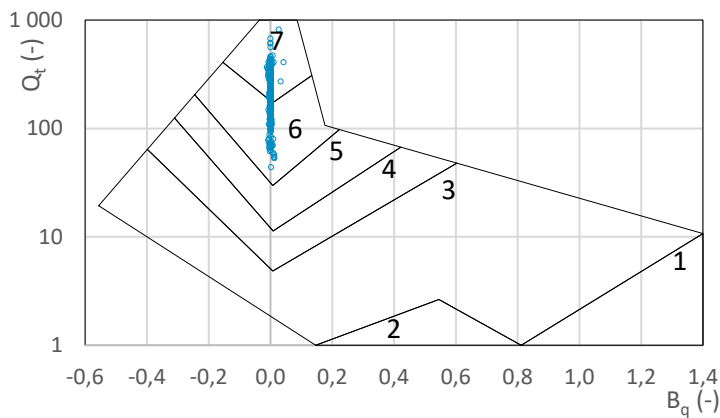
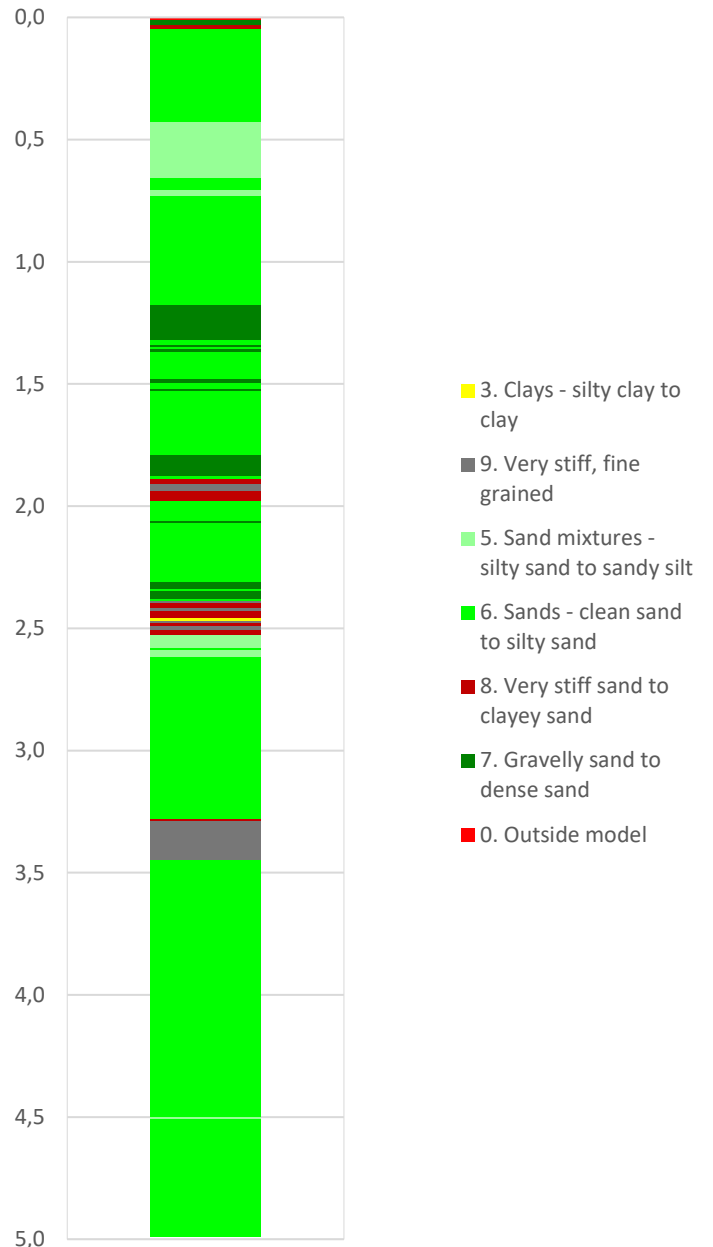



Prosjekt <b>Eidsdal ferjekai</b>		Prosjektnummer: 5207826 Rapportnummer: RIG-RO1		Borhull <b>E2</b>
Innhold Avledede dimensjonsløse forhold				Sondennummer <b>4686</b>
Norconsult 	Utført SiDor	Kontrollert ToDos	Godkjent TBrSk	Anvend.klasse <b>1</b>
	Divisjon Utbygging	Dato sondering 2020-10-30	Revisjon	Figur <b>3</b>
			Rev. dato	

Robertson 1990 (Bq-Qt)



Robertson 1990 (Fr-Qt)



Prosjekt		Prosjektnummer: 5207826 Rapportnummer: RIG-RO1		Borhull
<b>Eidsdal ferjekai</b>				<b>E2</b>
Innhold				Sondenummer
Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				<b>4686</b>
Norconsult 	Utført	Kontrollert	Godkjent	Anvend.klasse
	SiDor	ToDos	TBrSk	<b>1</b>
Divisjon	Dato sondering	Revisjon	Figur	<b>4</b>
Utbygging	2020-10-30	Rev. dato		

Møre og Romsdal Fylkeskommune

## ► Grunnundersøkelser Eidsdal ferjekaier

Geoteknisk laboratorierapport

Oppdragsnr.: 5207826 Dokumentnr.: RIG-LAB01 Versjon: J01 Dato: 2020-11-25



Illustrasjonsfoto

**Oppdragsnavn** Grunnundersøkelser Eidsdal ferjekaier  
**Oppdragsgiver:** Møre og Romsdal Fylkeskommune  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Grandfjæra 24, NO-6415 Molde  
**Fagansvarlig lab:** Hilde Risung  
**Ansvarlig geotekniker** Pål Garborg  
**Andre nøkkelpersoner:** Vibeke Silseth Aspen

**Prøver mottatt:** 03.11.2020, 07.11.2020, 23.11.2020  
**Poseprøver:** 17 stk  
**Dato oppstart for prøvingen:** 10.11.2020

J01	2020-11-25	Til bruk	VibAsp	HiRis	VibAsp
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

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>Forsøksresultater</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Korngraderingsanalyser</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bilder</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Referanser</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Rapportering</b>	<b>11</b>

# 1 Forsøksresultater

Tabell 1: Opptatte prøver og laboratoriearbeid

Pos. /ID	Type [-]	Dybde [m]	Klassifisering	W [%]	TG [-]
E2	P	2,0-3,0	<b>Grusig Sandig Jordmateriale</b>	13,7	*
E2	P	4,0-5,0	<b>Sandig Grus</b>	15,8	*
E2	P	6,0-7,0	<b>Sandig Grus</b>	10,7	*
E2	P	8,0-9,0	<b>Sandig Grus</b>	8,9	*
E2	P	10,0-11,0	<b>Sandig Grusig Jordmateriale</b>	16,2	*
E2	P	12,0-13,0	<b>Grusig Sandig Jordmateriale</b>	15,6	*
E2	P	16,0-17,0	<b>Grusig Sandig Jordmateriale</b>	11,7	*
E2	P	20,0-21,0	<b>Grus</b>	6,7	*
E2	P	23,0-24,0	<b>Grus</b>	7,5	*
E2	P	26,0-27,0	<b>Grus</b>	7,7	*
E2	P	29,0-30,0	<b>Grus</b>	5,9	*
E11	P	5,0-6,0	<b>Sandig Grus</b>	6,3	*
E11	P	9,0-10,0	<b>Grusig Sand</b>	23,3	*
E11	P	11,0-12,0	<b>Grus</b>	5,6	*
E11	P	14,0-15,0	<b>Grus</b>	1,1	*
E11	P	17,0-18,0	<b>Grus</b>	1,7	*
E11	P	20,0-21,0	<b>Grus</b>	2,0	*

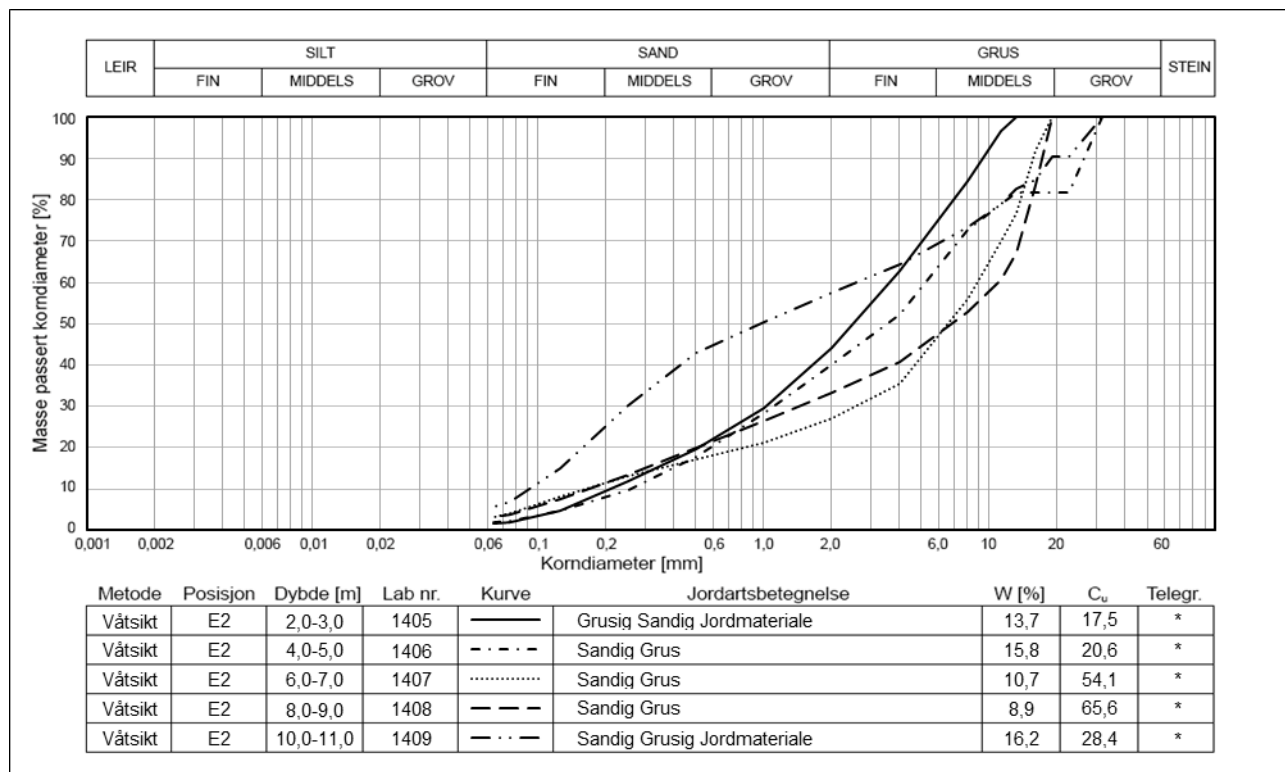
Jordartsklassifisering basert på korngraderingsanalyser er markert med **fet skrift**. \*våtsikt/tørrsikt

## Symboler:

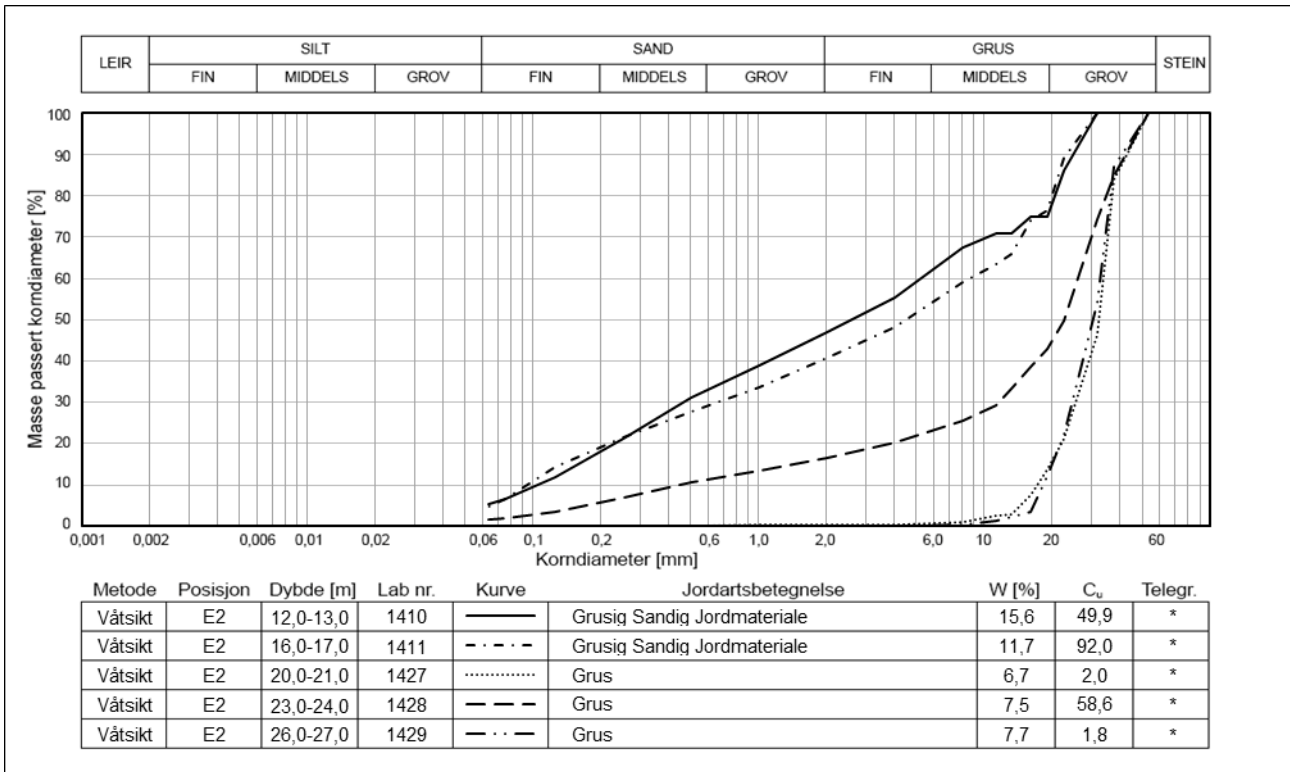
P	Poseprøve (representativ)
W	Naturlig in-situ vanninnhold
TG	Telefaregruppe (T1-T4)



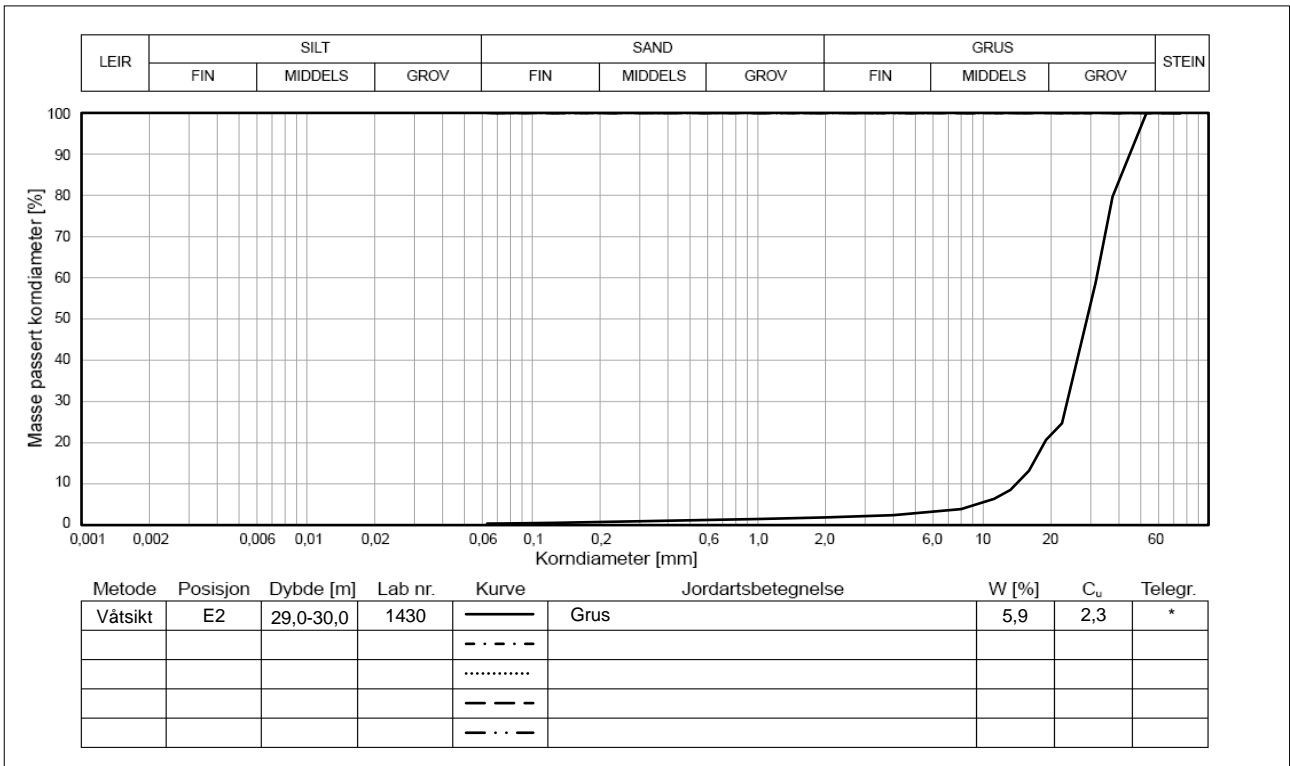
## 2 Korngraderingsanalyse



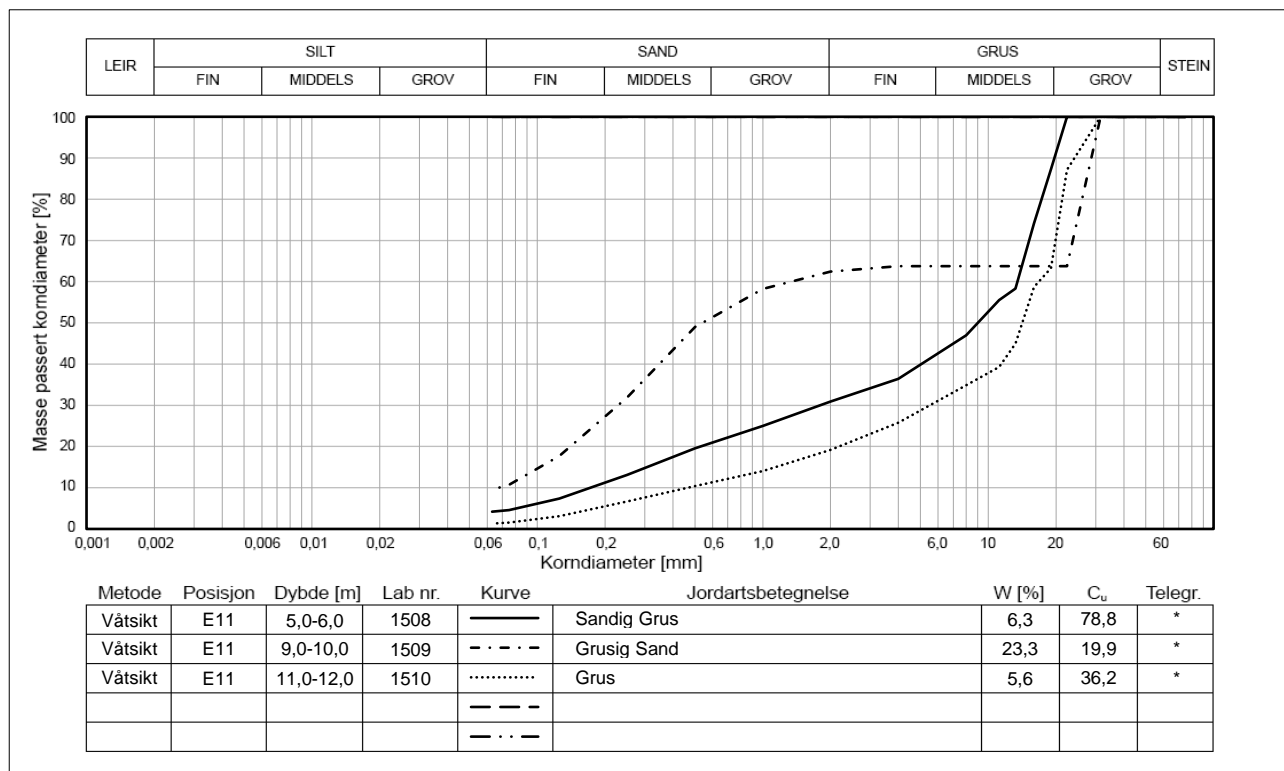
Figur 1 Korngraderingskurver i posisjon E2



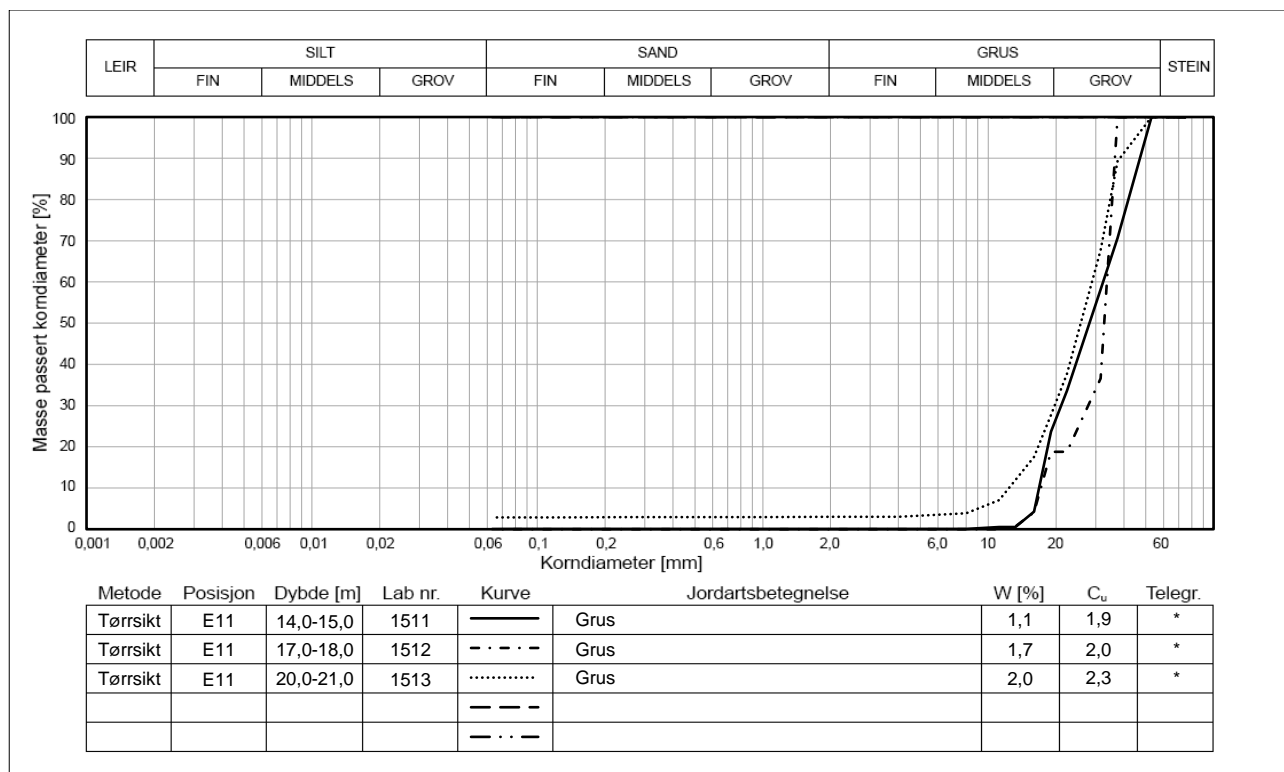
Figur 2 Korngraderingskurver i posisjon E2



Figur 3 Korngraderingskurver i posisjon E2






Figur 4 Korngraderingskurver i posisjon E11



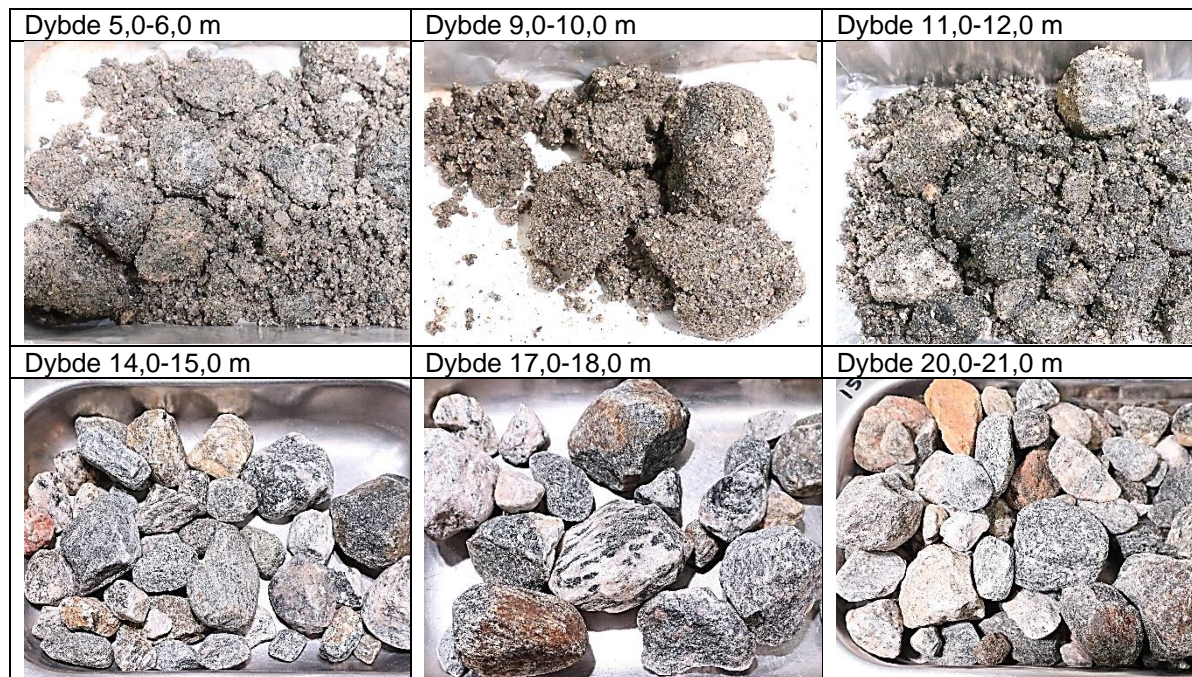
Figur 5 Korngraderingskurver i posisjon E11

### 3 Bilder

Posisjon E2:

Dybde 2,0-3,0 m	Dybde 4,0-5,0 m	Dybde 6,0-7,0 m
		
Dybde 8,0-9,0 m	Dybde 10,0-11,0 m	Dybde 12,0-13,0 m
		
Dybde 16,0-17,0 m	Dybde 20,0-21,0 m	Dybde 23,0-24,0 m
		
Dybde 26,0-27,0 m	Dybde 29,0-30,0 m	
		

**Posisjon E11:**



## 4 Referanser

- Ref. 1 SVV (2016): Håndbok R210 – Laboratorieundersøkelser. Statens vegvesen
- Ref. 2 NGF (2011): Melding nr. 2 – Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, identifisering og klassifisering av jord. Norsk geoteknisk forening, datert 2011.
- Ref. 3 CEN ISO/TS 17892-1:2014 Geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser - Laboratorieprøving av jord - Del 1: Bestemmelse av vanninnhold.
- Ref. 4 CEN ISO/TS 17892-4:2004 Geotechnical investigation and testing -- Laboratory testing of soil -- Part 4: Determination of particle size distribution.

## 5 Rapportering

### ❖ Vanninnhold

Vanninnhold regnes som forhold mellom masse vann og masse tørrstoff i prøven. Vanninnhold kan bestemmes både for representative- og uforstyrrede prøver.

$$w = \frac{\text{masse fuktig} - \text{masse tørr}}{\text{masse tørr prøve}}$$

Vanninnhold bestemmes ved veiing før og etter tørking av materialet til konstant vekt.

Vanninnholdene i

Tabell 1 og kornfordelingskurvene, som er fra samme prøvedybde, kan variere. Ved avvik benyttes vanninnholdet fra Tabell 1.

### ❖ Kornfordeling, klassifisering, telefarlighet og gradering

Kornfordeling defineres som masseandel av standardiserte kornstørrelsesgrupper i prøven.

Kornfordeling av prøvemateriale bestemmes ved bruk av sikter og vekter, samt hydrometer hvis materialet har høyt innhold av finstoff. Materialet kan enten vaskes og tørkes i forkant av siktingen, eller siktes fuktig. Våtsikting evt. kombinert med slemmeanalyse brukes når materialets telefarlighet skal bestemmes (*kombianalyse*).

Resultatene presenteres som kornfordelingskurver der akkumulert %-vekt oppgis mot kornstørrelse. I tilfelle kombianalyse kombineres resultatene fra sikting og hydrometeranalysen til én kurve.

For klassifisering benyttes gruppene oppgitt i Tabell 2.

Tabell 2 Kornstørrelsesgrupper

Fraksjon	Kornstørrelse (mm)
Leire	<0,002
Silt	0,002-0,063
Sand	0,063-2
Grus	2-63
Stein	63-630
Blokk	>630

Primære bestanddeler angis i substantivform, mens de sekundære bestanddelene evt. gis som ett eller flere adjektiver (f.eks. *siltig sandig leire*).

Telefarlighet kan bedømmes ut fra materialets kornfordeling etter Tabell 3.

Tabell 3 Regler for inndeling i telegrupper

Telegruppe	Masseprosent av matr. <20mm		
	<0,002mm	<0,02mm	<0,2mm
Ikke telefarlig T1		< 3	
Litt telefarlig T2		3 - 12	
Middels telef. T3	1)	> 12	< 50
Meget telef. T4	< 40	> 12	> 50

1) *jordarter med mer enn 40% < 0,002 mm regnes som middels telefarlige*

Materialets gradering kan bestemmes fra kornfordelingskurvens helning i området der 10% og 60% av materialet passerer ved sikting.

$$c_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

Hvis dette av praktiske grunner ikke lar seg utføre brukes  $d_{75}$  og  $d_{25}$ . Materialets gradering kan beskrives etter retningslinjer gitt i Tabell 4.

Tabell 4 Betegnelser basert på graderingstallet

$C_u$	Betegnelse
< 5	Ensgradert
5 - 15	Middels gradert
> 15	Velgradert

## ❖ Humusinnhold

Humusinnhold i mineraljordarter bestemmes med glødetapsmåling og regnes som masse organisk materiale dividert med masse tørrstoff i prøven.

$$GL = \frac{\text{masse tørket} - \text{masse glødet}}{\text{masse glødet prøve}}$$

Humusinnhold kan bestemmes både for representative- og uforstyrrede prøver, og presenteres etter retningslinjer gitt i Tabell 75.

Tabell 5 Betegnelser basert på humusinnhold

%	Betegnelse
2 - 6	Humusholdig ....
6 - 20	...torv
>20	Torv

## ❖ Korndensitet

Korndensitet (eller relativ densitet) for finkornede jordarter som leire, silt og sand kan bestemmes ved bruk av pyknometer Korndensiteten regnes som

$$\rho_s = \frac{\text{partiklenes tørrmasse}}{\text{partiklenes reelle volum}}$$

## ❖ Konsistensgrenser og plasititet

Konsistensgrenser defineres som vanninnholdsområdet der prøven oppfører seg plastisk (formbar). Nedre grensen (plastisitetsgrense,  $w_p$ ) defineres som vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten å sprekke opp. Øvre grensen (flytegrense,  $w_L$ ) defineres som vanninnholdet der materialet går over til flytende tilstand. Plastisitetsindeks defineres som

$$I_P = w_L - w_p$$

og brukes for å angi det plastiske området for jordarten samt for klassifisering.

## ❖ Tyngdetetthet

Tyngdetetthet av prøver regnes som masse per volum ganget med jordens grunnakseletrasjon. Den kan bestemmes for uforstyrrede prøver, enten for en hel sylinder eller for en mindre prøvebit.

## ❖ Deformasjons- og konsolideringsegenskaper

Deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved evaluering av forventet setning og tidsforløp ved endring i spenningstilstand. Modellparametere for setningsberegning kan evalueres ved hjelp av belastningsforsøk i laboratoriet. Forsøkene utføres i såkalt ødometerapparat, der prøver belastes vertikalt samtidig som vertikal deformasjon måles. Sideveis deformasjon er hindret av en stiv ring.

Aksiell last, aksiell tøyning og poretrykksforhold under prøven registreres gjennom forsøket. Forsøkene kan utføres med kontinuerlig belastning (CRS/CRP) eller evt. ved en simulert trinnvis belastning.

En generell modell for spenningsmodul kan defineres som

$$M = m\sigma_a \left( \frac{\sigma' - \sigma'_r}{\sigma_a} \right)^{1-n}$$

Formuleringen beskriver konstant-, lineært økende- og parabolisk økende modell, som gjerne benyttes for å beskrive OC leire (konstant med  $n=1$ ), NC leire og fin silt (lineært økende med  $n=0$ ) eller sand og grov silt (parabolisk økende med  $n=0,5$ ).

Tolkning av ødometerforsøk gir verdier på  $M$ ,  $m$  og  $n$ .

## ❖ Skjærfasthet

### Drenert skjærfasthet

På effektivspenningsbasis er skjærfastheten avhengig av effektivspenning normalt på bruddplanet.



$$\tau_f = (a + \sigma') \cdot \tan(\phi)$$

Modellparameterne kan bestemmes ved treaksialforsøk i laboratoriet. Spenningsforholdene for slike forsøk bør presiseres av prosjekterende på forhånd slik at resultatene blir mest mulig representative for det aktuelle tilfellet.

## Udrenert skjærfasthet

På totalspenningsbasis beskrives skjærfastheten som skjær-belastningen materialet tåler før det bryter sammen. Totalspenningsanalyse analyser benyttes for å beskrive materialoppløsel av finkornige jordarter, ved plutselige eller raske spenningsendringer. Udrenert skjærfasthet defineres som

$$c_u = \frac{(\sigma_1 - \sigma_3)}{2}$$

Skjærfastheten bestemmes ved en rekke forsøk i laboratorium og i felt, og målemetoden oppgis derfor i parameternavnet etter retningslinjer gitt i Tabell 6.

Tabell 6 Betegnelse for udrenert skjærfasthet basert på målemetode

Udrenert skjærfasthet	Målemetode
C <sub>uC</sub>	Aktivt teaksialforsøk (compression test)
C <sub>uE</sub>	Passivt treaksialforsøk (extension test)
C <sub>uD</sub>	Direkte skjærforsøk
C <sub>ufc</sub> (uomrørt), C <sub>urfc</sub> (omrørt)	Konusforsøk
C <sub>uuc</sub>	Enaksialt trykkforsøk

Residual skjærfasthet etter brudd/omrøring kalles omrørt skjærfasthet,  $c_{ur}$ . Omrørt skjærfasthet kan være vesentlig lavere enn uforstyrret skjærfasthet.

Forholdet mellom uforstyrret og omrørt skjærfasthet kalles sensitivitet og defineres som

$$S_t = \frac{C_u}{C_{ur}}$$

Sensitivitet kan presenteres etter retningslinjer gitt i Tabell 7.

Tabell 7 Betegnelse basert på sensitivitet

Betegnelse av sensitivitet	Betegnelse av leire	St (-)
Lav	Lite sensitiv	< 8
Middels	Middels sensitiv	8 - 30
Høy	Meget sensitiv	> 30

## Variasjoner i skjærfasthet og presentasjon av måledata

Udrenert skjærfasthet er avhengig av bruddflatens retning ift. hovedspenningenes retning in-situ. Udrenert skjærfasthet fra alle spenningsområder (aktivt-, direkte- og passivt spenningsområde) kan evalueres med forsøk listet opp i Tabell 6.

I tillegg til å måle varierte materialeegenskaper vil bestemmelser av den samme parameteren ha en viss spredning på grunn av de ulike forsøktypene.

Resultater fra enkelte forsøk kan være påvirket av flere faktorer (som f.eks. steininhold eller interne sprekker i prøvebiten).

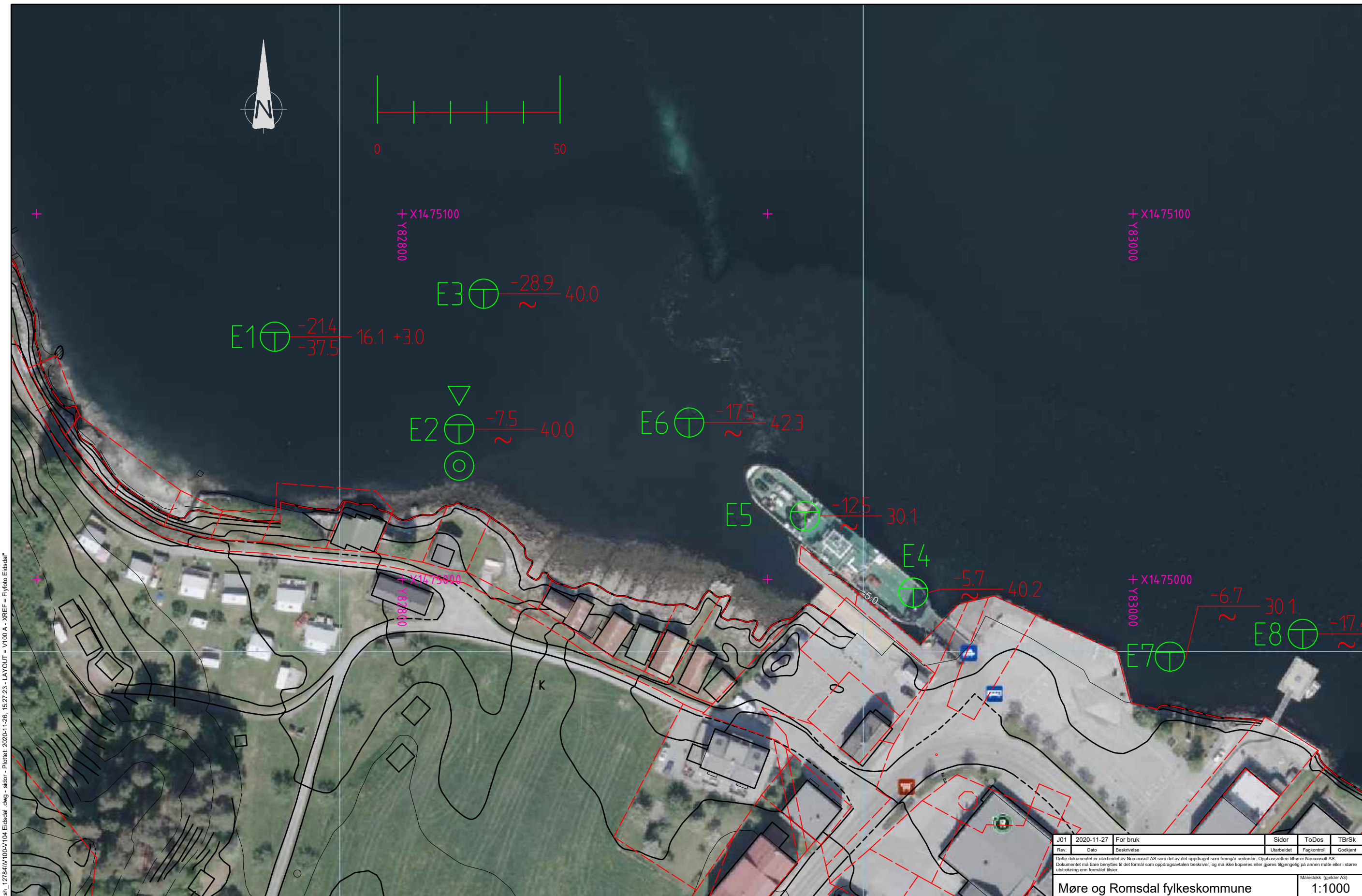
Ved visuell presentasjon av måleresultater plottes alle typer forsøk på samme figur, med én målestokk for skjærfastheten  $C_u$ . Forsøktypen oppgis med symbol på figuren.

Ved sammenstilling av laboratoriedata utføres ingen korrigerende for anisotropi.

### ❖ Prøvelagring

Hvis laboratorieforsøk ikke utføres umiddelbart etter ankomst til laboratoriet, blir prøvene lagret i et eget kjølerom.

Kjølerommet har lufttemperatur på ca. 5°C.



"C:\Users\vidon\appdata\localtemp\AcPublish\_12784\1\100-V104 Eidsdal.dwg - sider - Plottet: 2020-11-26, 15:27:23 - LAYOUT = V100 A - XREF = Flyfoto Eidsdal"

EUREF89 UTM32 NN2000

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

Rev.	Dato	Beskrivelse	Sidor	ToDos	TBRsk
J01	2020-11-27	For bruk			

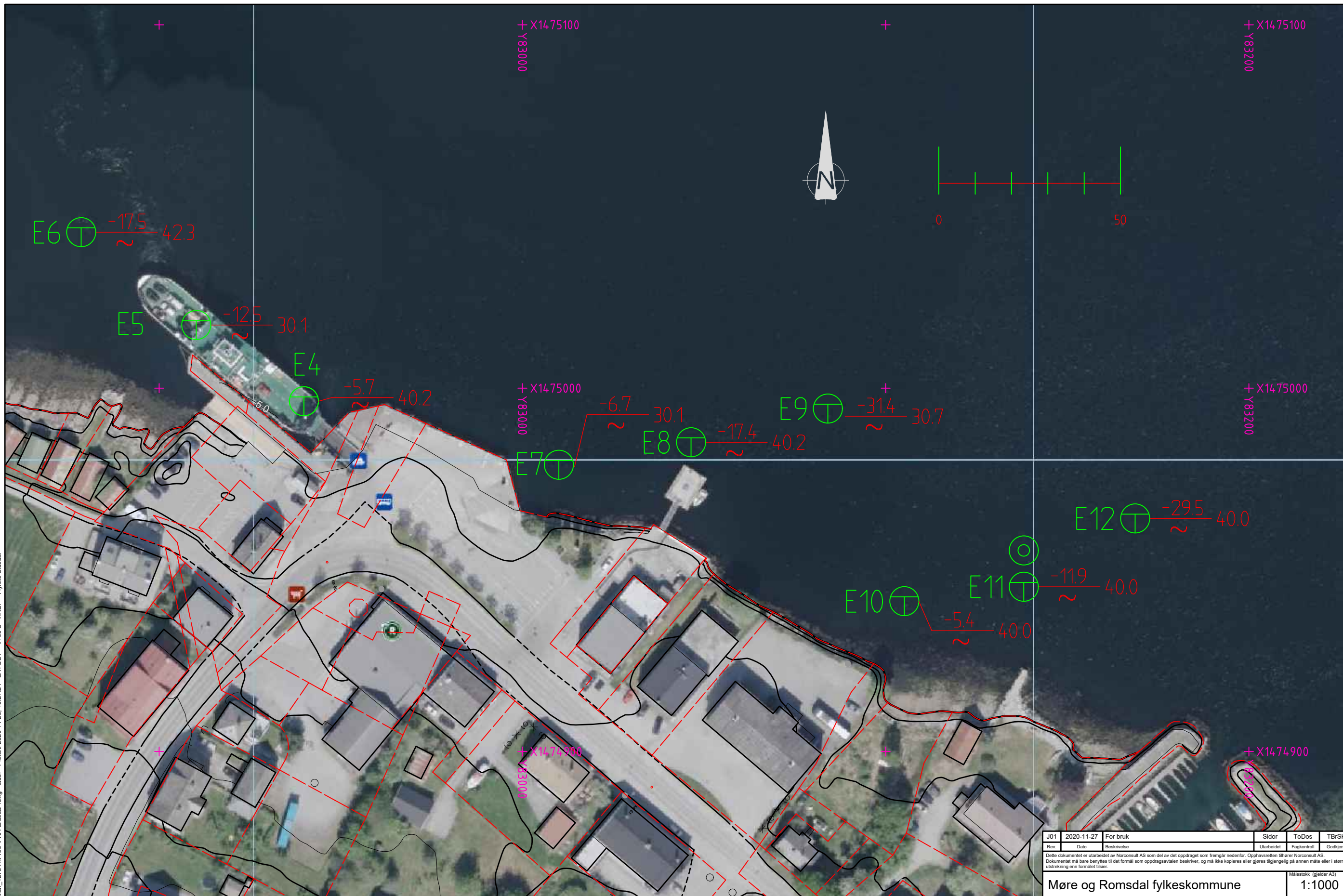
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet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

Møre og Romsdal fylkeskommune Målestokk (gjelder A3)  
1:1000

Eidsdal ferjekai  
Grunnundersøkelser  
Boreplan

<b>Norconsult</b>	Oppdragsnummer 5207826	Tegningsnummer V100 A	Revisjon J01
-------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------

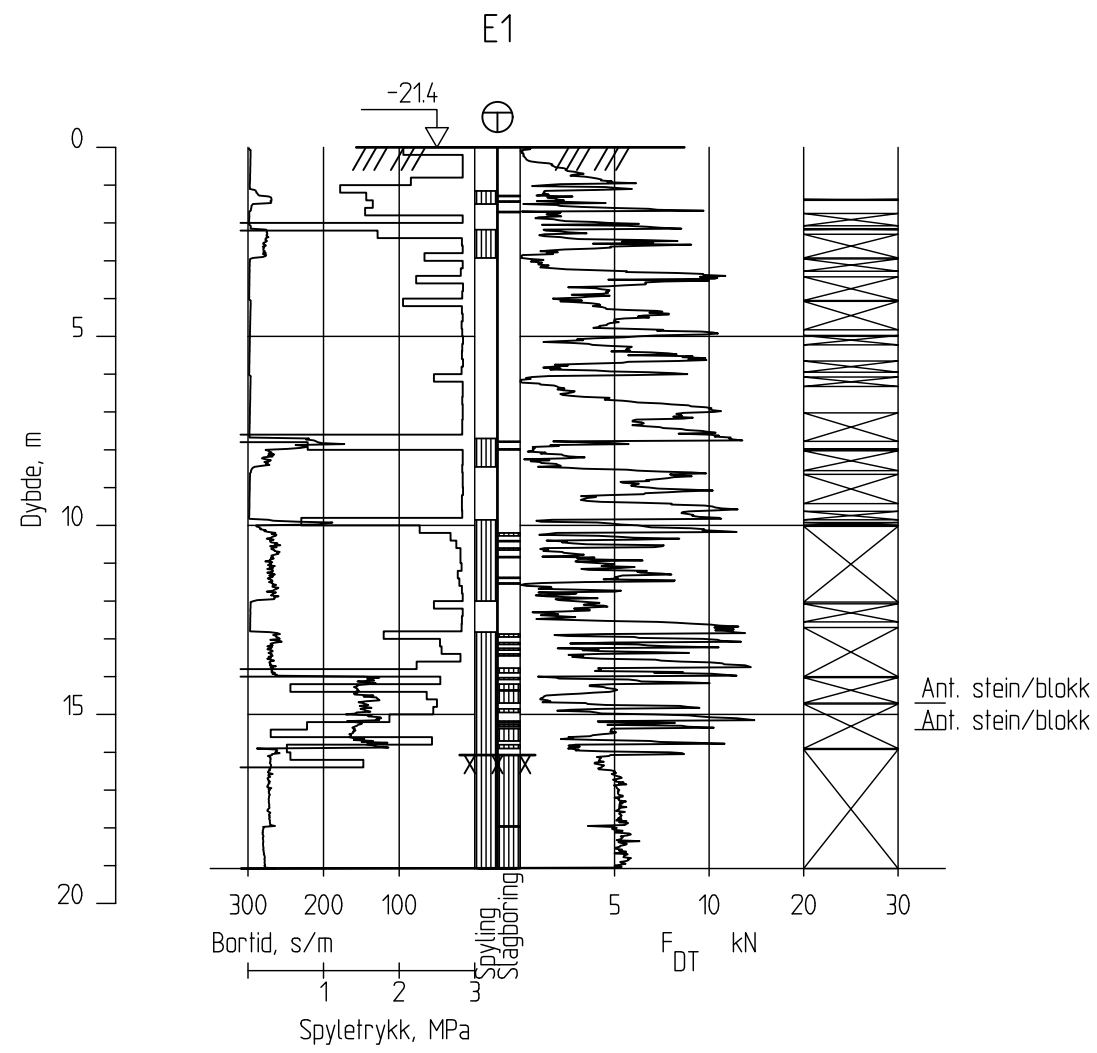
C:\Users\vidon\appdata\local\temp\AcPublish\_12784\100-V104\Eidsdal.dwg - sider - Plottet: 2020-11-26, 15:27:24 - LAYOUT = V100 B - XREF = Flyfoto Eidsdal



EUREF89 UTM32 NN2000

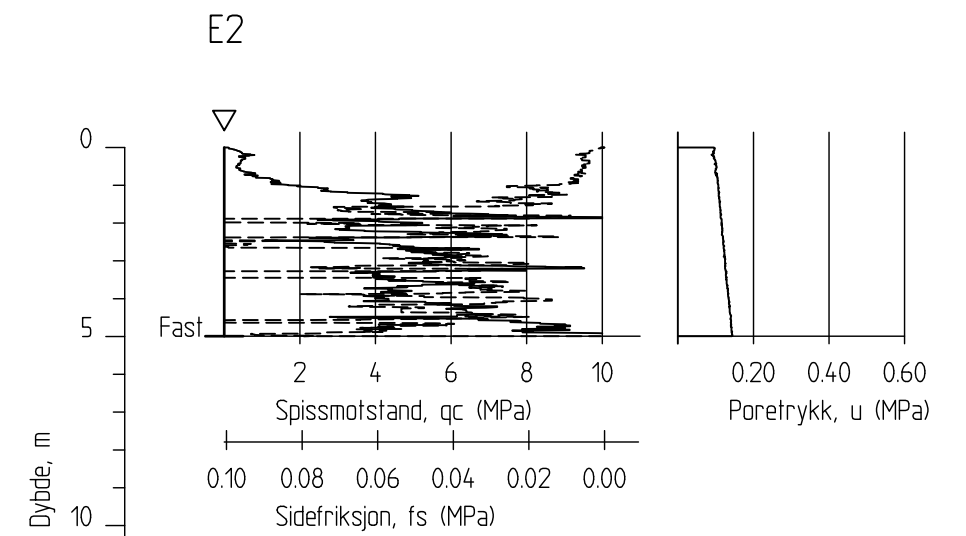
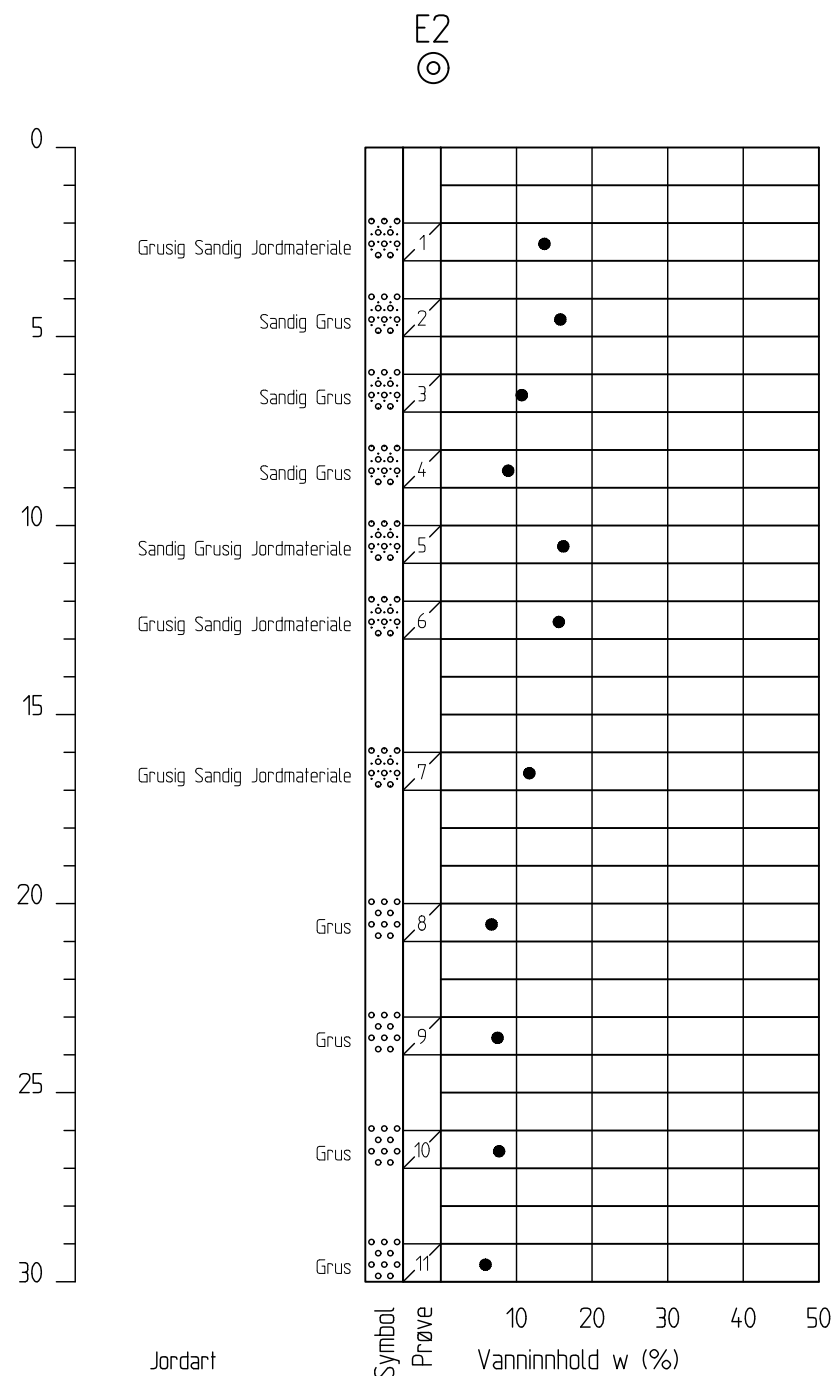
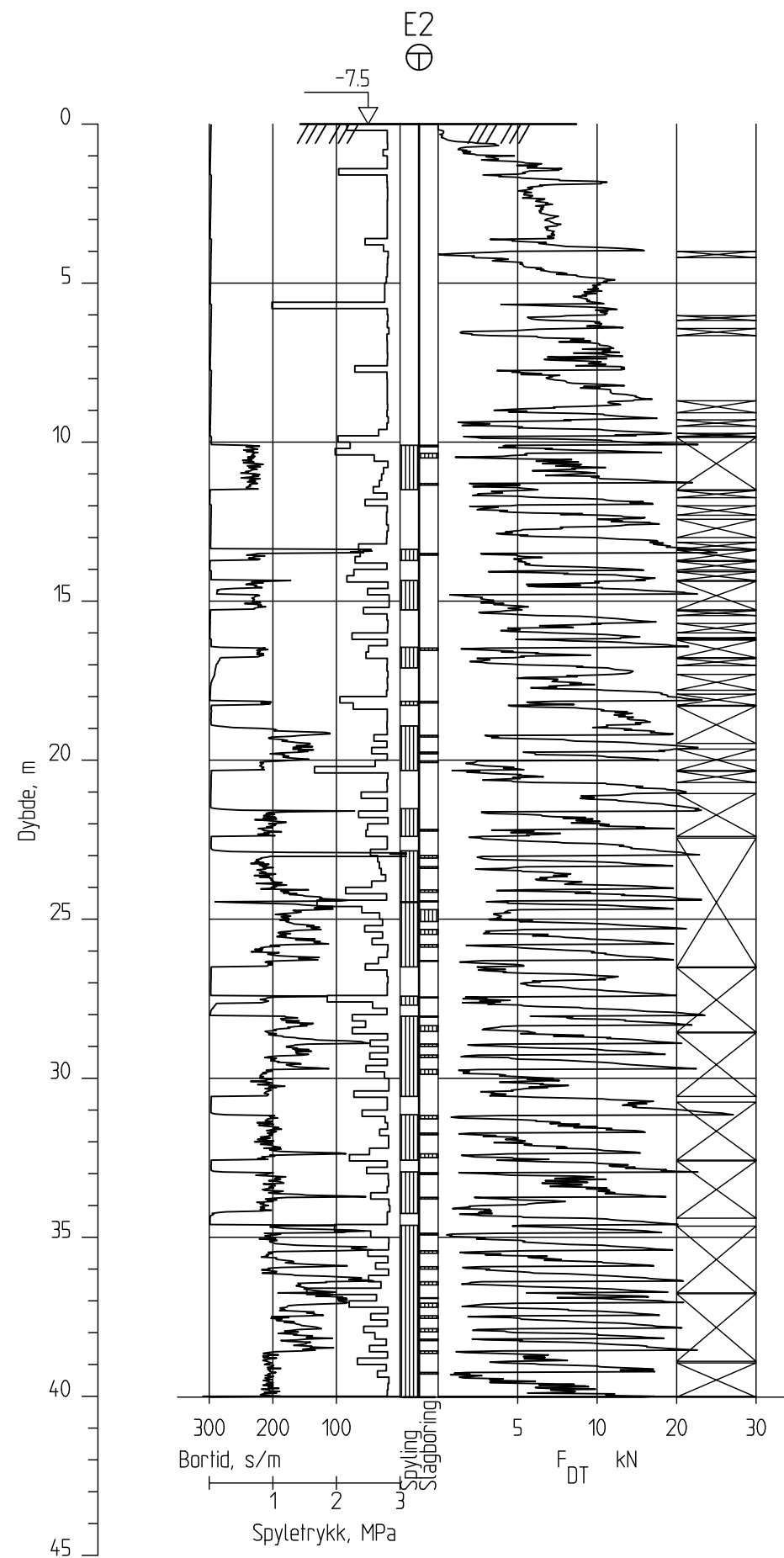
⊕ TOTALSONDERING   
 ⊙ PRØVESERIE   
 ▽ TRYKKSONDERING  
 BORHULL ID.   
 ○ KOTE TERRENG ELLER SJØBUNN  
 EVT. KOTE ANTATT FJELL   
 BORET DYBDE I LØSMASSE + (BORET I FJELL)

J01	2020-11-27	For bruk	Sidor	ToDos	TBRsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:1000
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Boreplan					
<b>Norconsult</b>		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V100 B	J01	

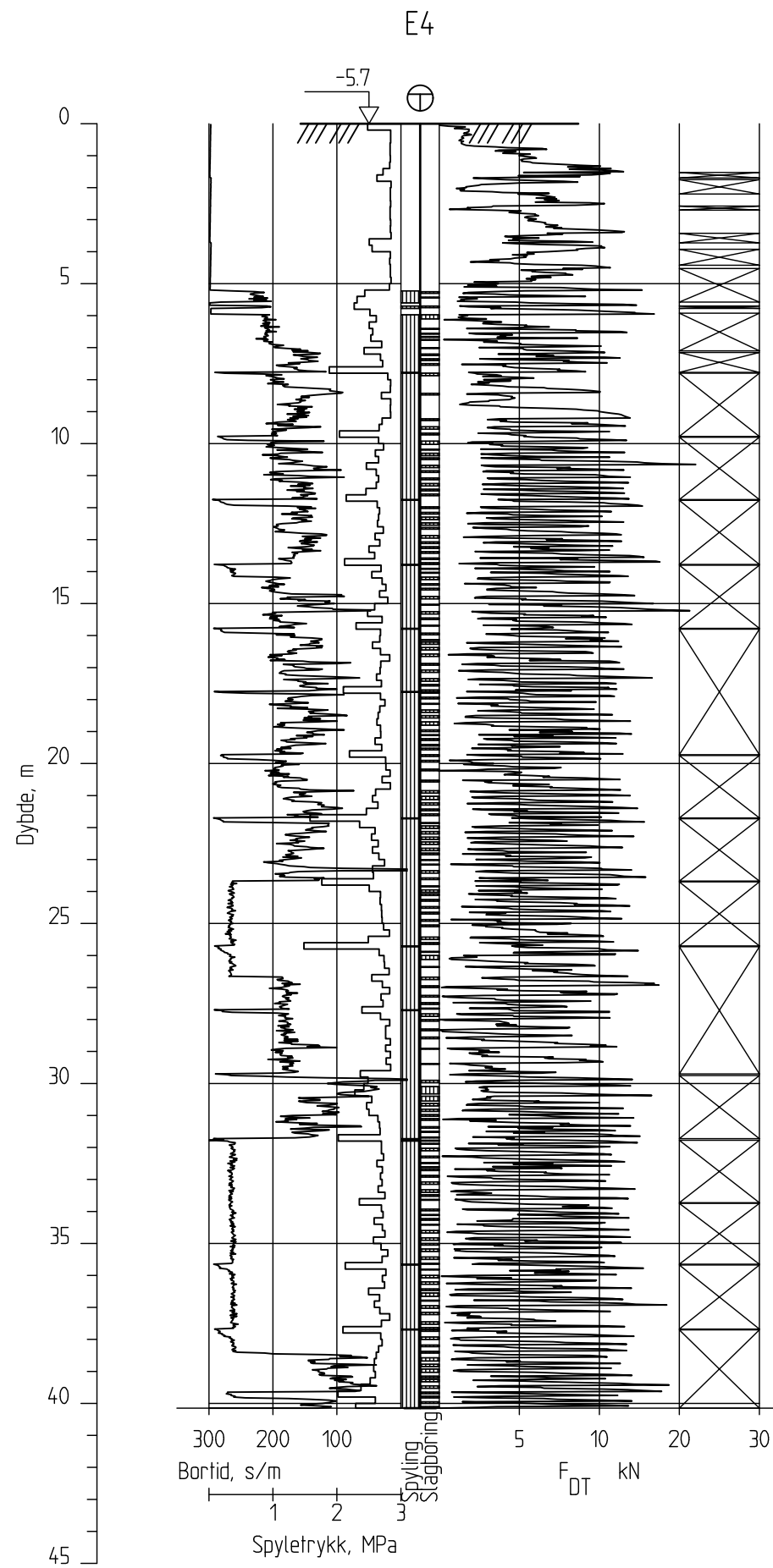
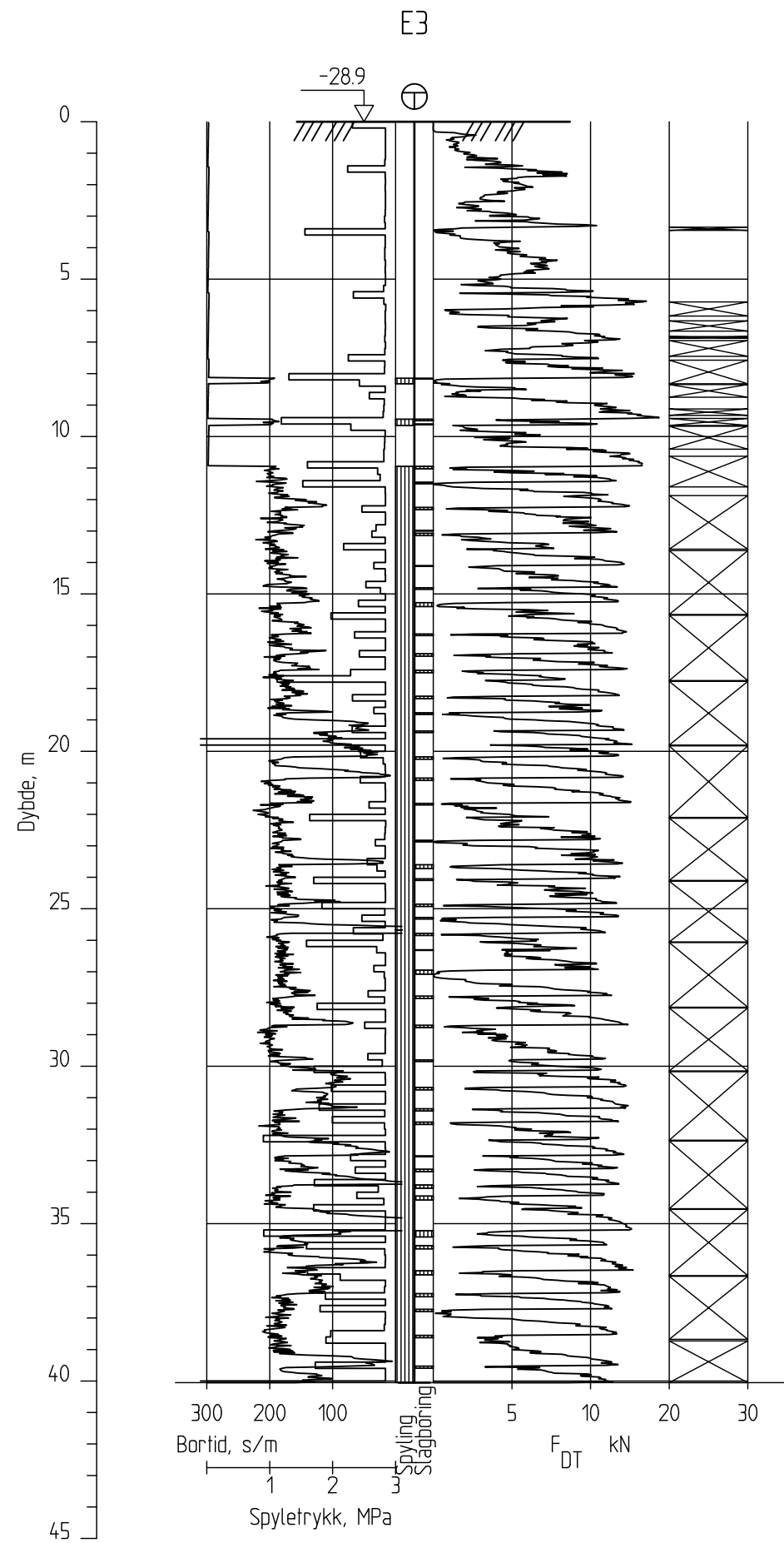


Rev.	Dato	Beskrivelse	Sidor	ToDos	TBrSk
	2020-11-27	For bruk			
			Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:200
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V101	J01	

C:\Users\ledon\appdata\local\temp\AcPublish\_12784\100-V104 Eidsdal.dwg - sider - Plottet: 2020-11-26, 15:27:27 - LAYOUT = V102 - XREF = Flyfoto Eidsdal



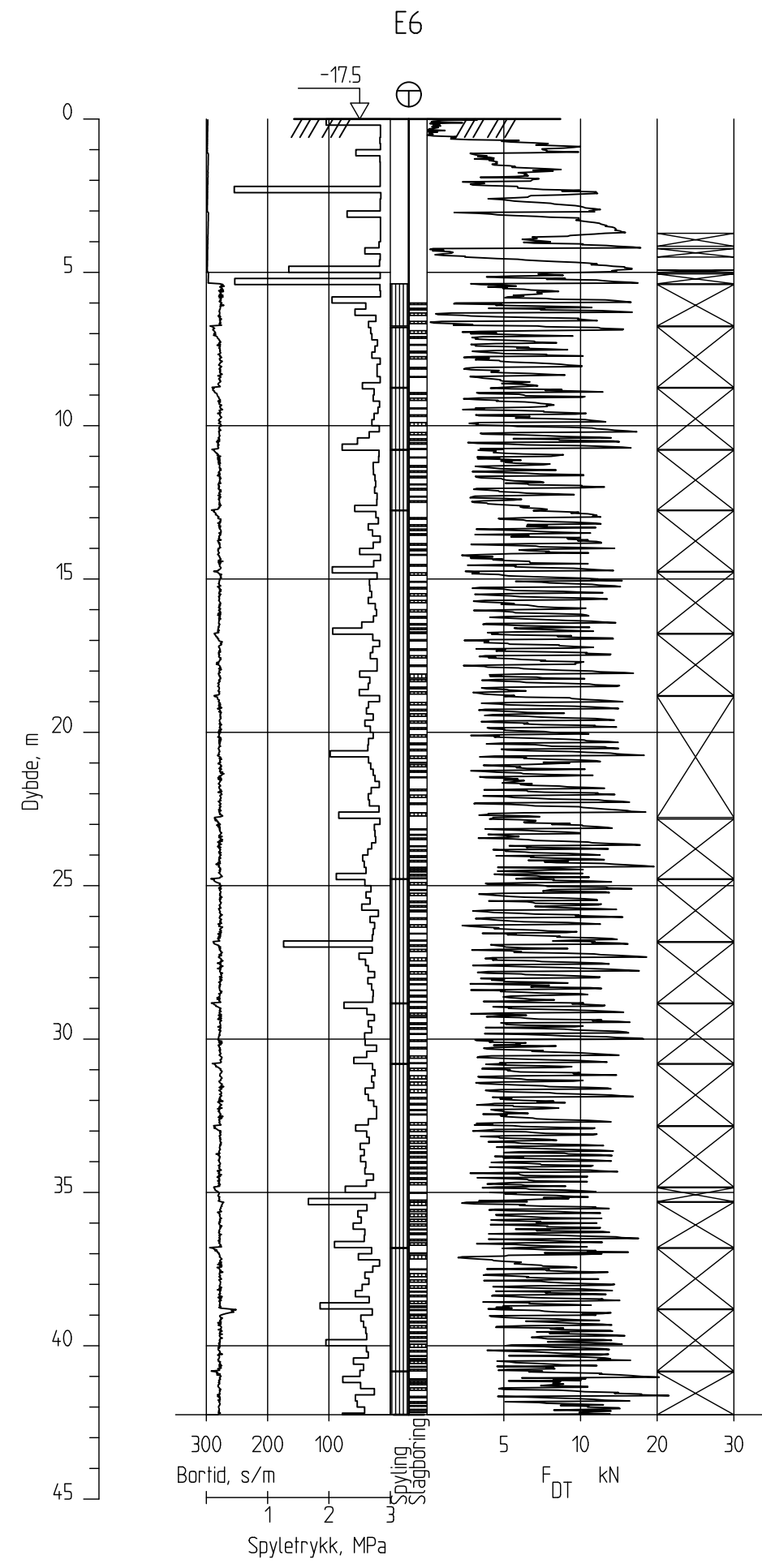
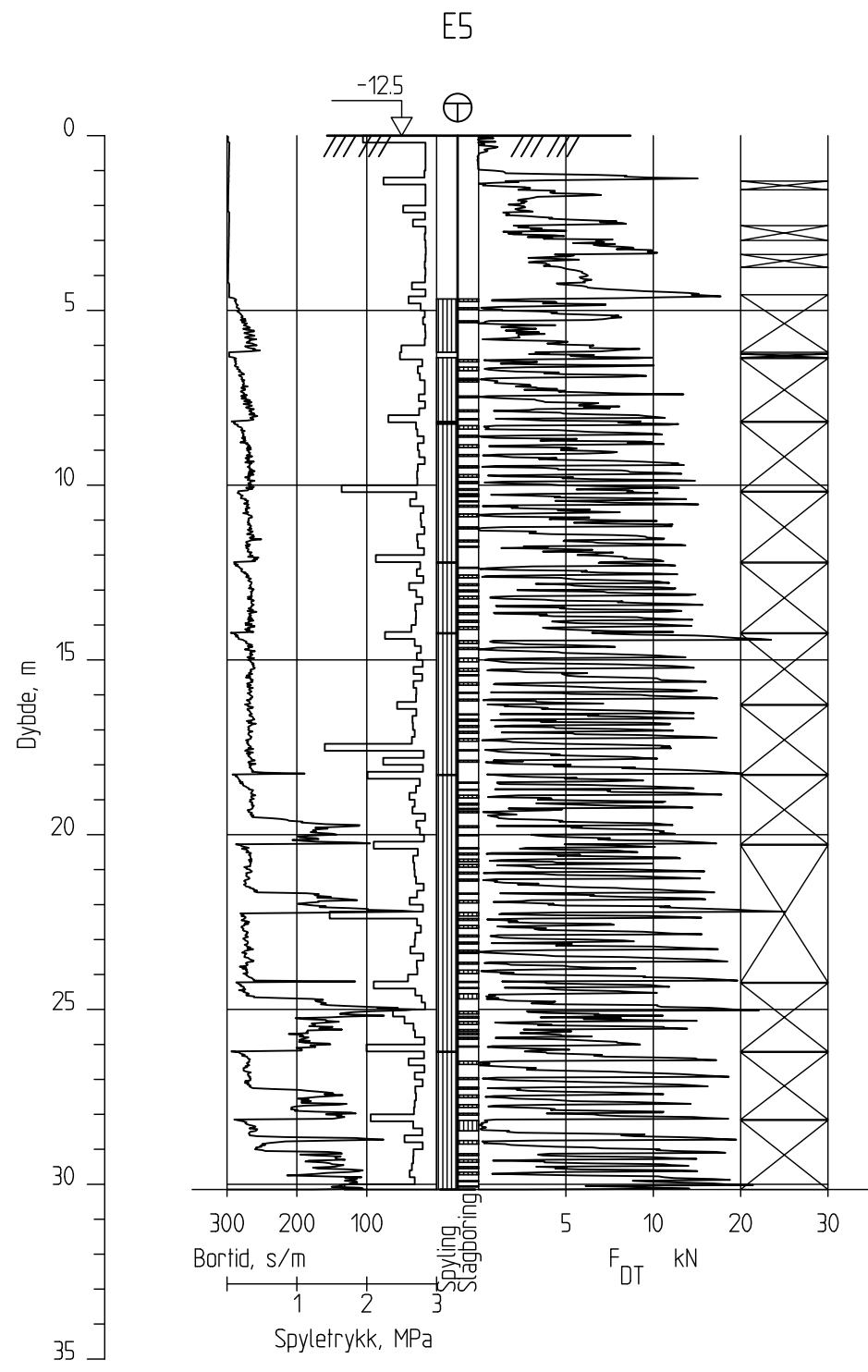
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sidor	ToDos	TBRsk
	2020-11-27	For bruk			
			Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
<small>                     Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS.                      Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.                 </small>					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:200
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V102	J01	



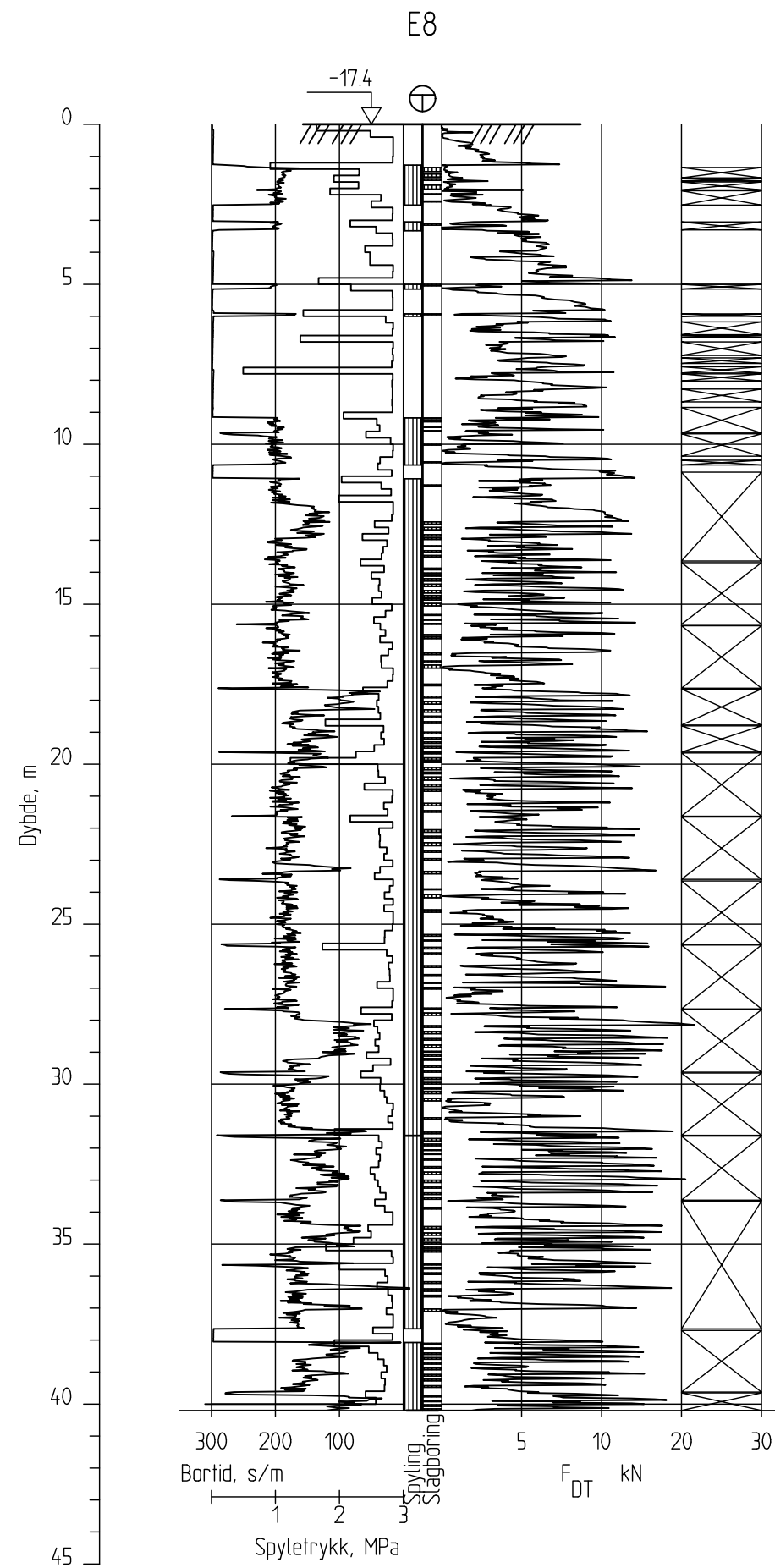
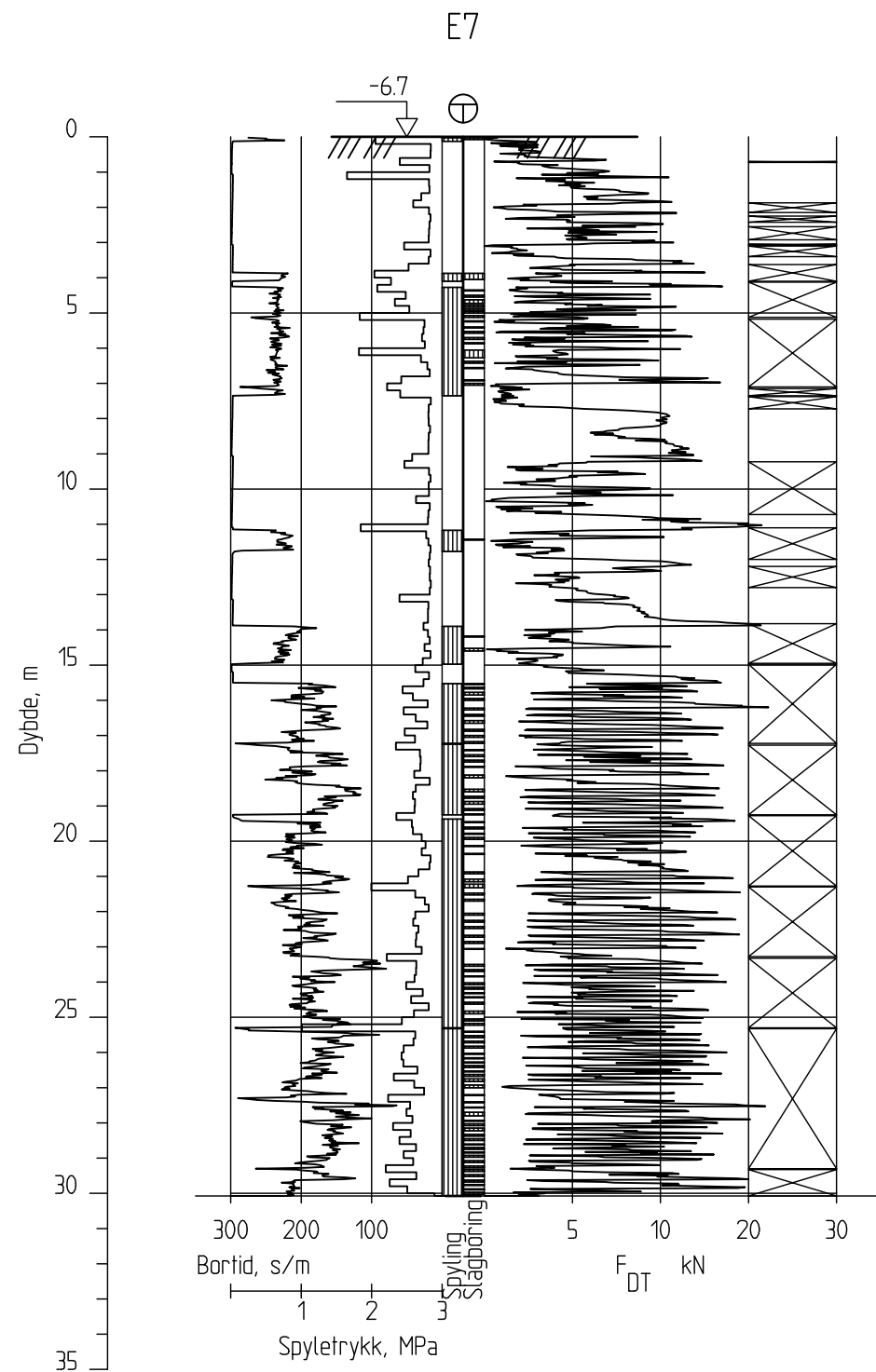
C:\Users\ledon\appdata\local\temp\AcPublish\_12784\IV100-V104\Eidsdal.dwg - sider - Plottet: 2020-11-26, 15:27:28 - LAYOUT = V103 - XREF = Flyfoto Eidsdal

J01	2020-11-27	For bruk	Sidor	ToDos	TBRsk
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 oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.         </small>					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:200
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V103	J01	

C:\Users\ledon\appdata\local\temp\AcPublish\_12784\1\100-V104 Eidsdal.dwg - sider - Plottet: 2020-11-26 15:27:29 - LAYOUT = V104 - XREF = Flyfoto Eidsdal



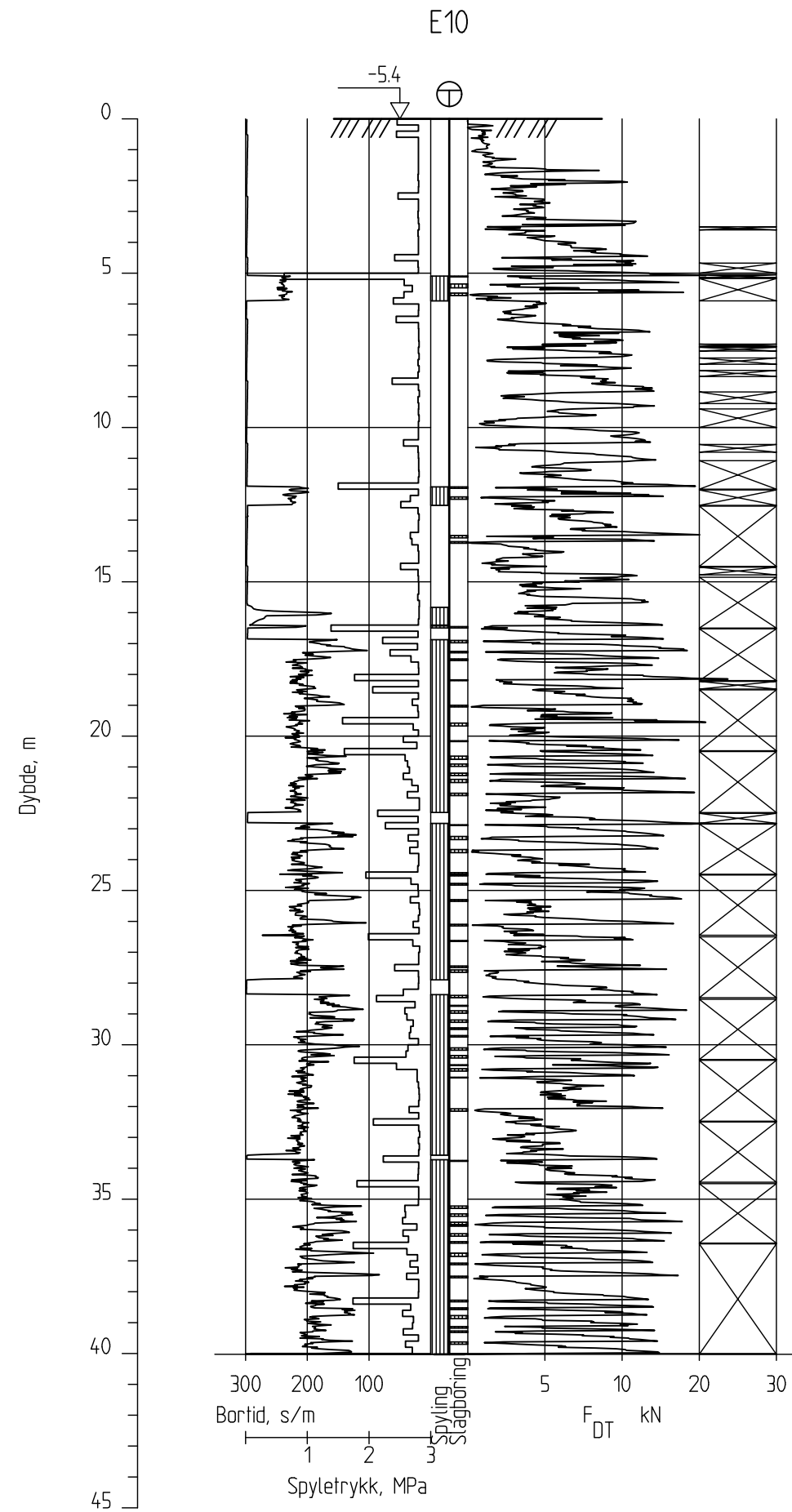
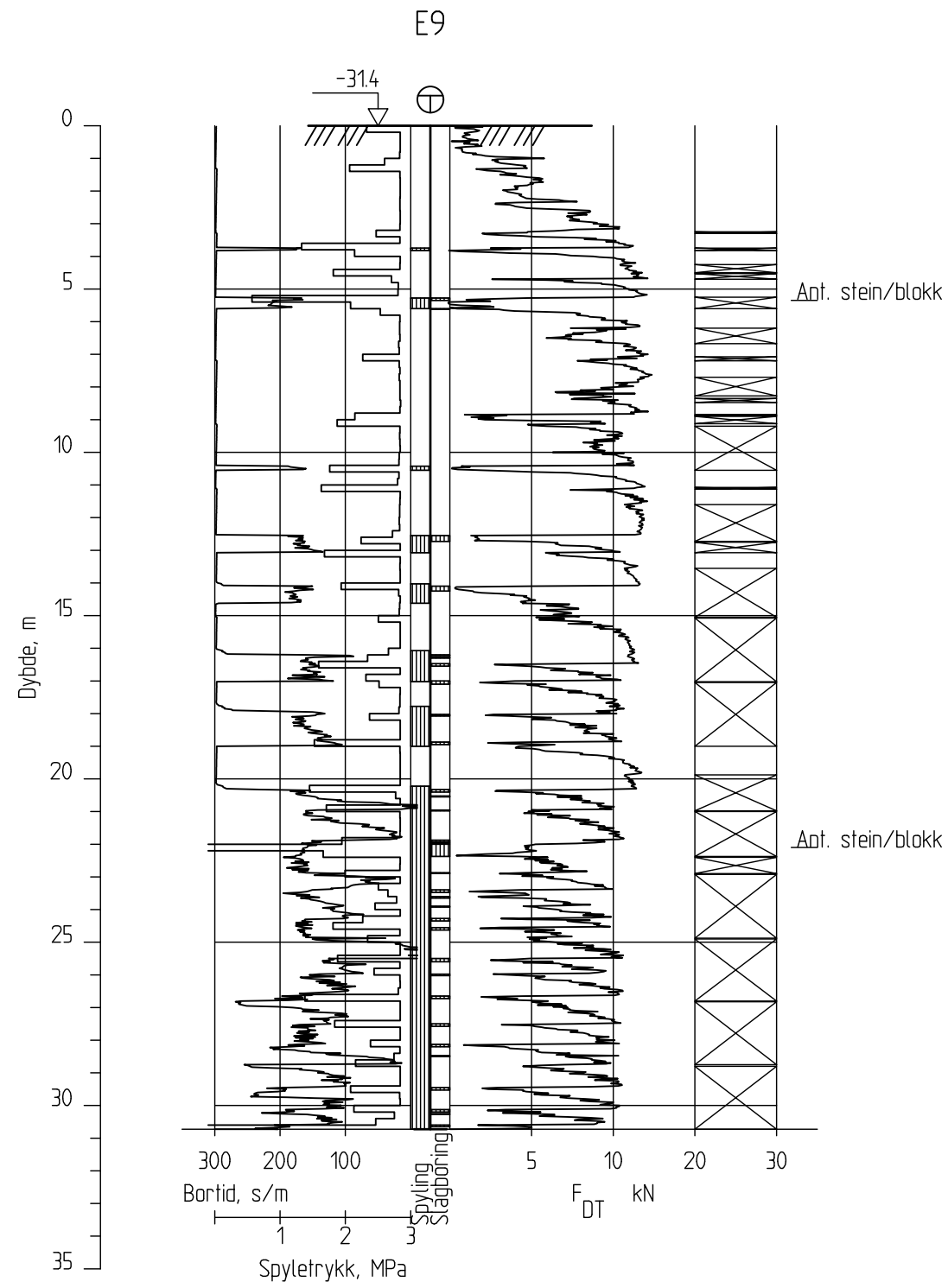
J01	2020-11-27	For bruk	Sidor	ToDos	TBRsk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
<small>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:200
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V104	J01	



J01	2020-11-27	For bruk	Sidor	ToDos	TBrSk
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
<small>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 oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</small>					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:200
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V105	J01	

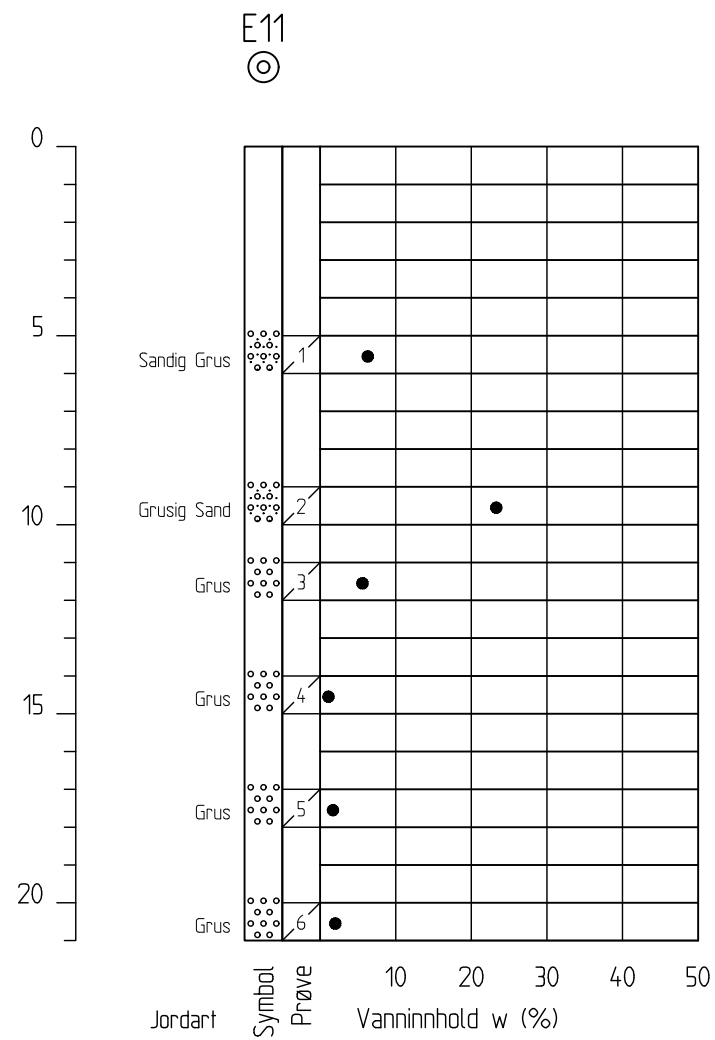
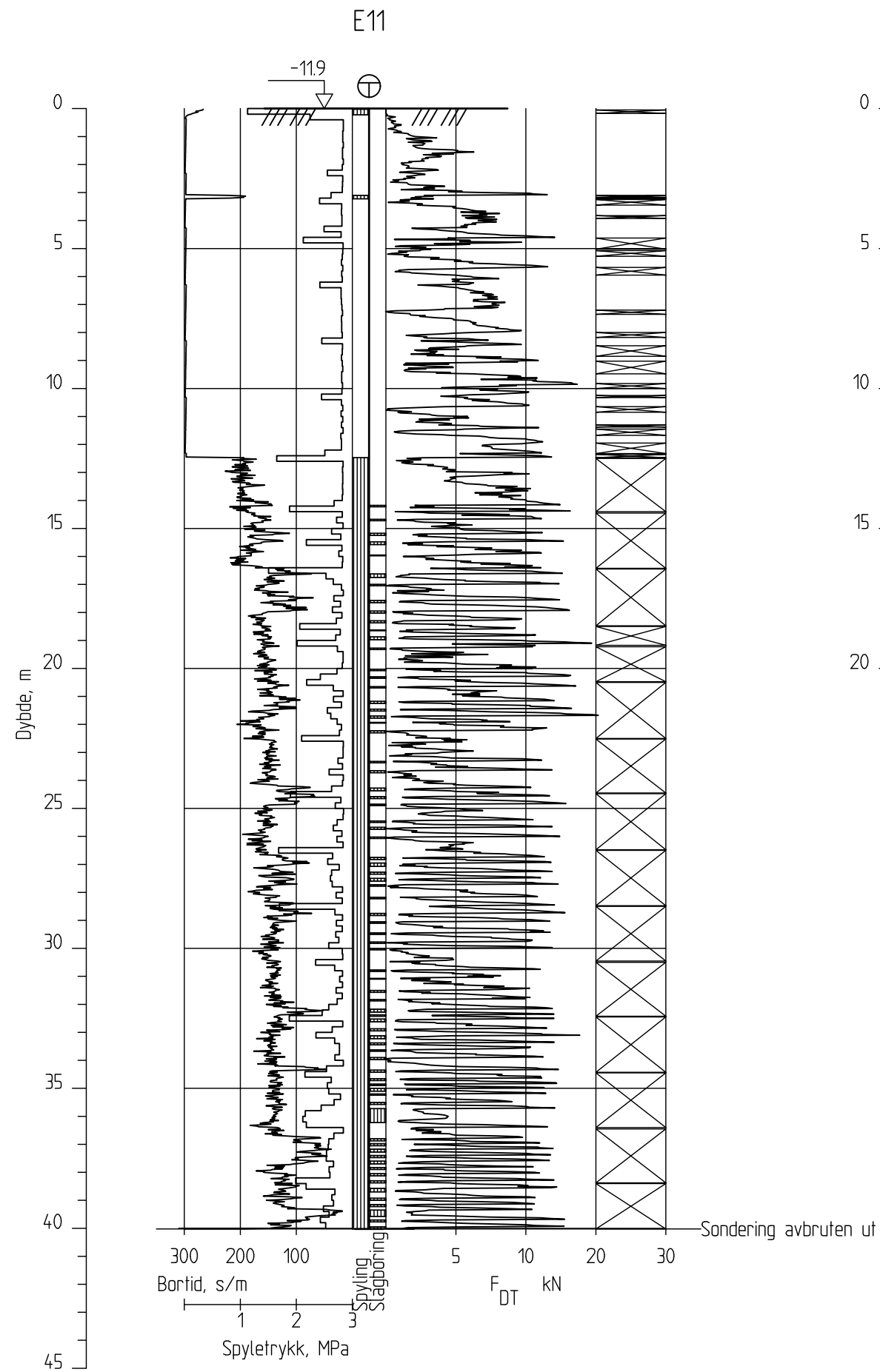
"C:\Users\seid\appdata\localtemp\AcPublish\_12784\100-V104 Eidsdal.dwg - sider - Plottet: 2020-11-26, 15:27:33 - LAYOUT = V105 - XREF = Flyfoto Eidsdal"



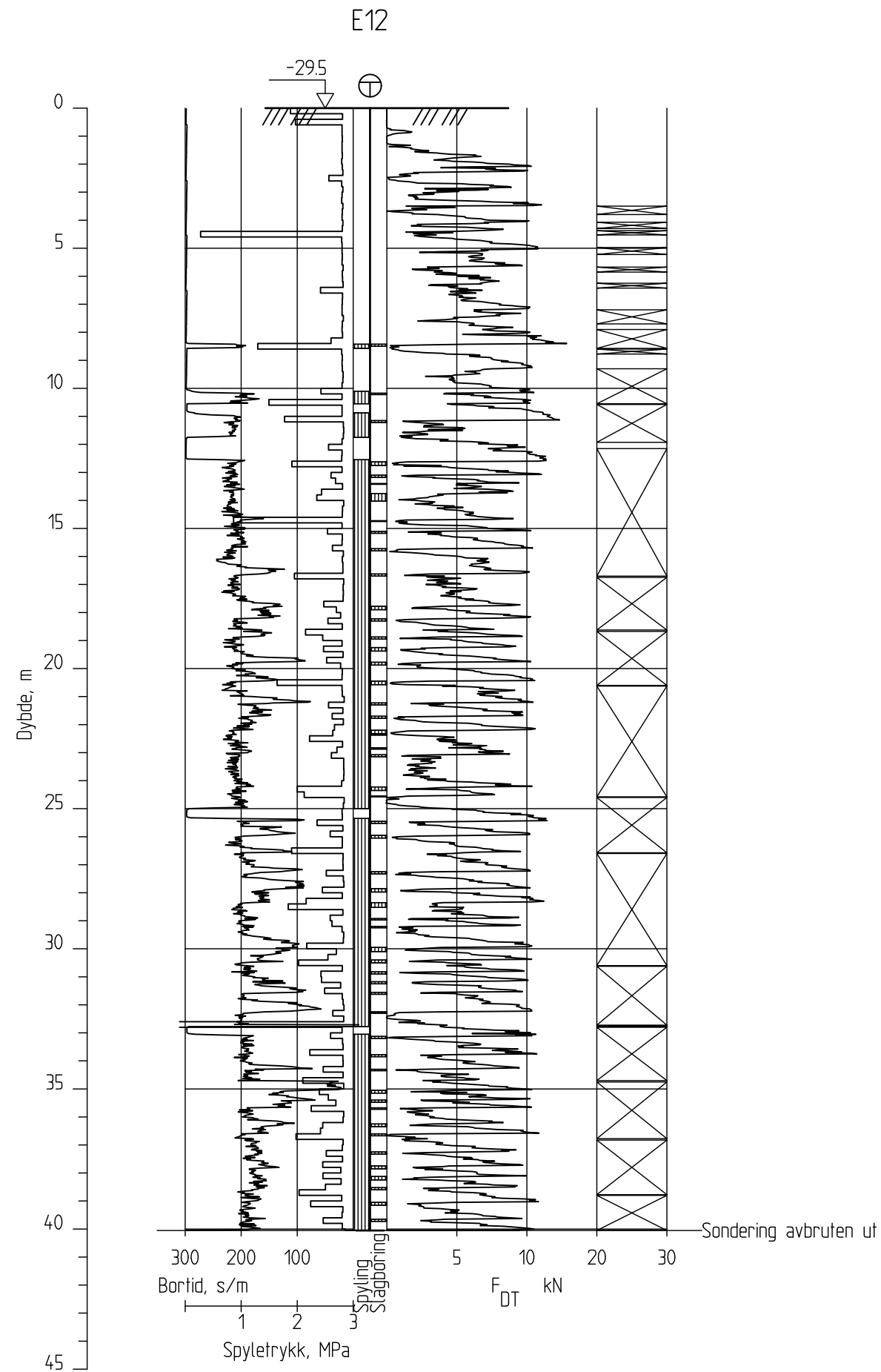


Rev.	2020-11-27	For bruk	Sidor	ToDos	TBRsk
		Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrøkning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:200
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V106	J01	

C:\Users\ledon\appdata\local\temp\AcPublish\_12784\100-V104 Eidsdal.dwg - sider - Plottet: 2020-11-26, 15:27:32 - LAYOUT = V107 - XREF = Flyfoto Eidsdal



J01	2020-11-27	For bruk	Sidor	ToDos	TBRsk
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 oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrøkning enn formålet tilsier.             </small>					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:200
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
<b>Norconsult</b>		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V107	J01	



Rev.	Dato	Beskrivelse	Sidor	ToDos	TBRsk
J01	2020-11-27	For bruk			
			Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsvåren beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A3)
Møre og Romsdal fylkeskommune					1:200
Eidsdal ferjekai					
Grunnundersøkelser					
Profil av enkeltboringer					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		5207826	V108	J01	