

RAPPORT

# Holte Skole - Grunnundersøkelser

---

OPPDRAAGSGIVER

Kristiansand Eiendom

EMNE

Geotekniske grunnundersøkelser  
Datarapport

DATO / REVISJON: 26. april. 2017 / 01

DOKUMENTKODE: 313984-RIG-RAP-001

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

OPPDRAK	<b>Holte Skole</b>	DOKUMENTKODE	313984-RIG-RAP-001
EMNE	Geotekniske grunnundersøkelser - Datarapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAKSGIVER	<b>Kristiansand Eiendom</b>	OPPDRAGSLEDER	Tracey D. Raen
KONTAKTPERSON	<b>Håvard Harildstad</b>	UTARBEIDET AV	Mikael Öberg
KOORDINATER	SONE: 32V ØST: 446751 NORD: 6443398	ANSVARLIG ENHET	2362 Geofag Sør
GNR./BNR./SNR.	95/331/ - KRISTIANSAND KOMMUNE		

## SAMMENDRAG

Kristiansand Eiendom planlegger å utvide undervisningsfløyer på Holte skole på Holte, gårds- og bruksnummer 95/331 i Kristiansand kommune. I forbindelse med planarbeidet er Multiconsult ASA engasjert av Kristiansand Eiendom til å utføre geotekniske undersøkelser på tomten.

Det er i uke 16, 2017 utført totalsonderinger i 6 pkt.

Terrenget på tomten varierer mellom ca. kote +31,4 og +33,2 ifølge innmåling av borpunktene.

Antatt berg er registrert i mellom ca. 1,0 og 6,0 m dybde under terreng. For å påvise berg er det boret mellom ca. 2,0 og 2,7 m i antatt berg.

Løsmassene består i hovedsak av fyllmasser etterfulgt av grus/blokk/morene over antatt berg.

Grunnvannstandstanden er ikke målt i borehullene.

Foreliggende rapport gir en oversikt over utførte grunnundersøkelser og de kartlagte grunnforholdene.

00	26.04.2016	Utarbeidet datarapport	Mikael Öberg	Rene Minarski	Tracey D. Raen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Generelt .....	5
1.2	Myndighetskrav .....	5
<b>2</b>	<b>Utførte grunnundersøkelser .....</b>	<b>5</b>
2.1	Feltundersøkelser .....	5
2.2	Henvisninger .....	5
<b>3</b>	<b>Områdebeskrivelse .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Topografi og grunnforhold .....</b>	<b>6</b>
4.1	Topografi.....	6
4.2	Kvartærgeologi .....	7
4.3	Dybde til berg .....	7
4.4	Løsmasser .....	7
4.5	Poretrykk/grunnvannstand.....	7
4.6	Utførte totalsonderinger .....	7

## BILAG

### Tittel

Geotekniske bilag - feltundersøkelser

Metodestandarder og retningslinjer feltundersøkelser

## TEGNINGER

<b>Tegningsnummer</b>	<b>Tittel</b>	<b>Målestokk</b>
00	Oversiktskart	1:50 000
01	Borplan	1:1000
101-106	Totalsonderinger	1:200

## VEDLEGG

A Innmålingsdata fra Multiconsult ASA

## 1 Innledning

### 1.1 Generelt

Kristiansand Eiendom planlegger å utvide undervisningsfløyen på Holte skole på Holte, gårds- og bruksnummer 95/331 i Kristiansand kommune. Beliggenheten av området fremgår av oversiktskartet på tegn. nr. 313984-00.

Multiconsult ASA er engasjert av Kristiansand Eiendom til å utføre geotekniske grunnundersøkelser på området.

Foreliggende datarapport beskriver og presenterer resultatene fra de utførte undersøkelsene.

### 1.2 Myndighetskrav

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet er bygget opp med prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2008. Oppdraget er også gjennomført i henhold til Eurokode EN-1997, del 2 Geoteknisk prosjektering - Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og tilhørende tilgjengelige metodestandarder. I tillegg er feltundersøkelsene utført i henhold til Norsk Geoteknisk Forenings meldinger. Se for øvrig bilag "Metodestandarder og retningslinjer feltundersøkelser" for samlet oversikt over utvalgte metodestandarder.

## 2 Utførte grunnundersøkelser

### 2.1 Feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført i uke 16, 2017 med mannskap og utstyr fra vårt kontor i Kristiansand. Boringene ble utført med borerigg av typen Geotech 505FM. Planlegging, oppfølging og rapportering av undersøkelsene er foretatt av geoteknisk personell ved vårt kontor i Kristiansand.

Grunnundersøkelsene omfattet følgende metoder og mengder:

- Totalsonderinger i 6 pkt. for å kartlegge grunnens art og relative lagringsfasthet og dybder til antatt berg.

Borpunktene er målt inn av Multiconsult ASA med referanse til Euref89 UTM sone 32 og høydedata iht. NN 2000.

### 2.2 Henvisninger

Det vises til følgende vedlegg og tegninger for resultater fra utførte grunnundersøkelser:

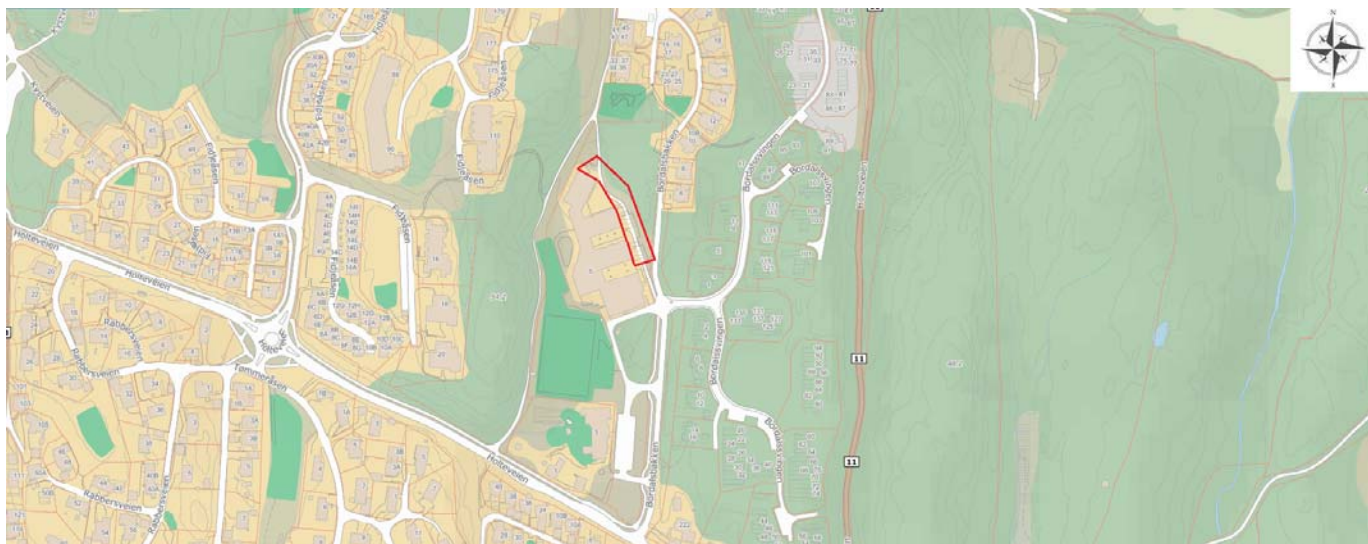
- Plassering av borpunkter er vist på borplanen, tegning nr. -01.
- Sonderingsprofiler fra totalsonderinger er vist på tegningene nr. -101 tom. -106.
- Vedlegg A, Innmålingsdata fra Multiconsult ASA.

Det vises for øvrig til rapportens generelle geotekniske bilag for beskrivelse av undersøkelsesmetoder og geotekniske begrep.



### 3 Områdebeskrivelse

Det planlagte prosjektet ligger på tomten med gårds- og bruksnummer 95/331 i Kristiansand kommune. Plasseringen er vist i Figur 3-1 der omtrentlig undersøkelsesområde fremgår av rødt omriss. Figur 3-2 viser videre et flyfoto over aktuelt område.



Figur 3-1 Kartutsnitt over området, omtrentlig undersøkelsesområde er markert med rødt omriss [finn.no].



Figur 3-2 Flyfoto over området [finn.no].

## 4 Topografi og grunnforhold

### 4.1 Topografi

Topografien på den aktuelle tomten er relativt flatt med en svak helning fra nord til sør, og med nivå varierende mellom kote +31,4 og +33,2 ifølge innmåling av borpunktene.

Berg i dagen er registrert i området.

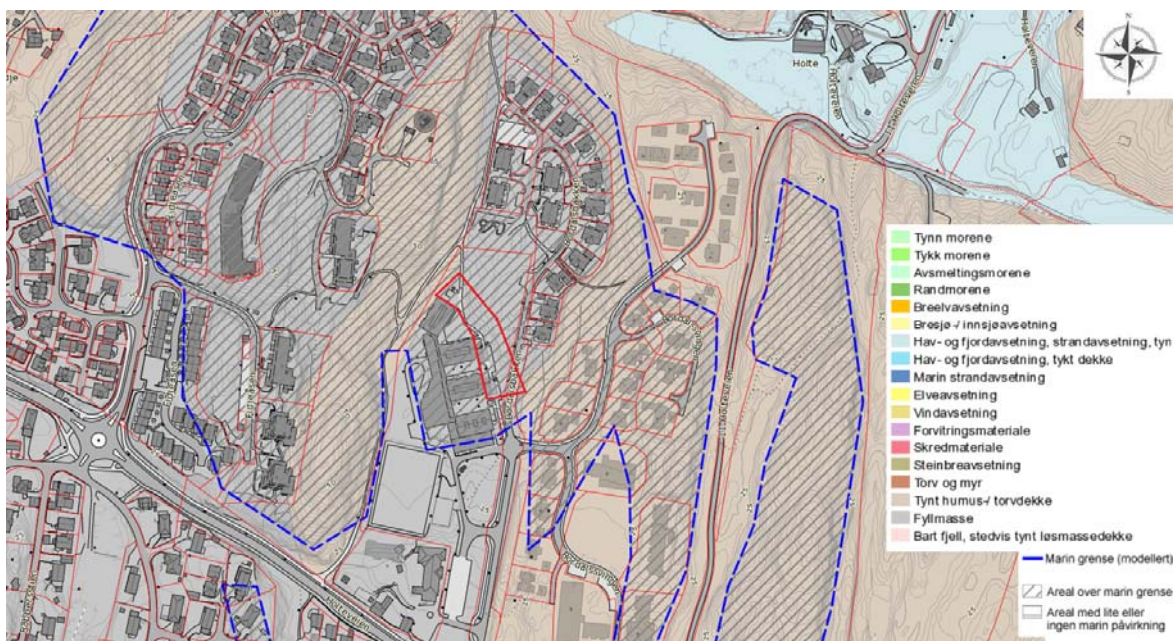
Det vises for øvrig til borplanen på tegn. nr. -01 for nærmere detaljer mht. topografien i området.

## 4.2 Kvartærgeologi

I følge NGUs kvartærgeologiske kart ligger prosjektområdet over marin grense, og indikerer løsmasser bestående av fyllmasser, se Figur 4-1. Øst og vest for planområdet indikerer kartet at løsmassene består av humusdekke/tynt torvdekke over berggrunn. Det er vist et område i nordøst bestående ifølge kartet av hav-, fjord- og strandavsetning.

For øvrig ligger den søndre delen av planområdet nært et område som ligger under marin grense.

Det bemerkes at kartet representerer kun forventede løsmasser i øvre lag, og gir ofte lite eller ingen informasjon om beskaffenheten til løsmassene i dypet.



Figur 4-1 Utsnitt fra NGUs kvartærgeologiske kart over området [geo.ngu.no].

## 4.3 Dybde til berg

Antatt berg er truffet mellom ca. 1,0 og 6,0 m dybde under terreng, tilsvarende kotenivå varierende mellom +32,2 og +26,2. For å påvise berg er det boret mellom 2,0 og 2,7 m i antatt berg.

## 4.4 Løsmasser

Sonderingsmotstanden varierer hvilket indikerer varierende løsmasseart. Sonderingsdiagrammene viser hovedsakelig fastere masser bestående av antatt fyllmasser etterfulgt av grus/blokk/morene ned til antatt berg.

## 4.5 Poretrykk/grunnvannstand

Det har ikke blitt utført måling av grunnvannstanden.

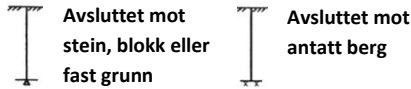
## 4.6 Utførte totalsonderinger

En sammenstilling av borleders kommentarer ved utførelse av totalsonderingene er vist i Tabell 4.1. Dette er ingen eksakt informasjon, men gir en indikasjon på løsmasseart.

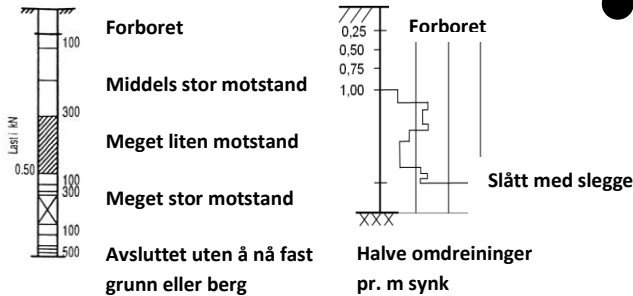
Tabell 4-1. Sammenstilling av borleders kommentarer.

<b>Borpunkt</b>	<b>Boret dybde [m]</b>	<b>Borleders kommentar</b>
1	0-0,05 0,05-2,7 2,7-4,7	Asfalt Ant. Steinfylling Boring i antatt berg
2	0-0,05 0,05-4,85 4,85-6,0 6,0-8,0	Asfalt Ant. steinfylling (forholdsvis dårlig komprimert fra ca. 2,5 m) Ant. grus/morene Boring i antatt berg
3	0-0,05 0,05-3,65 3,65-3,9 3,9-4,35 4,35-6,4	Asfalt Ant. steinfylling Ant. blokk Ant. grus/morene Boring i antatt berg
4	0-2,9 2,9-4,9	Ant. steinfylling (forholdsvis løslagret) Boring i antatt berg
5	0-0,05 0,05-1,6 1,6-4,25 4,25-4,6 4,6-5,0 5,0-7,0	Asfalt Ant. steinfylling Ant. grus/morene Ant. blokk Ant. grus/morene Boring i antatt berg
6	0-0,95 0,95-3,65	Ant. steinfylling Boring i antatt berg (noen slepper mellom 2,0-2,4 m)





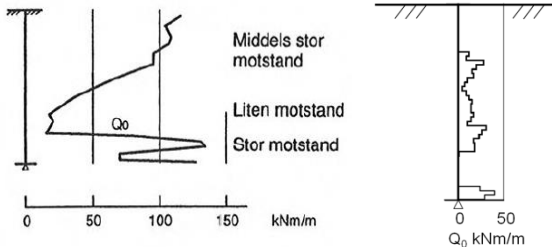
**Sonderinger** utføres for å få en indikasjon på grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt berg eller fast grunn.



**DREIESONDERING (NGF MELDING 3)**

Utføres med skjøtbare  $\phi 22$  mm borstenger med 200 mm vridd spiss. Boret dreies manuelt eller maskinelt ned i grunnen med inntil 1 kN (100 kg) vertikalbelastning på stengene. Hvis det ikke synker for denne lasten, dreies boret maskinelt eller manuelt. Antall  $\frac{1}{2}$ -omdreinger pr. 0,2 m synk registreres.

Boremotstanden presenteres i diagram med vertikal dybdeskala og tverrstrek for hver 100  $\frac{1}{2}$ -omdreinger. Skravur angir synk uten dreining, med påført vertikalast under synk angitt på venstre side. Kryss angir at borstengene er rammet ned i grunnen.

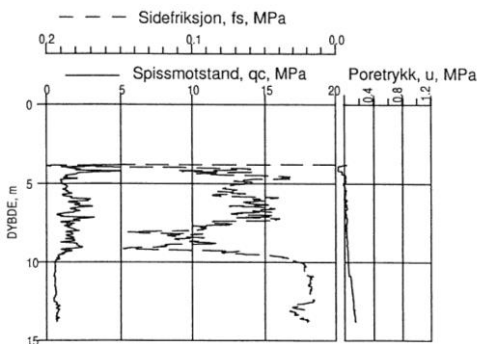


**RAMSONDERING (NS-EN ISO 22476-2)**

Boringen utføres med skjøtbare  $\phi 32$  mm borstenger og spiss med normert geometri. Boret rammes med en rammeenergi på 0,38 kNm. Antall slag pr. 0,2 m synk registreres.

Boremotstanden illustreres ved angivelse av rammemotstanden  $Q_0$  pr. m nedramming.

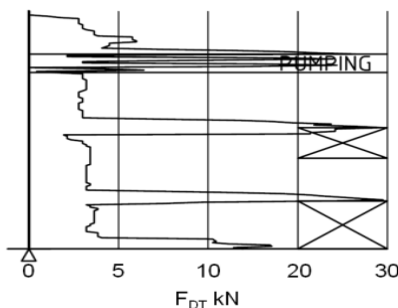
$Q_0$  = loddets tyngde \* fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)



**TRYKKSONDERING (CPT - CPTU) (NGF MELDING 5)**

Utføres ved at en sylindrisk, instrumentert sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot konisk spiss og friksjonshylse, slik at spissmotstand  $q_c$  og sidefriksjon  $f_s$  kan bestemmes (CPT). I tillegg kan poretrykket  $u$  måles like bak den koniske spissen (CPTU). Målingene utføres kontinuerlig for hver 0,02 m, og metoden gir derfor detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).

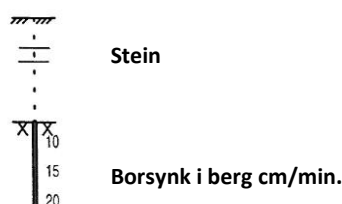


**DREIETRYKKSONDERING (NGF MELDING 7)**

Utføres med glatte skjøtbare  $\phi 36$  mm borstenger med en normert spiss med hardmetallsveis. Borstengene presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreinger/min.

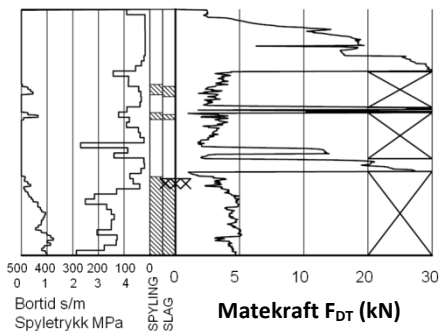
Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig. Nedpressingskraften  $F_{DT}$  (kN) registreres automatisk under disse betingelsene, og gir grunnlag for å bedømme grunnforholdene.

Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.



**BERGKONTROLLBORING**

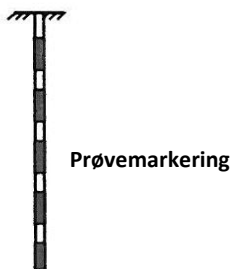
Utføres med skjøtbare  $\phi 45$  mm stenger og hardmetall borkrone med tilbakeslagsventil. Det benyttes tung slagborhammer og vannspyling med høyt trykk. Boring gjennom lag med ulike egenskaper, for eksempel grus og leire, kan registreres, likedan penetrasjon av blokker og større steiner. For verifisering av berginntrengning bores 3 m ned i berget, eventuelt med registrering av borsynk for sikker påvisning.



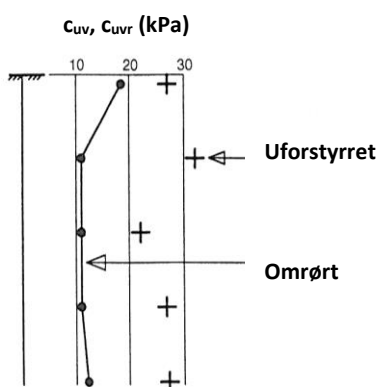
**T TOTALSONDERING (NGF MELDING 9)**  
Kombinerer metodene dreietrykksondering og bergkontrollboring. Det benyttes  $\phi 45$  mm skjøtbare borstenger og  $\phi 57$  mm stiftborkrone med tilbakeslagsventil. Under nedboring i bløte lag benyttes dreietrykkmodus, og boret presses ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min. Når faste lag påtreffes økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette lag påtreffes økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette lag påtreffes økes først rotasjonshastigheten. Nedpressingskraften  $F_{DT}$  (kN) registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens markering av spyletrykk, slag og bortid vises til venstre.



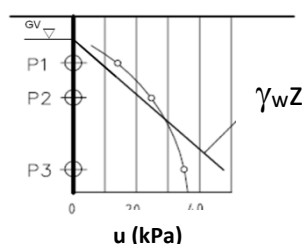
**⊙ MASKINELL NAVERBORING**  
Utføres med hul borstang påsveisert en metallspiral med fast stige høyde (auger). Med borrhigg kan det bores til 5-20 m dybde, avhengig av jordart, lagringsfasthet og beliggenhet av grunnvannstanden. Med denne metoden kan det tas forstyrrede poseprøver ved å samle materialet mellom spiralskivene. Det er også mulig å benytte enklere håndholdt utstyr som for eksempel skovlprøvetaking.



**⊙ PRØVETAKING (NGF MELDING 11)**  
Utføres for undersøkelse av jordlagenes geotekniske egenskaper i laboratoriet. Vanligvis benyttes stempelprøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylinderen kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde blir prøvesylinderen presset ned mens innerstangen med stempelet holdes i ro. Det skjæres derved ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der den blir forseglet for transport til laboratoriet. Prøvediameteren kan variere mellom  $\phi 54$  mm (vanligst) og  $\phi 95$  mm. Det er også mulig å benytte andre typer prøvetakere, som for eksempel ramprøvetakere og blokkprøvetakere. Prøvekvaliteten inndeles i Kvalitetsklasse 1-3, der 1 er høyeste kvalitet. Stempelprøvetaking gir vanligvis prøver i Kvalitetsklasse 1-2 for leire.



**+ VINGEBORING (NGF MELDING 4)**  
Utføres ved at et vingekorset med dimensjoner  $b \times h = 55 \times 110$  mm eller  $65 \times 130$  mm presses ned i grunnen til ønsket målenivå. Her blir vingekorset påført et økende dreiemoment til jorden rundt vingen når brudd. Det tilhørende dreiemomentet blir registrert. Dette utføres med jorden i uforstyrret ved første gangs brudd og omrørt tilstand etter 25 gjentatte omdreininger av vingekorset. Udrenert skjærfasthet  $c_{uv}$  og  $c_{ur}$  beregnes ut fra henholdsvis dreiemomentet ved brudd og etter omrøring. Fra dette kan også sensitiviteten  $S_t = c_{uv}/c_{ur}$  bestemmes. Tolkede verdier må vanligvis korrigeres empirisk for opptredende effektivt overlagingstrykk i måledybden, samt for jordartens plastisitet.



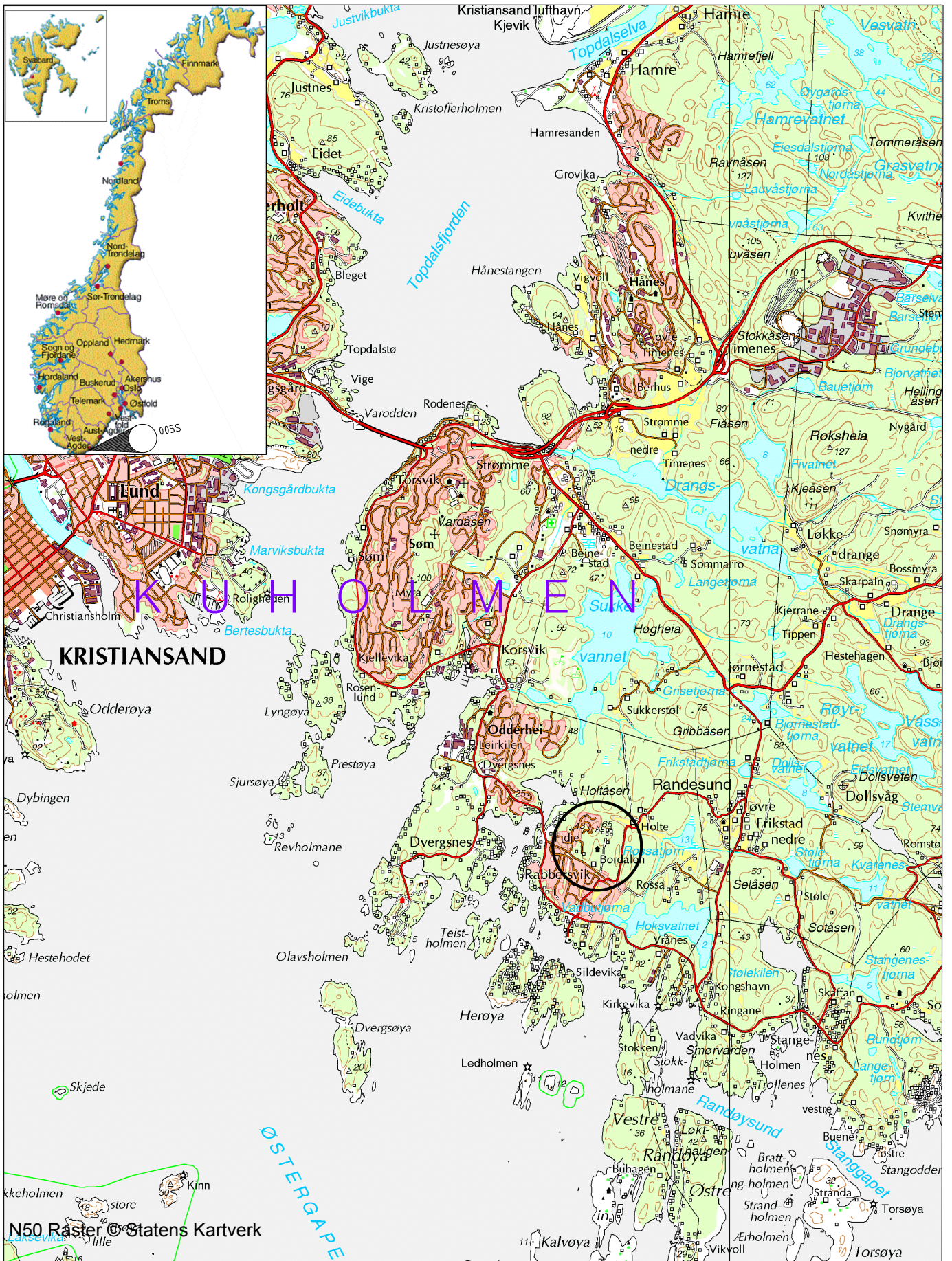
**⊖ PORETRYKSMÅLING (NGF MELDING 6)**  
Målingene utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk (åpent)/elektrisk piezometer (poretrykksmåler). Filteret eller piezometerspissen påmontert piezometerrør presses ned i grunnen til ønsket dybde. Stabilt poretrykk registreres fra vannets stige høyde i røret, eller ved avlesning av en elektrisk trykkmåler i spissen. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene. Grunnvannstand observeres eller peiles direkte i borhullet.

**METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – FELTUNDERSØKELSER**

Feltundersøkelsesmetoder beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på følgende norske veiledninger fra NGF (Norsk Geoteknisk Forening), norske standarder (NS) og andre referansedokumenter:

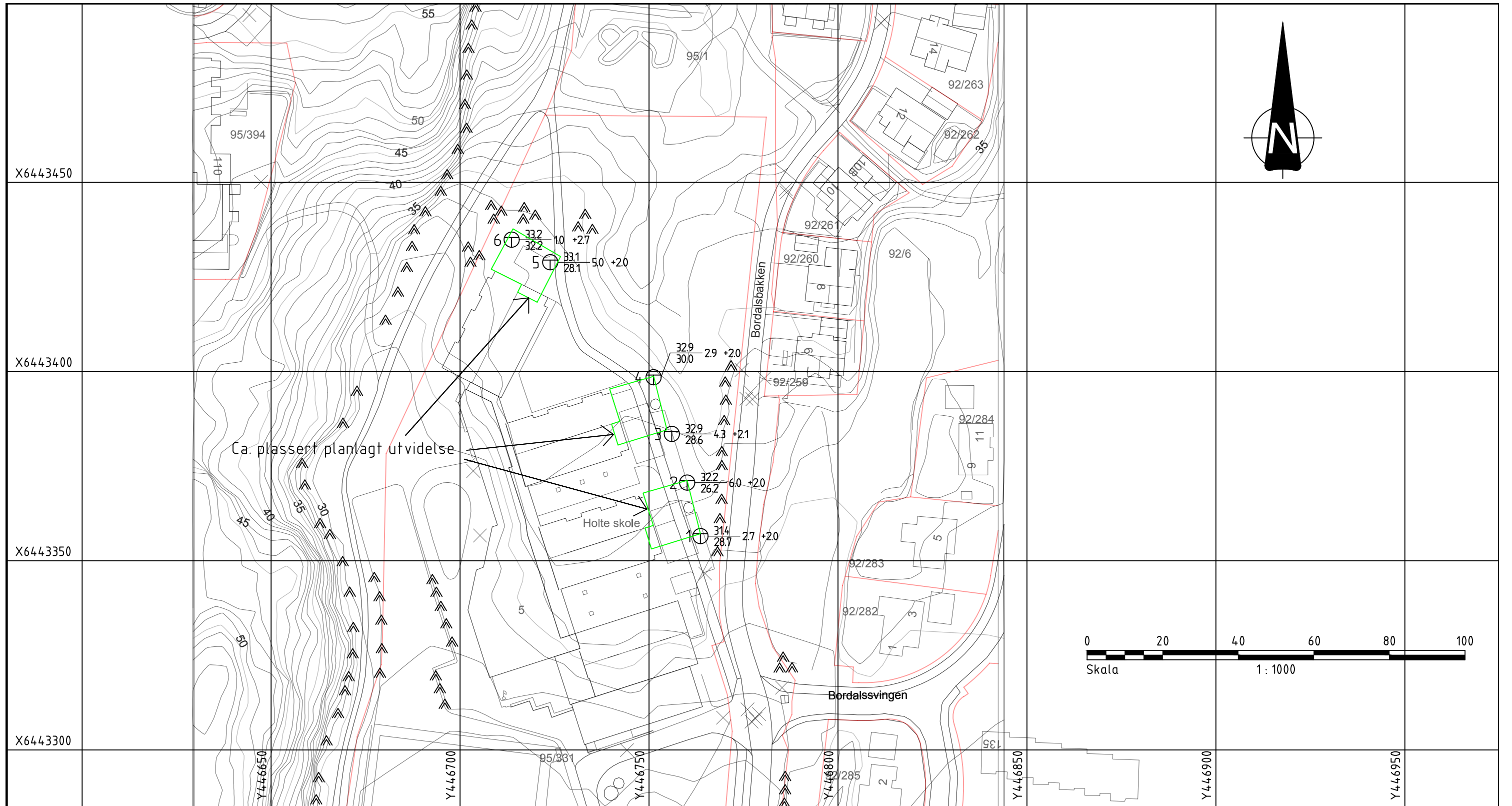
<b>NGF Veiledninger</b> <b>Norske standarder NS</b>	<b>Tema</b>
NGF 1 (1982)	SI Enheter
NGF 2, rev.1 (2012)	Symboler og terminologi
NGF 3, rev. 1 (1989)	Dreiesondering
NGF 4 (1981)	Vingeboring
NGF 5, rev.3 (2010)	Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU)
NGF 6 (1989)	Grunnvanns- og poretrykksmåling
NGF 7, rev. 1 (1989)	Dreietrykksondering
NGF 8 (1992)	Kommentarkoder for feltundersøkelser
NGF 9 (1994)	Totalsondering
NGF 10, rev.1 (2009)	Beskrivelsestekster for grunnundersøkelser
NGF 11 rev.1 (2012) NS-EN ISO 22475-1 (2006)	Prøvetaking
Statens vegvesen Geoteknisk felthåndbok 280 (2010)	Feltundersøkelser





<b>OVERSIKTSKART</b>				Dato 24.04.2017	
KRISTIANSAND EIENDOM HOLTE SKOLE - GRUNNUNDERSØKELSER				Format/Målestokk: 1:50 000	
 <a href="http://www.multiconsult.no">www.multiconsult.no</a>	Fag GEOTEKNIKK	Konstr./Tegnet MIO	Kontrollert RENM	Godkjent TDR	
	Oppdragsnr. 313984	Tegningsnr. 00		Rev. 00	





### SYMBOLER

- Dreiesondering    ⚡ Fjellkontrollboring    ⊙ Prøveserie (PR)/ Naver (SK)    ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering    ⚡ Dreietrykksondering    □ Prøvegrop    ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering    ⊕ Totalsondering    + Vingebooring

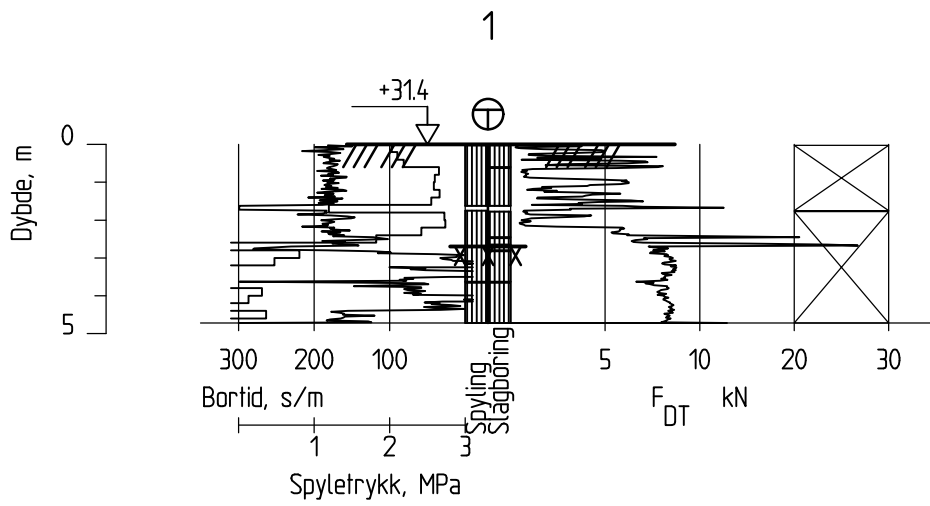
Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

Borboknr. : 027089

Kartgrunnlag : Fra oppdragsgiver

00	UTARBEIDET BORPLAN	24.04.2017	MIO	RENM	TDR				
Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.			
<b>KRISTIANSAND EIENDOM</b> <b>HOLTE SKOLE - GRUNNUNDERSØKELSER</b>			Original format	Fag					
			A3	GEO					
<b>GEOTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER</b> <b>BORPLAN</b>			Status	TIL DATARAPPORT					
			Målestokk	1:1000					
<b>Multiconsult</b> www.multiconsult.no		Dato	24.04.2017	Konstr./Tegnet	MIO	Kontrollert	RENM	Godkjent	TDR
		Oppdragsnr.	313984	Tegningsnr.	01	Rev.	00		





Dato boret :19.04.2017

Posisjon: X 6443356.53 Y 446763.61

TOTALSONDERING

Dato  
24.04.2017

KRISTIANSAND EIENDOM  
HOLTE SKOLE - GRUNNUNDERSØKELSER

Format/Målestokk:  
1:200

**Multiconsult**  
www.multiconsult.no

Fag  
GEOTEKNIKK

Konstr./Tegnet  
TDR

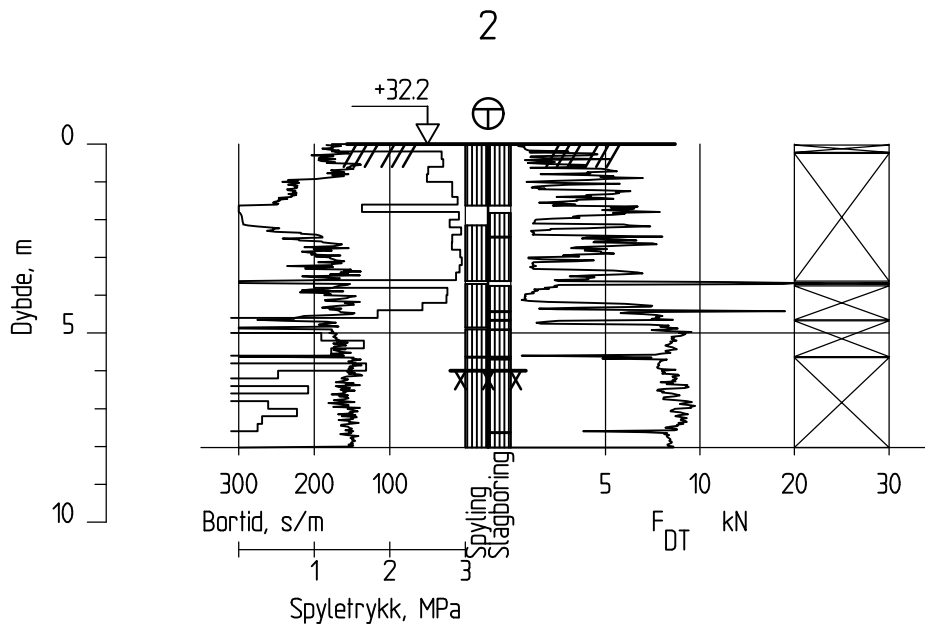
Kontrollert  
RENM

Godkjent  
TDR

Oppdragsnr.  
313984

Tegningsnr.  
101

Rev.  
00



Dato boret :19.04.2017

Posisjon: X 6443370.65 Y 446760.10

TOTALSONDERING

Dato  
24.04.2017

KRISTIANSAND EIENDOM  
HOLTE SKOLE - GRUNNUNDERSØKELSER

Format/Målestokk:  
1:200

**Multiconsult**

www.multiconsult.no

Fag  
GEOTEKNIKK

Oppdragsnr.  
313984

Konstr./Tegnet  
TDR

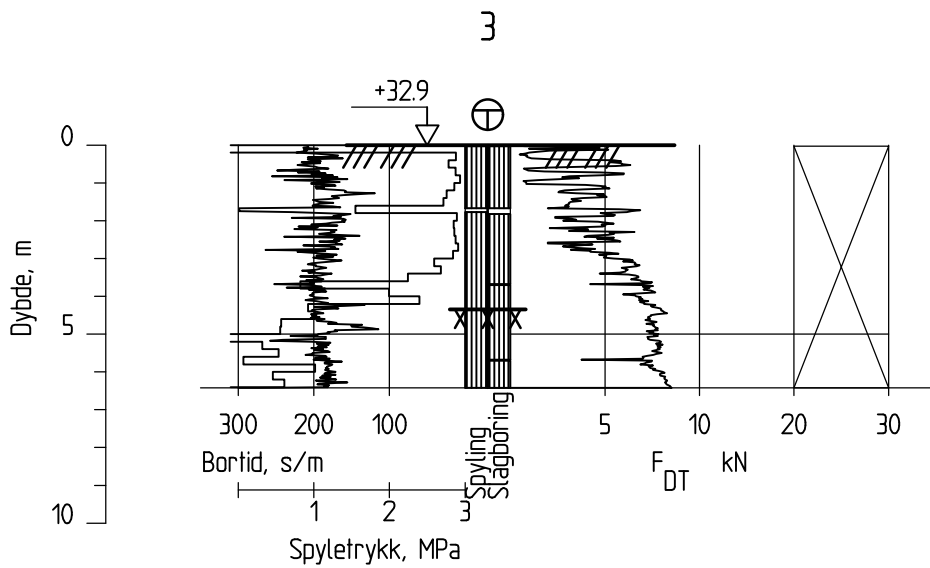
Tegningsnr.

Kontrollert  
RENM

102

Godkjent  
TDR

Rev.  
00



Dato boret :19.04.2017

Posisjon: X 6443383.50 Y 446756.03

TOTALSONDERING

Dato  
24.04.2017

KRISTIANSAND EIENDOM  
HOLTE SKOLE - GRUNNUNDERSØKELSER

Format/Målestokk:  
1:200

**Multiconsult**

www.multiconsult.no

Fag  
GEOTEKNIKK

Konstr./Tegnet  
TDR

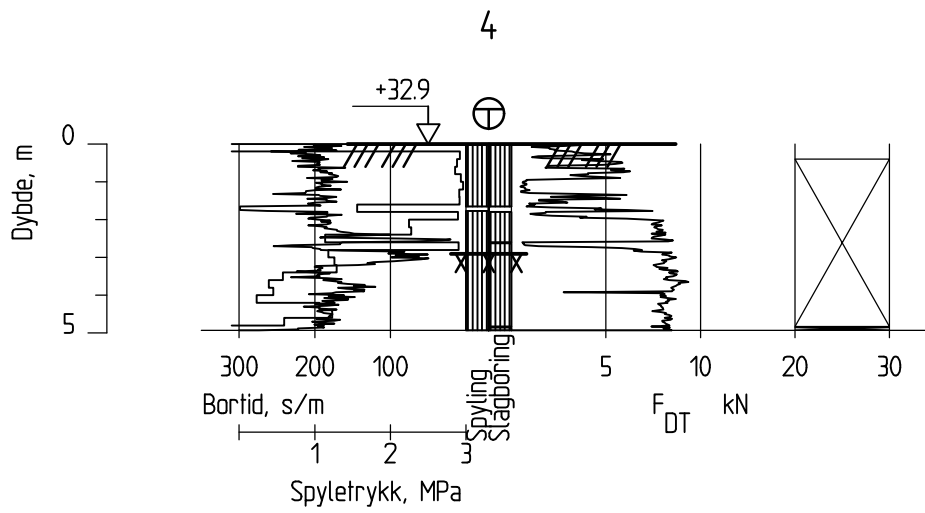
Kontrollert  
RENM

Godkjent  
TDR

Oppdragsnr.  
313984

Tegningsnr.  
103

Rev.  
00



Dato boret :19.04.2017

Posisjon: X 6443398.48 Y 446751.18

TOTALSONDERING

Dato  
24.04.2017

KRISTIANSAND EIENDOM  
HOLTE SKOLE - GRUNNUNDERSØKELSER

Format/Målestokk:  
1:200

**Multiconsult**

www.multiconsult.no

Fag  
GEOTEKNIKK

Konstr./Tegnet  
TDR

Kontrollert  
RENM

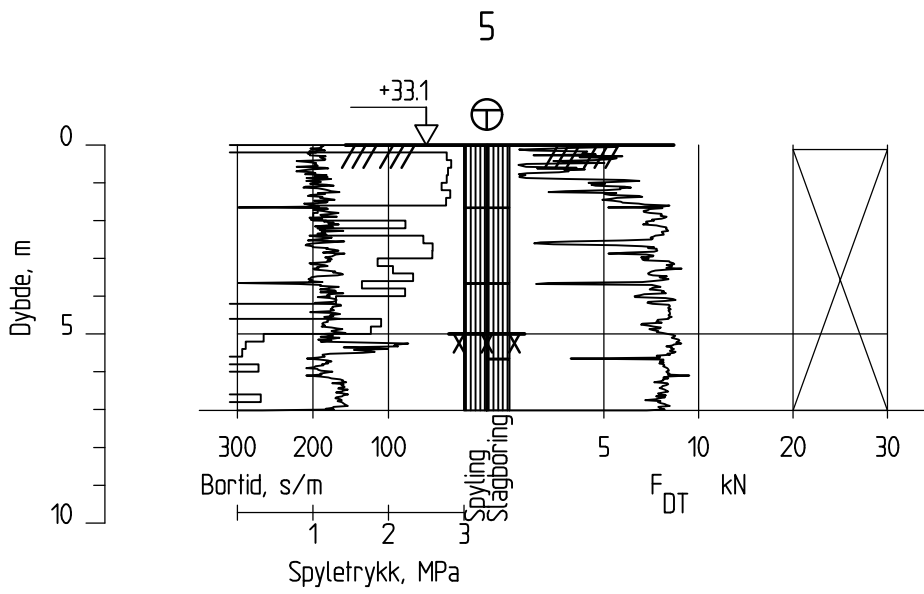
Godkjent  
TDR

Oppdragsnr.  
313984

Tegningsnr.  
104

Rev.  
00

\\netapp02\Kriistiansand\mia\0313\313984\313984-03 ARBEIDSONDRÅDE\313984 RIG\313984-10 GEOSUITE\AUTOGRAF.RIT\LAY.dwg



Dato boret :19.04.2017

Posisjon: X 6443428.90 Y 446723.84

TOTALSONDERING

Dato  
24.04.2017

KRISTIANSAND EIENDOM  
HOLTE SKOLE - GRUNNUNDERSØKELSER

Format/Målestokk:  
1:200

**Multiconsult**

www.multiconsult.no

Fag  
GEOTEKNIKK

Oppdragsnr.  
313984

Konstr./Tegnet  
TDR

Tegningsnr.

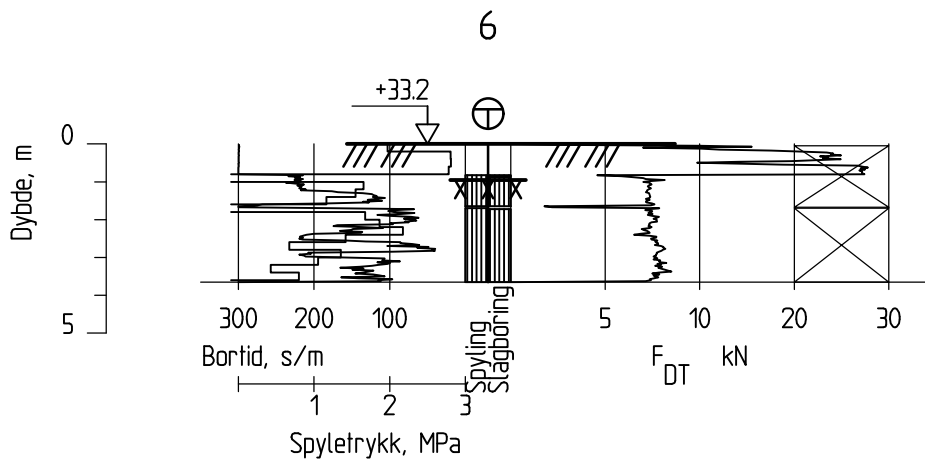
Kontrollert  
RENM

105

Godkjent  
TDR

Rev.  
00





Dato boret :19.04.2017

Posisjon: X 6443434.85 Y 446713.66

TOTALSONDERING

Dato  
24.04.2017

KRISTIANSAND EIENDOM  
HOLTE SKOLE - GRUNNUNDERSØKELSER

Format/Målestokk:  
1:200

**Multiconsult**

www.multiconsult.no

Fag  
GEOTEKNIKK

Oppdragsnr.  
313984

Konstr./Tegnet  
TDR

Tegningsnr.

Kontrollert  
RENM

106

Godkjent  
TDR

Rev.  
00

# Vedlegg A

Innmålingsdata fra Multiconsult ASA

Koordinatliste i Euref 89 og NN2000

Koordinater Holte Skole

00 COORD-FILE 24.04.2017

00 GeoSuite XYZ

05 1	2430	6443356.530	446763.610	31.370
05 2	2430	6443370.650	446760.100	32.240
05 3	2430	6443383.500	446756.030	32.870
05 5	2430	6443428.900	446723.840	33.100
05 6	2430	6443434.850	446713.660	33.230
05 4	2430	6443398.480	446751.180	32.910

\*  
\*  
\*  
\*  
\*  
\*  
\*