

RAPPORT

Trysilhus Unibo AS

**Sandefjord. Granlytunet Unibo
Grunnundersøkelser**

**Geoteknisk datarapport
117047r1**

10.02.2023

Prosjekt: Sandefjord. Granlytunet Unibo
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser
Dokumentnr: 117047r1
Dato: 09.02.2023

Kunde: Trysilhus Unibo AS
Kontaktperson: Fredrik Høgmoen
Kopi:

Rapport utarbeidet av: Lars Berger
Rapport kontrollert av: Knut Erik Lier
Prosjektleder: Knut Erik Lier

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS er engasjert av Trysilhus Unibo AS v/ Fredrik Høgmoen for å utføre grunnundersøkelser i Melsomvikveien i Sandefjord kommune i forbindelse med detaljprosjektering av planlagte boliger i Granlytunet.

Foreliggende geotekniske datarapport presenterer utførte grunnundersøkelser og geotekniske laboratoriarbeider, med en generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen vurderinger eller anbefalinger.

Totalsonderingene er utført med innboring i antatt berg i dybder varierende mellom 0,5 – 5,4 m. Sonderingsdiagrammene indikerer relativt faste grunnforhold og stort sett små dybder til fjell. Men stedvis er det observert konstant og avtagende bormotstand i antatte leirmasser. Konstant og/eller avtagende bormotstand med dybden kan indikere sensitive masser/sprøbruddmateriale.

Opptatt prøveserie ved borpunkt 7, viser et topplag av sand med innhold av grus til ca. 1,6 m dybde. Videre i dybden er det registrert leire ned til avsluttet prøvetaking ved ca. 4,8 m dybde. Det er registret et tynt lag med sprøbruddmateriale ved ca. 4,6 m dybde. Vanninnholdet i leira ligger på mellom 16-39%.

En nærmere beskrivelse fremgår av datarapporten.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Utførte undersøkelser.....	3
3	Terreng og grunnforhold.....	4
3.1	Terreng.....	4
3.2	Grunnforhold.....	5

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
0	Oversiktskart	1:30 000
1 - 2	Borplan	1:1500
10 - 11	Prøvedata	
20 - 26	Totalsonderinger	1:200

VEDLEGG

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
---	---	---------

REFERANSER

- [1] GrunnTeknikk AS, geoteknisk datarapport 115489r1 datert 11.03.2021

1 Innledning

GrunnTeknikk AS er engasjert av Trysilhus Unibo AS v/ Fredrik Høgmoen for å utføre grunnundersøkelser på Granlytunet langs Melsomvikveien i Sandefjord i forbindelse med detaljprosjektering av planlagte boliger.

Foreliggende geotekniske datarapport presenterer utførte grunnundersøkelser og geotekniske laboratoriearbeider, med en generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen vurderinger eller anbefalinger.

2 Utførte undersøkelser

Grunnundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS i januar 2023. Borprogrammet er utarbeidet av GrunnTeknikk AS med bakgrunn i kart, tidligere erfaring fra området og mottatte planer. Følgende undersøkelser er utført:

- 7 stk. totalsonderinger
- 1 stk. prøveserie

Opptatte prøver er analysert iht. standard rutine i geoteknisk laboratorium.

Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger og laboratoriearbeider er utført iht. NS8000-serien og relevante ISO-standarder, samt metodestandarder.

Totalsonderingspunktene er målt inn med GPS av GeoStrøm AS i koordinatsystem EUREF89, UTM32, NN2000. Koordinater fremgår på detaljtegninger for totalsonderingene.

En nærmere beskrivelse av undersøkelses metoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg GT-1 t.o.m. GT-5.

3 Mottatte planer

Figur 1 viser utklipp fra mottatte planer.



Figur 1: Reguleringsområde Granlytunet Råstad. Aktuelle boliger markert med rød ring.

På området planlegges et nytt boligområde bestående av rekkehus. Det er tidligere gjort grunnundersøkelser nord for det aktuelle område, oppsummert i rapport 115489r1 datert 11.03.2021 ref. [1].

4 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte boringer er vist på tegning nr. 117047 -1 og -2. Ved hver boring er det angitt terrengkote, antatt bergkote og borede dybder i løsmasser og berg. Resultatene fra prøveserie er vist på tegning nr. - 10 og -11 og totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -26.

4.1 Terreng

Flyfoto fra området er vist på Figur 2.



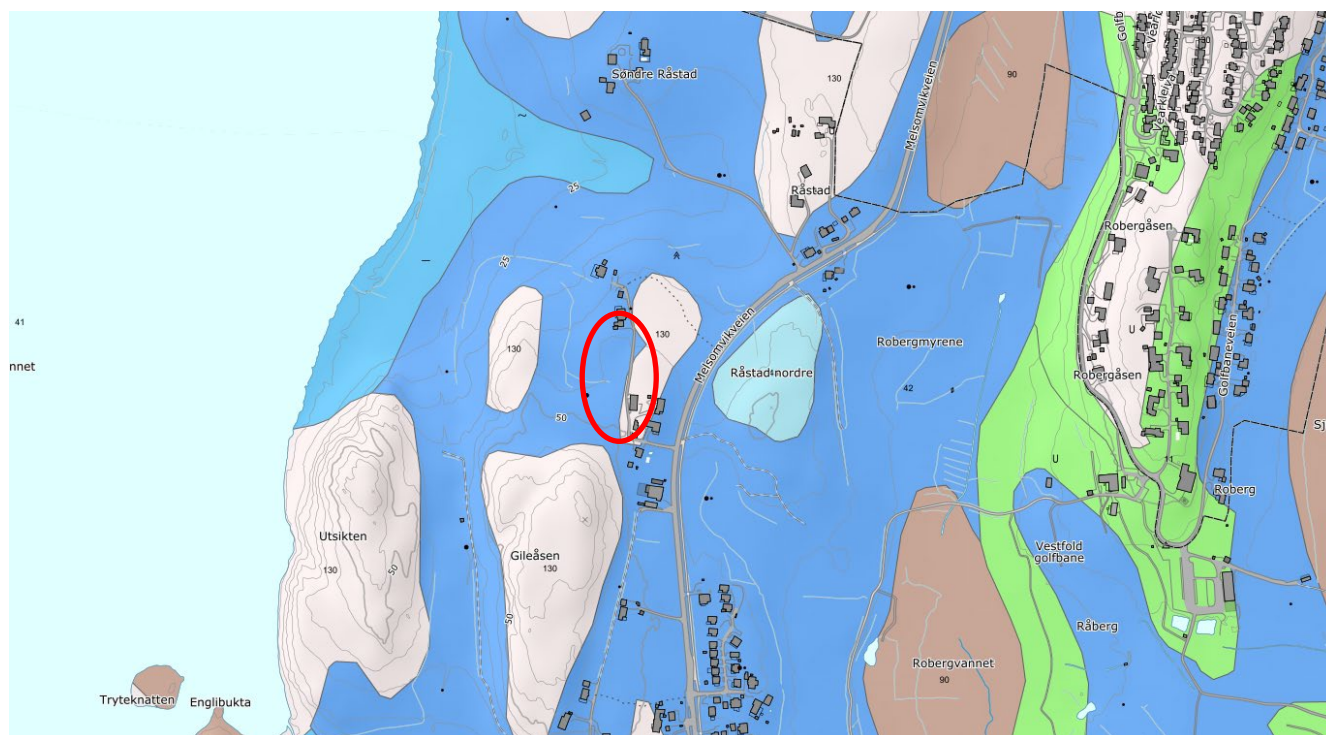
Figur 2: Flyfoto fra [google.no/maps](https://www.google.no/maps). Aktuell tomt er markert.

Området ligger langs Melsomvikveien i Sandefjord. Tomten var dekket av skog, men denne ble tatt ned i forbindelse med oppstart av arbeidene. Tomten ligger vest for eksisterende boligbebyggelse.

Terrenget i området faller mot Akersvannet i vest og stiger mot Gileåsen i sør. Innmålte terrenghøyder i borpunktene varierer mellom kote +44,6 til + 47,5

4.2 Grunnforhold

Figur 2 viser utklipp av løsmassekart fra NGU sine hjemmesider. Aktuelt planområde er omtrentlig markert innenfor rødt omriss.



Figur 3: Løsmassekart fra NGU sine nettsider. Aktuelt område er skissemessig lokalisert innenfor rød markering.

Løsmassekart fra NGU sine nettsider, gir en indikasjon på forventede grunnforhold og beskriver løsmassene innenfor området som «Bart fjell» og «Marin strandavsetning, sammenhengende dekke»

Betegnelsen «Bart fjell» beskriver som fjelloverflate uten løsmassedekke.

Betegnelsen «Marin strandavsetning, sammenhengende dekke» beskriver som *sammenhengende avsetning av strandvaskede, marine sedimenter, dannet av bølge- og strømaktivitet i strandsonen. Avsetningen danner ofte strandvoller. Materialet er ofte rundet og godt sortert. Kornstørrelsen varierer fra sand til blokk, men sand, grus og stein er vanligst. Strandavsetninger ligger som et forholdsvis tynt dekke over berggrunn eller andre sedimenter.*

Totalsonderingene er utført med innboring i antatt berg i dybder varierende mellom 0,5 – 5,4 m. Sonderingsdiagrammene indikerer relativt faste grunnforhold og stort sett små dybder til fjell. Men stedvis er det observert konstant og avtagende bormotstand i antatte leirmasser. Konstant og/eller avtagende bormotstand med dybden kan indikere sensitive masser/sprøbruddmateriale.


Opptatt prøveserie ved borpunkt 7, viser et topplag av sand med innhold av grus til ca. 1,6 m dybde. Videre i dybden er det registrert leire ned til avsluttet prøvetaking ved ca. 4,8 m dybde. Det er registrert et tynt lag med sprøbruddmateriale ved ca. 4,6 m dybde. Vanninnholdet i leira ligger på mellom 16-39%.

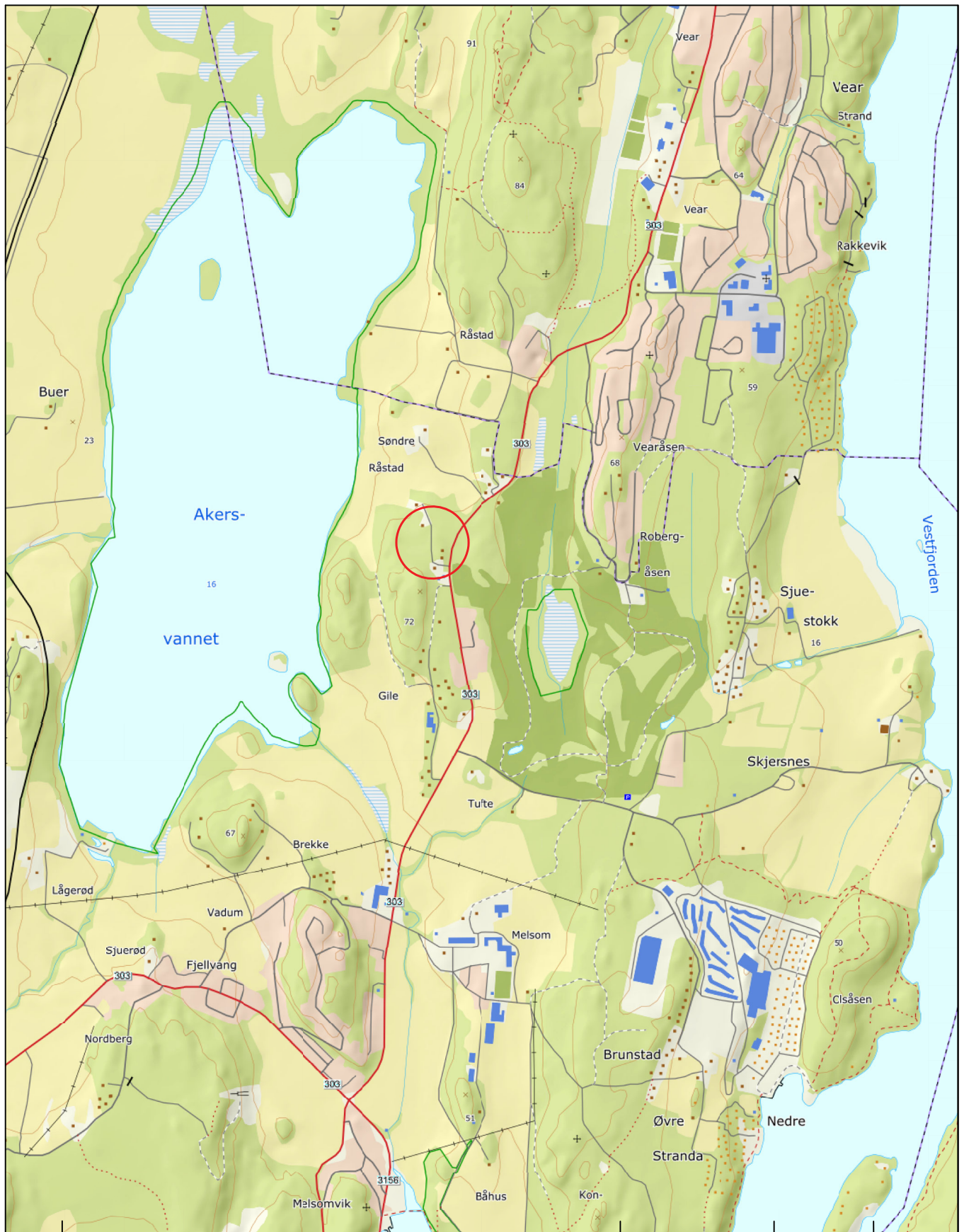
Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Sandefjord. Granlytunet Unibo, Grunnundersøkelser	Dokument nr: 117047r1
Oppdragsgiver: Trysilhus Unibo AS	Dato: 10.02.2023
Emne/Tema: Grunnundersøkelser	

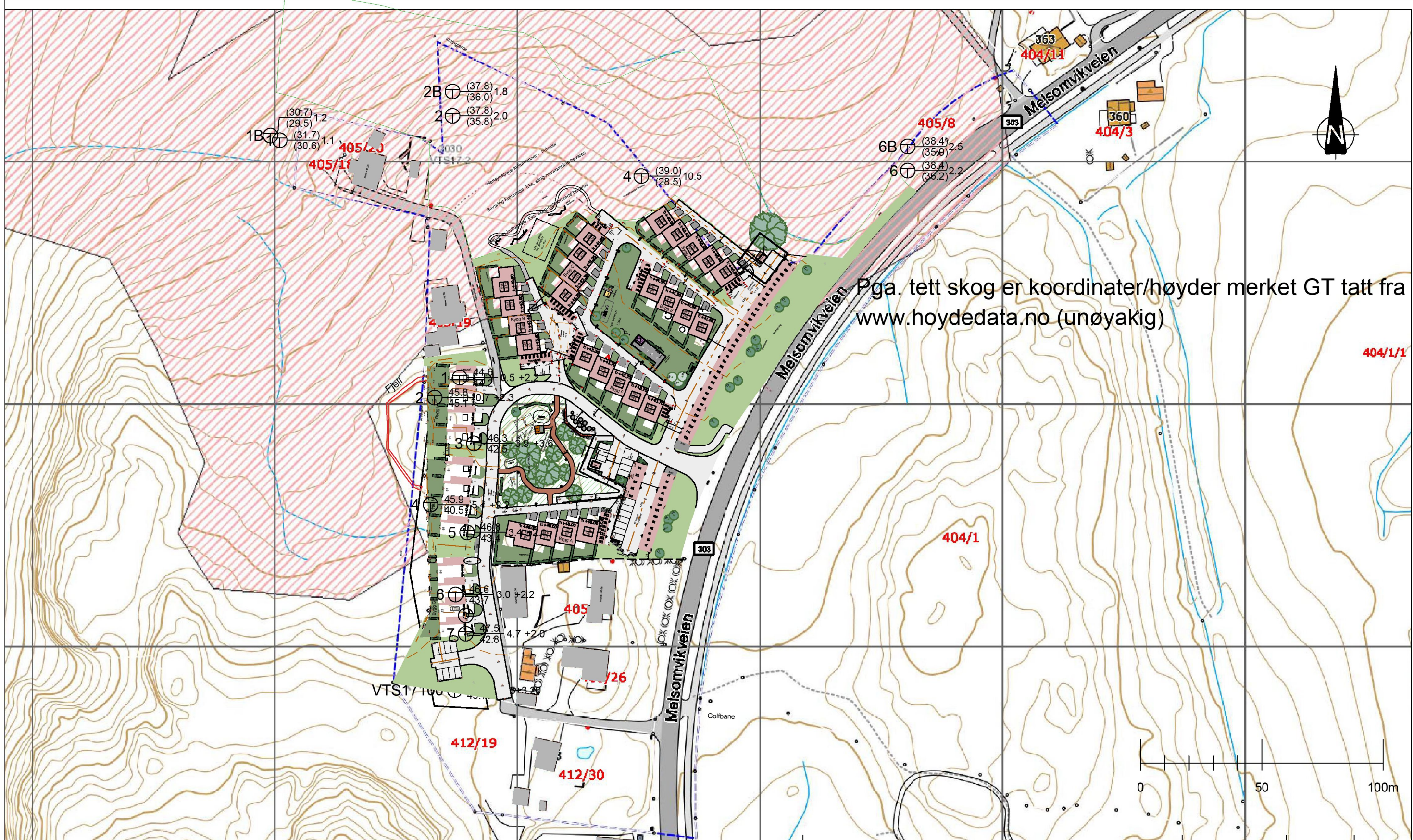
Sted		
Land og fylke: Norge, Vestfold og Telemark	Kommune: Sandefjord	
Sted: Melsomvikveien 325		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	09.02.23	LGB	10.02.23	KEL
	Korrekt oppdragsnavn og emne	09.02.23	LGB	10.02.23	KEL
	Korrekt oppdragsinformasjon	09.02.23	LGB	10.02.23	KEL
	Distribusjon av dokument	09.02.23	LGB	10.02.23	KEL
	Laget av, kontrollert av og dato	09.02.23	LGB	10.02.23	KEL
	Faglig innhold	09.02.23	LGB	10.02.23	KEL

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 10.02.23	Sign.: 



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
Trysilhus Unibo AS Sandefjord. Granlytunet Unibo		Dato	Tegn.	Kontr.
		07.02.2023	LGB	KEL
Oversiktskart		Målestokk	Originalformat	
		Som vist	A4	
		Status	Rev.	
		Tegning i rapport	.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer	117047-0	



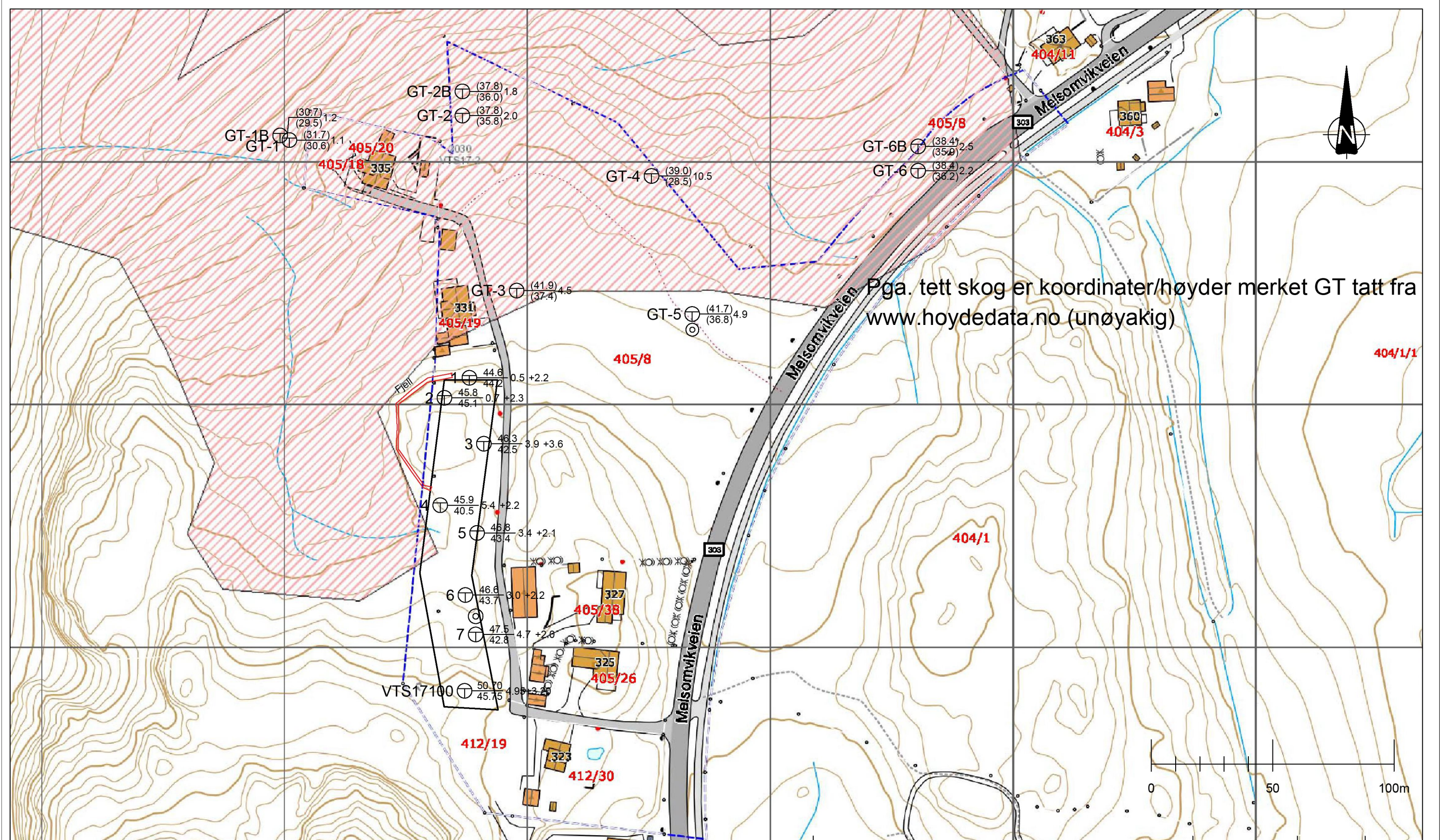
TEGNFORKLARING :

- Dreiesonering
- Enkel sonering
- ▽ CPT sonering
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ⊖ Dreietrykkssonering
- ⊕ Totalsonering
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen
- Naverboring

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

Kartgrunnlag: Digitalt kart Sandefjord kommune
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000
 Boringer merket med GT er hentet fra rapport 115489

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS Sandefjord. Granlytunet Unibo	09.02,23	LGB	KEL
	Borplan	Målestokk 1 : 1500	Originalformat A3	Status Tegning i rapport
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 117047-1	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Rev. .



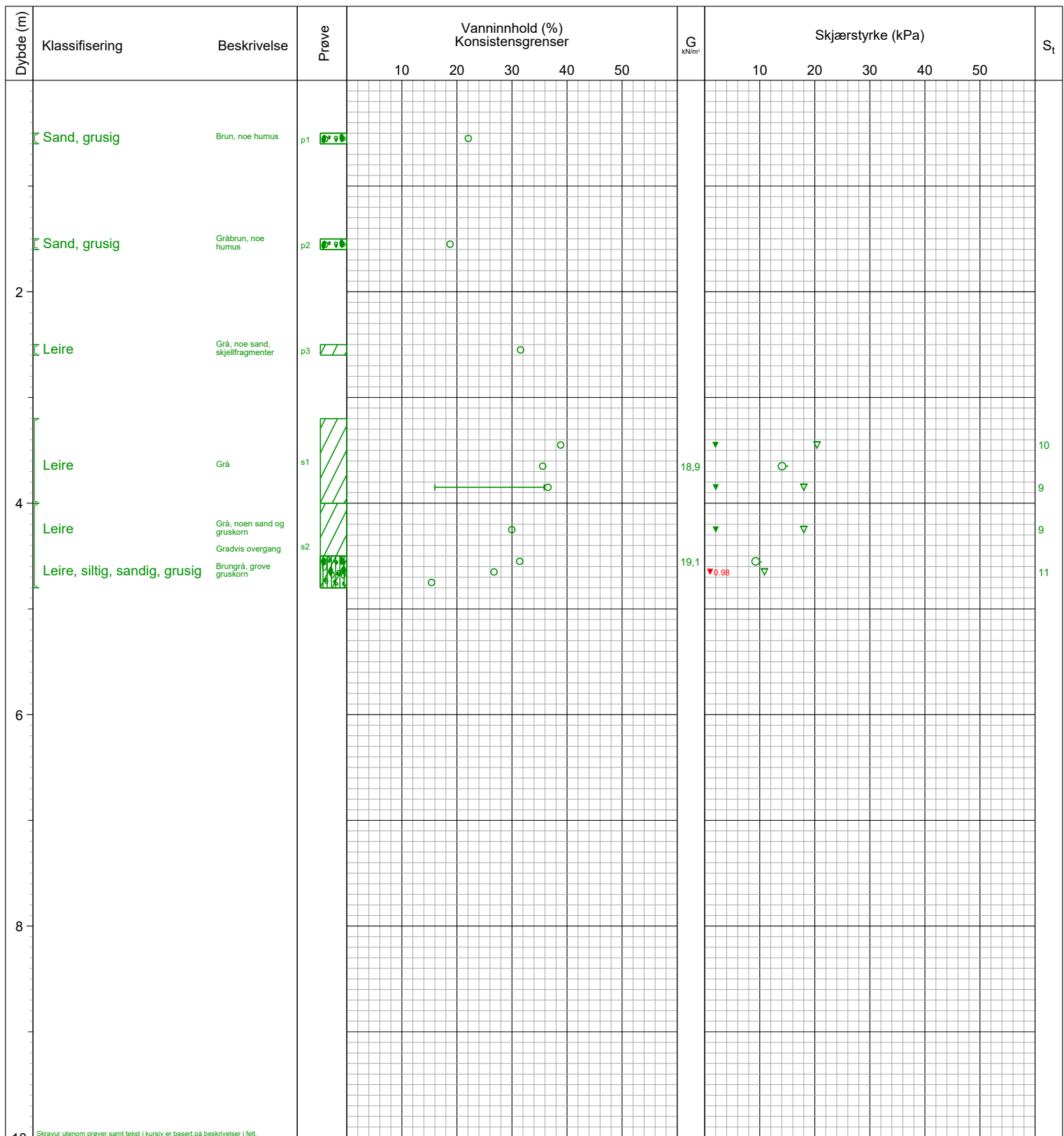
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykkssondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen
- Naverbooring

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

Kartgrunnlag: xxx
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000
 Boringer merket med GT er hentet fra rapport 115489

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS	08.02.23	LGB	KEL
	Sandefjord. Granlytunet Unibo	Målestokk 1:1500	Originalformat A3	
	Borplan	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 117047-2	Rev.	.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			


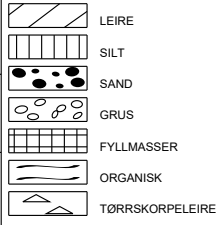
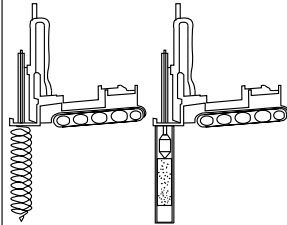




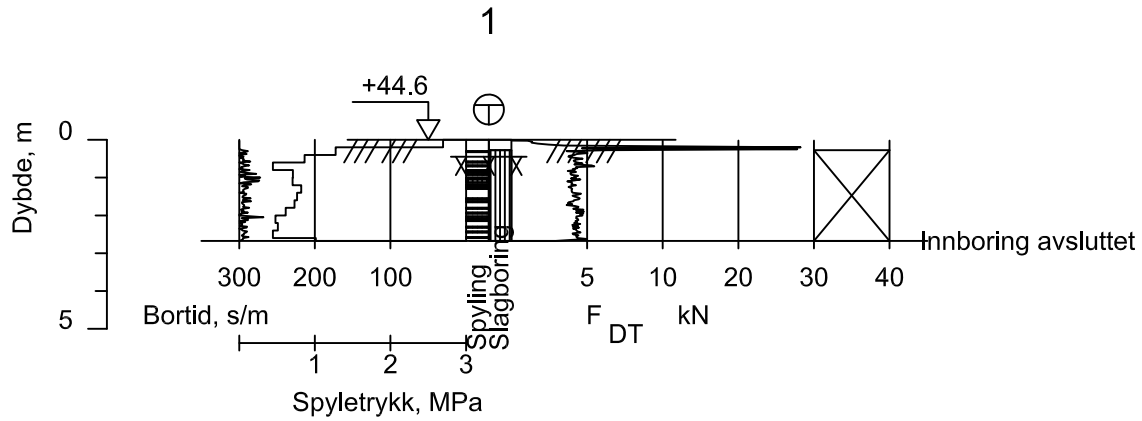
Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt

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

Prøveserie	Hull	7	Målt vannstand	0,4m	Oppløst
	Terrang		X-koord		Y-koord
Melsomvikveien 325	Proj.nr.	3460	Lab	RS/LM	Kontr
	Dato	27.01.23 10:08	TEGN NR.	117047-10	RS/ØK
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77				

Klassifisering	Dybde	Vanninnhold	Konus			Enaks		Densitet	Plastisitet		Glødetap
			Uforstyrret	Omrørt	Sensitivitet	Skjærstyrke	Tøyning		Plastisitetsgrense	Konusflytegrense	
			z m	w %	cufc kN/m ²	curfc kN/m ²	St		cuuc kN/m ²	ε %	
Sand, grusig	0.5	22.1									
Sand, grusig	1.5	18.8									
Leire	2.5	31.6									
	3.4	38.8	20.41	1.96	10						
Leire	3.6	35.6				14.1	5	18.9			
	3.8	36.5	18.01	2.01	9				16	35.8	
Leire	4.2	30	18.01	2.01	9						
	4.5	31.4				9.3	5.4	19.1			
Leire, siltig, sandig, grusig	4.6	26.7	10.86	0.98	11						
	4.7	15.4									

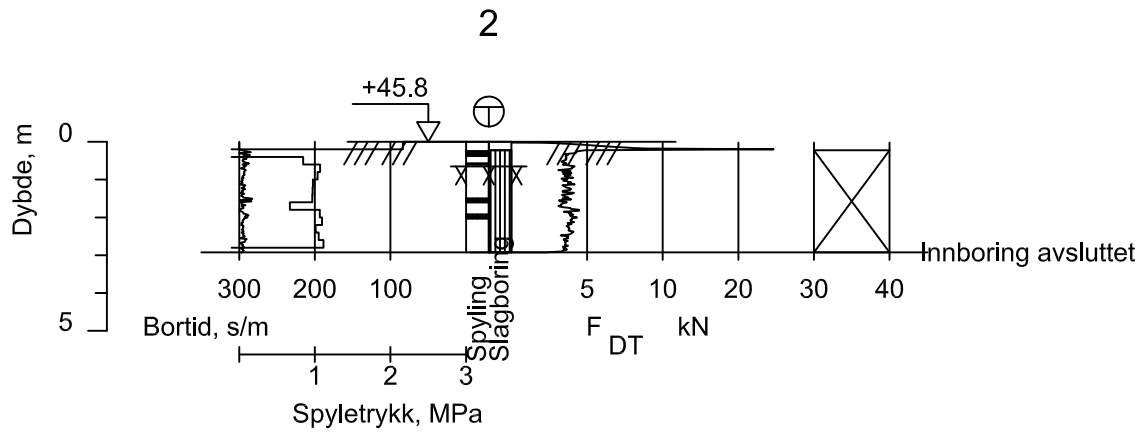
 VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	▼ KONUS, OMRØRT	∅ ØDOMETERFORSØK		
 TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	● TREAKS, AKTIV	IK KORNFORDELING		
▽ KONUS, UFORSTYRRET	● TREAKS, PASSIV	S, SENSITIVITET		
Prøveserie	Hull	7	Målt vannstand	0,4m
	Terreng		X-koordinat	
Melsomvikveien 325	Proj.nr.	3460	Lab	RS/LM
	Dato	27.01.23 10:08	Kontr	RS/ØK
	www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77	TEGN NR. 117047-11		



Dato boret :16.01.2023

Posisjon: X 6568111.26 Y 576576.30

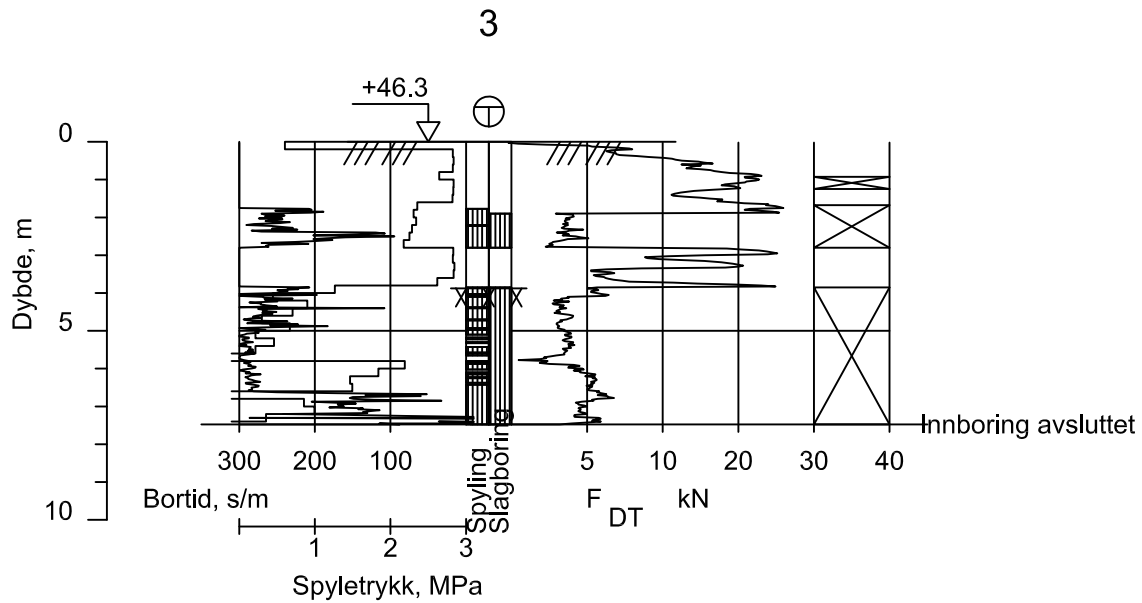
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS	07.02.2023	LGB	KEL
	Sandefjord. Granlytunet Unibo	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 117047-20		Rev. .



Dato boret :16.01.2023

Posisjon: X 6568102.96 Y 576566.02

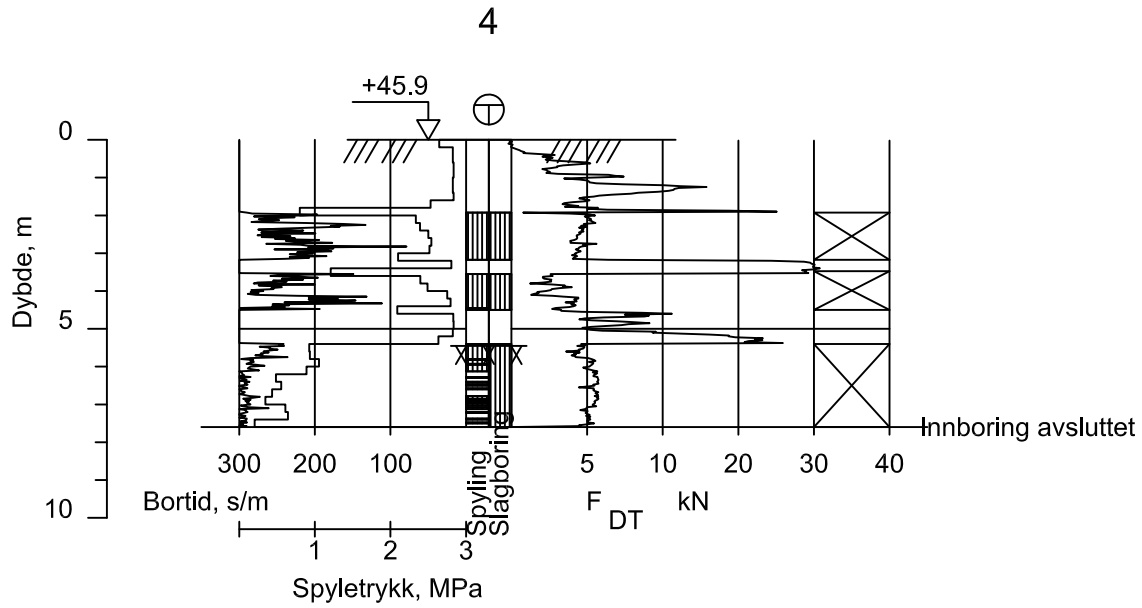
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS	07.02.2023	LGB	KEL
	Sandefjord. Granlytunet Unibo	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 117047-21		Rev. .
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :16.01.2023

Posisjon: X 6568084.03 Y 576582.25

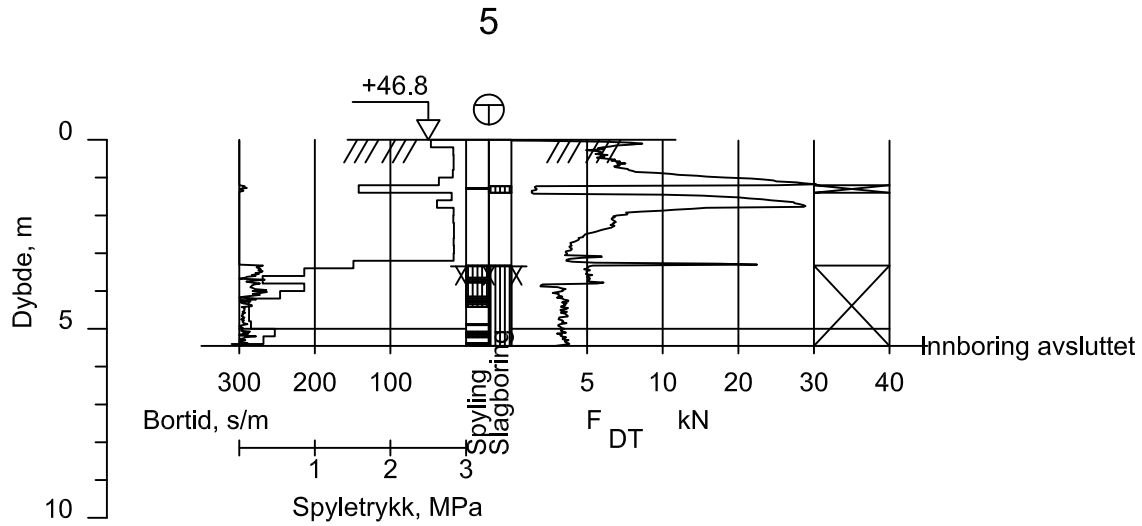
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS	07.02.2023	LGB	KEL
	Sandefjord. Granlytunet Unibo	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 117047-22		Rev. .
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :16.01.2023

Posisjon: X 6568058.75 Y 576564.30

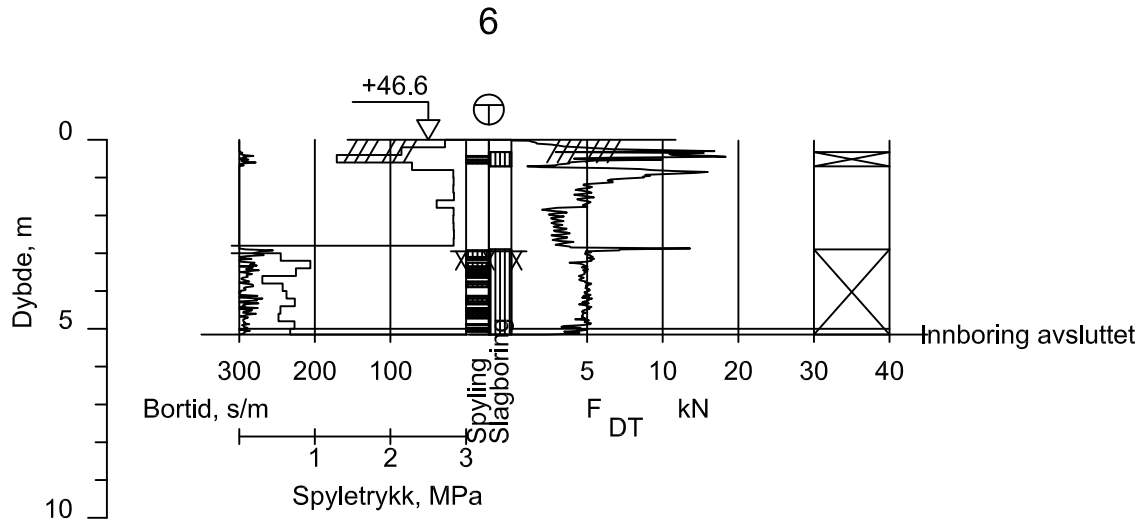
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS	07.02.2023	LGB	KEL
	Sandefjord. Granlytunet Unibo	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 117047-23		Rev. .
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :16.01.2023

Posisjon: X 6568047.29 Y 576579.42

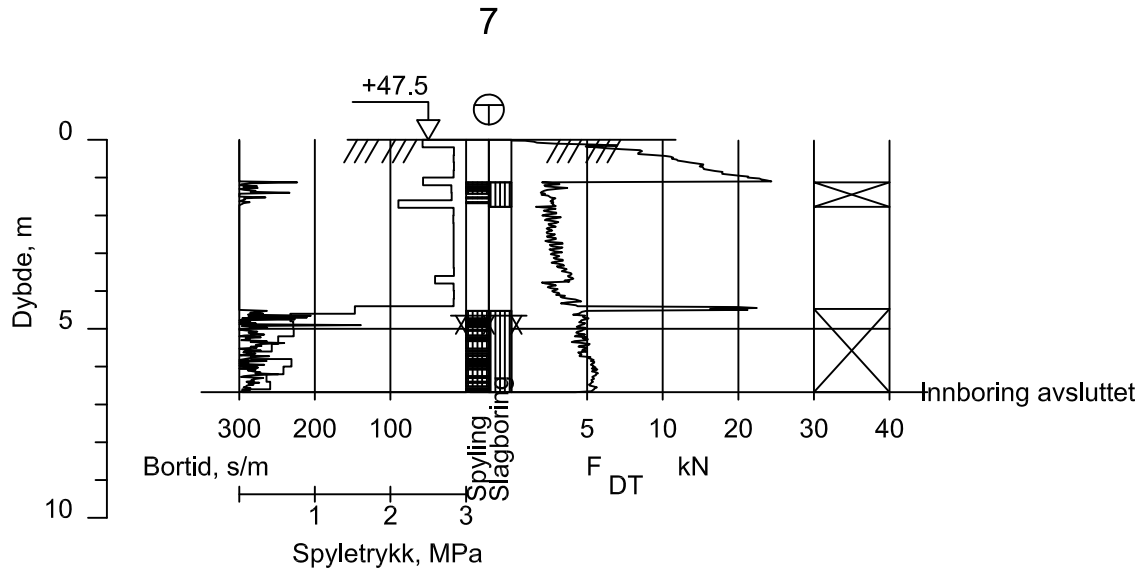
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS	07.02.2023	LGB	KEL
	Sandefjord. Granlytunet Unibo	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK	Tegningsnummer 117047-24		Rev. .
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :16.01.2023

Posisjon: X 6568021.69 Y 576574.61

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS	07.02.2023	LGB	KEL
	Sandefjord. Granlytunet Unibo	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 117047-25		Rev. .



Dato boret :16.01.2023

Posisjon: X 6568005.47 Y 576578.85

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Trysilhus Unibo AS	07.02.2023	LGB	KEL
	Sandefjord. Granlytunet Unibo	Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK		Tegningsnummer 117047-26		Rev. .
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoSuite.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering med registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
⊙	2402 Prøveserie/ Naverboring	Prøvene tatt med prøve- tagingsredskap (naverbor, 54 mm prøvetager m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop/sjakt	Prøver tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontroll- boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykks- måling	Inkludert måling av grunn- vannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøve- pumping m.m.
▽	2406 Dreietrykk- sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPT/CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korro- sivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helnings- måling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

Over linjen : kote terreng eller elvebunn/sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis
etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : antatt fjellkote.

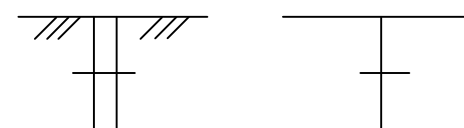
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

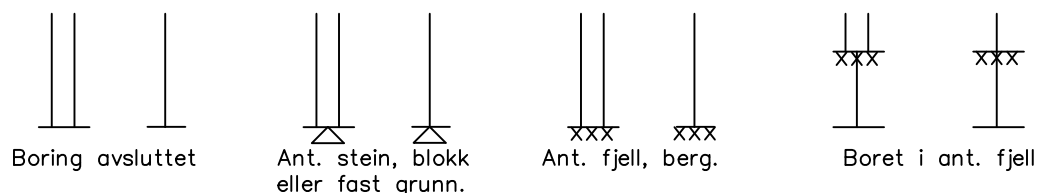


FORBORING

Gjelder alle sonderingstyper



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Geoteknisk bilag

Tegnforklaring for kart og profiler



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

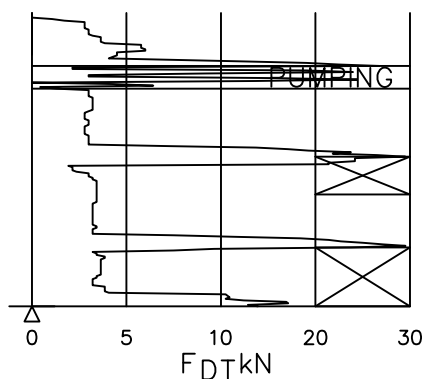
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

◊ DREIETRYKKSONDERING



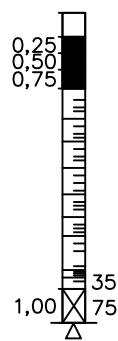
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

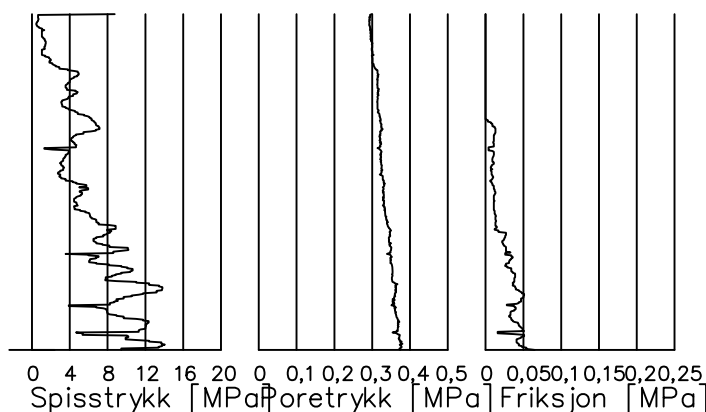
● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikal-lasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skygglegging eller raster.

Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING

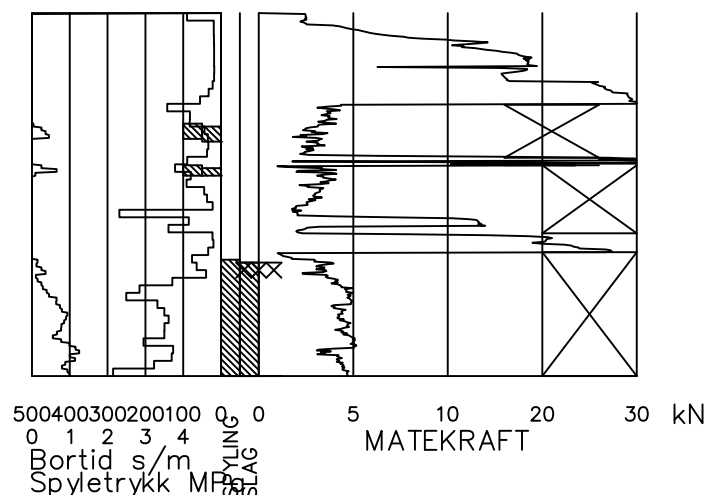


Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn.

Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven.

Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

⊕ TOTALSONDERING



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

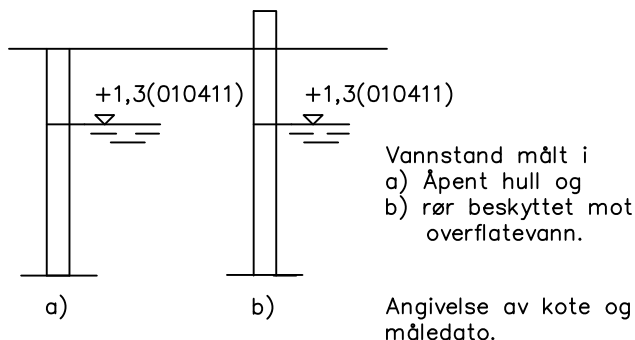
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

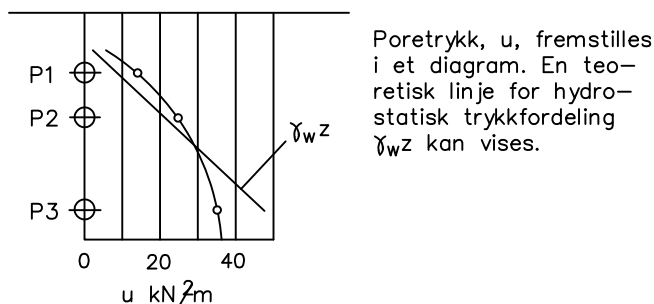
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



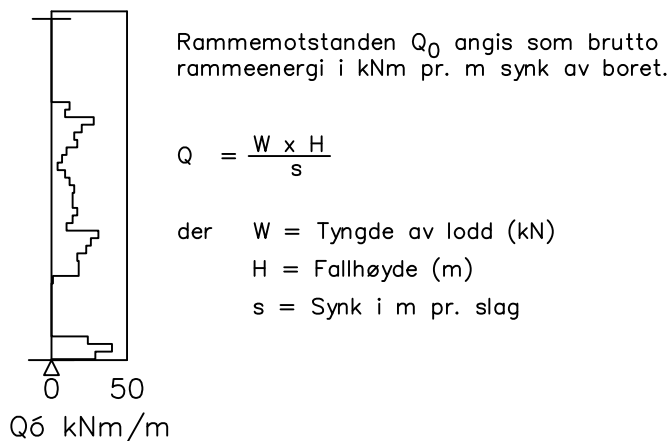
⊖ PORETRYKK



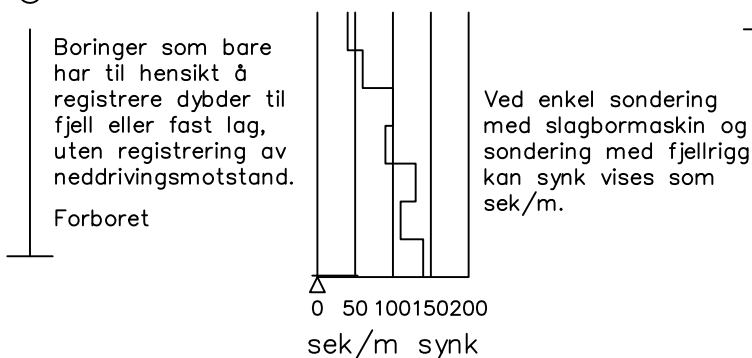
VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

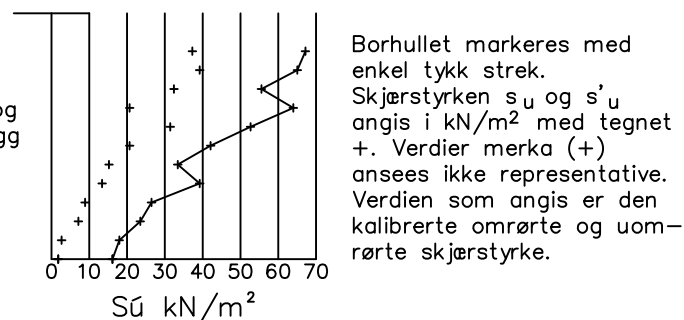
▼ RAMSONDERING



○ ENKEL SONDERING



+ VINGEBORING



⊙ NAVERBORING

Opptak av omrørte representative jordprøver,
som kan være egnet for jordartklassifisering.

Det kan navres til 5–20 m dybde avhengig
av type masse det navres i. Det benyttes
borstang med en auger.

Naverboring brukes ofte til å forbore ved
prøvetaking med 54 mm prøvetaker.

⊙ PRØVESERIE/PRØVETAKING

Prøvetakeren som er mest benyttet er
54 mm prøvetaker. Det er en 60–90 cm
lang plast- eller stålsylinder med innvendig
stempel.

Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver
i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret
sand. avhengig av grunnforhold kan andre
typer prøvetaker benyttes.

Jordprøven er beskyttet i cylinderen som blir
forseglet og sendt til geoteknisk laboratorium.

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

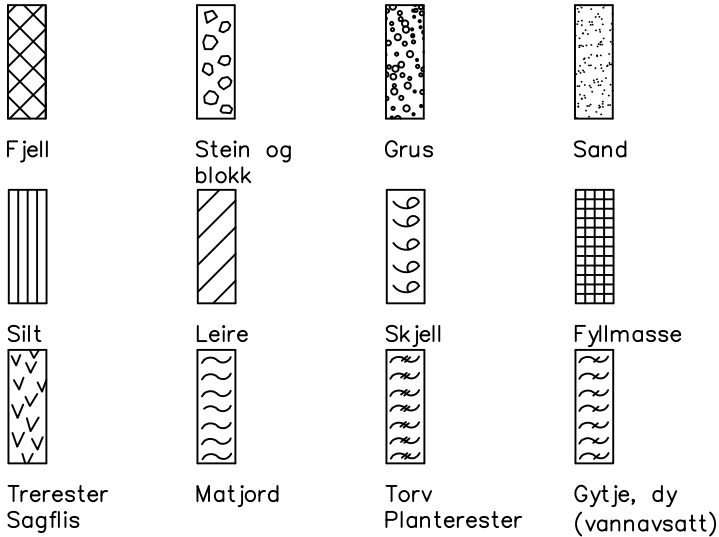
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-3

Rev.

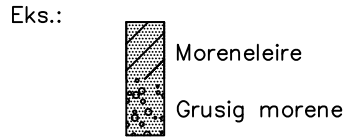
Materialsignatur (iht. NGF)



Anmerkning

T = tørrskorpe
 Leire: R = resedimenterte masser
 K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
 Morene vises ved skyggelegging.



For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
 Fe = jernkonkresjoner
 AH = aurlulle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale/jordart			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• 	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³) Tyngden av prøven pr volumenhet Massen av prøven pr volumenhet Massen av tørrstoff pr volumenhet Massen av faststoff pr volumenhet av fast stoff
Porøsitet Poretall	n e		Volumet av porene i % av total volumet Volumet av porer delt på volum av faststoff
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

Geoteknisk bilag
 Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
 Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato 31.01.2013	Tegn. LEH	Kontr. GeS
Tegningsnummer GT-4		Rev.

MINERALSKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de ulike fraksjonene er:

Fraksjon:	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse (mm):	<0,002	0,002–0,06	0,06–2	2–60	60–600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere fraksjoner med substantiv for den fraksjonen som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner, eks. leirig silt.

Morene er en usortert istidavsetning som kan inneholde alle jordartsfraksjoner. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen, eks. sandig morene.

ORGANISKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsted.

Humus: Fellesbetegnelse på organisk materiale i jordarter

Torv: Myrplanter, mer eller mindre omdannet

Gytje: Omdannede vannavsatte plante- og dyrerester

Mold: Organisk materiale med løs struktur

Matjord: Det øvre, moldholdige jordlaget

SKJÆRFASTHET

Skjærfasthet på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærfasthetsparametere (a -fi eller S_u).

SENSITIVITET (St)

Forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes som kvikkleire.

VANNINHOLD (w %)

Angir massen av vann i prosent av faststoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110 °C.

FLYTEGRENSE, PLASTISITETSGRENSE (W_L , W_p %) – PLASTISITETSINDEKS (I_p %) ($W_L - W_p = I_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnholdet hvor en omrørt leire går fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

KORNFORDELINGSANALYSE

Sikting av fraksjonene større enn 0,123 mm. for de mindre partiklene bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan beregnes ut fra Stokes-lov om partikkelens sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

Bestemmes ut fra kornfordelingsanalyse eller ved å måle den kapilære stighøyden. Telefarlighet graderes i gruppene:

T1: ikke telefartig, T2: lite telefartig, T3 middels telefartig og T4 meget telefartig

Geoteknisk bilag

Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-5

Rev.