

RAPPORT

Asplan Viak AS Ås

**Ås. Kjølstadhøgda
Grunnundersøkelser og områdestabilitet**

**Geoteknisk rapport
112757r1**

30.03.17

Prosjekt: Ås. Kjølstadhøgda
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser og områdestabilitet
Dokumentnr: 112757r1
Dato: 30.03.17
Kunde: Asplan Viak AS Ås
Kontaktperson: Christian Nord
Kopi:

Rapport utarbeidet av: Thea Solheim
Rapport kontrollert av: Geir Solheim
Prosjektleder: Thea Solheim

Sammendrag:

GrunnTeknikk AS engasjert for å gjøre grunnundersøkelser for reguleringsplan på eiendommene Gnr/Bnr 65/27, 65/19 og 65/6 på Kjølstadhøgda i Ås kommune.

Grunnundersøkelsene viser faste til middels faste masser ned til stopp mot fast grunn/antatt fjell 3.2-8.5 m under terreng. Boringene tyder ikke på bløt, sensitiv leire eller kvikkleire/sprøbruddmateriale på tomte.

Områdestabiliteten vurderes som tilfredsstillende.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Utførte undersøkelser	3
3	Terreng og grunnforhold.....	4
3.1	Terreng.....	4
3.2	Grunnforhold.....	5
4	Områdestabilitet.....	6

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
0	Oversiktskart	-
1	Borplan	1:1000
10	Prøvedata	
20 - 25	Totalsonderinger	1:200

VEDLEGG

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

REFERANSER

- [1] Veileder nr. 7 «sikkerhet mot kvikkleireskred» utgitt av NVE, 2014

1 Innledning

På eiendommen Gnr/Bnr 65/27, 65/19 og 65/6 i Ås kommune er GrunnTeknikk AS engasjert for å gjøre grunnundersøkelser for reguleringsplan. Vår kontaktperson for oppdraget har vært Christian Nord i Asplan Viak AS Ås.

Foreliggende geoteknisk rapport inneholder en sammenstilling av grunnundersøkelsene samt en beskrivelse av grunnforholdene i området. I tillegg er det gjort en vurdering av områdestabilitet.

2 Utførte undersøkelser

Grunnundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg i februar 2017. Borprogrammet er utarbeidet av GrunnTeknikk AS med bakgrunn i kart og mottatte planer fra Asplan Viak.

Følgende boringer er utført i felt:

- 6 stk. totalsonderinger
- 1 stk. naverboring

Prøvene er analysert etter standard rutine i geoteknisk laboratorium. Borpunktene er målt inn med GPS av GeoStrøm AS. Det er benyttet høydesystem NN2000 og UTM 32V for koordinatlisten vist under.

Punkt	Metode	Koordinater			Fjellkote	Dybde i løsmasse [m]	Boret i fjell [m]
		N	Ø	z			
1	Totalsondering	6619523.3	602787.5	122.5	118.1	4.4	-
2	Totalsondering	6619577.9	602775.1	123.0	119.5	3.5	-
3	Totalsondering Naverboring	6619606.0	602799.4	124.0	115.3	8.7	-
4	Totalsondering	6619618.0	602751.0	124.8	121.6	3.2	-
5	Totalsondering	6619690.4	602816.5	124.5	120.1	4.4	-
6	Totalsondering	6619720.7	602774.2	124.6	119.3	5.3	-

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

3 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte boringer er vist på tegning nr. 112757 -1. Ved hver boring er det angitt terrengkote, antatt bergkote og borede dybder i løsmasser. Resultatene fra naverboringen er vist på tegning nr. - 10 og totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -25.

3.1 Terreng



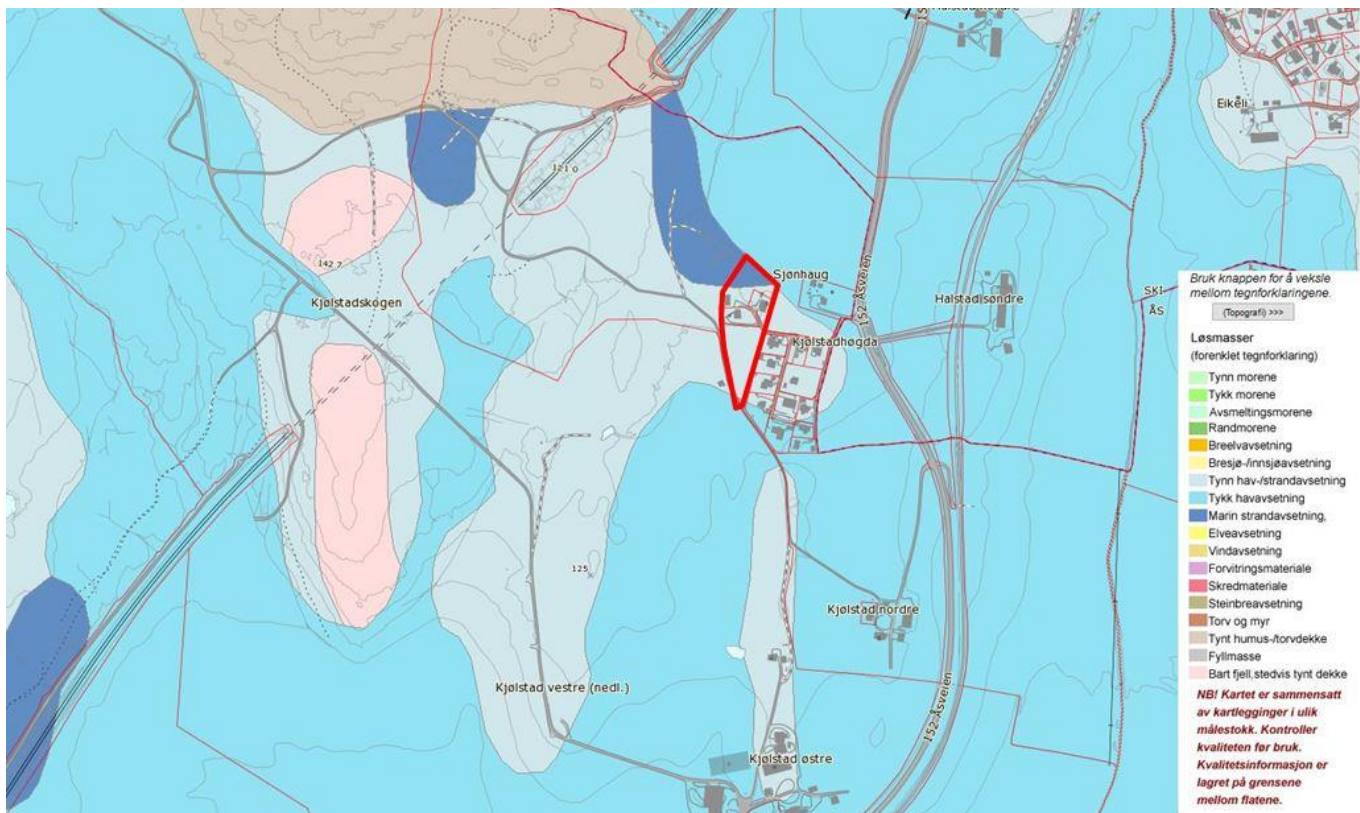
Figur 1: Kart fra www.google.no/maps. Det undersøkte området er omtrentlig merket med rødt. Fjell i dagen er omtrentlig merket med blått.

Det undersøkte området ligger vest for Åsveien i Ås kommune og består av dyrket mark i sør og boliger og skog i nord. Området grenser mot skog i vest, jorder i nord og sør og et boligområde i øst. Overordnet faller terrenget svakt mot øst med en gjennomsnittlig terrenghelning på ca. 1:20.

Dobbeltsporet Ski-Moss på Østfoldbanen går i kombinert fjellskjæring og løsmasseskjæring nordvest for det undersøkte området.

Innmålt terrenghøyde i borpunktene varierer fra +122.5 i sør til +124.8 i vest.

3.2 Grunnforhold



Figur 2: Løsmassekart fra NGU sine nettsider. Det undersøkte området er omtrentlig merket med rødt.

Løsmassekart fra NGU gir en indikasjon på forventede grunnforhold og beskriver massene i området som «Tynn hav-/strandavsetning» (lys blå farge). Nord for reguleringsområdet er det angitt «Marin strandavsetning» (mørk blå farge). Marine avsetninger i dette området består erfaringsvis av finkornige materialer av silt/leire.

Totalsondering 1-6 viser overordnet økende bormotstand i faste til middels faste masser ned til stopp mot fast grunn/antatt fjell 3.2-8.5 m under terreng. Boringene tyder ikke på bløt, sensitiv leire eller kvikkleire/sprøbruddmateriale på tomte.

Naverboring N3 gjort i borpunkt 3 viser organisk sandig silt som er lagdelt og inneholder noe leire og grus ned til 0,8 m dybde over lagdelt silt med litt leire og sand ned til 1.6 m. Fra 1.6 -3 m er massene beskrevet som siltig leire som er lagdelt med litt sand og noe grus. Fra 3 m og ned til stopp 3.6 m under terreng viser boringen grusig sand med noe silt og småstein. Målt vanninnhold er lavt og viser $W=14-21\%$. Det lave vanninnholdet bekrefter relativt faste og lite kompressible masser.

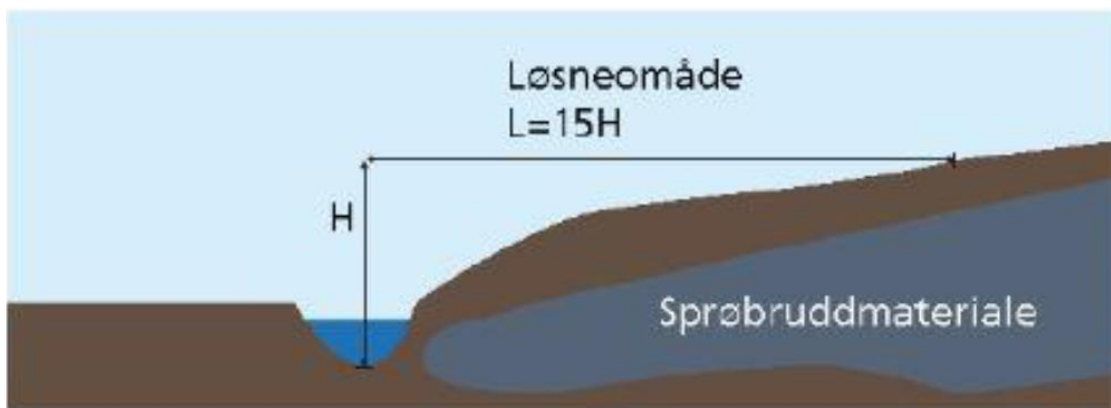
Totalsonderingene er utført uten innboring i berg, og enkelte boringer kan derfor ha stoppet mot stor stein/faste masser heller enn fjell.

4 Områdestabilitet

Empiriske data viser at de fleste løsneområder for kvikkleireskred begrenses seg til en helning større enn 1:15, ref [6], og som illustrert på figur 3. For at det skal kunne oppstå et områdeskred i sprøbruddmasser må det også være tilnærmet sammenhengende lag av sprøbruddmateriale/kvikkleire i grunnen.

Følgende kriterier er lagt til grunn for vurdering av områder der det kan gå områdeskred.

- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og total skråningshøyde > 5m.
- I platåterreng: Høydeforskjell på 5 m og mer, inkl. dybde til elvebunn/for marbakke
- Maksimal bakovergrepene skredutbredelse = 20 x skråningshøyde, målt fra for skråning/marbakke/bunn lavine.



Figur 3: Typisk kriterier for opptegning av en faresones løsneområde, ref [1].


Nord og sør for planområdet er terrenget tilnærmet helt flatt, og terrenget faller slakt vest-øst med en gjennomsnittlig helning på 1:20. Det er ikke påvist kvikke masser/sprøbruddmateriale på tomte og sonderingene viser grunne dybder til fast grunn/antatt fjell. Ut fra topografi og grunnforhold kan vi ikke identifisere områder for et evt. løsneområde for skred som kan true tomte, og vi vurderer derfor områdestabiliteten som tilfredsstillende.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Ås. Kjølstadhøgda, Grunnundersøkelser og områdestabilitet	Dokument nr: 112757r1
Oppdragsgiver: Asplan Viak AS Ås	Dato: 30.03.17
Emne/Tema: Grunnundersøkelser og områdestabilitet	

Sted		
Land og fylke: Norge, Akershus	Kommune: Ås	
Sted:		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	03.04.17	TS	4.4.17	ges
	Korrekt oppdragsnavn og emne	03.04.17	TS	4.4.17	ges
	Korrekt oppdragsinformasjon	03.04.17	TS	4.4.17	ges
	Distribusjon av dokument	03.04.17	TS	4.4.17	ges
	Laget av, kontrollert av og dato	03.04.17	TS	4.4.17	ges
	Faglig innhold	03.04.17	TS	4.4.17	ges

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 4.4.2017	Sign.: 

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.

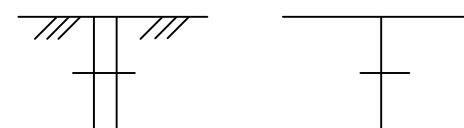
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

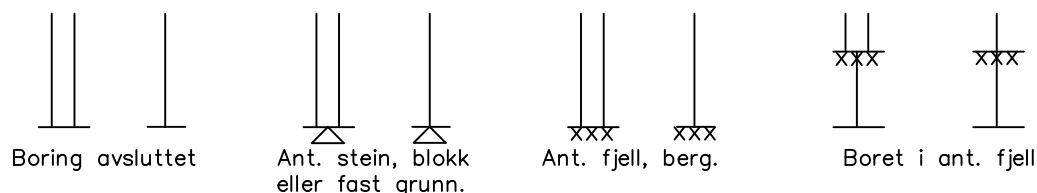


FORBORING

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

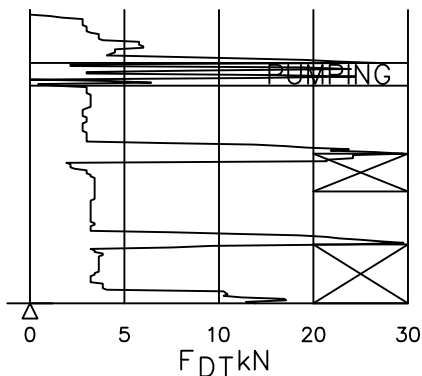
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

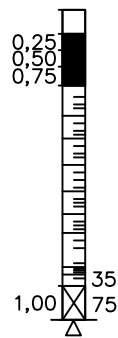
Rev.

◊ DREIETRYKKSONDERING



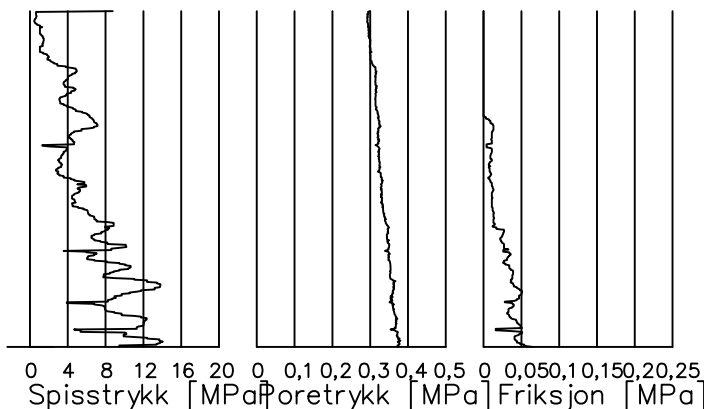
Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping
Økt rotasjon
Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

● DREIESONDERING



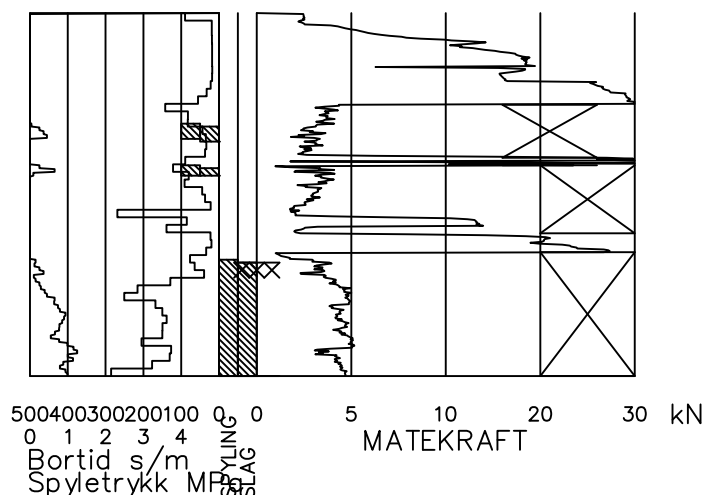
Forboringedybde markeres og diameter angis i mm. Vertikal-lasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skygglegging eller raster.
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 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 poretrykkmåling 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

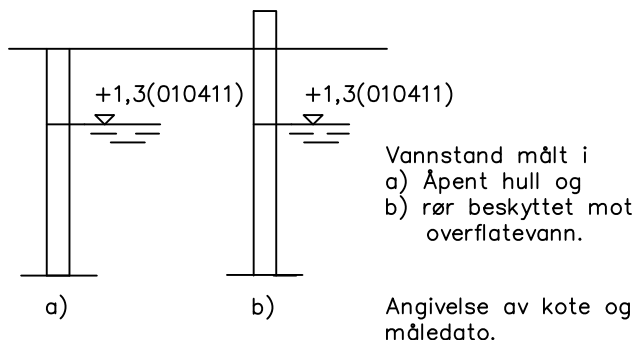
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

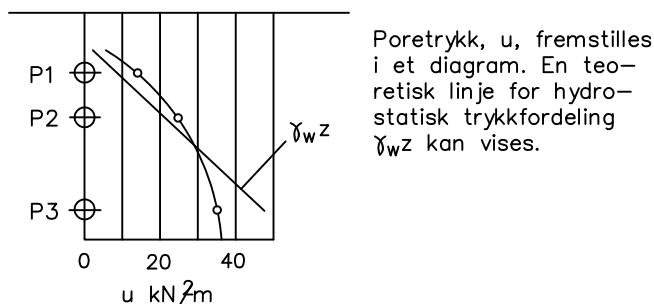
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



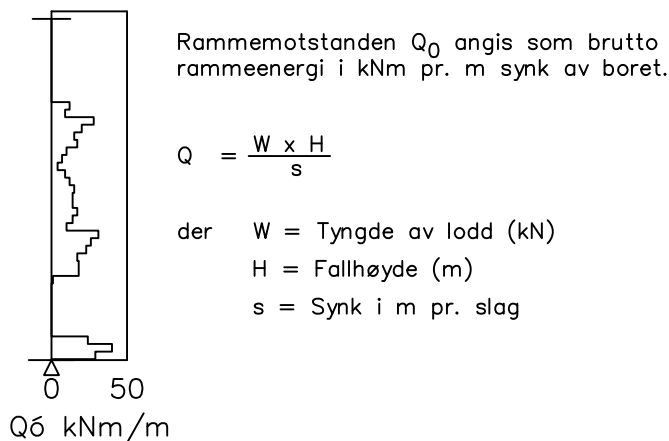
⊖ PORETRYKK



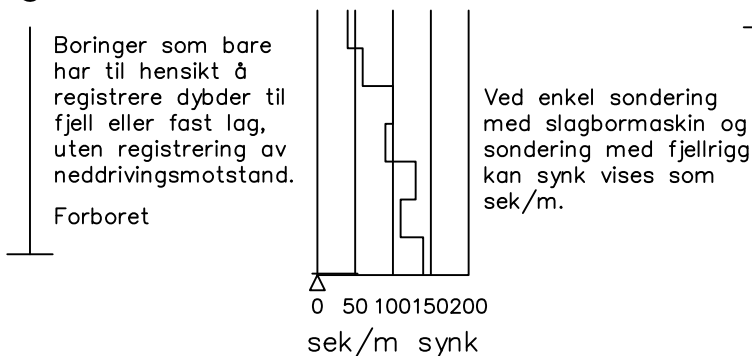
VANNSTAND

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)

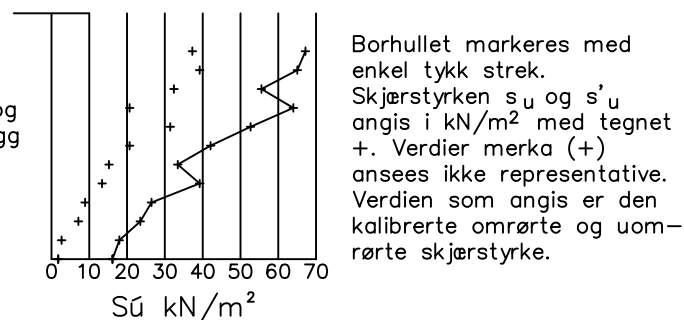
▼ RAMSONDERING



○ 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.

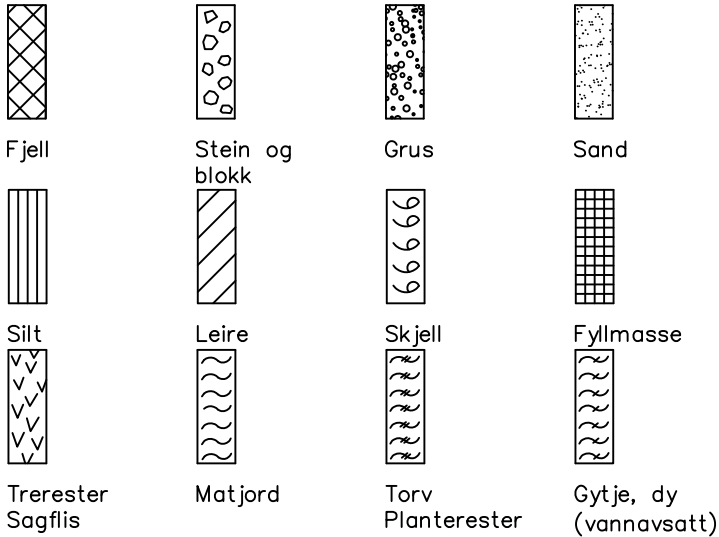
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret sand. avhengig av grunnforhold kan andre typer prøvetaker benyttes.

Jordprøven er beskyttet i sylindere som blir forsegleet og sendt til geoteknisk laboratorium.

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning

Materialsignatur (iht. NGF)



Anmerkning

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

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.

VANNINNHOLD (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

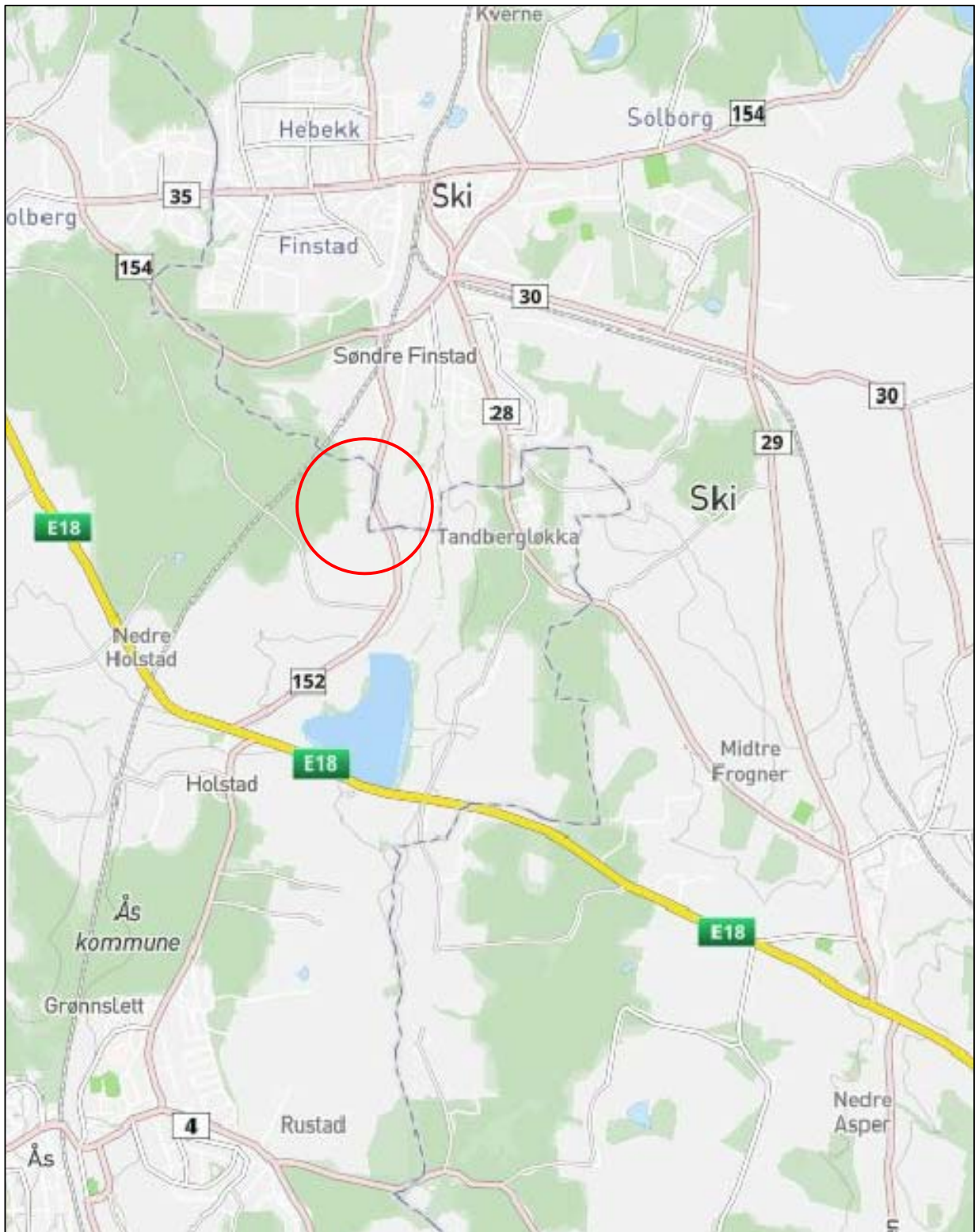
Geoteknisk bilag


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.	



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
Asplan Viak AS Ås Ås. Kjølstadhøgda		Dato	Tegn.	Kontr.
		30.03.17	TS	GES
Oversiktskart		Målestokk	Orginalformat	
		-	A4	
 GRUNNTEKNIKK AS		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		112757 -0		



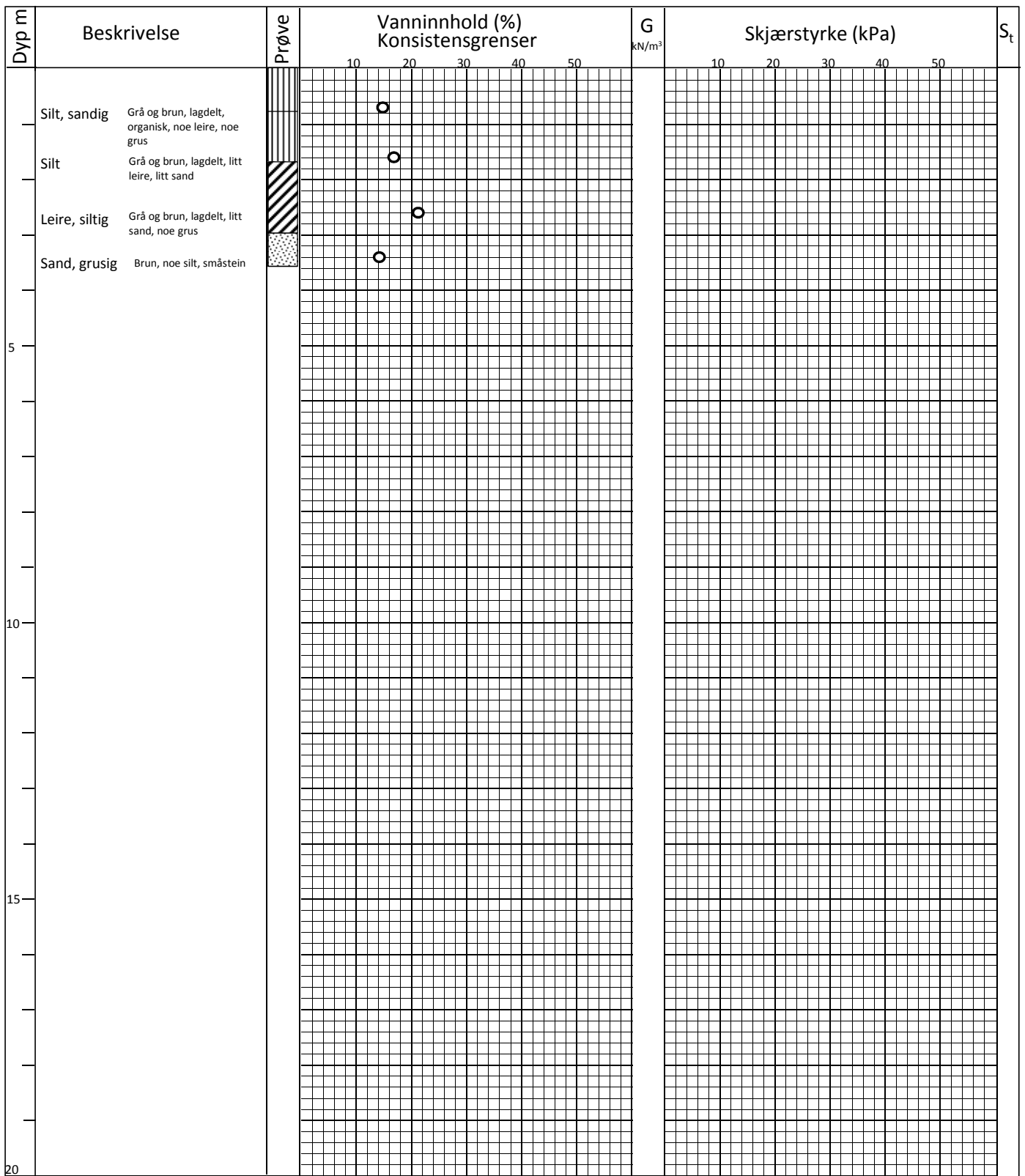
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering ⚙ Fjellkontrollboring □ Prøvegrop ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering ⚙ Dreietrykksondering + Vingeborring ⚙ Fjell i dagen
- ▽ CPT sondering ⊕ Totalsondering ⊙ Prøveserie (PR) / Naverboring (N)

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

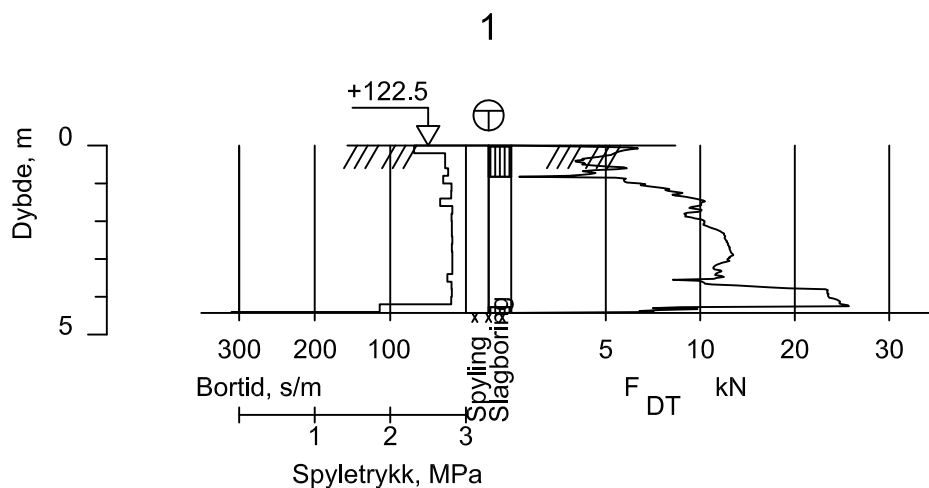
Utgangspunkt for nivellement : Målt inn med GPS av GeoStrøm AS

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asplan Viak AS Ås	Dato	Tegn.	Kontr.
	Ås. Kjølstadhøgda	30..03.17	TS	GES
	Borplan	Målestokk M = 1 : 1000	Originalformat A3	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
		www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	112757-1	



VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER	KONUS UFORSTYRRET	TREAKS, AKTIV	Leire
0 15 ϕ 5 10 TRYKKFORSØK/DEFORMASJON	KONUS OMRØRT	TREAKS, PASSIV	Silt
S _t SENSITIVITET	/K KORNFORDDELING	/Ø ØDOMETERFORSØK	Sand
MARKBESKRIVELSE (KURSIV)			Grus
			Fyllmasse
			Organisk
			Skjell

Kjølstadhøgda		Hull 3		Naverboring	
GeoStrøm AS Grunnundersøkelser		Vannstand 0,7	Terreng	X-koord	Y-koord
		Dato 02.03.2017	Lab. RS	Prosjektnr. 1721	Figur

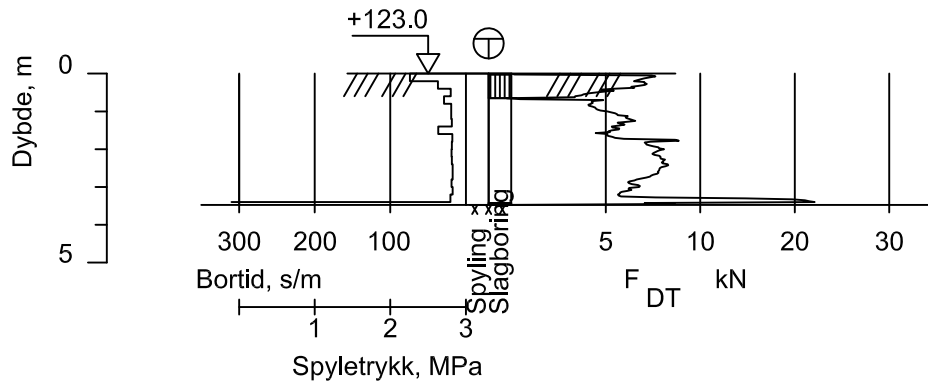


Dato boret :28.02.2017

Posisjon: X 6619523.30 Y 602787.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asplan Viak AS Ås Ås. Kjølstadhøgda	Dato 30.03.17	Tegn. TS	Kontr. GES
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	Tegningsnummer 112757 -20		Rev.

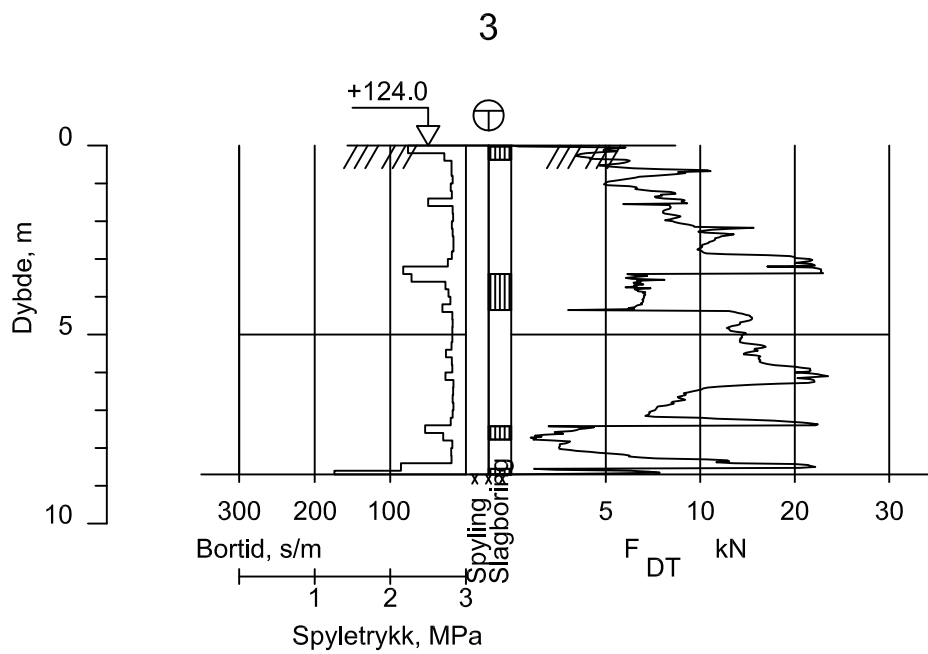
2



Dato boret :28.02.2017


Posisjon: X 6619577.90 Y 602775.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asplan Viak AS Ås Ås. Kjølstadhøgda	30.03.17	TS	GES
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 200	Originalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	112757 -21	Rev.
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			

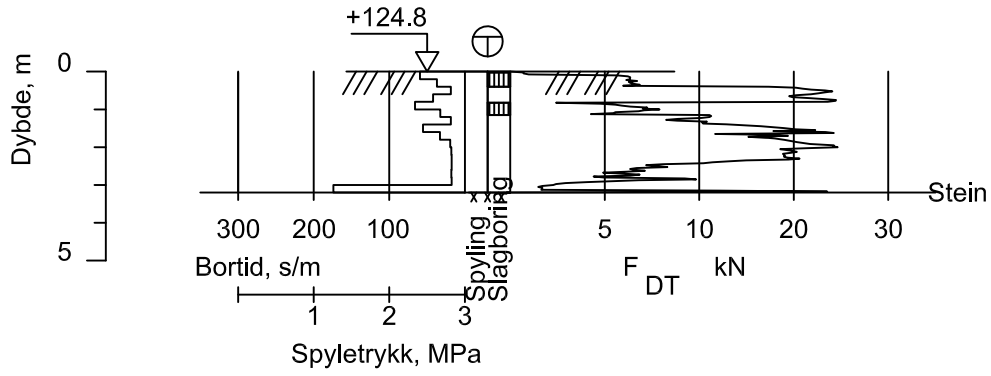


Dato boret :28.02.2017

Posisjon: X 6619606.00 Y 602799.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asplan Viak AS Ås Ås. Kjølstadhøgda	Dato 30.03.17	Tegn. TS	Kontr. GES
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	Tegningsnummer 112757 -22		Rev.

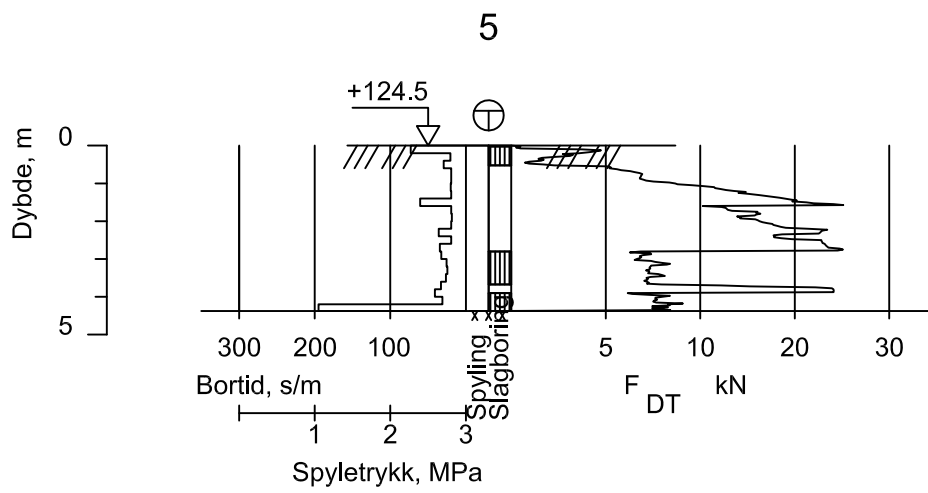
4



Dato boret :28.02.2017

Posisjon: X 6619618.00 Y 602751.00

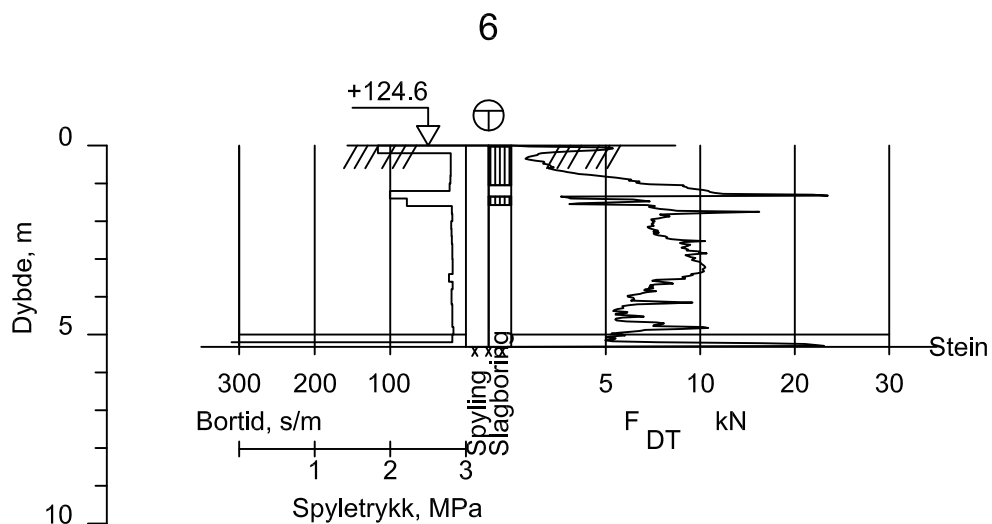
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asplan Viak AS Ås Ås. Kjølstadhøgda	Dato	Tegn.	Kontr.
		30.03.17	TS	GES
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	Rev.	
		112757 -23		



Dato boret :28.02.2017

Posisjon: X 6619690.40 Y 602816.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asplan Viak AS Ås Ås. Kjølstadhøgda	Dato	Tegn.	Kontr.
		30.03.17	TS	GES
	Totalsondering	Målestokk	Orginalformat	
		M = 1 : 200	A4	
	 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnummer	112757 -24	Rev.



Dato boret :28.02.2017

Posisjon: X 6619720.70 Y 602774.20

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Asplan Viak AS Ås Ås. Kjølstadhøgda	30.03.17	TS	GES
		Målestokk M = 1 : 200	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 112757 -25		Rev.
www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07				