

RAPPORT

Holmejordet Stavern AS

Coop Agnes. Ny butikk
Geoteknisk rapport

Grunnundersøkelser. Orienterende geotekniske vurderinger
110209r1

24. april 2012

Prosjekt: Coop Agnes. Ny butikk
Dokumentnavn: Geoteknisk rapport
Dokumentnr: 110209r1
Dato: 24. april 2012

Kunde: Holmejordet Stavern AS
Kontaktperson: Are Gulsett
Kopi: Norconsult AS v/Tom Aasrum

Rapport utarbeidet av: Runar Larsen
Rapport kontrollert av: Sivert S. Johansen
Prosjektleder: Runar Larsen

Sammendrag:

Holmejordet Stavern AS planlegger ny Coop butikk på Agnes. Mottatt situasjonsplan viser plassering av nybygget.

GrunnTeknikk AS er engasjert til å utføre grunnundersøkelser og innledende geotekniske vurderinger for grave- og fundamenteringsløsninger, samt stabilitet og seismiske forhold.

Grunnundersøkelser viser øverst et lag med sand over vekslende lag med siltig leire og sand til 2 - 5 m under terreng. Derunder er det fastere lagrede masser av antatt morene til stopp mot antatt fjell. Dybder til antatt fjell varierer mellom 10,9 og 15,2 m.

Nybygget bør kunne fundamenteres med bærende akser på sammenhengende stripefundamenter og golv laget som golv på grunn. Dette må vurderes nærmere når endelig plassering av nybygget foreligger, og det er beregnet aktuelle fundamentlaster av byggeteknisk sakkyndig, RIB.

Alternativt kan nybygget fundamenteres på peler etter nærmere vurdering av RIB og geoteknisk sakkyndig.

Vurdering av grunntype og grunnforsterkningsfaktor knyttet til seismiske forhold viser grunntype B og grunnforsterkningsfaktor 1,25.

Grave- og fundamenteringsforholdene er nærmere vurdert i rapporten.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Undersøkelser.....	3
3	Topografi og grunnforhold.....	3
4	Grave- og fundamenteringsforhold.....	4
5	Seismisk påkjenning.....	6
6	Kritiske forhold.....	8

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk
0	Oversiktskart	1:20.000
1 -	Borplan	1:500
20 - 24	Totalsonderinger	1:200
100 - 101	Profil A-A, B-B og C-C	1:200

VEDLEGG

1	Maskinskovlingene SK.1 og SK.3 ved totalsonderingene nr. 1 og 3
---	---

1 Innledning

Holmejordet Stavern AS planlegger ny Coop butikk på Agnes (gnr4046/bnr273) like nord for rundkjøringa på rv.301.

GrunnTeknikk AS er engasjert for å utføre grunnundersøkelser og gi råd knyttet til grave- og fundamenteringsforhold, samt vurdere stabilitet og seismiske forhold.

2 Undersøkelser

Grunnundersøkelsene er utført etter program utarbeidet av GrunnTeknikk AS.

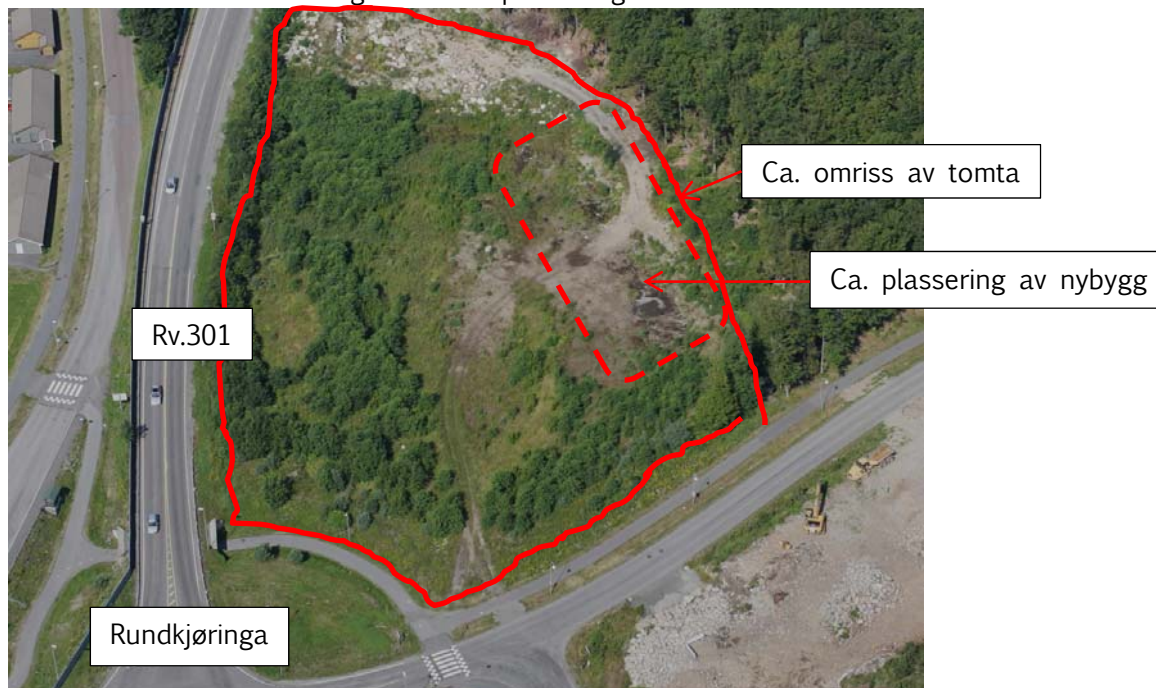
GeoStrøm AS har utført undersøkelsene, som har bestått av 5 totalsonderinger med tung hydraulisk borerigg. 3 av boringene er utført med vannspyling og innboring i antatt fjell. Ved 2 av totalsonderingene er det tatt opp omrørte prøver ved maskinskovling. Opptatte prøver er undersøkt i laboratoriet.

Et piezometer ble installert ved totalsondering nr. 1 for å måle grunnvannstanden. Måling av grunnvannstanden ble foretatt ca. 2 uker etter installering av piezometeret.

GeoStrøm har satt ut borpunktene i terrenget og foretatt oppmåling med GPS.

3 Topografi og grunnforhold

Nybygget er planlagt ved foten av en liten ås nord og nordvest for tomta. Fra nord faller terrenget slakt fra ca. kote 31 i retning mot rundkjøringa i sør til ca. kote 26. Et skråfoto hentet fra nettstedet til Larvik kommune vist i figur 1 viser plassering av tomta:



Figur 1: Oversiktsbildet av tomta

Tomta grenser i sør mot en utgravd rampe for en G/S-veg som krysser under riksvegen i kulvert. Rampa faller fra øst på ca. kote 26-27 til noe lavere enn kote 25 ved innløpet til kulverten i vest.

Tegning nr. 110209-1 viser plassering av borpunktene sammen med skjønsmessig inntegnet omriss av nybygget. Resultatene fra boringene er vist med terrenghøyde, boret dybde og kote for antatt fjell. 3 av totalsonderingene (nr. 3-5) er utført med vannspyling og er i tillegg vist med innboring i antatt fjell.

Bordiagrammene for totalsonderingene er vist i detalj på tegningene nr. -20 t.o.m. -24, og resultatene fra laboratorieundersøkelsene er vist på vedlegg 1. Resultatene fra feltarbeidene er også vist på terrengprofilene A-A, B-B og C-C på tegningene -100 og -101.

Observasjoner under boring av totalsonderingene omkring omrisset av nybygget indikerer øverst sandmasser med mektighet mellom 1,5 - 5 m i borpunkt nr. 3, 4 og 5. Lenger sør i borpunkt 2 er sandlaget også ca. 1,5 m. Dypere blir grunnforholdene fastere i antatt morenemasser til antatt fjell 10,9 - 15,2 m under terreng.

Den omrørte prøveserien, SK.3, ved totalsondering nr. 3 viser velgraderte sandmasser til 1,2 m under terreng. Dypere er det registret siltig leire med sandlag til 2 m dybde. Leirmassene inneholder rester av skjell og tre. Videre er det middels fast siltig leire med sandlag til avsluttet prøveserie på 4 m dybde. Massene kan betraktes som moreneaktige.

Totalsondering nr. 1 ble plassert i kanten av rundkjøringa sør for tomta for å kartlegge mulig forekomst av kvikkleire. Tidligere grunnundersøkelser vest for kulverten avdekket kvikkleire i grunnen. Totalsonderingen viser øverst et 1,5 m tykt lag med fyllmasser som domineres av sand. Derunder er det antatt grusig og sandig leire til 5,3 m dybde. Videre er det lagdelte masser av antatt sand og grus til ca. 14 m over ca. 1 m tykt lag med antatt morene. Morenelaget ligger på antatt fjell på 15,2 m dybde.

Opptatte omrørte prøver ved maskinskovling, SK.1, viser øverst ca. 2 m tykt lag med sandige fyllmasser over middels fast leire til ca. 3,5 m dybde. Derunder er det et ca. 1 m tykt lag med sand over sterk lagdelt siltige leirmasser som lagvis er bløt til meget bløt. Under 7,5 m dybde er massene mer grusige med markerte sandige lag. Leirmassene bærer preg av å være moreneaktige og sterk lagdelte med varierende motstand.

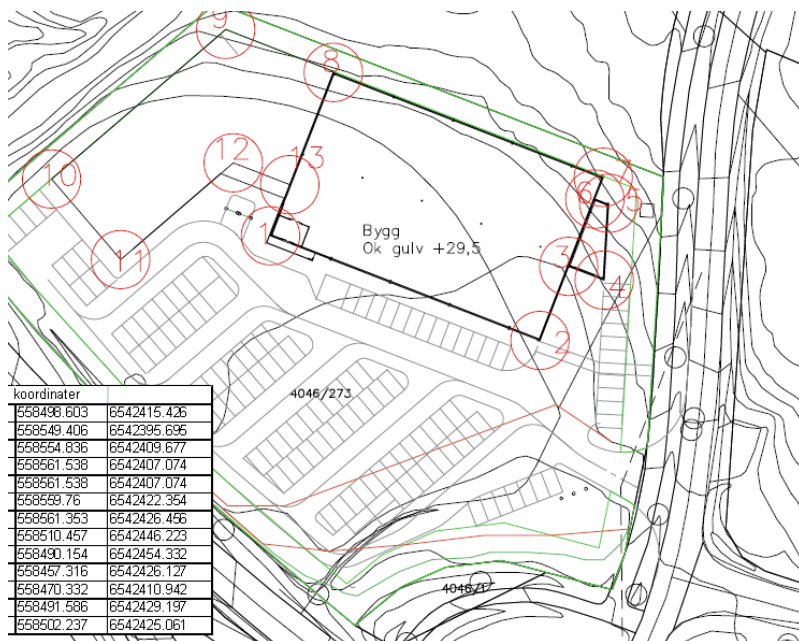
Grunnvannstanden ved totalsondering nr. 1 er målt 2,4 m under terreng den 21. mars 2012. Observasjoner under prøvetaking i SK.3 ved totalsondering nr. 3 viser at sandmassene øverst er vannmettede. Trolig skyldes dette overflatevann. Generelt vil grunnvannstanden variere med årstider og nedbørsforhold.

4 Grave- og fundamenteringsforhold

I mottatt e-post datert 18.04.2012 fra Norconsult v/Tom Aasrum er det vedlagt en situasjonsplan som viser omrisset av det planlagte bygget sammen med et framtidig tilbygg. Vi har ikke mottatt detaljerte planer for nybygget, men planen viser at overkant laveste golv er planlagt på kote 29,5. Dette nivået er markert på terrengprofilene på tegning nr. -100 og -101.

Planlagt nivå på innvendig golv viser at eksisterende terreng på tomta må heves ved oppfylling både for deler av det planlagte butikkbygget og for parkeringsplassen. Slik oppfylling vil gi tilleggsbelastning på grunnen og dermed setninger på bygg og parkeringsplass. Trolig vil dette også medføre

uakseptable differansesetninger på bygget pga. de sterk lagdelte massene i dette området. Utsnitt av mottatt situasjonsplan er vist på figur 2:



Figur 2: Utsnitt av mottatt situasjonsplan

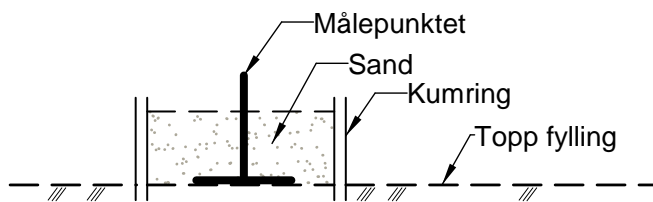
Plassering av planlagt bygg som vist på figur 2 er optimalt sett i forhold til risiko for skadelige setninger på nybygget. Imidlertid bør bygget senkes minst 1 m for å unngå oppfylling for nybygget og samtidig redusere behov for oppfylling for parkeringsplassen. Grunnundersøkelsene viser at mektigheten av finkornige materialer øker i retning mot sør. Dersom nybygget plasseres lenger sør, vil dette medføre større risiko for skadelige setninger på nybygget. En slik plassering vil trolig også kreve en høyere oppfylling. Dette kan medføre at hele bygget må fundamenteres på peler.

Ved oppfylling på tomte vil vi anbefale at det legges ut forbelastning, dvs. en midlertidig høyere fylling enn planlagt, og etablere målepunkter for å måle setninger. Når mesteparten av setningene er unnagjort, kan byggestart iverksettes. Dette betyr at nybygget ikke kan oppføres rett etter at fundamenteringsområdet er opparbeidet, men sannsynligvis etter noen måneders forbelastning. Forbelastning og måling av setninger over tid vil avgjøre byggestart. Tidspunkt for byggestart bør vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig.

I det videre har vi sett på 2 alternative fundamenteringsløsninger med bygget plassert som vist på figur 2:

1. Senke bygget 1 m slik at overkant golv kommer på kote 28,5. Dette vil unngå oppfylling i fundamenteringsområdet og bidra til at store deler av fundamenteringsområdet avlastes. Videre vil løsningen gi mindre oppfylling på parkeringsområdet som trolig da kan ligge på ca. kote 28. Dette nivået gir en marginal oppfylling lengst i sør og vil medføre beskjedne endringer i stabilitetsforholdene mot G/S-vegen lengst i sør.
2. Overkant golv som planlagt på kote 29,5. Dette vil kreve oppfylling under søndre del av nybygget og større oppfylling for parkeringsplassen. Vi anbefaler at det legges ut forbelastning tilsvarende 1 m overhøyde i fundamenteringsområdet og etablering av målepunkter på fyllingsoverflata etter et nærmere angitt opplegg. Rett etter at målestasjonene er etablert måles høyden inn ut fra et stabilt fastpunkt. Prinsipp for

etablering av en målestasjon er vist på figur 3:



Figur 3: Alternativ etablering av målepunkt

Prosedyre for oppfylling må vurderes nærmere når mer detaljerte planer foreligger. Når mesteparten av setningene er unnagjort, fjernes forbelastningen for å kunne starte oppføring av et direktefundamenterert bygg. Tidspunkt for byggestart bør vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig. Videre må en høy oppfylling lengst i sør vurderes stabilitetsmessig av geoteknisk sakkyndig.

I utgangspunktet vil vi fraråde en løsning som innebærer stor oppfylling med konvensjonelle fyllmasser på denne tomte. Oppfyllingen kan alternativt utføres med lette fyllmasser, men dette må vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig.

Nybygget, etter alternativ 1 og 2, bør kunne fundamenteres med bærende akser på sammenhengende stripefundamenter og laveste golv laget som golv på grunn. Aktuell fundamentering bør imidlertid vurderes nærmere av geoteknisk sakkyndig etter at en byggeteknisk rådgiver har vurdert fundamentlaster.

En tilnærmet setningsfri fundamentering vil være å fundamenterer hele bygget med bæresystem og laveste golv på rammede betongpeler til fjell eller mot meget fast lagrede masser (morene). Dette alternativet vil være uavhengig av plassering av bygget på tomte. Pelefundamentering og oppfylling med lette fyllmasser mot sør er en mer kostnadskrevenne løsning enn alternativene vist foran. Imidlertid står byggherre da mer fritt til å plassere bygget innenfor tomte og rask byggestart.

Ved bygging vinterstid må grave- og fyllingsarbeidene utføres på en slik måte at frost ikke slippes ned i den telefarlige undergrunnen. Grunne fundamenteres må isoleres mot frost.

Gravearbeidene kan bli utført i finkornige materialer av finsand/silt. Slike masser kan ved omrøring kombinert med tilførsel av vann få sterk redusert bæreevne. Det må derfor påregnes at utgravd trau ikke kan trafikkeres med tynge maskiner.

Gravearbeidene bør utføres med plant skjær.

Innenfor fundamenterings- og parkeringsområdet må torv og humusholdige masser fjernes.

I øvre del av tomte kan grunnvannstanden ligge høyt. Det må påregnes ekstra tiltak for å lede bort vann eller pumping av vann i anleggsperioden.

5 Seismisk påkjenning

For vurdering av seismiske forhold har vi lagt til grunn følgende jordprofil registrert i totalsonderingene nr. 3 og 4, samt SK.3:

- 0 - 1,4 m Sand/grus relativ løst lagret.
- Grunnvannstanden er antatt å ligge i overgangen mellom sandmassene og de underliggende tettere massene av siltig leire med sandlag.
- 1,4 - 5 m med fast lagret siltig leire med sandlag.
- 5 - 15 m fast lagrede morenemasser.
- Fjelloverflata er lagt på 15 m dybde.

Som grunnlag for bestemmelse av grunntype og skjærbølgehastighet er det forutsatt følgende jordprofil:

Dybde, z_i	Tykkelse, h_i	Jordart	Tyngdetetthet, γ	S_u
0 - 1,4 m	1,4 m	Sand	20 kN/m ³	-
1,4 - 5 m	3,6 m	Siltig leire med sandlag	20 kN/m ³	-
5 - 15 m	10 m	Fast lagrede morenemasser	20 kN/m ³	-
15 - 30 m	15 m	Fjell	-	-

Tabell 1

Grunnen klassifiseres etter verdien av den gjennomsnittlige skjærbølgehastigheten i de øverste 30 m. Dette bestemmes i hht. EK 8-1, ligning 3.1:

$$v_{s,30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^n h_i/v_{s,i}}$$

Der $v_{s,i}$ er skjærbølgehastigheten av lag i , gitt som:

$$v_s = \sqrt{G_{max}/\rho}$$

Hvor G_{max} er skjærmodul ved små tøyninger og ρ er massetetthet av jord.

For sand og underliggende siltig leire/moreneleire er G_{max} estimert med følgende formel (Seed et al. 1984):

$$G_{max} = 220(K_2)_{max}\sqrt{\sigma'_m}$$

Der $(K_2)_{max}$ er valgt til 30 for det løst lagrede topplaget av sand og 50 for lag med fast lagret siltig leire med sandlag. Videre er $(K_2)_{max}$ for morenelaget valgt til 180.

Følgende tabell er dermed benyttet som grunnlag for å bestemme $v_{s,30}$:

Jordart	G_{max}	Densitet, ρ	v_s
Sand	24,7 MPA	2,0 kg/m ³	111 m/s
Siltig leire m/sandlag	74,6 MPA	2,0 kg/m ³	193 m/s
Morene	42,3 MPA	2,0 kg/m ³	460 m/s
Fjell	-	-	1000 m/s

Tabell 2

Dette gir $v_{s,30} \sim 441$ m/s for de øverste 30 m.

EK 8-1 tabell NA.3.1 klassifiserer grunnen da til å være grunntype B, se tabell NA.3.1:

Tabell NA.3.1 – Grunntyper

Grunntype	Beskrivelse av stratigrafisk profil	Parametere		
		$v_{s,30}$ (m/s)	N_{SPT} (slag/30cm)	c_u (kPa)
A	Fjell eller fjell-liknende geologisk formasjon, medregnet høyst 5 m svakere materiale på overflaten.	> 800	–	–
B	Avleiringer av svært fast sand eller grus eller svært stiv leire, med en tykkelse på flere titalls meter, kjennetegnet ved en gradvis økning av mekaniske egenskaper med dybden.	360 – 800	> 50	> 250
C	Dype avleiringer av fast eller middels fast sand eller grus eller stiv leire med en tykkelse fra et titalls meter til flere hundre meter.	180 – 360	15 - 50	70 - 250
D	Avleiringer av løs til middels fast kohesjonsløs jord (med eller uten enkelte myke kohesjonslag) eller av hovedsakelig myk til fast kohesjonsjord.	130 – 180	10 – 15	40 – 70
E	Et grunnprofil som består av et alluviumlag i overflaten med v_s -verdier av type C eller D og en tykkelse som varierer mellom ca. 5 m og 20 m, over et stivere materiale med $v_s > 800$ m/s.			
S ₁	Avleiringer som består av eller inneholder et lag med en tykkelse på minst 10 m av bløt leire/silt med høy plastisitetsindeks ($PI > 40$) og høyt vanninnhold.	< 100 (antydnet)	–	10 - 20
S ₂	Avleiringer av jord som kan gå over i flytefase (liquefaction), sensitive leirer eller annen grunnprofil som ikke er med i typene A – E eller S ₁ .			

Forsterkningsfaktor S kan dermed tas ut av tabell NA.3.3 i EK8.

Tabell NA.3.3 – Verdier for parametere som beskriver de anbefalte elastiske responspektrene

Grunntype	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,0	0,10	0,25	1,5
B	1,25	0,10	0,30	1,5
C	1,4	0,15	0,35	1,5
D	1,6	0,15	0,45	1,5
E	1,7	0,10	0,35	1,5

Forsterkningsfaktor S fra grunnen er derfor vurdert til $S = 1,25$.

6 Kritiske forhold

Etter at bygget er endelig plassert og fundamentlaster foreligger, bør aktuell fundamenteringsløsning vurderes av geoteknisk sakkyndig i samråd med byggeteknisk rådgiver. Videre vil valg av høyde på oppfylling på tomta påvirke stabilitetsforholdene. Vi anbefaler at søndre del av parkeringsplassen ikke heves mer enn 1,5 m fra kote 27. Eksempelvis kan det etableres et grøntanlegg lengst sør på eiendommen slik at skråning mot toppen av utgravingen for eksisterende G/S-vegen får helning 1:2,5 eller slakere regnet fra overkant parkering.

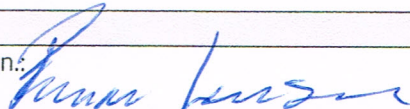
Fundamenteringsløsningen må sees i sammenheng med aktuell oppfylling på tomta.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Coop Agnes. Ny butikk, Geoteknisk rapport	Dokument nr: 110209r1
Oppdragsgiver: Holmejordet Stavern AS	Dato: 24. april 2012
Emne/Tema: Grunnundersøkelser og orienterende geotekniske vurderinger	

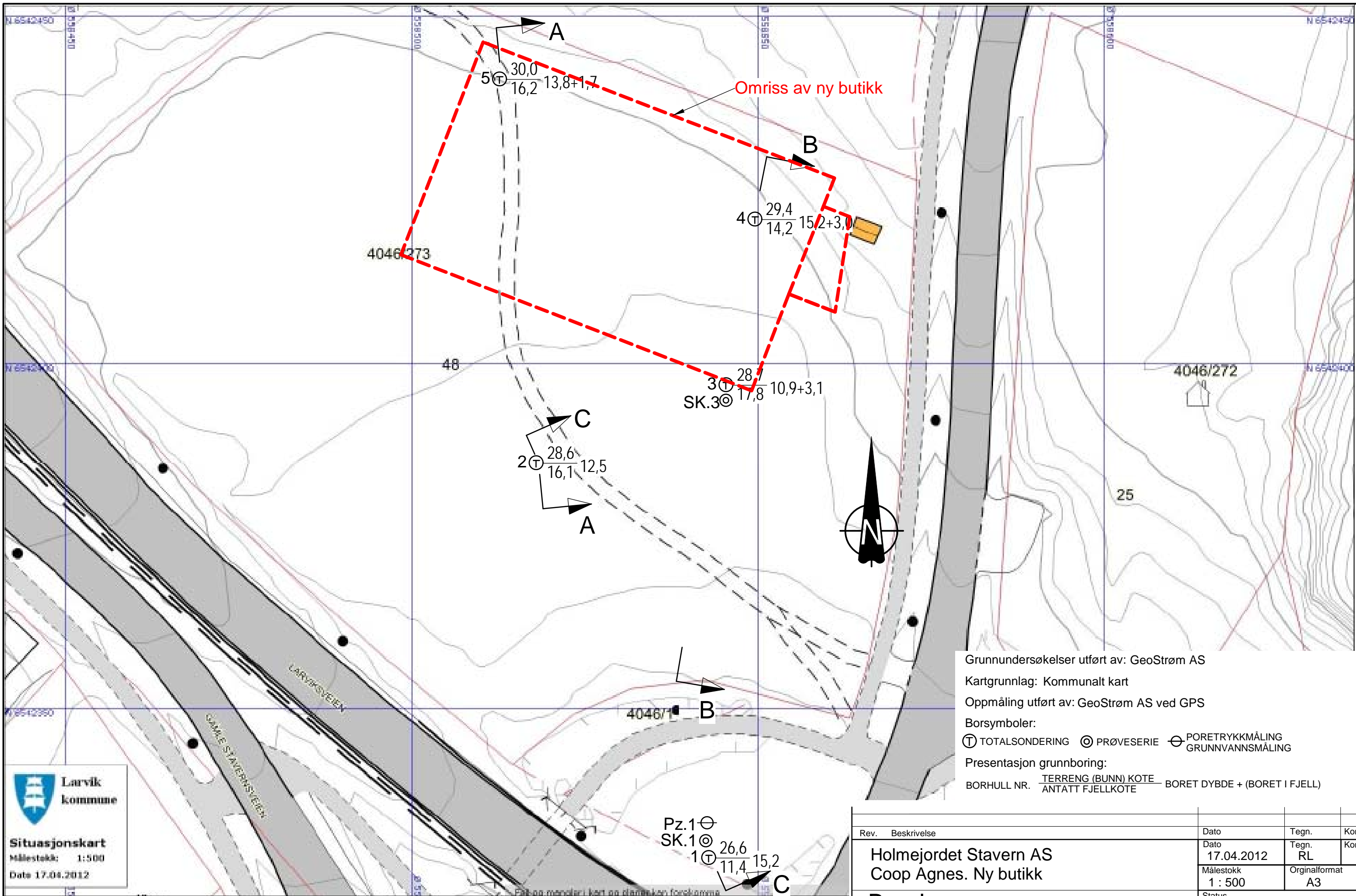
Sted		
Land og fylke: Norge og Vestfold	Kommune: Larvik	
Sted: Agnes		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	23.04.12	Rula	24.04.12	ssj
	Korrekt oppdragsnavn og emne	23.04.12	Rula	24.04.12	ssj
	Korrekt oppdragsinformasjon	23.04.12	Rula	24.04.12	ssj
	Distribusjon av dokument	23.04.12	Rula	24.04.12	ssj
	Laget av, kontrollert av og dato	23.04.12	Rula	24.04.12	ssj
	Faglig innhold	23.04.12	Rula	24.04.12	ssj

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 24.04.12	Sign.: 



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	Dato	Tegn.	Kontr.
		17.04.2012	RL	
	Oversiktskart	Målestokk	Originalformat	
		1 : 20.000	A4	
		Status	Tegning i rapport	
		Tegningsnr.	110209-0	Rev.
		www.grunnteknikk.no		
		Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15		
		Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		

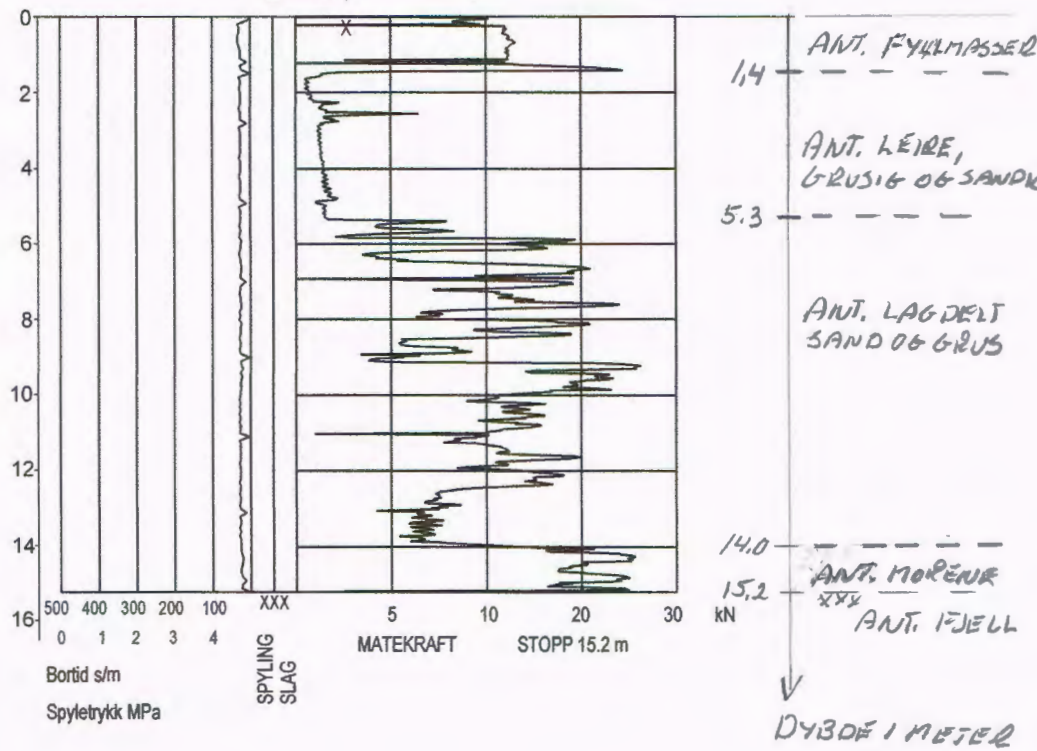


Grunnundersøkelser utført av: GeoStrøm AS
 Kartgrunnlag: Kommunalt kart
 Oppmåling utført av: GeoStrøm AS ved GPS
 Borsymboler:
 ⊕ TOTALSONDERING ⊙ PRØVESERIE ⊖ PORETRYKKMÅLING GRUNNVANNSMÅLING
 Presentasjon grunnboring:
 BORHULL NR. $\frac{\text{TERRENG (BUNN) KOTE}}{\text{ANTATT FJELLKOTE}}$ BORET DYBDE + (BORET I FJELL)

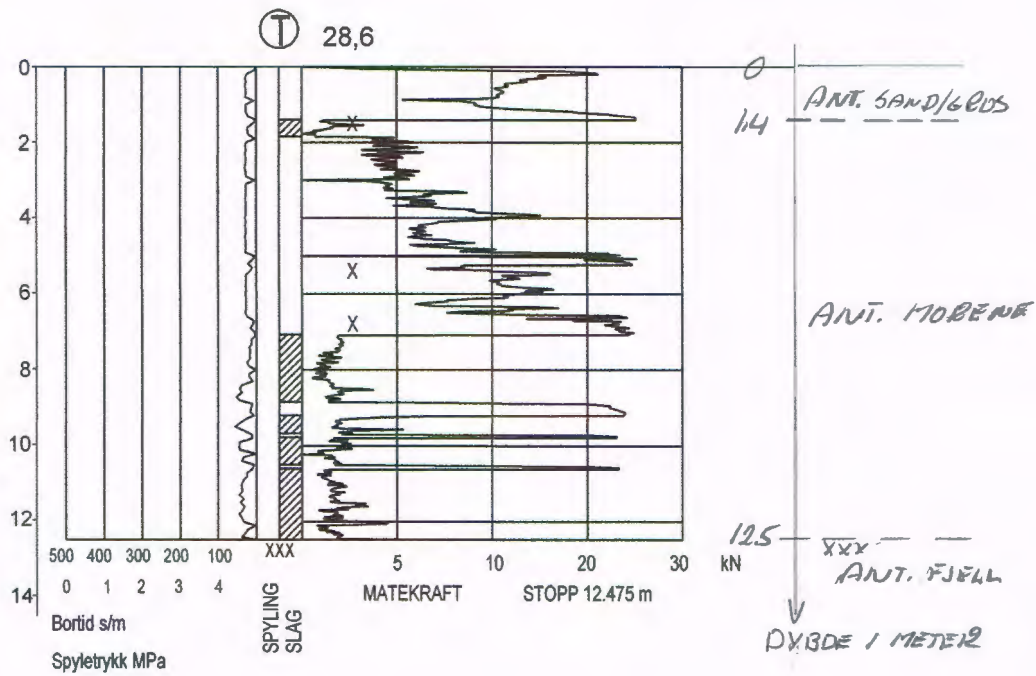
 Larvik kommune
 Situasjonkart
 Målestokk: 1:500
 Date 17.04.2012

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	17.04.2012	RL	
	Målestokk 1 : 500		Originalformat A3	
	Borplan	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnr. 110209-1		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			

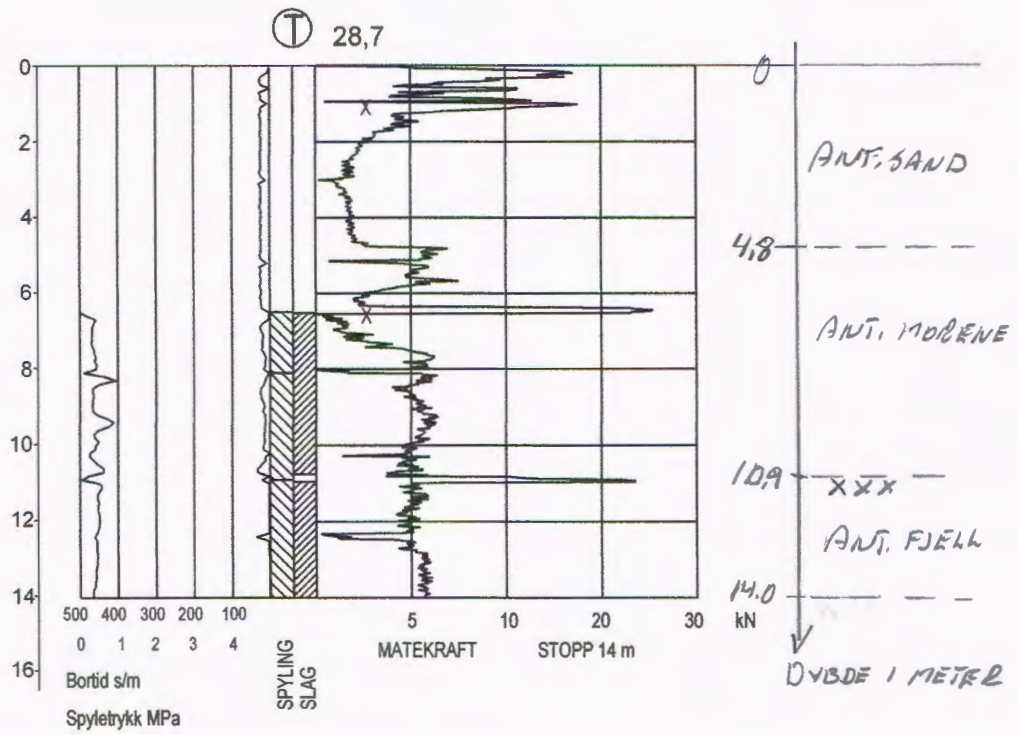
Ⓟ 26,6




Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	17.04.2012	RL	
		Målestokk 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 1	Borplan nr. 110109-1	Boret dato
		Tegningsnr. 110209-20		Rev.
	GRUNN  TEKNIKK AS	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		

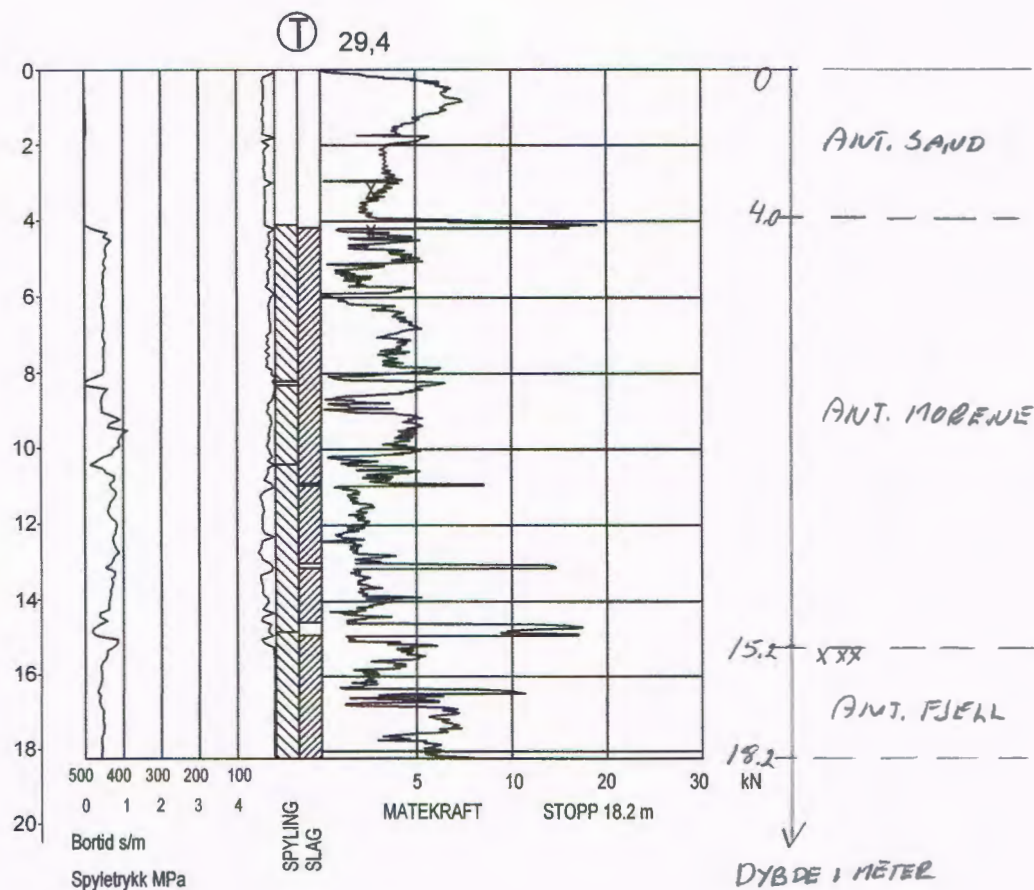


Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	Dato 17.04.2012	Tegn. RL	Kontr.
	Totalsondering	Målestokk 1 : 200	Originalformat A4	
		Boring nr. 2	Borplan nr. 110109-1	Boret dato
		Tegningsnr. 110209-21		Rev.
	GRUNN  EKNIKK AS	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07		



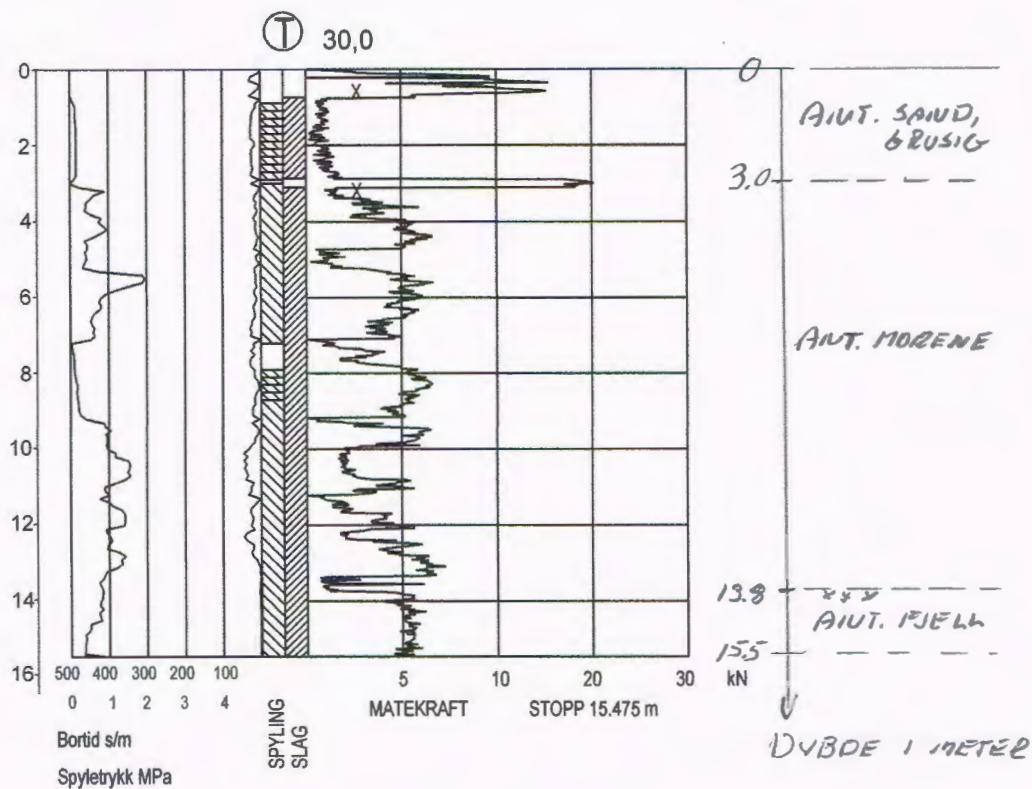
XXX

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	17.04.2012	RL	
		Målestokk 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 3	Borplan nr. 110109-1	Boret dato
		Tegningsnr.		Rev.
	GRUNN  TEKNIKK AS	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	110209-22	



XXX

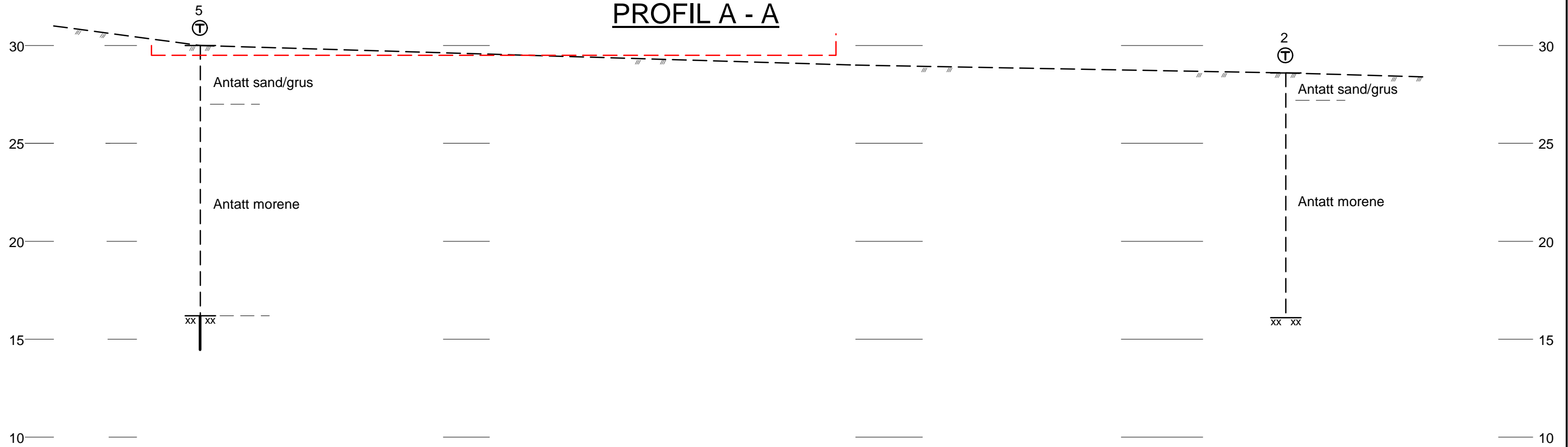
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	Dato 17.04.2012	Tegn. RL	Kontr.
		Målestokk 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 4	Borplan nr. 110109-1	Boret dato
		Tegningsnr.		Rev.
	GRUNN  EKNIKK AS	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	110209-23	



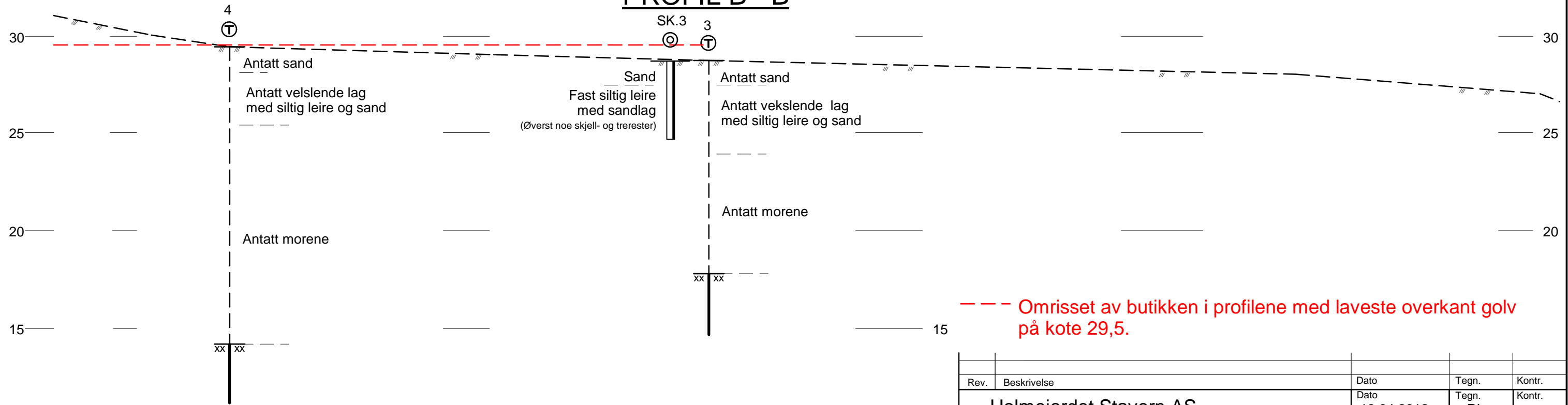
XXX

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	17.04.2012	RL	
		Målestokk 1 : 200	Originalformat A4	
	Totalsondering	Boring nr. 5	Borplan nr. 110109-1	Boret dato
	GRUNN  EKNIKK AS	Tegningsnr. 110209-24		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			

PROFIL A - A



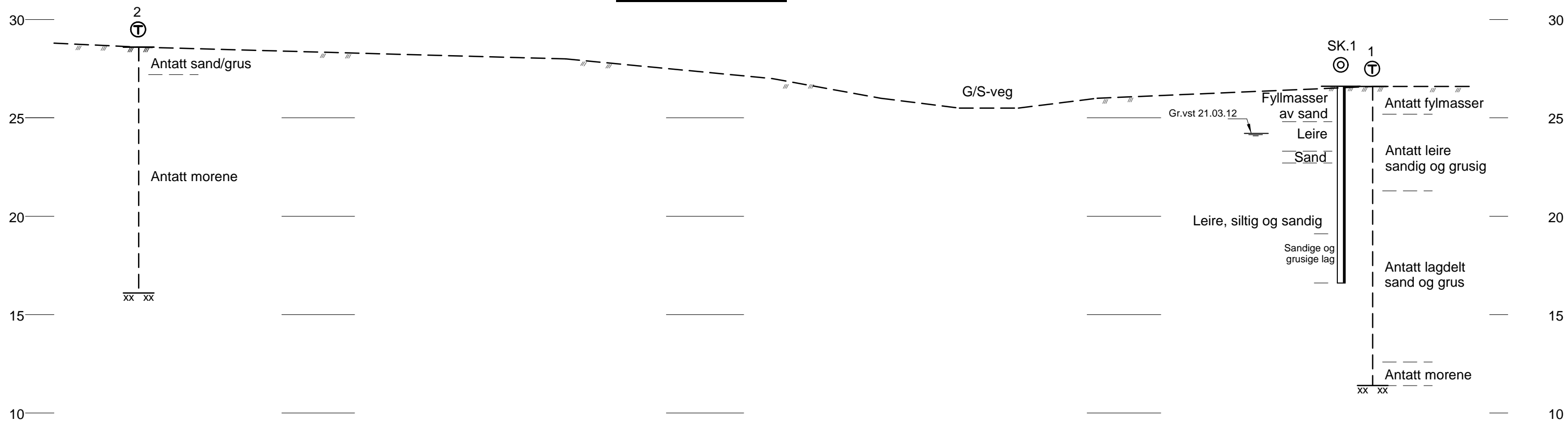
PROFIL B - B



--- Omrisset av butikken i profilene med laveste overkant golv på kote 29,5.

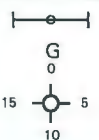
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	18.04.2012	RL	
		Målestokk 1 : 200	Originalformat A3	
	Profil A - A og B - B	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnr. 110209-100		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			

PROFIL C - C



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Holmejordet Stavern AS Coop Agnes. Ny butikk	Dato 18.04.2012	Tegn. RL	Kontr.
		Målestokk 1 : 200	Originalformat A3	
	Profil C - C	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnr. 110209-101	Rev.	
	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07			

Dyp m	Jordart	Prøve	Ogl %	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser				G kN m ³	Skjærstyrke (kPa)					St
				10	20	30	40		10	20	30	40	50	
	SAND, FIN/MIDDELS, BRUN GROVERE PARTIER - FYLLMASSER?													
	LEIRE, BLØT/MIDDELS FAST	⊗												
	SAND, BRUN													
5	LEIRE, SILTIG, SANDIG, BLØT/MEGET BLØT FASTERE LAG	⊗												
	LEIRE, SILTIG, SANDIG BLØT	⊗												
10		⊗												
	Avsluttet 10,0 m													
15														
20														



VANNINNHOOLD/KONSISTENSGRENSER
ROMVEKT
TRYKKFORSØK/BRUDDEFORMASJON

▽ KONUS, UFORSTYRRET
▼ KONUS, OMRØRT
⊗ TREAKS, AKTIV
⊙ TREAKS, PASSIV

Ogl GLØDETAP
St SENSIVITET
/Ø ØDOMETERFORSØK
/K KORNFORDELING

BORPROFIL

Coop Agnes. Ny butikk
Holmejordet Stavern AS

Hull
SK.1

X-koordinat

Y-koordinat

Terreng

Grv.st

Opptak

Borplan

Lab

Kontr.

Prosjekt

FIGUR:

725

Tegn.Dato

21.02.2012

110209

GeoStrøm

Dyp m	Jordart	Prøve	Ogl %	Vanninnhold (%)				G kN m ³	Skjærstyrke (kPa)					S _t
				Konsistensgrenser					10	20	30	40	50	
				10	20	30	40							
	SAND, VELGRADERT, VANNMETTET													
	LEIRE, SILTIG, MIDDELS FAST SANDLAG, SKJELLRESTER OG LITT TRERESTER	⊗												
	LEIRE, SILTIG, MIDDELS FAST SANDLAG	⊗												
	LEIRE, SILTIG, MIDDELS FAST SANDIG, SANDLAG	⊗												
	Fastere lag													
5														
10														
15														
20														

	VANNINNHOLD/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET	Ogl	GLØDETAP
	ROMVEKT		KONUS, OMRØRT	S _t	SENSITIVITET
	TRYKKFORSØK/BRUDDEFORMASJON		TREAKS, AKTIV	/Ø	ØDOMETERFORSØK
			TREAKS, PASSIV	/K	KORNFORDDELING

BORPROFIL	Hull	X-koordinat		Y-koordinat
	SK.3	Grv.st	Opptak	
	Terrang	Lab	Naverboring	
Coop Agnes. Ny butikk Holmejordet Stavern AS	Borplan	Kontr.		
GeoStrøm	Prosjekt	FIGUR:		
	725	110209		
	Tegn.Dato			
21.02.2012				