



18.9.2013

## DATARAPPORT GEOTEKNISK GRUNNUNDERSØKELSE

# Hoffselva-Arnebråtveien, Oslo kommune

**Sendt til:**

Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten  
v/ Terje Rødberg



RAPPORT

Rapport nummer 13509120129-1





<b>Rapportnavn:</b>	Datarapport. Geoteknisk grunnundersøkelse Hoffselva-Arnebråtveien, Oslo kommune		
<b>Golder Associates prosjekt- og rapportnummer:</b>	13509120129-1		
<b>Oppdragsgiver:</b>	Oslo kommune Vann- og avløpsetaten		
<b>Referanse og kontaktperson hos oppdragsgiver:</b>	Terje Rødberg		
<b>Rapportdato:</b>	18.9.2013		
<b>Revisjon:</b>	0		
<b>Totalt antall sider:</b>	22	<b>Antall vedlegg:</b>	4
<b>Antall sider i tekstdel:</b>	6	<b>Antall sider i vedlegg:</b>	16

<b>Oppdragsansvarlig:</b>	Vidar Ellefsen	<b>Sign.:</b>	
<b>Saksbehandler:</b>	Lisbeth Helgesen	<b>Sign.:</b>	
<b>Kvalitetssikring:</b>	Vidar Ellefsen	<b>Sign.:</b>	

<b>Referanse til rapporten:</b>	Golder Associates AS 2013. Datarapport. Geoteknisk grunnundersøkelse Hoffselva-Arnebråtveien, Oslo kommune
---------------------------------	--



## Innholdsregister

1.0 INNLEDNING .....	4
2.0 FELTUNDERSØKELSER .....	4
3.0 LABORATORIEUNDERSØKELSER .....	5
4.0 REFERANSER .....	5

### VEDLEGG

Vedlegg 1 Kart over totalsonderinger og naver

Vedlegg 2 Logg totalsonderinger og naverboringer

Vedlegg 3 Bordiagram totalsonderinger

Vedlegg 4 kornfordelingsdiagram, konus, humus og naverprøver



## 1.0 INNLEDNING

Grunnundersøkelsen er gjennomført på oppdrag for Vann- og avløpsetaten i Oslo kommune i forbindelse med etablering av ny overvannsledning, som skal knyttes til eksisterende offentlige hovedledninger. Undersøkelsesområdet er vist i vedlegg 1.

Målet med undersøkelsen var å avklare dybde til fjell. I tillegg skulle det skaffes informasjon om løsmasser.

## 2.0 FELTUNDERSØKELSER

Boringen ble utført 20 og 21. august 2013 av Geostrøm AS, med beltegående borerigg (Geotech 604). Golder var tilstede under boringene for oppfølging og prøvetaking. Borpunktene plassering er innmålt, og tabell 1 viser disse.

Det ble utført totalsondering i 3 punkter, og vedlegg 1 viser plassering av disse. Det ble også brukt naverbor i disse punktene, hvor det ble tatt ut til sammen 14 representative poseprøver. 3 humusprøver, 6 konusprøver og 3 kornfordelingsprøver ble også analysert. I punkt 1 var det ikke mulig å bore, da det var anlagt lekeplass der etter at punktet var satt ut. Ingen vingeboringer ble utført.

**Tabell 1 Oversikt over borpunkter med UTM-koordinater og kotehøyde (terreng)**

<b>Borpunkt</b>	<b>UTM-koordinater (EUREF89 sone 32)</b>		
	<b>N</b>	<b>Ø</b>	<b>H</b>
2	6647120,5	593035,3	131,3
3	6647103,4	593061,3	129,2
4	6647088,3	593085,4	127,5

Tabell 2 viser dybder til fjell og hvilken jordart som er påvist under et øvre lag med fyllmasser/ torv/ tørrskorpe.

**Tabell 2 Oversikt over dybder til fjell og jordarter**

<b>Borpunkt nr.</b>	<b>Terreng-kote (moh.)</b>	<b>Fjell-kote (moh.)</b>	<b>Dybde til fjell (m)</b>	<b>Innboring i fjell (m)</b>	<b>Jordart under torv, tørrskorpe eller fyllmasser</b>
2	131,3	129,1	2,2	2,0	Sand og grus
3	129,2	119,3	9,9	1,3	Silt, sand og grus
4	127,5	116,3	11,2	2,0	Sand, grus og silt

For beskrivelse av boremetoder og opptegning henvises det til "Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk. Presentasjon av geotekniske undersøkelser" /1/.



Borlogger og resultatene fra sonderingene er vist i vedlegg 2,3 og vedlegg 4.

### 3.0 LABORATORIEUNDERSØKELSER

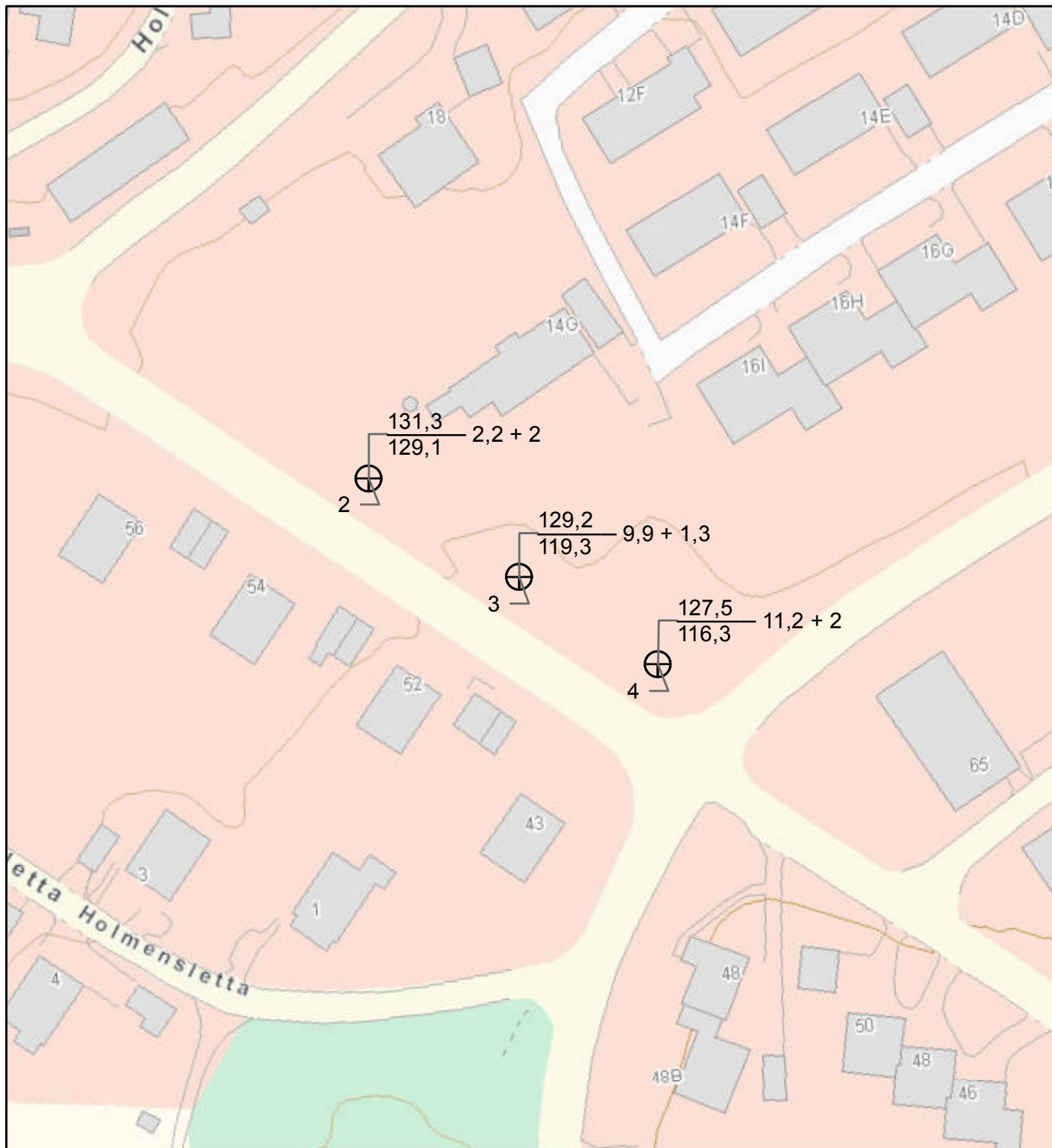
Prøvene ble analysert av Geostrøm, på deres laboratorium. Alle 14 poseprøver ble sendt inn til rutineanalyse. Kornfordelingsanalyse ble utført på prøve: 2-1, 3-2, og 4-2. Konusanalyse ble utført på prøve: 3-2, 3-3, 3-6A, 4-2, 4-3 og 4-6, samt at prøvene 2-1, 3-1 og 4-1 ble analysert for humus. Borlogger og resultater for laboratorieundersøkelsene er vist i vedlegg 2, 3 og 4.

### 4.0 REFERANSER

/1/ Norsk Geotekniske Forening 1982. Veiledning for Symboler og definisjoner i geoteknikk. Presentasjon av geotekniske undersøkelser. Melding nr. 2.



## **Vedlegg 1 Kart over totalsonderinger og innboringer**



Tegnforklaring

⊕ Totalsonderinger



1:1 000

VAV Oslo		PROSJEKTNUMMER 13509120129		Figur Oversikt
	PROSJEKT Hoffsveien - Arnebråtveien		INNHold Totalsonderinger	
	SIGN HAS	Rev. 00	DOKUMENT	
GODKJENNING		DATO 11.9.2013		ARK A4
<small>VEBJØRNSVEI 5, 3400 LIER, NORGE Tel: [+479 32 85 07 71 Fax: [+47] 32 85 07 72</small>				



## **Vedlegg 2 Logg totalsonderinger og naverboringer**



Operatør: <b>KH</b>	Dato: <b>21/8</b>	Jobb: <b>989</b>	Bor nr: <b>2</b>	Ark nr: <b>1</b>	Antall: <b>1</b>
---------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie:	Total:	Prøve:	Vinge:	Pore:	CPT:
--	--------	--------	--------	--------	-------	------

Vannstand: <b>M</b>	Vingestørrelse: <b>55*110</b>	<b>65*130</b>
---------------------	-------------------------------	---------------

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- Hammer

### GeoStrøm AS

Innboring:

Kommentarer

Vann  
Umrørt  
Omrørt

No	GeoStrøm AS							Vann	Umrørt	Omrørt
	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene			
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

**Pukk og melior 0-0,2**  
**Tørrskorpe 0,2-1m**







Operatør: **KH** Dato: **21/8** Jobb: **989** Bor nr: **4** Ark nr: **1** Antall: **1**

Naver:  Dreie: Total: Prøve: Vinge: Pore: CPT:

Vannstand: **M** Vingestørrelse: **55\*110** **65\*130**

**GeoStrøm AS**

Innboring:

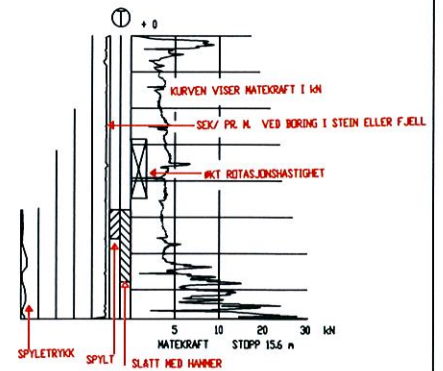
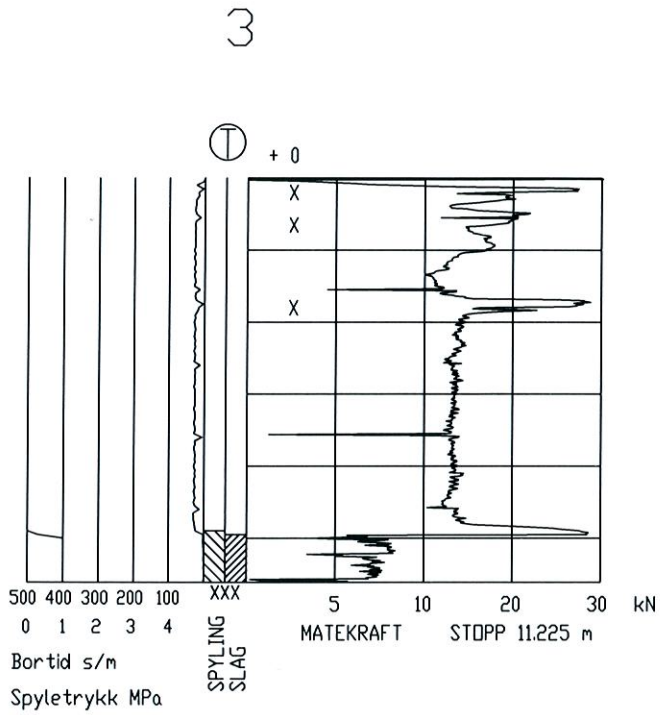
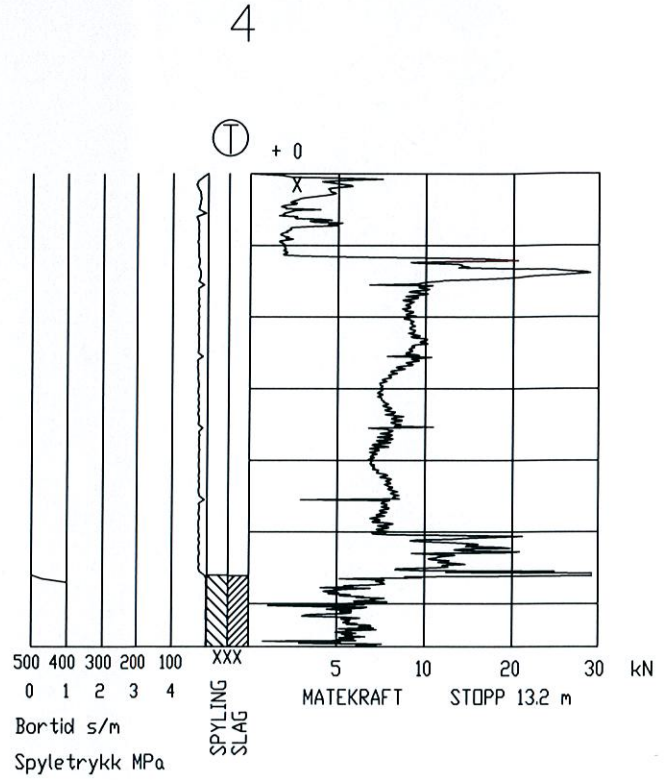
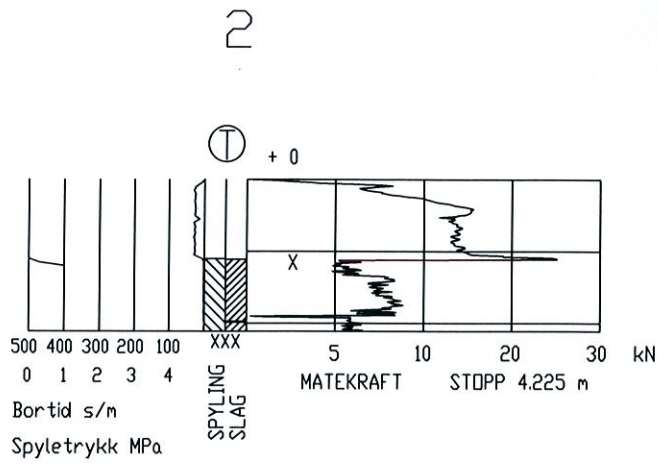
	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv/Matjord Hammer
1	?							
2	?							
3	?							
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Kommentarer	Vann	Umrørt	Omrørt
matjord 0-0,2			
Tørrekorpe 0,2-1m			
Siltig, mye sand og grus. Endel organisk			
Silt, grus, sand, organisk 2-2,5			
Tørrekorpe 2,5-3			
Tørrekorpe 3-4m			
Tørrekorpe 4-4,1			
Sandig silt 4,1-5m, grus			
Silt, sand, grus 5-6m			
mye stein nedover hele Veien			
Grunnvann 1,8m			

Fyllmasse i 2



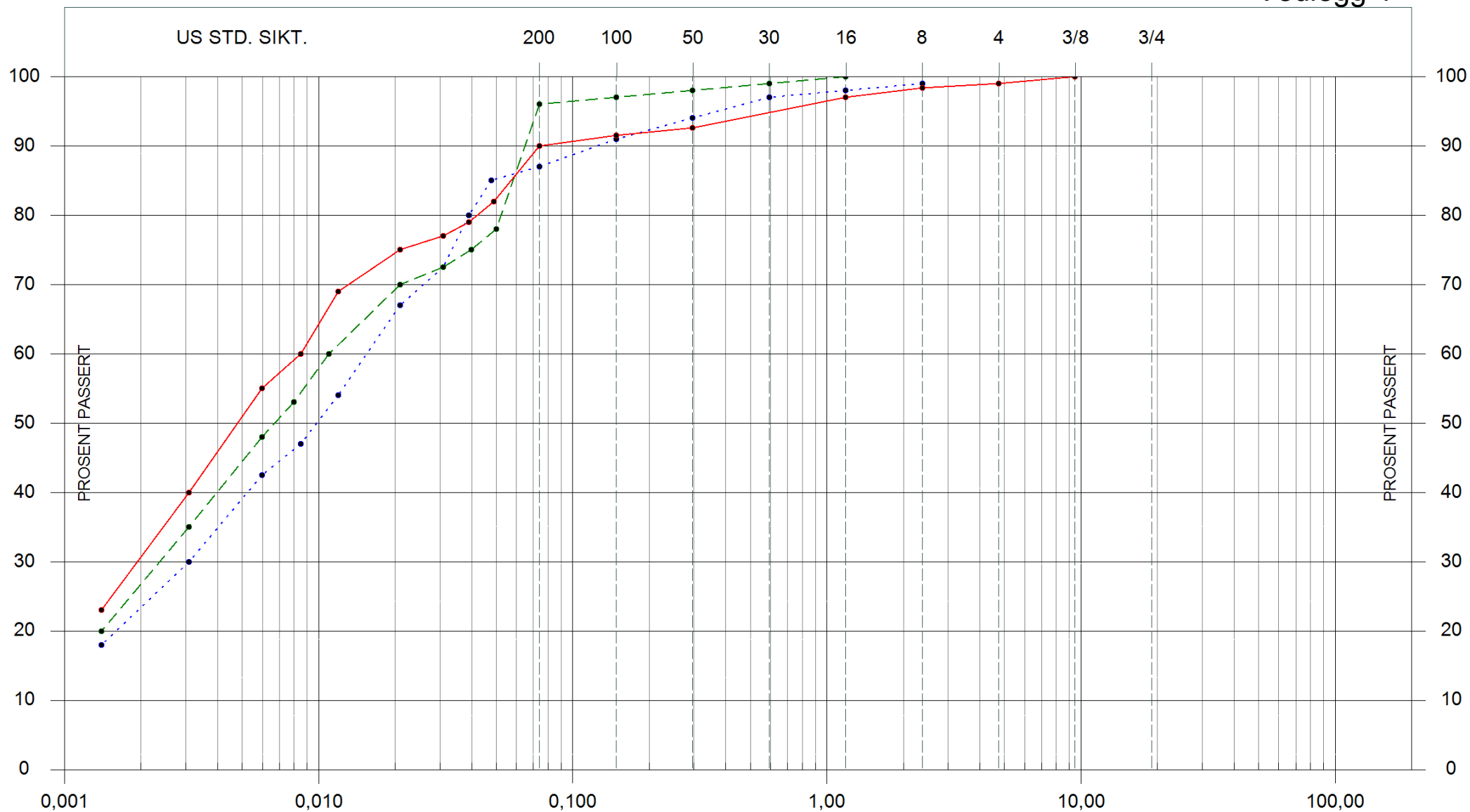
## Vedlegg 3 Bordiagram totalsonderinger



Prosjektnr. 989	Bor beskrivelse:	Totalsonderinger
Rap. nr.	Prosjekt navn:	Arnebråt veien
Dato: 30/8 2013		
 GeoStrøm AS	Målestokk:	Figur 1
	1:200	



## Vedlegg 4 Kornfordelingsdiagram, konus, humus og naverprøver



Leire	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -	
	silt			sand			grus			

—●— PR 2 - 0,8 m slemme + våtsikt    
 - -●- - PR 3 - 1,5 m slemme + våtsikt    
 - - -●- - - PR 4 - 3,1 m slemme + våtsikt

# Vedlegg 4

Dyp m	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke (kPa)					S <sub>t</sub>
			10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
0	Pukk, matjord Leire, siltig	grå og brun meget fast enk små røtter Og1 = 3,8%												
5														
10														
15														
20														

	VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, AKTIV	  
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		KONUS, OMRØRT		TREAKS, PASSIV	
$S_t$	SENSITIVITET	/K	KORNFORDELING	/Ø	ØDOMETERFORSØK	

<b>Naverboring</b>	Hull <b>2</b>	Grv.st	Opptak
<b>ARNEBRÅTVEIEN</b>	Terreng	X- koord	Y- koord
	Prosj.nr 989	Lab MS	Kontr.
	Dato 10.9.2013	TEGN NR.	

# Vedlegg 4

Dyp m	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke (kPa)					S <sub>t</sub>
			10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	Fyllmasser: sand, silt, grus teglbit Ogl=2,6%	X	10	15										
	Leire, siltig, litt sandig grå og brun k=200+ k'-ikke plastisk	X		20										
	Leire, siltig, litt sandig k=200+ k'-ikke plastisk	X			25									
	Leire, siltig brun, meget fast	X			25									
	Leire, siltig grå, fast	X			25									
	Leire, siltig, litt sandig fast	X												
5	Leire, siltig bløt/middels fast k'=6	X			25									
	Leire, siltig grå, fastere brune siltlag noe mulig røtter	X			25									
	Ikke funnet grunnvann steinet ned til 4,0 m													

	VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, AKTIV		LEIRE SILT SAND GRUS Fyllmasser ORGANISK SKJELL		KONUS, OMRØRT		TREAKS, PASSIV		Naver		Prøveserie
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		/K KORNFORDELING		/Ø ØDOMETERFORSØK										
	SENSITIVITET														

<b>Naverboring</b>		Hull <b>3</b>	Grv.st	Opptak
<b>ARNEBRÅTVEIEN</b>		Terrang	X- koord	Y- koord
		Prosj.nr 989	Lab MS	Kontr.
		Dato 10.9.2013	TEGN NR.	

# Vedlegg 4

Dyp m	Beskrivelse	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser					G kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke (kPa)					S <sub>t</sub>
			10	20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	Matjord													
	Fyllmasser: fast tørrsk. leire	teglbit, matjord			○									
	Fyllmasser: grus, leire, silt	plastbit, matjord				○								
	Fyllmasser: grus, leire, silt	plast, matjord			○									
	Leire, siltig	brun tørrsk k=160 k'=40 Og1=2,7%				○								
	Leire, siltig litt sandig	grå k=160 k'=17			○									
5	Leire, siltig litt sandig, grusig	k'=15				○								
	Grunnvann: 1,8 m													
10														
15														
20														

	VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, AKTIV	 
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON		KONUS, OMRØRT		TREAKS, PASSIV	
$S_t$	SENSITIVITET	/K	KORNFORDELING	/Ø	ØDOMETERFORSØK	

<b>Naverboring</b>	Hull <b>4</b>	Grv.st	Opptak
<b>ARNEBRÅTVEIEN</b>	Terrang	X- koord	Y- koord
	Prosj.nr 989	Lab MS	Kontr.
	Dato 10.9.2013	TEGN NR.	

Golder Associates har som mål å være det mest respekterte, globale selskapet innen rådgivning og tjenester innenfor geofag, miljø og relaterte områder innenfor energisektoren. Golder har vært eid av de ansatte siden starten i 1960, og vårt unike sosiale- og tekniske miljø, har gitt oss muligheter og frihet til å utvikle selskapet, og til å tiltrekke oss ledende spesialister innen våre fagfelt. Golders fagfolk tar seg tid å forstå kundens behov, og de spesielle forhold de ofte opererer under. Vi fortsetter å utvide våre tekniske kapasiteter, og opplever en jevn vekst, med ansatte som opererer fra kontorer lokalisert over hele verden; Afrika, Asia, Oceania, Europa, Nord-Amerika og Sør-Amerika.

Afrika	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Nord-Amerika	+ 1 800 275 3281
Sør-Amerika	+ 55 21 3095 9500

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

## Våre verdier

### *Integritet*

Vi er ærlige, pålitelige, etiske og troverdige i vårt arbeid og i våre relasjoner.

### *Fremragenhhet*

Vi etterstreber fremragende tekniske løsninger og tjenester for våre kunder og kolleger.

### *Samarbeid*

Vi er et samarbeidende fellesskap som aktivt deler kunnskap og erfaringer til nytte for våre kunder.

### *Omsorg*

Vi respekterer og bryr oss om hverandre, kundene, samfunnet og miljøet der vi bor og arbeider.

### *Eierskap*

Vi er stolte av arbeidet vi utfører for våre kunder, og føler personlig ansvar for selskapets utvikling og fremgang.