



GeoStrøm AS Grunnundersøkelse Boring  
Geoteknisk laboratorie

tlf 33 33 30 60

Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær

firma@geostrom.no

## RAPPORT

Oppdragsgiver: NVE Region Sør  
Anton Jenssensgate 7  
Pb. 2124  
3103 Tønsberg

Rapport: Supplerende grunnundersøkelser i Hvitvingfoss

Dato: 09. september 2013

Oppdrag/Rapport nr. 784/R2 (revidert 21/11-2013)

Oppdragsansvarlig: Tor Strøm

Sign.:

Saksbehandler: Thor Høiback

Sign.:

### Innholdsfortegnelse:

1. Innledning	s.2
2. Utførte grunnundersøkelser	s.2
3. Kommentarer	s.3

### Vedlegg/figur

1. Dreietrykksondering 2-4 og 2-5
2. Dreietrykksondering 2-6, 2-7 og 2-8
3. Dreietrykksondering 3-15
4. Dreietrykksondering 2-9
5. Prøveserie 2-4
a. Treks dybde 9,4m
b. Treks dybde 9,4m
c. Treks dybde 9,4m
d. Kornfordeling, 9,4m
6. Prøveserie 3-15
7. Prøveserie 101
a. Kornfordeling, 12,4m
8. CPTU 101
9. CPTU 2-9
10. Poretrykksmålere 2-9
11. Sertifikat CPTU
12. Sertifikat poretrykksmålere
13. Borplan oversikt
14. Borplan Eknes
15. Borplan Evju
16. Koordinatliste
17. Borkort 2-4
18. Borkort 2-5, 2-6 og 2-7
19. Borkort 2-8 og 3-15
20. Borkort 101
21. Borkort 2-9
22. Borkort 2-9
23. Oppdragsbetingelser

### **Innledning:**

I forbindelse med stabilitetsvurdering ved Hvittingfoss i Kongsberg kommune har vi gjort en supplerende grunnundersøkelse. Boringene ble utført med en Geotech 604, plassert på flåte. Det er gjort boringer på land med en Geomachine 3000 og en GeoTech 710. Boreprogrammet ble satt opp av Rambøll AS og punktene ble målt inn med GPS (CPOS).

### **Utførte grunnundersøkelser:**

Undersøkelsen bestod av 7 dreietrykksonderinger, 3 prøveserier og 2 CPT-sonderinger. Det ble også installert 2 elektriske poretrykksmålere.

Undersøkelsene ble startet i uke 26 og avsluttet i uke 35.

Punktene ble målt inn med GPS. (Cpos)

Vi har ikke foretatt noen vurderinger av boreresultatene.

**Kommentar til boringer:**

Punkt 2-4. Prøveserie. Innholdet av hylsen 5-6 m. falt ut, noe av dette ble til poseprøver.

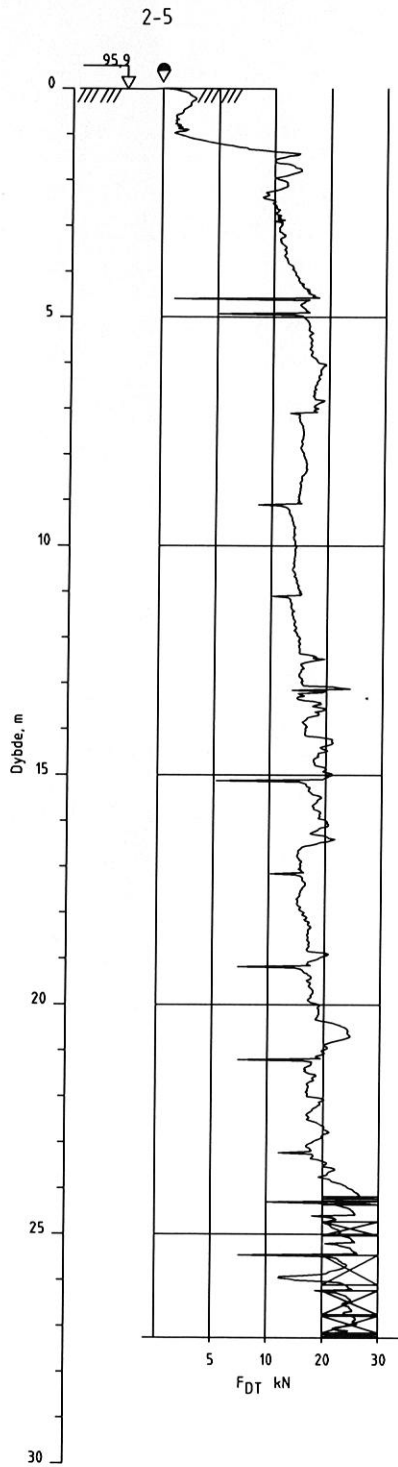
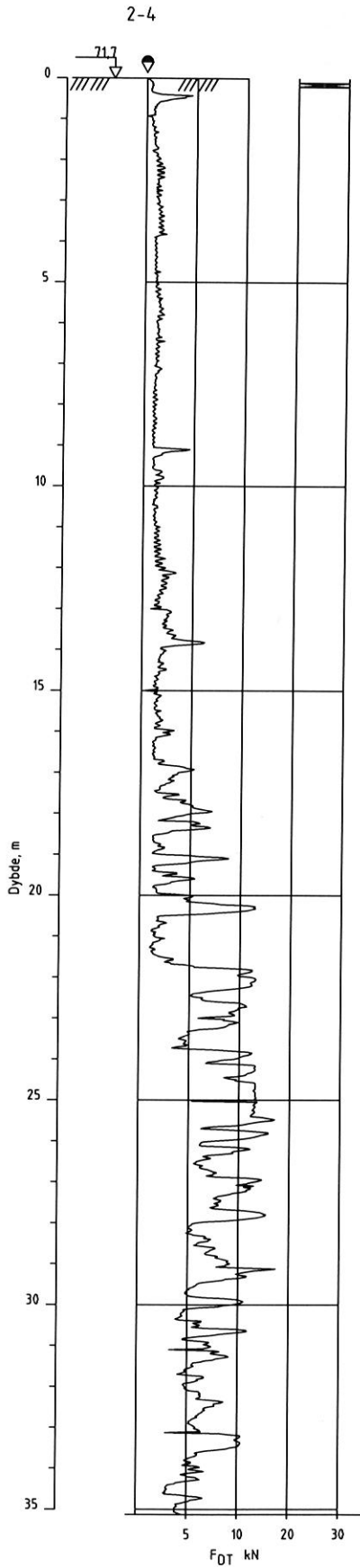
Dette punktet ble innmålt av Geoingeniørene.

Punkt 2-6. Problemer med hydraulikk ga unøyaktig matehastighet fra 5 meter og til slutt.

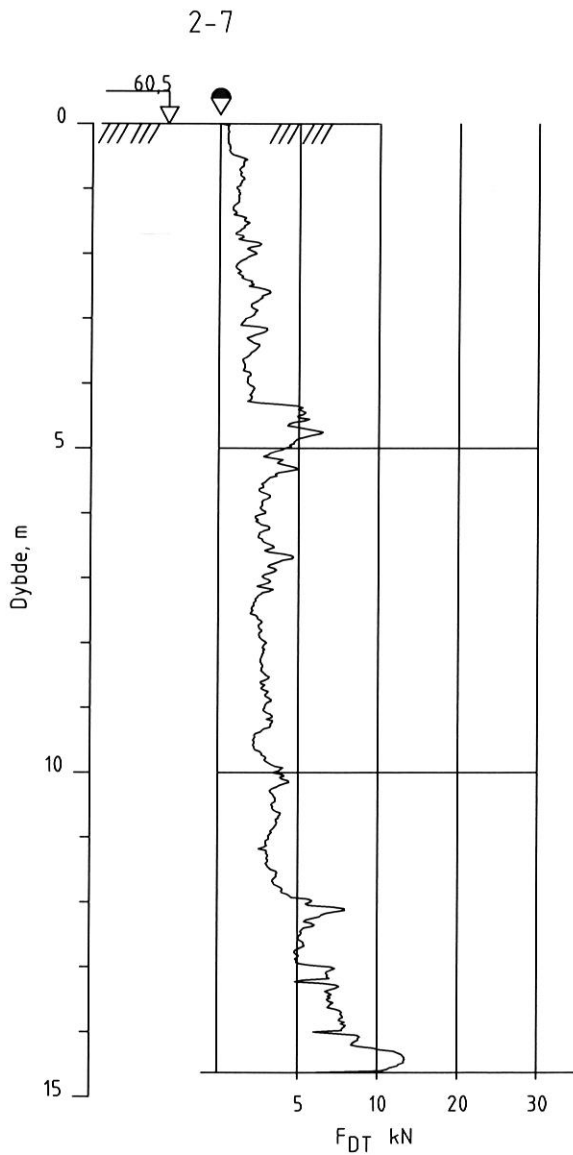
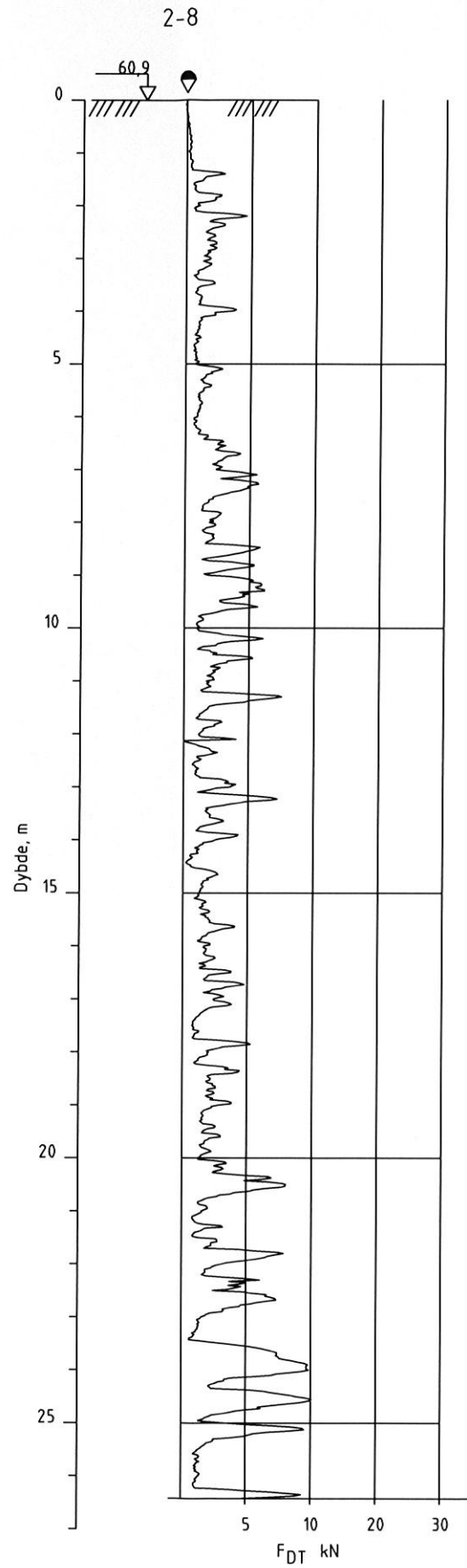
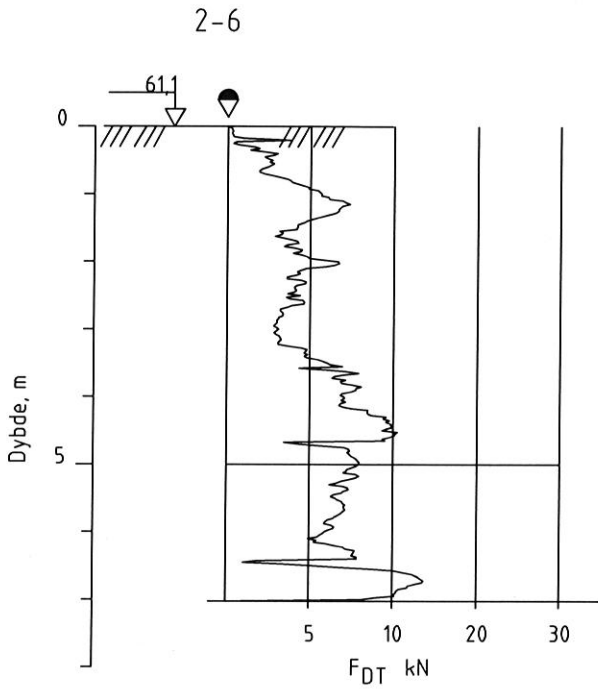
Punkt 2-8. Sonderingen ble avsluttet på 26 meter etter avtale.

Punkt 2-9. CPT sonden ble stoppet på 30 meter. Det ble foretatt en poretrykksutjevning. Finnes på fig.22

Vi gjør oppmerksom på at beskrivelsen på figur 17 til 22 er inntrykket boreteknikker fikk under boringen og er kun antagelser. Det ble ikke boret inn i stein/fjell, så boringene kan ha stoppet på stein.



Prosjektnr. 784	Bor beskrivelse:	Dreietrykksonderinger
Rap. nr. 784/R2	Prosjekt navn:	Hvittingfoss Supplerende
Dato: 09/09 2013		
	GeoStrøm AS	Målestokk:
		Figur 1



Prosjektnr. 784	Bor beskrivelse:	Dreitrykkssonderinger
Rap. nr. 784/R2	Prosjekt navn:	Hvittingfoss Supplerende
Dato: 09/09 2013		

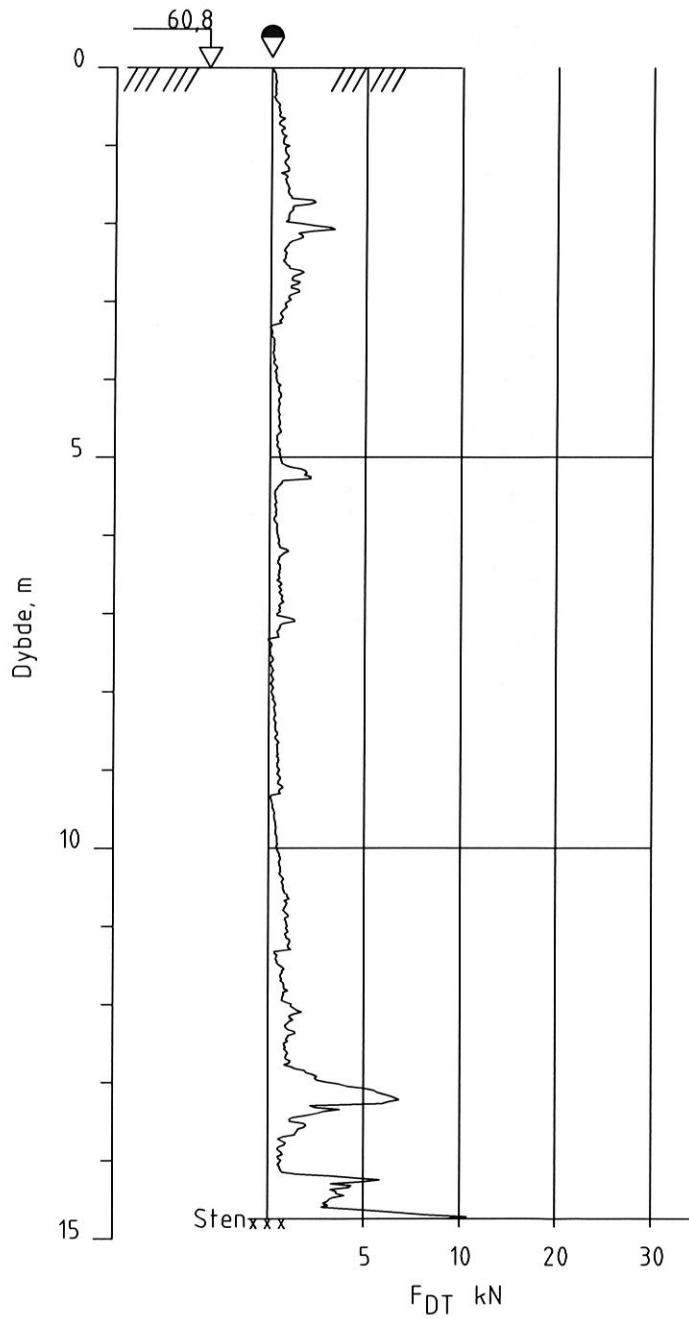



GeoStrøm AS

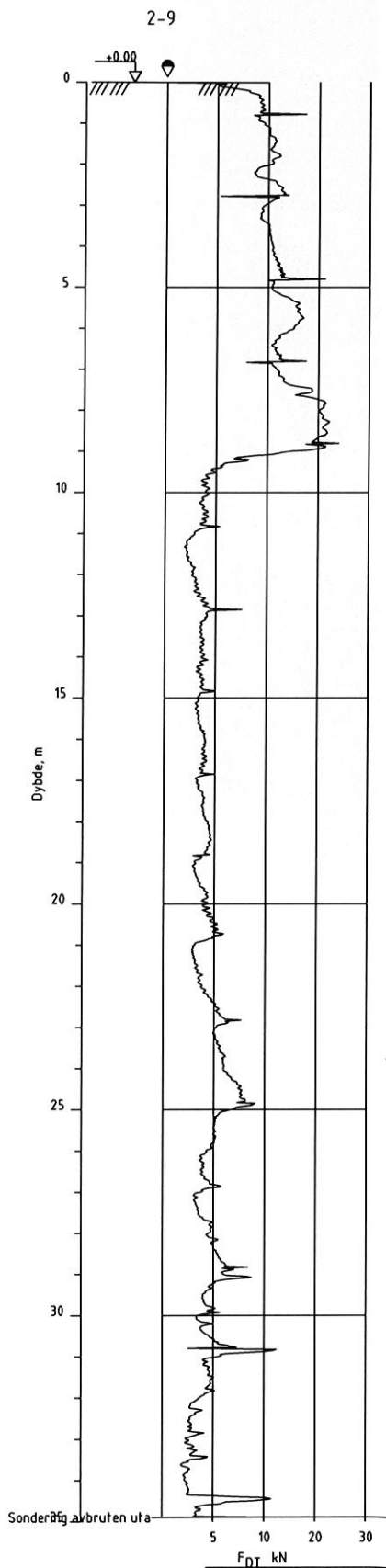
Målestokk:

Figur 2

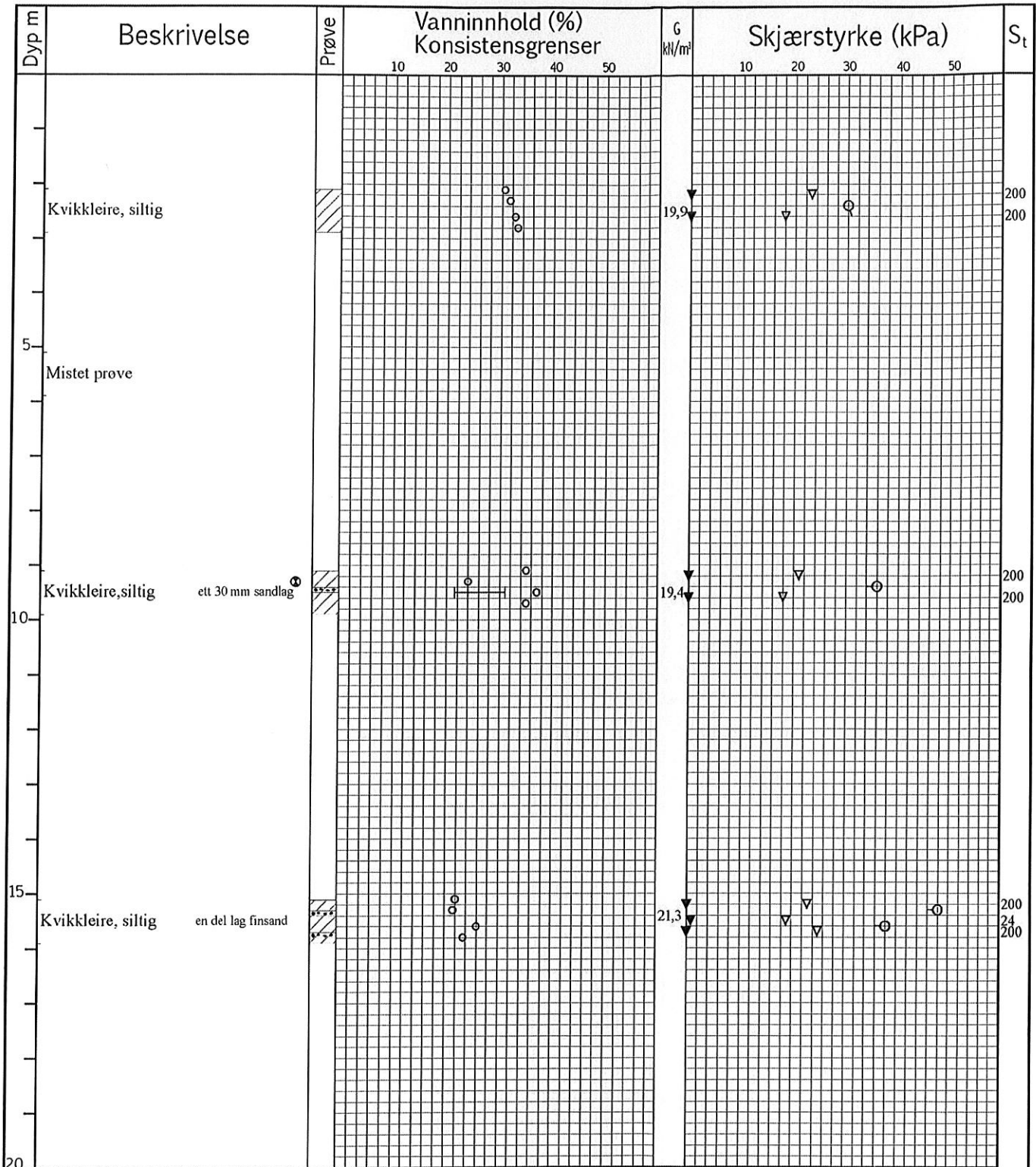
3-15



Prosjektnr. 784	Bor beskrivelse:	Dreietrykksondering
Rap. nr. 784/R2	Prosjekt navn:	Hvittingfoss Supplerende
Dato: 09/09 2013		
	GeoStrøm AS	Målestokk:
		Figur 3



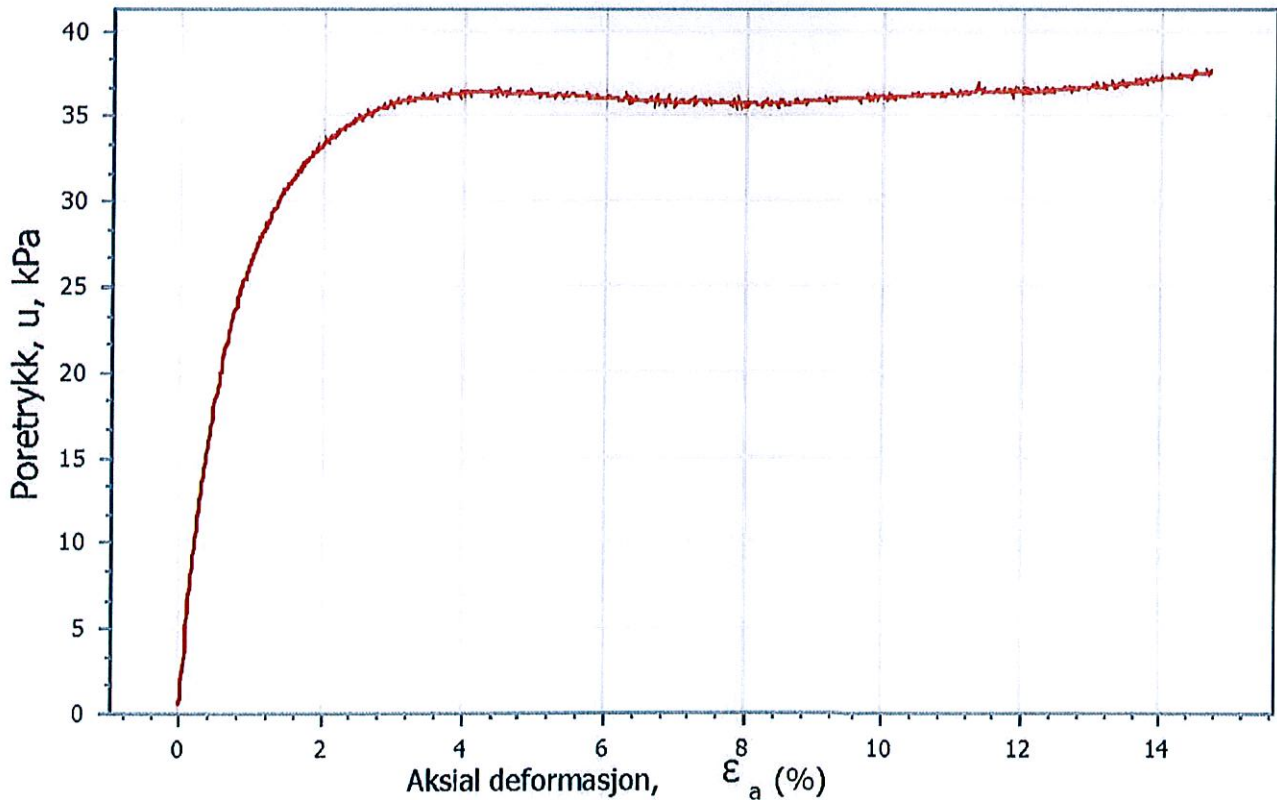
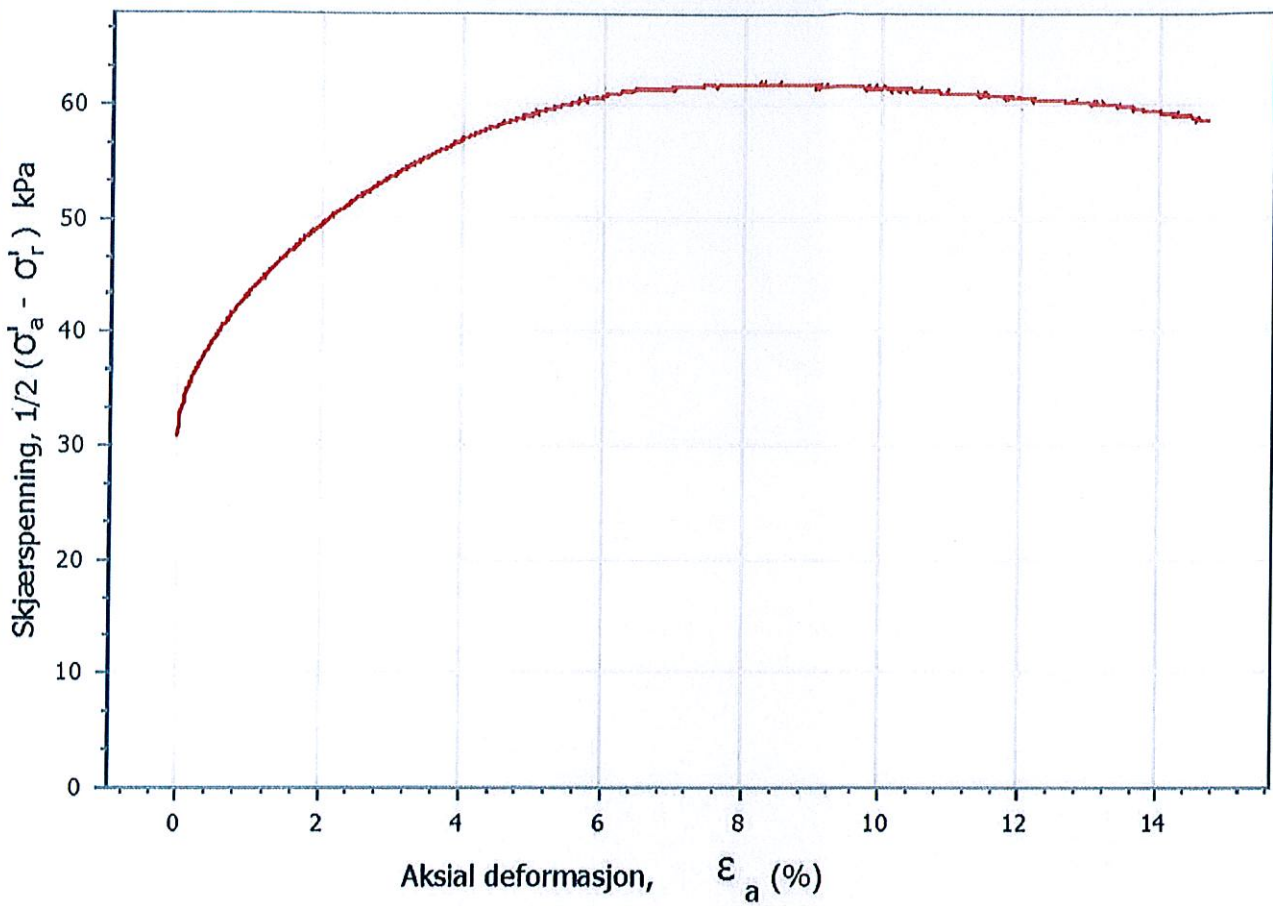
Prosjektnr. 784	Bor beskrivelse: Dreietrykksonderinger
Rap. nr. 784/R2	Prosjekt navn: Hvittefoss Supplerende
Dato: 24/10 2013	
 <span style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">GeoStrøm AS</span>	
Målestokk:	Figur 4



	VANNINNHOLD/KONSISTENSGRENSER		KONUS, UFORSTYRRET		TREAKS, AKTIV	 
	TRYKKFORSØK/BRUDDDEFORMASJON		KONUS, OMRØRT		TREAKS, PASSIV	
$S_t$	SENSITIVITET	$/K$	KORNFORDELING	$/\emptyset$	ØDOMETERFORSØK	

<b>Naverboring</b>  <b>HVITTINGFOSS</b>	Hull	2 - 4	Grv.st	Opptak
	Terrang		X- koord	Y- koord
	Prosj.nr	784	Lab	Kontr.
	Dato	22.08.2013	TEGN NR.	5





**HVITTINGFOSS**

Treksialforsøk

5a

Prøveserie

PR 2-4

Dybde

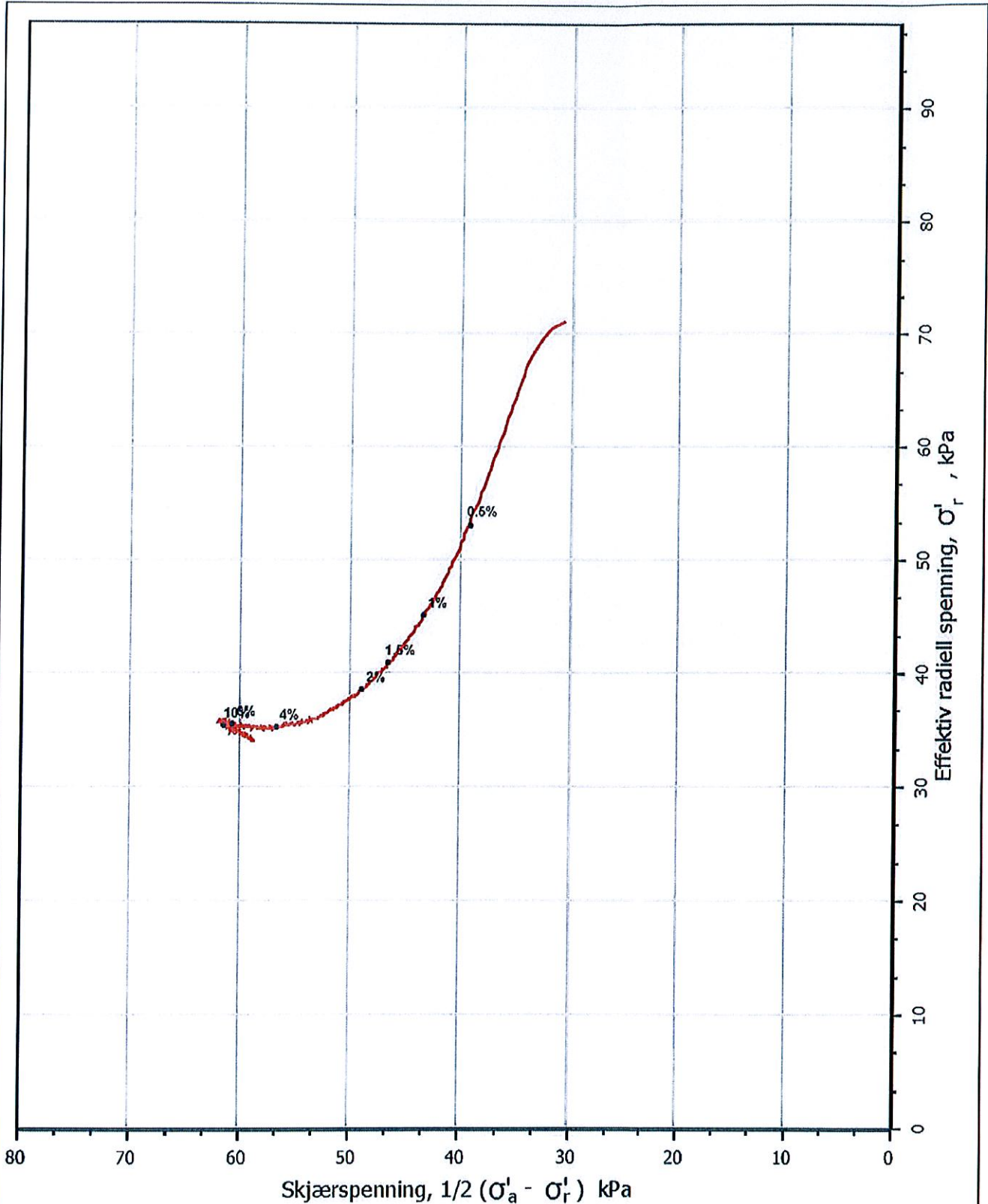
9,4

Oppdrag nr.

784

Dato

22.08.2013



$$\sigma'_{ac} = 134,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma'_{rc} = 71,5 \text{ kN/m}^2$$

$$W_i = 36 \%$$

## HVITTINGFOSS

Treaksialforsøk

5b

Prøveserie

PR 2-4

Dybde

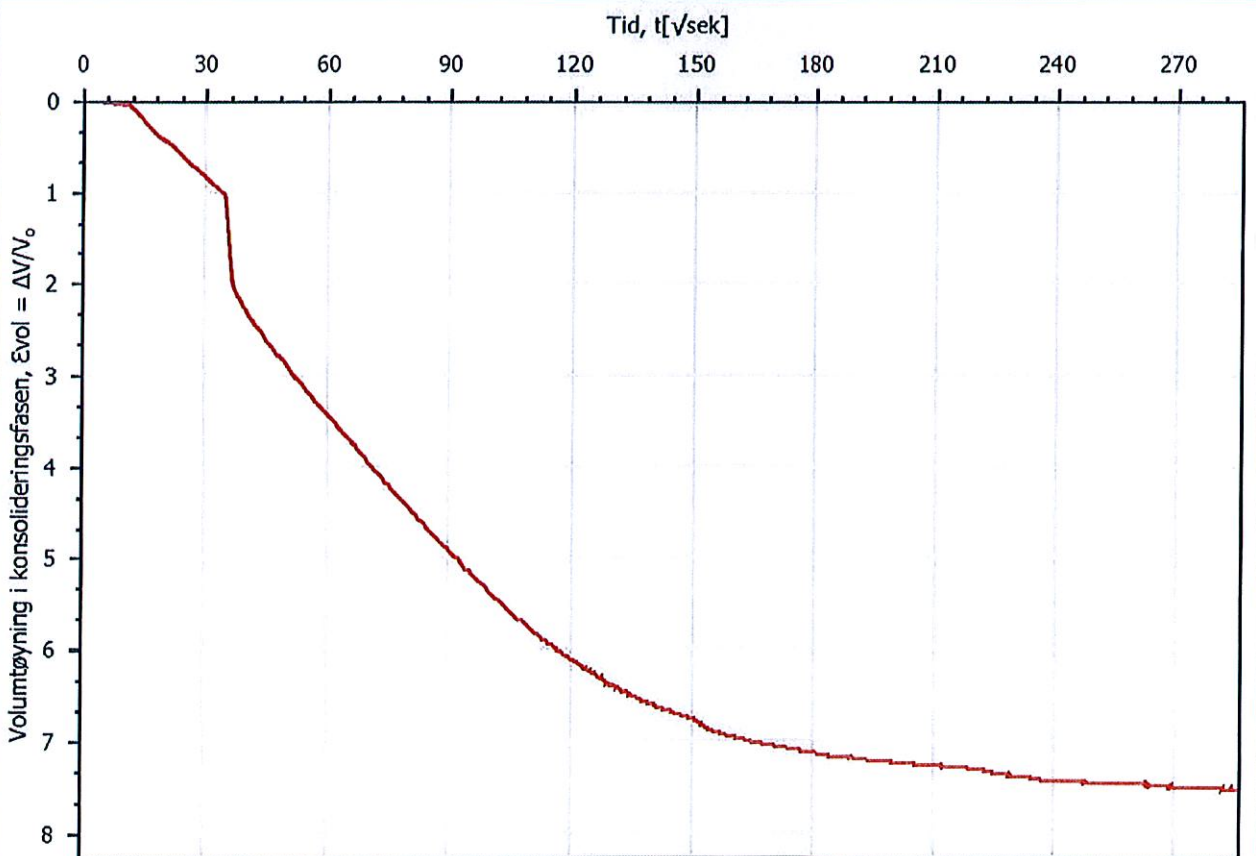
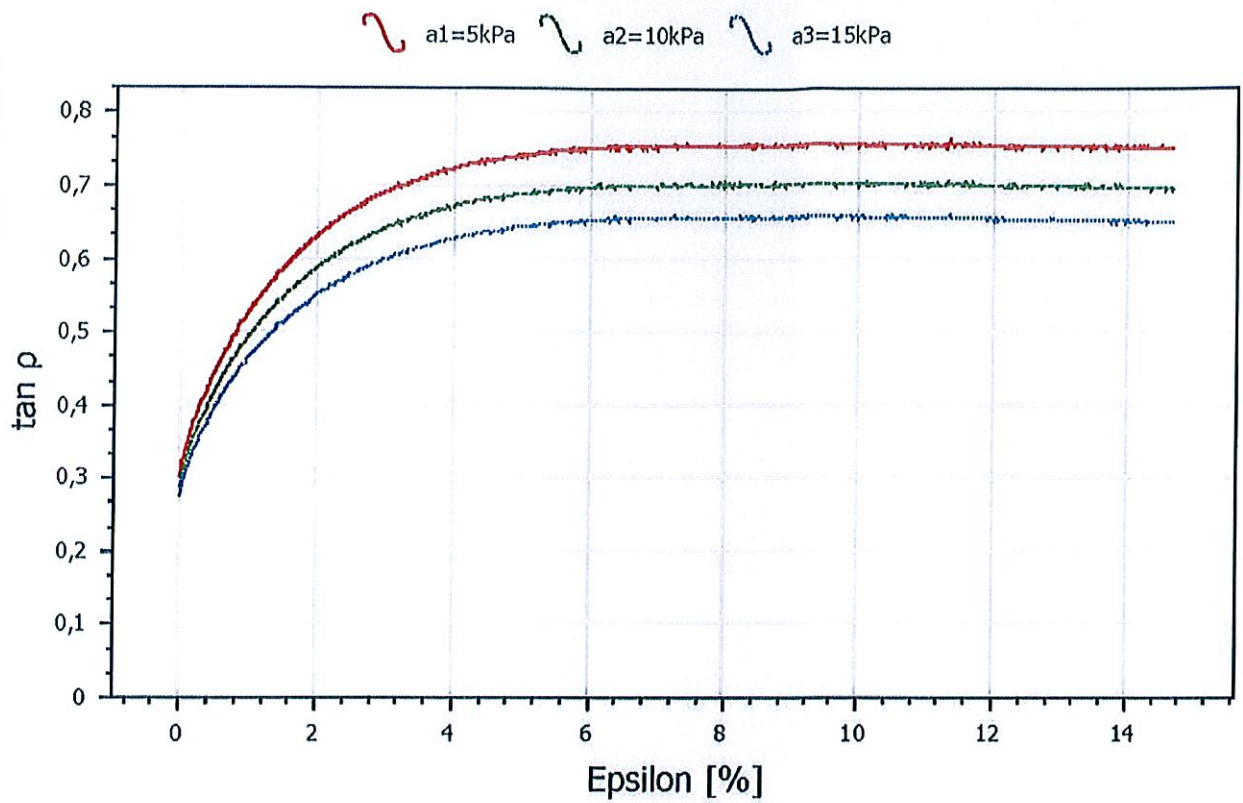
9,4

Oppdrag nr.

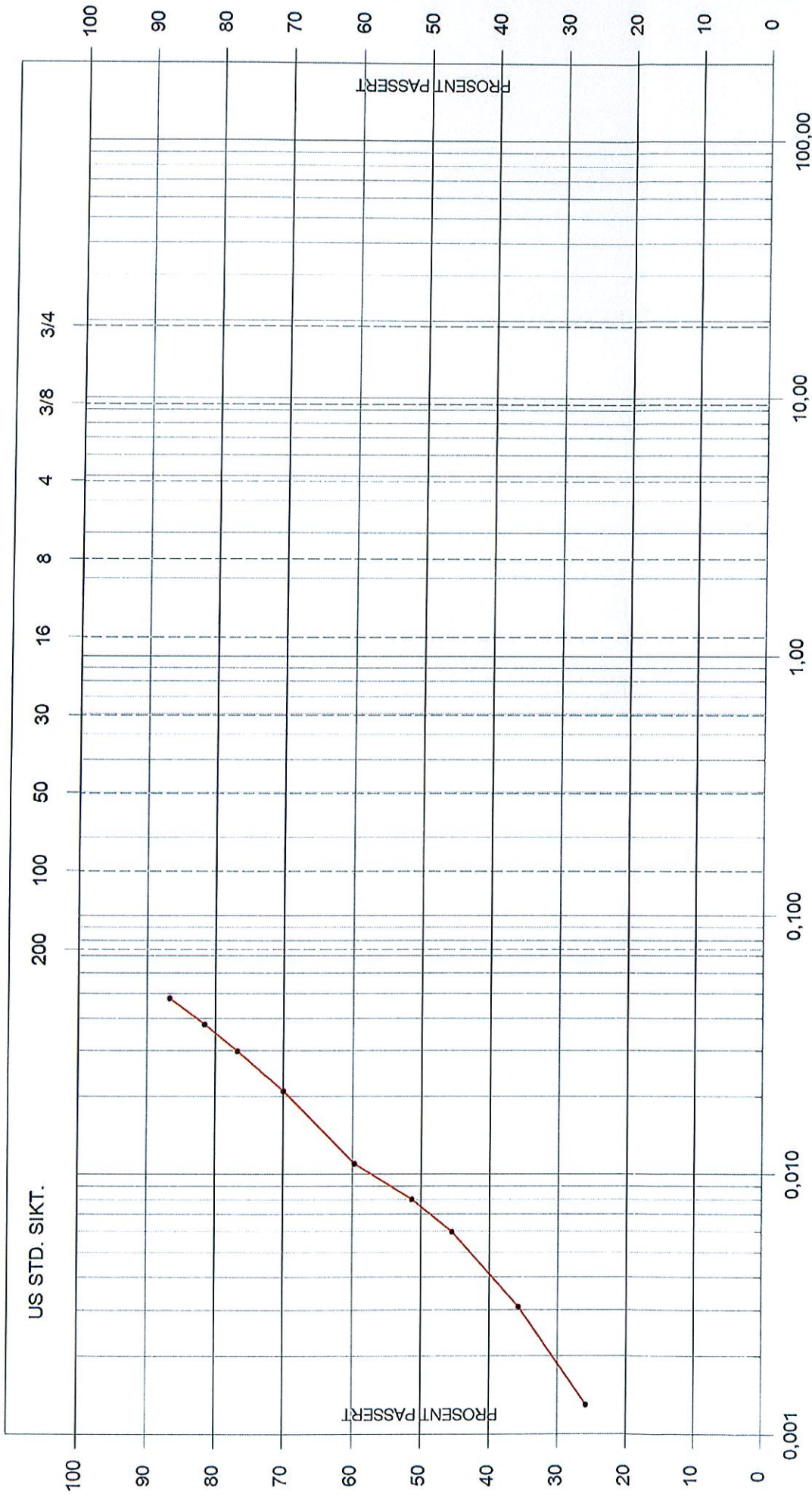
784

Dato

22.08.2013



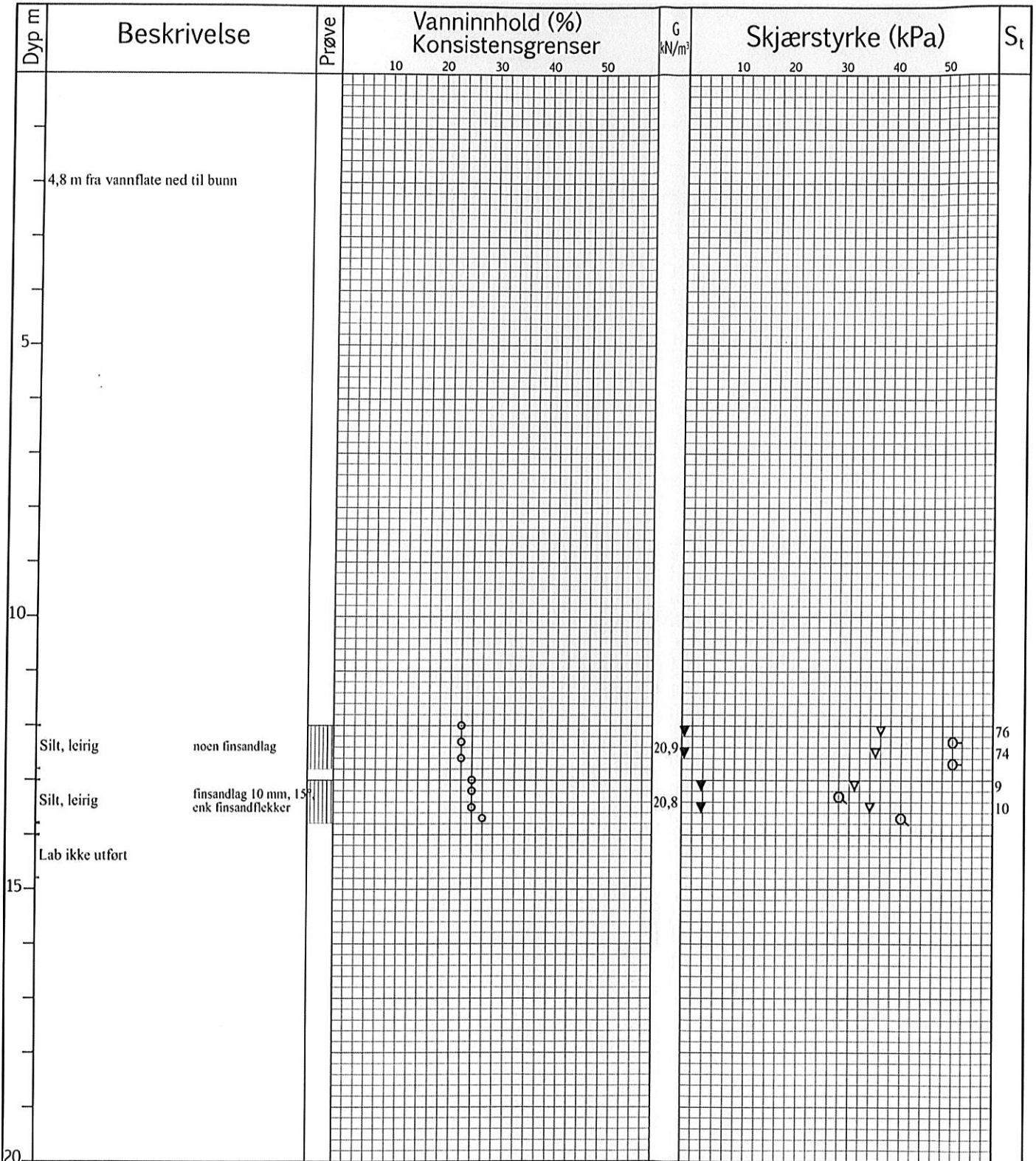
<b>HVITTINGFOSS</b>			5c
Treaksialforsøk			
Prøveserie	Dybde	Oppdrag nr.	Dato
PR 2-4	9,4	784	22.08.2013



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

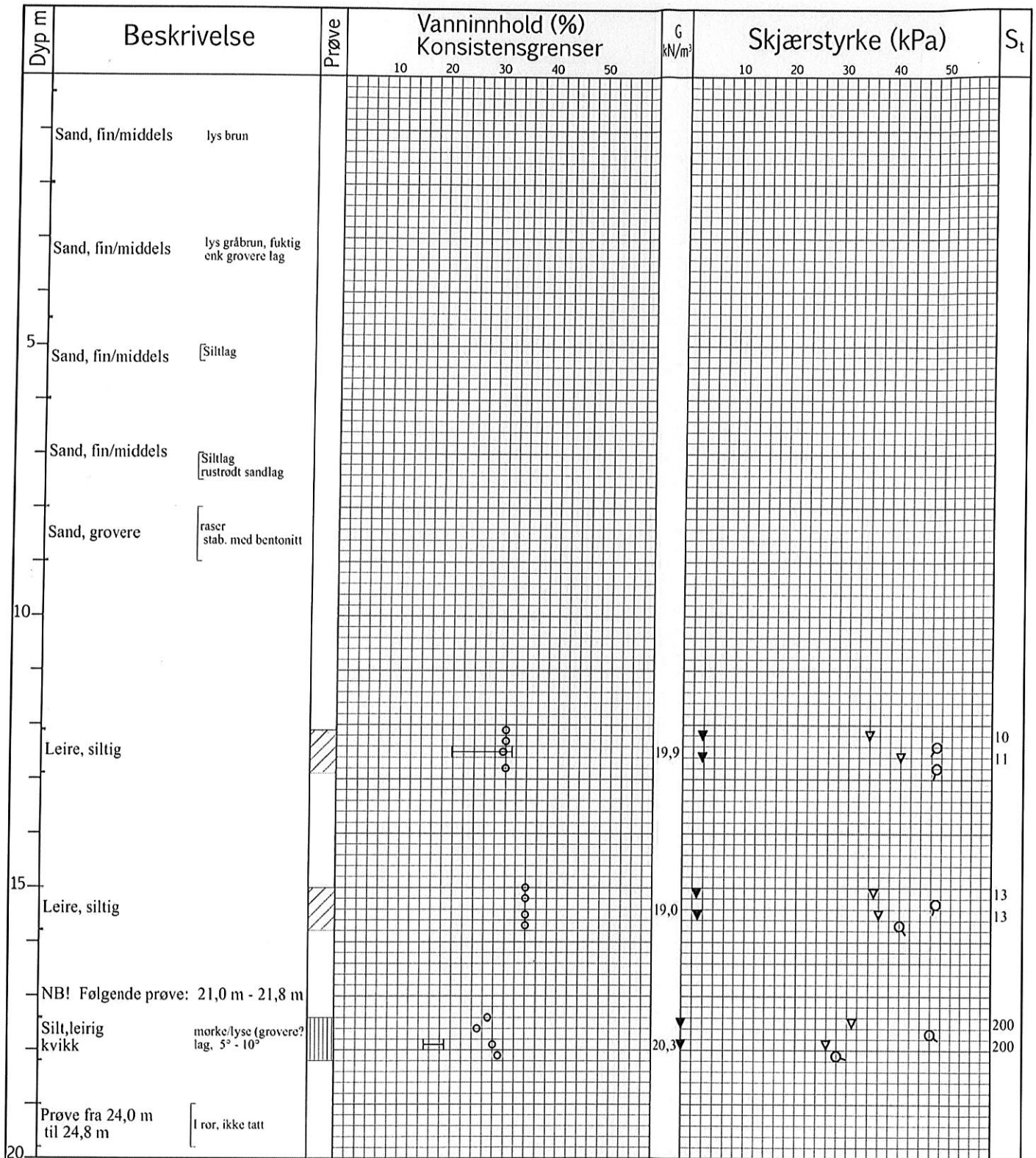
PR 2 - 4, 9,4 m slemme

HVITTINGFOSS  
22.08.2013



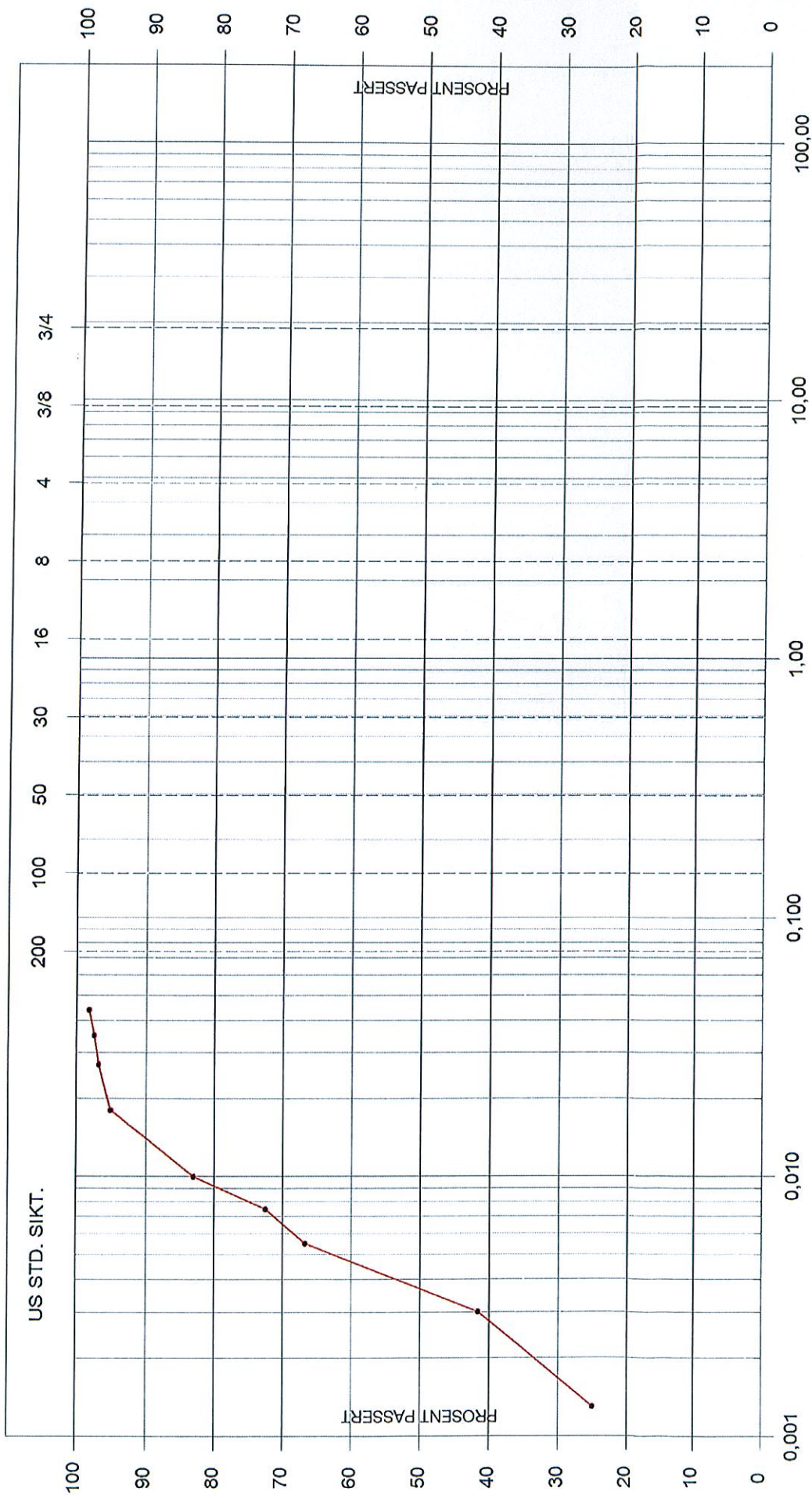
	VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER		KONUS. UFORSTYRRET		TREAKS. AKTIV		LEIRE		SILT		GRUS		FYLLMASSER		ORGANISK		SKJELL		KONUS. OMRØRT		TREAKS. PASSIV		
	TRYKKFORSØK/BRUDEFORMAJON		/K KORNFORDELING		ØDOMETERFORSØK		Naver		Prøveserie														
	S <sub>t</sub> SENSITIVITET																						

HVITTINGFOSS	Prøveserie	Hull	3 - 15	Grv.st	Opptak
		Terreng	61,2m	X- koord	Y- koord
		Prosj.nr	784	Lab	Kontr.
		Dato	20.11.2013	TEGN NR.	6



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

<b>Prøveserie</b>  <b>HVITTINGFOSS</b>	Hull	101	Grv.st	Opptak
	Terrang	90,1m	X- koord	Y- koord
	Prosj.nr	784	Lab	Kontr.
	Dato	27.09.2013	TEGN NR.	

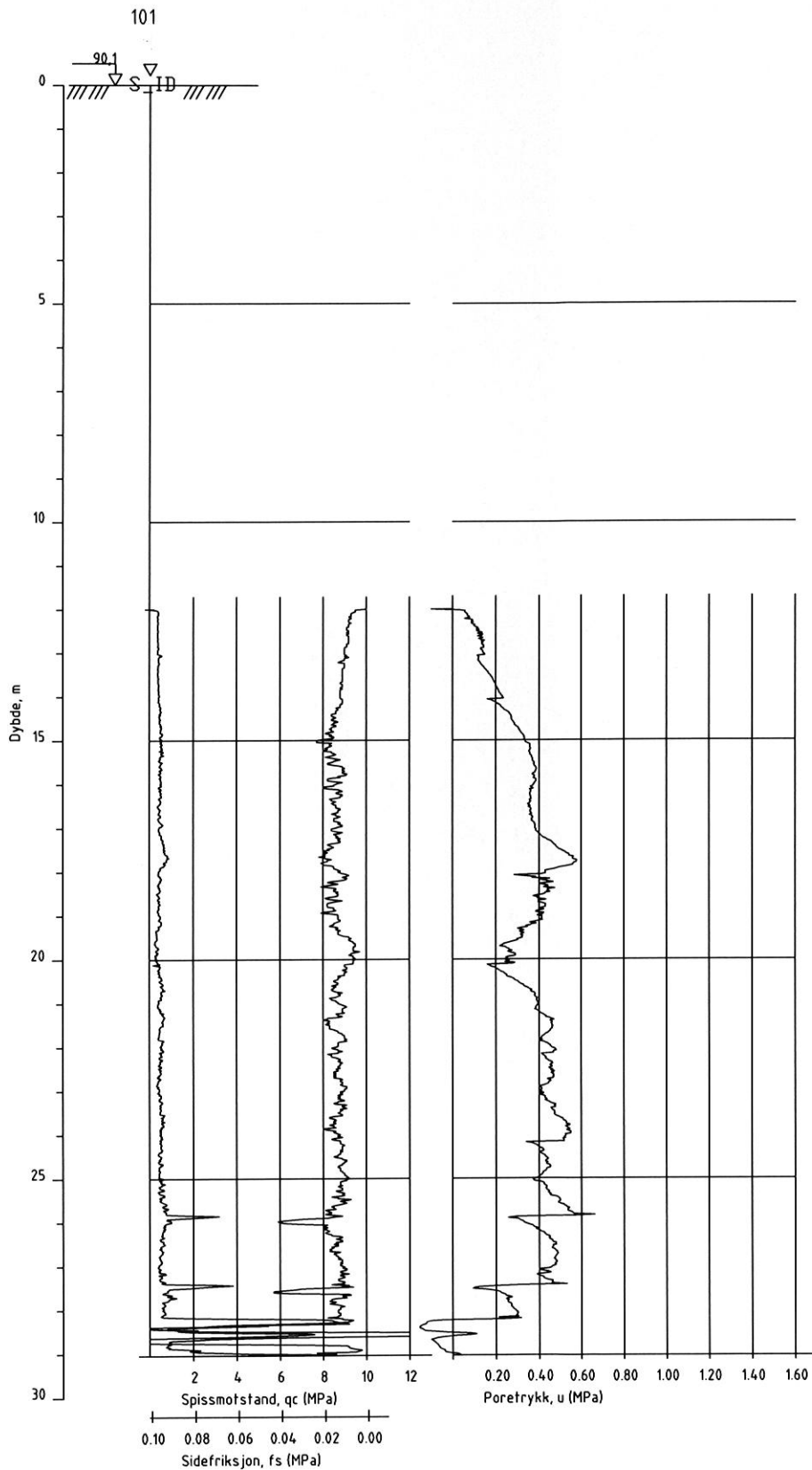



Leire	Fin -	Mellom -	Grov -	Fin -	Grov -	Fin -	Mellom -	Grov -
	silt			sand			grus	

Hvittingfoss - 784

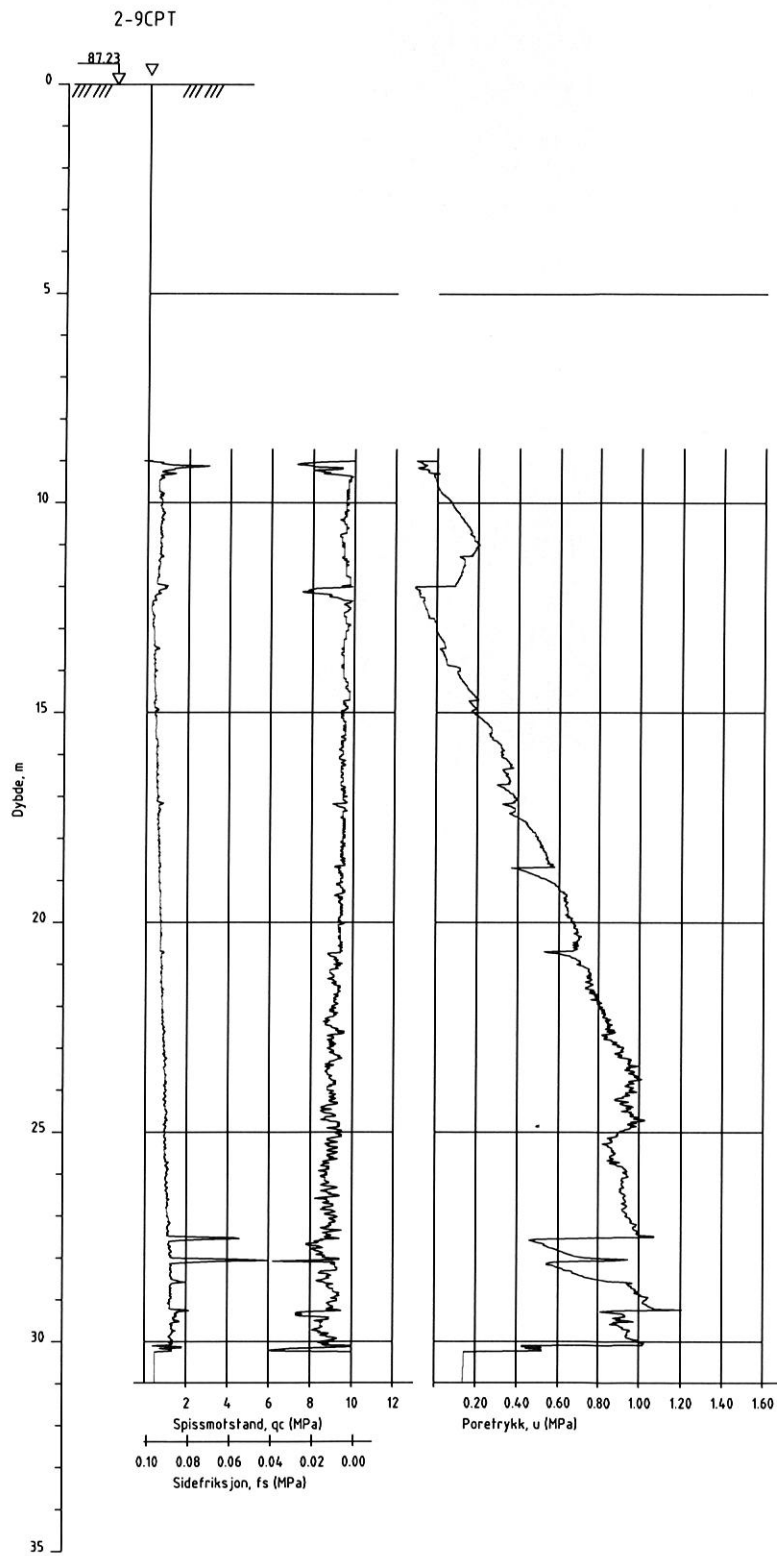
PR 101 - 12,4 m  
slemme

27.09.2013



Prosjektnr. 784	Bor beskrivelse:	CPTU
Rap. nr. 784/R2	Prosjekt navn:	Hvittingfoss Supplerende
Dato: 24/10 2013		
 <b>GeoStrøm AS</b>	Målestokk:	Figur 8





Prosjektnr. 784	Bor beskrivelse:	CPTU
Rap. nr. 784/R2	Prosjekt navn:	Hvittingfoss Supplerende
Dato: 24/10 2013		
 <b>GeoStrøm AS</b>		Målestokk:
		Figur 9

Jobb nr

784

Jobb tekst

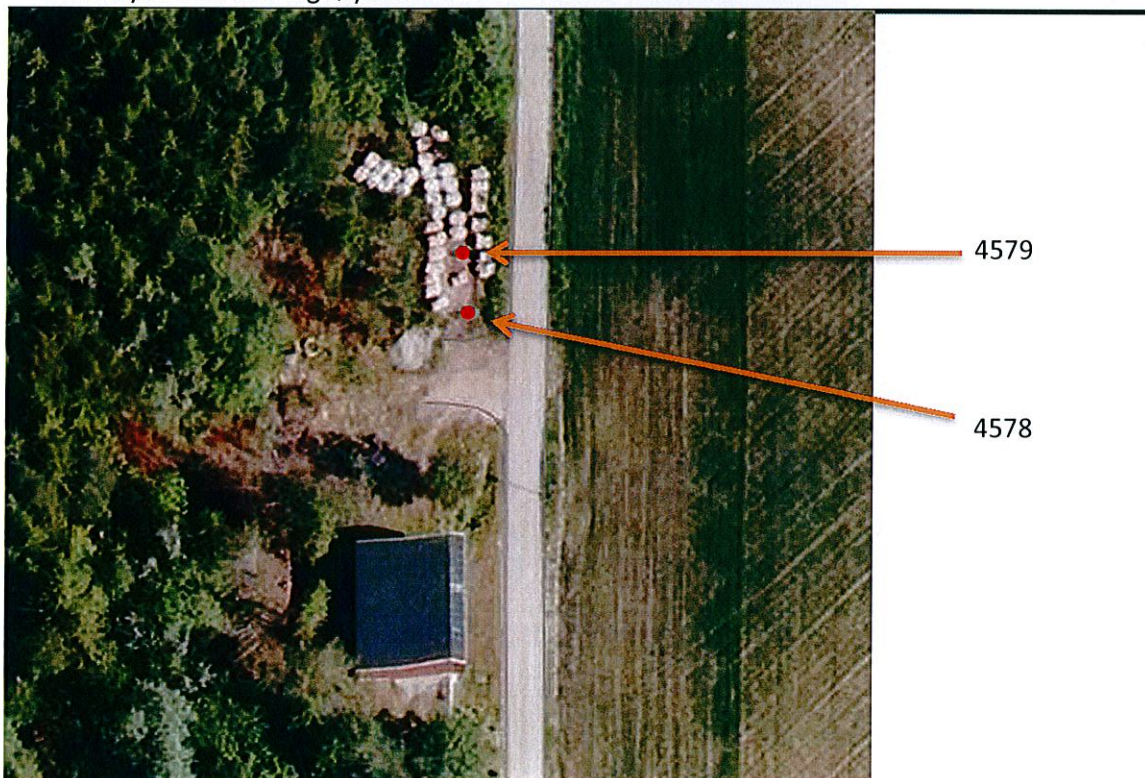
Hvittingfoss Supplerende

## Poretrykksmåler PZI

<b>PZI nr:</b>	4579	4578
Punkt nr.	2-9	2-9
Hydraulisk		
Elektronisk	X	X
Bor Dato	26.09.2013	26.09.2013
<b>Spiss*</b>	9m	18m
Stang Høyde		
Terreng høyde	87,2	87,2
<b>Målt Dato</b>	07.11.2013	07.11.2013
<b>Dybde**/ HZ</b>	2,22	7,38

\* Dybden fra terreng høyde

\*\* Målt dybde fra terreng høyden



Prosjektnr. 914

Rap.nr. 914/R1

Dato: 08/10-13



GeoStrøm AS

Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær

firma@geostrom.no tel 33 33 30 60

## Hvittingfoss Supplerende

Figur: 10



CERTIFICATE FOR CPT PROBE 3096

Probe No 3096  
Date of Calibration 20111212  
Replacement of Fredric Nystrom  
Calibrated by Fredric Nystrom  
File name 3096 20111212 124945.doc

**Point Resistance**

Maximum Load 50 MPa  
Range 50 MPa  
Sealing Factor 1313  
Resolution 18.60 kPa (12 bit resolution)  
Resolution 0.5811 kPa (18 bit resolution)  
Area factor (a) 0.624

**ERRORS**

Max. Temperature effect when not loaded 34.2849 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

**Local Friction**

Maximum Load 0.5 MPa  
Range 0.5 MPa  
Sealing Factor 5919  
Resolution 0.20 kPa (12 bit resolution)  
Resolution 0.0064 kPa (18 bit resolution)  
Area factor (b) 0.014

**ERRORS**

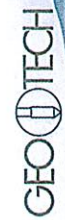
Max. Temperature effect when not loaded 0.7488 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

**Pore Pressure**

Maximum Load 2.5 MPa  
Range 2.5 MPa  
Sealing Factor 2119  
Resolution 1.15 kPa (12 bit resolution)  
Resolution 0.0360 kPa (18 bit resolution)

**ERRORS**

Max. Temperature effect when not loaded 2.6640 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.



Ingenjorsfirman Geotech AB  
Datorvägen 53  
SE-136 32 ASKIM, Sweden  
www.geotech.se  
VAT No. SE55609859901  
+46 (0)31-28 99 20  
+46 (0)31-68 16 39



CERTIFICATE FOR CPT PROBE 3899

Probe No 3899  
Date of Calibration 20111227  
Replacement of Fredric Nystrom  
Calibrated by Fredric Nystrom  
File name 3899 20111227 142315.doc

**Point Resistance**

Maximum Load 50 MPa  
Range 50 MPa  
Sealing Factor 1248  
Resolution 19.56 kPa (12 bit resolution)  
Resolution 0.6113 kPa (18 bit resolution)  
Area factor (a) 0.587

**ERRORS**

Max. Temperature effect when not loaded 30.5650 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

**Local Friction**

Maximum Load 0.5 MPa  
Range 0.5 MPa  
Sealing Factor 6433  
Resolution 0.19 kPa (12 bit resolution)  
Resolution 0.0059 kPa (18 bit resolution)  
Area factor (b) 0.013

**ERRORS**

Max. Temperature effect when not loaded 0.7316 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

**Pore Pressure**

Maximum Load 2.5 MPa  
Range 2.5 MPa  
Sealing Factor 2463  
Resolution 0.99 kPa (12 bit resolution)  
Resolution 0.0310 kPa (18 bit resolution)

**ERRORS**

Max. Temperature effect when not loaded 2.2320 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.



Ingenjorsfirman Geotech AB  
Datorvägen 53  
SE-136 32 ASKIM, Sweden  
www.geotech.se  
VAT No. SE55609859901  
+46 (0)31-28 99 20  
+46 (0)31-68 16 39

Projektnr. 784

Rap.nr. 784/R2

Dato: 24/10-13

**Sertifikat CPTU**



GeoStröm AS

Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær

firma@geostrom.no tel 33 33 30 60

Figur: 11

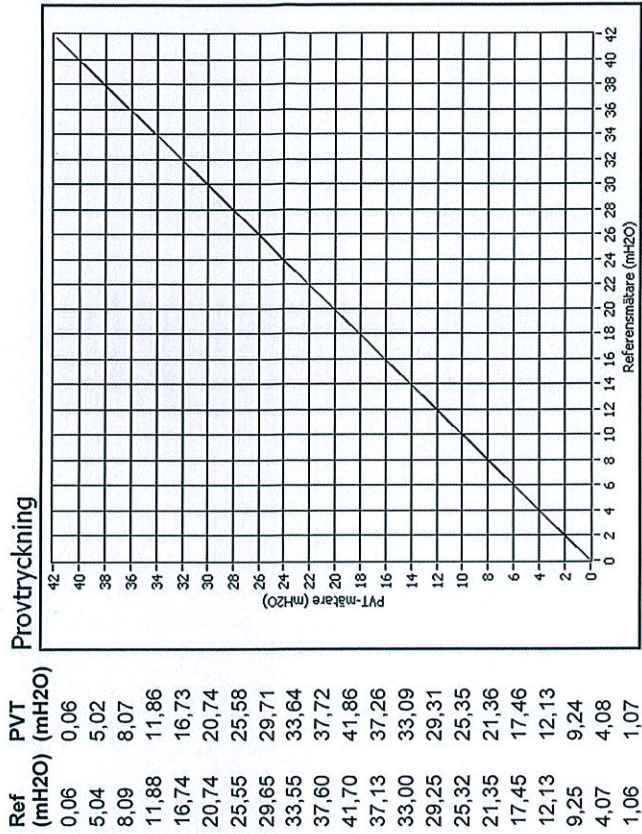
**Kalibreringscertifikat för PVT-mätare**

PVT-Serienummer: 4578 (utan minne)

Kalibreringsdag: 20121113

Operator:  .....

Mikael Engdahl



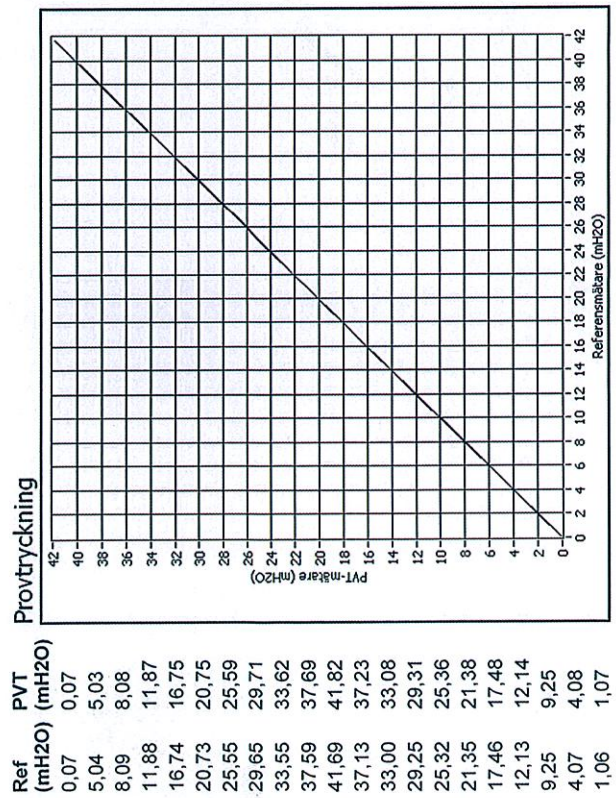
**Kalibreringscertifikat för PVT-mätare**

PVT-Serienummer: 4579 (utan minne)

Kalibreringsdag: 20121113

Operator:  .....

Mikael Engdahl



Prosjektnr. 784

Rap.nr. 784/R2

Dato: 24/10-13



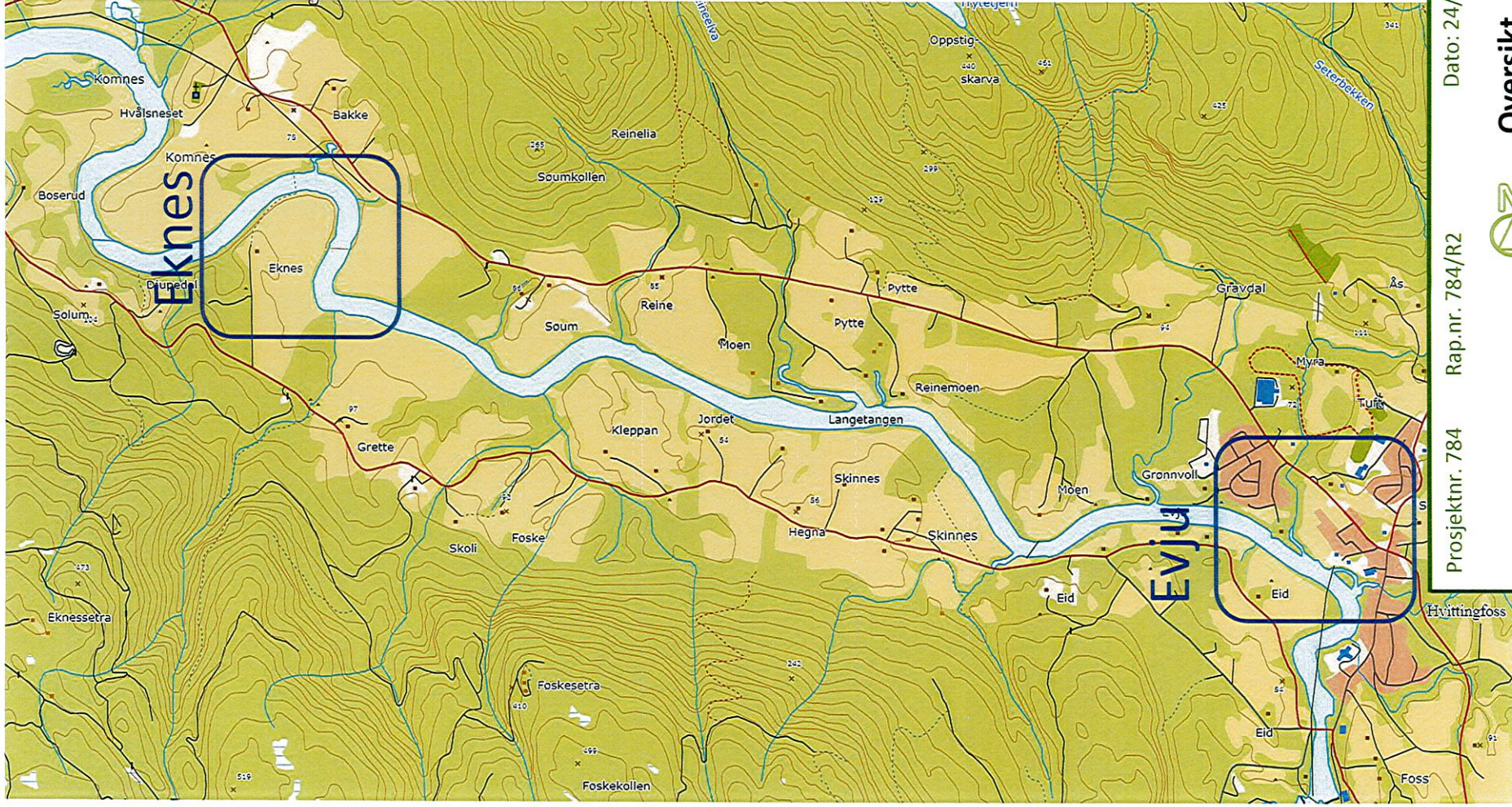
**GeoStrøm AS**

Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær

[firma@geostrom.no](mailto:firma@geostrom.no) tel 33 33 30 60

**Sertifikat  
Poretrykksmåler**

Figur: 12



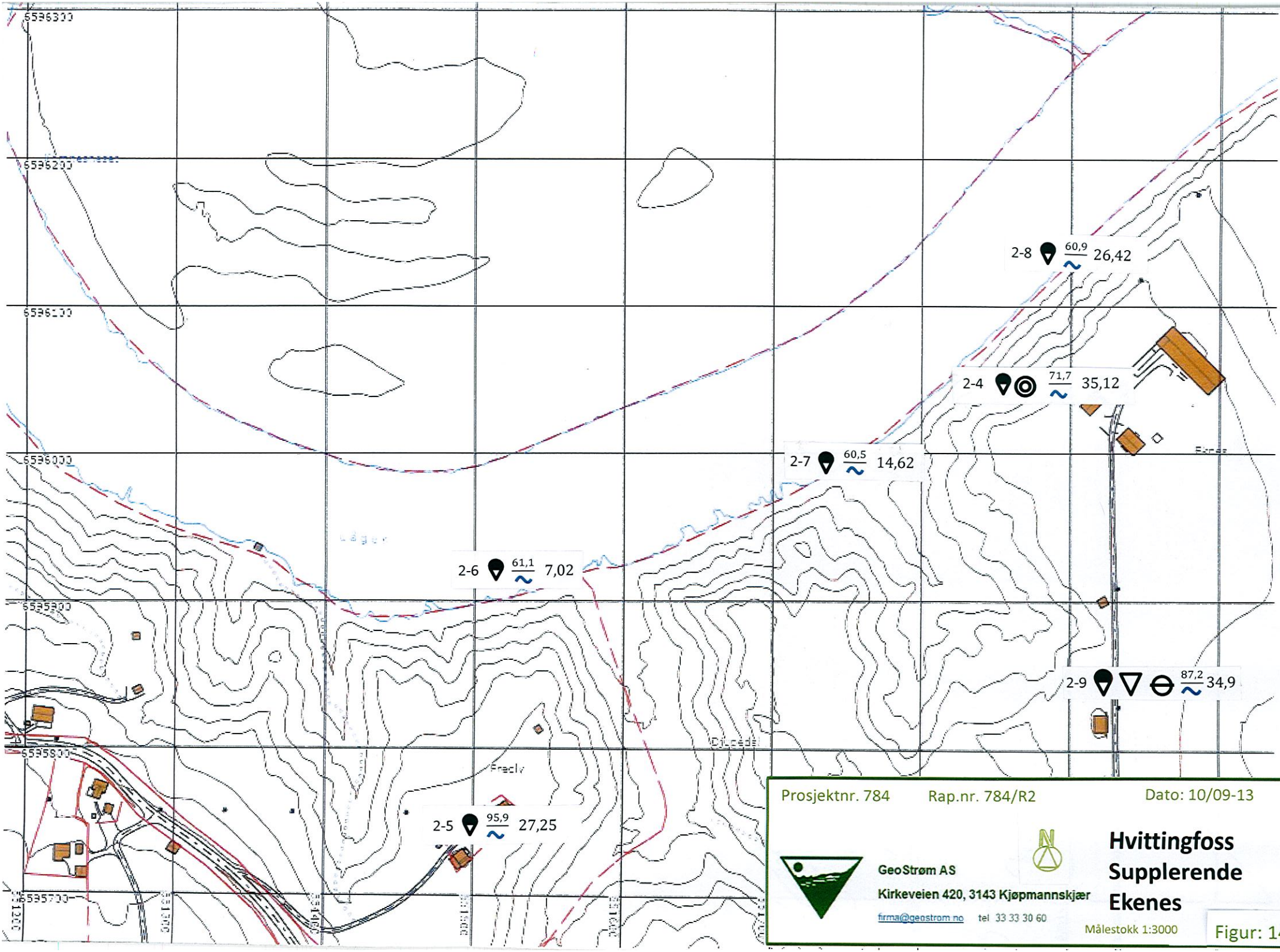
Prosjektnr. 784    Rap.nr. 784/R2    Dato: 24/10-13



# Oversikt Hvitvingfoss

 **GeoStrøm AS**  
Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær  
firma@geostrom.no    tel. 33 33 30 60

Figur: 13



Prosjektnr. 784

Rap.nr. 784/R2

Dato: 10/09-13



GeoStrøm AS

Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær

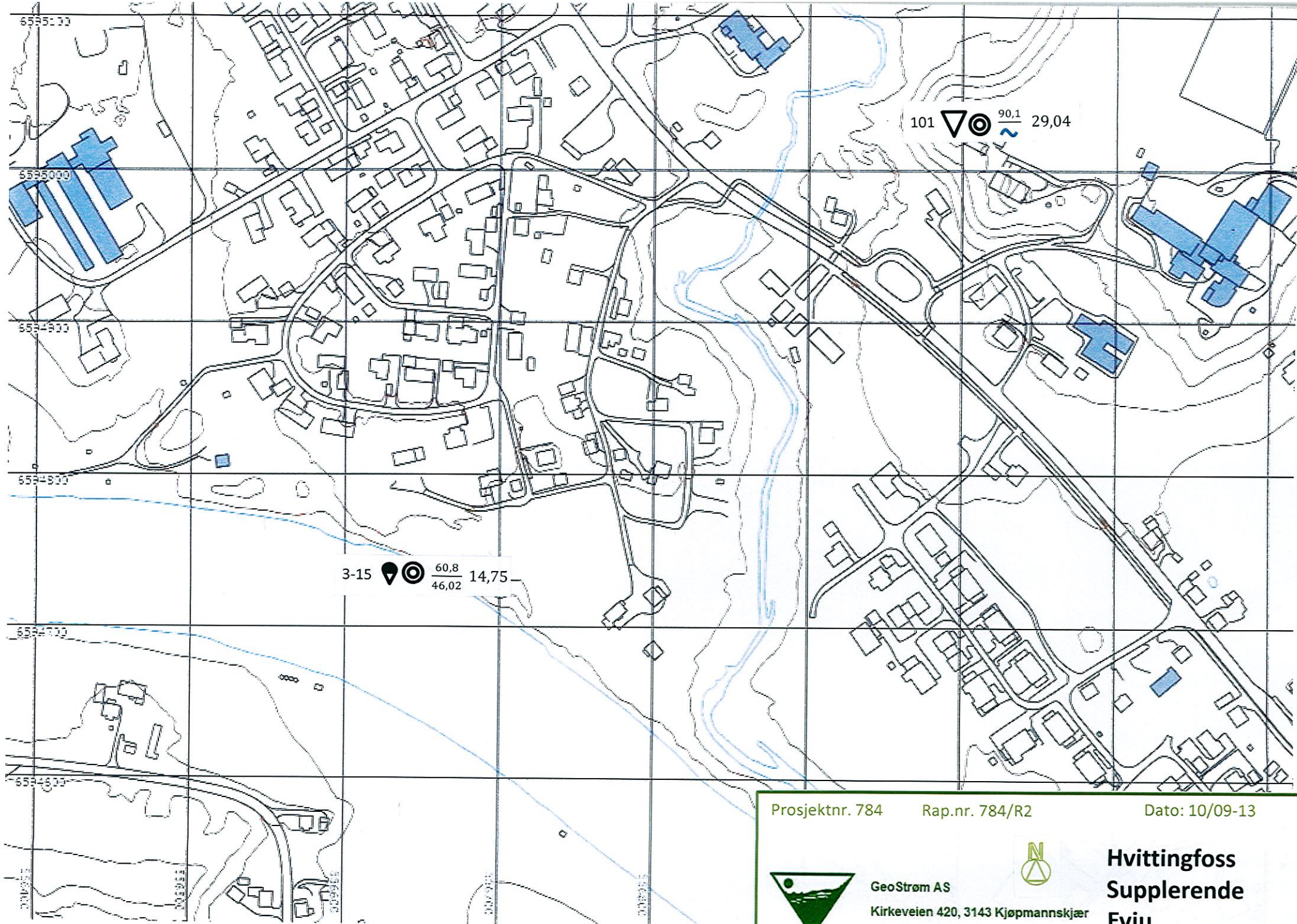
[firma@geostrom.no](mailto:firma@geostrom.no) tel 33 33 30 60



**Hvitvingfoss  
Supplerende  
Ekenes**

Målestokk 1:3000


Figur: 14



101   $\frac{90,1}{29,04}$

3-15    $\frac{60,8}{46,02}$  14,75

Prosjektnr. 784      Rap.nr. 784/R2      Dato: 10/09-13

 **GeoStrøm AS**  
Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær  
[firma@geostrom.no](mailto:firma@geostrom.no)    tel 33 33 30 60

 **Hvittingfoss  
Supplerende  
Evju**

Målestokk 1:3000      **Figur: 15**

## Koordinatliste

### Boringer ved Hvittingfoss

Punkt	Nord	Øst	Høyde
2-4	6596047.7	551852.8	71.7,
2-5	6595747.3	551494.8	95.9,
2-6	6595917.2	551515.1	61.1,
2-7	6595994.9	551733.9	60.5,
2-8	6596133.1	551880.0	60.9,
2-9	6595855.5	551924.8	87.2
3-15	6594732.3	556622.4	60.8,
101	6595033.3	556999.3	90.1

Prosjektnr. 784

Rap.nr. 784/R2

Dato: 10/09-13



GeoStrøm AS

Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær

[firma@geostrom.no](mailto:firma@geostrom.no) tel 33 33 30 60

**Hvittingfoss  
Supplerende**

Figur: 16



2-4

Operatør: <i>U4</i>	Dato: <i>20/6</i>	Jobb: <i>784</i>	Bor nr: <i>24</i>	Ark nr: <i>1</i>	Antall: <i>2</i>
Næver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input type="checkbox"/>	Prøve: <input type="checkbox"/>	Vinge: <input type="checkbox"/>	Pore: <input type="checkbox"/>
Vannstand: <i>M</i>		Vingestørrelse: <i>55*110</i>	<i>65*130</i>	CPT: <input type="checkbox"/>	

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10										<i>veidig "brakke"</i>			
11										<i>uvne fra</i>			
12										<i>10 m og</i>			
13										<i>til 35/15 m</i>			
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

2-4

Operatør: <i>U4</i>	Dato: <i>20/6</i>	Jobb: <i>784</i>	Bor nr: <i>24</i>	Ark nr: <i>2</i>	Antall: <i>2</i>
Næver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input type="checkbox"/>	Prøve: <input type="checkbox"/>	Vinge: <input type="checkbox"/>	Pore: <input type="checkbox"/>
Vannstand: <i>M</i>		Vingestørrelse: <i>55*110</i>	<i>65*130</i>	CPT: <input type="checkbox"/>	

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35										<i>Avsluttet 35/15 m</i>			
36										<i>vede 90</i>			
17													
18													
19													
20													

2-4

Operatør: <i>U4</i>	Dato: <i>20/6</i>	Jobb: <i>784</i>	Bor nr: <i>24</i>	Ark nr: <i>1</i>	Antall: <i>1</i>
Næver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input type="checkbox"/>	Prøve: <input type="checkbox"/>	Vinge: <input type="checkbox"/>	Pore: <input type="checkbox"/>
Vannstand: <i>M</i>		Vingestørrelse: <i>55*110</i>	<i>65*130</i>	CPT: <input type="checkbox"/>	

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
1										<i>5-6m pipe</i>			
2										<i>2-3m Hylse C7</i>			
3										<i>Leire, grå, bløt</i>			
4													
5										<i>5-6m Hylse</i>			
6										<i>midst prøve - Fikk opp nye som</i>			
7										<i>ble til på prøve Leire, grå, bløt</i>			
8													
9										<i>9-10m Hylse 7</i>			
10										<i>Leire, grå, bløt</i>			
11													
12													
13													
14													
15										<i>16-16m Hylse H 16</i>			
16										<i>Leire, grå, middels</i>			
17													
18													
19													
20													

Prosjektnr. 784	Rap.nr. 784/R2	Dato: 10/09-13
		
<b>GeoStrøm AS</b> Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær <a href="mailto:firma@geostrom.no">firma@geostrom.no</a> tel 33 33 30 60		
		<b>Hvittingfoss Supplerende</b>
		Figur:17

2-5

Operatør: <b>UH</b>	Dato: <b>2/6</b>	Jobb: <b>784</b>	Bor nr: <b></b>	Ark nr: <b>1</b>	Antall: <b>2</b>	
Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input type="checkbox"/>	Prøve: <input type="checkbox"/>	Vinge: <input type="checkbox"/>	Fore: <input type="checkbox"/>	CPI: <input type="checkbox"/>
Vannstand: <b>M</b>		Vingestørrelse: <b>55*110</b>	65*130		Innboring: <input type="checkbox"/>	

**GeoStrøm AS**

	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrert	Omrert
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

2-5

Operatør: <b>UH</b>	Dato: <b>2/6</b>	Jobb: <b>784</b>	Bor nr: <b></b>	Ark nr: <b>2</b>	Antall: <b>2</b>	
Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input type="checkbox"/>	Prøve: <input type="checkbox"/>	Vinge: <input type="checkbox"/>	Fore: <input type="checkbox"/>	CPI: <input type="checkbox"/>
Vannstand: <b>M</b>		Vingestørrelse: <b>55*110</b>	65*130		Innboring: <input type="checkbox"/>	

**GeoStrøm AS**

	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrert	Omrert
2.1													
2.2													
2.3													
2.4										Økt rotasjon			
2.5										↓			
2.6										↓			
2.7										Auslutt 27,2m			
2.8										26,5m			
2.9										Kode 91			
2.10													

Operatør: <b>OT</b>	Dato: <b>2/6</b>	Jobb: <b>748</b>	Bor nr: <b>2-6</b>	Ark nr: <b></b>	Antall: <b></b>	
Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input type="checkbox"/>	Prøve: <input type="checkbox"/>	Vinge: <input type="checkbox"/>	Fore: <input type="checkbox"/>	CPI: <input type="checkbox"/>
Vannstand: <b>M</b>		Vingestørrelse: <b>55*110</b>	65*130		Avlesning: <input type="checkbox"/>	

**GeoStrøm AS**

	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrert	Omrert
1										VANNBYGG 3m			
2													
3													
4													
5										PROBLEM MED HYDRAULIKK			
6										UNØYDDELIG HÅTBARHET			
7										↓			
8										AUS 7m. FGA HØY MOTSTAND			
9													
10													

Operatør: <b>OT</b>	Dato: <b>2/6</b>	Jobb: <b>748</b>	Bor nr: <b>2-7</b>	Ark nr: <b></b>	Antall: <b></b>	
Naver: <input checked="" type="checkbox"/>	Dreie: <input checked="" type="checkbox"/>	Total: <input type="checkbox"/>	Prøve: <input type="checkbox"/>	Vinge: <input type="checkbox"/>	Fore: <input type="checkbox"/>	CPI: <input type="checkbox"/>
Vannstand: <b>M</b>		Vingestørrelse: <b>55*110</b>	65*130		Avlesning: <input type="checkbox"/>	

**GeoStrøm AS**

	30 Fyllmasse	31 Tørrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrert	Omrert
1										3,9 m FNB			
2										DELK			
3													
4										LAGE DUT + LLE UBEIEN			
5										↓			
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15										AUS 14,6 PDA			
16										FOR HØY MOTSTAND			
17										FOR FLØTE			
18													

Prosjektnr. 784      Rap.nr. 784/R2      Dato: 10/09-13

**Hvittingfoss  
Supplerende**

**GeoStrøm AS**  
Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær  
firma@geostrom.no    tel 33 33 30 60

Figur: 18

Operator: 07	Dato: 29/8	Jobb: 748	Bor nr: 2-8	Ark nr: (	Antall: 2
Næver: Dreie: X	Total:	Prove:	Vinge:	Pore:	CFI:
Vannstand: M	Vingestørrelse: 55*110	65*130	GeoStrøm AS		
30 Fyllmasse	31 Torrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus
36 Morene	37 Torr/Maloid	Hammer	Innboring: <input type="checkbox"/>		
Kommentarer					
1	VANN P. 0 DE 4 m				Vann
2					Uomrert
3					Omrert
4	L 19.6 KOPRA				
5	★				
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Operator: 07	Dato: 27/8	Jobb: 748	Bor nr: 2-8	Ark nr: 2	Antall: 2
Næver: Dreie: X	Total:	Prove:	Vinge:	Pore:	CFI:
Vannstand: M	Vingestørrelse: 55*110	65*130	GeoStrøm AS		
30 Fyllmasse	31 Torrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus
36 Morene	37 Torr/Maloid	Hammer	Innboring: <input type="checkbox"/>		
Kommentarer					
2.1	L 19.6 ↓				Vann
2.2					Uomrert
2.3					Omrert
2.4					
2.5					
2.6	AUS 26 m DT BY AVTILG				
2.7					
2.8					
2.9					
2.10					

Operator: 07	Dato: 2/8	Jobb: 784	Bor nr: 3-13	Ark nr:	Antall:
Næver: Dreie: X	Total:	Prove:	Vinge:	Pore:	CFI:
Vannstand: M	Vingestørrelse: 55*110	65*130	GeoStrøm AS		
30 Fyllmasse	31 Torrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus
36 Morene	37 Torr	Hammer	Avlesning:		
Kommentarer					
1	VANN P. 0 DE				Vann
2	5.8 m				Uomrert
3					Omrert
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15	AUS P. 11.5				
16					
17					
18					
19					
20					

Operator: 15	Dato: 2/8	Jobb: 784	Bor nr: 3-13	Ark nr:	Antall:
Næver: Dreie: X	Total:	Prove: X	Vinge:	Pore:	CFI:
Vannstand: M	Vingestørrelse: 55*110	65*130	GeoStrøm AS		
30 Fyllmasse	31 Torrskorpe	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus
36 Morene	37 Torr	Hammer	Avlesning:		
Kommentarer					
1	<del>5.2 fra dekk til bunnen</del>				Vann
2					Uomrert
3					Omrert
4	5.2 fra dekk til bunnen				
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					X 004
14					X 08
15					X 1522
16					

Prosjektnr. 784      Rap.nr. 784/R2      Dato: 10/09-13

**Hvittingfoss  
Supplerende**

**GeoStrøm AS**  
Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær  
firma@geostrom.no    tel 33 33 30 60

Figur: 19

Operator: <u>TS</u>	Dato: <u>29/8</u>	Jobb: <u>784</u>	Bor nr: <u>10</u>	Ark nr:	Antall:
Naver:	Dreie:	Total:	Prove:	Vinge:	Pore:
Vannstand: <u>833</u> M			Vingestørrelse:	55*110	65*130

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Tørreskorp	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv/Hammert	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
11									FORBØRRET			
12									START			
13												
14									AREAL FAKTOR I A 0,587			
15									— " — I 0,012			
16									KON AREAL 10cm <sup>2</sup>			
17									FAKTORENTAL 150cm <sup>2</sup>			
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28									FASTERE LAG			
29												
30									AVSLUTTET			

Operator: <u>TS</u>	Dato:	Jobb: <u>784</u>	Bor nr: <u>101</u>	Ark nr:	Antall:
Naver:	Dreie:	Total:	Prove:	Vinge:	Pore:
Vannstand: M			Vingestørrelse:	55*110	65*130

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Tørreskorp	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv/Hammert	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
1									REINTE FIN LYS BRUN FIN TIL MELLOM TØNN			
2												
3									LYS BRUN ANA FIN TIL MELLOM			
4									ENKELTE GRØNNE LAG			
5												FUKTIG
6									GILT LAG			
7												
8									- RUSTKAST LAG			
9									GRØNNE SAND			VAN SKELIG Å
10									RÅSEKLEVEN			TÆKKE OPP
11									STABILISERT MED BENZONIT			
12												
13									Z 63 FAST			
14												
15												
16									Z 113			INDRELS FAST-FAST
17												
18												
19												
20												

Operator: <u>TS</u>	Dato:	Jobb: <u>784</u>	Bor nr: <u>101</u>	Ark nr:	Antall:
Naver:	Dreie:	Total:	Prove:	Vinge:	Pore:
Vannstand: M			Vingestørrelse:	55*110	65*130

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Tørreskorp	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Torv/Hammert	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
21									Z 152			
22												
23												
24									FASTERE LAG?			
25												
26									AVSLUTTET			
27												
28												
29												
30												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

Prosjektnr. 784      Rap.nr. 784/R2      Dato: 10/09-13

**Hvittingfoss  
Supplerende**



**GeoStrøm AS**  
Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær  
firma@geostrom.no    tel 33 33 30 60

Figur: 20

2-9

Operator: <b>UM</b>	Date: <b>26/9</b>	Jobb: <b>784</b>	Bor nr: <b>1</b>	Ark nr: <b>1</b>	Antall: <b>2</b>
Navn: <b>X</b>	Dreie: <b>X</b>	Total: <b>X</b>	Prøve: <b>X</b>	Vinge: <b>X</b>	Pore: <b>X</b>
Vannstand: <b>M</b>		Vingestørrelse: <b>55*110</b>		Pore: <b>65*130</b>	

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Trenskepp	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Ton/Magel	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

**Gradvis blunde til 9m.**  
**Synkende fra 9-9,5.**  
**Nærlunde jevnt**  
**fra 9,5 til stopp.**  
**Antar mye sand i tynn.**

2-9

Operator: <b>UM</b>	Date: <b>24/9</b>	Jobb: <b>784</b>	Bor nr: <b>1</b>	Ark nr: <b>1</b>	Antall: <b>1</b>
Navn: <b>X</b>	Dreie: <b>X</b>	Total: <b>X</b>	Prøve: <b>X</b>	Vinge: <b>X</b>	Pore: <b>X</b>
Vannstand: <b>M</b>		Vingestørrelse: <b>55*110</b>		Pore: <b>65*130</b>	

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Trenskepp	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Ton/Magel	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

**Sonde 4579 Spiss 9m.**  
**Sonde 4578 Spiss 18m**

2-9

Operator: <b>UM</b>	Date: <b>26/9</b>	Jobb: <b>784</b>	Bor nr: <b>2</b>	Ark nr: <b>2</b>	Antall: <b>2</b>
Navn: <b>X</b>	Dreie: <b>X</b>	Total: <b>X</b>	Prøve: <b>X</b>	Vinge: <b>X</b>	Pore: <b>X</b>
Vannstand: <b>M</b>		Vingestørrelse: <b>55*110</b>		Pore: <b>65*130</b>	

**GeoStrøm AS**      Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Trenskepp	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Ton/Magel	Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
17													
18													
19													
20													

**Ausluttet 34,9m**  
**Kode 40**  
**ikke funnet fjell**

Prosjektnr. 784      Rap.nr. 784/R2      Dato: 10/09-13

**Hvittingfoss  
Supplerende**

**GeoStrøm AS**  
 Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær  
[firma@geostrom.no](mailto:firma@geostrom.no)    tel 33 33 30 60

Figur: 21

2-9

Operatør: KH	Dato: 26/9	Jobb: 784	Bor nr:	Ark nr:	Antall: 7
Naver:	Dreie:	Total:	Prøve:	Vinge:	Pore:
CPE: 8 3096					
Vannstand: M			Vingestørrelse:	55*110	65*130

**GeoStrøm AS**

Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Tørreskorp	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Tøy/Åsleipd Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
1									Sonde			
2									3096			
3												
4												
5									Forboret gjennom			
6									Sund til 9m.			
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

2-9

Operatør: KH	Dato: 26/9	Jobb: 784	Bor nr:	Ark nr: 2	Antall: 2
Naver:	Dreie:	Total:	Prøve:	Vinge:	Pore:
CPE: 8 3096					
Vannstand: M			Vingestørrelse:	55*110	65*130

**GeoStrøm AS**

Innboring:

	30 Fyllmasse	31 Tørreskorp	32 Leire	33 Silt	34 Sand	35 Grus	36 Morene	37 Tøy/Åsleipd Hammer	Kommentarer	Vann	Uomrørt	Omrørt
21												
22												
23												
24									Posttrykk målt på 30 m.			
25									Sonden 60 stille i 30 min.			
26									14:07 - 0,7			
27									14:12 - 0,6			
28									14:16 - 0,5			
29									14:20 - 0,4			
30									14:25 - 0,3			
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												

Prosjektnr. 784

Rap.nr. 784/R2

Dato: 10/09-13



GeoStrøm AS

Kirkeveien 420, 3143 Kjøpmannskjær

[firma@geostrom.no](mailto:firma@geostrom.no) tel 33 33 30 60

Hvittingfoss  
Supplerende

Figur: 22

**GENERELLE OPPDRAGSBETINGELSER FOR GEOSTRØM AS. Revisjon 5 12/12**

Hvis ikke annet er avtalt gjøres arbeidene opp etter medgått tid etter de til enhver tid gjeldene satser. I tillegg kommer en riggpost som avtales for hvert prosjekt. Denne dekker normalt forberedelse, transport, reise og eventuell overnatting.

Vi måler vanligvis inn borepunktene med GPS (cpos) som er montert på riggene. Hvis forholdene ikke tillater GPS-måling når boringen utføres, vil vi ikke returnere for å måle uten nærmere avtale.

Ved totalsonderinger med innboring er det behov for vann. Vi forutsetter at det er en vannkran eller annen vannkilde i rimelig nærhet. Vi borer ikke med vannspyling ved temperaturer under  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Det faktureres når oppdraget er utført, med en betalingsfrist på 30 dager. Hvis oppdraget strekker seg over lengre tid kan det faktureres en gang pr måned.

Vi står for påvisning av offentlige kabler. Oppdragsgiver skaffer informasjon om evt. private anlegg i grunnen. Oppdragsgiver besørger nødvendig atkomst/tilgang for boring på plassen og nødvendige tillatelser og varsling av grunneiere. Vi har forutsatt at arbeidene kan utføres kontinuerlig uten hinder fra parkering. Vi har forutsatt at oppdragsgiver besørger avsperring av nødvendig område for boring. Utbedring av nødvendig skade på terreng og grunn som følge av arbeidene vil ikke utbedres av oss uten nærmere avtale.

Når annet ikke er avtalt vil tap av borutstyr som følge av grunnforhold faktureres oppdragsgiver med selvkost.

Vi utfører grunnundersøkelser for geoteknikk og miljøundersøkelser samt geotekniske laboratorieundersøkelser og enkel landmåling i forbindelse med boreoppdragene. Vi gjør oppmerksom på at vi ikke kan påta oss rådgiveransvar utover beskrivelse av masser og grunnforhold. Der omfanget av undersøkelsen ikke er bestemt på forhånd må oppdragsgiver selv vurdere om de utførte undersøkelsene dekker behovet.

Vi forutsetter at vårt ansvar har følgende begrensninger: Ansvaret overfor oppdragsgiver er begrenset til kr 3.000.000,- pr skadetilfelle og til kr 9.000.000,- totalt. Ansvaret overfor tredjemann begrenses til kr 5.000.000,-.