



2011-10-13

CELEBRATING
50
YEARS
in 2010

VA-LEDNING, FROGNERELVA - BLINDERNVEIEN

Markteknisk undersøkningsrapport - Geoteknik

Framstøld for:
Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten

RAPPORT

Uppdragsnummer: 11512420479



A world of
capabilities
delivered locally





Innehållsförteckning

1.0	OBJEKT	1
2.0	SYFTE	1
3.0	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	1
4.0	STYRANDE DOKUMENT	1
5.0	DESIGN SUPERVISION LEVEL, DSL (GEOTEKNISK KATEGORI)	2
6.0	ARKIVMATERIAL	2
7.0	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	2
7.1	Topografi och ytbeskaffenhet	2
7.2	Befintliga konstruktioner	2
8.0	POSITIONERING	2
9.0	GEOTEKNISK FÄLTUNDERSÖKNING	3
9.1	Utförda fältförsök	3
9.2	Utförda provtagningar	3
9.3	Undersökningsperiod	3
9.4	Fältingenjörer	3
9.5	Kalibrering och certifiering och provhantering	3
10.0	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	3
10.1	Utförda undersökningar	4
10.2	Laboratorieingenjörer	4
10.3	Kalibrering och certifiering och provförvaring	4
11.0	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	4
12.0	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	4
12.1	Generellt	4
12.2	Avvikelse	5

RITNINGAR



<i>Ritnings nr.</i>	<i>Benämning</i>	<i>Skala</i>	<i>Datum</i>
1479PL01	Plan, del 1, geoteknisk undersökning	1:800	2011-10-13
1479PL02	Plan, del 2, geoteknisk undersökning	1:800	2011-10-13
1479SE01	Sektion A-A, del 1, geoteknisk undersökning	H:1:100,L:1:500	2011-10-13
1479SE02	Sektion A-A, del 2, geoteknisk undersökning	H:1:100,L:1:500	2011-10-13
1479SE03	Sektion A-A, del 3, geoteknisk undersökning	H:1:100,L:1:500	2011-10-13

TABELLFÖRTECKNING

No table of figures entries found.

BILAGOR

BILAGA A

Dagbok fältundersökning från GeoStrøm AS, 2011 (1 sida)

BILAGA B

Sonderingsprotokoll från GeoStrøm AS, 2011 (2 sidor)

BILAGA C

Laboratorieprotokoll i NGF-format från GeoStrøm AS,
2011 (4 sidor)



1.0 OBJEKT

Golder Associates AB (Golder) har på oppdrag av Oslo kommune, Vann- og avloppsetaten, (Oslo VAV) utført en geoteknisk undersøkning for planerad anleggning av en VA-ledning delvis i oppet schakt och delvis i borrhå tunnel mellom Frognerelva och Blindernveien i Oslo.

2.0 SYFTE

Undersøkningens syfte är att genom sonderingar, provtagningar och laboratorieanalyser undersöka djup till berg, jordlagerforhållanden, jordlagrens utbredning och måktighet for fortsatt projektering av ledningssträckning och lämplig metod for grundläggning av planerad ledning.

3.0 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Följande underlag har nyttjats i samband med av undersökningens planering:

- Ritning, plan (pdf) – befintliga ledningar med inskissat läge for planerade arbeten, Oslo kommune, Vann- og avloppsetaten
- Ritning, plan och sektion (pdf) – planerad ledning, Oslo kommune, Vann- og avloppsetaten
- Digitalt underlag från brunnsarkivet Granada

Följande digitala underlag har använts i samband med redovisning av undersökningarna:

- Grundkarta (dwg), erhållen från Oslo VAV 2011-09-14
- Prosjektert ledning i plan (dwg), erhållen från Oslo VAV 2011-09-14
- Inmätningar av berg i dagen, utfört av Golder 2011-09-09

4.0 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till NS-EN 1997-2:2007 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1 Planering och redovisning

<i>Del av arbete</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Planering	NS-EN 1997-2
Mätning	Statens kartverk – DPOS brukerveiledning
Fältutförande	NGFs beskrivelsetexter for grunnundersøkelser. (1994, Rev. 2008) samt NS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	NGF Melding Nr. 2 Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk. Presentasjon av geotekniske undersøkelser



Tabell 2 Fältundersøkingar

Undersøkningsmetode	Standard eller annat styrande dokument
Totalsondering med fjellkontrollboring	NGF Melding Nr.9 Veiledning for utførelse av totalsondering. (1994)
Dreietrykkssondering	NGF Melding Nr.7 Veiledning for utførelse av dreietrykkssondering. (1982, Rev.1 1989)
Prøvetaking, Naverboring	NGF Melding Nr.10 Prøvetaking.(1997)

Tabell 3 Laboratorieundersøkingar

Undersøkningsmetode	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning inkl vanninhold	NS 8013

5.0 DESIGN SUPERVISION LEVEL, DSL (GEOTEKNISK KATEGORI)

För dimensionering av grundläggning ska DSL 2 tillämpas.

6.0 ARKIVMATERIAL

Arkivmaterial från Undergrunnskartverket for Oslo har endast använts i planeringssyfte.

7.0 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Marknivån i området för den planerade ledningen varierar mellan ca +54,7 och +79,0 med de högsta nivåerna mellan punkt 2 och 3 (brytpunkter för planerad ledning) och lägsta nivån vid punkten 15. Marken består av asfalterad gatemark, villatomtmark (gräs, grus, plattor och berg i dagen) samt öppna gräsytor.

7.2 Befintliga konstruktioner

Ovanför punkt 1 går en gångbro. Mellan punkt 1 och 2 är planerad ledning förlagd i gatemark. Mellan punkt 2 och 3 utgörs området av villatomtmark. Resterande sträckning går i parkmark med korsande vägvägnitt.

I anslutning till undersøkningspunkterna och planerad ledning finns ett flertal ledningar i mark såsom el-, tele- och VA-ledningar etc. Ledningar är i huvudsak förlagda i gatemark, i GC-vägar eller i direkt anslutning till dessa.

8.0 POSITIONERING

Koordinatsystem för utsättning och redovisning är WGS84 UTM 32N.

Innmålingen av undersøkningspunkterna har utförts av Golder med GNSS-mottaker som er kodebasert med faseglattningsteknikk og multipathkorreksjon, ansvarig Harald Saevold.



Utsättning av ledningar i anslutning till borrhullene har utförts av ledningsägarna.

Inmätning av borrhullene har utförts med GPS av GeoStrøm AS, ansvarig Tor Strøm.

Mätning har utförts i enlighet med styrande dokument listat i tabell 1.

9.0 GEOTEKNISK FÄLTUNDERSÖKNING

I samband med utförandet av geoteknisk undersökning har varken fält- eller försöksrapport enligt EC-standard inte upprättats. Dagbok från undersökningarna bifogas i bilaga A. Resultaten redovisas på bifogade ritningar.

9.1 Utförda fältförsök

Tabell 4 Förteckning över utförda fältförsök

Undersökningsdatum	Typ av undersökning och metod	Antal undersökningspunkter
2011-09-05/06	Dreietrykksondering	13 st
2011-09-20	Totalsondering med fjellkontrollboring	10 st

9.2 Utförda provtagningar

Tabell 5 Förteckning över utförda provtagningar i fält

Undersökningsdatum	Typ av undersökning och metod	Antal undersökningspunkter
2011-09-21	Naverboring	4 st

9.3 Undersökningsperiod

Samtliga fältförsök och provtagningar har utförts mellan den 5 och 21 september 2011.

9.4 Fältingenjörer

Sondering, provtagning och laboratorieanalyser har utförts av GeoStrøm AS, ansvarig Tor Strøm.

9.5 Kalibrering och certifiering och provhantering

Kontroll, kalibrering och hantering av jordprover har utförts i enlighet med styrande dokument, redovisade i tabell 3 ovan.

10.0 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Någon laboratorierapport enligt EC-standard har inte upprättats.

Resultaten från utförda jordprovsanalyser redovisas i sonderingsprotokoll från GeoStrøm AS, se bilaga B samt i laboratorieprotokoll i NGF-format se bilaga C.



10.1 Utförda undersökningar

Tabell 6 Förteckning över utförda laboratorieundersökningar

<i>UNDERSÖKNINGS-TILLFÄLLE</i>	<i>TYP AV UNDERSÖKNING OCH METOD</i>	<i>ANTAL UNDERSÖKNINGS-PUNKTER</i>
2011-09-27	Jordartsbestämning samt bestämning av vanninhold	4 st

10.2 Laboratorieingenjörer

Jordprovsanalyser har utförts av GeoStrøm AS, ansvarig Tor Strøm.

10.3 Kalibrering och certifiering och provförvaring

Kontroll, kalibrering och förvaring av jordprover har utförts i enlighet med styrande dokument, redovisade i tabell 3 ovan.

11.0 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

I samband med undersökningarna, provtagningarna och jordartsbestämningarna har grundvattenförekomst samt vatteninnehåll undersökts.

I punkt 11GA08 har en vattennivå noterats 1,4 m under markytan. I övriga punkter har inget vatten noterats.

12.0 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

12.1 Generellt

Undersökningen av jordförhållanden och jordens egenskaper har bedömts vara av tillräcklig omfattning för fortsatt projektering av ledningssträckning och ledningsnivåer.

Planerat ledningsutförande med bergtunnel mellan punkt 2 och 4 saknar bergtäckning kring borrhypunkten 11GA06. Med bibehållen ledningssträckning och nivå måste jordarnas hållfasthetsegenskaper i området bestämmas för spontdimensionering alternativt stabilitetsberäkningar. Vid ett alternativ med sänkt ledningsnivå måste bergnivåerna kring borrhypunkten 11GA06 bestämmas noggrannare.

Inga miljöundersökningar har utförts utöver okulär bedömning av jordprover med avseende på förekomst av föroreningar.



12.2 Avvikelser

Undersökningar har inte kunnat utföras i den omfattning som var önskvärt pga omfattningen av befintliga ledningar i mark samt tillgänglighet i gatumark och tomtmark.

Inmätning av utförda punkter har utförts med GPS och punkten 13 kunde inte positioneras pga växtlighet. Bestämning av positionen har gjorts utifrån utsättning av punkten och höjdsättningen har bestämts utifrån kartunderlag med befintliga höjdkurvor.

GOLDER ASSOCIATES AB

Stockholm, 2011-10-13

Tanja Bojovic

Martin Stenbock

Org.nr 556326-2418

VAT.no SE556326241801

Styrelsens säte: Stockholm

g:\projekt\2011\1170479_oslo kommune_geundersökning för ledning\rapporter\frognerelva-blindernveien_oslo_mur_2011-10-13.docx



BILAGA A

Dagbok fältundersökning från GeoStrøm AS, 2011 (1 sida)

Markbeskrivelse

Boring 3: 0-1,2m

1,2 – 3,5m fjell (normalt)

Boring 4: 0-3,9m leire?

3,9 – 4,5m steinet

4,5- 5,2m leire?

5,2 – 7,2 fjell?

Boring 5: 0 – 5,7m svakt avtagende

5,7- 7,3m fjell?

Boring 6: 0-6,8m tørrskorpe

6,8 - 7,1m kvikk? bløtere leire, fastere?

7,1- 9,1m fjell

PZ spiss 4,8 m

Boring 8: 0- leire?

1,9 – 3,8m fjell?

Boring 9: 0-1,8m

1,8- 2,7m dårlig fjell?

2,7 – 4m fjell?

avsluttet

Boring 24: 0,7 – 1,5m dårlig fjell?

1,5 – ca 2,5m bedre

-4,0m bra fjell?

avsluttet, hardt å bore i fra 3m

Boring 14: 0 – 2,5m fast med stein

2,5 – 5m fjell?

avsluttet

Boring 12: glemt kode 41 på 5,1m

0- 5,1m leire?

5,1 – 7.1 fjell?

Boring 10: 0 -1,6m leire?

1,6 – 2,5m dårlig fjell?

2,5 – 3,9m fast fjell



BILAGA B

Sonderingsprotokoll från GeoStrøm AS, 2011 (2 sidor)

PROSJEKT : 593

Golder – Oslo VA

NAVERBORINGER

FIGUR:

DATO: 21.9.11

BORING: 8			Vannstand 1,4
DYP	W	Lab. beskrivelse	Markbeskrivelse
			Matjord
- 0,5	12	Sand, siltig, grusig, fyllmasser	Leire med sand
- 1,0	15	Silt, sandig, grusig, fyllmasser?	tørskorpeleire meget fast til hard
- 1,5	22	Silt, grå og brun, meget fast	
- 2,0			Avsluttet, for fast/stopp
- 2,5			
- 3,0			
- 3,5			
- 4,0			
- 4,5			
- 5,0			
- 5,5			
- 6,0			
- 6,5			

BORING: 12			
DYP	W	Lab. beskrivelse	Markbeskrivelse
			Fyllmasser
- 0,5			Tørskorpe leire med tegl og grus
- 1,0	20	Silt med sand og grus. Fyllmasser	fast
- 1,5	24	Silt, leirig, fast	
			matjord
- 2,0	36	Silt, leirig, fast	siltig tørskorpeleire, meget fast
	49	Silt, leirig, fast/mid,fast,organisk	
- 2,5	40	Silt, leirig, fast/mid,fast,organisk	Organisk, leire, silt
			siltig tørskorpeleire, fast
- 3,0	20	Silt, sandig, leirig fast	meget fast til hard
- 3,5	23	Silt, leirig, fast	lagdelt
- 4,0	26	Leirig siltig meget fast	
			Grå leirig sand våt
- 4,5	18	Leire, sandig, Siltig, bløt	Grå og brun siltig leire -fast
- 5,0	33	Leire, bløt, med fast brunt lag	avsluttet
- 5,5			
- 6,0			
- 6,5			

W er vann i % av tørr vekt. Prøver fra naverboringer vil være forstyrret og derfor bløtere enn uforstyrret grunn. Lagdeling kan bli borte. Laboratoriebeskrivelsene må derfor brukes sammen med markbeskrivelsene.

PROSJEKT : 593

Golder – Oslo VA

NAVERBORINGER**FIGUR:****DATO: 21.9.11**

BORING: 10			
DYP	W	Lab. beskrivelse	Markbeskrivelse
- 0,5	6	Sand/matjord	Matjord Fin til mellom sand Brun organisk tørr
- 1,0	15	Sand/matjord	Brungrå hard
- 1,5	7 12	Sand med grus, litt humus Silt, leirig, sandig fyllmasser?	leire
- 2,0			Avsluttet, for fast
- 2,5			
- 3,0			
- 3,5			
- 4,0			
- 4,5			
- 5,0			
- 5,5			
- 6,0			
- 6,5			

BORING: 14			
DYP	W	Lab. beskrivelse	Markbeskrivelse
- 0,5	17	Finsand/silt, gråbrun	Fyllmasser leirig matjord, tegl, grus
- 1,0	20	Silt, leirig, meget fast	
- 1,5	12	Silt, leirig, meget fast	Grå og brun sandig silt Siltig tørrskorpe leire – meget fast til hard
- 2,0			siltig tørrskorpe-leire, meget fast
- 2,5			
- 3,0			Stopp 2,7 m
- 3,5			
- 4,0			
- 4,5			
- 5,0			
- 5,5			
- 6,0			
- 6,5			

W er vann i % av tørr vekt.

Prøver fra naverboringer vil være forstyrret og derfor bløtere enn uforstyrret grunn. Lagdeling kan bli borte. Laboratoriebeskrivelsene må derfor brukes sammen med markbeskrivelsene.



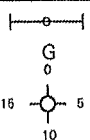
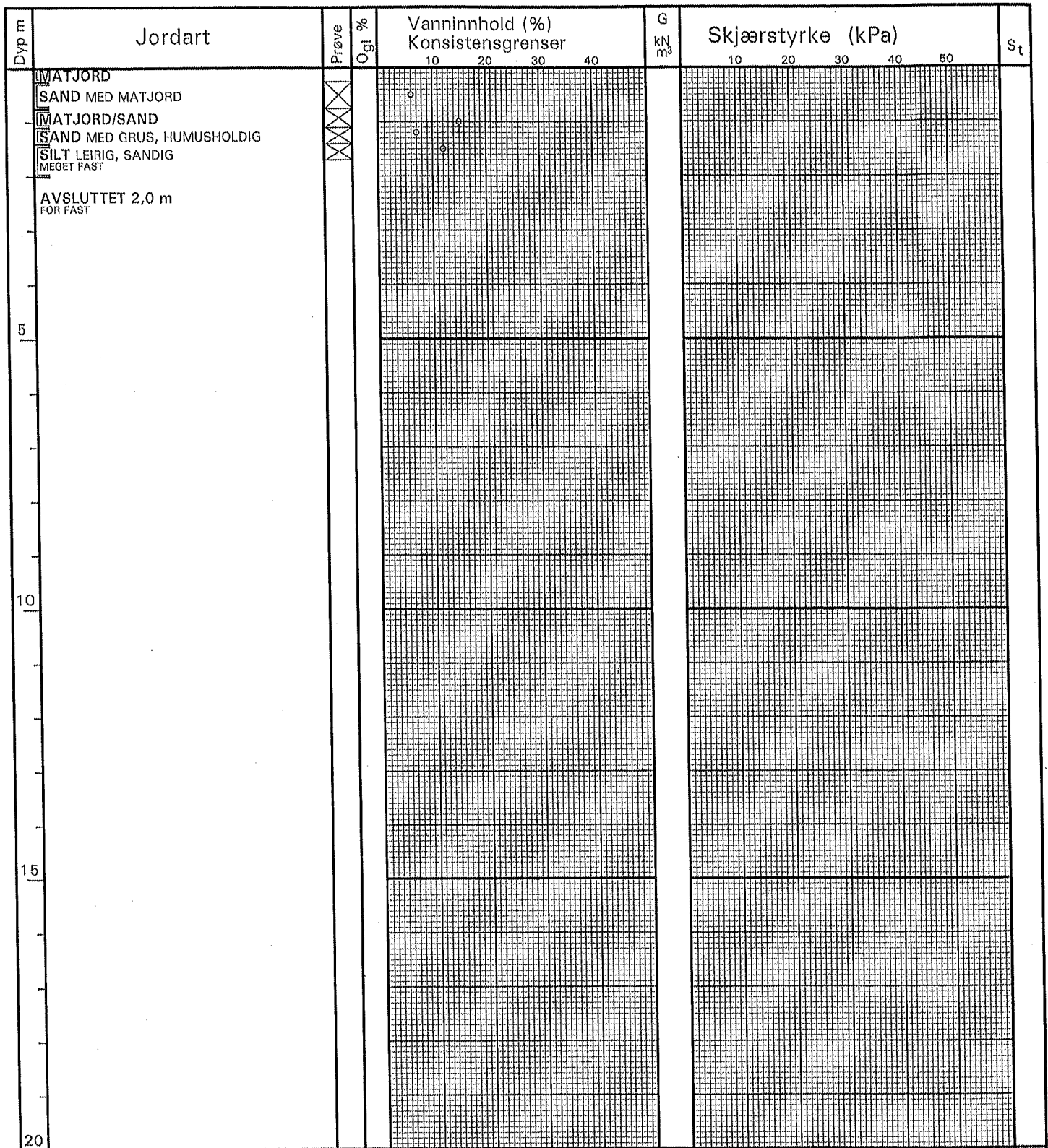
BILAGA C

Laboratorieprotokoll i NGF-format från GeoStrøm AS,
2011 (4 sidor)

Dyp m	Jordart	Prøve Ogj. %	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser				G kN m ³	Skjærstyrke (kPa)					S _t
			10	20	30	40		10	20	30	40	50	
	MATJORD FYLLMASSER LEIRE, SAND, GRUS												
	TØRRSKORPELEIRE MEGET FAST												
	STOPP 2.0 m For fast												
	Vannstand: 1,4 m												
5													
10													
15													
20													

- | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|--------------------|----------------|----------------|
| | VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER | | KONUS, UFORSTYRRET | Ogj | GLØDETAP |
| | ROMVEKT | | KONUS, OMRØRT | S _t | SENSITIVITET |
| | TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON | | TREAKS, AKTIV | /Ø | ØDOMETERFORSØK |
| | | | TREAKS, PASSIV | /K | KORNFORDELING |

BORPROFIL	Hull	X-koord	Y-koord
	Naver 8		
GOLDER OSLO VA	Terrang	Grv.st	Opptak
	(terrenghøyde)		Naver
	Borplan	Lab	Kontr.
GeoStrøm	Prosjekt	FIGUR:	
	593	(tegn.nr./Figur)	
	Tegn.Dato		
27.10.2011			



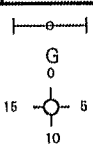
VANNINNHOLD/KONSISTENSGRENSER
 ROMVEKT
 TRYKKFORSØK/BRUDDEFORMASJON

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

O_{gl} GLØDETAP
 S_t SENSITIVITET
 /Ø ØDOMETERFORSØK
 /K KORNFORDELING

BORPROFIL	Hull	X-koord	Y-koord
	Naver 10		
	Terrang	Grv.st	Opptak
GOLDER OSLO VA	(terrenghøyde)		Naver
	Borplen	Lab	Kontr.
GeoStrøm	Prosjekt	FIGUR:	
	593	(tegn.nr./Figur)	
	Tegn.Dato		
	27.10.2011		

Dyp m	Jordart	Prøve Ogl %	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser				G kN m³	Skjærstyrke (kPa)					St	
			10	20	30	40		10	20	30	40	50		
	FYLLMASSER LEIRE, FAST SANDIG TEGLBITER													
	SILT LEIRIG, FAST													
	MATJORD													
	SILT LEIRIG, FAST													
	SILT LEIRIG, ORGANISK FAST/MIDDELS FAST													
	SILT SANDIG, LEIRIG, FAST TØRRSKORPEPREGET, LAGDELT													
	LEIRE SANDIG, SILTIG BLØT													
5	LEIRE SILTIG GRÅ MED FASTERE BRUNE LAG													
	AVSLUTTET 5,0 m													
10														
15														
20														



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

Ogl GLØDETAP
 St SENSITIVITET
 /Ø ØDOMETERFORSØK
 /K KORNFORDELING

BORPROFIL	Hull	X-koord	Y-koord
	Naver 12		
GOLDER OSLO VA	Terrang	Grv.st	Opptak
	(terrenghøyde)		Naver
GeoStrøm	Borplan	Lab	Kontr.
	Prosjekt	FIGUR:	
	593	(tegn.nr./Figur)	
Tegn.Dato			
	27.10.2011		

Dyp m	Jordart	Prøve	Ogl %	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser				G kN m ³	Skjærstyrke (kPa)					St
				10	20	30	40		10	20	30	40	50	
	FYLLMASSER LEIRE, MATJORD, TEGL, GRUS													
	INSAND/SILT	⊗												
	LEIRE/SILT, MEGET FAST TØRRSKORPEPREGET	⊗												
5														
10														
15														
20														

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

BORPROFIL	Hull	X-koord	Y-koord
	Naver 14		
GOLDER OSLO VA	Terrang	Grv.st	Opptak
	(terrenghøyde)		Naver
GeoStrøm	Borplan	Lab	Kontr.
	Prosjekt	FIGUR:	
	593	(tegn.nr./Figur)	
Tegn.Dato			
	27.10.2011		

Golder Associates vision är att vara den mest respekterade företagsgruppen inom geo- och miljötekniska tjänster. Vi har skapat en unik kultur med ägarstolthet och engagemang, baserad på att vi varit personalägda sedan starten 1960. Golders medarbetare jobbar aktivt på att förstå kundens behov och den specifika miljön i vilken de verkar. Vi fortsätter vår stadiga tillväxt och breddar vårt tekniska kunnande med kontor i Afrika, Asien, Europa, Oceanien samt Nord- och Sydamerika.

Afrika	+27 11 245 4800
Asien	+852 2562 3658
Europa	+356 21 42 30 20
Oceanien	+61 3 8862 3500
Nordamerika	+1 800 275 3281
Sydamerika	+55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates AB
Box 20127
104 60 Stockholm
Sverige
T: 08-506 306 00





KOORDINATSYSTEM
WGS84 UTM 32N

ANMÄRKNINGAR
SONDERINGAR 11GA03 - 11GA10, 11GA12 - 11GA15 OCH 11GA24 UTFÖRDA AV GOLDER ASSOCIATES AB, SEPTEMBER 2011.
BERG I DAGEN INMÄTT AV GOLDER ASSOCIATES AB, SEPTEMBER 2011

UNDERLAG
GRUNDKARTA ERHÅLLEN FRÅN OSLO VAV, 2011-09-09,
PROJETERAD LEDNING ERHÅLLEN FRÅN OSLO VAV 2011-09-09.

TECKENFÖRKLARING
NGF MELDING NR. 2 VEILEDNING FOR SYMBOLER OG DEFINISJONER I GEOTEKNIKK.
PRESENTASJON AV GEOTEKNISKE UNDERSØKELSER.
- - - - - PROJETERAD LEDNING
○ BRYTPUNKT

TILLHÖRANDE RITNINGAR
1479PL02, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING I PLAN.
1479SE01, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING I SEKTION
1479SE02, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING I SEKTION
1479SE03, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING I SEKTION

KONNEKTION C-C, DEL 1
KONNEKTION C-C, DEL 2

Reg	Ant	Registreringen avser	Sign	Datum
-----	-----	----------------------	------	-------

Golder Associates
Stockholm Tel: 08 - 50630600 Göteborg Tel: 031 - 7008230 Luleå Tel: 0920 - 73030
Granskare Uppdragsledare Ritad av
M STENBOCK V ELLEFSEN O LISSELL
Granskad/godkänd av Datum

VA-LEDNING, FROGNERELVA-BLINDERNVEIEN OSLO KOMMUNE, VAV		SKALA 1800
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
PLAN, DEL 1	1170479	Ritningsnummer 1479:PL01
2011-10-13		Reg

G:\Geoteknik\Norge\1479\FILE\AUTOGRAF\RT\G\010101



KOORDINATSYSTEM
WGS84 UTM 32N

ANMÄRKNINGAR
SONDERINGAR 11GA03 - 11GA10, 11GA12 - 11GA15 OCH 11GA24 UTFÖRDA AV GOLDER ASSOCIATES AB, SEPTEMBER 2011.
BERG I DAGEN INMÄTT AV GOLDER ASSOCIATES AB, SEPTEMBER 2011

UNDERLAG
GRUNDKARTA ERHÅLLEN FRÅN OSLO VAV, 2011-09-09,
PROJEKTERAD LEDNING ERHÅLLEN FRÅN OSLO VAV 2011-09-09.

TECKENFÖRKLARING
NGF MELDING NR. 2 VEILEDNING FOR SYMBOLER OG DEFINISJONER I GEOTEKNIKK.
PRESENTASJON AV GEOTEKNISKE UNDERSØKELSER.

- - - - - PROJEKTERAD LEDNING
- BRYTPUNKT
- BERG I DAGEN

TILLHÖRANDE RITNINGAR
1479PL01, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING I PLAN.
1479SE01, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING I SEKTION
1479SE02, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING I SEKTION
1479SE03, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING I SEKTION

KONNEKTION C-C, DEL 1
KONNEKTION C-C, DEL 2

0 5 10m

Golder Associates
Stockholm Tel: 08 - 50630600
Göteborg Tel: 031 - 7008230
Luleå Tel: 0920 - 73030
Granskare: M STENBOCK
Uppdragsledare: O LISSELL
Ritad av: O LISSELL
Datum: 2011-10-13
Granskad/godkänd av:

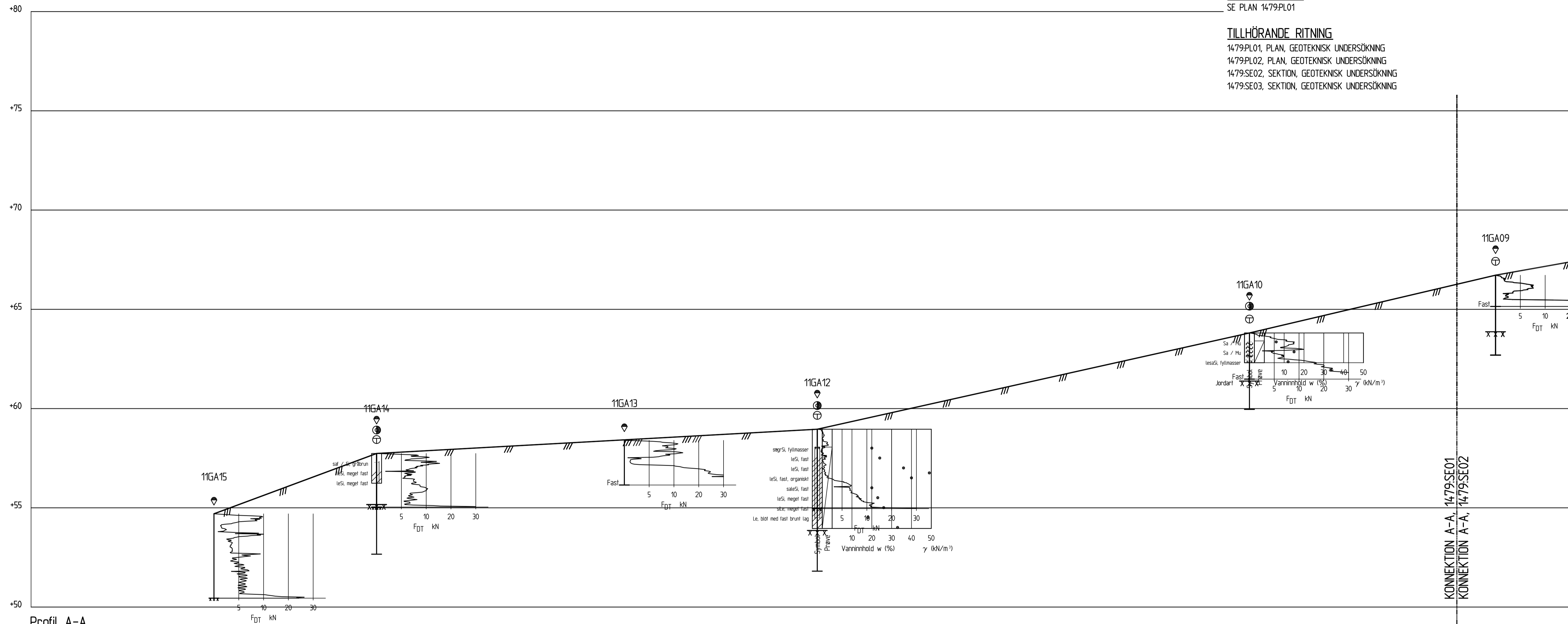
Reg	Ant	Registreringen avser	Sign	Datum
VA-LEDNING, FROGNERELVA-BLINDERNVEIEN OSLO KOMMUNE, VAV				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN, DEL2		SKALA 1800		
1170479		Ritningsnummer 1479:PL02		

G:\Geoteknik\Norge\1479\SE\VAUTOGRAF\RT\G\01.rvt

ANMÄRKNINGAR
SE PLAN 1479:PL01

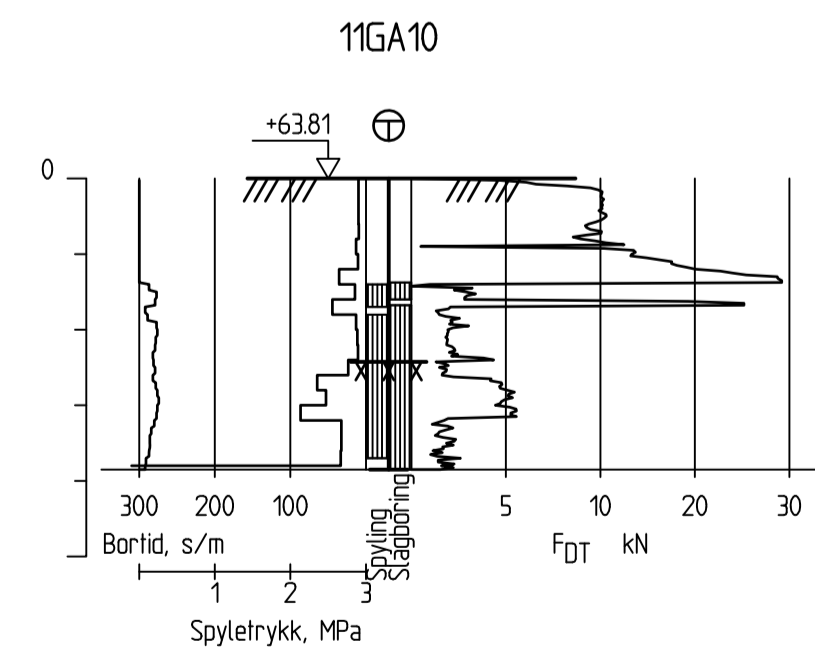
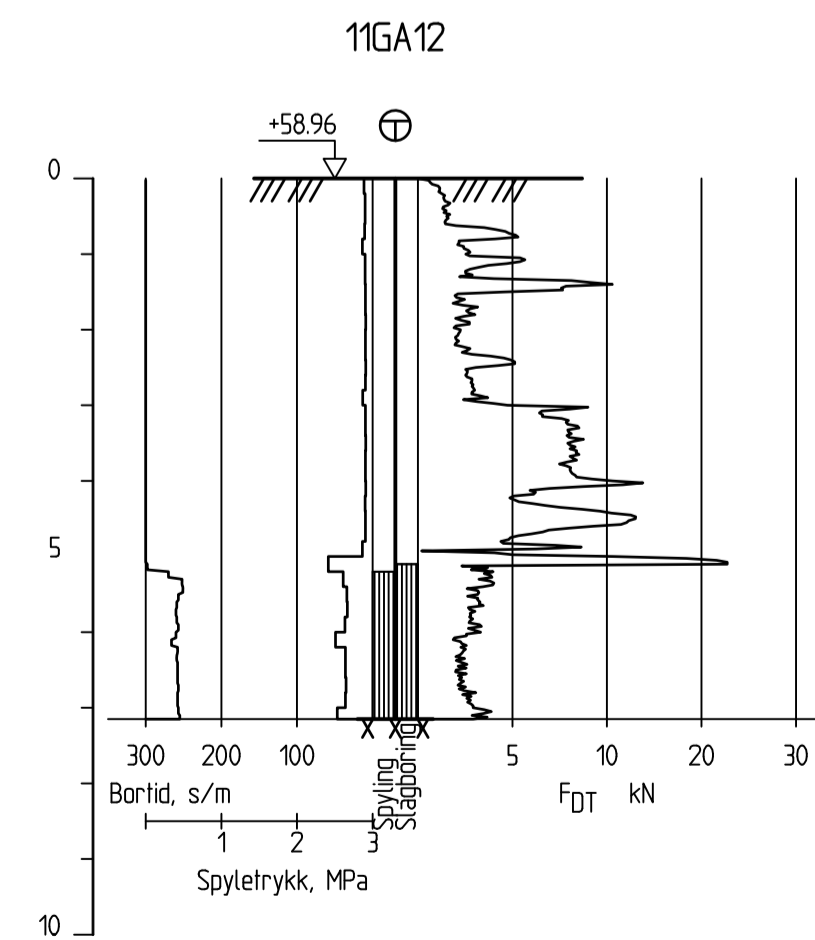
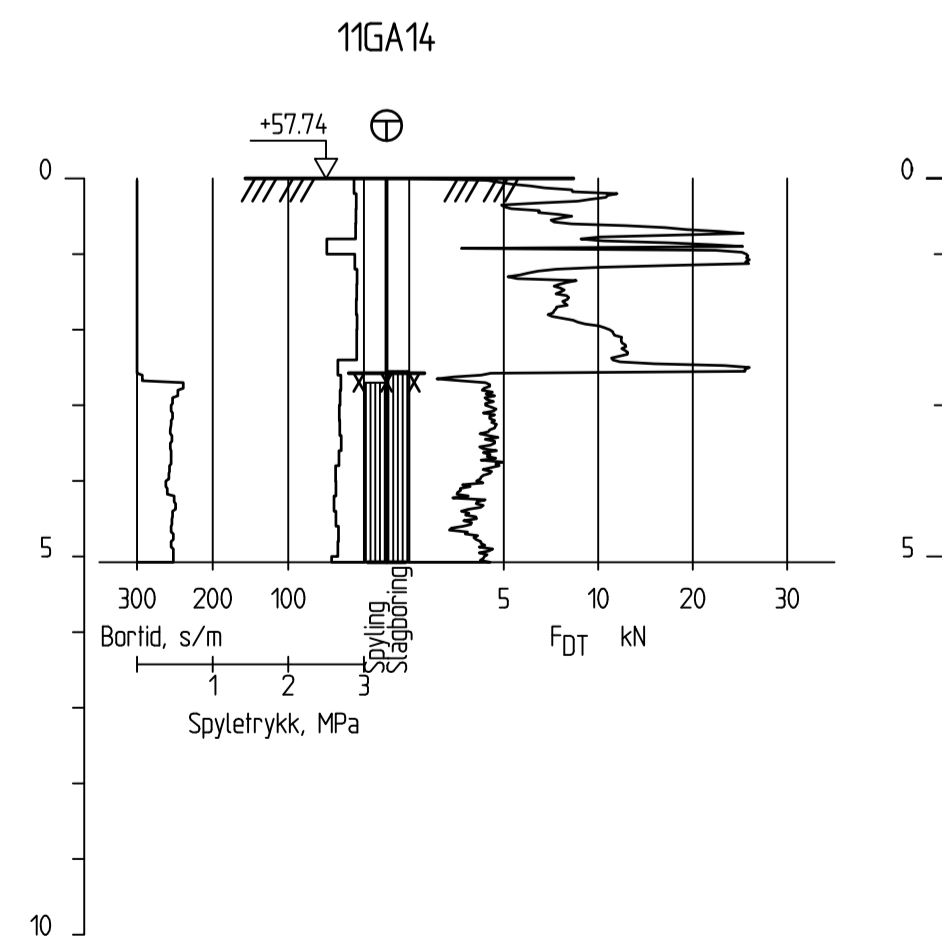
TILLHÖRANDE RITNING

1479:PL01, PLAN, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
1479:PL02, PLAN, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
1479:SE02, SEKTION, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
1479:SE03, SEKTION, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING



Profil A-A
HM 1 : 100 LM 1 : 500

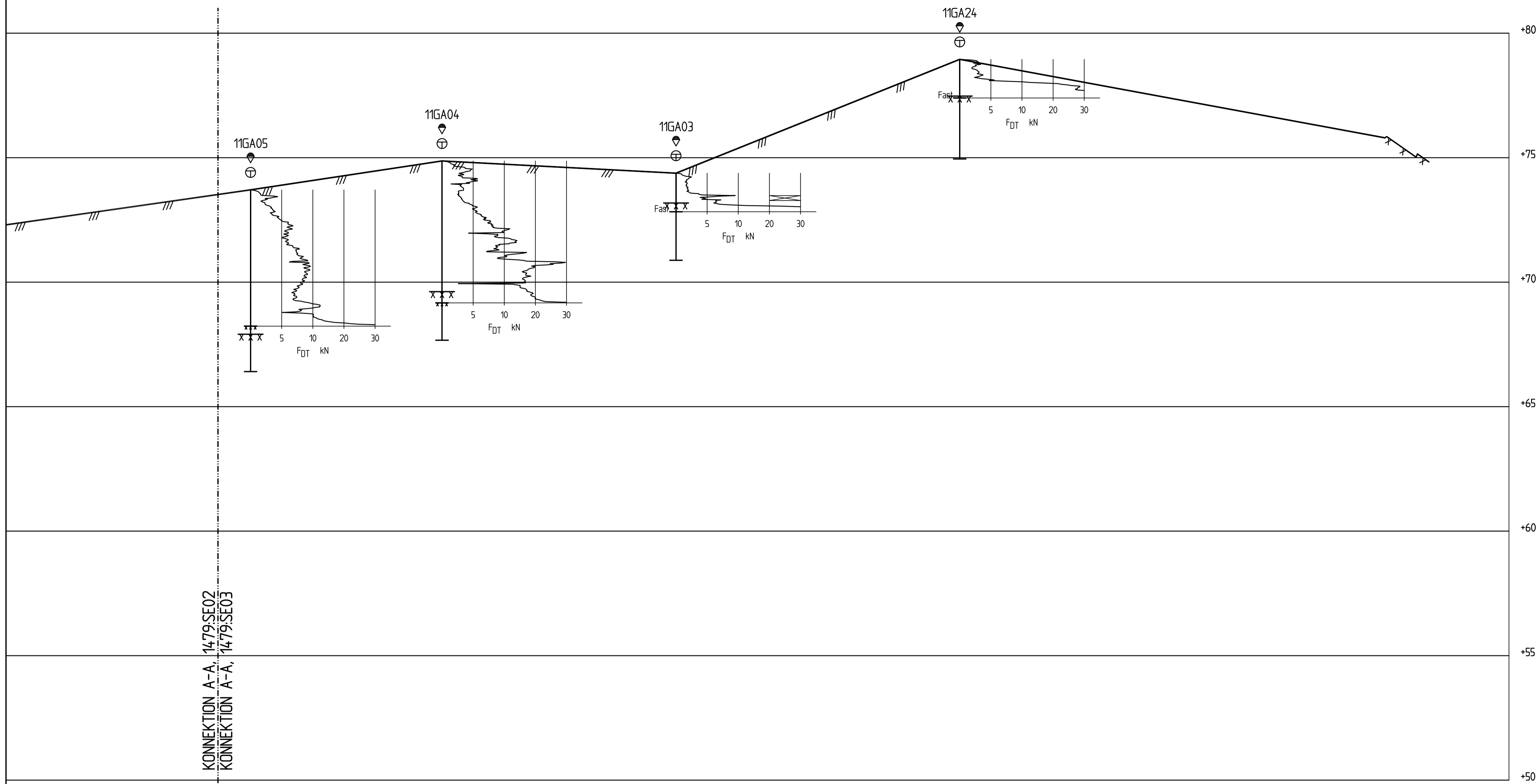
KONNEKTION A-A, 1479:SE01
KONNEKTION A-A, 1479:SE02



Reg	Ant	Registreringen avser	Sign	Datum

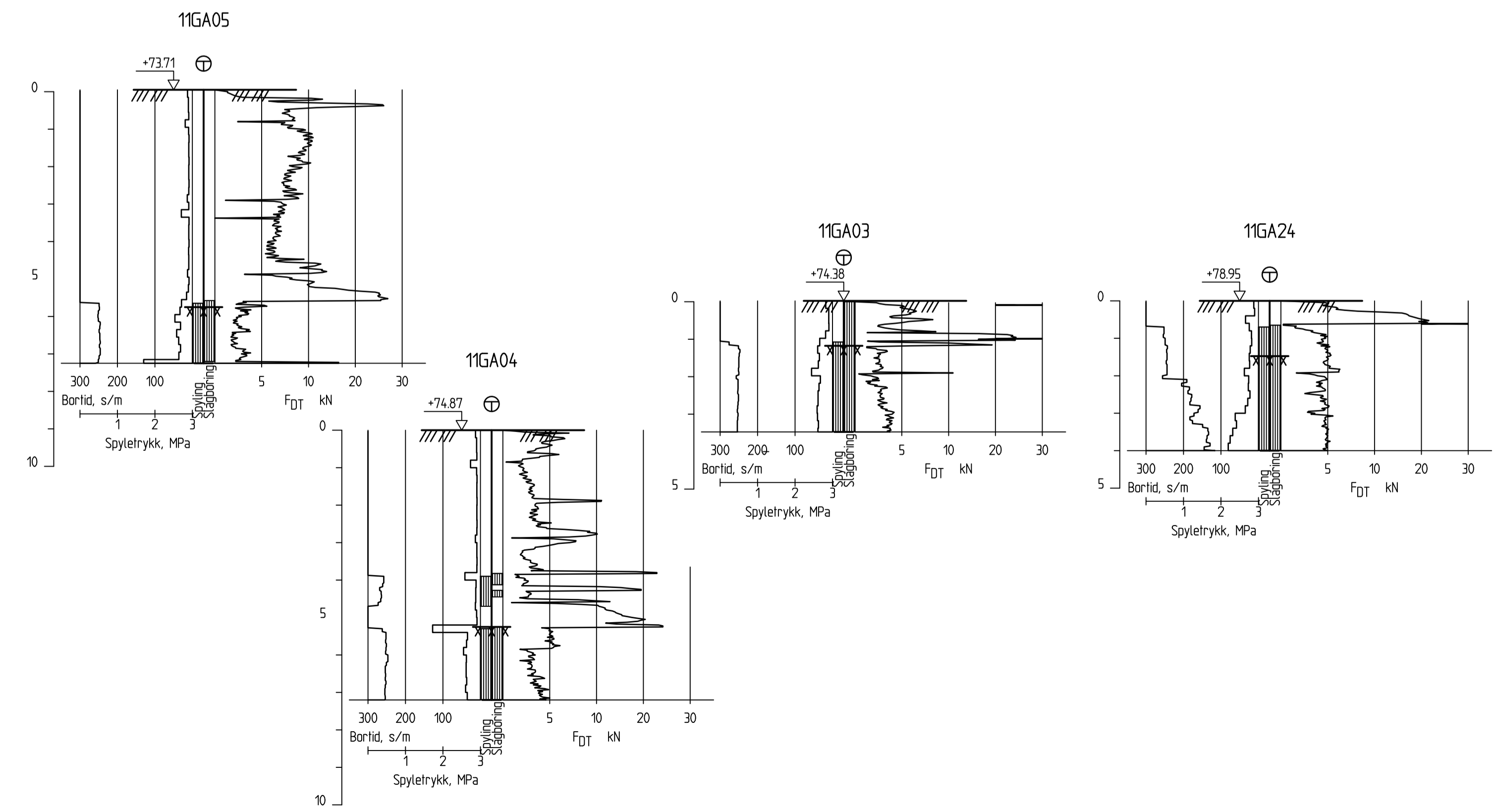
<p>Stockholm Tel: 08 - 50630600 Göteborg Tel: 031 - 708230 Luleå Tel: 0920 - 73030</p>		<p>VA-LEDNING, FROGNERELVA-BLINDERNVEIEN OSLO KOMMUNE, VAV</p>		
		<p>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</p>		
<p>Granskare M STENBOCK</p>	<p>Uppdragsledare O LISSELL</p>	<p>Ritad av O LISSELL</p>	<p>SEKTION, DEL1 1170479</p>	<p>SKALA 1:100 Ritningsnummer 1479:SE01</p>
<p>Granskad/godkänd av</p>	<p>Datum 2011-10-13</p>	<p>Uppdragsnr 1170479</p>	<p>Reg</p>	<p>Reg</p>

G:\Geoteknik\Norge\1479\SE\A\AUTOGRAF\RT\G\BRIEF



KONNEKTION A-A, 1479:SE02
 KONNEKTION A-A, 1479:SE03

ANMÄRKNINGAR
 SE PLAN 1479:PL01
TILLHÖRANDE RITNING
 1479:PL01, PLAN, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 1479:PL02, PLAN, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 1479:SE01, SEKTION, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 1479:SE02, SEKTION, GEOTEKNISK UNDERSÖKNING



Reg	Ant	Registreringen avser	Sign	Datum
-----	-----	----------------------	------	-------

		VA-LEDNING, FROGNERELVA-BLINDERNVEIEN OSLO KOMMUNE, VAV	
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
Granskare M STENBOCK Granska/godkänd av	Uppdragsledare V ELLEFSEN	Ritad av O LISSELL	Datum 2011-10-13
SEKTION, DEL3		SKALA 1:100	
Uppdragsnr 1170479		Ritningsnummer 1479:SE03	

G:\Geoteknik\Norge\1479:SE\VA\TGRAFER\T.G.0101.dwg