
DATARAPPORT

Geoteknisk grunnundersøkelse



Kunde: Karlsøy kommune

Prosjekt: Gamnes Kvikkleirekartlegging

Prosjektnummer: 10215117

Dokumentnummer: 10215117-g01

Rev.: 00

Dato: 10.01.2020

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Karlsøy kommune utført grunnundersøkelse på et område på Gamnes i november 2019.

Det er utført 15 stk totalsonderinger, benevnt punktnr. TOT1-TOT15. Det ble tatt opp 4 stk poseprøver i punkt TOT4, TOT6 og TOT7. Prøvene er analysert og testet hos Multiconsults laboratorier i Tromsø.

Totalsonderingene påviste at løsmassemektighet over berg varierer mellom 0 m til 7,0 m i borpunktene. I borpunktene registreres middels til høy sonderingsmotstand fra terreng og ned til berg.

I TOT4 viser sonderingene et lag med lav sonderingsmotstand med mektighet ca. 1m på dybde 3-4,2 m.

Resultat fra laboratorieundersøkelser viser at løsmassene i området langs kystlinje består hovedsakelig av siltig, sandig, grusig leirig materiale, leirig sand og siltig, sandig leire med korall- og skjellrester, med enkelte gruskorn.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Liudmila Veshniakova	Sign.:  <small>Digitally signed by Noliuv DN: cn=Noliuv, c=NO, o=Sweco Narvik, ou=Narvik, email=liudmila.veshniakova@sweco.no Reason: egen kontroll utført Location: Narvik Date: 2020.01.10 10:38:48 +01'00'</small>
Kontrollert av: Harald Sverre Arntsen	Sign.:
Prosjektleder: Martin Dyhrberg Pettersen	Prosjekteier: Ingrid Søråas

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	10.01.2019	Original	NOLIUV	NOHARN

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Tidligere grunnundersøkelser	4
3	Utførte grunnundersøkelser	4
3.1	Feltundersøkelser	4
3.2	Laboratorieundersøkelser	4
3.3	Oppmåling	4
4	Områdebeskrivelse og grunnforhold	5
4.1	Terreng	5
4.2	Resultater	5
4.3	Poretrykk	6
5	Referanser	6
6	Vedlegg	6

1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Karlsøy kommune utført grunnundersøkelse på Gamnes i november 2019, se oversiktskart i tegning G100 i vedlegg 1. Bakgrunnen for grunnundersøkelsen er kontroll av kvikkleire. Omfangsarealet er ca på 318 000 m² og per undersøkelsesdato var området noe bebyggt.

Datarapporten inneholder data fra feltundersøkelser utført av Sweco Norge AS. Rapporten er utformet i henhold til NGF melding nr. 10, og inneholder ingen geotekniske vurderinger. Resultatene er presentert i henhold til NGF melding nr. 2. og kan brukes som grunnlag til videre geoteknisk vurdering.

2 Tidligere grunnundersøkelser

Det var utført grunnundersøkelse i området i forbindelse med et prosjekt av Statens Vegvesen i 2004, se oversiktskart i tegning G100 i vedlegg 1:

- Langsundforbindelsen. RV863. Datarapport. 20.07.2004. Utarbeidet av Statens vegvesen.

3 Utførte grunnundersøkelser

Grunnundersøkelsen er utført i uke 42 i 2019 av Sweco Norge AS. Boreledere var Stig Bjarne Larsen og Pål Johansen. Borevogn av type Geomachine 75 ble benyttet for å utføre grunnundersøkelsene.

3.1 Feltundersøkelser

Feltundersøkelser omfatter 15 totalsonderinger, og 4 stk poseprøver i borhull TOT4, TOT6 og TOT7. Undersøkelsen er utført i henhold til Statens Vegvesens retningslinjer beskrevet i Håndbok R211 Feltundersøkelser.

Oversikt over borehull og dybder er vist i tabell 1 og på tegning G101 i vedlegg 2. Borprofilene er vist på tegninger G102-103 i vedlegg 3.

3.2 Laboratorieundersøkelser

Det ble utført laboratorieundersøkelser ved geoteknisk laboratorium til Multiconsult i Tromsø. Testene som er utført inkluderer klassifisering, vanninnhold og kornfordelingsanalyse.

Laboratorieresultater fra Multiconsult finnes i vedlegg 4.

3.3 Oppmåling

Alle borpunkt er målt inn med koordinatsystem Euref89 UTM sone 33 med høydereferansesystem NN2000.

Tabell 1 Oversikt over borpunkt med koordinater, registrerte løsmassemekktigheten og dybde i fjell.

Borhull	Nord (m)	Øst (m)	Høyde (m)	Løsmasse tykkelse (m)	Boreddybde i fjell (m)	Metode
1	7762595.740	671299.374	43.476	5.73	3.00	Totalsondering
2	7762533.737	671510.698	31.307	6.99	3.00	Totalsondering
3	7762688.262	671472.356	34.769	1.63	3.00	Totalsondering
4	7762524.114	671791.159	2.409	5.09	3.00	Totalsondering og prøvetaking
5	7762639.972	671800.902	0.954	3.16	3.01	Totalsondering
6	7762811.238	671792.419	1.835	4.51	3.00	Totalsondering og prøvetaking

7	7762992.588	671773.608	2.645	2.17	7.00	Totalsondering og prøvetaking
8	7762639.371	671702.933	10.694	3.05	3.00	Totalsondering
9	7762899.154	671732.665	9.771	4.14	1.90	Totalsondering
10	7762702.896	671343.168	34.342	3.51	6.30	Totalsondering
11	7762765.057	671438.779	31.646	3.22	3.01	Totalsondering
12	7762802.052	671597.522	24.860	4.68	3.00	Totalsondering
13	7762907.313	671616.475	19.795	1.83	-	Totalsondering
14	7762831.500	671499.944	28.468	3.59	3.01	Totalsondering
15	7763008.843	671639.375	13.675	3.97	3.02	Totalsondering

4 Områdebeskrivelse og grunnforhold

4.1 Terreng

Det er varierende terreng i det undersøkte området. Terrengnet i området heller mot øst og ligger mellom ca. kote +43.5 og +0.9 i borbunktene. Vest og nord for det undersøkte området ligger Avskjellelva og Torvmyra. Øst for området er det kystlinje og Hessfjorden. Sør for det undersøkte området ligger Ringveien og Gamneselva. Se også plankart i tegning G101 i vedlegg 2.

4.2 Resultater

Resultater fra totalsonderingene, samt borelederens observasjoner under boring indikerer at grunnforholdene i borpunktene består, med noe unntak, av løsmasser med middels til stor sonderingsmotstand i de første meterne før det går over i høy sonderingsmotstand i løsmassene over berg.

For enklere analyse, er det undersøkte området delt i 2 deler:

- ✓ sørlige (TOT1, TOT2, TOT4) delen:
 - Løsmassemektighet varierer fra 5.09 m til 6.99 m.
 - Punkt TOT1 viser stor sonderingsmotstand fra overflate ned i 6 m under terreng, og det benyttes økt rotasjon og slagboring over berg.
 - Borepunkt TOT4 viser middels sonderingsmotstand mellom 0 og 3,0 m, laboratorieresultatene viser at løsmassene består av leirig sand med korall og skjellrester, har lys beigegrå fargetone, fuktig. Derunder ligger det et lag med lav sonderingsmotstand mellom ca. 3,0 og 4,2 m dybde før det registreres fjell. På dybde fra 3 til 3,8 m var det forsøkt å ta en uforstyrret sylindere prøve, prøven var flytende og ble mistet. På dybde fra 3,8 m til 4,5 m viser borepunkt middels sonderingsmotstand, og løsmassene beskrives som siltig, sandig leire med noe sandlag, korall og skjellrester gjennom hele prøven. I følge labbok var det ikke mulig å utføre utrulling og konus forsøk på prøven.
- ✓ nordlige (TOT3, TOT5- TOT15) delen:
 - Løsmassemektighet varierer fra 1.63 m til 4.51 m. Borepunkt viser, med noe unntak, middels sonderingsmotstand fra toppen og ned til 1-3 meters dybde. Derunder ligger løsmasser med stor sonderingsmotstand med økt rotasjon, spyling og slagboring i 0,5-5 meter over berg. Fjelloverflata heller mot nordøst.

- I punkt TOT3 er det stor sonderingsmotstand fra overflate. Boreledere noterte at borepunkt TOT3, TOT10, TOT11 har dårlig fjell, men indikasjon av flis fra fjell på borestang.
- Borepunkt TOT 12- TOT15 har middels sonderingsmotstand fra toppen og ned til 0-1 meters dybde. Derunder ligger løsmasser med stor sonderingsmotstand i 3-4 m.
- I borepunkt TOT9 påtreffes hardt fjell i 4,1 m dybde, og det ble boret 1.9 m i fjell.
- Langs kysten var det boret 3 punkter. Borepunkt TOT5-TOT7 viser lav til middels sonderingsmotstand mellom 0 – 3,0 m, laboratorieresultatene viser at løsmassene består vekselvis av siltig, sandig, grusig, leirig materiale med skjellrester, med spor av planterester, har mørkegrå farge og fast siltig, sandig leire med skjellrester, enkelte gruskorn og spor av planterester. Derunder ligger det et lag med større sonderingsmotstand mellom ca. 3,0-4,5 m dybde før det berg påtreffes.
- Berg ble påvist med minst 3 m bergboring i 13 av 15 borepunkt. Dybde til berg mellom 0-6.99 m meter under terreng.

4.3 Poretrykk

Det ble ikke utført målinger av poretrykk og grunnvannstand i grunnundersøkelsene.

5 Referanser

- [1] Norsk Geoteknisk Forening, *NGF Melding Nr. 10 NGFs Beskrivelsestekster for Grunnundersøkelser* (2008).
- [2] Norsk Geoteknisk Forening, *NGF Melding Nr. 2 Veiledning for Symboler Og Definisjoner i Geoteknikk. Identifisering Og Klassifisering Av Jord* (2011).
- [3] Statens Vegvesen, *Håndbok R211 Feltundersøkelser - Retningslinje* (2018).

6 Vedlegg

Vedlegg	Tegning nr.	Rev. nr.	Tittel	Målestokk
1	G100	00	Oversiktskart	1:5000
2	G101	00	Plankart med resultater totalsonderinger	1:2500
3	G101-G102	00	Resultater totalsondering: profil	1:200
	<i>Tittel</i>			
4	Resultat fra laboratorieundersøkelser			
5	Tegnforklaringer og jordklassifisering			

VEDLEGG 1

10.01.2020

Oversiktskart

1 (1)

Sweco
Dronningens gt 52/54

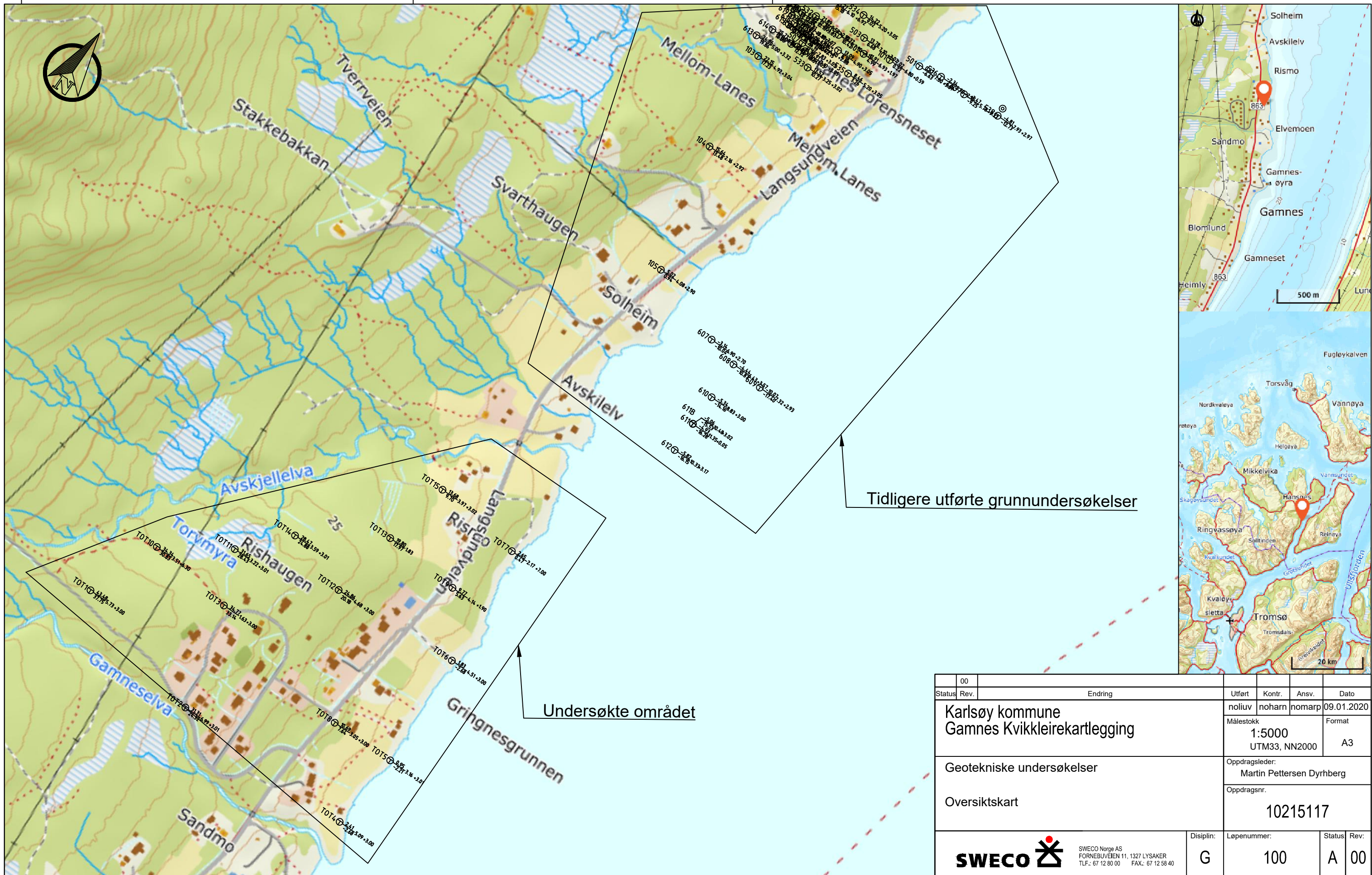
NO-8509 Narvik, Norge
Telefon +47 76 96 56 80

www.sweco.no

Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor: Oslo

Liudmila Veshniakova

Mobil +47 410 08 118
liudmila.veshniakova@sweco.no



Status	00	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
Rev.			noliuv	noham	nomarp	09.01.2020
Karlsøy kommune Gamnes Kvikkleirekartlegging			Målestokk 1:5000 UTM33, NN2000		Format A3	
Geotekniske undersøkelser			Oppdragsleder: Martin Pettersen Dyrhberg			
Oversiktskart			Oppdragsnr. 10215117			
			Disiplin:	Løpenummer:	Status:	Rev:
SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40			G	100	A	00

VEDLEGG 2

10.01.2020

Plankart med resultater totalsonderinger

1 (1)

Sweco
Dronningens gt 52/54

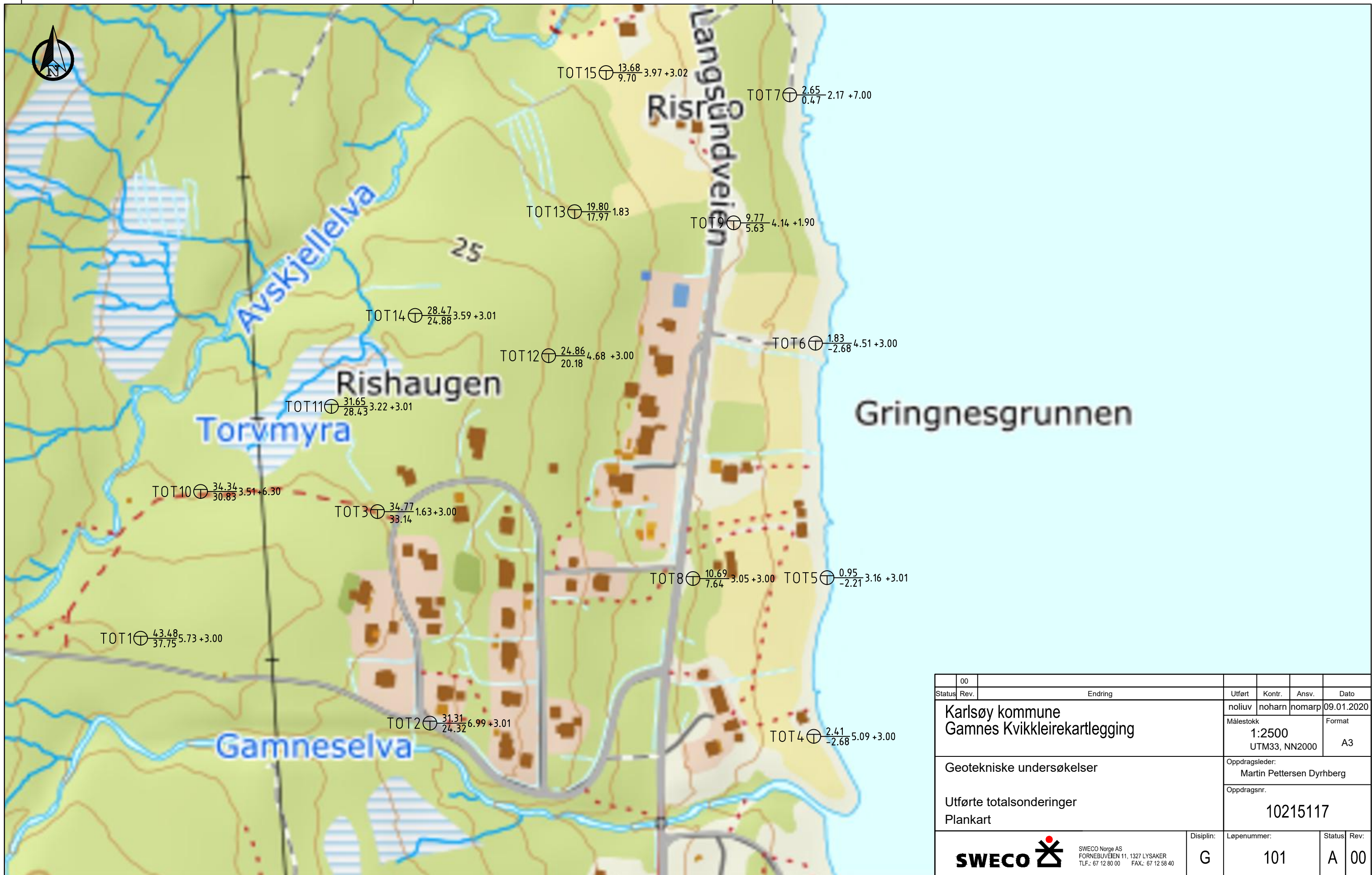
NO-8509 Narvik, Norge
Telefon +47 76 96 56 80


www.sweco.no

Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor: Oslo

Liudmila Veshniakova

Mobil +47 410 08 118
liudmila.veshniakova@sweco.no



00					
Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.
			noliuv	noham	nomarp
Karlsøy kommune Gamnes Kvikkleirekartlegging			09.01.2020		
			Målestokk	Format	
			1:2500 UTM33, NN2000	A3	
Geotekniske undersøkelser			Oppdragsleder: Martin Pettersen Dyrhberg		
Utførte totalsonderinger Plankart			Oppdragsnr. 10215117		
SWECO 			Disiplin:	Løpenummer:	Status Rev:
SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF: 67 12 80 00 FAX: 67 12 58 40			G	101	A 00

VEDLEGG 3

10.01.2020

Resultater totalsondering: profil

1 (1)

Sweco
Dronningens gt 52/54

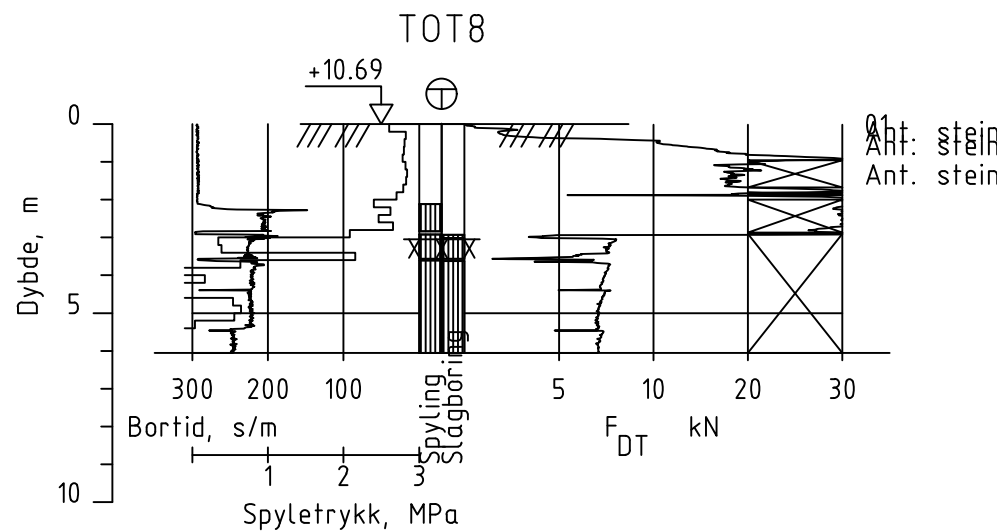
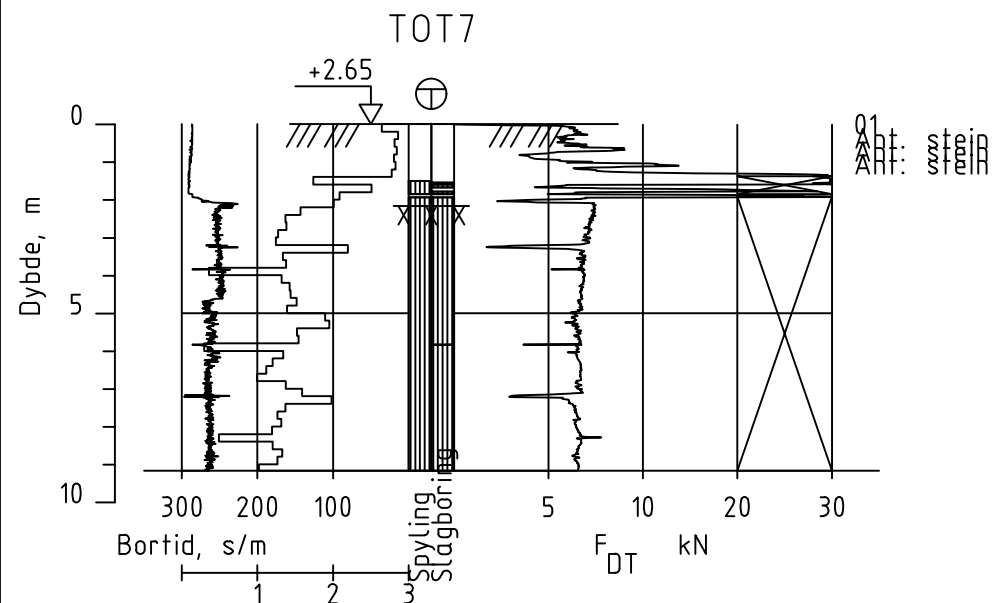
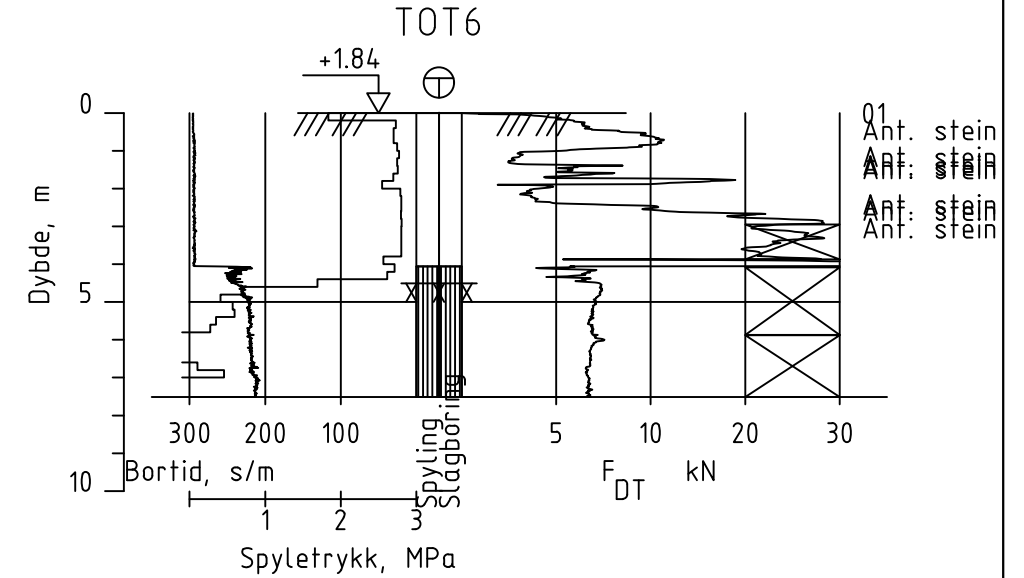
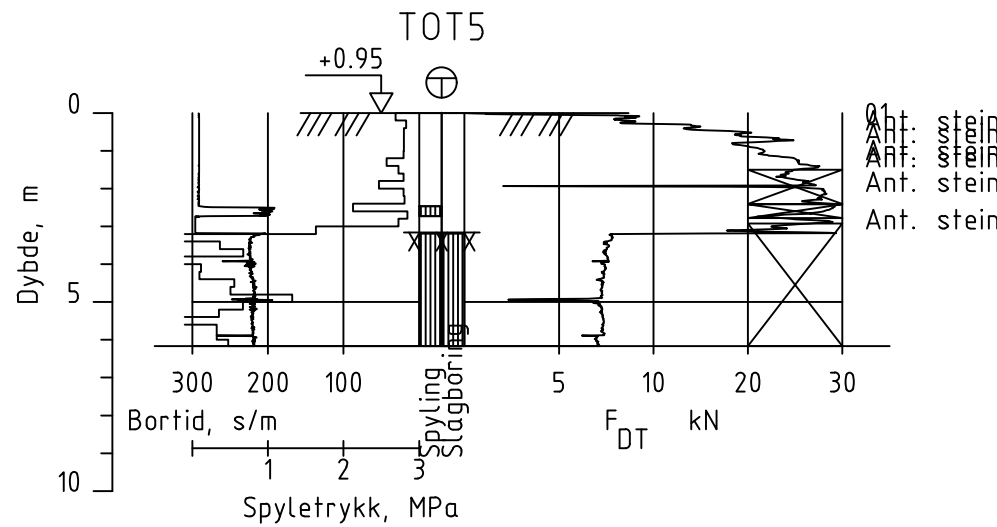
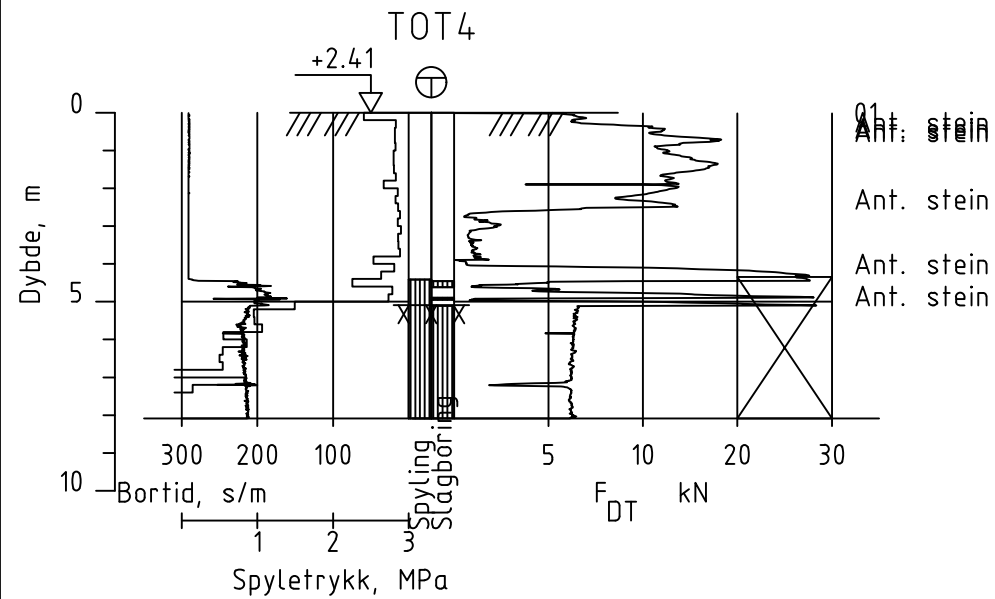
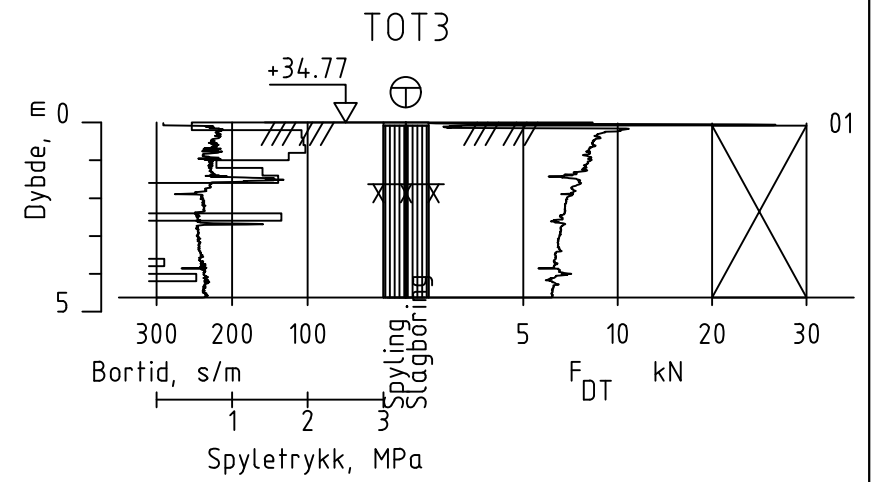
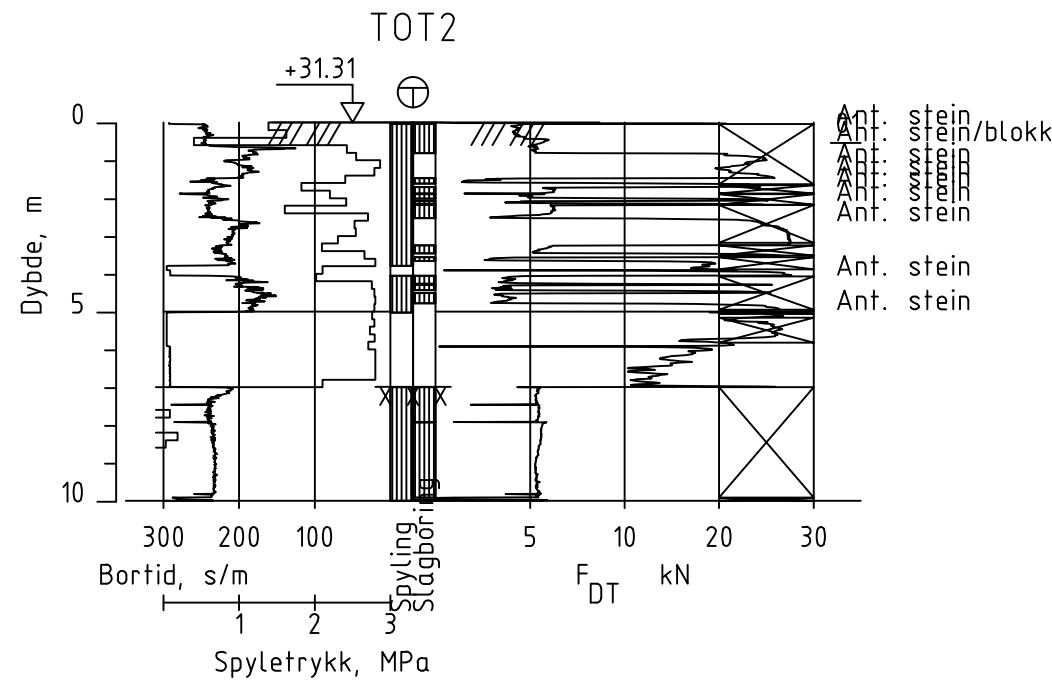
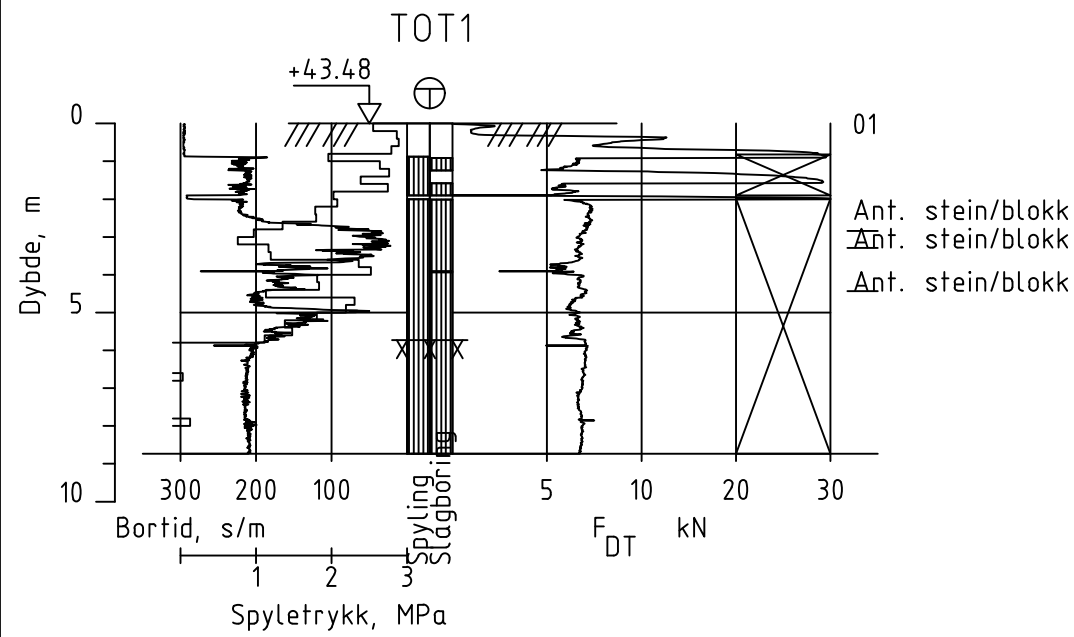
NO-8509 Narvik, Norge
Telefon +47 76 96 56 80

www.sweco.no

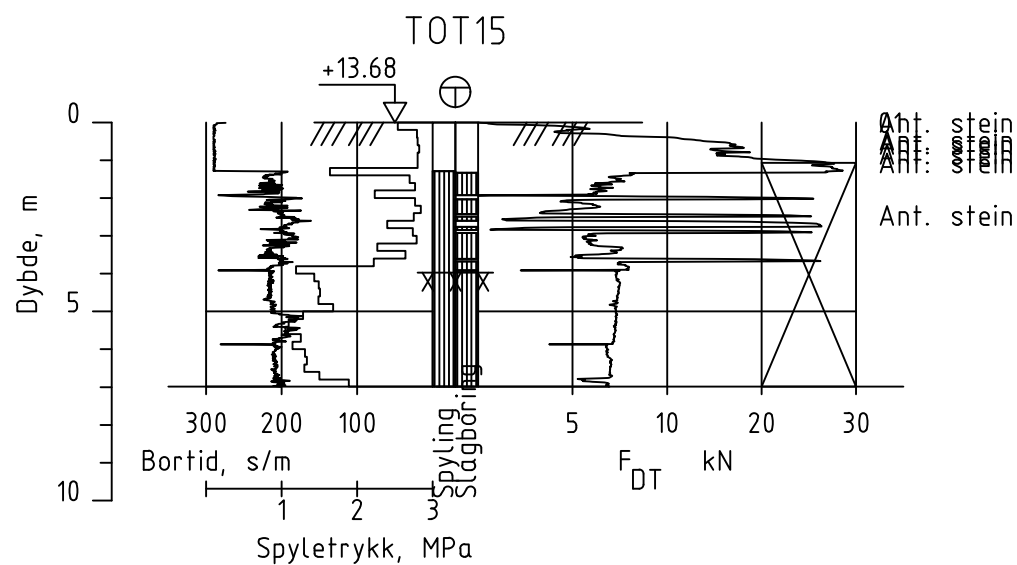
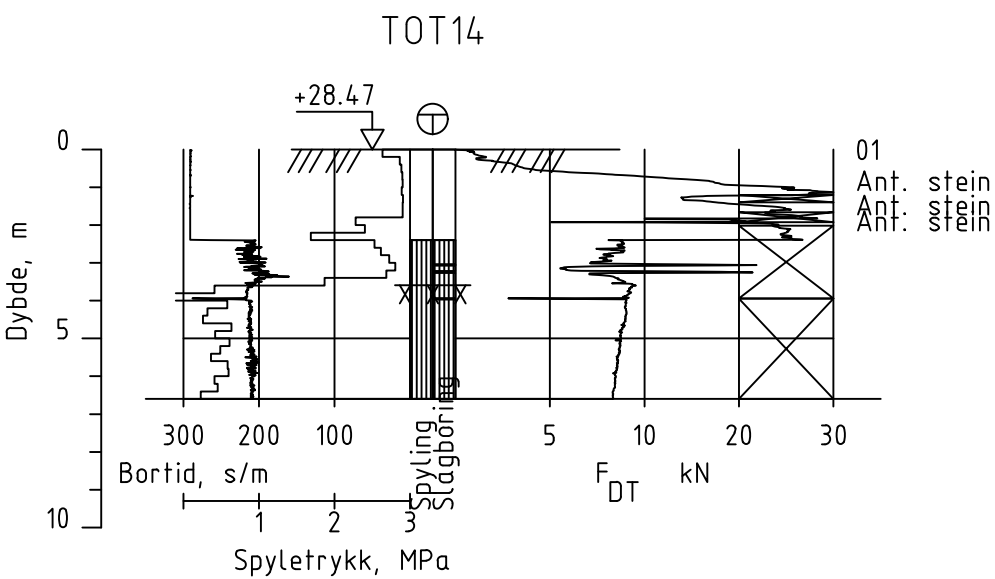
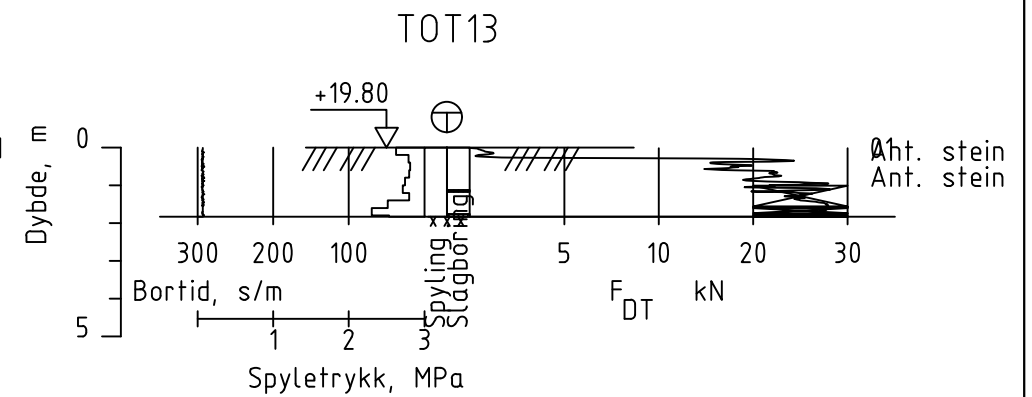
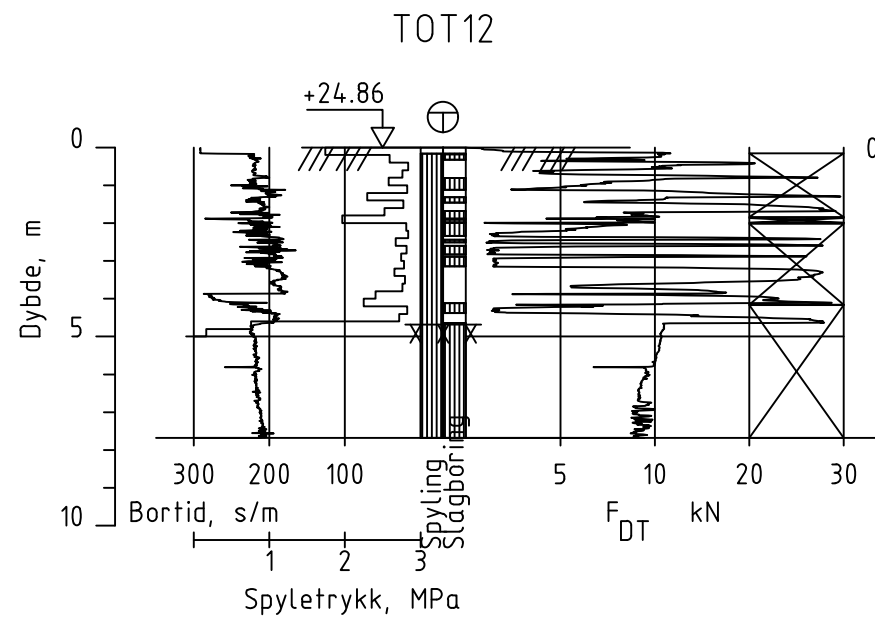
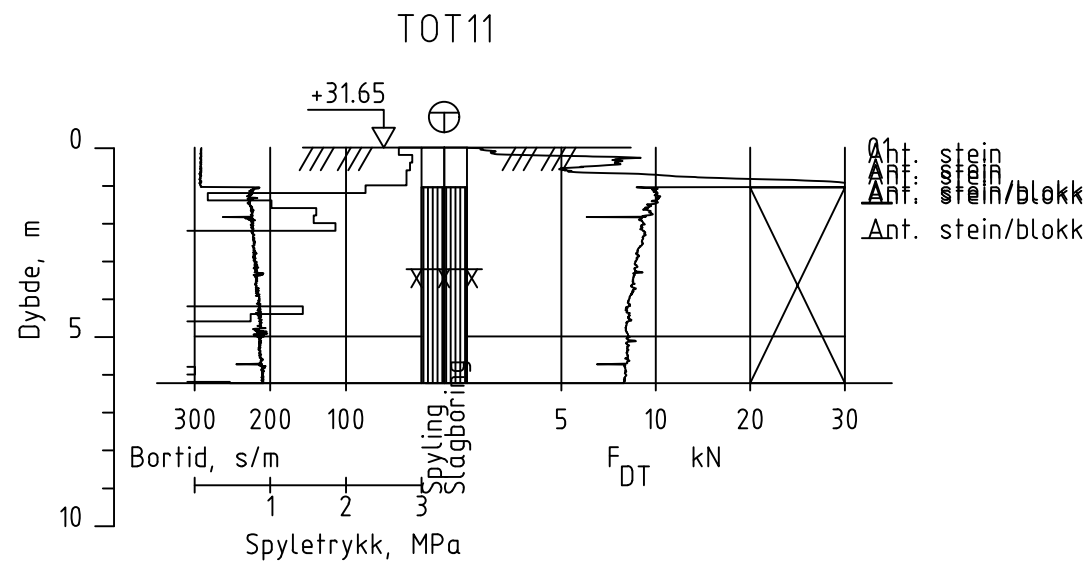
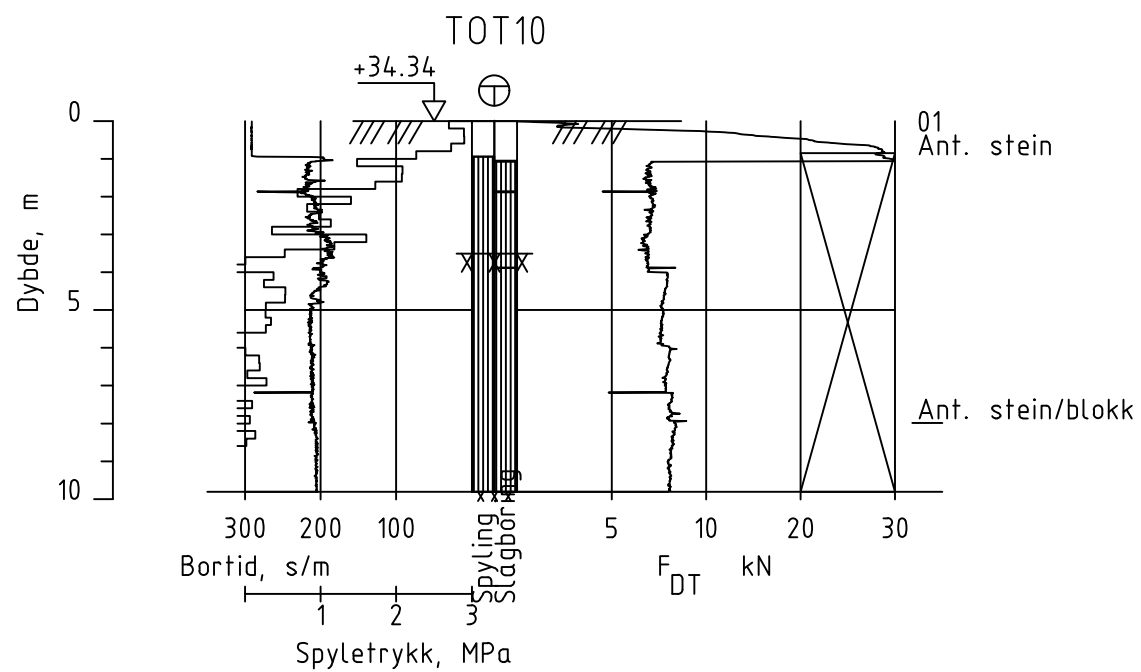
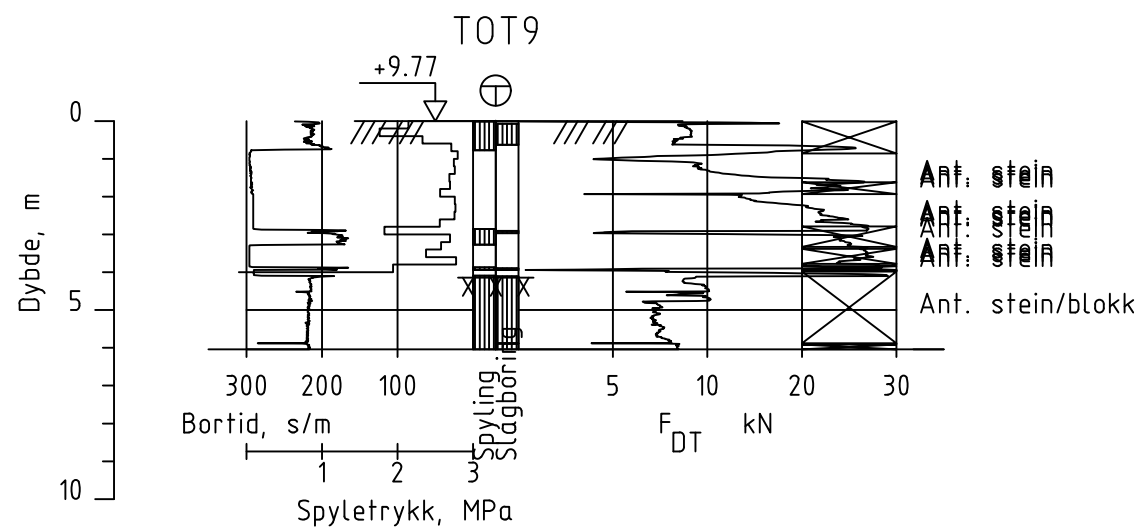
Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor: Oslo

Liudmila Veshniakova

Mobil +47 410 08 118
liudmila.veshniakova@sweco.no



Status	00	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			noliuv	noham	nomarp	09.01.2020
Karlsøy kommune Garnes Kvikkleirekartlegging			Målestokk	Format		
			1:200	A3		
			UTM33, NN2000			
Geotekniske undersøkelser			Oppdragsleder: Martin Pettersen Dyrhberg			
Totalsonderinger Borhull TOT1-8			Oppdragsnr. 10215117			
SWECO		SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40	Disiplin:	Løpenummer:	Status	Rev:
			G	102	A	00



00					
Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.
			noliuv	noham	nomarp
Karlsøy kommune Gamnes Kvikkleirekartlegging			09.01.2020		
Målestokk		Format			
1:200		UTM33, NN2000		A3	
Geotekniske undersøkelser			Oppdragsleder: Martin Pettersen Dyrhberg		
Totalsonderinger Borhull TOT9-15			Oppdragsnr. 10215117		
SWECO		Disiplin: G		Løpenummer: 103	
SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40		Status: A		Rev: 00	

VEDLEGG 4

10.01.2020

Resultat fra laboratorieundersøkelser

1 (1)

Sweco
Dronningens gt 52/54

NO-8509 Narvik, Norge
Telefon +47 76 96 56 80

www.sweco.no

Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor: Oslo

Liudmila Veshniakova

Mobil +47 410 08 118
liudmila.veshniakova@sweco.no

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porsisitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	SAND, leirig korall- og skjellrester		K			○			2,18								
	LEIRE, siltig, sandig sandlag, korall- og skjellrester		K		○	○											
10																	
15																	
20																	

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir akseial tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold¹⁰

▼ Omrørt konus

ρ = Densitet

T = Treaksialforsøk

ρ_s : 2,75 g/cm³

┌ Plastisitetsindeks, Ip

▽ Uomrørt konus

S_t = Sensitivitet

Ø = Ødometerforsøk

Grunnvannstand: m

K = Korngradering

Borbok:

Lab-bok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

4

Sweco Norge AS

10215117 Gamnes_GU

Dato:

2019-12-12

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

TEREJK

Kontrollert:

MARTM

Godkjent:

SS

Oppdragsnummer:

10211095-37

Tegningsnr.:

RIG-TEG-200

Rev. nr.:

00

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porøsitet (%)	Organisk innhold (%)	Udreneret skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	MATERIALE, siltig, sandig, grusig, leirig skjellrester		K		○												
10																	
15																	
20																	

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir akseial tøyning (%) ved brudd)

○ Vanninnhold¹⁰



Omrørt konus

ρ = Densitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

ρ_s : 2,75 g/cm³

Grunnvannstand: m

Borbok:

Lab-bok: Digital

┌ Plastisitetsindeks, I_p



Uomørt konus

S_t = Sensitivitet

PRØVESERIE

Borhull:

6

Sweco Norge AS

10215117 Gamnes_GU

Dato:

2019-12-12

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

TEREZX

Kontrollert:

MARTM

Godkjent:

SS

Oppdragsnummer:


10211095-37


Tegningsnr.:

RIG-TEG-201

Rev. nr.:

00


Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	Porsisitet (%)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)	
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50		
5	LEIRE, siltig, sandig skjellrester, enkl.gruskorn		K	○														
10																		
15																		
20																		

Symboler:  Enaxialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)

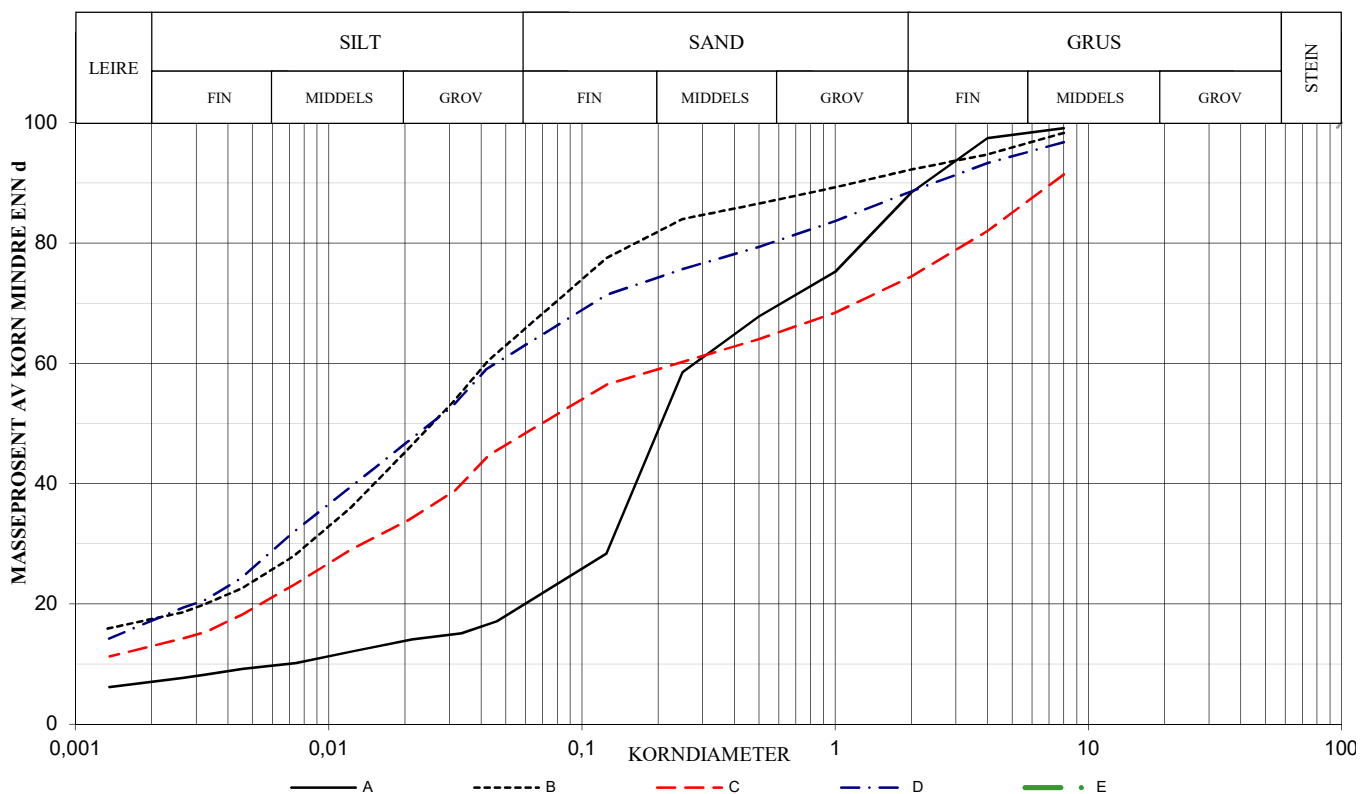
○ Vanninnhold¹⁰ ▼ Omrørt konus ρ = Densitet T = Treaksialforsøk ρ_s: 2,75 g/cm³

┌ Plastisitetsindeks, I_p ▽ Uomrørt konus S_t = Sensitivitet Ø = Ødometerforsøk Grunnvannstand: m

K = Korngradering Lab-bok: Digital

PRØVESERIE			Borhull: 7		
Sweco Norge AS				Dato: 2019-12-12	
10215117 Gamnes_GU					
 www.multiconsult.no		Konstr./Tegnet: TEREZK	Kontrollert: MARTM	Godkjent: SS	
		Oppdragsnummer: 10211095-37	Tegningsnr.: RIG-TEG-202	Rev. nr.: 00	

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	4	1,0-2,0 m	SAND, leirig	korall- og skjellrester	X	X	X
B	4	3,8-4,5 m	LEIRE, siltig, sandig	korall- og skjellrester	X	X	X
C	6	1,0-2,0 m	MATERIALE, siltig, sandig, grusig, leirig	skjellrester	X	X	X
D	7	0,5-1,5 m	LEIRE, siltig, sandig	skjellrester	X	X	X
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Torr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Vanninnhold %	Telegruppe	Korndensitet ρ_s	< 0,02 mm %	Glødetap %	C_u	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A	26,5	T3		13,8		41,8	0,007	0,132	0,208	0,290
B	22,8	T4		45,1				0,009	0,026	0,042
C	18,8	T4		33,6				0,014	0,113	0,247
D	16,7	T4		46,5				0,007	0,026	0,054
E										

KORNGRADERING		Konstr./Tegnet	Kontrollert	Multiconsult
Sweco Norge AS 10215117 Gamnes_GU		TEREJK	MARTM	
		Dato 12.12.2019	Godkjent SS	
MULTICONSULT AS Kvaløyveien 156, 9013 TROMSØ Tlf.: 77 62 26 00		Oppdragsnummer 10211095 -37	Tegnings nr. RIG-TEG- 300	Rev.

VEDLEGG 5

10.01.2020

Tegnforklaringer og jordklassifisering

1 (1)

Sweco
Dronningens gt 52/54

NO-8509 Narvik, Norge
Telefon +47 76 96 56 80

www.sweco.no

Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor: Oslo

Liudmila Veshniakova

Mobil +47 410 08 118
liudmila.veshniakova@sweco.no

Tegnforklaring for geotekniske kart og profiler

Statens vegvesen Blankett nr. 497	TEGNINGSFORKLARING for geotekniske kart og profiler	Bilag 1A
--------------------------------------	--	----------

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
⊙	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontroll-boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊗	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
⬇	2406 Dreietrykks-sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vinge-boring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	⊖	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊠	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊠	2417 Helningsmåling	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 : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL






Generelt

 Terreng
  Fjell
  Vannstand

FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)

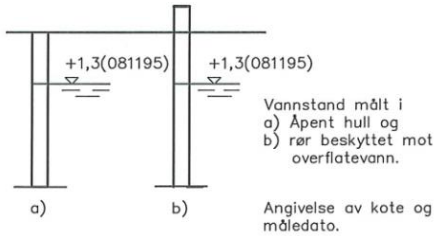
 Forboret
  Forboret med tyngre utstyr

AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)

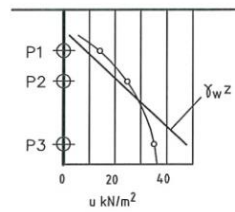
 Boring avsluttet
  Ant. stein, blokk eller fast grunn.
  Ant. fjell, berg. Ring=bergindikator
  Boret i ant. fjell
  Boret i fjell og kjerne opptatt

-1-

GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

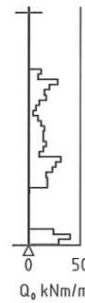


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

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

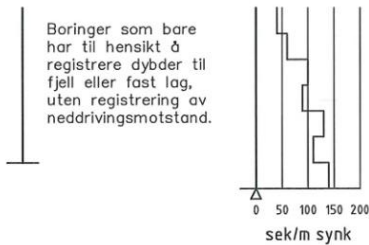


Rammemotstanden Q₀ angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
H = Fallhøyde (m)
s = Synk i m pr. slag

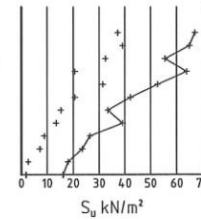
○ ENKEL SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybden til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

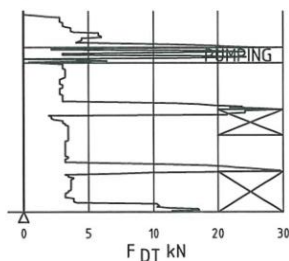
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdier som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

⊖ 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.

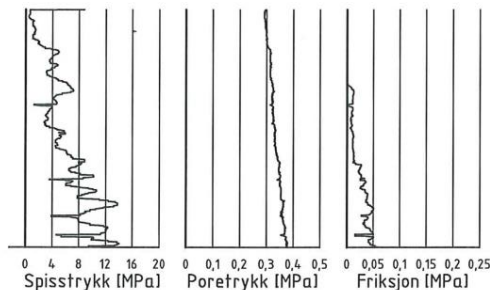
● DREIESONDERING



Forboredingsdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrekk. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

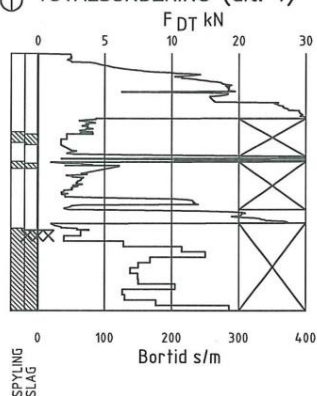
Hel tverrstrekk for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrekk for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling 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.

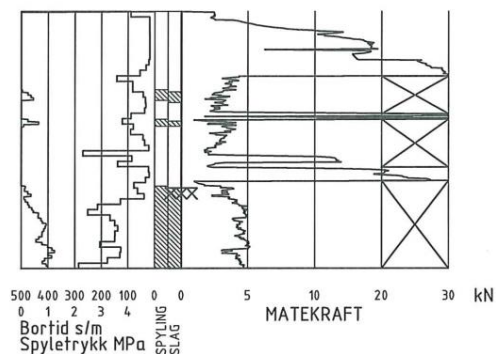
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



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).

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.