



Statens vegvesen

Geoteknikk

FV17-35: STOKKVÅGEN-KILBOGHAVN FK.

PARSELL: EIDHAUGEN-KILBOGHAVN, DATARAPPORT

Oppdrag

Ressursavdelingen

Nr. 2011155196-036



Region nord
Ressursavdelingen
Geo- og laboratorieseksjonen
2013-07-03



Statens vegvesen

Region nord
Ressursavdelingen
Geo- og laboratorieseksjonen

www.vegvesen.no

Oppdragsrapport

Nr. 2011155196-036

Labsysnr. 5120135

Geoteknikk

FV17-35: STOKKVÅGEN-KILBOGHAVN FK.
PARSELL: EIDHAUGEN-KILBOGHAVN, DATARAPPORT

DATARAPPORT FOR REGULERINGSPLAN,
PROFIL 150 - 5630

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	7374010 - 421640	Plan og forvaltning Helgeland v/ Hanne M. Alvsing	21
		Dato:	Antall vedlegg:
		2013-07-03	41
Kommune nr.	Kommune	Utarbeidet av (navn, sign.)	Antall tegninger:
1836	RØDØY	Arild Sleipnes <i>Arild Sleipnes</i>	37
Papirarkivnummer		Seksjonsleder (navn, sign.)	Kontrollert
470-18fv17-35		Leif Jenssen	Dag Theo. R. Andreassen
Sammendrag			

Vi har utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for reguleringsplanen Fv17 Eidhaugen - Kilboghavn i Rødøy kommune, Nordland fylke. Der er påtruffet flere mindre, lokale områder med kvikkleire/sprøbruddsmateriale mellom Øresvik og Kilboghavn.

Denne rapporten er en datarapport som sammenfatter alle nye og tidligere grunn- og laboratorieundersøkelser.

Det er registrert vekslende grunnforhold ved de utførte grunnundersøkelsene for denne parsellen. I første del synes løsmassene for en stor del å bestå av relativt fast lagrede masser, mens det fra og med Øresvik (ca. profil 1700) som tidligere nevnt er registrert løsere lagrede masser og delvis også kvikkleire/sprøbruddsmateriale.

Ut fra de utførte grunnundersøkelsene har vi avmerket i alt 5 forskjellige områder hvor det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale.

Det vil bli utarbeidet en egen geoteknisk vurderingsrapport (2011/155196-037) basert på grunn- og laboratorieundersøkelsene som er framlagt i denne datarapporten. I denne rapporten vil eventuelle geotekniske tiltak både når det gjelder lokalstabilitet og eventuelt områdestabilitet bli beskrevet relativt detaljert.

Det vil også bli innarbeidet en klassifisering av de ulike, påviste kvikkleiresonene når det gjelder faregrad og skadekonsekvens.

De geotekniske vurderingene som Multiconsult skal gjøre for hytteområdet og småbåthavn i Kilboghavn avventer de med til vi har ferdigstilt våre vurderinger for reguleringsplanen til fv. 17 i dette området. Deler av dette området kommer innenfor det vi har definert som en ny kvikkleiresone.

Emneord:

Kvikkleire, Områdestabilitet, Leire, Silt, Sand, Fyllinger, Skjæringer, datarapport

Distribusjonsliste	Antall	Distribusjonsliste	Antall
Lise Sæther Kampli	1	Thor Jan Breimo	1
Hanne M. Alvsing	1	Leif Jenssen	1
Svein Ersvik	1	Multiconsult v/ Roger Kristoffersen	1
Bjørn Tore Olsen	1		

Geoteknisk kategori/konsekvensklasse/pålitelighetsklasse

Pålitelighetsklasse (RC/CC)	Kontrollklasse	Konsekvens-klasse (CC)	Beskrivelse
RC1/CC1	B (begrenset)	CC1	Liten konsekvens i form av tap av menneskeliv, eller små eller uvesentlige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
RC2/CC2	N (normal)	CC2	Middels stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, betydelige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
RC3/CC3	U (utvidet)	CC3	Stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, eller svært store økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
RC4	Skal spesifiseres	Håndbok 016, kap. 0.3.1: Tre pålitelighetsklasser RC1, RC2 og RC3 kan knyttes til CC1, CC2 og CC3.	

Kontrollklasse	Kategori	Omfang
B (begrenset)	1	Utføres av den som utførte prosjekteringen.
N (normal)	2	Kollegakontroll, utføres av en annen person enn den som utførte prosjekteringen.
U (utvidet)	2	Utvidet kontroll, utføres av en annen avdeling/instans i etaten enn den som utførte prosjekteringen, eller av Vegdirektoratet.
U (uavhengig)	3	Uavhengig kontroll, utføres av et annet firma enn det som utførte prosjekteringen.

Kategori	Valgt kategori	Kontrollklasse	Strekning
1		B (begrenset)	
2	✓	N (normal)	Profil 0-1700, profil 2350-3300, profil 3650-5300 og profil 5550-5630. Datarapport underlegges i sin helhet kun normal kontroll.
3	✓	U (uavhengig)	Profil 1700-2350, profil 3300-3650 og profil 5300-5550

Prosjektkontroll	Enhet/navn	Signatur	Dato
Begrenset	Geo- og laboratorieseksjonen Arild Sleipnes	<i>Arild Sleipnes</i>	2013-06-04
Normal	Geo- og laboratorieseksjonen Dag Theodor R. Andreassen	<i>Dag Theodor R. Andreassen</i>	2013-06-04
Utvidet/Uavhengig			

Pålitelighets-/konsekvensklasse	1	2	3	4
Geoteknisk kategori 1	1			
Geoteknisk kategori 2		2		
Geoteknisk kategori 3			3	

Pålitelighetsklasse (CC(RC))

Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler	1	2	3	4
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg i områder med kvikkleire eller sprøbruddsmateriale		(X)	X	(X)
Fyllinger i sjø, stor fyllingshøyde eller massefortregning		(X)	X	
Spunt og støttekonstruksjoner		X	(X)	
Bergskjæringer med større høyde enn 10 meter			X	
Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold	X	(X)		

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNHOLDSFORTEGNELSE	3
VEDLEGGSOVERSIKT	3
1 INNLEDNING/ORIENTERING	5
2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	5
3 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER.....	6
4 GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD	9
4.1 Geoteknisk kategori	9
4.2 Fyllinger og skjæringer, profil 150 - 1650	10
4.2.1 Utførte undersøkelser	10
4.2.2 Grunnforhold	10
4.3 Fyllinger og skjæringer, profil 1700 - 2350	10
4.3.1 Utførte grunnundersøkelser.....	10
4.3.2 Grunnforhold	10
4.3.3 Kvikkleire/sprøbruddsmateriale	12
4.4 Fyllinger og skjæringer, profil 3300 - 3690	13
4.4.1 Utførte undersøkelser	13
4.4.2 Grunnforhold	13
4.4.3 Kvikkleire/sprøbruddsmateriale	14
4.5 Fyllinger og skjæringer, profil 5300 - 5820	15
4.5.1 Utførte undersøkelser	15
4.5.2 Grunnforhold	15
4.5.3 Kvikkleire/sprøbruddsmateriale	19
5 VIDERE ARBEIDER	20
6 HMS - FORHOLD	20
7 REFERANSER	21

VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag 1A: Tegningsforklaring (for geotekniske kart og profiler)	
Bilag 2: Oversiktskart i målestokk 1:50 000 i (A4 format)	
Bilag 3: Bopunktoversikt	(5 sider)
Bilag 4: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 148PR	
Bilag 5: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 149PR	
Bilag 6: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 151-1PR	
Bilag 7: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 155PR	
Bilag 8: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 158PR	
Bilag 9: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 167PR	
Bilag 10: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 173PR	
Bilag 11: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 186PR	
Bilag 12: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 191PR	
Bilag 13: Resultater fra laboratorieanalyser, hull 196PR	
Bilag 14: Conrad-utskrifter CPTU, hull 149CPT	(2 sider)
Bilag 15: Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 149CPT	
Bilag 16: Conrad-utskrifter CPTU, hull 154CPT	(2 sider)
Bilag 17: Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 154CPT	
Bilag 18: Conrad-utskrifter CPTU, hull 155CPT	(2 sider)

Bilag 19:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 155CPT
Bilag 20:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 157CPT (2 sider)
Bilag 21:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 157CPT
Bilag 22:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 158CPT (2 sider)
Bilag 23:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 158CPT
Bilag 24:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 166CPT (2 sider)
Bilag 25:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 166CPT
Bilag 26:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 167CPT (2 sider)
Bilag 27:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 167CPT
Bilag 28:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 169CPT (2 sider)
Bilag 29:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 169CPT
Bilag 30:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 186CPT (2 sider)
Bilag 31:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 186CPT
Bilag 32:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 191CPT (2 sider)
Bilag 33:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 191CPT
Bilag 34:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 193CPT (2 sider)
Bilag 35:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 193CPT
Bilag 36:	Conrad-utskrifter CPTU, hull 200CPT (2 sider)
Bilag 37:	Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 200CPT
Bilag 38:	Laboratorieanalyser Multiconsult, hull MU-3 (RIG-TEG-010)
Bilag 39:	Laboratorieanalyser Multiconsult, hull MU-4 (RIG-TEG-011)
Bilag 40:	Laboratorieanalyser Multiconsult, hull MU-5 (RIG-TEG-012)
Bilag 41:	Tolkning av trykksondering (CPTU), hull 191 og 193 av Multiconsult 711762-RIG-BRE-2013.06.03 (16 sider)

		Målestokk	Format
Tegn.	V01: Oversiktskart, profil 150-550	1:1000	A3
	V02: Oversiktskart, profil 760-1180	1:1000	A3
	V03: Oversiktskart, profil 1260-1650	1:1000	A3
	V04: Oversiktskart, profil 1680-2080	1:1000	A3
	V05: Oversiktskart, profil 2100-2500	1:1000	A3
	V06: Oversiktskart, profil 3290-3680	1:1000	A3
	V07: Oversiktskart, profil 5210-5800	1:1000	A3
	V08: Tverrprofil, profil 280	1:200	A2
	V09: Tverrprofil, profil 370	1:200	A2
	V10: Tverrprofil, profil 1050	1:200	A2
	V11: Tverrprofil, profil 1470	1:200	A3
	V12: Tverrprofil, profil 1750	1:200	A1
	V13: Tverrprofil, profil 1810	1:200	A1
	V14: Tverrprofil, profil 1840	1:200	A2
	V15: Tverrprofil, profil 1960	1:200	A1
	V16: Tverrprofil, profil 2150	1:200	A3
	V17: Tverrprofil, profil 2220	1:200	A2
	V18: Tverrprofil, profil 2260	1:200	A1
	V19: Tverrprofil, profil 3310	1:200	A2
	V20: Tverrprofil, profil 3330	1:200	A2
	V21: Tverrprofil, profil 3360	1:200	A1
	V22: Tverrprofil, profil 3400	1:200	A1
	V23: Tverrprofil, profil 3510	1:200	A2
	V24: Tverrprofil, profil 3520	1:200	A1
	V25: Tverrprofil, profil 3580	1:200	A1

V26: Tverrprofil, profil 3600	1:200	A0
V27: Tverrprofil, profil 3650	1:200	A1
V28: Tverrprofil, profil 5360	1:200	A0
V29: Tverrprofil, profil 5400	1:200	A0
V30: Tverrprofil, profil 5440	1:200	A0
V31: Tverrprofil, profil 5470	1:200	A0
V32: Tverrprofil, profil 5500	1:200	A0
V33: Tverrprofil, profil 5540	1:200	A0
V34: Terrengprofil, profil A	1:200	A1
V35: Terrengprofil, profil B	1:200	A1
V36: Terrengprofil, profil C	1:200	A1
V37: Terrengprofil, profil D	1:200	A1

1 INNLEDNING/ORIENTERING

Etter oppdrag fra Plan- og forvaltning - Helgeland ved Hanne Margrethe Alvsing har Geo- og laboratorieseksjonen i region Nord utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for reguleringsplanen fv. 17 Eidhaugen – Kilboghavn i Rødøy kommune, Nordland fylke.

Bilag 2 viser et oversiktskart i målestokk 1:50.000 for området.

Der er påtruffet flere mindre, lokale områder med kvikkleire/sprøbruddsmateriale mellom Øresvik og Kilboghavn.

Denne rapporten er en datarapport som sammenfatter alle nye og tidligere grunn- og laboratorieundersøkelser. Det vil også bli utgitt en egen geoteknisk vurderingsrapport, rapport 2011/155196-037.

2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er fra tidligere utført noen grunnundersøkelser for ferjeleie og oppstillingsplassen i Kilboghavn. Disse grunnundersøkelsene er framlagt i forskjellige rapporter og notat med oppdragsnr. Wh-95-01 fra perioden mellom 1995 og 1996.

I den grad disse undersøkelsene har betydning for våre nye vurderinger er de også tatt med i vår nye rapport.

Det henvises ellers til disse rapportene for ytterligere gjennomgang av resultatene fra disse undersøkelsene.

Vi har også fått tilgang til grunn- og laboratorieundersøkelser utført av Multiconsult for et hytteområde og småbåthavn i Kilboghavn. Disse undersøkelsene ble utført samtidig som Multiconsult utførte grunnundersøkelser på sjøen for oss i samme område. Alle disse boringene er tatt med i vår nye rapport og er benevnt med MU som første del av hullnavnet.

3 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Grunnundersøkelsene omfatter i alt 56 totalsonderinger, 3 dreiesonderinger, 14 trykksonderinger (CPTU) samt opptak av 5 representative og 13 uforstyrrede prøveserier. I tillegg er bart berg målt inn i 20 forskjellige punkt. Disse punktene er avmerket som enkle sonderinger uten borddybde. Undersøkelsene er utført i perioden mellom 25.9.2012 og 8.5.2013.

Boringene på land er utført av mannskaper fra Statens vegvesen, mens alle boringer utenfor strandlinjen er utført av Multiconsult med borebåten Boreas.

Fra tidligere er det i alt utført 14 dreietrykksonderinger samt tatt opp 7 representative prøveserier for oppstillingsområdet til Kilboghavn ferjeleie.

Tilnærmet alle nye boringer er innmålt med DGPS-utstyr som normalt gir nøyaktigheter for XYZ-koordinatene innenfor ± 2 til 4 cm. På grunn av manglende mobildekning er innmålingen av borhull 185 betydelig mer usikker og den angitte kotehøyden er beregnet ut fra den angitte plasseringen i den digitale terrengmodellen.

Samtidig med den siste innmålingen av borpunktene er også flere forskjellige området med bart berg innmålt. Disse områdene er inntegnet på de aktuelle oversiktskartene.

Innmålinger av bart berg i hull 188 til 190 er kun utført med håndholdt GPS hvor antatt nøyaktighet er xy-koordinater muligens er omkring 2 til 5 meter. De angitte kotehøydene er her også beregnet ut fra den digitale terrengmodellen.

Når det gjelder det tidligere borpunktene er plasseringen av disse betydelig mer usikker. Disse borpunktene er kun overført fra tidligere oversiktskart av vekslende kvalitet.

En samlet oversikt over plassering, borddybder og data for identifisering av de forskjellige boringene framgår av bilag 3.

Plasseringen av alle borpunkt er vist på oversiktskartene, tegn. V01 til V07.

De opptatte prøveseriene er analyserte ved vårt laboratorium i Bodø med hensyn til korngradering og vanninnhold for alle samt i tillegg også styrkeegenskaper for de uforstyrrede prøvene. I tillegg er også noen av prøveseriene analysert av Multiconsult i Tromsø.

Resultatene fra totalsonderingene og laboratorieanalysene av prøveseriene framgår av de aktuelle tverr- og terrengprofilene i tegn. V08 til V37.

I tillegg er også resultatene fra de rutinemessige laboratorieanalysene av prøveseriene vist i tabellformat i bilag 4 til 13 samt i bilag 38 til 40.

Når det gjelder trykksonderingene (CPTU) er disse tolket både ved hjelp av dataprogrammet CONRAD versjon 3.0 utviklet av SGI i Sverige samt et eget regnearkprogram der aktivt s_u er tolket ut fra NGI's metoder og praksis (se vedleggsliste).

Det er benyttet følgende formler i våre tolkninger av skjærstyrker ut fra trykksonderingene:

Direkte skjærstyrke (Conrad)

Direkte skjærstyrke ut fra spisstrykket blir i Conrad tolket ved hjelp ut fra formel:

$$\tau_{FU} = \frac{q_T - \sigma_{V0}}{k9 + k10 \cdot w_L} \left(\frac{OCR}{1,3} \right)^{-0.2}$$

der q_T = korrigert spisstrykk og

σ_{V0} = totalspenning

N_{KT} = spissmotstandsfaktor

w_L = flytegrense

OCR = overkonsolideringsgrad tolket i Conrad som $OCR = \sigma'_c / \sigma'_{v0}$

$$\sigma'_c = \frac{q_T - \sigma_{V0}}{1,21 + 4,4 \cdot w_L}$$

I disse beregningene er det ved tolkningen av skjærstyrkeverdiene ut fra spissmotstanden benyttet en N_{KT} tilsvarende $13,4 + 6,65 w_L$. Dersom flytegrensen ikke angis er $N_{KT} = 16,3$ for leire. Tilsvarende er $N_{KT} = 14,5$ for siltmasser.

Aktiv skjærstyrke (NGI metode)

Aktiv skjærstyrke ut fra spisstrykket tolkes ut fra formel: $s_{ua} = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{N_{kt}}$

$$N_{kt} = 7,8 + 2,5 \log OCR + 0,08 I_p \text{ for } S_t < 15$$

$$= 8,5 + 2,5 \log OCR \text{ for } S_t > 15$$

der I_p = plastisiteten og

S_t = sensitiviteten

Aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykk tolkes ut fra formel: $s_{ua} = \frac{u_2 - u_0}{N_{\Delta u}}$

der u_2 = målt poretrykk og

u_0 = insitu poretrykk

$$N_{\Delta u} = 6,9 - 4,0 \log OCR + 0,07 I_p \text{ for } S_t < 15$$

$$= 9,8 - 4,5 \log OCR \text{ for } S_t > 15$$

Aktiv skjærstyrke ut fra poretrykkspareparameter, B_q tolkes ut fra formel: $s_{ua} = \frac{q_t - u_2}{N_{ke}}$

$$N_{ke} = 11,5 - 9,0 B_q \text{ for } S_t < 15$$

$$= 12,5 - 11,0 B_q \text{ for } S_t > 15$$

der $B_q = (u_2 - u_0) / (q_t - \sigma_{v0})$

Tolkning av OCR gjøres helst ut fra spisstrykket etter formelene:

$$OCR = (Q_t/3)^{1,2} \text{ for } S_t \leq 15$$

$$= (Q_t/2)^{1,11} \text{ for } S_t > 15$$

der $Q_t = (q_t - \sigma_{v0}) / \sigma'_{v0}$ og σ'_{v0} = effektivspenning

Det kan også utføres tolkninger av OCR ut fra poreovertrykket, Δu samt poretrykkspareparameteren, B_q .

Resultatene fra disse tolkningene av skjærstyrkeverdier ut fra spissmotstand og poreovertrykk er framlagt i bilag 14 til 37.

På grunn av noe usikkerhet på tolkningen av trykksonderingene (CPTU) som ble utført med båt av Multiconsult (nullstilt på sjøbunnen) har vi i tillegg fått de til å tolke hull 191 og 193 i sitt eget regneark. Resultatene fra disse tolkningene er vedlagt som bilag 41.

Vi har oppnådd følgende nullpunktsvariasjoner ved de supplerende trykksonderingene:

Hull nr	Dato utført	Nullpunktsvariasjon			Maks helning	CPT klasse	Merknad
		Spiss-trykk kPa	Pore-trykk kPa	Side-friksjon kPa			
149CPT	2.10.2012	86	13	-6,6	11,2	2	Noe dårlig poretrykksrespons
154CPT	26.9.2012	-36	1	-1,9	4,9	2	Noe dårlig poretrykksrespons i dybden
155CPT	27.9.2012	152	3	-5,6	11,5	2	Noe dårlig poretrykksrespons
157-1 CPT	25.4.2012	-36	-12	-9,8	4,1	2	Tatt på nytt (157CPT) pga dårlig poretrykksrespons (benyttes ikke)
158-1 CPT	25.4.2012	-150	-9,8	-6,4	10	3	Tatt på nytt (158CPT) pga dårlig poretrykksrespons og høyt nullpunktsavvik (benyttes ikke)
157CPT	29.4.2013	-20	20,8	-7,6	8,9	2	Noe dårlig poretrykksrespons i dybden
158CPT	29.4.2013	-4	19	-13,7	6,6	2	
166CPT	25.4.2013	-8	7,1	-5,1	8,9	2	Noe dårlig poretrykksrespons
167CPT	1.2.2013	-114	7,8	-11,9	4,3	2	Noe dårlig poretrykksrespons
169CPT	1.2.2013	120	18,6	-11,2	7,5	2	Noe dårlig poretrykksrespons
186CPT	25.4.2013	-16	7,3	-6,8	6,9	2	Noe dårlig poretrykksrespons fra 6,8 m
191CPT	13.2.2013	-17,5	-0,5	0,7	6,0	1	Utført fra båt av Multiconsult – nullstilt på sjøbunn
193CPT	13.2.2013	-24,4	0,9	-0,3	1,8	1	Utført fra båt av Multiconsult – nullstilt på sjøbunn
200CPT	29.4.2013	-22	16,2	-10,7	7,8	2	Noe dårlig poretrykksrespons

Noen av sonderingene som særlig hull 155CPT, 167CPT og 169CPT har et relativt høyt nullpunktsavvik for spissstrykket. Sannsynligvis skyldes dette at disse sonderingene er utført gjennom faste, grovere lag. For mange av sonderingene synes heller ikke poretrykksresponsen å ha vært tilfredsstillende. Sannsynligvis skyldes også dette i hvert fall delvis de fastere lagene som forefinnes i disse leirmassene.

11 av 12 sonderinger utført av Statens vegvesen ligger i CPT-klasse 2 på grunn et noe for høyt nullpunktsavvik for sidefriksjonen.

4 GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

4.1 Geoteknisk kategori

I henhold til NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 ”Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering, Del 1: Allmenne regler” og NS-EN 1997-2:2008 ”Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering, Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver” er konsekvens-/pålitelighetsklasse (CC/RC) satt til klasse 3 for områdene mellom profil 1700 og 2350, mellom profil 3300 og 3650 samt mellom profil 5300 og 5550. Dette medfører at det skal benyttes kategori 3 som geoteknisk kategori for dette prosjektet. Kontrollklasse er satt til uavhengig (U) kontroll.

For de øvrige områdene henholdsvis mellom profil 0 og 1700, mellom profil 2350 og 3300 samt mellomprofil 5550 og 5630 er konsekvens-/pålitelighetsklasse (CC/RC) satt til klasse 2. Dette medfører at det skal benyttes kategori 2 som geoteknisk kategori for dette prosjektet. Kontrollklasse er satt til normal (N) kontroll.

Disse klassene vil i sin helhet bli benyttet for den geotekniske vurderingsrapporten. Når det gjelder denne geotekniske datarapporten vil den kun bli underlagt en normal (N) kontroll.

Skjema for valg av geoteknisk kategori/konsekvensklasse/pålitelighetsklasse er vist på side 2 i rapporten.

Omfang av kontroll i de forskjellige fasene er i utgangspunktet definert etter valgt geoteknisk kategori og følgende tabell:

Kontroll av	Geoteknisk kategori		
	1	2	3
Utførelse	Inspeksjon, enkle kvalitetskontroller, kvalitativ bedømmelse	Grunnens egenskaper, arbeidsrekkefølge, konstruksjonens oppførsel	Tilleggsmålinger der det er aktuelt: - av grunn og grunnvann, - arbeidsrekkefølgen, - materialenes kvalitet, - tegninger, - avvik fra prosjektering - resultat av målinger, - observasj. av miljøforh. - uforutsette hendelser
Grunnforhold	Befaring, registrering av jord og berg som avdekkes ved graving	Kontroll av egenskap til jord og berg i fundamentnivå	Ekstra undersøkelser av jord og berg som kan være viktige for konstruksjonen
Grunnvann	Dokumentert erfaring	Observasjoner/målinger	
Byggeplass	Ikke krav til tidsplan	Utførelsesrekkefølge angis i prosjekteringsrapport	
Overvåkning	Enkel, kvalitativ kontroll	Måling av bevegelser på utvalgte punkter	Måling av bevegelser og analyser av konstruksjon

4.2 Fyllinger og skjæringer, profil 150 - 1650

Oversiktskart: tegn. V01 til V03
Tverrprofiler: tegn. V08 til V11

4.2.1 Utførte undersøkelser

I dette området er det til sammen utført 4 totalsonderinger, 3 dreiesonderinger samt tatt opp 1 representativ prøveserie.

4.2.2 Grunnforhold

De registrerte løsmassemekthetene innenfor dette området ligger mellom 1,3 og 9,5 meter. Beliggenheten av bergoverflaten er registrert ved 3 av de 4 totalsonderingene i dybder på mellom 1,5 og 4,1 meter, i tillegg er det som en kontroll på at berget virkelig er påtruffet boret videre mellom 1,2 og 3,5 meter ned i berget. For en mest mulig sikker bestemmelse av beliggenheten til bergoverflaten er det prosedyre å bore minst 3 meter ned i berget. I tillegg er antatt berg registrert ved ytterligere 3 av total- og dreiesonderingene.

De relativt spredde grunnundersøkelsene viser at undergrunnen i de undersøkte områdene består av relativt fast lagrede og steinholdige masser. I forsenkningen/dalen parallelt med vegen mellom ca. profil 150 og 550 er det noe mer finkornige blandingsmasser av alt fra grus til leire. Her er det også ved prøveserien registrert et tynt lag (0,3 m) av overliggende torvmasser.

I området mellom ca. profil 550 og 720 er et myrområde men usikker torvmekthet.

4.3 Fyllinger og skjæringer, profil 1700 - 2350

Oversiktskart: tegn. V04 og V05
Tverrprofiler: tegn. V12 til V18

4.3.1 Utførte grunnundersøkelser

I dette området er det til sammen utført 9 totalsonderinger, 2 trykksonderinger (CPTU) samt tatt opp 3 uforstyrrede prøveserier. I tillegg er innmåling av bart berg registrert som 3 forskjellige enkle sonderinger.

4.3.2 Grunnforhold

De registrerte løsmassemekthetene innenfor dette området ligger mellom 0,7 og 10,2 meter. Beliggenheten av bergoverflaten er registrert ved alle de 9 totalsonderingene i dybder på mellom 0,7 og 10,2 meter, i tillegg er det som en kontroll på at berget virkelig er påtruffet boret videre mellom 2,8 og 3,1 meter ned i berget. For en mest mulig sikker bestemmelse av beliggenheten til bergoverflaten er det prosedyre å bore minst 3 meter ned i berget.

De utførte grunnundersøkelsene inklusive prøvetakinger og trykksonderinger (CPTU) viser at løsmassene innenfor dette området for en stor del består av løst lagret sensitiv og delvis kvikke leirmasser. I disse leirmassene er det relativt hyppig innblanding av sand- og siltlag. Ut fra kun prøveseriene (som antas å være noe forstyrrede i hvert fall i dybden) er det registrert typiske direkte skjærstyrkeverdier på mellom 10 og 30 kPa.

I prøveserien i hull 149PR er det påtruffet et øvre torvlag med en mektighet på 2 meter.

Beskrivelse av uforstyrrede prøveserier og trykksonderinger (CPTU)

Den uforstyrrede prøveserien i hull 186PR (profil 1813,0/33,9 mH – bilag 11) viser at løsmassene fra 1 til 2 meter under terrengoverflaten består av sandig grusig siltig materiale med et vanninnhold på 47,5 %. I dybde fra 2 til 3 meter består løsmassene av sandig siltig leirig materiale med et vanninnhold på 27,7 %. I dybde fra 3 til 4 meter består løsmassene av sannsynlig sensitiv siltig sandig leire med et vanninnhold på mellom 28 og 42,4 %. I dybde fra 4 til 5,8 meter, hvor prøveserien er avsluttet består løsmassene av sensitiv og løst lagret siltig leire/leire med et høyt vanninnhold på mellom 45,2 og 55,2 %. De få registrerte skjærstyrkeverdiene i disse leirmassene ligger mellom 14,5 og 27,9 kPa.

Trykksonderinger i hull 186CPT (profil 1813,0/33,9 mH – bilag 30 og 31) er tatt i dybde fra 3,0 til 8,2 meter under terrenget. Sonderingen er tolket ut fra data framkommet fra den uforstyrrede prøveserien i sammen hull. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til mellom 13 og 19 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 80 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15. I dybde mellom ca. 4,5 og 6,8 meter er det relativt god overensstemmelse mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Over og under dette nivået er massene mer lagdelte der er det større forskjeller mellom de to tolkningsmetodene. Ut fra spissmotstanden kan aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge mellom ca. 25 kPa i 3 meters dybde og tilsvarende ca. 40 kPa i 8 meters dybde.

Den uforstyrrede prøveserien i hull 148PR (profil 1842,9/9,1 mH – bilag 4) viser at løsmassene fra terrengoverflaten og ned til 2 meter består av siltig sand med et vanninnhold på mellom 33,7 og 53,9 %. Videre ned til 5 meter består løsmassene av sensitiv og løst lagret siltig leire med et høyt vanninnhold på mellom 40,5 og 68,8 %. Videre nedover i dybde fra 5 til 6 meter, hvor prøveserien er avsluttet består løsmassene av sandig leirig silt med et betydelig lavere vanninnhold på mellom 24,8 og 29,3 %. Skjærstyrkeverdiene i disse leirmassene ligger mellom 11,5 og 31,9 kPa.

Den uforstyrrede prøveserien i hull 149PR (profil 2228,0/0,2 mH – bilag 5) viser at løsmassene fra terrengoverflaten og ned til 2 meters dybde består av torvmassene med et vanninnhold på mellom 632,6 og 770,9 %. Videre nedover til 7 meters dybde består løsmassene av sensitiv og løst lagret leire/siltig leire med et høyt vanninnhold på mellom 36 og 57,7 %. I dybde fra 7 y\til 7,9 meter, hvor prøveserien er avsluttet består løsmassene av sandig leirig silt med et lavere vanninnhold på mellom 25,6 og 32,5 %. Det er registrert **KVIKKLEIRE** i dybde mellom 6 og 7 meter under terrenget. Skjærstyrkeverdiene i disse leirmassene ligger mellom 8,0 og 34,6 kPa.

Trykksonderinger i hull 149CPT (profil 2228,0/0,2 mH – bilag 14 og 15) er tatt i dybde fra 3,0 til 8,2 meter under terrenget. Sonderingen er tolket ut fra data framkommet fra den uforstyrrede prøveserien i sammen hull. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p

satt til mellom 11 og 14 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 70 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15.

Det er en relativt dårlig overensstemmelse mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Dette kan både skyldes en noe for dårlig metning av poretrykksfilteret samt lagdelte masser. Kun ut fra spissmotstanden kan aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge omkring 25 kPa i 3 til 6 meters dybde.

4.3.3 Kvikkleire/sprøbruddsmateriale

Ut fra de utførte grunnundersøkelsene har vi på oversiktskartene i tegn. V04 og V05 tegnet inn en omtrentlig avgrensning av områdene mellom profil 1750 og 2300 hvor det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale. Stabilitetsforholdene i disse områdene blir også behandlet i henhold til NVE's kvikkleireveileder (se referanselisten)

Det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale/mulig sprøbruddsmateriale ¹⁾ ved følgende prøvetakinger:

- **Hull 186PR**, sannsynlig sprøbruddsmateriale i dybde 3 til 5 meter (har ikke sensitivitet for disse massene), $s_{ou}=1,1$ til $1,3$ kPa. Sprøbruddsmateriale i dybde 5 til 5,8 meter, $s_{uo}=1,1$ kPa, $S_t=25,4$.
- **Hull 148PR**, sprøbruddsmateriale i dybde 2 til 5 meter, $s_{ou}=0,9$ til $1,5$ kPa, $S_t=18,0$ til $21,3$.
- **Hull 149PR**, sprøbruddsmateriale i dybde 3 til 6 meter, $s_{uo}=0,6$ til $1,5$ kPa, $S_t=17,5$ til $39,2$. Kvikkleire i dybde 6 til 7 meter, $s_{uo}=0,5$ kPa, $S_t=20,4$. Sannsynlig sprøbruddsmateriale i dybde 7 til 7,9 meter (har ikke sensitivitet for disse massene), $s_{ou}=1,0$ kPa.

¹⁾ Sprøbruddsmateriale i henhold til NVE har omrørt skjærstyrke mindre enn 2 kPa og samtidig sensitivitet større enn 15. På grunn av antatte prøveforstyrrelser har vi eventuelt definert materiale med omrørt skjærstyrke mindre enn 2 kPa og sensitivitet mellom 10 og 15 som **mulig** sprøbruddsmateriale

På de aktuelle oversiktskartene i tegn. V04 og V05 er de antatte avgrensningene av 2 forskjellige områder med påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale inntegnet.

4.4 Fyllinger og skjæringer, profil 3300 - 3690

Oversiktskart:	tegn. V06
Tverrprofiler:	tegn. V19 til V27
Terrengprofil:	tegn. V36

4.4.1 Utførte undersøkelser

I dette området er det til sammen utført 18 totalsonderinger samt tatt opp 4 representative og 3 uforstyrrede prøveserier. I tillegg er innmåling av bart berg registrert som 4 forskjellige enkle sonderinger.

4.4.2 Grunnforhold

De registrerte løsmassemektighetene innenfor dette området ligger mellom 0,6 og 10,4 meter. Beliggenheten av bergoverflaten er registrert ved alle de 18 totalsonderingene i dybder på mellom 0,6 og 10,4 meter, i tillegg er det som en kontroll på at berget virkelig er påtruffet boret videre mellom 2,9 og 3,8 meter ned i berget. For en mest mulig sikker bestemmelse av beliggenheten til bergoverflaten er det prosedyre å bore minst 3 meter ned i berget.

De utførte grunnundersøkelsene inklusive prøvetakinger viser at løsmassene på land innenfor dette området består av svært vekslende masser fra relativt faste og steinholdige masser og til bløt, sensitiv og delvis kvikke leirmasser. I disse leirmassene er det relativt hyppig innblanding av sand- og siltlag.

Ut fra kun prøveseriene (som antas å være noe forstyrrede i hvert fall i dybden) er det i leirmassene registrert typiske direkte skjærstyrkeverdier på mellom 8 og 20 kPa.

På sjøbunnen utenfor bekkeutløpet (profil C) synes løsmassene å bestå av rene sandmasser, mens det er faste, antatte sand- eller grusmasser i enkelte andre av borpunktene. Disse fastere massene ligger delvis både over og under de løsere lagrede leirmassene. For noen av borpunktene, hull 181, 180, 176, 174, 172 og 152 synes det kun å være faste sand-/grusmasser og leirmassene mangler helt her.

Beskrivelse av uforstyrrede prøveserier

Den uforstyrrede prøveserien i hull 151-1PR (profil 3361,2/24,5 mH – bilag 6) viser at løsmassene i dybde fra 2 til 3 meter består av sensitiv og løst lagret leire med et høyt vanninnhold på mellom 46,1 og 53,5 %. I dybde fra 3 til 3,8 meter, hvor prøveserien er avsluttet består løsmassene sensitiv siltig sandig leirig materiale med et betydelig lavere vanninnhold på mellom 25,2 og 28 %. De få registrerte skjærstyrkeverdiene i disse leirmassene ligger mellom 12,5 og 22,3 kPa.

Den uforstyrrede prøveserien i hull 173PR (profil 3516,2/35,7 mH – bilag 10) viser at løsmassene fra terrengoverflaten og ned til 1 meter består av sandig grusig siltig leirig materiale med et vanninnhold på 17,6 %. I dybde fra 1 til 2 meter består løsmassene av siltig grusig leire med et vanninnhold på 26,9 %. I dybde fra 2 til 3,8 meter, hvor prøveserien er avsluttet består løsmassene av løst lagret siltig sandig leire/siltig leire med et relativt høyt vanninnhold på mellom 30,2 og 48,9 %. Disse leirmassene klassifiseres som KVIKKLEIRE. De få registrerte skjærstyrkeverdiene i disse leirmassene ligger mellom 8,0 og 13,2 kPa.

Den uforstyrrede prøveserien i hull 196PR (profil 3602,0/57,5 mH – bilag 13) viser at løsmassene fra sjøbunnen (kote -4,1) og ned til 1 meters dybde består av sandig grusig materiale med et vanninnhold på 23,4 %. I dybde fra 1 til 2 meter består løsmassene av sand med et vanninnhold på 21,6 %. I dybde fra 2 til 3,9 meter under sjøbunnen består løsmassene av sensitiv/kvikk siltig leire med et relativt høyt vanninnhold på mellom 32,6 og 42,2 %. Disse leirmassene klassifiseres som KVIKKLEIRE i dybde mellom 3 og 4 meter under sjøbunnen. Under leirmassene er det påtruffet sandmasser.

4.4.3 Kvikkleire/sprøbruddsmateriale

Ut fra de utførte grunnundersøkelsene har vi på oversiktskartet i tegn. V06 tegnet inn en omtrentlig avgrensning av områdene mellom profil 3300 og 3650 hvor det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale. Stabilitetsforholdene i disse områdene blir også behandlet i henhold til NVE's kvikkleireveileder (se referanselisten)

Det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale/mulig sprøbruddsmateriale ¹⁾ ved følgende prøvetakinger:

- **Hull 151-1PR**, mulig sprøbruddsmateriale i dybde 2 til 3 meter, $s_{uo}=1,5$ kPa, $S_t=14,9$. Sprøbruddsmateriale i dybde 3 til 3,8 meter, $s_{uo}=1,3$ kPa, $S_t=16,4$.
- **Hull 173PR**, kvikkleire i dybde 2 til 3,8 meter, $s_{ou}=0,2$ kPa, $S_t=45,5$ til 66,0.
- **Hull 196PR**, sprøbruddsmateriale i dybde 2 til 3 meter, $s_{uo}=0,6$ til 1,5 kPa, $S_t=23,7$. Kvikkleire i dybde 3 til 4 meter, $s_{uo}=0,2$ kPa.

- ¹⁾ Sprøbruddsmateriale i henhold til NVE har omrørt skjærstyrke mindre enn 2 kPa og samtidig sensitivitet større enn 15. På grunn av antatte prøveforstyrrelser har vi eventuelt definert materiale med omrørt skjærstyrke mindre enn 2 kPa og sensitivitet mellom 10 og 15 som **mulig** sprøbruddsmateriale

På det aktuelle oversiktskartet i tegn. V06 er de antatte avgrensningene av 2 forskjellige områder med påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale inntegnet.

4.5 Fyllinger og skjæringer, profil 5300 - 5820

Oversiktskart:	tegn. V07
Tverrprofiler:	tegn. V28 til V33
Terrengprofil:	tegn. V34, V35 og V37

4.5.1 Utførte undersøkelser

I dette området er det til sammen utført 25 totalsonderinger, 14 dreietrykkssonderinger, 12 trykksonderinger (CPTU) samt tatt opp 7 representative og 7 uforstyrrede prøveserier. I tillegg er innmåling av bart berg registrert som 13 forskjellige enkle sonderinger.

4.5.2 Grunnforhold

De registrerte løsmassemekktighetene innenfor dette området ligger mellom 0,6 og 16,6 meter. Beliggenheten av bergoverflaten er registrert ved alle de 23 av de 25 totalsonderingene i dybder på mellom 0,6 og 16,6 meter, i tillegg er det som en kontroll på at berget virkelig er påtruffet boret videre mellom 1,0 og 3,8 meter ned i berget. For en mest mulig sikker bestemmelse av beliggenheten til bergoverflaten er det prosedyre å bore minst 3 meter ned i berget.

De utførte grunnundersøkelsene inklusive prøvetakinger og trykksonderinger (CPTU) viser at løsmassene innenfor dette området for en stor del består av løst lagret sensitiv og delvis kvikke leirmasser. I disse leirmassene er det relativt hyppig innblanding av sand- og siltlag. Ut fra kun prøveseriene (som antas å være noe forstyrrede i hvert fall i dybden) er det registrert typiske direkte skjærstyrkeverdier på mellom 6 og 21 kPa.

I deler av dette området overlages disse bløte leirmassene av mer sandige masser med en større eller mindre innblanding av skjellrester. Dette overliggende sandlaget synes å ha den største registrerte mektighet på anslagsvis 7 til 8 meter i borhull 192.

I enkelte av borhullene, hull 165, 160 og 168 synes det som om de løsere lagrede leirmassene mangler helt. I hovedsak synes dette å skyldes små løsmassemekktigheter i disse punktene.

Beskrivelse av uforstyrrede prøveserier og trykksonderinger (CPTU)

Trykksonderinger i hull 200CPT (profil 5329,5/71,0 mH – bilag 36 og 37) er tatt i dybde fra 2 til 7,7 meter under terrenget. Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra de mest nærliggende uforstyrrede prøveseriene (hull MU-3 til MU-5 samt 167PR). I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 6 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 100 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15.

Det er relativt lite samsvar mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Delvis kan dette skyldes et fastere og antatt drenerende lag i dybde mellom ca. 4,5 og 5,5 meter. Ut fra spissmotstanden kan aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge mellom ca. 25 og 30 kPa i 2 meters dybde og tilsvarende mellom ca. 40 og 50 kPa i 8 meters dybde.

Den uforstyrrede prøveserien i hull MU-5 (profil 5331,0/152,8 mH – bilag 40) viser at løsmassene fra 1 meter under sjøbunnen (kote -12,9) og ned til ca. 1,5 meter består av sand

med noen skjellrester. Vanninnholdet ligger omkring 27 til 28 %. I dybde mellom ca. 1,5 og ned til 3,3 meter, hvor prøveserien er avsluttet, består løsmassene av løst lagret leire med innblanding av silt, sand og grus. Vanninnholdet ligger mellom ca. 26 og 40 % i disse leirmassene. Leirprøvene er for en stor del forstyrret, med omrørt skjærstyrke mellom 0,7 og 1,7 kPa og skjærstyrke 6 til 7 kPa.

Den uforstyrrede prøveserien i hull MU-4 (profil 5332,4/102,1 mH – bilag 39) viser at løsmassene fra 1 meter under sjøbunnen (kote -1,2) og ned til ca. 1 meter består av skjellsand med et vanninnhold omkring ca. 24 til 31 %. I dybde mellom ca. 1 og ned til 3 meter, hvor prøveserien er avsluttet, består løsmassene av løst lagret leire med noen silt-, sandlag. Vanninnholdet ligger mellom ca. 24 og 26 % i disse leirmassene. Leirprøvene er for en stor del forstyrret, med omrørt skjærstyrke mellom 1,2 og 3 kPa og skjærstyrke mellom 12 og 20 kPa.

Trykksonderinger i hull 169CPT (profil 5367,9/46,6 mH – bilag 28 og 29) er tatt i dybde fra 2 til 9,5 meter under terrenget. Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra den uforstyrrede prøveserien i hull 167PR. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 5 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 100 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15.

Det er relativt lite samsvar mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Delvis kan dette skyldes et fastere og antatt drenerende lag i dybde mellom ca. 2,0 og 3,0 meter. Ut fra spissmotstanden kan aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge mellom ca. 20 og 25 kPa i 2 meters dybde og tilsvarende mellom ca. 35 og 40 kPa i 9 meters dybde.

Den uforstyrrede prøveserien i hull 167PR (profil 5405,6/34,8 mH – bilag 9) viser at løsmassene fra terrengoverflaten og ned til 4 meter består av sandige, siltige og leirige masser med relativt mye innblanding av skjell- og delvis planterester. Vanninnholdet i disse massene ligger mellom 20,9 og 45,3 %. I dybde fra 4 til 8,8 meter, hvor prøveserien er avsluttet, består løsmassene av løst lagret og sensitiv leire med et lagvis høyt vanninnhold på mellom 22,2 og 50,8 %. Det er registrert KVIKKLEIRE i dybde mellom 4 og 8,8 meter under terrenget. Registrerte skjærstyrkeverdier for leirmassene i denne prøveserien ligger mellom 9 og 18,5 kPa.

Trykksonderinger i hull 167CPT (profil 5405,6/34,8 mH – bilag 26 og 27) er tatt i dybde fra 2 til 8,8 meter under terrengoverflaten. Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra den uforstyrrede prøveserien i samme hull. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 6 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 100 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15.

Det er relativt lite samsvar mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Delvis kan dette skyldes et fastere og antatt drenerende lag i dybde mellom ca. 2,0 og 2,8 meter. Ut fra spissmotstanden kan aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge mellom ca. 35 og 40 kPa i 2,8 meters dybde og tilsvarende mellom ca. 40 og 45 kPa i 8,5 meters dybde.

Trykksonderinger i hull 166CPT (profil 5410,0/14,3 mH – bilag 24 og 25) er tatt i dybde fra 4,5 til 14 meter under terrengoverflaten. Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra de uforstyrrede prøveseriene i hull 167PR og 155PR. I tolkningen er det

benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terreng-overflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 6 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 100 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15.

Det er en noe dårlig overensstemmelse mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Dette kan både skyldes en noe for dårlig metning av poretrykksfilteret samt lagdelte masser. Kun ut fra spissmotstanden kan aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge omkring 25 kPa i 4,5 meters dybde og tilsvarende omkring 50 kPa i 13 meters dybde.

Den uforstyrrede prøveserien i hull 155PR (profil 5436,9/24,6 mH – bilag 7) viser at løsmassene fra terrengoverflaten og ned til 4 meters dybde består av sandmasser med innblanding av silt og leire. Vanninnholdet i disse massene varierer mellom 20,2 og 24,2 %. Fra 4 meters dybde og ned til 7 meter, består løsmassene av løst lagret og sensitiv siltig leire med et vanninnhold på mellom 26,4 og 35,1 %. I dybde fra 7 til 8 meter løsmassene av siltig sandig leire med et vanninnhold på mellom 27,7 og 30,3 %. Det er registrert KVIKKLEIRE i dybde på mellom 5 og 8 meter under terrenget. Registrerte skjærstyrkeverdier for leirmassene i denne prøveserien ligger mellom 4,5 og 15,0 kPa.

Poseprøven fra dybde 8 til 8,5 meter er av en eller annen grunn ikke analysert. På prøvetakingskortet er prøven beskrevet som leire, sand og stein.

Trykksonderinger i hull 155CPT (profil 5436,9/24,6 mH – bilag 18 og 19) er tatt i dybde fra 2 til 8,2 meter under terrengoverflaten. Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra de uforstyrrede prøveseriene i samme hull. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 5 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 100 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15.

Det er relativt lite samsvar mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Delvis kan dette skyldes et fastere og antatt drenerende lag i dybde mellom ca. 2,0 og 2,8 meter. Ut fra spissmotstanden kan aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge omkring ca. 35 kPa i 2,8 meters dybde og tilsvarende mellom ca. 40 og 45 kPa i 8,0 meters dybde.

Trykksonderinger i hull 154CPT (profil 5445,4/8,9 mV – bilag 16 og 17) er tatt i dybde fra 2 til 9,4 meter under terrengoverflaten. Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra de uforstyrrede prøveseriene i hull 155PR. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 5 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 100 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15.

Det er særlig i dybden ikke helt samsvar mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge omkring ca. 25 kPa i 3,3 meters dybde og tilsvarende mellom ca. 25 kPa (poreovertrykk) og 30 til 40 kPa (spissmotstand) i 9 meters dybde.

Trykksonderinger i hull 157CPT (profil 5545,0/11,0 mH – bilag 20 og 21) er tatt i dybde fra 2 til 6,0 meter under terrengoverflaten. Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra de uforstyrrede prøveseriene i hull 158PR. I tolkningen er det benyttet

hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 10 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 80 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet mindre enn 15.

Det er særlig i dybden ikke helt samsvar mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge omkring ca. 28 til 35 kPa i 2 meters dybde og tilsvarende mellom ca. 28 kPa (poreovertrykk) og omkring 35 kPa (spissmotstand) i 6 meters dybde.

Den uforstyrrede prøveserien i hull 158PR (profil 5551,1/35,3 mH – bilag 8) viser at løsmassene fra terrengoverflaten og ned til 1 meter består av grusig sandig materiale med et vanninnhold på 25,9 %. I dybde fra 1 til 2 meter består løsmassene av siltig sandig grusig leire med et vanninnhold på 22,1 %. Videre nedover fra 2 til 4 meter består løsmassene av løst lagret siltig sandig leire med et vanninnhold på mellom 26,4 og 31,8 %. I dybde fra 4 til 4,5 meter, hvor prøveserien er avsluttet består løsmassene av siltig leire, med et vanninnhold på mellom 28,2 og 31,7 %. Det er for denne prøveserien kun utført et konusforsøk i dybde 3,55 meter som viser en skjærstyrke på 17,7 kPa.

Trykksonderinger i hull 158CPT (profil 5551,1/35,3 mH – bilag 22 og 23) er tatt i dybde fra 2 til 3,7 meter under terrengoverflaten. Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra den uforstyrrede prøveserien i samme hull. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand 1 meter under terrengoverflaten. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 10 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 60 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet mindre enn 15.

Det er relativt godt samsvar mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Aktiv skjærstyrke tolkes til i hovedsak å ligge omkring ca. 22 til 24 kPa i 2 meters dybde og tilsvarende mellom ca. 28 kPa (poreovertrykk) og omkring 15 kPa til 19 i 3,7 meters dybde.

Den uforstyrrede prøveserien i hull 191PR (profil 5558,5/85,6 mH – bilag 12) viser at løsmassene fra sjøbunnen (kote -1,5) og ned til 3 meters dybde består av sand med et vanninnhold på mellom 22 og 25,9 %. I dybde mellom 3 og 6 meter består løsmassene av henholdsvis siltig sand/siltig sandig grusig leirig materiale/sandig siltig leirig materiale med et vanninnhold på mellom 26,6 og 39,3 %. Videre nedover i dybde fra 6 til 7 meter består løsmassene av sensitiv og løst lagret leire med et høyt vanninnhold på mellom 41,7 og 47,7 %. I dybde fra 7 til 8,9 meter, hvor prøveserien er avsluttet, består løsmassene av sensitiv og løst lagret siltig sandig leirig materiale/sandig leirig silt med et delvis høyt vanninnhold på mellom 25 og 40,3 %. Registrerte skjærstyrkeverdier for leirmassene i denne prøveserien ligger mellom 14 og 21,4 kPa.

Trykksonderinger i hull 191CPT (profil 5558,5/85,6 mH – bilag 32 og 33) er tatt i dybde fra 2 til 10,1 meter under sjøbunnen (kote -1,5). Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra den uforstyrrede prøveserie i samme hull. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand i nivå med sjøbunnen. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 5 % og det er delvis ut fra terrengforholdene tatt utgangspunkt i en forkonsolidering på 20 kPa. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet større enn 15.

Det er dypere enn ca. 5,5 meter under sjøbunnen er relativt god overenstemmelse mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Aktiv skjærstyrke tolkes i hovedsak til å ligge omkring 20 til 25 kPa i 5,5 meters dybde og til 25 til 30 kPa i 9,5 meters dybde. Det er også god overensstemmelse mellom tolkningene utført av oss og av Multiconsult for denne sonderingen

Trykksonderinger i hull 193CPT (profil 5801,0/74,6 mH – bilag 34 og 35) er tatt i dybde fra 3,5 til 9,6 meter under sjøbunnen (kote -10,0). Sonderingen er for en stor grad tolket ut fra data framkommet fra de uforstyrrede prøveseriene i hull 191PR, MU-3 samt MU-5. I tolkningen er det benyttet hydrostatisk fordelt poretrykk med en grunnvannstand i nivå med sjøbunnen. I tillegg er plastisiteten, I_p satt til 5 % og det er i tillegg benyttet en overkonsolideringsgrad, OCR på 1,0. Tolkningen er i sin helhet utført for sensitivitet mindre enn 15.

Det er gjennomgående en relativt god overenstemmelse mellom tolkningen av aktiv skjærstyrke ut fra poreovertrykket og spissmotstanden. Aktiv skjærstyrke tolkes i hovedsak til å ligge omkring 10 til 15 kPa i 3,5 meters dybde og til 20 til 30 kPa i 10 meters dybde. Det er også god overensstemmelse mellom tolkningene utført av oss og av Multiconsult for denne sonderingen

Den uforstyrrede prøveserien i hull MU-3 (profil 5811,8/100,4 mH – bilag 38) viser at løsmassene fra 1 meter under sjøbunnen (kote -8,1) og ned til ca. 1,5 meter består av sand med mye skjellrester. Vanninnholdet ligger mellom ca. 19 og 24 %. I dybde mellom ca. 1,5 og ned til 3,8 meter, hvor prøveserien er avsluttet, består løsmassene av løst lagret leire med noen silt- og sandlag. Vanninnholdet ligger mellom ca. 38 og 62 % i disse leirmassene. Leirprøvene er for en stor del forstyrret, med omrørt skjærstyrke mellom 0,5 og 0,8 kPa. Det er registrert KVIKKLEIRE i dybder mellom henholdsvis ca. 2,4 og 2,7 meter samt i dybde mellom 3,1 og 3,8 meter under sjøbunnen. Leirprøvene er for en stor del forstyrret, med omrørt skjærstyrke mellom 0,7 og 1,7 kPa og skjærstyrkeverdier omkring 7 til 8 kPa.

4.5.3 Kvikkleire/sprøbruddsmateriale

Ut fra de utførte grunnundersøkelsene har vi på oversiktskartene i tegn. V04 og V04 tegnet inn en omtrentlig avgrensning av områdene mellom profil 1750 og 2300 hvor det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale. Stabilitetsforholdene i disse områdene blir også behandlet i henhold til NVE's kvikkleireveileder (se referanselisten)

Det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale/mulig sprøbruddsmateriale ¹⁾ ved følgende prøvetakinger:

- **Hull MU-3**, mulig sprøbruddsmateriale i dybde 2 til ca. 2,4 meter samt i dybde 3,0 til 3,1 meter, $s_{uo}=0,6$ til 0,8 kPa. Kvikkleire i dybde 2,4 til 2,7 meter samt i dybde 3,1 til 3,8 meter.
- **Hull MU-4**, mulig/sannsynlig sprøbruddsmateriale i dybde 1 til 2,8 meter, $s_{uo}=1,2$ til 1,7 kPa.
- **Hull MU-5**, mulig/sannsynlig sprøbruddsmateriale i dybde 1,5 til 3,3 meter, $s_{uo}=0,7$ til 1,7 kPa.
- **Hull 167PR**, kvikkleire i dybde 4 til 8,8 meter, $s_{uo}=0,1$ til 0,3 kPa, $S_f=51,7$ til 185.
- **Hull 155PR**, kvikkleire i dybde 5 til 8 meter, $s_{uo}=0,1$ kPa, $S_f=87$ til 142.
- **Hull 158PR**, mulig sprøbruddsmateriale i dybde 3 til 4 meter, $s_{uo}=1,4$ kPa, $S_f=12,6$.

- **Hull 191PR**, sprøbruddsmateriale i dybde 6 til 7 meter samt i dybde 8 til 8,9 meter, $s_{uo}=0,6$ til $1,1$ kPa, $S_t=19,5$ til $29,5$. Mulig/sannsynlig sprøbruddsmateriale (har ikke sensitivitet for disse massene) i dybde 7 til 8 meter, $s_{uo}=1,6$ kPa.
- 1) Sprøbruddsmateriale i henhold til NVE har omrørt skjærstyrke mindre enn 2 kPa og samtidig sensitivitet større enn 15. På grunn av antatte prøveforstyrrelser har vi eventuelt definert materiale med omrørt skjærstyrke mindre enn 2 kPa og sensitivitet mellom 10 og 15 som **mulig** sprøbruddsmateriale

På det aktuelle oversiktskartet i tegn. V07 er den antatte avgrensningen av området med påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale inntegnet.

5 VIDERE ARBEIDER

Det vil bli utarbeidet en egen geoteknisk vurderingsrapport (2011/155196-037) basert på grunn- og laboratorieundersøkelsene som er framlagt i denne datarapporten. I denne rapporten vil eventuelle geotekniske tiltak både når det gjelder lokalstabilitet og eventuelt områdestabilitet bli beskrevet relativt detaljert.

Det vil også bli innarbeidet en klassifisering av de ulike, påviste kvikkleiresonene når det gjelder faregrad og skadekonsekvens.

De geotekniske vurderingene som Multiconsult skal gjøre for hytteområdet og småbåthavn i Kilboghavn avventer de med til vi har ferdigstilt våre vurderinger for reguleringsplanen til fv. 17 i dette området. Deler av dette området kommer innenfor det vi har definert som en ny kvikkleiresone.

I forbindelse med de videre arbeidene med utarbeidelse av byggeplan for prosjektet vil det bli behov for relativt omfattende supplerende grunnundersøkelser. I den forbindelse blir det også satt ned et flertall poretrykksmålere for nærmere fastlegging av poretrykksforholdene.

I denne omgang er det på grunn av relativt små, planlagte tiltak samt en vurdering av terrengforholdene ikke utført grunnundersøkelser i områdene mellom henholdsvis profil 2350 og profil 3300 samt mellom profil 3690 og 5300. Også disse områdene bør vurderes nærmere i forbindelse med utarbeidelse av byggeplan.

6 HMS - FORHOLD

I henhold til byggeherreforskriftene skal det for dette arbeidet lages byggherrens HMS-plan. Dette kapittelet gjelder risiko i forbindelse geotekniske arbeider ved skjæring og fyllinger for Fv17-35, parsell Eidhaugen – Kilboghavn.

Ved utførelse av arbeidet må en ta hensyn til fare for utglidninger og ras. Det er derfor et krav at eventuelle prosedyrer for dette følges i detalj.

I byggefasen skal entreprenøren, for de kritiske arbeidsoperasjonene som utlegging av vegfyllinger, motfyllinger og deponi, utgraving av løsmasseskjæringer samt fundamenterings-

arbeider og eventuelle konstruksjoner lage risikovurdering (sikker jobbanalyse). Krav om dette skal fremgå av byggherrens SHA-plan.

7 REFERANSER

Multiconsult (2013): Grunnundersøkelse hytteområde og småbåthavn, Kilboghavn. Tegninger RIG-TEG-001, -010,-011,-012, -100 og -101.

Statens vegvesen (1995): Rv17-36: Kilboghavn fergekai. Oppstillingsplass. Grunnundersøkelser. Geoteknisk rapport Wh-95-01, nr. 1 av 31. mars 1995.

Statens vegvesen (1995): Rv17-36: Kilboghavn fergekai. Oppstillingsplass. Grunnundersøkelser. Geoteknisk rapport Wh-95-01, nr. 1 rev. av 7. april 1995.

Statens vegvesen (1996): Rv17-36: Kilboghavn fergekai. Oppstillingsplass og rasteplass. Grunnundersøkelser. Geoteknisk rapport Wh-95-01, nr. 2 av 27. august 1996.

Statens vegvesen (1996): Rv17-36: Kilboghavn fergekai. Oppstillingsplass og rasteplass. Grunnundersøkelser. Geoteknisk rapport Wh-95-01, nr. 3 av 17. oktober 1996.

Statens vegvesen (1996): Rv17-36: Kilboghavn fergekai. Oppstillingsplass og rasteplass. Grunnundersøkelser. Geoteknisk notat Wh-95-01, nr. 1 av 16. april 1996.

Statens vegvesen (1996): Rv17-36: Kilboghavn fergekai. Oppstillingsplass og rasteplass. Grunnundersøkelser. Geoteknisk notat Wh-95-01, nr. 2 av 22. oktober 1996.

Norsk Standard (2008): NS-EN 1997-1+NA:2008: Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler.

Norsk Standard (2008): NS-EN 1997-2+NA:2008: Eurocode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver.

Statens vegvesen (1997): Laboratorieundersøkelser. Håndbok 014

Statens vegvesen (1997): Feltundersøkelser. Håndbok 015

Statens vegvesen (2010): Geoteknikk i vegbygging. Håndbok 016, utgave av juni 2010

Statens vegvesen (2011): Vegbygging. Håndbok 018

Statens vegvesen (1992): Geoteknisk opptegning. Håndbok 154

Statens vegvesen (2012): Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Håndbok 274

Norges vassdrags- og energidirektorat (2011): Flaum- og skredfare i arealplaner. Retningslinjer nr. 2-2011.

Norges vassdrags- og energidirektorat (2009): Vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Veileder.

NGI (2008): Program for økt sikkerhet mot leirskred. Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire. Rapport 20001008-2, revisjon 3 av 8. oktober 2008.

Statens geotekniske institutt - SGI (2007): Brukermanual for dataprogrammet CONRAD – versjon 3.0. Tolking og dokumentasjon av trykksonderinger (CPTU).

Nordic Industrial Fund (2002): NorGeoSpec 2002, A Nordic system for specification and control of geotextiles in roads and other trafficked areas.

Frimann Clausen, Carl J (1990): Beast. A Computer Program for Limit Equilibrium Analysis by the Method of Slices. Report 8302-2, revision 1, 24. April 1990.

Vianova GeoSuite AB (2007): Manualer for NovaPoint GeoSuite beregningsprogrammer GS Stability og GS Settlement

NGI (2010): En kort oppsummering av NGI's bruk av CPTU i praktisk prosjektering. CPTU-seminar Vegdirektoratet 26. april 2010. Utarbeidet av Kjell Karlsrud.

12th Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (2003): Recommended Practice for Soft Ground Site Characterization (SHANSEP). Av Charles C. Ladd og Don, J. DeGroot, 10. april 2003.

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 (skovlbør, prøvetager, diamantkjernebør m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	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.

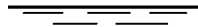
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

 $\star \frac{12,8}{-5,7}$
12,8
-5,7

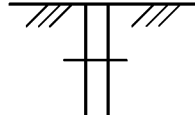
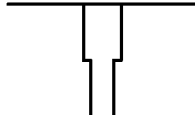
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
 Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

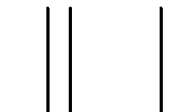
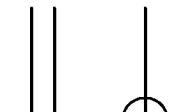
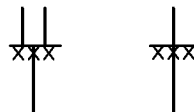
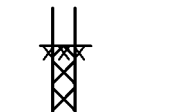
Generelt

 Terreng
  Fjell
  Vannstand

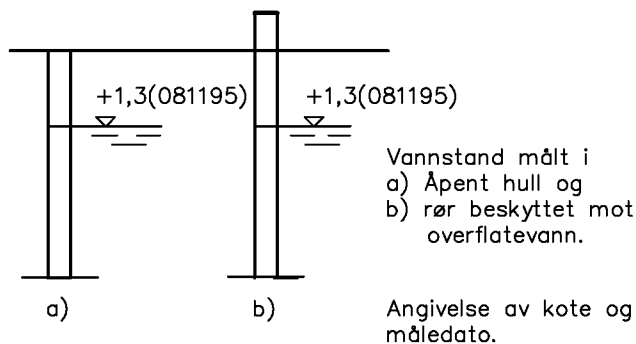
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)

 Forboret
  Forboret med tyngre utstyr

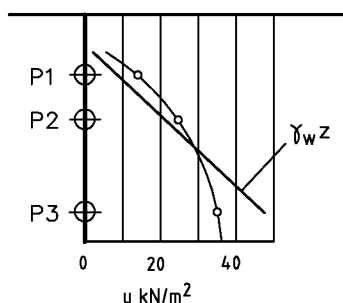
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)

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

GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

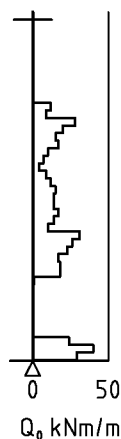


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

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

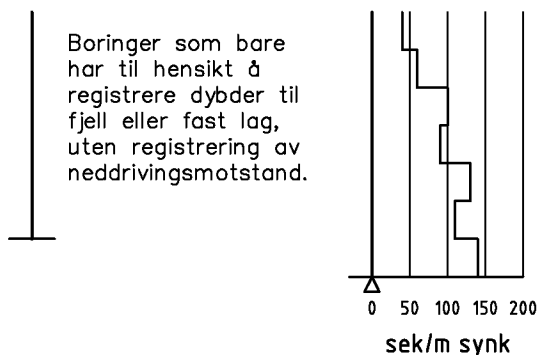


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

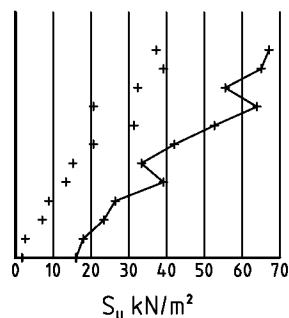
der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

○ ENKEL SONDERING



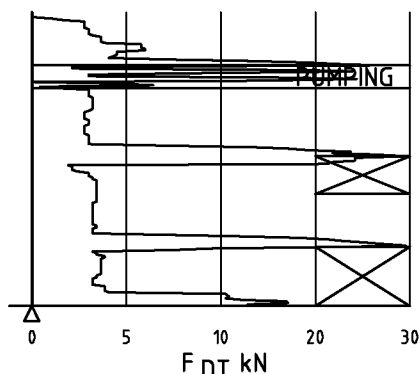
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



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

● DREIETRYKKSONDERING

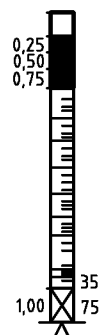


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

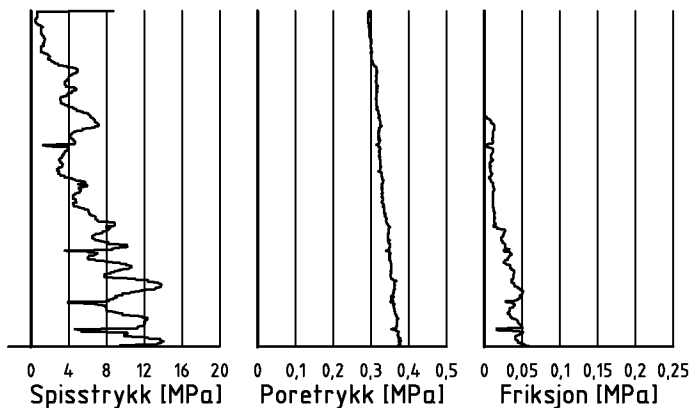
● DREIESONDERING



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

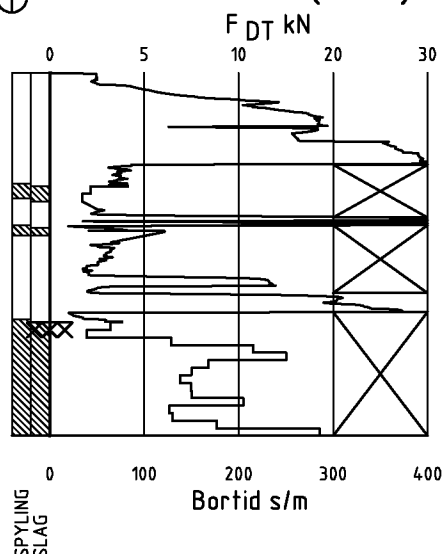
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstr.

▽ 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.

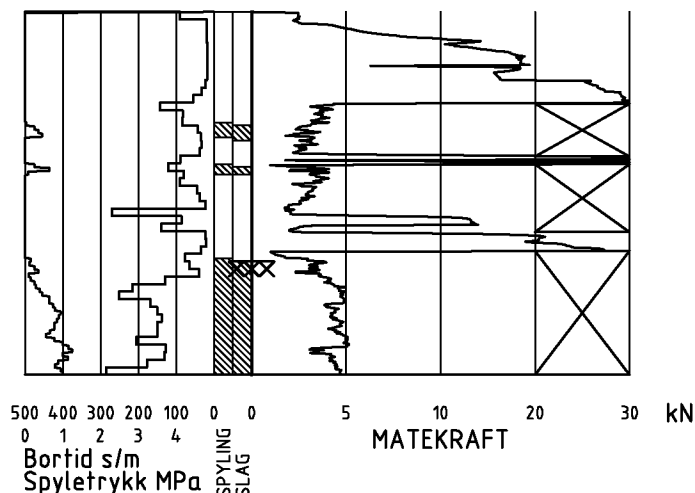
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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 Tørsskorpe
- 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

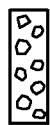
- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

© PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og
blokk



Grus



Sand

T = tørrskorpe
Leire: R = resedimenterte masser
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene



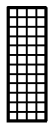
Silt



Leire



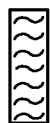
Skjell



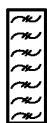
Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• — — —	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	▼ ▼ ⊗	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-0-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} vP		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.



BORPUNKTER 50688 Fv17 Eidhaugen-Kilboghavn

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z- koordinat	Bormetode	Stopp-kote	Løsmasse	Fjell	Profil	Avsett	Merknad
143	7371495.38	419732.24	77.75	Dreiesondering	93	2.9	0.0	279.4	40.7	
140	7371539.36	419716.69	90.35	Totalsondering	93	9.5	0.0	282.1	-5.8	
141	7371568.56	419781.89	84.20	Totalsondering	94	4.1	3.5	354.1	-2.9	
142	7371542.42	419824.82	67.28	Dreiesondering	91	3.2		376.0	41.9	
142PR	7371542.42	419824.82	67.28	Rep. prøveserie	90	2.5		376.0	41.9	
144	7372108.47	420198.35	74.32	Totalsondering	94	3.9	1.2	1048.6	-7.8	
145	7372086.24	420211.99	71.28	Totalsondering	94	1.5	1.6	1049.9	18.2	
146	7372242.32	420597.57	45.90	Dreiesondering	93	1.3		1470.1	13.4	
189	7372341.00	420892.00	13.80	Enkel sondering	93	0.0		1746.3	119.8	Berg i dagen - noe usikker innmåling
187	7372372.92	420872.56	16.31	Totalsondering	94	2.2	3.1	1755.1	83.7	
188	7372362.00	420901.00	16.40	Enkel sondering	93	0.0		1763.2	111.9	Berg i dagen - noe usikker innmåling
147	7372460.85	420858.31	20.92	Totalsondering	94	4.5	2.8	1809.4	12.5	
186PR	7372445.16	420876.53	19.07	54mm prøveserie	90	5.8		1811.6	36.4	
186	7372445.16	420876.53	19.07	Totalsondering	94	10.2	3.0	1811.6	36.4	
186CPT	7372445.16	420876.53	19.07	Trykksondering (CPTU)	90	8.2		1811.6	36.4	
190	7372435.00	420912.00	23.60	Enkel sondering	93	0.0		1832.7	68.3	Berg i dagen - noe usikker innmåling
148PR	7372482.89	420882.40	20.54	54mm prøveserie	90	6.0		1842.9	12.8	
148	7372482.89	420882.40	20.54	Totalsondering	94	6.8	2.9	1842.9	12.8	
185	7372466.42	421042.69	22.59	Totalsondering	94	0.7	2.8	1965.4	119.8	
184	7372704.83	421082.42	30.81	Totalsondering	94	7.4	3.1	2144.9	6.0	
149PR	7372788.48	421090.38	28.63	54mm prøveserie	90	7.9		2228.2	0.2	
149	7372788.48	421090.38	28.63	Totalsondering	94	9.4	2.8	2228.2	0.2	
149CPT	7372788.48	421090.38	28.63	Trykksondering (CPTU)	92	8.2		2228.2	0.2	
183	7372787.25	421179.85	27.60	Totalsondering	94	5.9	3.0	2248.7	88.1	
182	7372802.58	421149.87	27.47	Totalsondering	94	6.5	2.9	2258.5	55.1	
181	7373759.99	421502.67	14.21	Totalsondering	94	3.5	3.8	3302.2	-7.3	
179	7373763.15	421527.53	8.94	Totalsondering	94	2.3	3.0	3313.2	15.3	
180	7373791.11	421510.18	12.42	Totalsondering	94	9.3	3.0	3333.1	-11.1	
178	7373781.09	421536.27	7.38	Totalsondering	94	3.1	3.0	3334.2	16.8	
150PR	7373812.10	421524.93	11.78	Rep. prøveserie	90	6.0		3357.8	-6.6	
150	7373812.10	421524.93	11.78	Totalsondering	94	5.5	3.0	3357.8	-6.6	

BILAG 3

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z- koordinat	Bormetode	Stopp-kote	Løsmasse	Fjell	Profil	Avsett	Merknad
151-1PR	7373805.41	421552.93	4.76	54mm prøveserie	90	3.8		3364.6	21.4	
151PR	7373805.41	421552.93	4.76	Rep. prøveserie	90	5.0		3364.6	21.4	
151	7373805.41	421552.93	4.76	Totalsondering	94	8.0	3.0	3364.6	21.4	
B17	7373806.26	421585.44	0.07	Enkel sondering	93	0.0		3381.6	49.7	Berg i dagen
B16	7373821.07	421594.24	0.20	Enkel sondering	94	0.0		3399.4	50.1	Berg i dagen
175.00	7373844.89	421560.21	9.60	Totalsondering	94	4.0	3.0	3403.4	8.8	
176.00	7373835.69	421576.64	6.74	Totalsondering	94	1.5	3.0	3403.5	27.6	
B15	7373839.15	421604.84	3.56	Enkel sondering	93	0.0		3420.3	50.4	Berg i dagen
198PR	7373830.94	421644.89	-1.44	Rep. prøveserie	90	6.2		3432.0	89.4	
198	7373830.94	421644.89	-1.44	Totalsondering	94	10.4	3.0	3432.0	89.4	
199	7373890.35	421708.08	-23.80	Totalsondering	94	5.0	3.0	3496.2	121.6	
174	7373932.70	421631.17	2.70	Totalsondering	94	5.3	3.0	3507.6	35.2	
173PR	7373951.03	421627.28	0.93	54mm prøveserie	90	3.8		3522.4	26.6	
173	7373951.03	421627.28	0.93	Totalsondering	94	6.9	3.0	3522.4	26.6	
B14	7373972.85	421627.64	0.07	Enkel sondering	93	0.0		3542.3	22.5	Berg i dagen
172	7374017.00	421633.51	0.97	Totalsondering	94	2.8	2.9	3585.8	22.3	
153	7374028.75	421636.63	0.64	Totalsondering	94	2.1	3.3	3598.2	23.8	
197	7374020.45	421723.09	-20.47	Totalsondering	94	0.8	3.0	3603.1	110.6	
196PR	7374032.10	421661.01	-4.12	54mm prøveserie	90	4.9		3605.6	47.4	
196	7374032.10	421661.01	-4.12	Totalsondering	94	4.7	2.9	3605.6	47.4	
152	7374044.17	421610.80	9.23	Totalsondering	94	0.7	3.0	3609.7	-4.1	
170BPR	7374073.01	421660.32	0.96	Rep. prøveserie	90	3.0		3652.2	37.5	
170B	7374073.01	421660.32	0.96	Totalsondering	94	2.9	3.0	3652.2	37.5	
MU-6	7375539.77	421227.92	-2.85	Totalsondering	94	4.3	3.0	5302.1	138.4	Boring for hytteomr./småbåthavn
B1	7375503.74	421241.31	0.63	Enkel sondering	93	0.0		5306.0	100.7	Berg i dagen
B2	7375494.62	421211.89	0.38	Enkel sondering	93	0.0		5321.7	110.9	Berg i dagen
B3	7375480.25	421203.56	0.35	Enkel sondering	93	0.0		5330.2	105.8	Berg i dagen
200	7375446.49	421221.87	1.15	Totalsondering	94	9.1	4.0	5336.8	69.0	
200CPT	7375446.49	421221.87	1.15	Trykksondering (CPTU)	90	7.7		5336.8	69.0	
MU-5	7375500.12	421160.04	-12.92	54mm prøveserie	90	3.3		5338.2	150.8	Boring for hytteomr./småbåthavn
MU-5	7375500.12	421160.04	-12.92	Totalsondering	94	6.6	3.8	5338.2	150.8	Boring for hytteomr./småbåthavn
MU-4	7375463.94	421195.59	-1.17	54mm prøveserie	90	2.8		5339.7	100.2	Boring for hytteomr./småbåthavn
MU-4	7375463.94	421195.59	-1.17	Totalsondering	90	6.1		5339.7	100.2	Boring for hytteomr./småbåthavn

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z- koordinat	Bormetode	Stopp-kote	Løsmasse	Fjell	Profil	Avsett	Merknad
B4	7375443.27	421199.86	0.02	Enkel sondering	93	0.0		5347.2	83.6	Berg i dagen
MU-3	7375451.78	421167.79	-8.11	54mm prøveserie	90	3.8		5354.2	114.4	Boring for hytteomr./småbåthavn
MU-3	7375451.78	421167.79	-8.11	Totalsondering	94	8.6	3.0	5354.2	114.4	Boring for hytteomr./småbåthavn
193	7375454.53	421139.89	-9.97	Totalsondering	94	10.3	3.0	5361.8	139.1	
193CPT	7375454.53	421139.89	-9.97	Trykksondering (CPTU)	93	10.1		5361.8	139.1	
B5	7375416.10	421190.59	2.48	Enkel sondering	93	0.0		5365.5	75.7	Berg i dagen
170	7375406.58	421197.29	2.15	Totalsondering	94	3.8	1.7	5368.9	65.1	
WH95-15	7375457.73	421109.29	-7.70	Dreietrykksondering	91	4.0		5369.4	166.9	
MU-2	7375428.06	421158.81	-7.60	Totalsondering	94	7.6	3.0	5369.8	109.2	Boring for hytteomr./småbåthavn
169	7375392.54	421211.96	3.25	Totalsondering	93	11.2		5372.7	45.4	
169CPT	7375392.54	421211.96	3.25	Trykksondering (CPTU)	90	9.5		5372.7	45.4	
WH95-14	7375451.61	421095.50	-3.30	Dreietrykksondering	91	1.3		5376.5	175.9	
WH95-13	7375442.09	421078.59	-1.80	Dreietrykksondering	91	3.5		5386.9	186.4	
WH95-12	7375429.23	421099.79	-2.10	Dreietrykksondering	91	2.7		5388.3	161.7	
WH95-11	7375430.01	421089.96	-1.80	Dreietrykksondering	91	3.2		5391.2	170.8	
WH95-11P	7375430.01	421089.96	-1.80	Rep. prøveserie	90	2.0		5391.2	170.8	
192	7375408.42	421132.17	-2.08	Totalsondering	94	12.7	3.0	5391.7	123.4	
194	7375393.58	421154.37	-1.57	Totalsondering	94	10.9	2.8	5394.8	96.9	
WH95-10	7375432.26	421075.40	-0.70	Dreietrykksondering	91	2.6		5395.0	184.8	
B6	7375379.50	421181.04	0.21	Enkel sondering	93	0.0		5395.5	66.8	Berg i dagen
168	7375369.15	421182.66	1.69	Totalsondering	94	1.2	1.6	5404.3	60.7	
167PR	7375354.57	421201.00	2.48	54mm prøveserie	90	8.8		5405.3	34.8	
167	7375354.57	421201.00	2.48	Totalsondering	94	11.7	1.8	5411.6	37.7	
167CPT	7375354.57	421201.00	2.48	Trykksondering (CPTU)	91	8.8		5411.6	37.7	
B7	7375368.28	421175.74	0.28	Enkel sondering	93	0.0		5413.7	66.4	Berg i dagen
166	7375339.55	421215.66	3.12	Totalsondering	94	16.5	1.0	5418.3	17.3	
166CPT	7375339.55	421215.66	3.12	Trykksondering (CPTU)	90	14.0		5418.3	17.3	
155PR	7375327.68	421193.69	1.00	54mm prøveserie	90	8.5		5447.6	26.1	
155	7375327.68	421193.69	1.00	Totalsondering	94	10.2	3.2	5447.6	26.1	
155CPT	7375327.68	421193.69	1.00	Trykksondering (CPTU)	90	8.2		5447.6	26.1	
154	7375297.89	421210.96	3.49	Totalsondering	94	16.6	1.6	5453.7	-7.9	
154CPT	7375297.89	421210.96	3.49	Trykksondering (CPTU)	90	9.4		5453.7	-7.9	
165	7375349.68	421169.54	1.55	Totalsondering	94	1.2	1.5	5455.5	58.4	

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z- koordinat	Bormetode	Stopp-kote	Løsmasse	Fjell	Profil	Avsett	Merknad
B11	7375343.51	421166.98	0.89	Enkel sondering	93	0.0		5467.0	54.7	Berg i dagen
B8	7375365.73	421149.62	0.24	Enkel sondering	93	0.0		5480.6	82.5	Berg i dagen
163	7375301.24	421175.31	2.47	Totalsondering	94	5.8	2.6	5483.7	13.1	
164	7375324.65	421165.40	0.80	Totalsondering	94	4.9	2.7	5484.1	38.5	
162	7375278.57	421179.14	5.25	Totalsondering	94	4.1	3.1	5488.3	-9.5	
161	7375320.43	421153.41	1.20	Totalsondering	94	3.5	1.5	5503.6	38.0	
B10	7375345.60	421147.13	-0.33	Enkel sondering	93	0.0		5505.8	63.9	Berg i dagen
B9	7375362.15	421143.06	0.81	Enkel sondering	93	0.0		5509.1	80.9	Berg i dagen
160	7375292.33	421148.58	4.81	Totalsondering	94	0.6	2.8	5515.3	10.9	
157	7375292.56	421114.48	4.56	Totalsondering	94	9.2	3.0	5552.9	8.8	
157-1CPT	7375292.56	421114.48	4.56	Trykksondering (CPTU)	90	6.0		5552.9	8.8	Utgår - tatt på nytt
157CPT	7375292.56	421114.48	4.56	Trykksondering (CPTU)	90	6.0		5552.9	8.8	
158PR	7375317.23	421116.18	1.71	54mm prøveserie	90	4.5		5558.9	33.1	
158	7375317.23	421116.18	1.71	Totalsondering	94	6.5	3.0	5558.9	33.1	
158-1CPT	7375317.23	421116.18	1.71	Trykksondering (CPTU)	90	4.7		5558.9	33.1	Utgår - tatt på nytt
158CPT	7375317.23	421116.18	1.71	Trykksondering (CPTU)	90	3.7		5558.9	33.1	
191PR	7375368.20	421125.07	-1.47	54mm prøveserie	90	8.9		5585.2	83.7	
191	7375368.20	421125.07	-1.47	Totalsondering	94	10.5	2.8	5585.2	83.7	
191CPT	7375368.20	421125.07	-1.47	Trykksondering (CPTU)	93	9.6		5585.2	83.7	
B12	7375333.66	421104.55	0.35	Enkel sondering	93	0.0		5585.4	43.5	Berg i dagen
B13	7375340.82	421099.80	0.43	Enkel sondering	93	0.0		5598.9	46.8	Berg i dagen
WH95-2	7375359.38	421112.84	-1.30	Dreietrykksondering	91	6.2		5601.7	69.4	
WH95-2PR	7375359.38	421112.84	-1.30	Rep. prøveserie	90	4.0		5601.7	69.4	
WH95-1PR	7375347.97	421096.39	-1.00	Rep. prøveserie	90	3.5		5611.9	49.9	
WH95-5	7375369.19	421095.07	-1.50	Dreietrykksondering	91	3.6				
WH95-3	7375362.81	421072.32	-1.30	Dreietrykksondering	91	1.5				
WH95-4	7375373.17	421065.75	-1.10	Dreietrykksondering	91	1.6				
WH95-7	7375390.74	421092.68	-1.60	Dreietrykksondering	91	4.3				
WH95-6	7375392.67	421081.72	-1.50	Dreietrykksondering	91	3.2				
WH95-8	7375410.55	421085.18	-1.70	Dreietrykksondering	91	3.6				
WH95-9	7375409.95	421095.33	-1.90	Dreietrykksondering	91	2.4				
WH95-5PR	7375369.19	421095.07	-1.50	Rep. prøveserie	90	4.0				
WH95-3PR	7375362.81	421072.32	-1.30	Rep. prøveserie	90	1.7				

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z- koordinat	Bormetode	Stopp- kote	Løsmasse	Fjell	Profil	Avsett	Merknad
WH95-7PR	7375390.74	421092.68	-1.60	Rep. prøveserie	90	4.0				
WH95-9PR	7375409.95	421095.33	-1.90	Rep. prøveserie	90	3.0				
TOTALT						627.5	147.3			

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 148PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	0,30											
1	0,60	53,9										Siltig sand
1	1,00											
2	1,10											
2	1,50	33,7										Siltig sand
2	2,00											
3	2,30											
3	2,45	40,5							21,0	8,0		
3	2,55	41,2	24,0	39,0	15,0	25,5	1,4	18,2			18,1	Siltig leire
3	2,65	41,3							21,0	13,0		sensitiv
3	2,75	43,2							20,5	11,0		
3	3,00											
4	3,30											
4	3,45	68,8							23,5	7,0		
4	3,55	46,3	26,0	43,0	17,0	31,9	1,5	21,3			17,6	Siltig leire
4	3,65	47,4							25,0	7,0		sensitiv
4	3,75	46,4							25,0	9,0		
4	4,00											
5	4,30											
5	4,45	52,9							17,0	8,0		
5	4,55	51,2	24,0	41,0	17,0	16,2	0,9	18,0			17,9	
5	4,65	48,2							14,5	8,0		sensitiv
5	4,75	43,2							13,0	8,0		
5	5,00											
6	5,30											
6	5,35	29,3							11,5	12,0		
6	5,45	28,4							11,5	15,0		
6	5,55	26,5		26,0		15,0	2,0	7,5			20,3	Sandig leirig silt
6	5,65	24,8										
6	6,00											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 149PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	0,30											
1	0,60	632,6										Torv
1	1,00											
2	1,10											
2	1,50	770,9										Torv
2	2,00											
3	2,40											
3	2,55	36,0										Siltig leire
3	2,80											
4	3,10											
4	3,25	46,8							13,0	7,0		
4	3,35	46,3	25,0	36,0	11,0	23,5	0,6	39,2			17,5	Leire
4	3,45	50,7							14,5	9,0		sensitiv
4	3,55	47,5							14,5	9,0		
4	3,80											
5	4,10											
5	4,25	44,8							14,5	15,0		
5	4,35	39,0	23,0	36,0	13,0	19,2	1,1	17,5			18,0	sensitiv
5	4,45	42,9							13,5	13,0		
5	4,55	45,1							10,0	15,0		
5	4,80											
6	5,10											
6	5,25	42,3							18,5	8,0		
6	5,35	40,5	24,0	38,0	14,0	34,6	1,5	23,1			17,6	Siltig leire
6	5,45	46,3							10,0	12,0		sensitiv
6	5,55	57,7							8,5	6,0		
6	5,80											
7	6,10											
7	6,25	37,9							12,0	7,0		
7	6,35	52,9	24,0	37,0	13,0	10,2	0,5	20,4			17,3	kvikk
7	6,45	53,1							8,0	8,0		
7	6,55	52,6							10,5	7,0		
7	6,80											
8	7,10											
8	7,15	32,5										
8	7,25	30,6										
8	7,35	27,7		24,0			1,0				20,0	Sandig leirig silt
8	7,45	27,3										sensitiv
8	7,55	25,6										
8	7,65	28,2										
8	7,80											
8	7,90											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 151-1PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	2,10											
1	2,25	46,1							17,5	10,0		
1	2,35	48,6	26,0	45,0	19,0	22,3	1,5	14,9			17,4	Leire
1	2,45	48,7							12,5	12,0		sensitiv/ sprøbruddsmatr
1	2,55	53,5							13,0	15,0		
1	2,80											
2	3,10											
2	3,15	27,8							13,0	11,0		
2	3,35	25,2		24,0		21,3	1,3	16,4			20,1	Siltig sandig leirig materiale
2	3,45	25,3										
2	3,55	28,0										
2	3,65	26,8										
2	3,80											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 155PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	0,10											
1	0,50	22,0										Sand
1	1,00											
2	1,10											
2	1,50	24,2										Sand
2	2,00											
3	2,10											
3	2,50	21,7										Siltig leirig sand
3	3,00											
4	3,10											
4	3,50	20,2										Siltig leirig sand
4	4,00											
5	4,10											
5	4,40	43,0										Leire
5	4,80											
6	5,10											
6	5,15	37,9							15,0	7,0		
6	5,25	30,7		20,0		14,2	0,1	142,0				
6	5,35	33,9									19,3	Siltig leire
6	5,45	34,9										kvikk
6	5,55	35,1										
6	5,65	32,9										
6	5,80											
7	6,10											
7	6,15	26,4										
7	6,25	34,1										
7	6,35	31,7	16,0	21,0	5,0		0,1				19,8	Siltig leire
7	6,45	28,0										kvikk
7	6,55	27,2										
7	6,80											
8	7,10											
8	7,25	27,7							8,0	9,0		
8	7,35	29,9		21,0		8,7	0,1	87,0			19,9	Siltig sandig leire
8	7,45	30,3							6,5	9,0		kvikk
8	7,55	29,2							4,5	9,0		
8	7,80											
9	8,10											
9	8,50											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 158PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	0,10											
1	0,50	25,9										Grusig sandig matriale
1	1,00											
2	1,10											
2	1,50	22,1										Siltig sandig grusig leire
2	2,00											
3	2,10											
3	2,50	30,7										Siltig sandig leire
3	3,00											
4	3,10											
4	3,25	29,1										
4	3,35	31,8									19,4	Siltig sandig leire
4	3,45	31,5										noe sensitiv
4	3,55	26,4		25,0		17,7	1,4	12,6				
4	3,80											
5	4,10											
5	4,15	31,3									19,3	Siltig leire
5	4,25	31,7										
5	4,35	28,2	19,0	29,0	10,0		2,8					
5	4,55											
5	4,65											
5	4,50											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 167PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	0,10											
1	0,50	45,3										Sandig siltig leirig matriale
1	1,00											skjell- og platerester
2	1,10											
2	1,50	24,8										Sandig leire
2	2,00											skjell
3	2,10											
3	2,50	20,9										Sandig leire
3	3,00											skjell
4	3,10											
4	3,50	28,5										Sandig siltig leire
4	4,00											skjell
5	4,10											
5	4,25	42,8							17,0	8,0		
5	4,35	47,1	23,0	30,0	7,0	18,5	0,1	185,0			17,7	Leire
5	4,45	50,8							17,0	4,0		kvikkleire
5	4,55	49,0							18,0	5,0		
5	4,80											
6	5,10											
6	5,15	50,0										
6	5,25	46,6										
6	5,35	46,2	20,0	26,0	6,0		0,1				17,4	kvikkleire
6	5,45	46,0										
6	5,55	46,5										
6	5,80											
7	6,10											
7	6,15	40,2										
7	6,25	44,3										
7	6,35	37,4	18,0	24,0	6,0		0,1				19,1	Leire
7	6,45	32,6										kvikkleire
7	6,55	29,8										
7	6,65	28,1										
7	6,80											
8	7,10											
8	7,15	28,7										
8	7,25	29,3							11,0	11,0		
8	7,35	29,0	17,0	22,0	5,0	15,5	0,3	51,7			20,0	Leire
8	7,45	28,5							9,0	11,0		kvikkleire
8	7,55	27,6										
8	7,80											
9	8,10											
9	8,15	27,0										
9	8,25	22,2										
9	8,35	24,7		20,0			0,3				20,3	Leire
9	8,45	26,0										kvikkleire
9	8,55	25,4										
9	8,80											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL173PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	0,10											
1	0,50	17,6										Sandig grusig siltig leirig matr.
1	1,00											
2	1,10											
2	1,50	26,9										Siltig grusig leire
2	2,00											
3	2,10											
3	2,25	45,0	21,0	29,0	8,0	9,1	0,2	45,5				Siltig sandig leire
3	2,35	30,2							12,5	12,0	19,2	kvikk
3	2,45	31,0							10,5	15,0		
3	2,55	30,8							10,5	15,0		
3	2,80											
4	3,10											
4	3,25	42,4							8,0	8,0		
4	3,35	40,5		26,0		13,2	0,2	66,0			18,2	Siltig leire
4	3,45	48,9							8,0	5,0		kvikk
4	3,55	44,5							8,5	7,0		
4	3,80											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 186PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	1,10											
1	1,50	47,5										Sandig grusig siltig matriale
1	2,00											
2	2,10											
2	2,50	27,7										Sandig siltig leirig matriale
2	3,00											
3	3,10											
3	3,15	42,4										
3	3,25	36,0									17,6	
3	3,45	28,0										
3	3,55	38,0	22,0	35,0	13,0		1,3					Siltig sandig leire sansynlig sensitiv
3	3,65											
3	3,60											
4	4,10											
4	4,15	46,5										
4	4,25	47,8										
4	4,35	45,2									17,6	
4	4,45	47,4										
4	4,55	48,7	26,0	44,0	18,0		1,1					Siltig leire sansynlig sensitiv
4	4,80											
5	5,10											
5	5,15	48,0							14,5	12,0		
5	5,25	48,8										
5	5,35	50,4									17,3	
5	5,45	50,1	26,0	45,0	19,0	27,9	1,1	25,4				Leire
5	5,55	52,0							25,5	7,0		sensitiv
5	5,65	55,2							25,0	6,0		
5	5,80											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 191PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	0,20											
1	0,50	21,6										Sand
1	0,90											
2	1,20											
2	1,50	24,8										Sand
2	1,90											
3	2,20											
3	2,50	25,9										Sand
3	2,90											
4	3,20											
4	3,50	28,3										Siltig sand
4	3,90											
5	4,20											
5	4,50	38,3										Siltig sandig grusig leirig matr
5	4,90											
6	5,20											
6	5,25	27,0										
6	5,35	26,6										
6	5,45	39,3										Sandig siltig leirig materiale
6	5,75	32,8										
6	5,90											
7	6,20											
7	6,35	41,7							18,0	8,0		
7	6,45	42,5	22,0	39,0	17,0	21,4	1,1	19,5			17,8	Leire
7	6,55	45,6							20,0	6,0		sensitiv
7	6,65	47,7							19,0	5,0		
7	6,90											
8	7,20											
8	7,25	33,1	20,0	31,0	11,0		1,1					
8	7,35	28,3										
8	7,45	25,4		24,0			1,6				19,6	Siltig sandig leirig materiale
8	7,55	25,0										sensitiv
8	7,65	25,3										
8	7,75	40,3										
8	7,90											
9	8,20											
9	8,35	25,8							14,0	13,0		
9	8,45	30,1		24,0		17,7	0,6	29,5			19,9	Sandig leirig silt
9	8,55	29,2										sensitiv
9	8,65	28,5										
9	8,75	28,2							14,0	12,0		
9	8,90											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

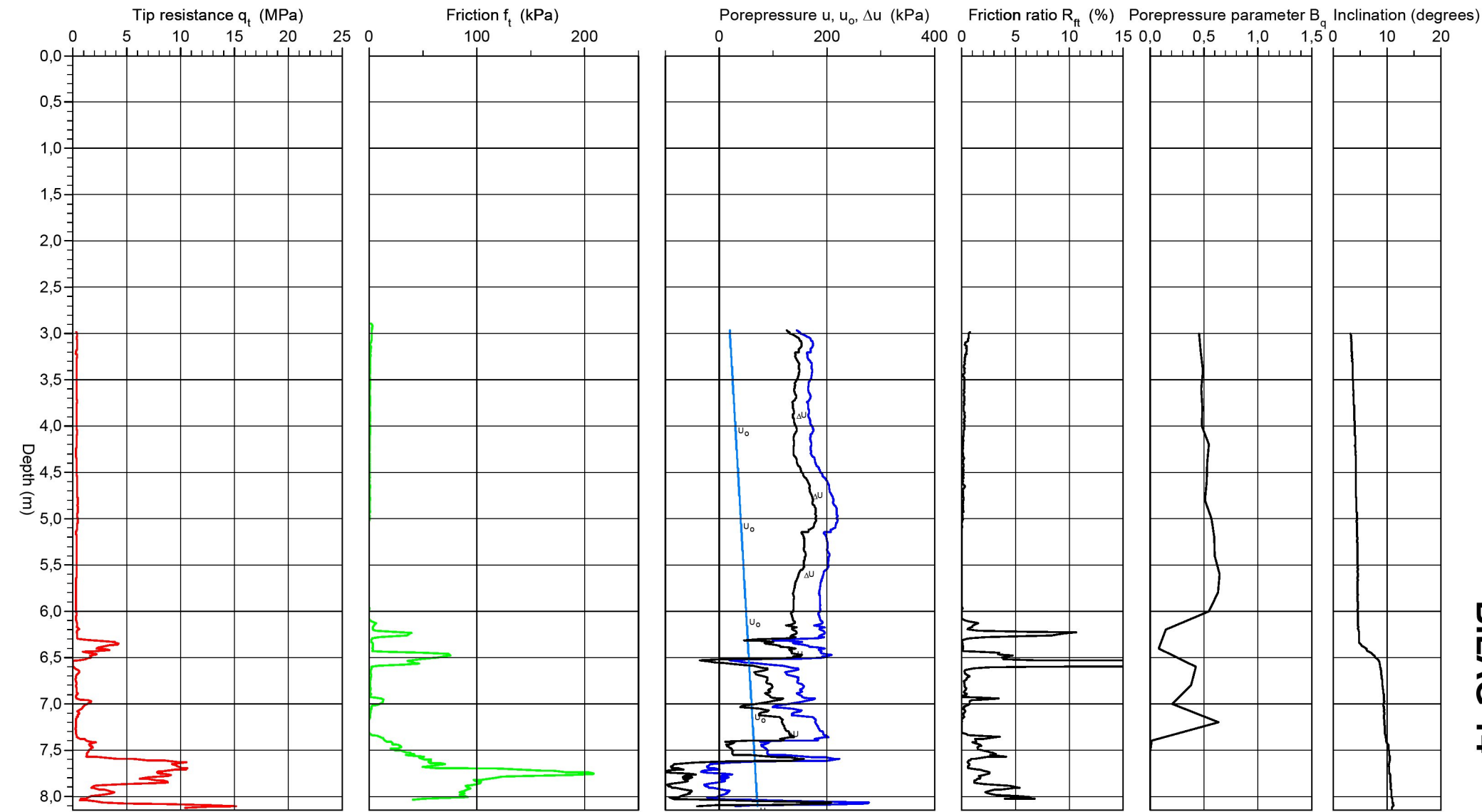
HULL 196PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	su _u (kPa)	su _o (kPa)	S _t	su _e (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Jordart
1	0,20											
1	0,50	23,4										Sandig grusig materiale
1	0,90											
2	1,20											
2	1,50	21,6										Sand
2	1,90											
3	2,20											
3	2,35	42,2							5,0	6,0		
3	2,45	40,8	21,0	32,0	11,0	14,2	0,6	23,7			18,5	Siltig leire
3	2,55	39,4							7,5	7,0		sensitiv
3	2,65	35,3										
3	2,90											
4	3,20											
4	3,35	40,4										
4	3,45	34,2		23,0			0,2					Siltig leire
4	3,55	34,0										kvikk
4	3,65	32,6										
4	3,90											
5	4,20											
5	4,25	22,1										
5	4,90											

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	3,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	3,00 m	Level at reference	28,63 m	Coordinats	
Stop depth	8,18 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr	50688
Site	149CPT
Designation	810
Date	20121003

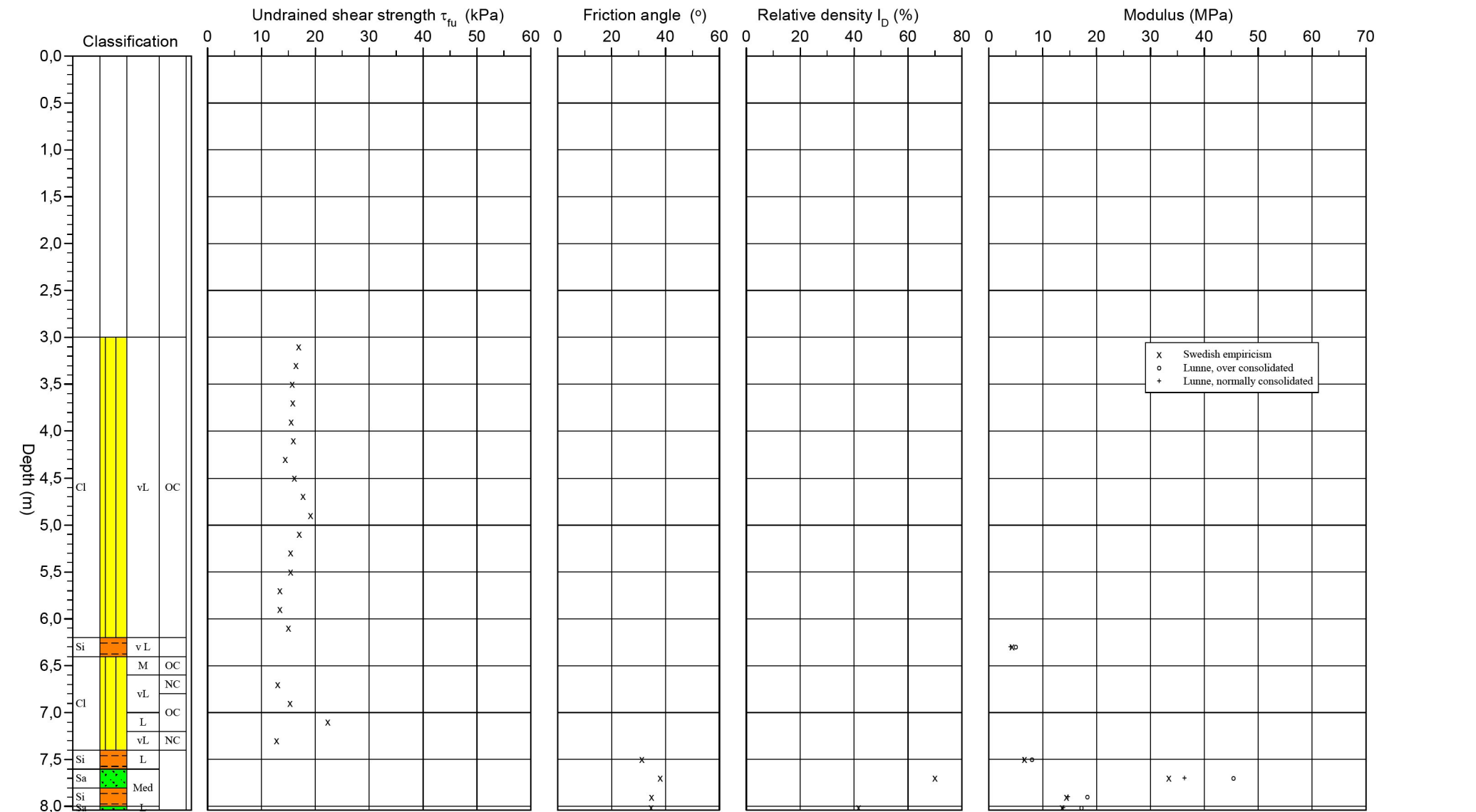


BILAG 14

CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

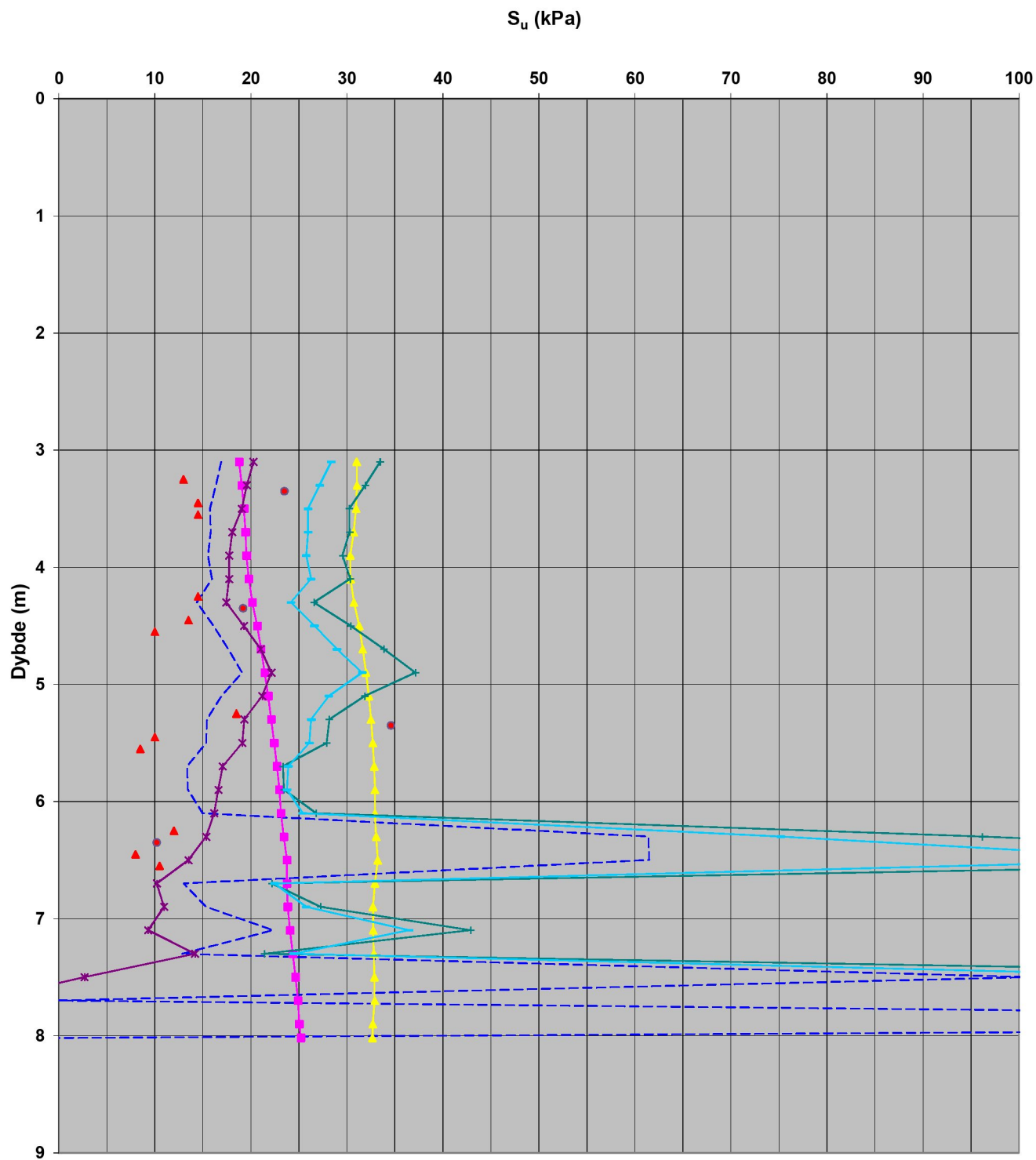
Reference	Terreng	Predrilling depth	3,00 m	Evaluator	Arild Sleipnes
Level at reference	28,63 m	Predrilled material		Evaluation date	2012-12-3
Ground water level	1,00 m	Equipment	Memocode MKII C13		
Start depth	3,00 m	Geometry	Normal		

Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr	50688
Site	149CPT
Designation	810
Date	20121003



50688

Hull nr. 149CPT

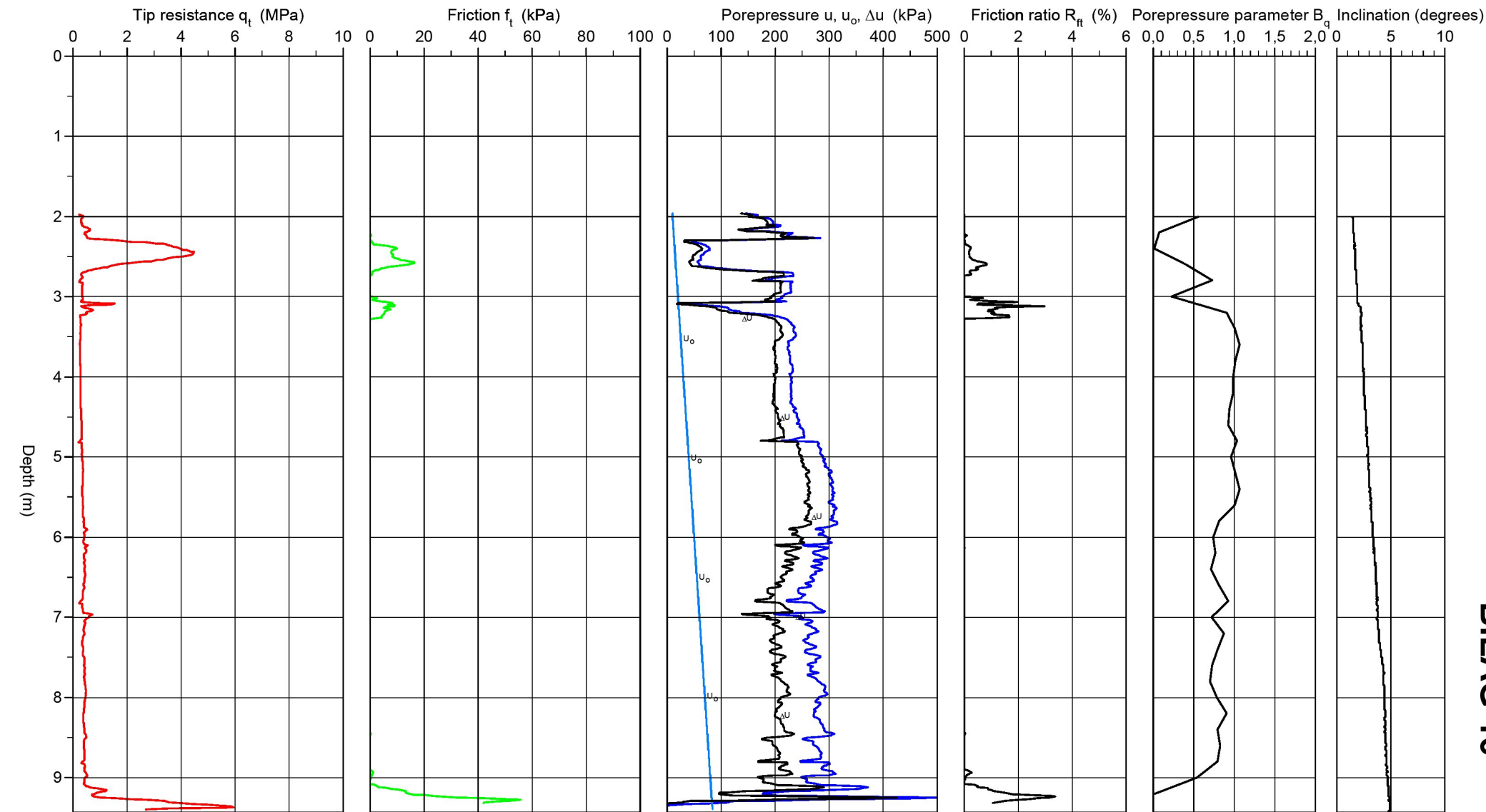
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H149CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke)	■ 0.28 po' OCR0.6
▲ 0.32 po' OCR0.9	✕ Ndu St>15
— Nkt St>15	— Nke St>15
● Hull 149CPT Konus	▲ Hull 149CPT Enaks

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	2,00 m	Level at reference	3,49 m	Coordinats	
Stop depth	9,44 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

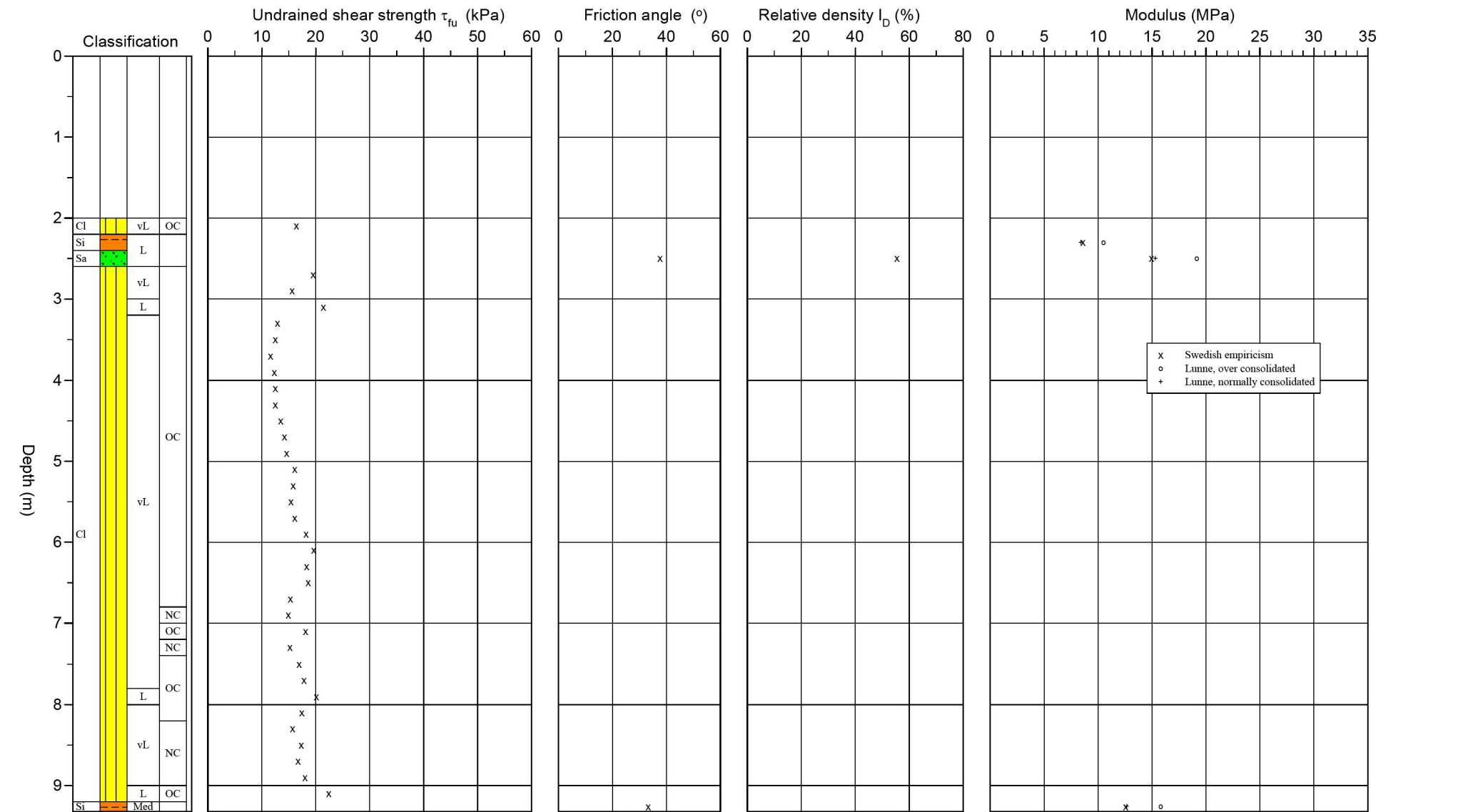
Project	50688
Project nr	FV17 Eidhaugen - Kilboghamn
Site	154CPT
Designation	799
Date	20120926



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

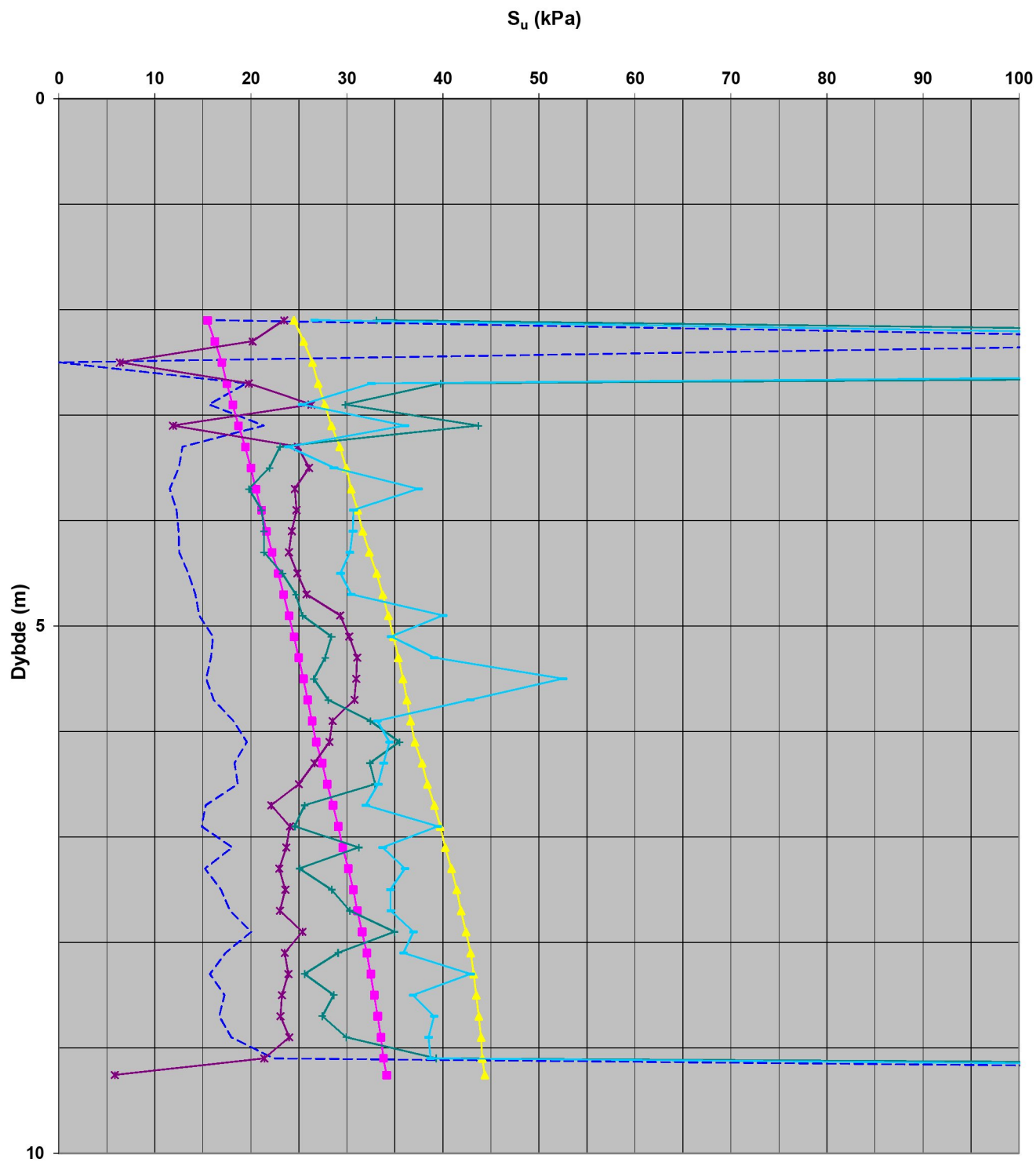
Reference	Terreng	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator	Arild Sleipnes
Level at reference	3,49 m	Predrilled material		Evaluation date	2012-12-03
Ground water level	1,00 m	Equipment	Memocode MKII C13		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal		

Project	50688
Project nr	FV17 Eidhaugen - Kilbogramn
Site	154CPT
Designation	799
Date	20120926



50688

Hull nr. 154CPT

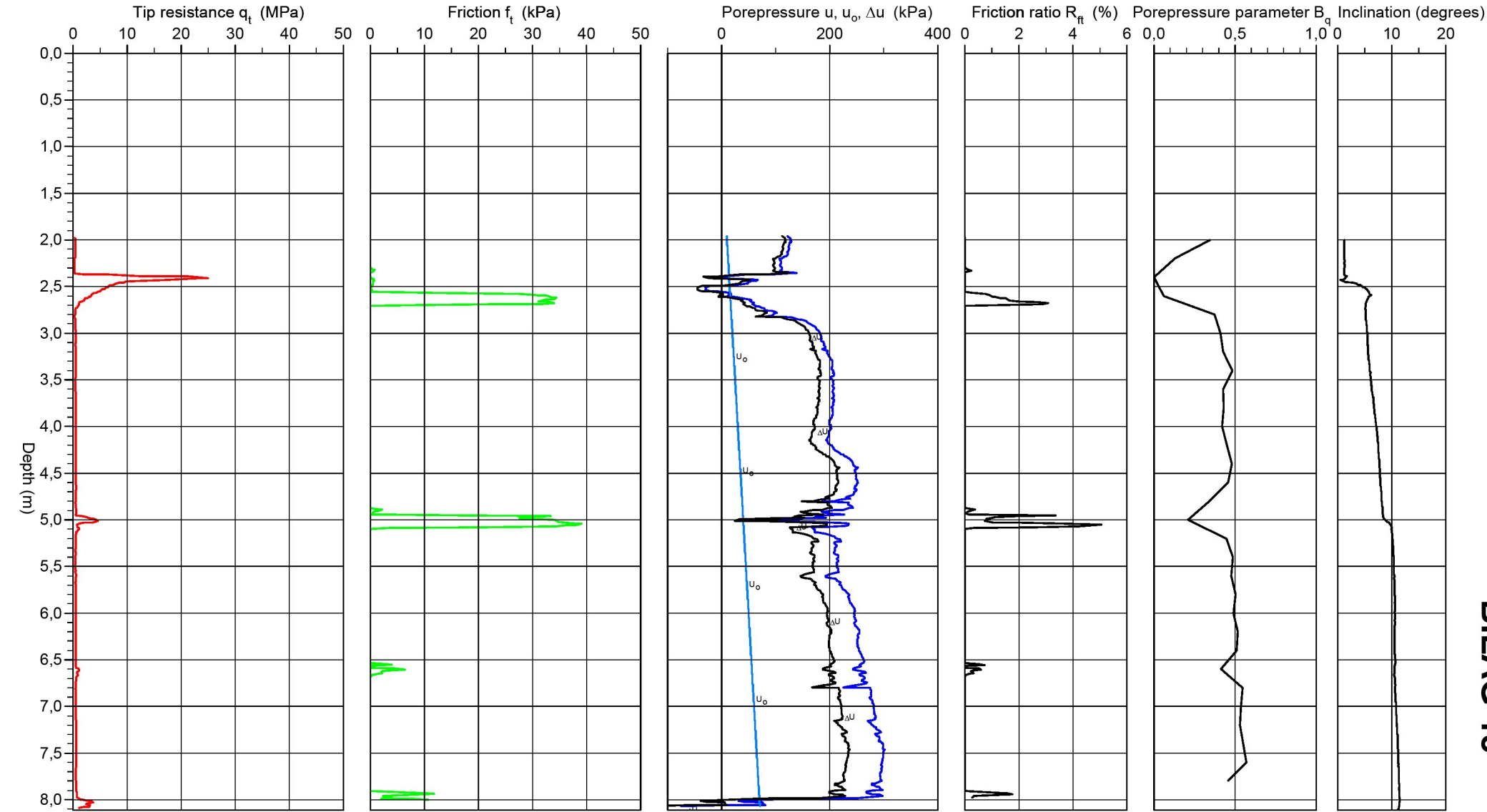
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H154CPT - Spissmotstand Conrad (OBSI direkte skjærstyrke) ■ 0.28 po' OCR0.6 ▲ 0.32 po' OCR0.9 × Ndu St>15 + Nkt St>15 × Nke St>15

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	2,00 m	Level at reference	1,00 m	Coordinats	
Stop depth	8,18 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

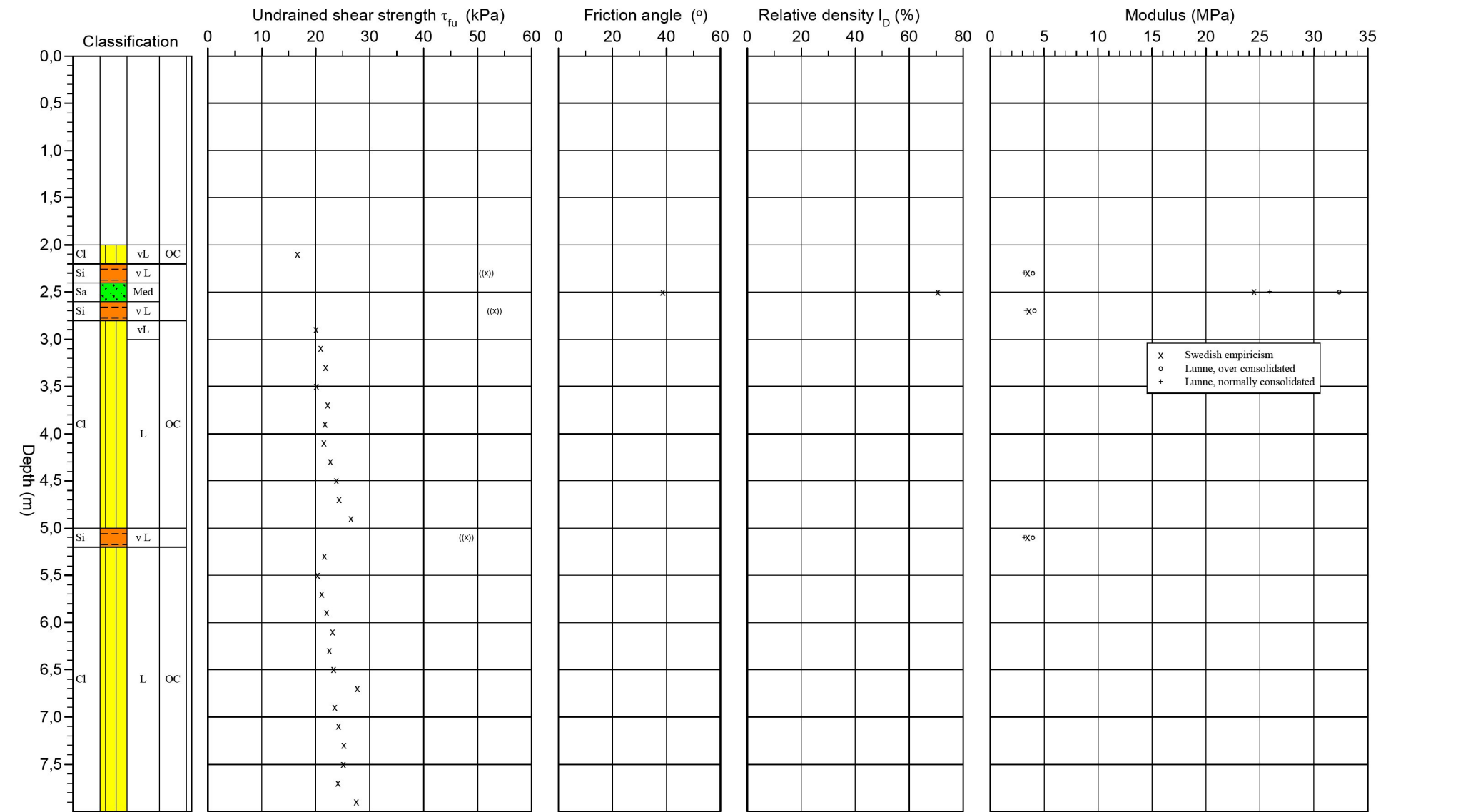
Project	50688
Project nr	Fv17 Eidhaugen - Kilboghavn
Site	155CPT
Designation	801
Date	20120927



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

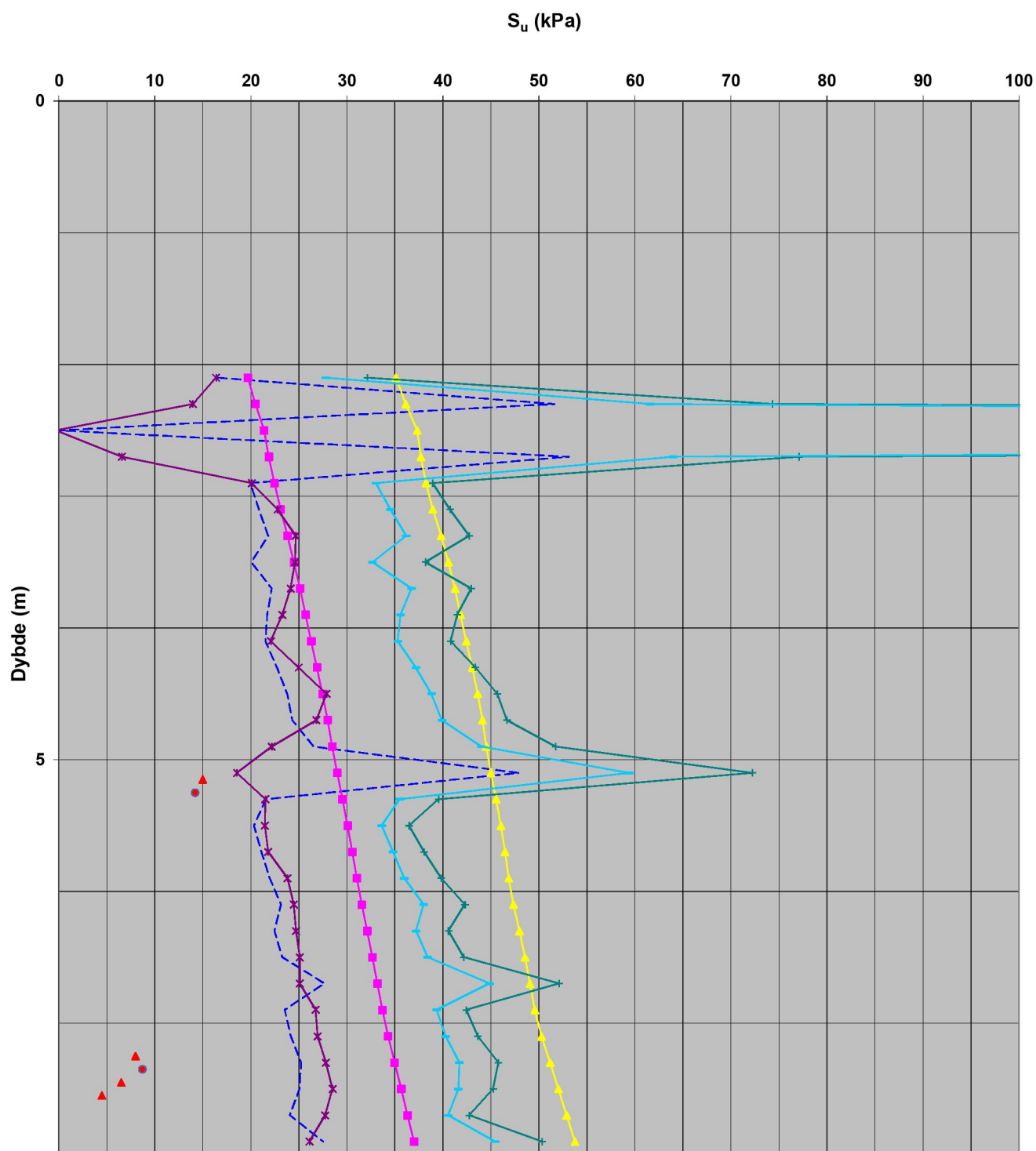
Reference	Terreng	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator	Arild Sleipnes
Level at reference	1,00 m	Predrilled material		Evaluation date	2012-12-03
Ground water level	1,00 m	Equipment	Memocode MKII C13		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal		

Project	50688
Project nr	Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Site	155CPT
Designation	801
Date	20120927



50688

Hull nr. 155CPT

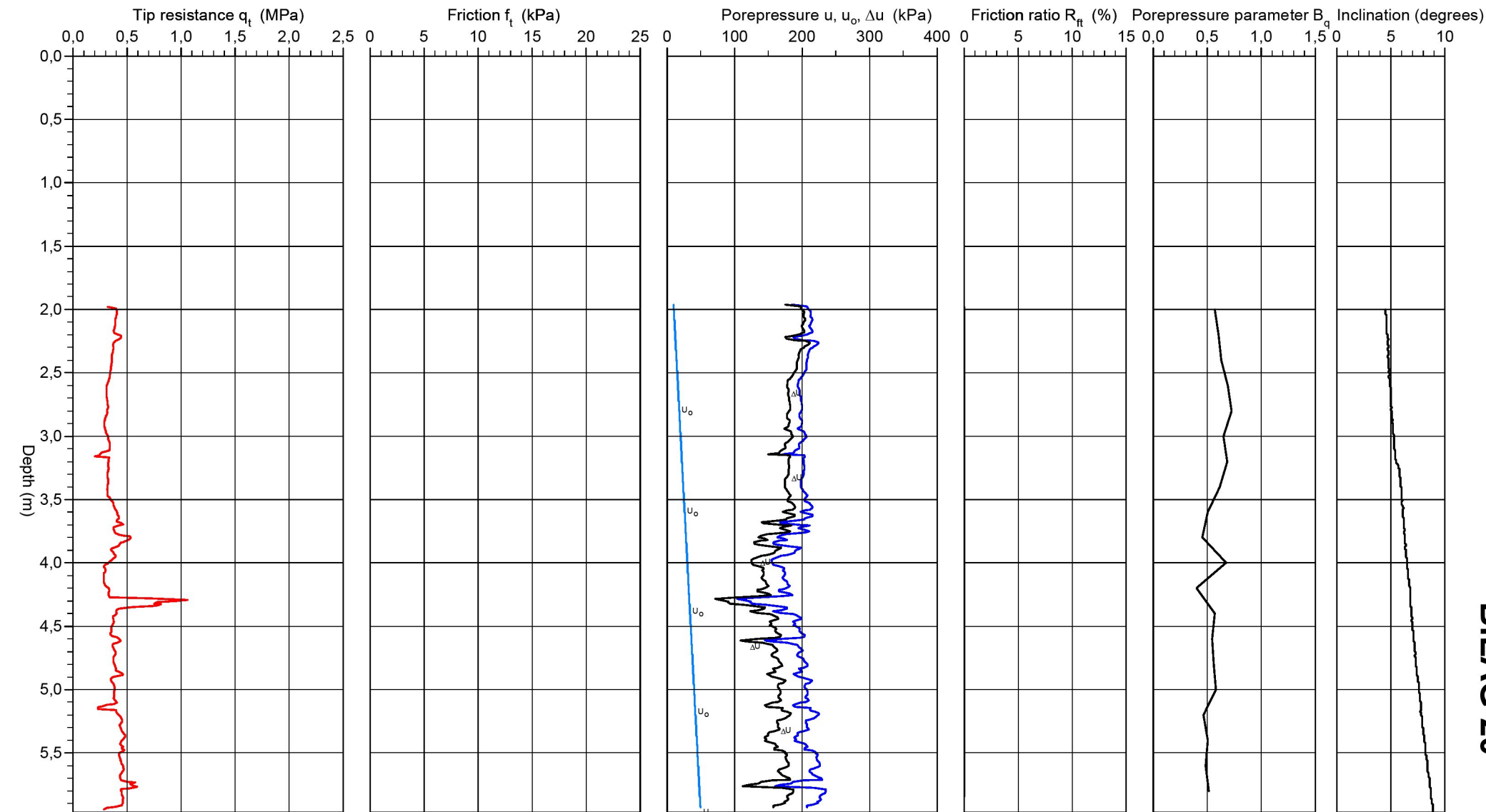
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H155CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke)	--- 0.28 po' OCR0.6
--- 0.32 po' OCR0.9	--- Ndu St>15
--- Nkt St>15	--- Nke St>15
--- Hull 155CPT Konus	▲ Hull 155CPT Enaks

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	2,00 m	Level at reference	4,56 m	Coordinats	
Stop depth	5,99 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

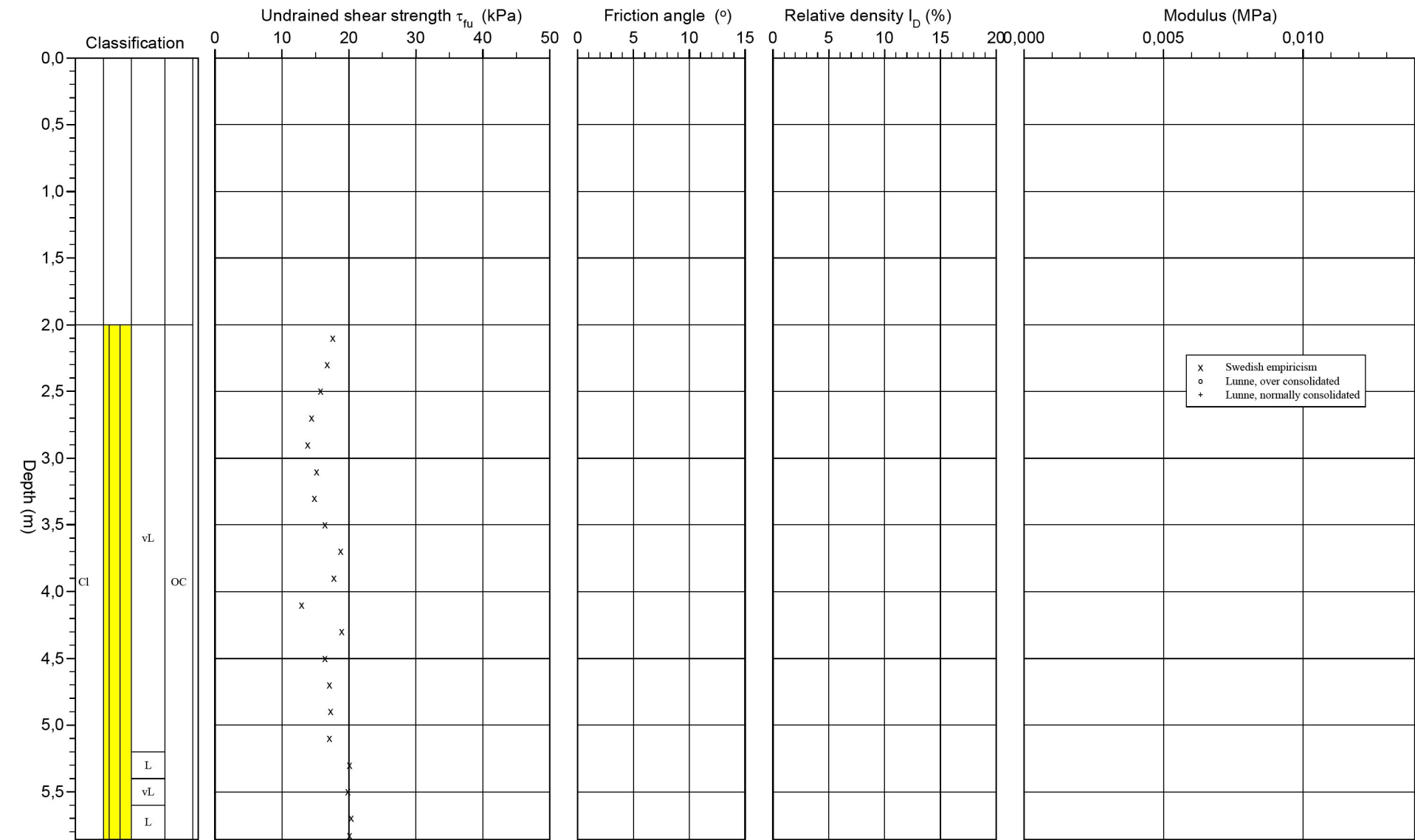
Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghavn
Project nr	50688
Site	157CPT
Designation	1074
Date	20130429



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

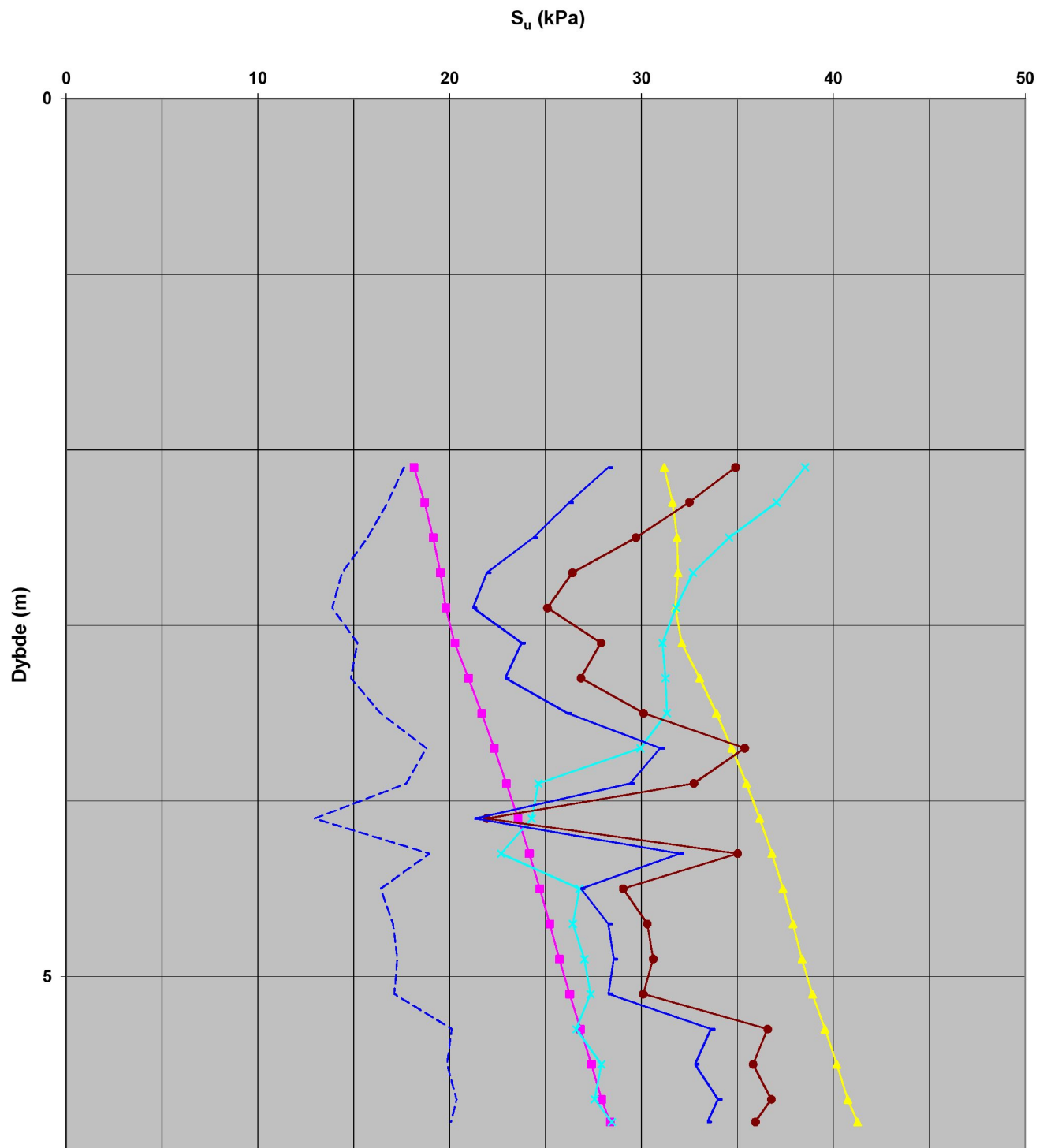
Reference	Terreng	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator	Arild Sleipnes
Level at reference	4,56 m	Predrilled material		Evaluation date	29.4.2013
Ground water level	1,00 m	Equipment	Memocode MKII C13		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal		

Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghavn
Project nr	50688
Site	157CPT
Designation	1074
Date	20130429



50688

Hull nr. 157CPT

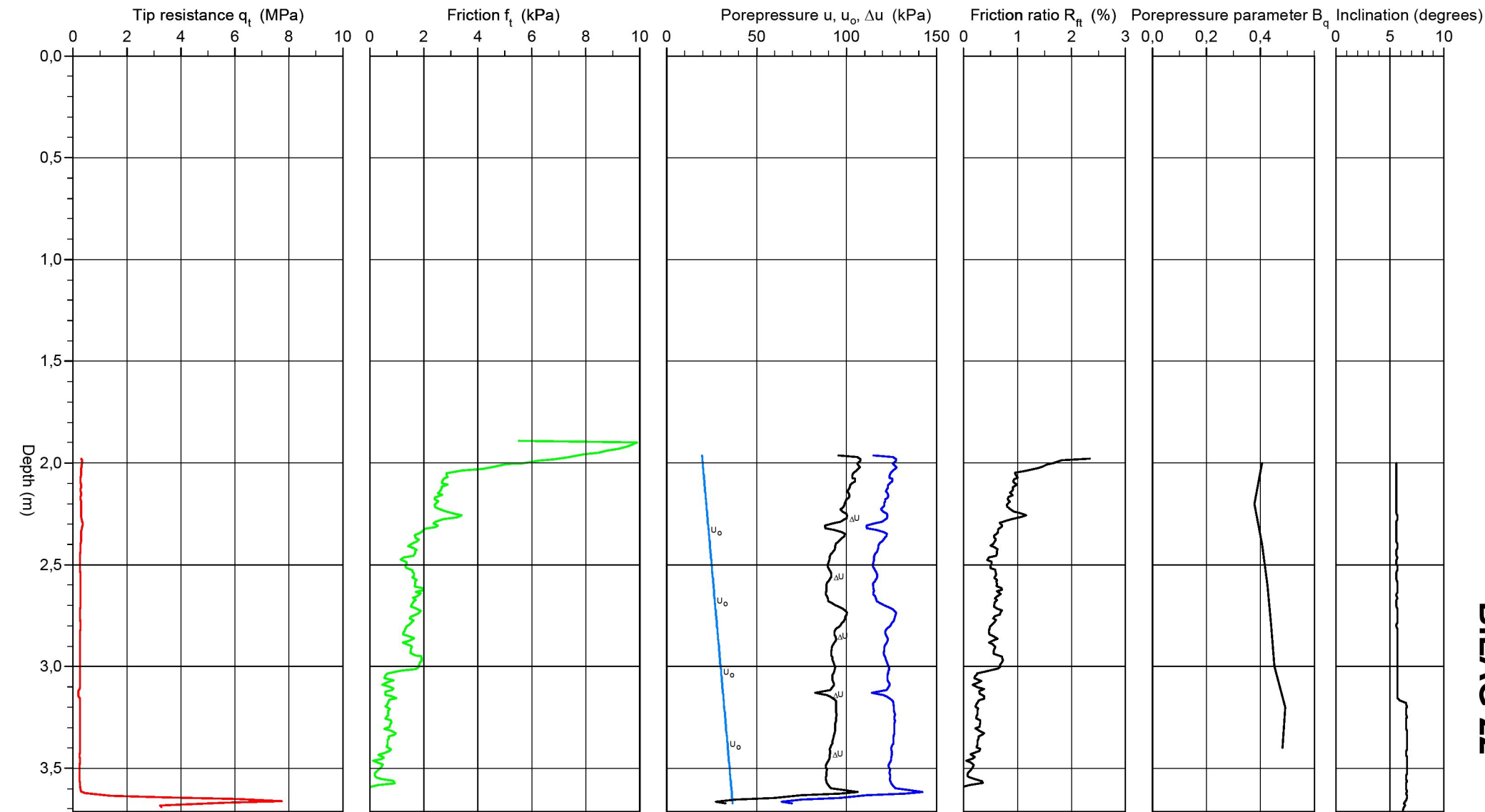
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H157CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke) ■ 0,28 po' OCR0.6 ■ 0,32 po' OCR0.9 x Ndu St<15 ● Nkt St<15 — Nke St<15

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	2,00 m	Level at reference	1,71 m	Coordinats	
Stop depth	3,72 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	0,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

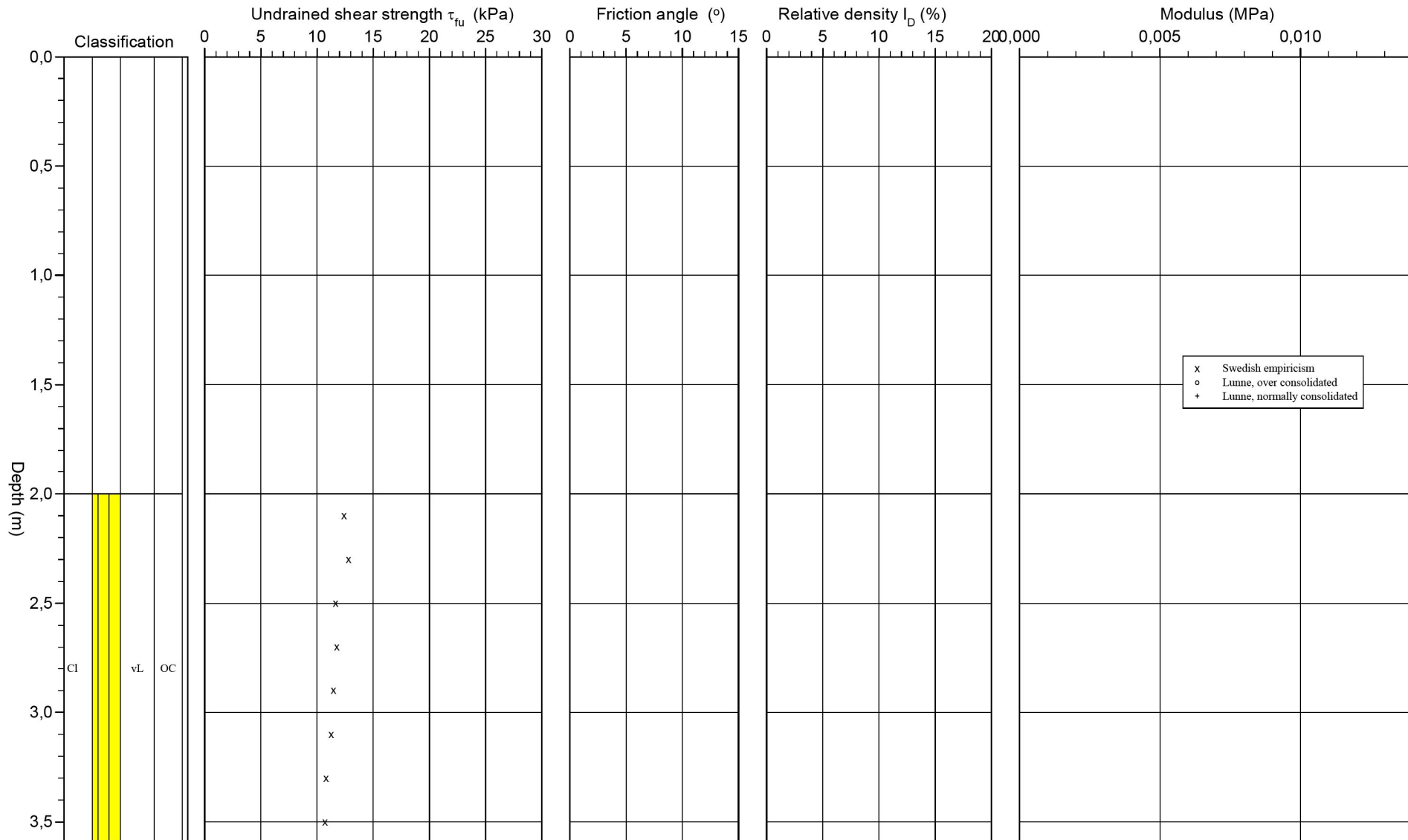
Project	FV17 Eidhaugen - Kllboghavn
Project nr	50688
Site	158CPT
Designation	1075
Date	20130429



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

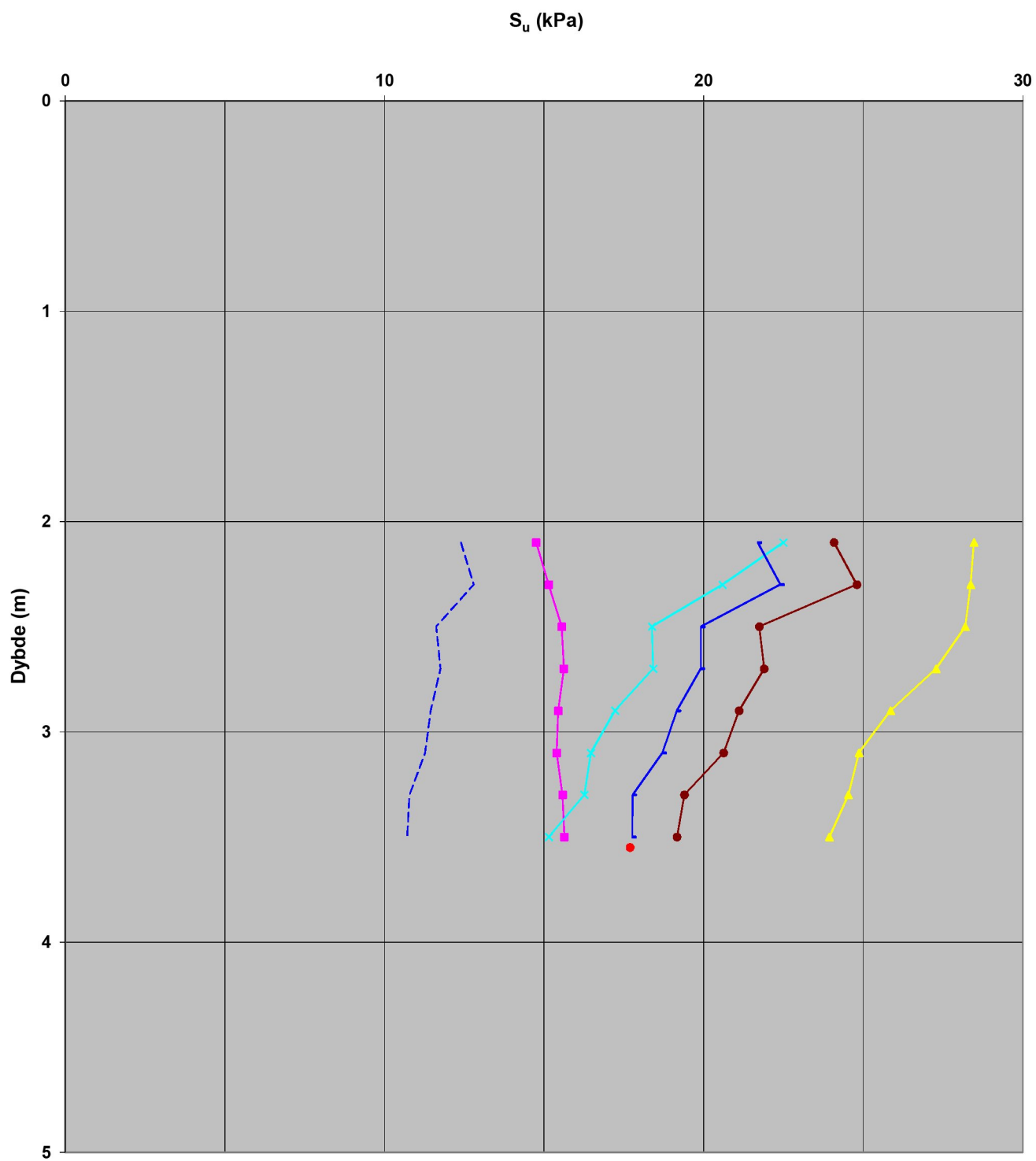
Reference	Terreng	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator	Arild Sleipnes
Level at reference	1,71 m	Predrilled material		Evaluation date	29.4.2013
Ground water level	0,00 m	Equipment	Memocode MKII C13		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal		

Project	FV17 Eidhaugen - Killboghavn
Project nr	50688
Site	158CPT
Designation	1075
Date	20130429



50688

Hull nr. 158CPT

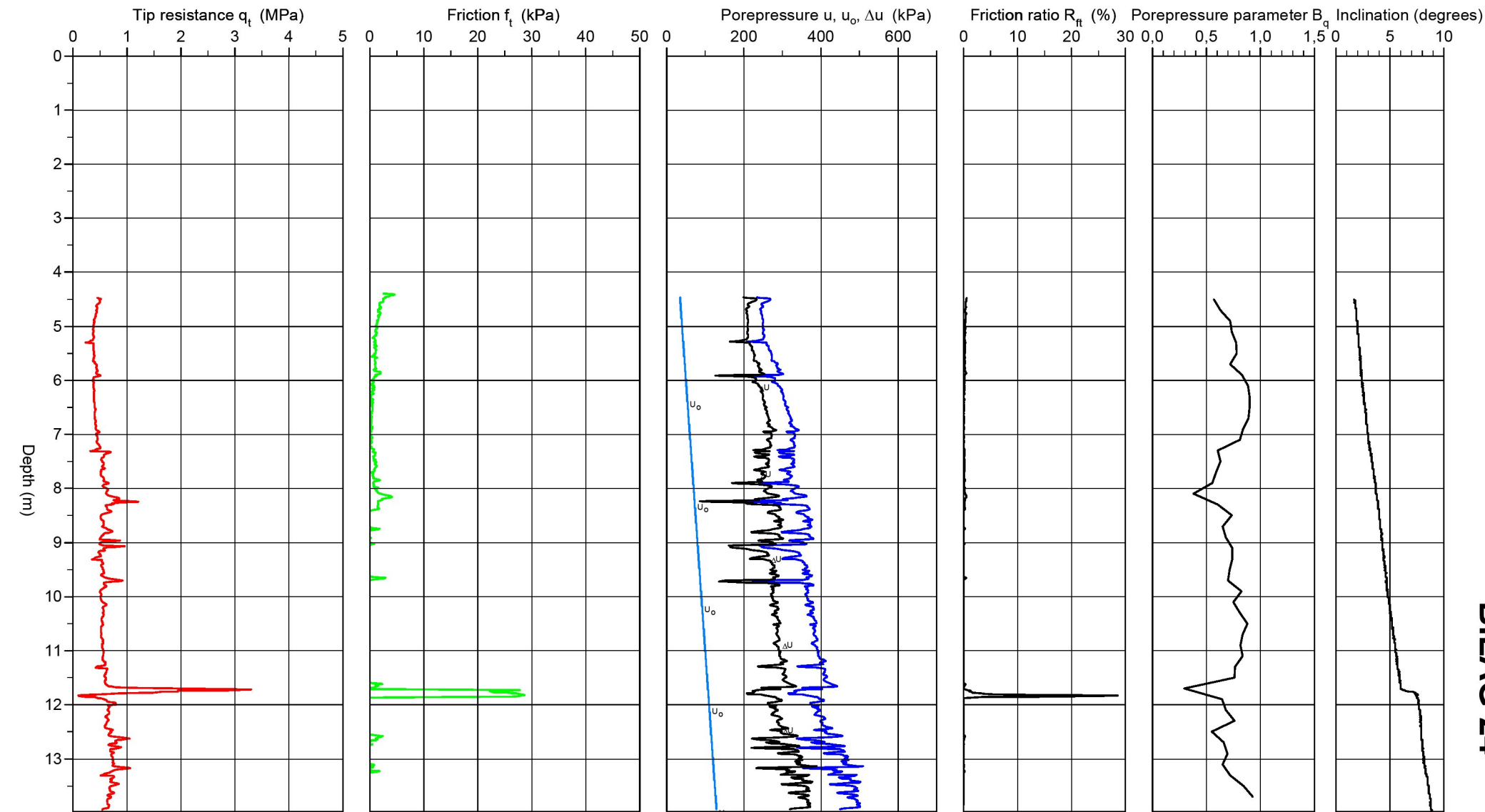
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H158CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke)	■ 0.28 po' OCR0.6
▲ 0.32 po' OCR0.9	× Ndu St<15
● Nkt St<15	● Nke St<15
● Hull 158CPT Konus	▲ Hull 158CPT Enaks

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	4,50 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	4,50 m	Level at reference	3,12 m	Coordinats	
Stop depth	14,01 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

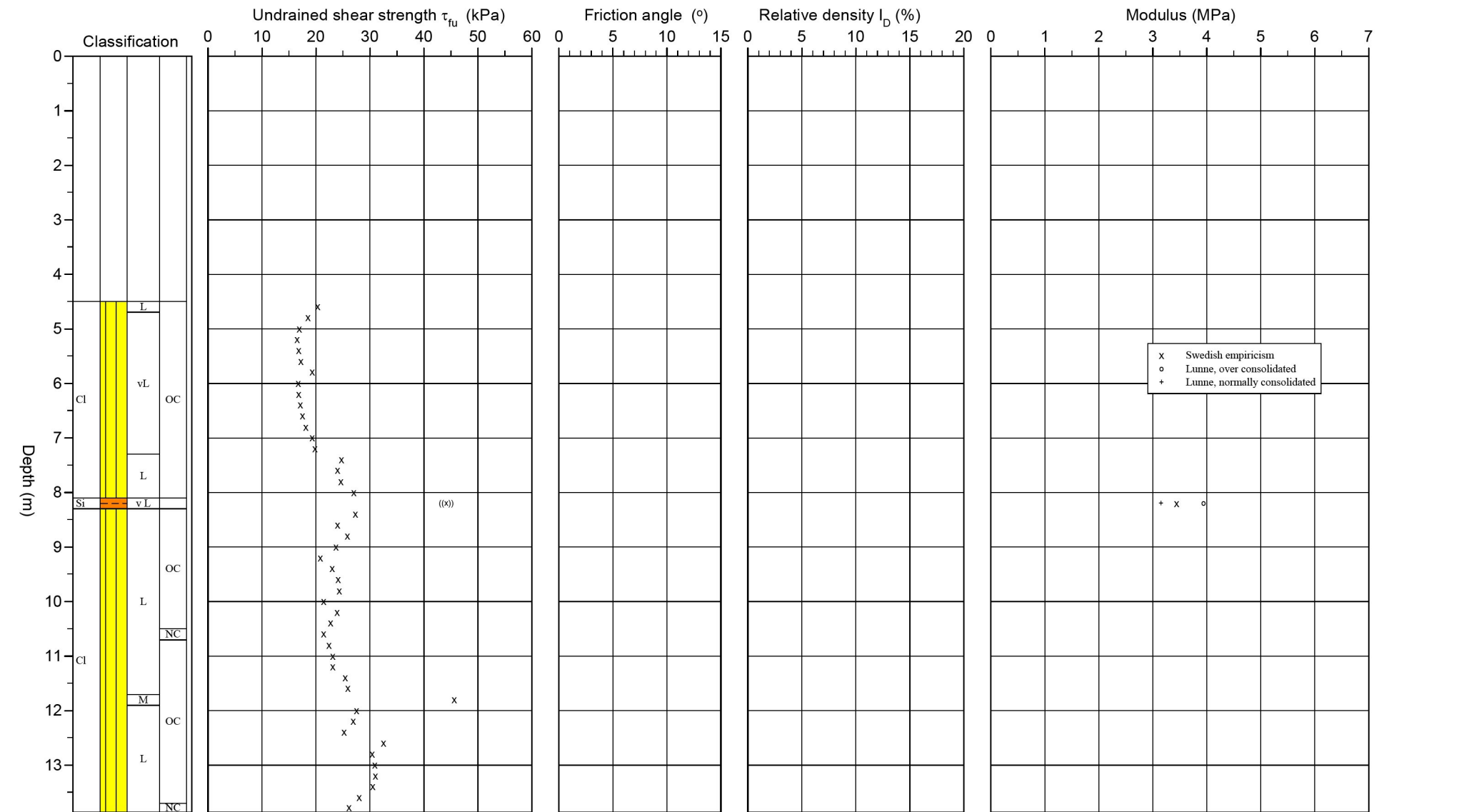
Project	Fv17 Eihaugen - Kilboghavn
Project nr	50688
Site	166CPT
Designation	1071
Date	20130425



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

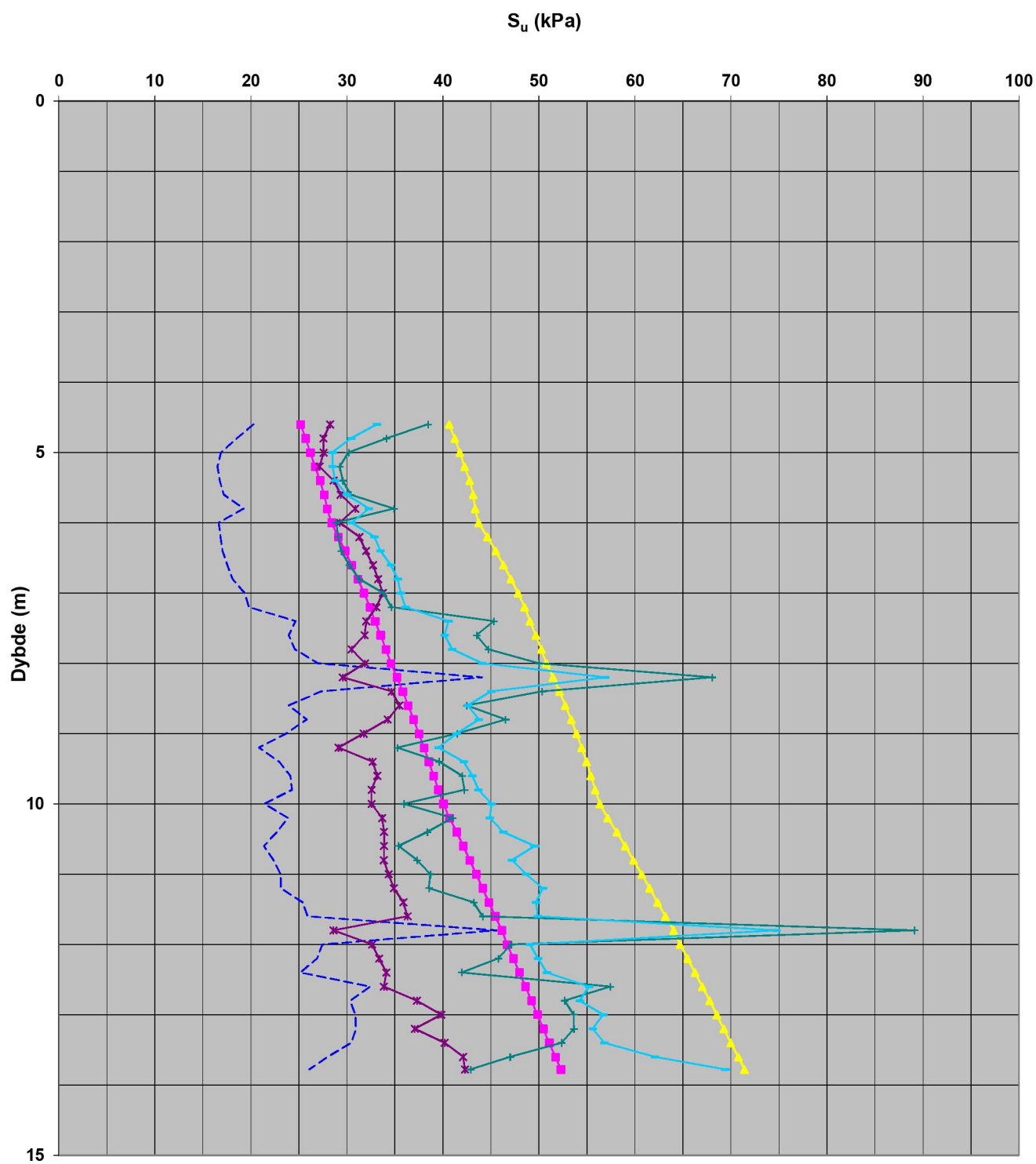
Reference	Terreng	Predrilling depth	4,50 m	Evaluator	Arild Sleipnes
Level at reference	3,12 m	Predrilled material		Evaluation date	25.4.2013
Ground water level	1,00 m	Equipment	Memocode MKII C13		
Start depth	4,50 m	Geometry	Normal		

Project	Fv17 Eihaugen - Kilboghavn
Project nr	50688
Site	166CPT
Designation	1071
Date	20130425



50688

Hull nr. 166CPT

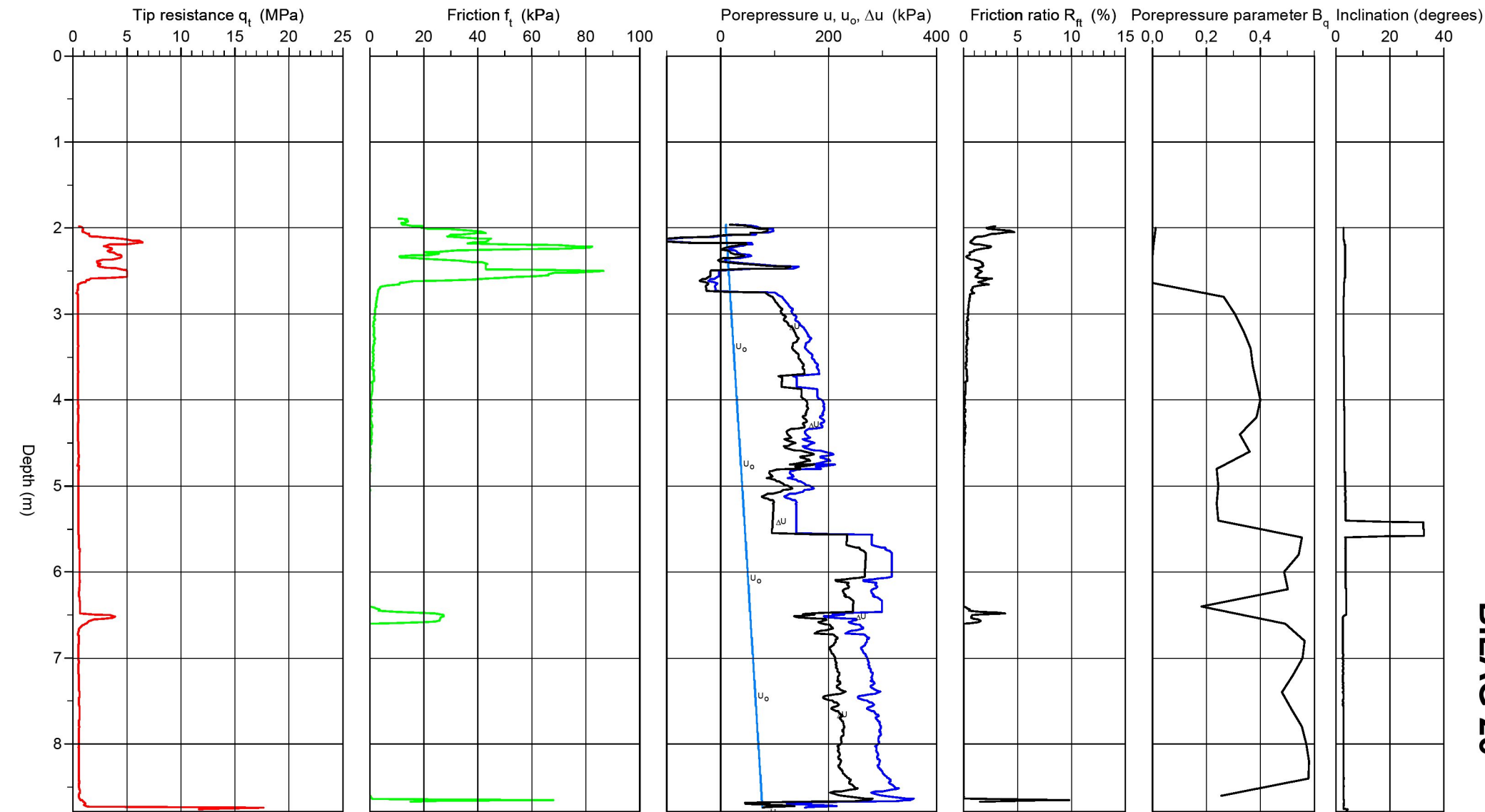
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H166CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke) ■ 0.28 po' OCR0.6 ▲ 0.32 po' OCR0.9 ✕ Ndu St>15 + Nkt St>15 ◆ Nke St>15

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	2,00 m	Level at reference	2,48 m	Coordinats	
Stop depth	8,82 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

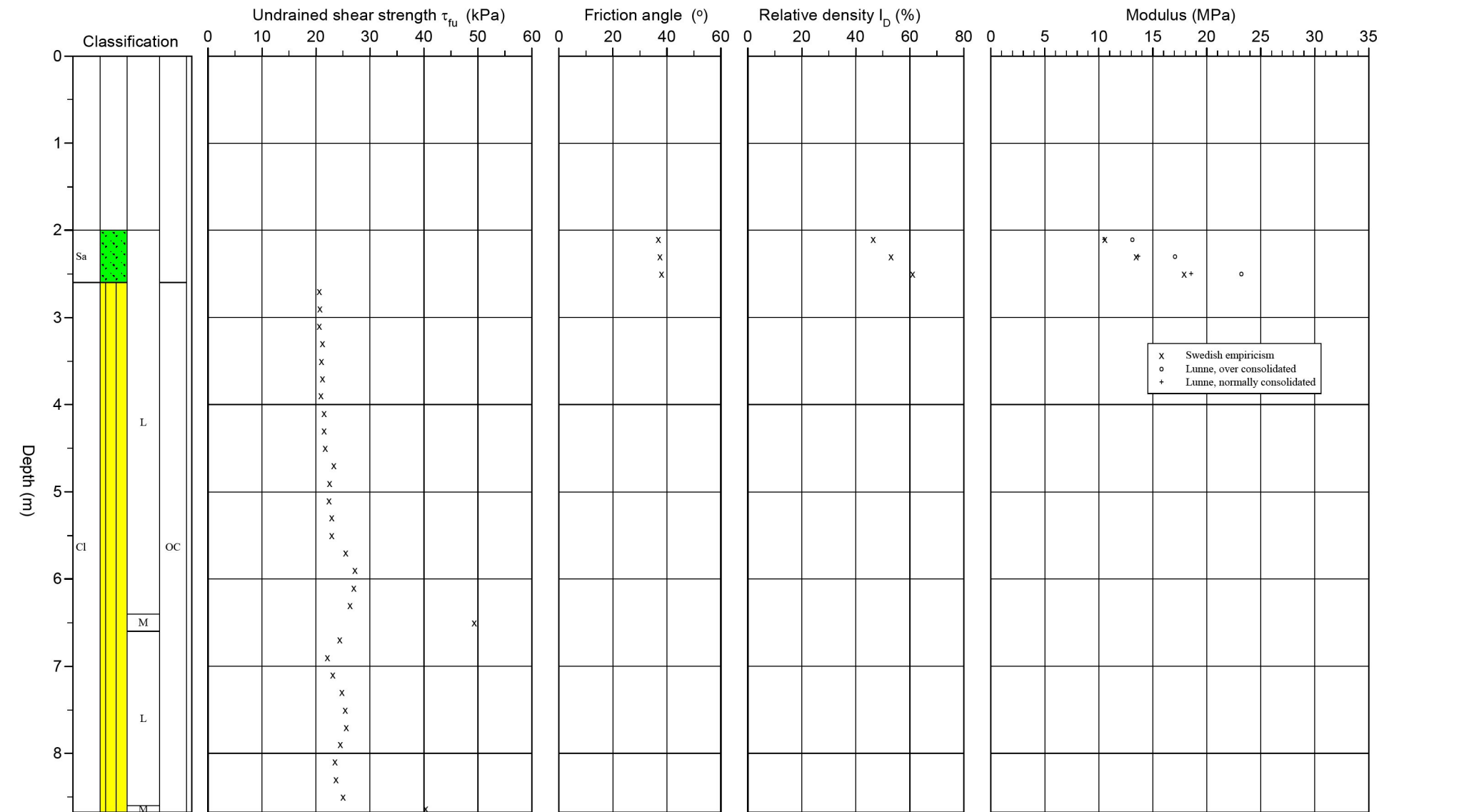
Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr	50688
Site	167CPT
Designation	1026
Date	20130201



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

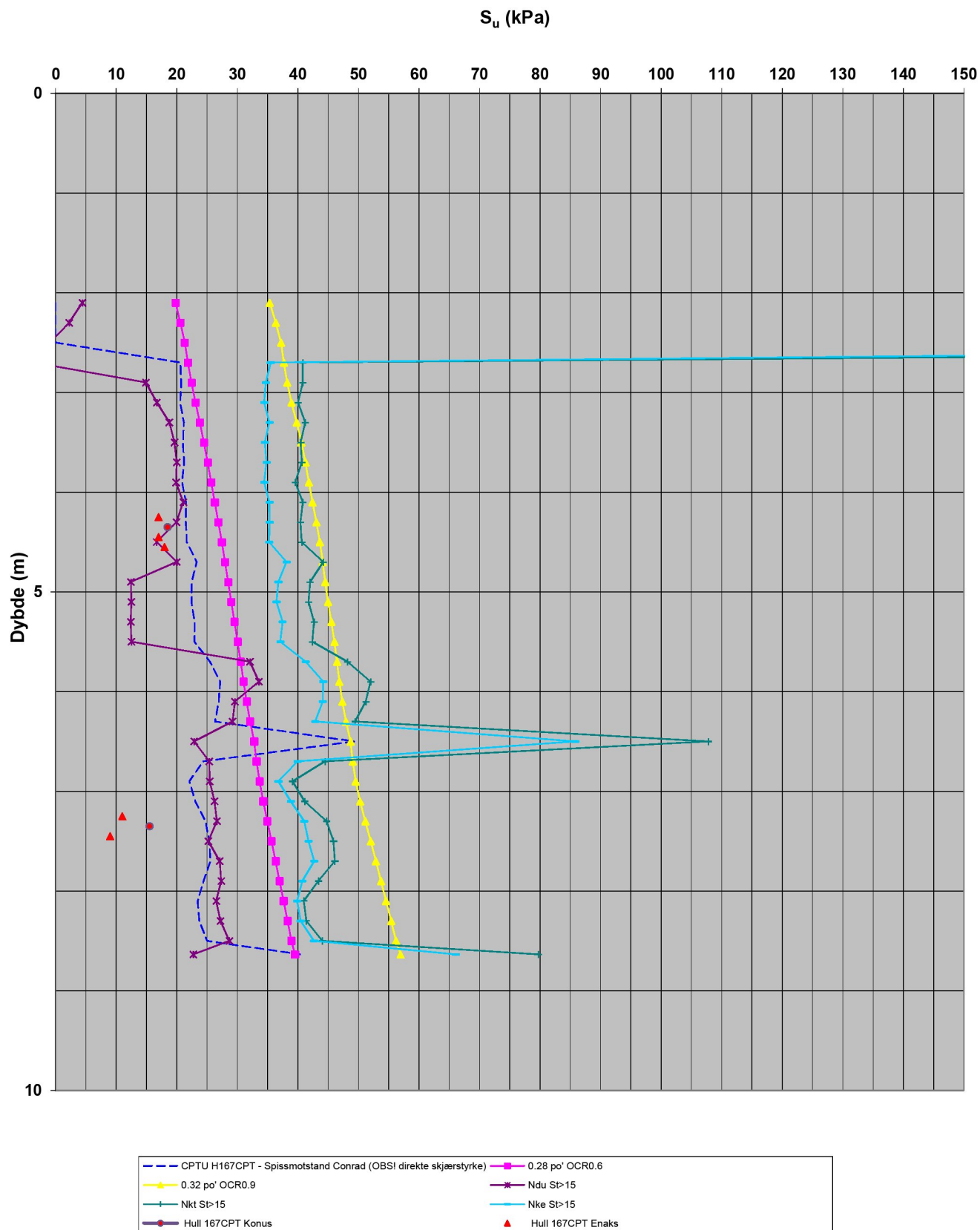
Reference	Terreng	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator	Arild Sleipnes
Level at reference	2,48 m	Predrilled material		Evaluation date	2013-02-12
Ground water level	1,00 m	Equipment	Memocode MKII C13		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal		

Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr	50688
Site	167CPT
Designation	1026
Date	20130201



50688

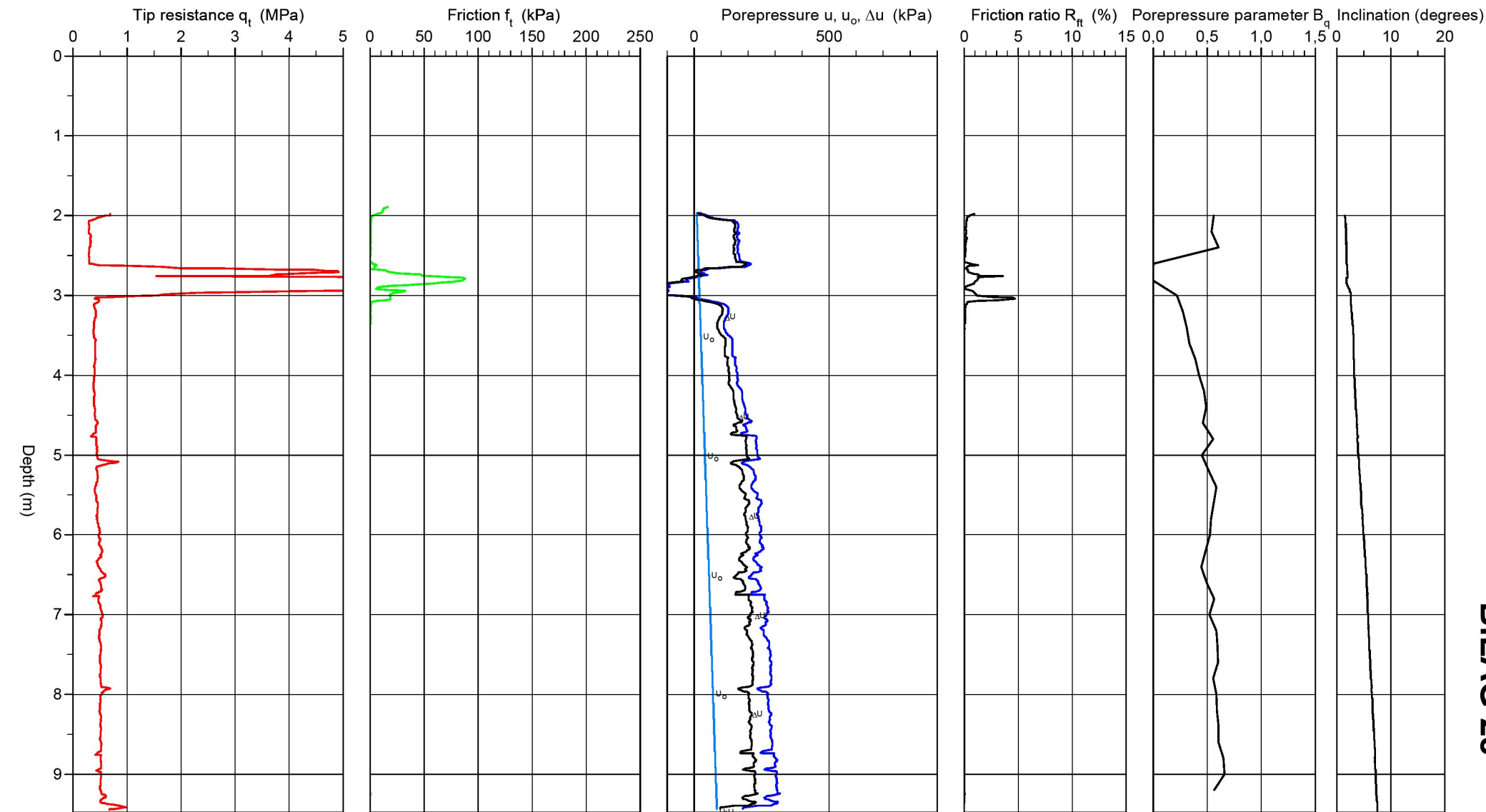
Hull nr. 167CPT

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	2,00 m	Level at reference	3,25 m	Coordinats	
Stop depth	9,50 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

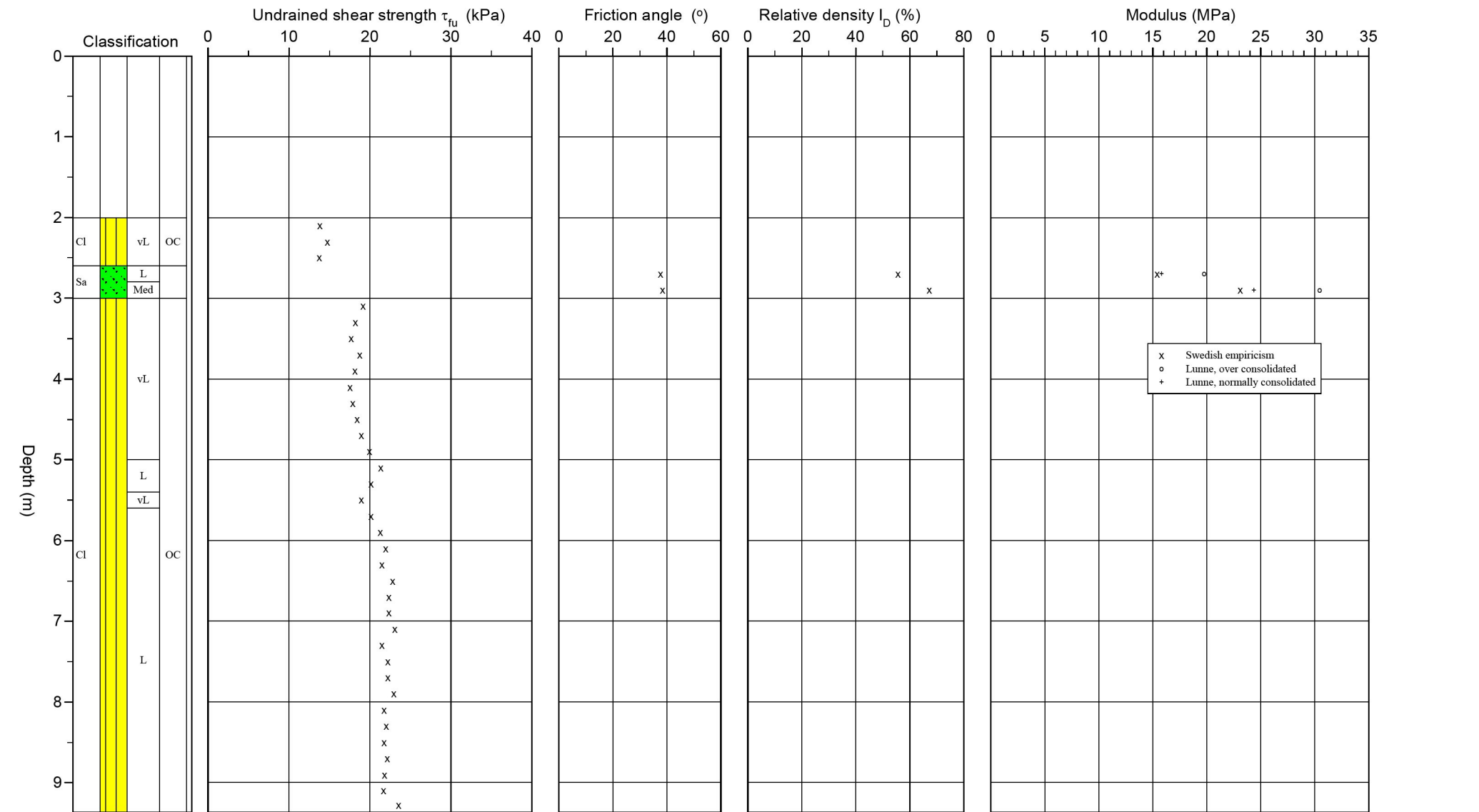
Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr	50688
Site	169CPT
Designation	1025
Date	20130201



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

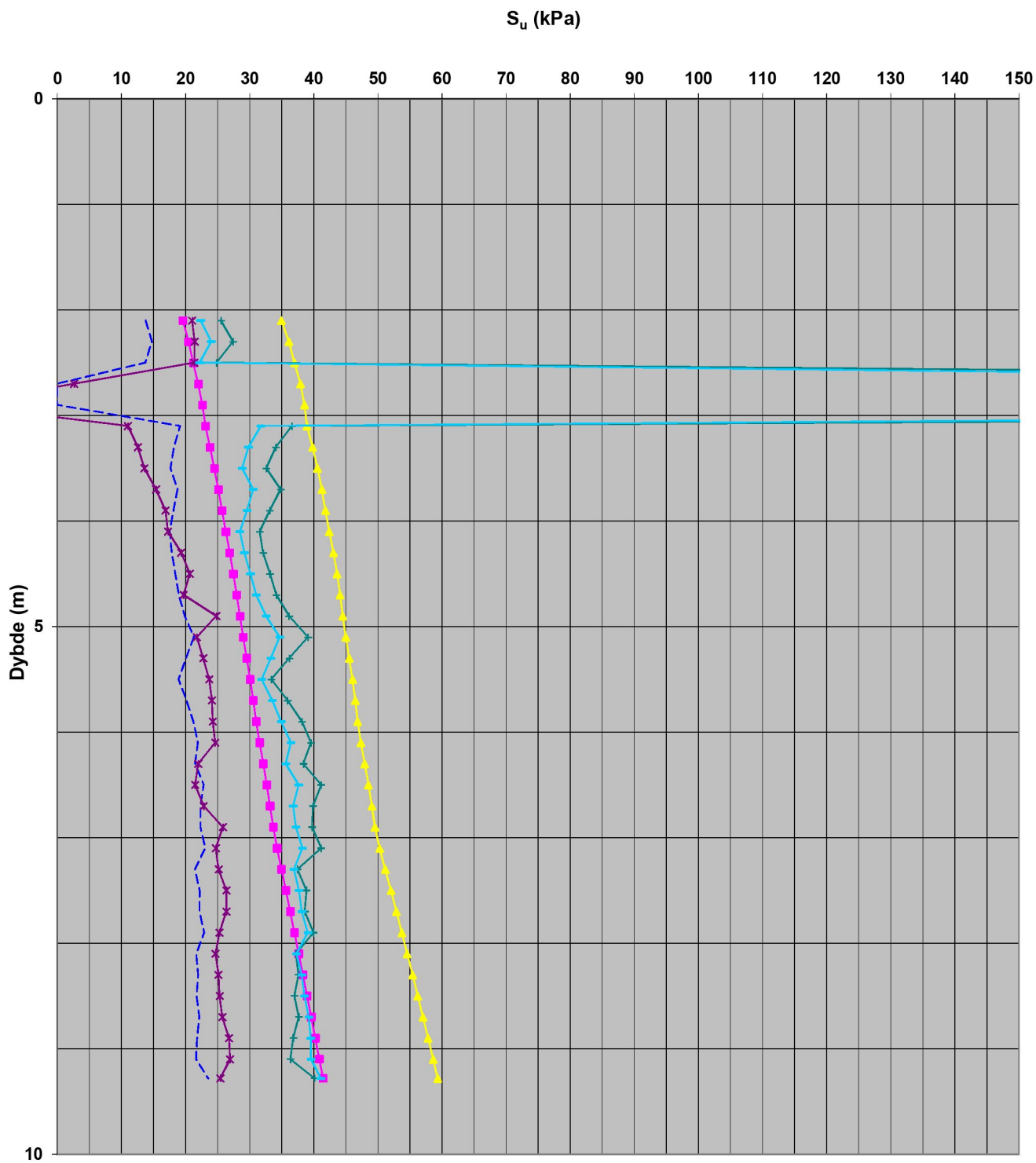
Reference Terreng Predrilling depth 2,00 m Evaluator Arild Sleipnes
Level at reference 3,25 m Predrilled material Evaluation date 12.2.2013
Ground water level 1,00 m Equipment Memocode MKII C13
Start depth 2,00 m Geometry Normal

Project Fv17 Eidhaugen - Kilbogramn
Project nr 50688
Site 169CPT
Designation 1025
Date 20130201



50688

Hull nr. 169CPT

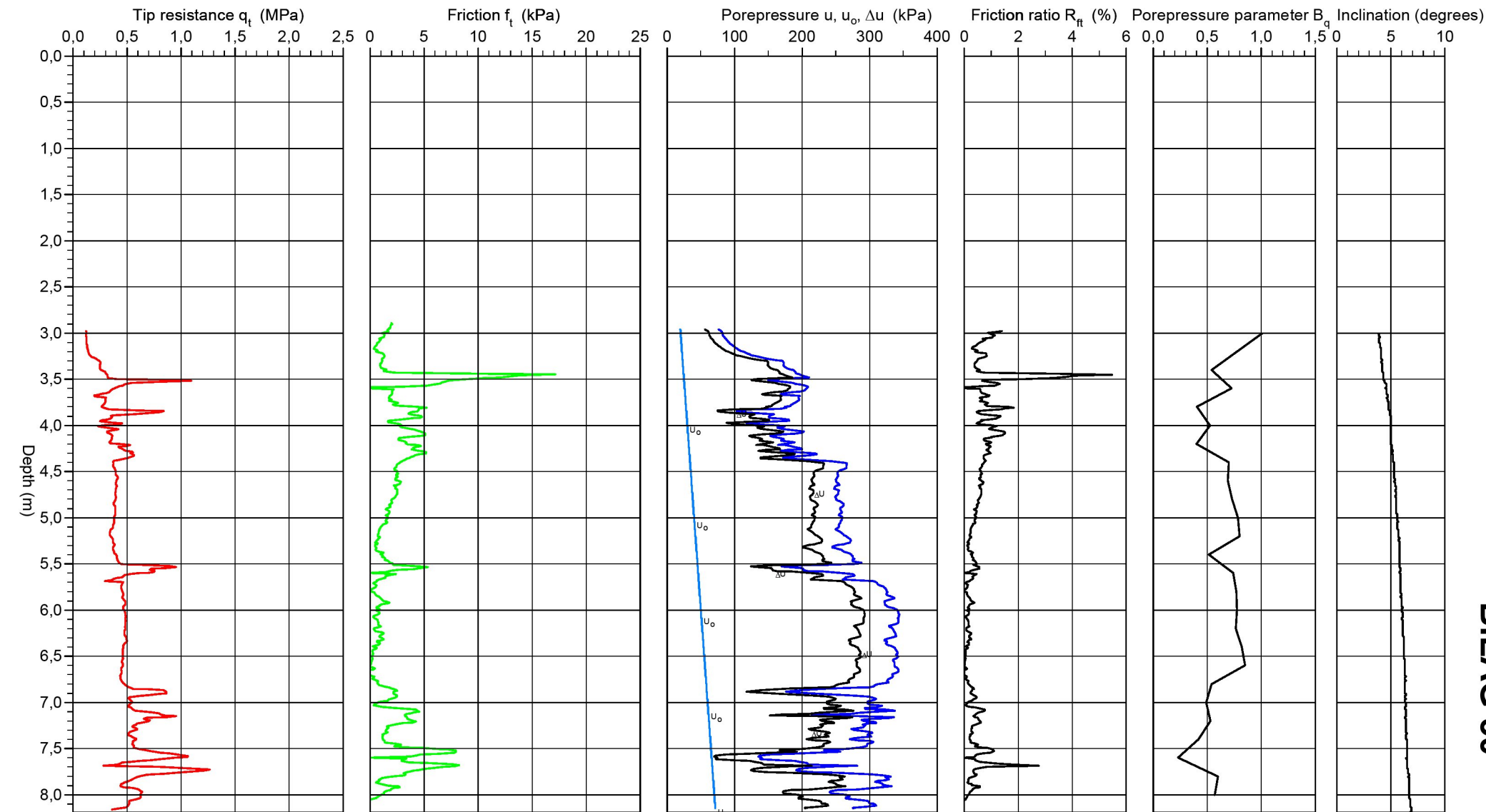
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H169CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke) ■ 0.28 po' OCR0.6 ▲ 0.32 po' OCR0.9 × Ndu St>15 + Nkt St>15 + Nke St>15

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	3,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	3,00 m	Level at reference	19,07 m	Coordinats	
Stop depth	8,21 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51055

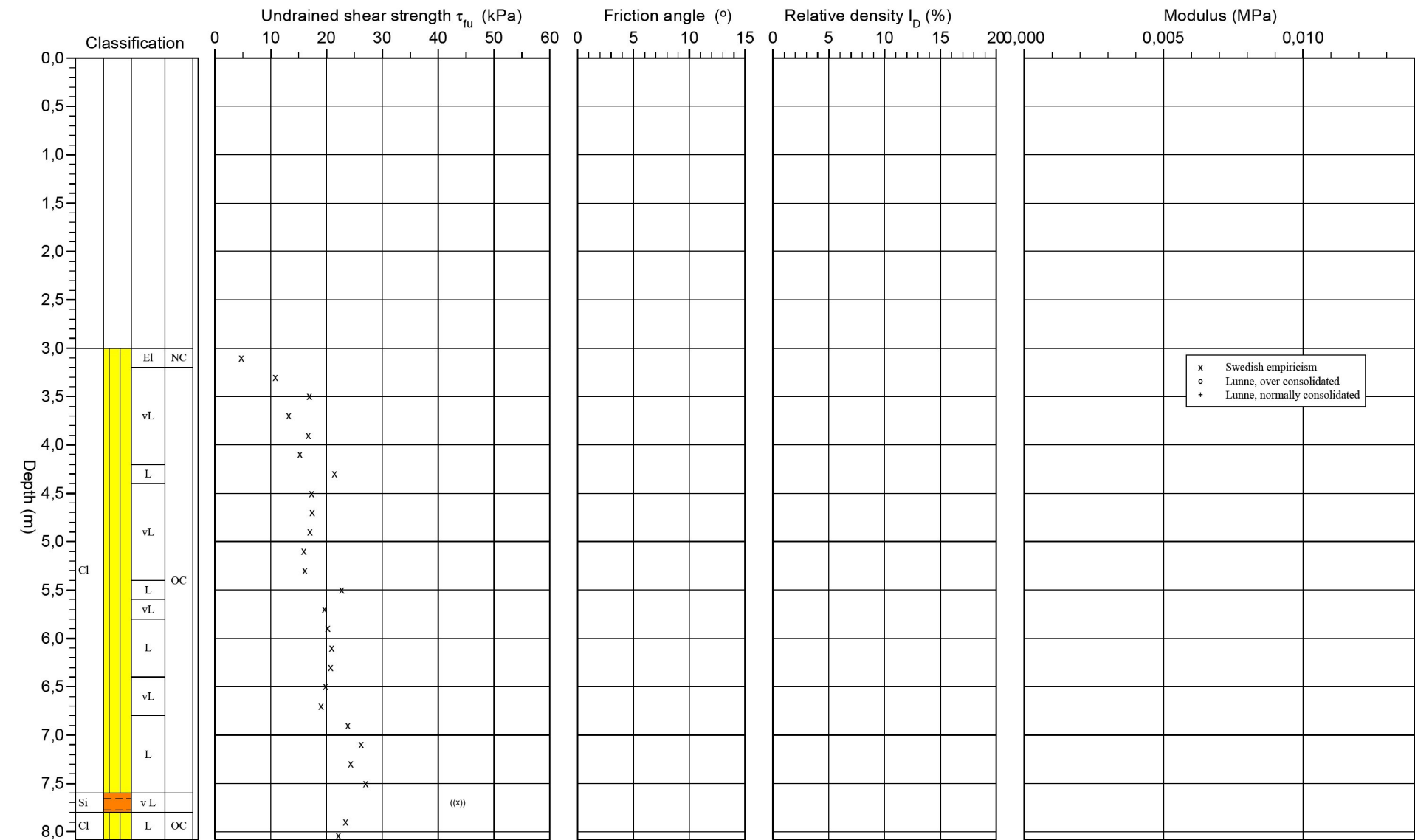
Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghavn
Project nr	50688
Site	186CPT
Designation	1073
Date	20130425



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

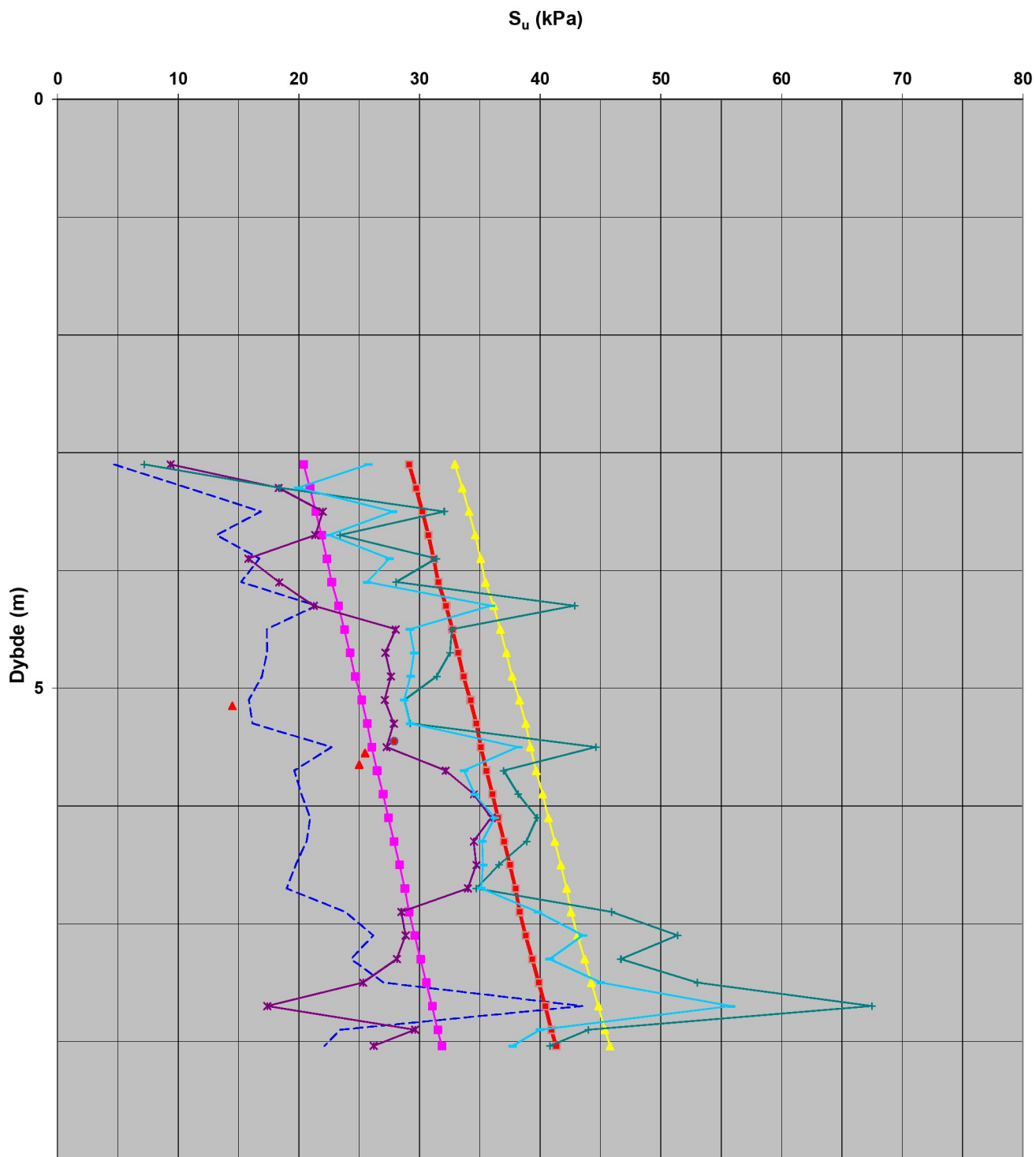
Reference Terreng Predrilling depth 3,00 m Evaluator Arild Sleipnes
Level at reference 19,07 m Predrilled material Evaluation date 29.4.2013
Ground water level 1,00 m Equipment Memocode MKII C13
Start depth 3,00 m Geometry Normal

Project Fv17 Eidhaugen - Kilboghavn
Project nr 50688
Site 186CPT
Designation 1073
Date 20130425



50866

Hull nr. 186CPT

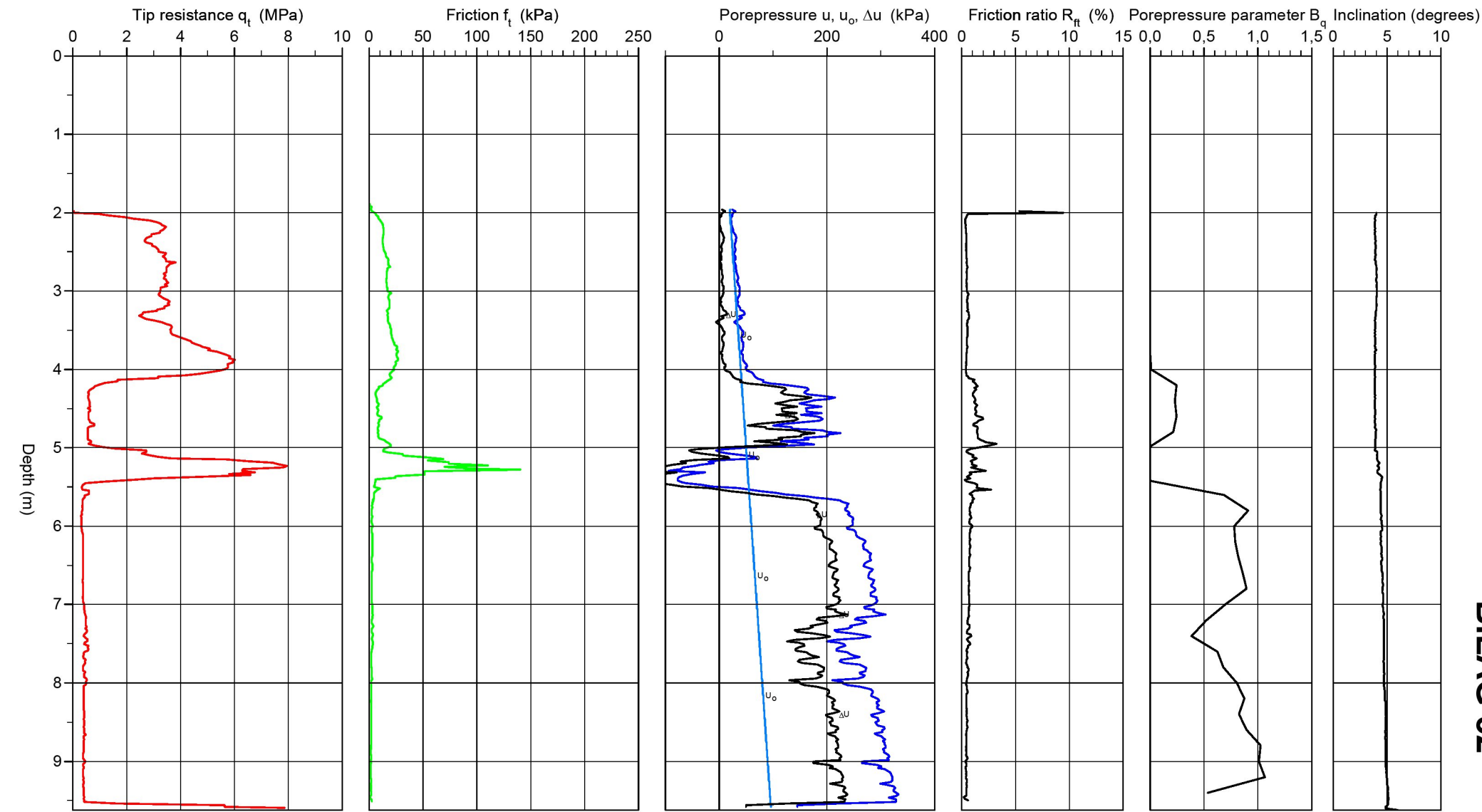
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

- | | |
|--|---------------------|
| --- CPTU H186CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke) | — 0.28 po' OCR0.6 |
| — 0.32 po' OCR0.9 | — Shansep |
| — Ndu St>15 | — Nkt St>15 |
| — Nke St>15 | ● Hull 186CPT Konus |
| ▲ Hull 186CPT Enaks | |

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	Sjøbunn	Fluid in filter	Glyserin
Start depth	2,00 m	Level at reference	-1,47 m	Coordinats	
Stop depth	9,64 m	Predrilled material		Equipment	Geotech Nova
Ground water level	0,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	4357

Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr	711762
Site	191CPT
Designation	1
Date	13.02.2013



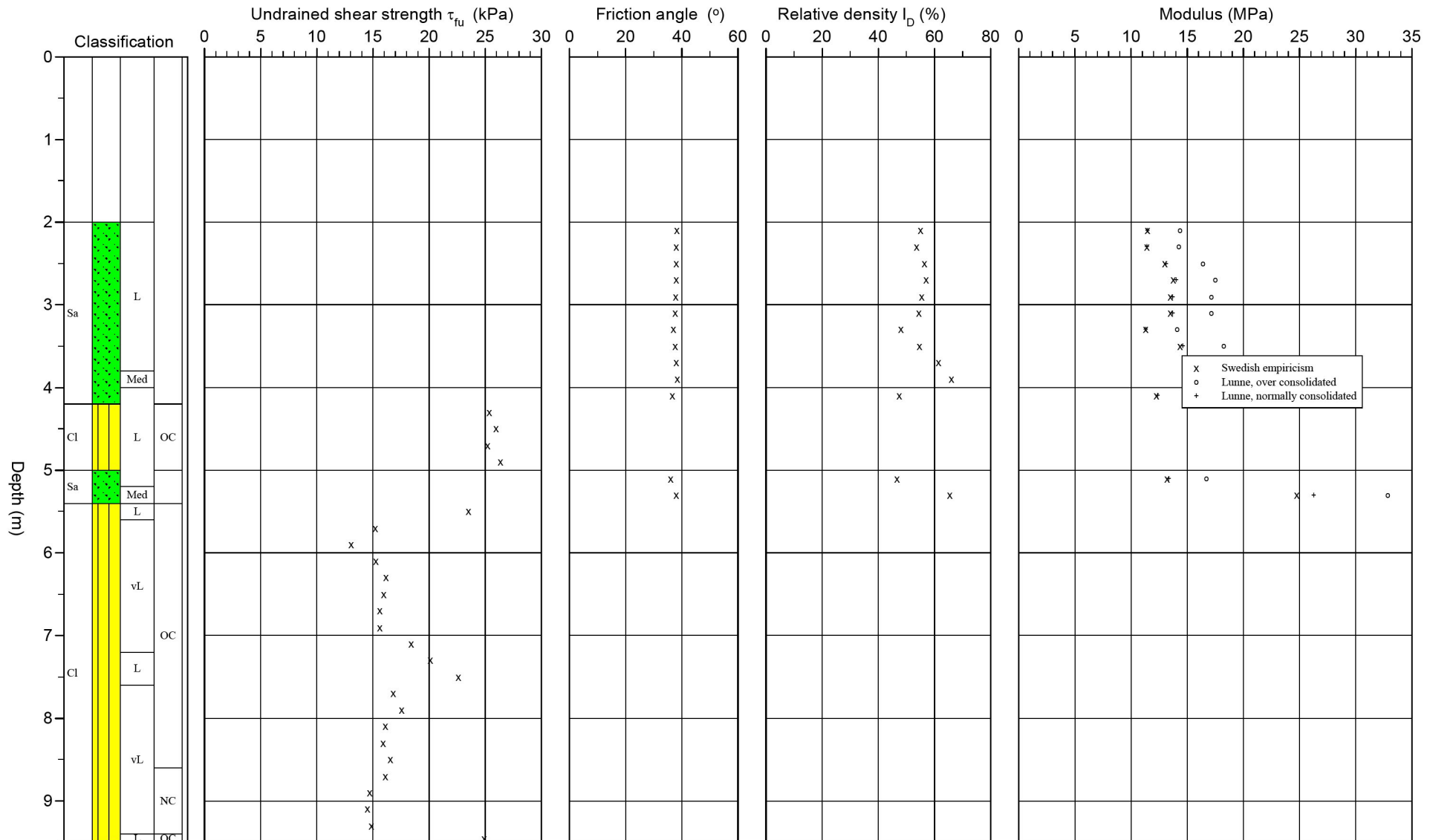
CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference Sjøbunn
Level at reference -1,47 m
Ground water level 0,00 m
Start depth 2,00 m

Predrilling depth 2,00 m
Predrilled material
Equipment Geotech Nova
Geometry Normal

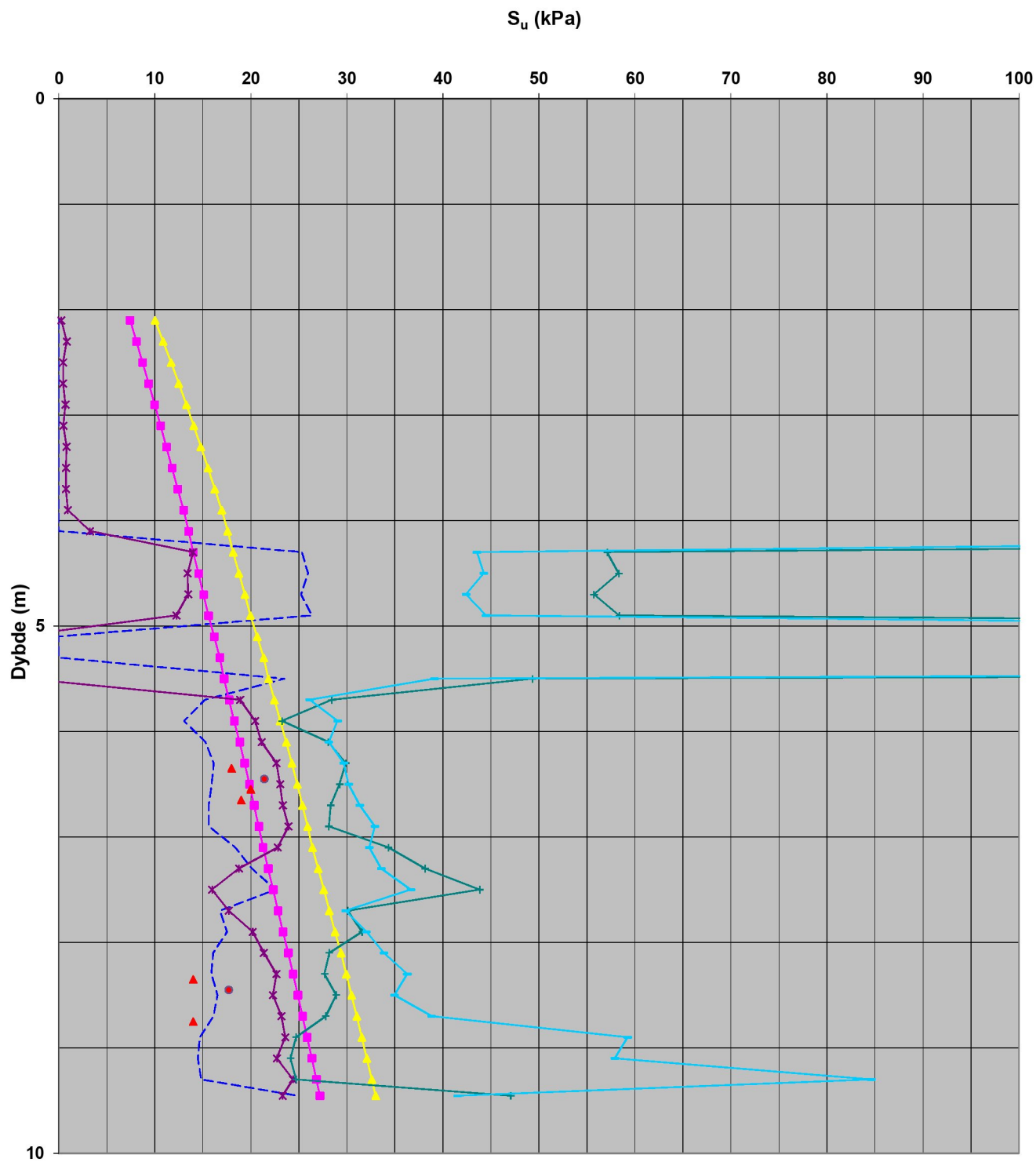
Evaluator Arild Sleipnes
Evaluation date 14.02.2013

Project Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr 711762
Site 191CPT
Designation 1
Date 13.02.2013



50688

Hull nr. 191CPT

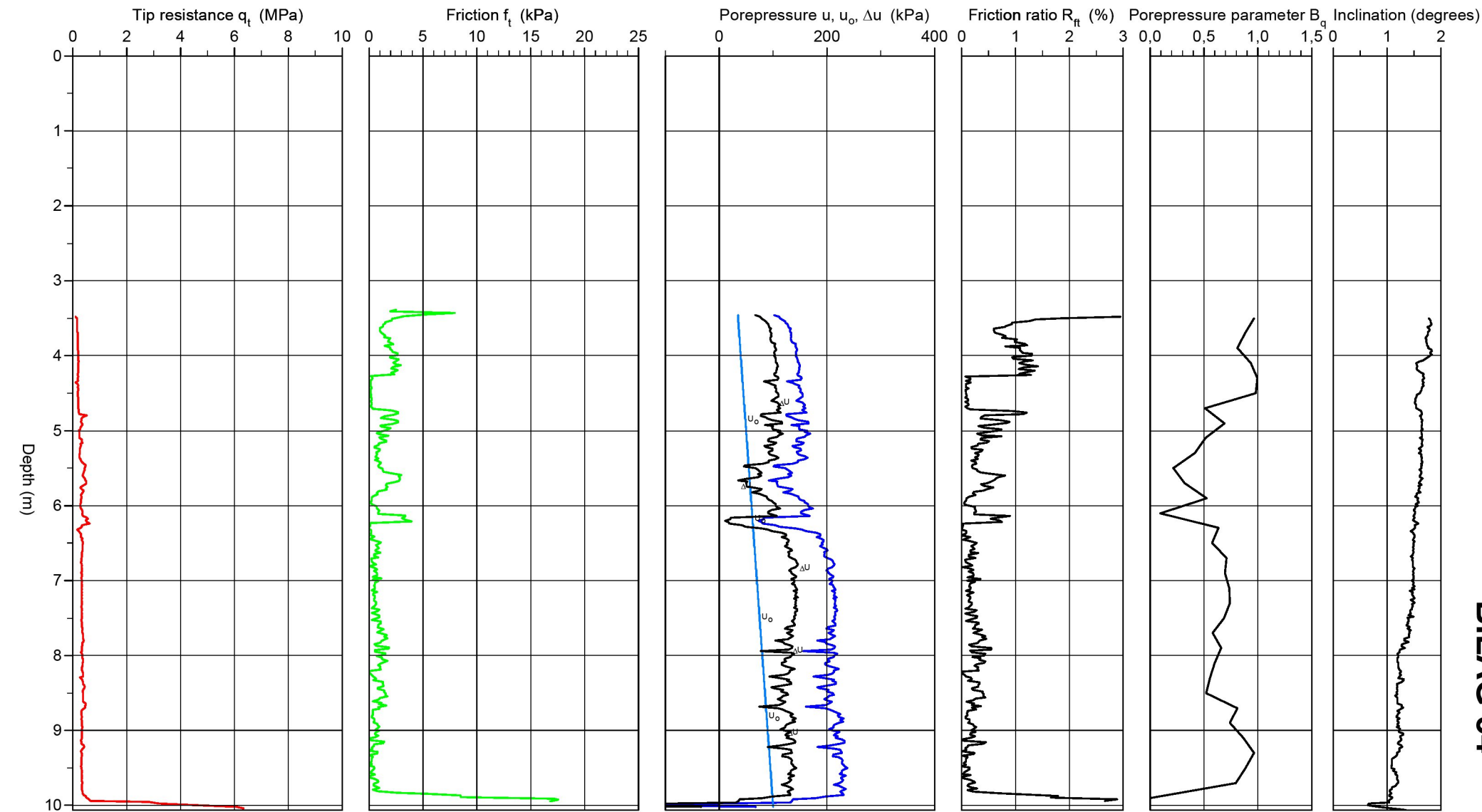
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H191CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke) ■ 0.28 po' OCR0.6
 ▲ 0.32 po' OCR0.9 × Ndu St>15
 + Nkt St>15 --- Nke St>15
 ● Hull 191CPT Konus ▲ Hull 191CPT Enaks

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	3,50 m	Reference	Sjøbunn	Fluid in filter	Gelatin/Fett
Start depth	3,50 m	Level at reference	-9,97 m	Coordinats	
Stop depth	10,06 m	Predrilled material		Equipment	Memocode MKII C13
Ground water level	0,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	4357

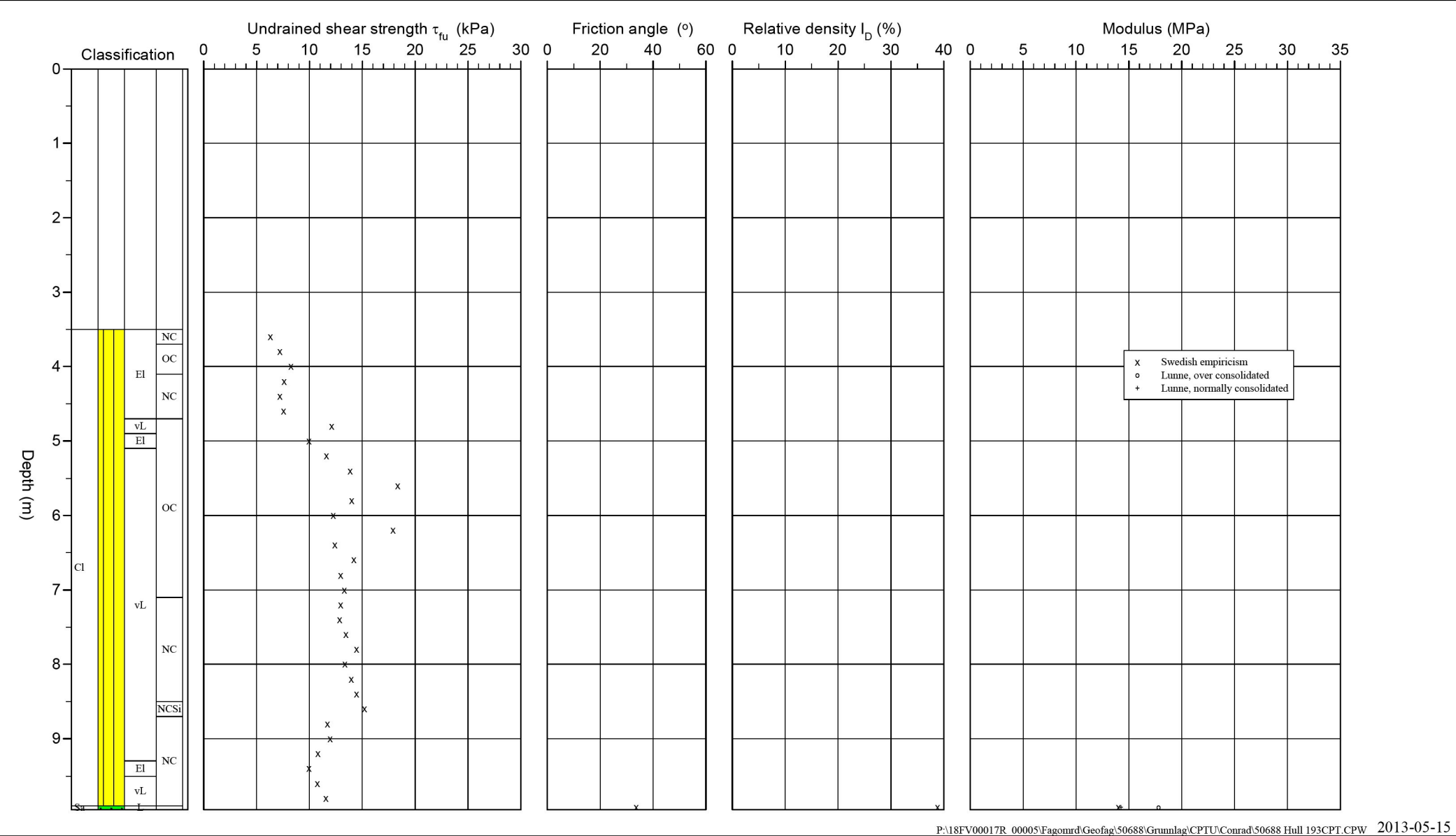
Project	Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr	50688
Site	193CPT
Designation	1
Date	13.02.2013



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

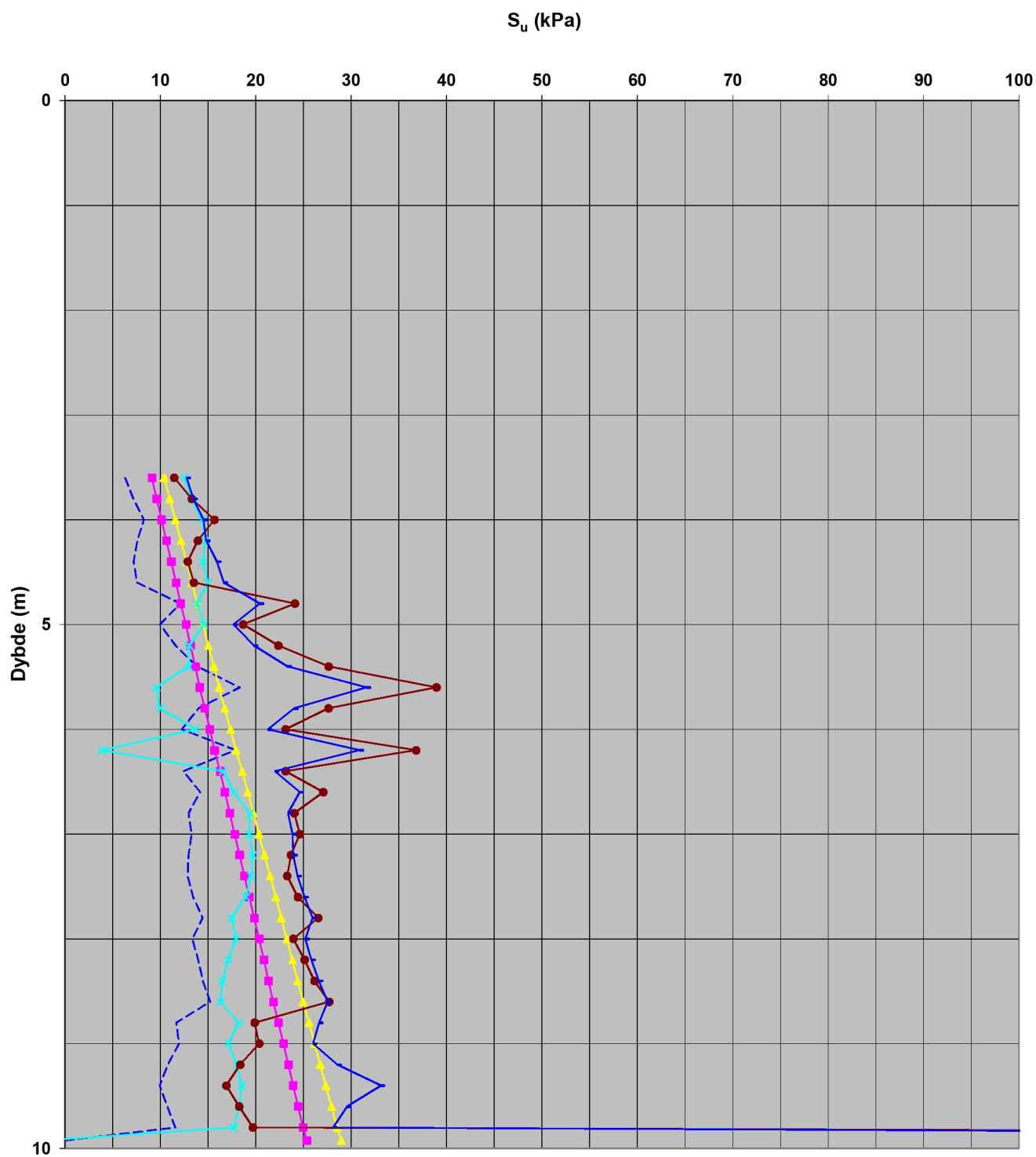
Reference Sjøbunn Predrilling depth 3,50 m Evaluator Arild Sleipnes
Level at reference -9,97 m Predrilled material Evaluation date 14.02.2013
Ground water level 0,00 m Equipment Memocode MKII C13
Start depth 3,50 m Geometry Normal

Project Fv17 Eidhaugen - Kilboghamn
Project nr 50688
Site 193CPT
Designation 1
Date 13.02.2013



50688

Hull nr. 193CPT

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H193CPT - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke) ■ 0,28 po' OCR0.6 ▲ 0,32 po' OCR0.9 × Ndu St<15 ● Nkt St<15 — Nke St<15

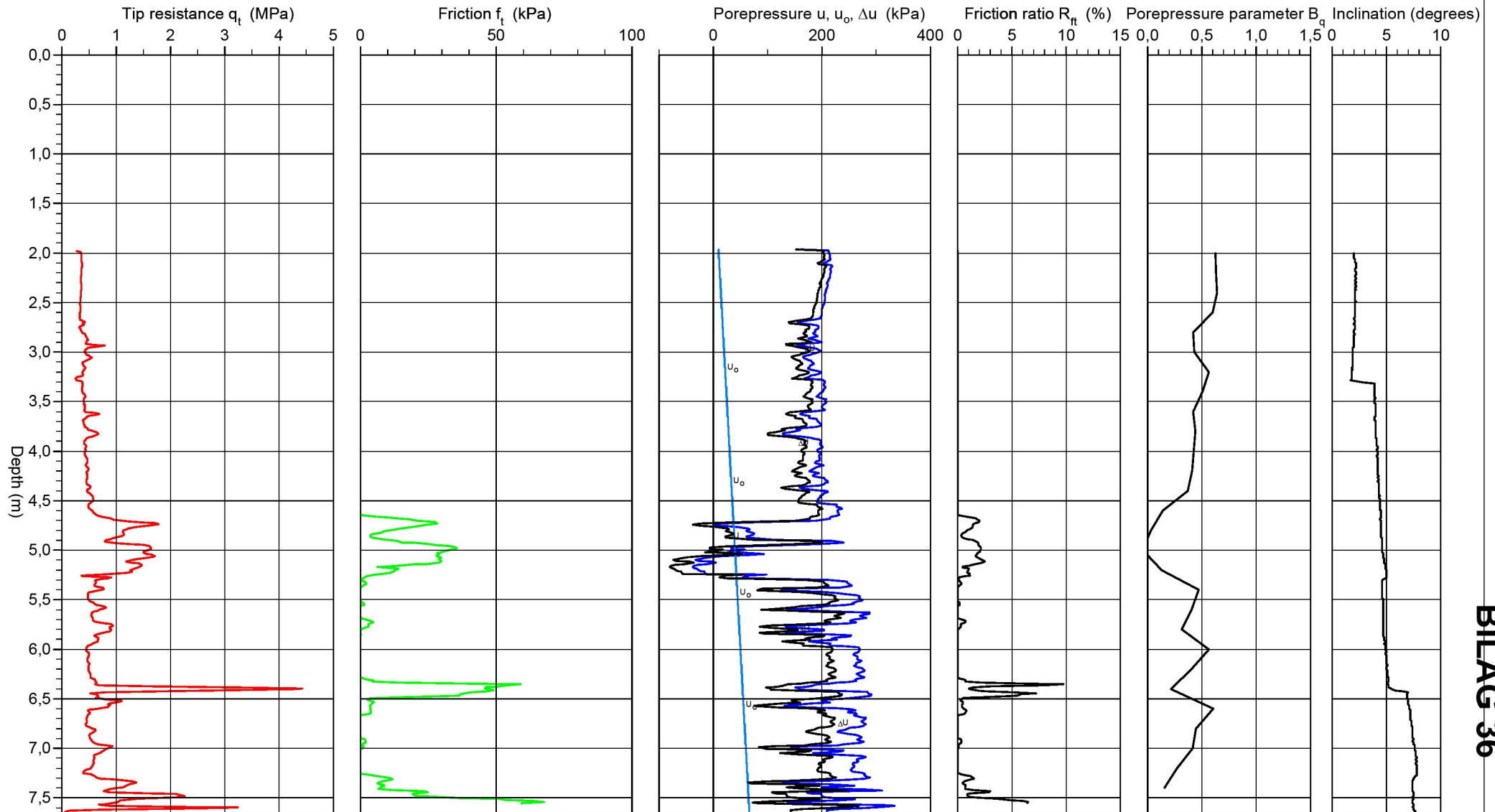
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 2,00 m
Start depth 2,00 m
Stop depth 7,69 m
Ground water level 1,00 m

Reference Terreng
Level at reference 1,15 m
Predrilled material
Geometry Normal

Fluid in filter Gelatin/Fett
Coordinats
Equipment Memocode MKII C13
Cone nr 51055

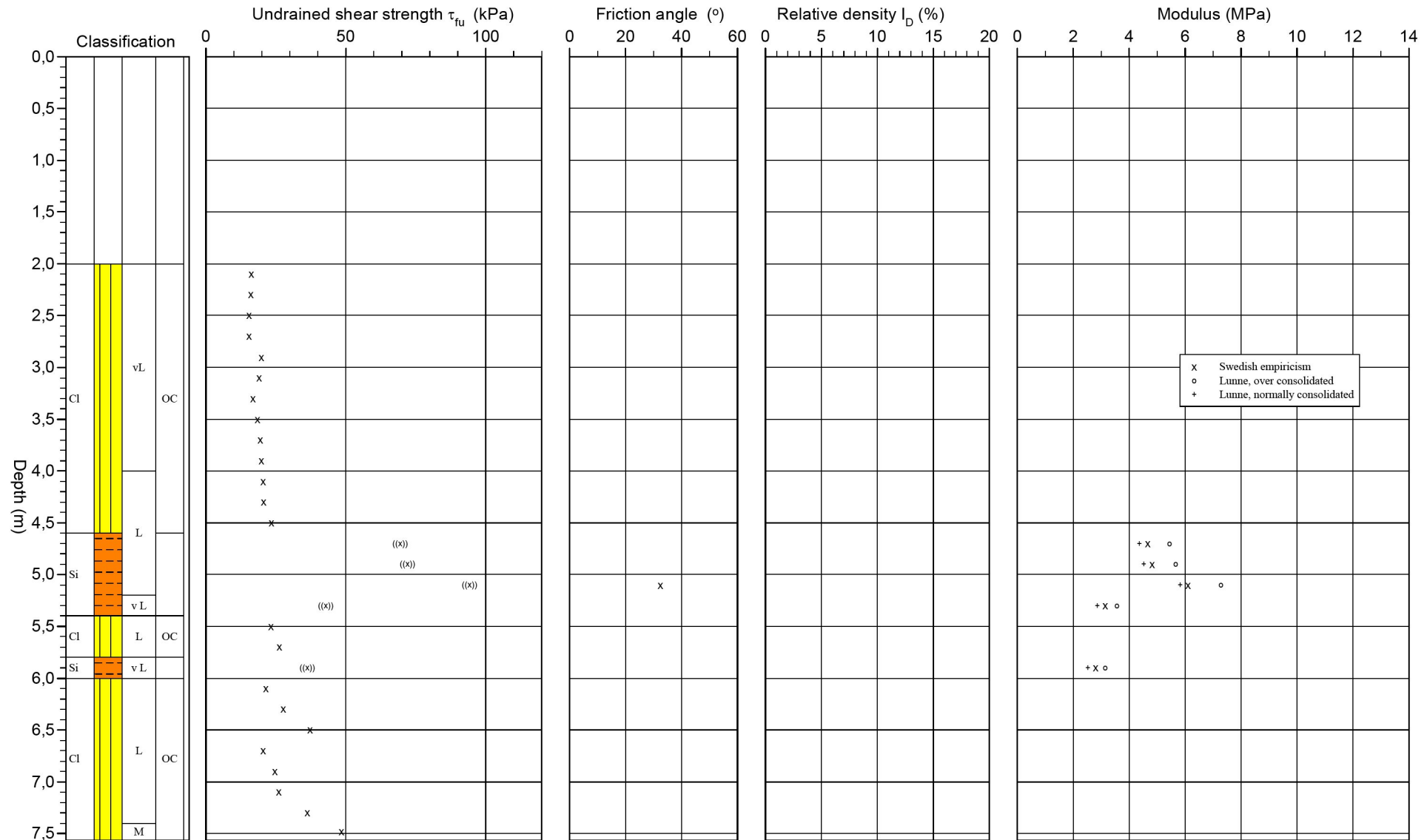
Project Fv17 Eidhaugen-Kilboghavn
Project nr 50688
Site 200CPT
Designation 1076
Date 20130429



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

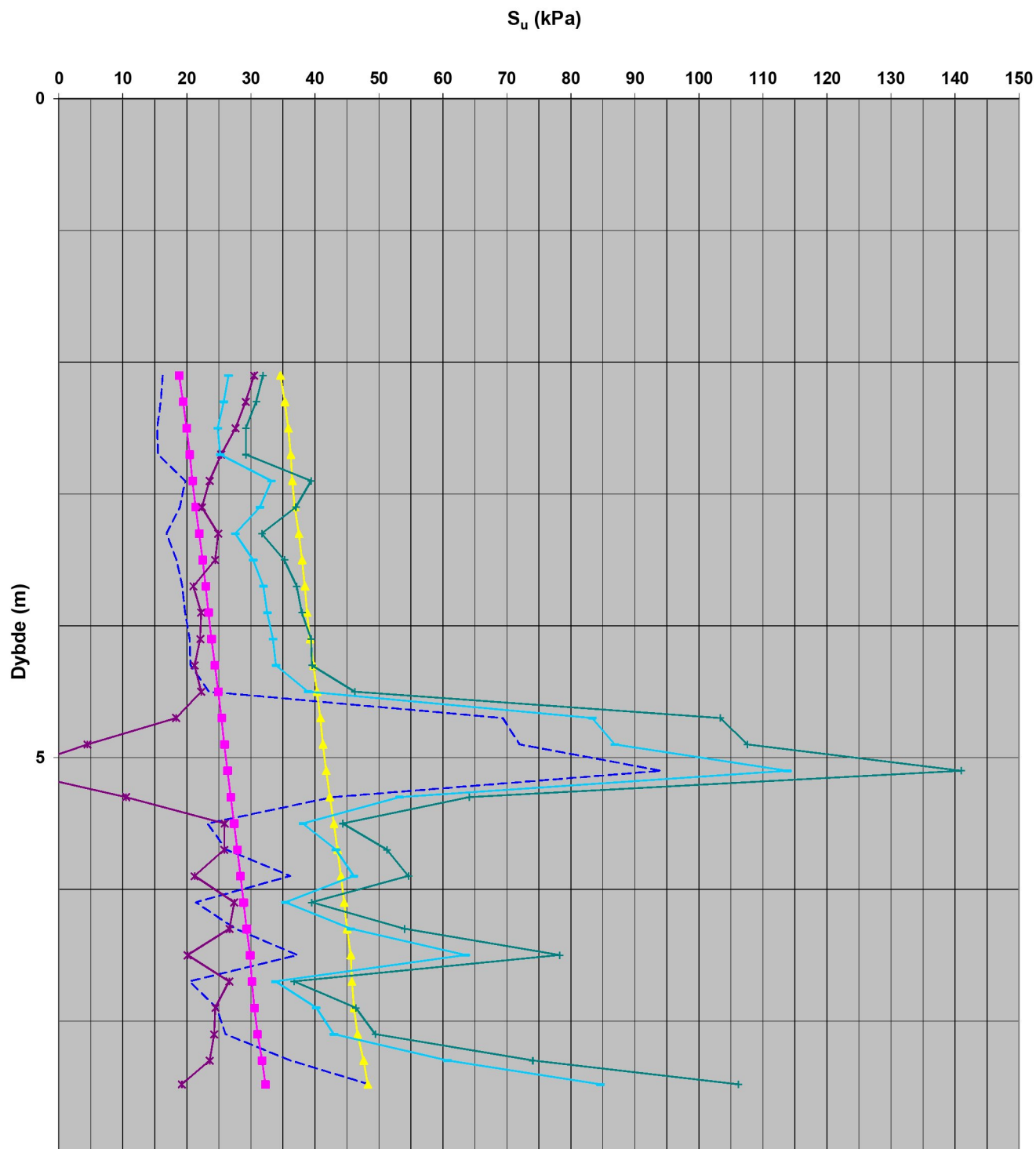
Reference	Terreng	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator	Arild Sleipnes
Level at reference	1,15 m	Predrilled material		Evaluation date	29.4.2013
Ground water level	1,00 m	Equipment	Memocode MKII C13		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal		

Project	Fv17 Eidhaugen-Kilboghavn
Project nr	50688
Site	200CPT
Designation	1076
Date	20130429



50688

Hull nr. 200CPT

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

--- CPTU H200CPT - Spissmotstand Conrad (OBSI direkte skjærstyrke)
 ■ 0.28 po' OCR0.6
 ▲ 0.32 po' OCR0.9
 ✕ Ndu St>15
 + Nkt St>15
 + Nke St>15

BILAG 38

TERRENGKOTE	-8,1 ↓	DYBDE m	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %					n %	D _{gl} %	ρ _d g/cm ³	SKJÆRFESTHET Su (kN/m ²)					S _f
				20	30	40	50	10				20	30	40	50		
SAND, mye skjellrester											2,00						
LEIRE, siltig											1,68 (1,78)	0,8 (0,8)	0,5 (0,5)	FORSTYRRET			(9) (11)
KVIKKLEIRE, noe finsandig											1,77	0,6 (0,6)	0,5 (0,5)	FORSTYRRET			(13) (16)
LEIRE, meget sensitiv																	
KVIKKLEIRE																	
		5															
		10															
		15															
																	</

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

BOR.BOK NR.:
LAB.BOK NR.: 2205

○ NATURLIG VANNINNHold
— W_L FLYTEGRENSE
— W_F — " — KONUSMETODE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHold
O_{gl} = GLØDETAP
ρ = DENSITET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRFESTHET
○ TRYKKFORSØK
± 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

Arbitrasje AS
Kilboghavn
Grunnundersøkelser

MULTICONSULT AS

Dato 13.02.2013

Tegnet
kjt

Kontrollert

Godkjent

Oppdragsnr.

415839

Tegningsnr.

RIG-TEG-010

Rev.

Boring nr.

3

Tegningens filnavn

415839-RIG-TEG-h3-010.dwg

Borplan nr.

-001

Boret dato:

12.02.2013



BILAG 39

[illegible]

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

BORBOK NR.: —
LAB.BOK NR.: 2205

- NATURLIG VANNINNHOLD
- | w_L FLYTEGRENSE
- w_F —||— KONUSMETODE
- |— w_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHold
O_{gl} = GLØDETAP
ρ = DENSITET

▽	KONUSFORSØK					
▼	DMRØRT SKJERFASTHET					
○	TRYKKFORSØK					
15-5	% DEFORMASJON VED BRUDD					
+	VINGEBØRING					
S _t	SENSITIVITET					

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNIŠKE DATA

Arbitrasje AS
Kilboghavn
Grunnundersøkelser

MULTICONSULT AS

Dato	13.02.2013
------	------------

Tegnet kit	
---------------	--

Kontrolliert	
--------------	--

Godkjent

Oppdragsnr. 415839

Tegningsnr. RIG-TEG-011

Rev.

Boring nr.	
------------	--

4

Tegningens filnavn

415839-RIG-TEG-h4-011.dwg

Bordplan nr.	
--------------	--

-001

Boret dato:

12.02.2013



7486 TRONDHEIM
Tlf.: 73 10 62 00 - Fax: 73 10 62 30/70

BILAG 40

TERRENGKOTE	DYBDE m	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{gl} %	ρ _g g/cm ³	SKJÆRFESTHET S _u (kN/m ²)					S _t
			20	30	40	50				10	20	30	40	50	
SAND, m/noe skjellrester	-12,9														(4)
LEIRE, siltig, enk. sandkorn															
LEIRE, sandig, grusig															
LEIRE, siltig, finsandig															
	5														
	10														
	15														

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

BORBOK NR.:
LAB.BOK NR.: 2205

○ NATURLIG VANNINNHold
— W_L FLYTEGRENSE
— W_F — " — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHold
O_{gl} = GLØDETAP
ρ = DENSITET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRFESTHET
○ TRYKKFORSØK
± 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

Arbitrasje AS
Kilboghavn
Grunnundersøkelser

MULTICONSULT AS

Dato 13.02.2013

Tegnet
kjt

Kontrollert

Godkjent

Oppdragsnr.

415839

Tegningsnr.

RIG-TEG-012

Rev.

Boring nr.

5

Tegningens filnavn

415839-RIG-TEG-h5-012.dwg

Borplan nr.

-001

Boret dato:

12.02.2013



Staten vegvesen Region NordAtt.: Sleipnes Arild V (arild.sleipnes@vegvesen.no)

Postboks 1403

8002 Bodø

DERES REF: 50688 | VÅR REF: 711762
DOKUMENTKODE: 711762-RIG-BRE-2013.06.03
TILGJENGELIGHET: Åpen

Tromsø, 3. juni 2013

FV.17 EIDHAUGEN-KILBOGHAVN**Geoteknisk vurdering****Tolkning CPTU BP.191, BP.193**

Det vises til deres e-poster fra 28.-31. mai 2013.

I forbindelse prosjektet Fv.17 Eidhaugen-Kilboghavn har Multiconsult har utført grunnundersøkelse på sjø ved Stokkvågen. Totalt er det tatt 8 totalsonderinger, 2 CPTU-sonderinger, og 2 prøveserier. Resultater fra grunnundersøkelsen er oppsummert i datarapport nr. 50688 av Statens vegvesen (SVV).

Det ønskes tolkning av CPTU-sonderinger tatt ved BP.191 og 193. Sonderingene er forboret til 2-3,5 m under sjøbunn og avsluttet i faste masser, ca. 10 m under sjøbunn. Nullpunktet med sonden er satt på sjøbunn.

Ut fra laboratorieforsøk på prøver tatt ved BP.191 består grunnen av et topplag med sand over siltig, sandig, leirig materiale. Leire er middels sensitiv med udrenert skjærstyrke, S_u , 14-21 kPa. Det vises til tegning nr. V34 av SVV.

Tolkning av CPTU-sonderingene gir følgende resultater:

BP.191 (Tegning nr. 711762-40.1 t.o.m. -40.7)

- Klassifisering: 2,0-4,5 m - siltig sand; 4,5-5,0 m - siltig leire; 5,0-5,5 m – siltig sand; 5,5-10,0 m – siltig leire og/ eller sensitivt, finkornig materiale.
- Overkonsolideringsratio: OCR = 1-1,5
- Udrenerte styrkeparametere: Øvre leirlag - S_u = 40 kPa; Nedre leirlag - S_u = 20-40 kPa
- Drenerte styrkeparametere: Øvre leirlag - a = 5 kPa; φ = 37°; Nedre leirlag - a = 5 kPa; φ = 36-42°; Siltig sand - a = 5 kPa; φ = 42°.

BP.193 (Tegning nr. 711762-41.1 t.o.m. -41.7)

- Klassifisering: 3,5-10,0 m - siltig leire og/ eller sensitivt, finkornig materiale.
- Overkonsolideringsratio: OCR = 1
- Udrenerte styrkeparametere: S_u = 10-30 kPa
- Drenerte styrkeparametere: a = 5 kPa; φ = 23°-30°

Geoteknisk vurdering

Ved tolkning av CPTU er det antatt $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ og attraksjon $a = 5 \text{ kPa}$.

Det er brukt korrelasjoner i B_q (Karlsrud m.fl. 1996) for å tolke udrenert skjærstyrke fra CPTU.

Prekonsolideringsforhold (OCR) er bestemt etter metode beskrevet i Sandven 1990; Chen & Mayne 1996.

Bestemmelse av friksjonsvinkel φ er ut fra iterasjonsbasert metode etter effektivspenningsbasert bæreevnemodell (Senneset m.fl. 1982, 1989, Sandven 1990, Stordal 2006)

Er det flere spørsmål er det bare å ta kontakt.

Med vennlig hilsen

Multiconsult



M.Sc. Keren Schwartz
Geoteknikk

Kontrollert av:



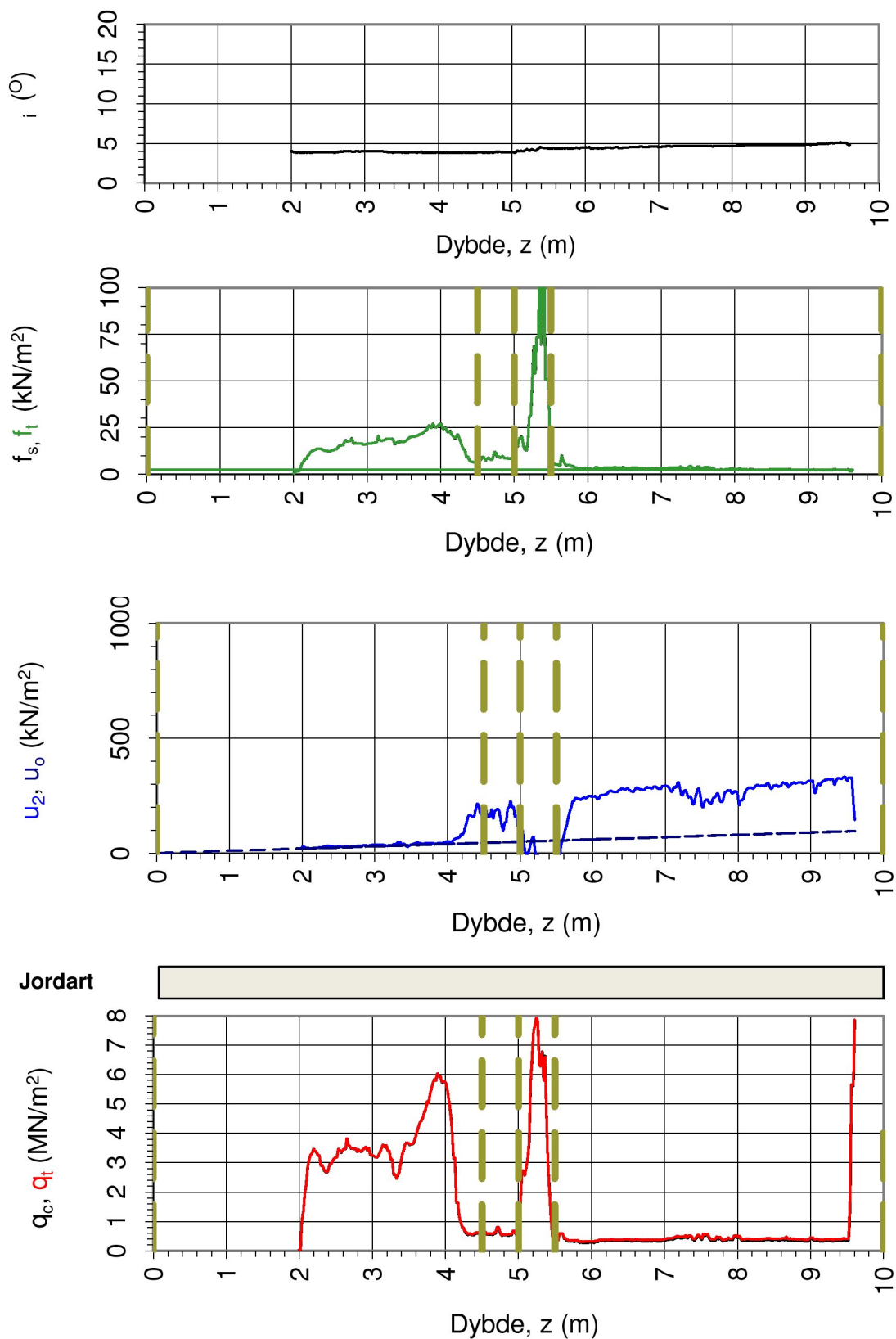
Vedlegg

Tegninger

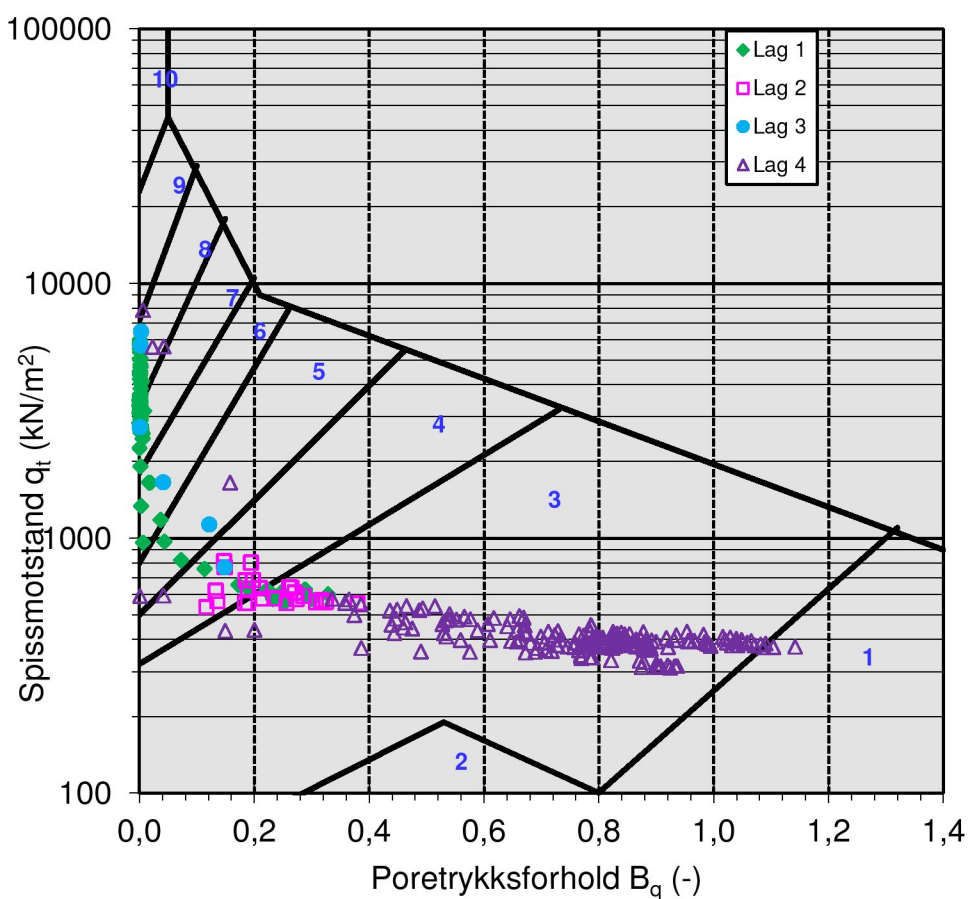
- 711762 -40.1 Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet – BP.191
- 40.2 Måledata med oversikt over tolkede laggrenser – BP.191
- 40.3 Jordartidentifikasjon q_t og B_q - BP.191
- 40.4 Jordartidentifikasjon q_t og R_f - BP.191
- 40.5 S_{uA} , korrelert mot B_q , BP.191
- 40.6 Overkonsolideingsforhold, OCR – BP.191
- 40.7 Friksjonsvinkel, φ – BP.191
- 41.1 Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet – BP.193
- 41.2 Måledata med oversikt over tolkede laggrenser – BP.193
- 41.3 Jordartidentifikasjon q_t og B_q - BP.193
- 41.4 Jordartidentifikasjon q_t og R_f - BP.193
- 41.5 S_{uA} , korrelert mot B_q , BP.193
- 41.6 Overkonsolideingsforhold, OCR – BP.193
- 41.7 Friksjonsvinkel, φ – BP.193

DOKUMENTASJON MÅLEDATA - GEOTECH SONDER

Sonde nr.:	4357	Sondetype:	Nova
SONDEDATA			
Arealforhold, a:	0,838	Arealforhold, b:	0,000
Kalibreringsdato:	21.12.2010	Utførende:	Geotech AB
EGENSKAP (fra kalibreringsark)	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimum spenning (MPa):	50,0	0,5	2,0
Måleområde (MPa):	50,0	0,5	2,0
Oppløsning, 2 ¹² bit (kPa):	0	0	0
Oppløsning, 2 ¹⁸ bit (kPa):	0,58	0,01	0,02
Max. temp. effekt, ubelastet (kPa):	20,34	0,53	0,34
Temperaturområde (°C):	0-40	0-40	0-40
Merknad 1:			
Merknad 2:			
UTFØRELSE			
Borleder:	Jan-Tore Johansen	Assistent:	Eskil Malin
Filtertype:	Porøst filter	Mettemedium:	Glyserin
Mettemetode:	Ferdigmettede filter	Lufttemperatur (°C):	-1,0
Forankring:		Max. helning (°):	5,1
Merknad 1:			
MÅLEVARIABLE			
EGENSKAP	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimal temperatureffekt (kPa):	3,56	0,09	0,06
NULLPUNKTKONTROLL			
Faktor	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (DOS):			
Etter sondering (DOS):			
Avvik (DOS) (kPa):	0,0	0,0	0,0
Før sondering (Windows):	7,768	127,800	267,100
Etter sondering (Windows):	-0,013	0,600	-0,400
Avvik (Windows) (kPa):	-13,4	0,6	-0,4
NØYAKTIGHETSVURDERING GEOTECH - VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Friksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet, Δ_{TOT} (kPa)	17,54	0,70	0,48
Tillatt nøyaktighet A1, Δ_k (kPa)	35,0	5,0	10,0
Tillatt nøyaktighet A2, Δ_k (kPa)	100,0	15,0	25,0
Tillatt nøyaktighet A3, Δ_k (kPa)	200,0	25,0	50,0
Vurdering profil			
ANVENDELSESKLASSE	1	1	1
Oppdragsgiver:	Oppdrag:		
SVV Region Nord Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet.	Fv.17 Eidhaugen-Kilboghav		
CPTU id.:	191	Sonde:	4357
MULTICONSULT AS	Dato:	Tegnet:	Kontrollert:
	28.05.2013	tob	kes
	Oppdrag nr.:	Tegning nr.	Versjon:
	711762	40,1	22.05.2011

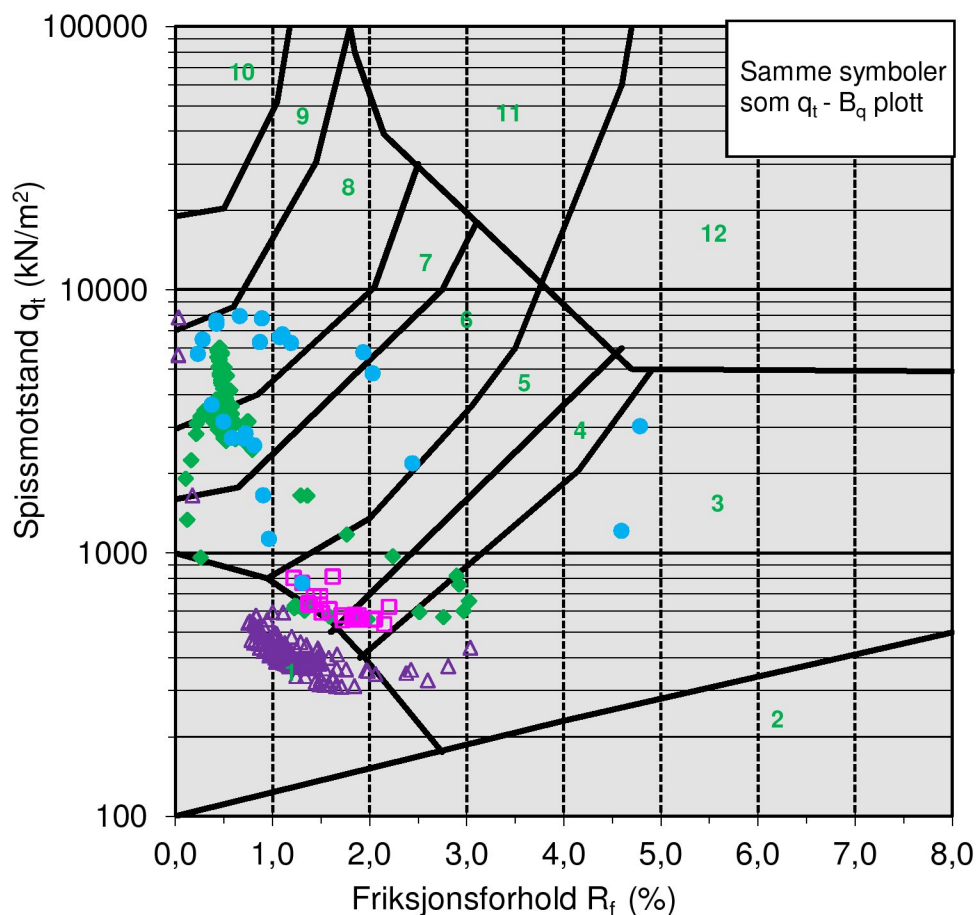


Oppdragsgiver: SVV Region Nord		Oppdrag: Fv.17 Eidhaugen-Kilbogha		Tegningens filnavn: CPTU_BP.191	
Måledata med oversikt over tolkede laggrenser.					
CPTU id.:	191	Sonde:	4357		
MULTICONSULT AS	Dato: 28.05.2013	Tegnet: kes	Kontrollert: trim	Godkjent: kes	
	Oppdrag nr.: 711762	Tegning nr.: 40.2	Versjon: 22.05.2011	Revisjon: 0	



Jordartsid.	Beskrivelse	Laggrenser	Lag		
1	Sensitivt, finkornig materiale	Fra - til (m)	nr.	Id	Id
2	Organisk materiale	0,0 - 4,5 m	1	7	8
3	Leire	4,5 - 5,0 m	2	3	4
4	Leire - siltig leire	5,0 - 5,5 m	3	7	8
5	Leirig silt - siltig leire	5,5 - 10,0 m	4	3	
6	Sandig silt - leirig silt	0,0 - 0,0 m	5		
7	Siltig sand - sandig silt	Ved variasjon i jordart-gruppe brukes begge Id - boksene for å beskrive jordarten (eks. 5 - 7).			
8	Sand - siltig sand				
9	Sand				
10	Grusig sand - sand				
11	Meget fast, finkornig materiale				
12	Sand - leirig sand				

Oppdragsgiver: SVV Region Nord		Oppdrag: Fv.17 Eidhaugen-Kilbogha		Tegningens filnavn: CPTU_BP.191
Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q_t og B_q - lagvis.				
CPTU id.:	191	Sonde:	4357	
MULTICONSULT AS	Dato: 28.05.2013	Tegnet: kes	Kontrollert: trim	Godkjent: kes
	Oppdrag nr.: 711762	Tegning nr.: 40,3	Versjon: 22.05.2011	Revisjon: 0



Jordartsid.	Beskrivelse	Laggrenser	Lag		
		Fra - til (m)	nr.	Id	Id
1	Sensitivt, finkornig materiale				
2	Organisk materiale	0,0 - 4,5 m	1	7	8
3	Leire	4,5 - 5,0 m	2	3	4
4	Leire - siltig leire	5,0 - 5,5 m	3	7	8
5	Leirig silt - siltig leire	5,5 - 10,0 m	4	1	
6	Sandig silt - leirig silt	0,0 - 0,0 m	5		
7	Siltig sand - sandig silt	Ved variasjon i jordart-gruppe brukes begge Id - boksene for å beskrive jordarten (eks. 5 - 7).			
8	Sand - siltig sand				
9	Sand				
10	Grusig sand - sand				
11	Meget fast, finkornig materiale				
12	Sand - leirig sand				

Oppdragsgiver:

SVV Region Nord

Oppdrag:

Fv.17 Eidhaugen-Kilboghav

Tegningens filnavn:

CPTU_BP.191

Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q_t og R_f .

CPTU id.:

191

Sonde:

4357

MULTICONSULT AS

Dato:

28.05.2013

Tegnet:

kes

Kontrollert:

trim

Godkjent:

kes

Oppdrag nr.:

711762

Tegning nr.:

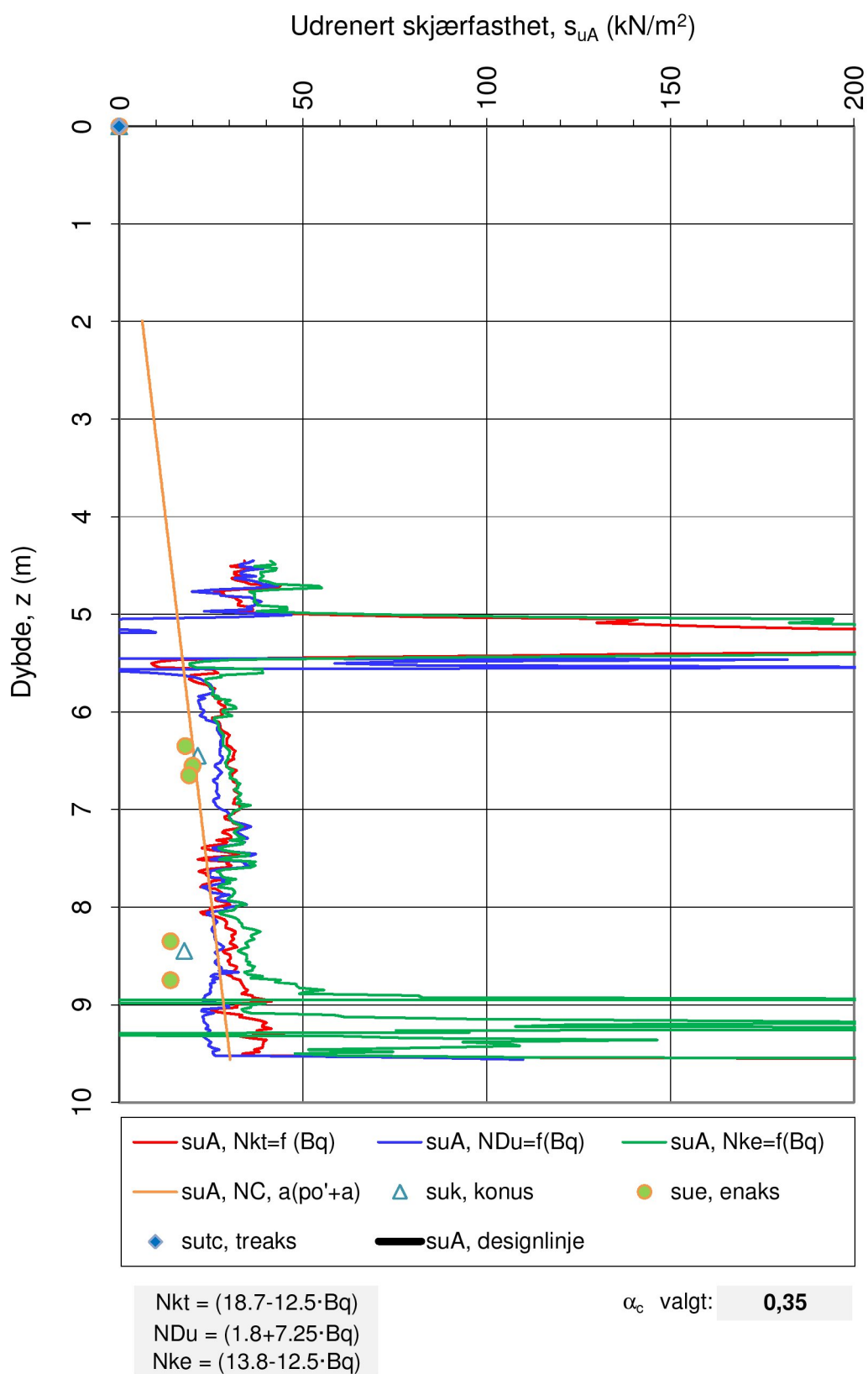
40,4

Versjon:

22.05.2011

Revisjon:

0



Oppdragsgiver:

SVV Region Nord

Oppdrag:

Fv.17 Eidhaugen-Kilbogh

Tegningens filnavn:

CPTU_BP.191

Aktiv udrenert skjærfasthet s_{uA} , korrelert mot B_q .

CPTU id.:

191

Sonde:

4357



MULTICONSULT AS

Dato:

28.05.2013

Tegnet:

kes

Kontrollert:

trim

Godkjent:

kes

Oppdrag nr.:

711762

Tegning nr.:

40,5

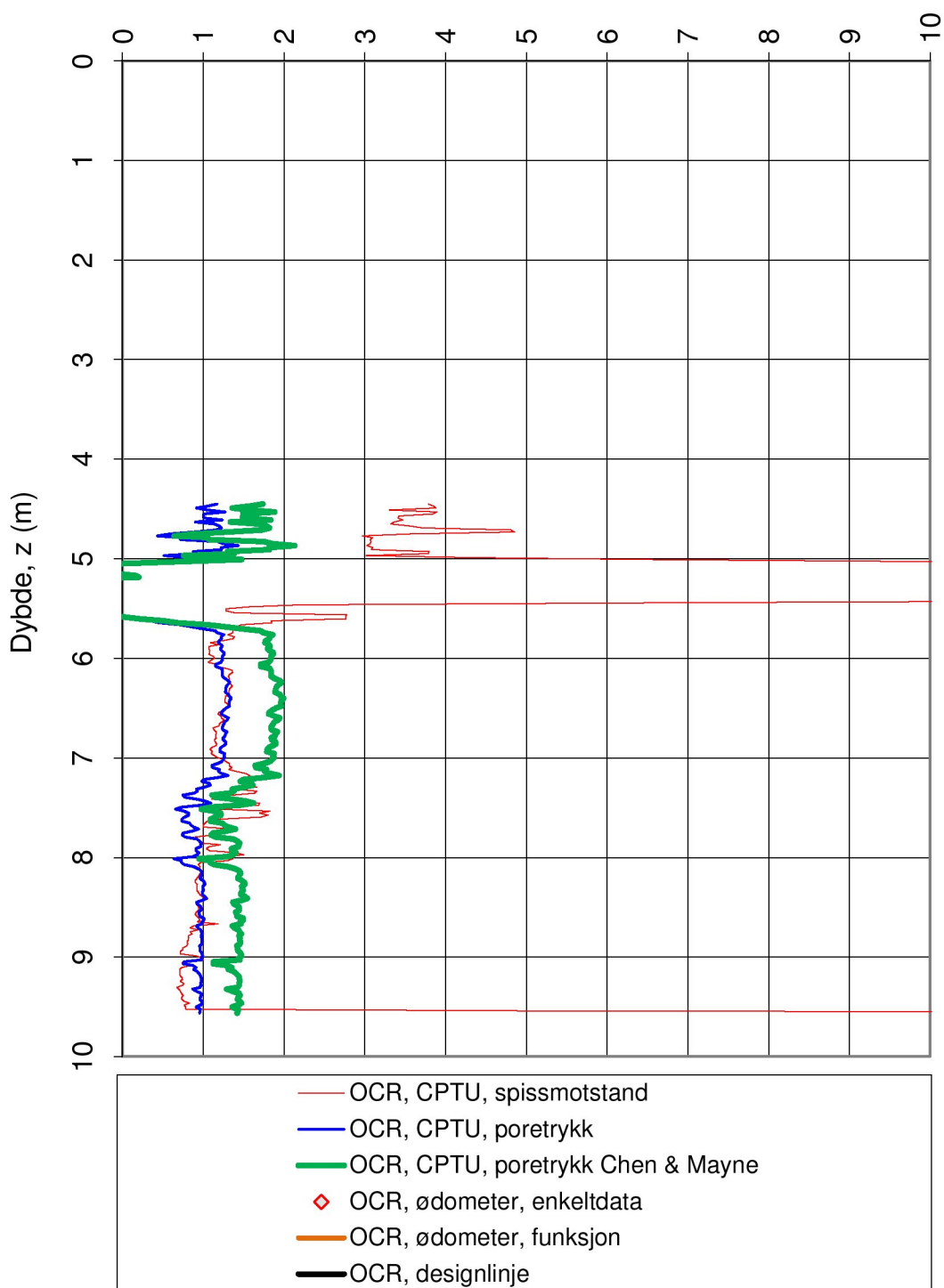
Versjon:

22.05.2011

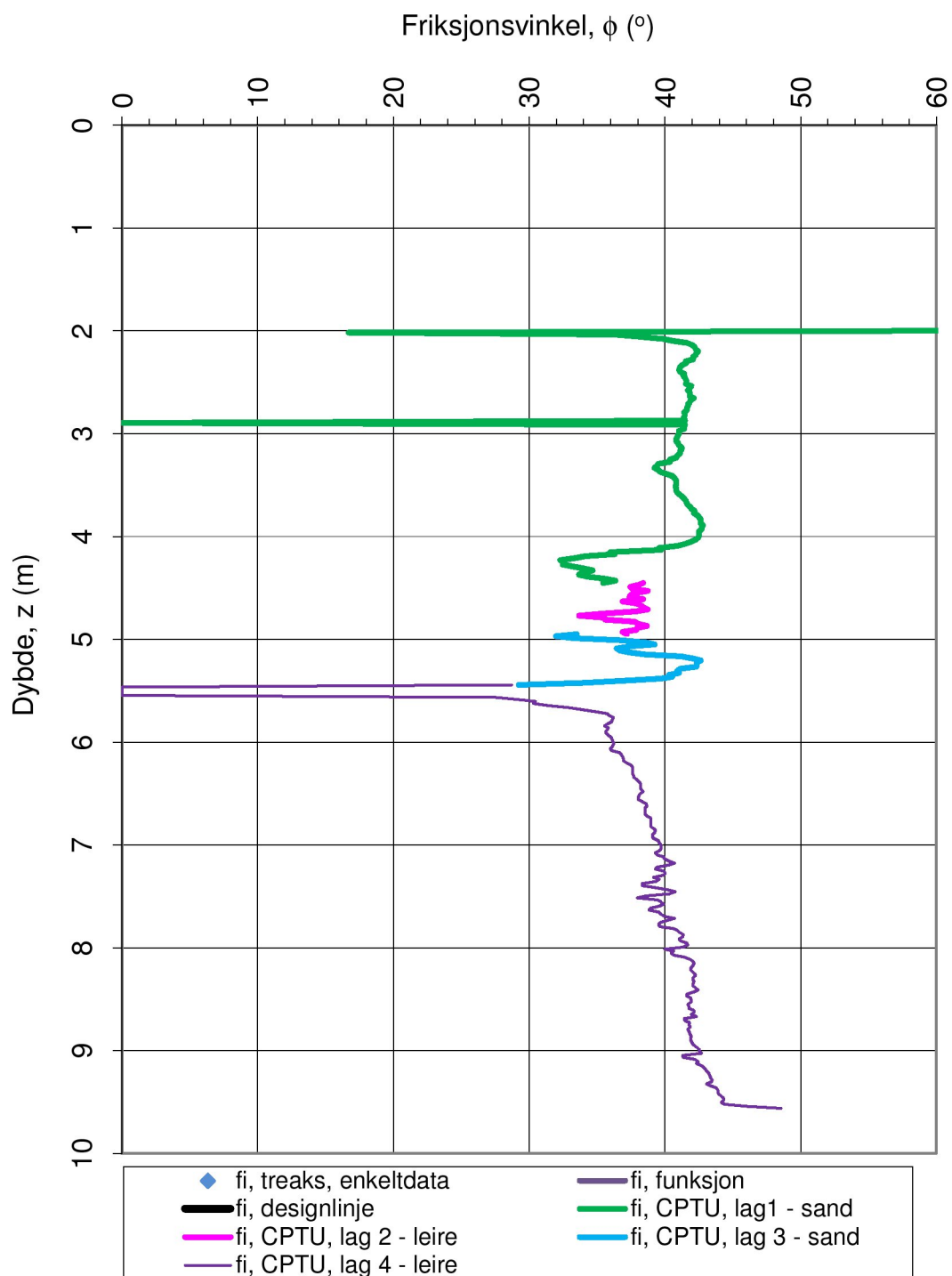
Revisjon:

0

Prekonsolideringsforhold, $OCR = \sigma'_c / \sigma'_{vo}$ (-)



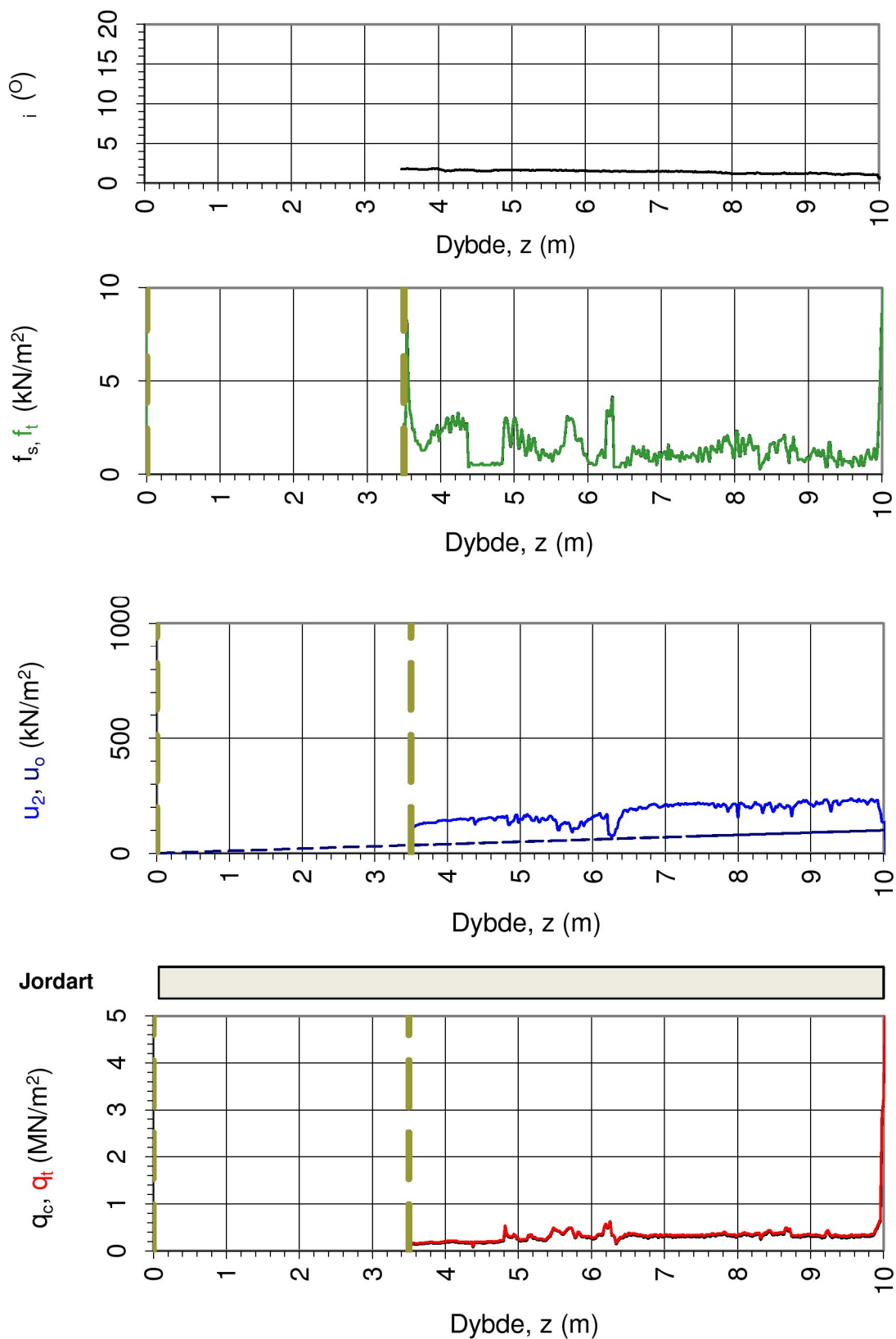
Oppdragsgiver:		Oppdrag:		Tegningens filnavn:	
SVV Region Nord		Fv.17 Eidhaugen-Kilbogha		CPTU_BP.191	
Overkonsolideringsforhold, $OCR = \sigma_c'/\sigma_{vo}'$.					
CPTU id.:	191	Sonde:	4357		
MULTICONSULT AS	Dato: 28.05.2013	Tegnet: kes	Kontrollert: trim	Godkjent: kes	
	Oppdrag nr.: 711762	Tegning nr.: 40,6	Versjon: 22.05.2011	Revisjon: 0	



Oppdragsgiver:		Oppdrag:		Tegningens filnavn:	
SVV Region Nord		Fv.17 Eidhaugen-Kilbogha		CPTU_BP.191	
Friksjonsvinkel ϕ .					
CPTU id.:	191	Sonde:	4357		
MULTICONSULT AS	Dato: 28.05.2013	Tegnet: kes	Kontrollert: trim	Godkjent: kes	
	Oppdrag nr.: 711762	Tegning nr.: 40.7	Versjon: 22.05.2011	Revisjon: 0	

DOKUMENTASJON MÅLEDATA - GEOTECH SONDER

Sonde nr.:	4357	Sondetype:	Nova
SONDEDATA			
Arealforhold, a:	0,838	Arealforhold, b:	0,000
Kalibreringsdato:	21.12.2010	Utførende:	Geotech AB
EGENSKAP (fra kalibreringsark)	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimum spenning (MPa):	50,0	0,5	2,0
Måleområde (MPa):	50,0	0,5	2,0
Oppløsning, 2 ¹² bit (kPa):	0	0	0
Oppløsning, 2 ¹⁸ bit (kPa):	0,58	0,01	0,02
Max. temp. effekt, ubelastet (kPa):	20,34	0,53	0,34
Temperaturområde (°C):	0-40	0-40	0-40
Merknad 1:			
Merknad 2:			
UTFØRELSE			
Borleder:	Jan-Tore Johansen	Assistent:	Eskil Malin
Filtertype:	Porøst filter	Mettemedium:	Glyserin
Mettemetode:	Ferdigmettede filter	Lufttemperatur (°C):	-1,0
Forankring:		Max. helning (°):	5,1
Merknad 1:			
MÅLE VARIABLE			
EGENSKAP	SPISSMOTSTAND	SIDEFRIKSJON	PORETRYKK
Maksimal temperatureffekt (kPa):	3,56	0,09	0,06
NULLPUNKTKONTROLL			
Faktor	NA (q)	NB (f)	NC (u)
Før sondering (DOS):			
Etter sondering (DOS):			
Avvik (DOS) (kPa):	0,0	0,0	0,0
Før sondering (Windows):	7,845	128,600	359,000
Etter sondering (Windows):	-0,020	-0,200	0,800
Avvik (Windows) (kPa):	-20,3	-0,2	0,8
NØYAKTIGHETSVURDERING GEOTECH - VURDERING AV ANVENDELSESKLASSE			
Målestørrelse	Spissmotstand	Friksjon	Poretrykk
Samlet nøyaktighet, Δ_{TOT} (kPa)	24,44	0,30	0,88
Tillatt nøyaktighet A1, Δ_k (kPa)	35,0	5,0	10,0
Tillatt nøyaktighet A2, Δ_k (kPa)	100,0	15,0	25,0
Tillatt nøyaktighet A3, Δ_k (kPa)	200,0	25,0	50,0
Vurdering profil			
ANVENDELSESKLASSE	1	1	1
Oppdragsgiver:	Oppdrag:		
SVV Region Nord	Fv.17 Eidhaugen-Kilboghav		
Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet.			
CPTU id.:	193	Sonde:	4357
MULTICONSULT AS	Dato:	Tegnet:	Kontrollert:
	02.06.2013	tob	trim
	Oppdrag nr.:	Tegning nr.	Versjon:
	711762	41,1	22.05.2011



Oppdragsgiver:

SVV Region Nord

Oppdrag:

Fv.17 Eidhaugen-Kilbogna

Tegningens filnavn:

CPTU_BP.193

Måledata med oversikt over tolkede laggrenser.

CPTU id.:

193

Sonde:

4357

MULTICONSULT AS

Dato:

02.06.2013

Tegnet:

kes

Kontrollert:

trim

Godkjent:

kes

Oppdrag nr.:

711762

Tegning nr.:

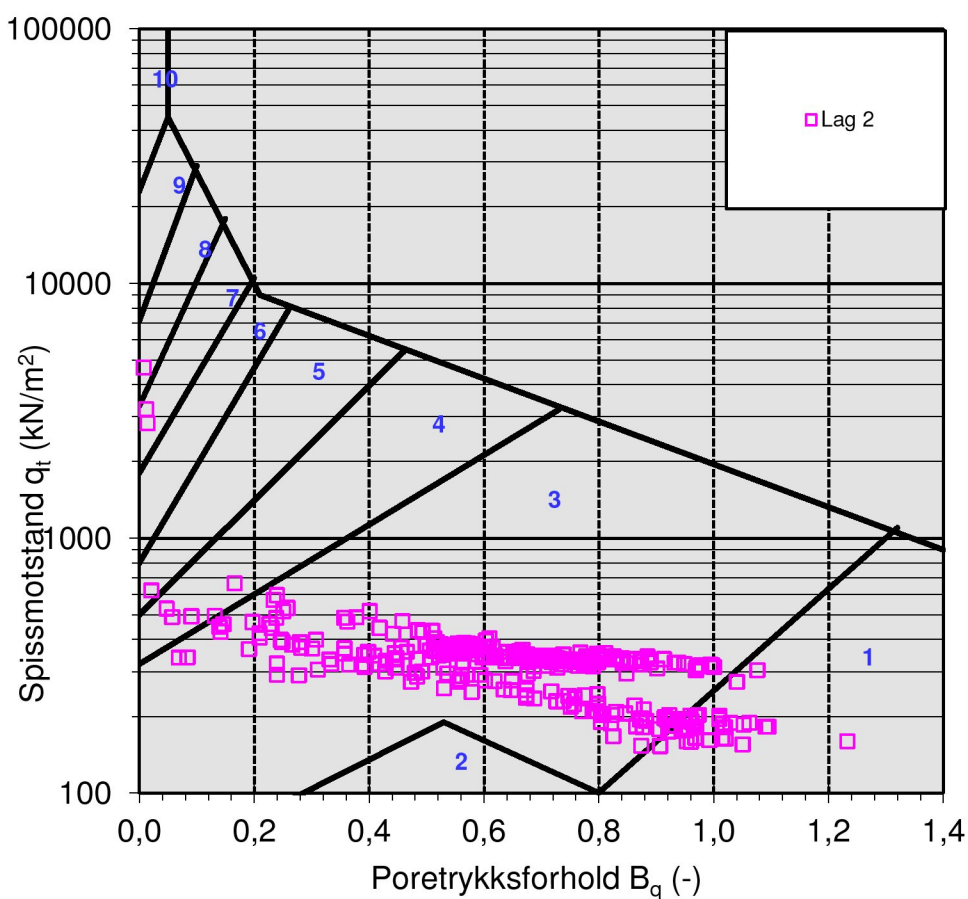
41,2

Versjon:

22.05.2011

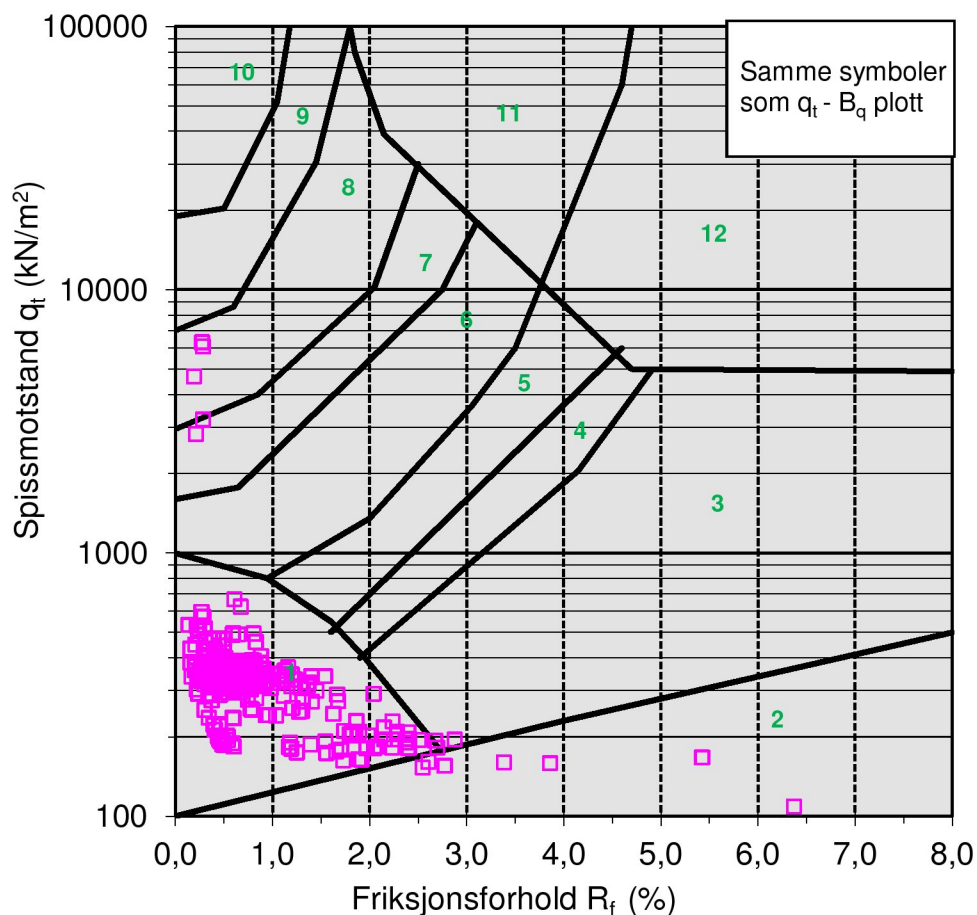
Revisjon:

0



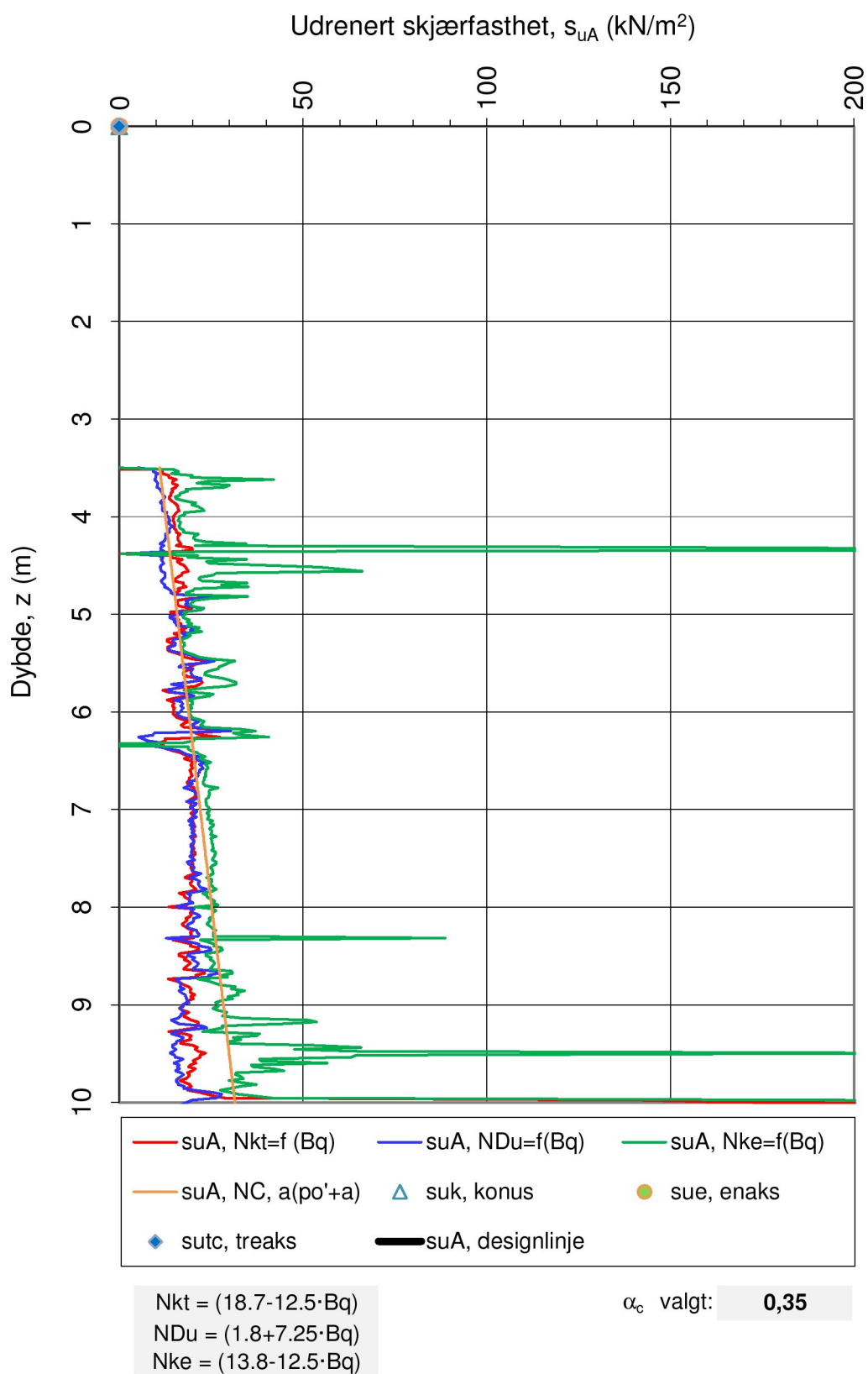
Jordartsid.	Beskrivelse	Laggreanser	Lag		
1	Sensitivt, finkornig materiale	Fra - til (m)	nr.	Id	Id
2	Organisk materiale	0,0 - 3,5 m	1		
3	Leire	3,5 - 10,1 m	2	3	
4	Leire - siltig leire	0,0 - 0,0 m	3		
5	Leirig silt - siltig leire	0,0 - 0,0 m	4		
6	Sandig silt - leirig silt	0,0 - 0,0 m	5		
7	Siltig sand - sandig silt	Ved variasjon i jordart-gruppe brukes begge Id - boksene for å beskrive jordarten (eks. 5 - 7).			
8	Sand - siltig sand				
9	Sand				
10	Grusig sand - sand				
11	Meget fast, finkornig materiale				
12	Sand - leirig sand				

Oppdragsgiver:		Oppdrag:		Tegningens filnavn:	
SVV Region Nord		Fv.17 Eidhaugen-Kilbogha		CPTU_BP.193	
Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q _t og B _q - lagvis.					
CPTU id.:	193	Sonde:	4357		
MULTICONSULT AS	Dato:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:	
	02.06.2013	kes	trim	kes	
	Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Versjon:	Revisjon:	
	711762	41,3	22.05.2011	0	



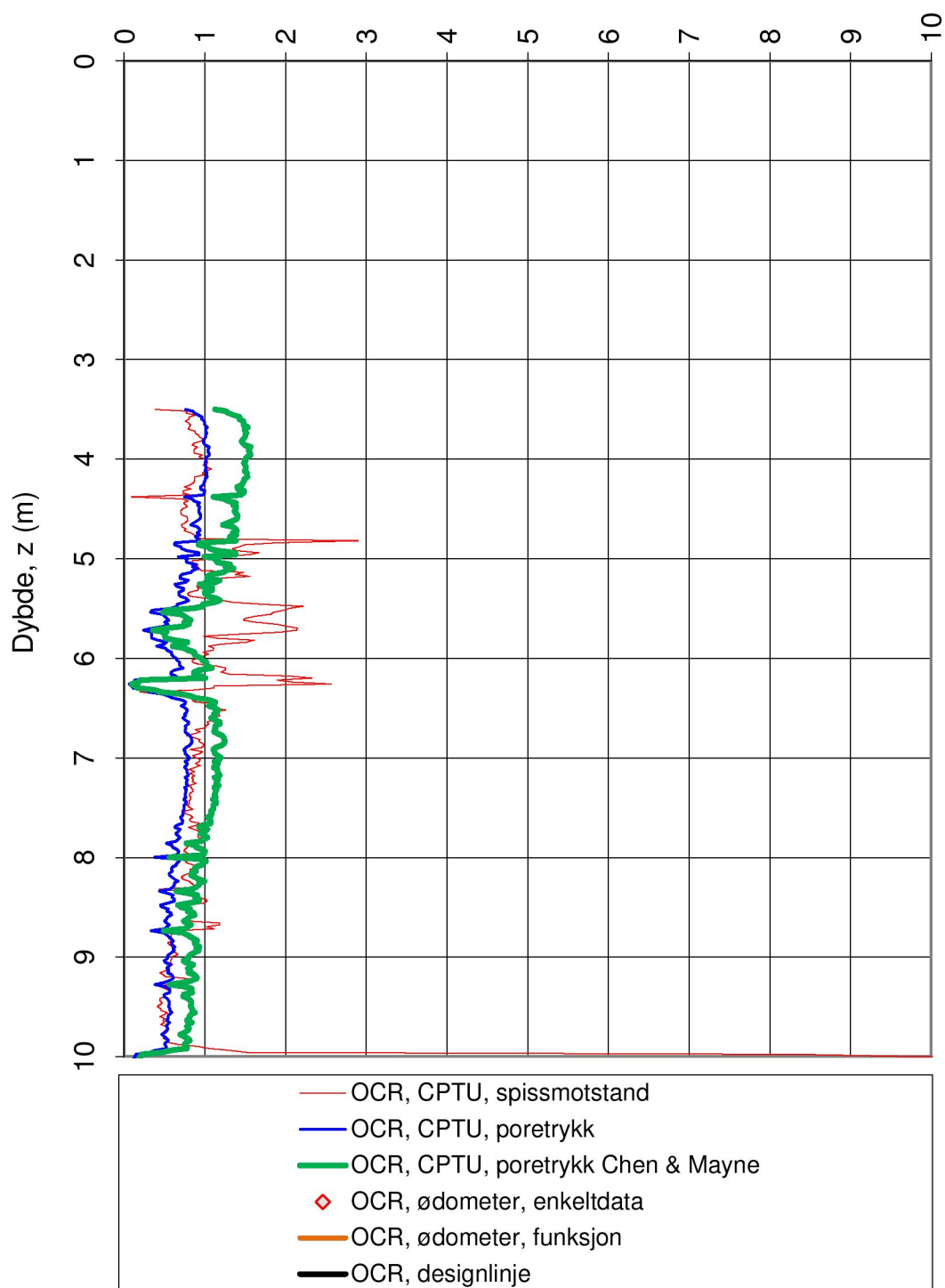
Jordartsid.	Beskrivelse	Laggrenser	Lag	
1	Sensitivt, finkornig materiale	Fra - til (m)	nr.	Id
2	Organisk materiale	0,0 - 3,5 m	1	
3	Leire	3,5 - 10,1 m	2	1
4	Leire - siltig leire	0,0 - 0,0 m	3	
5	Leirig silt - siltig leire	0,0 - 0,0 m	4	
6	Sandig silt - leirig silt	0,0 - 0,0 m	5	
7	Siltig sand - sandig silt	Ved variasjon i jordart-gruppe brukes begge Id - boksene for å beskrive jordarten (eks. 5 - 7).		
8	Sand - siltig sand			
9	Sand			
10	Grusig sand - sand			
11	Meget fast, finkornig materiale			
12	Sand - leirig sand			

Oppdragsgiver: SVV Region Nord		Oppdrag: Fv.17 Eidhaugen-Kilboghav		Tegningens filnavn: CPTU_BP.193	
Jordartsidentifikasjon fra CPTU data - q _t og R _f .					
CPTU id.:	193	Sonde:	4357		
MULTICONSULT AS	Dato: 02.06.2013	Tegnet: kes	Kontrollert: trim	Godkjent: kes	
	Oppdrag nr.: 711762	Tegning nr.: 41.4	Versjon: 22.05.2011	Revisjon: 0	

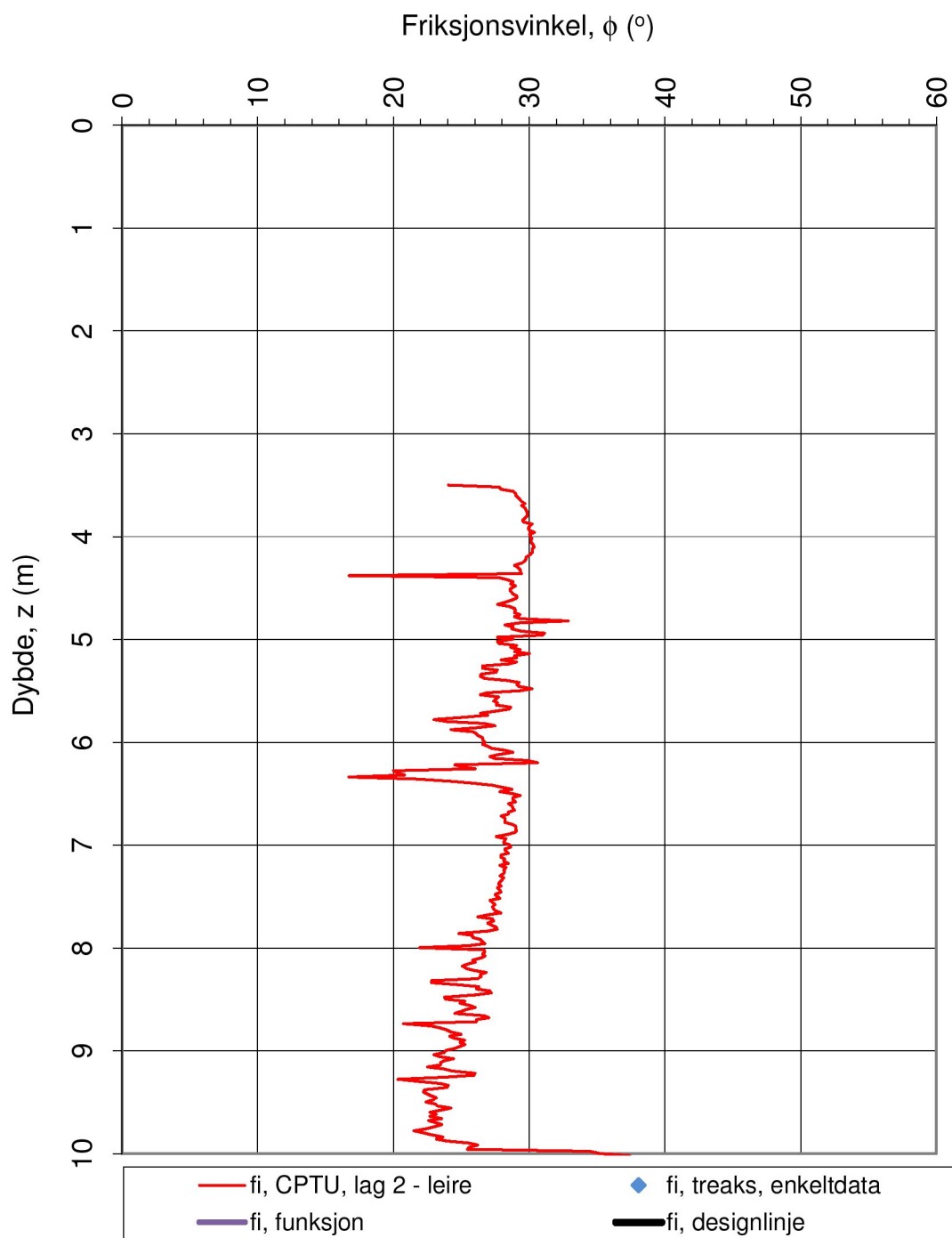


Oppdragsgiver: SVV Region Nord		Oppdrag: Fv.17 Eidhaugen-Kilbogha		Tegningens filnavn: CPTU_BP.193	
Aktiv udrenert skjærfasthet s_{uA} , korrelert mot B_q .					
CPTU id.: 193		Sonde: 4357			
MULTICONSULT AS	Dato: 02.06.2013	Tegnet: kes	Kontrollert: trim	Godkjent: kes	
	Oppdrag nr.: 711762	Tegning nr.: 41,5	Versjon: 22.05.2011	Revisjon: 0	

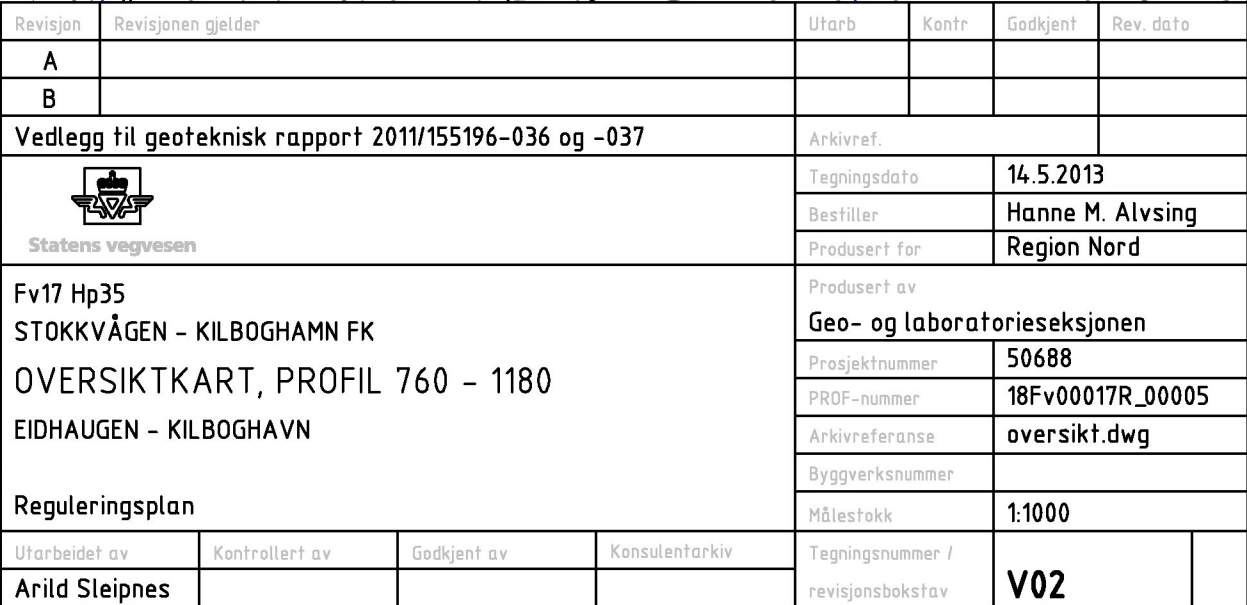
Prekonsolideringsforhold, $OCR = \sigma'_c / \sigma'_{vo}$ (-)

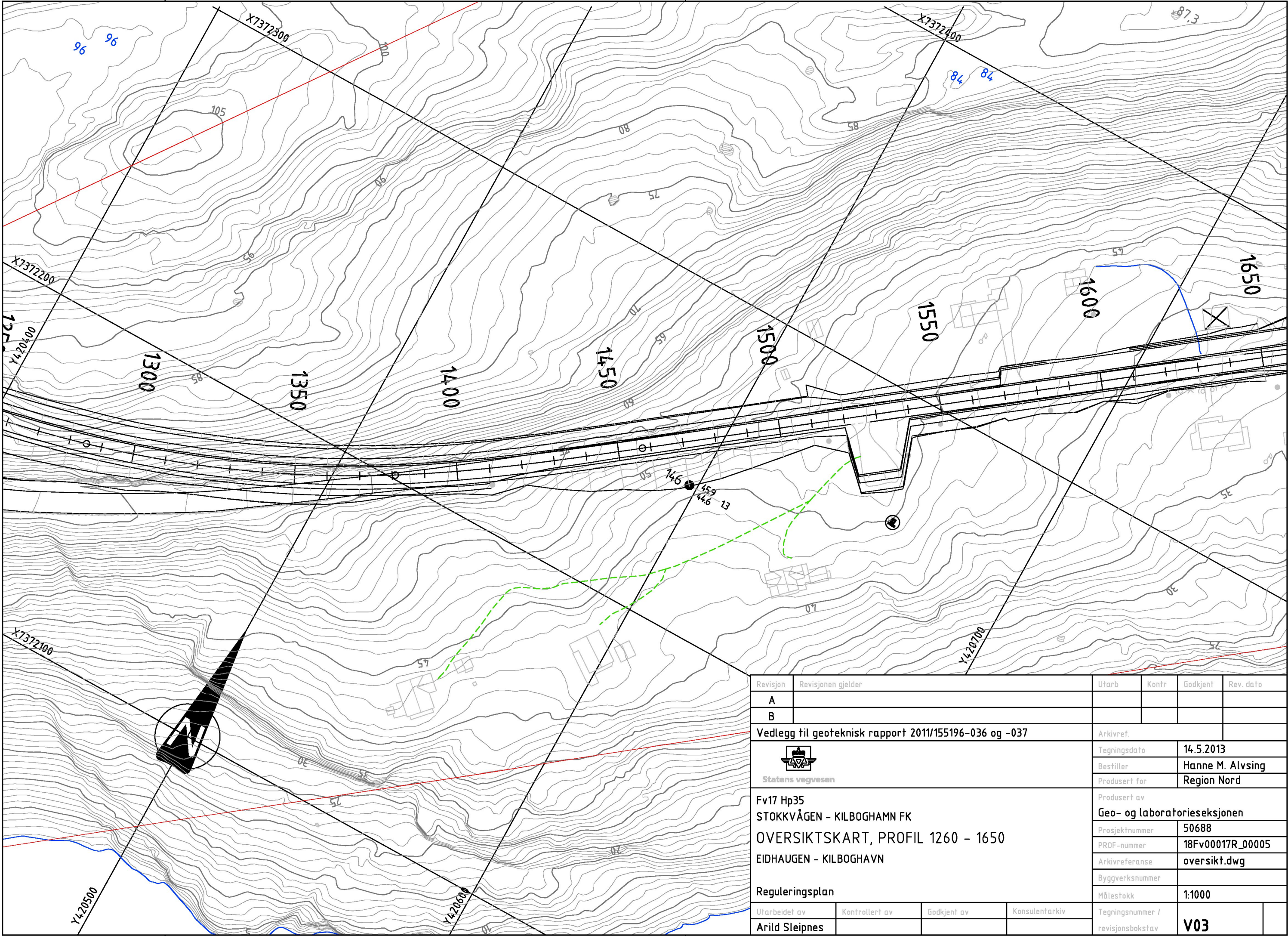


Oppdragsgiver:		Oppdrag:		Tegningens filnavn:	
SVV Region Nord		Fv.17 Eidhaugen-Kilbogha		CPTU_BP.193	
Overkonsolideringsforhold, $OCR = \sigma_c'/\sigma_{vo}'$.					
CPTU id.:	193	Sonde:	4357		
MULTICONSULT AS	Dato: 02.06.2013	Tegnet: kes	Kontrollert: trim	Godkjent: kes	
	Oppdrag nr.: 711762	Tegning nr.: 41,6	Versjon: 22.05.2011	Revisjon: 0	

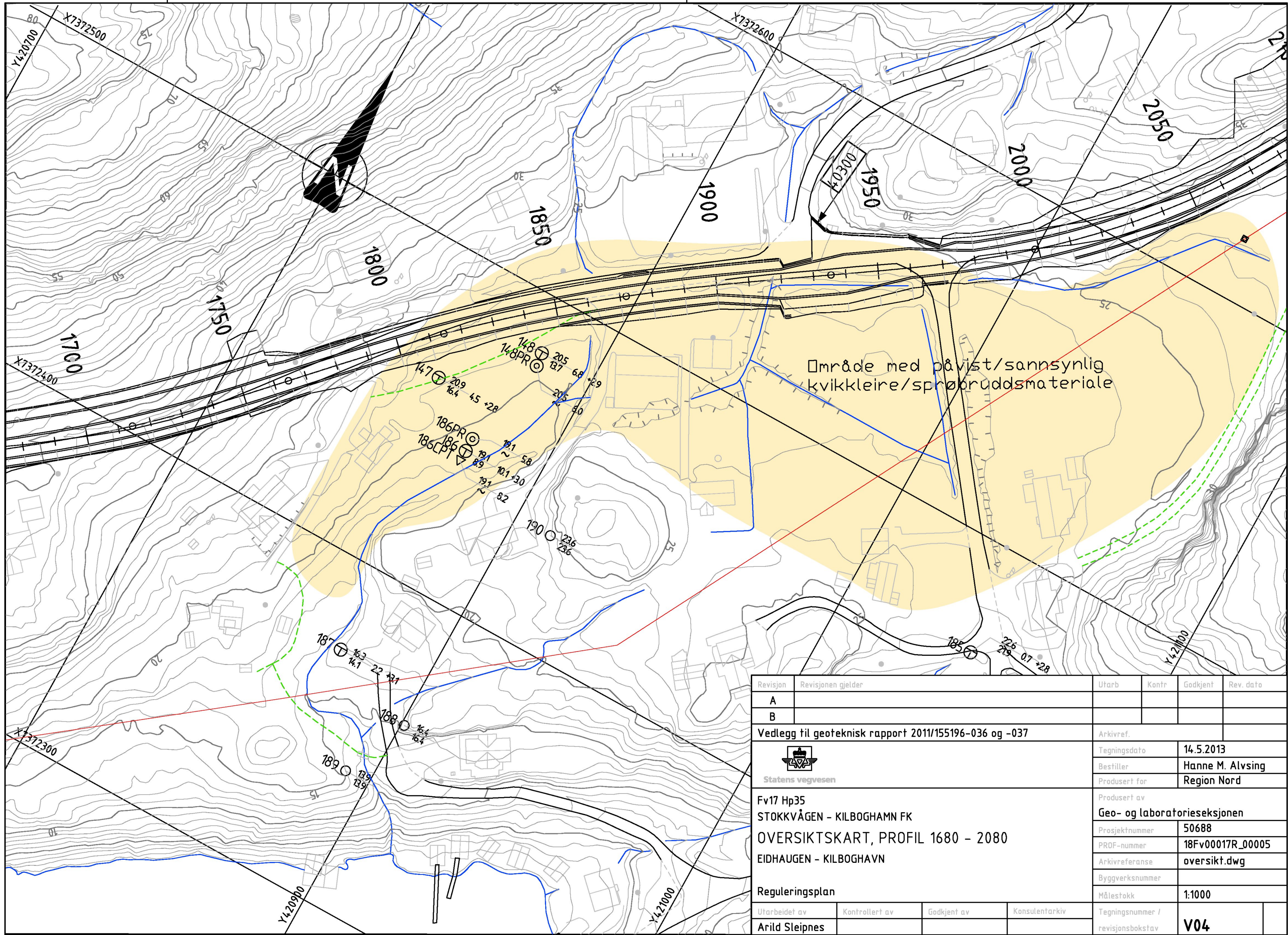


Oppdragsgiver:		Oppdrag:		Tegningens filnavn:	
SVV Region Nord		Fv.17 Eidhaugen-Kilbogha		CPTU_BP.193	
Friksjonsvinkel ϕ .					
CPTU id.:	193	Sonde:	4357		
MULTICONSULT AS	Dato:	Tegnet:	Kontrollert:	Godkjent:	
	02.06.2013	kes	trim	kes	
	Oppdrag nr.:	Tegning nr.:	Versjon:	Revisjon:	
	711762	41,7	22.05.2011	0	

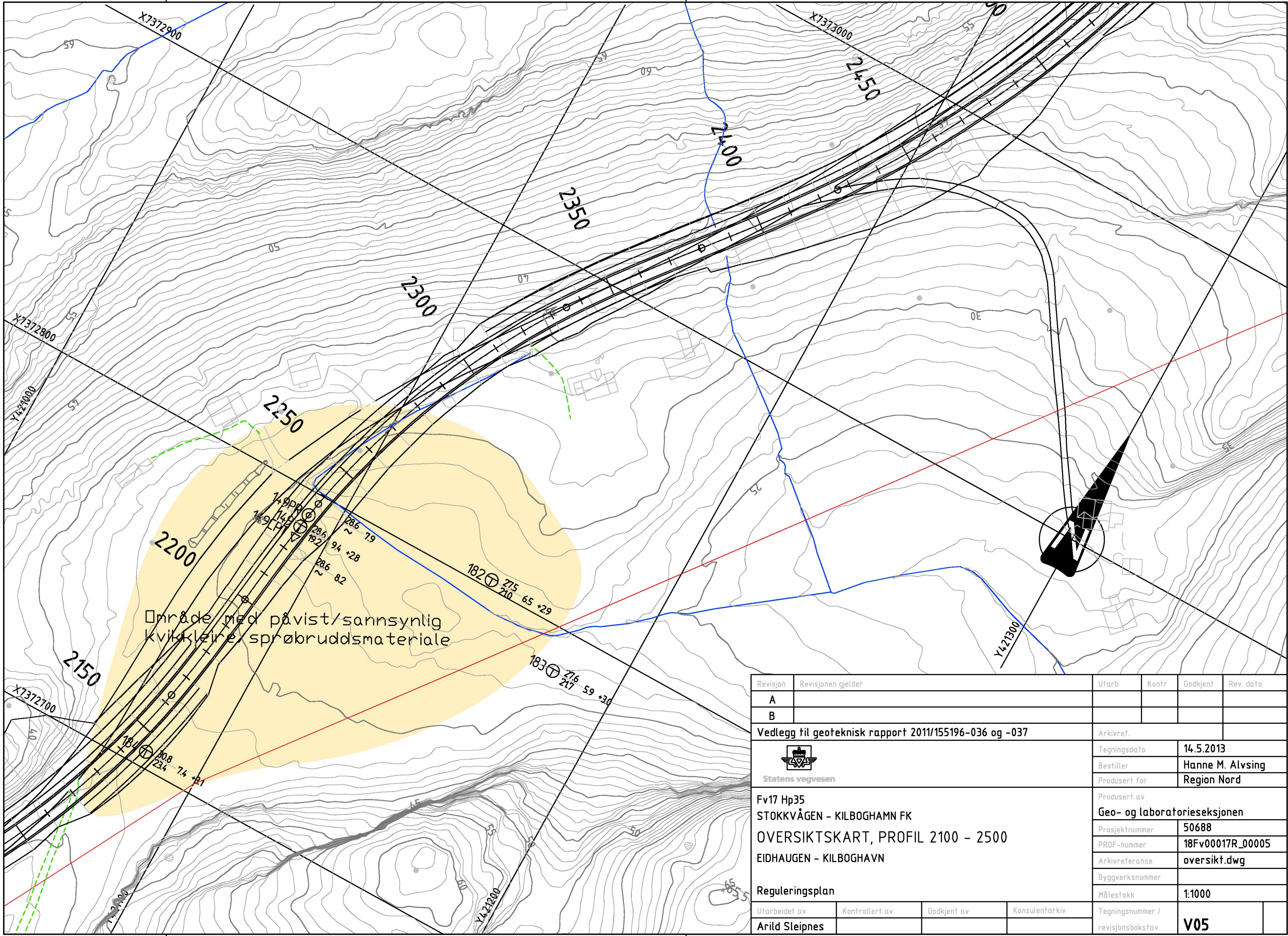




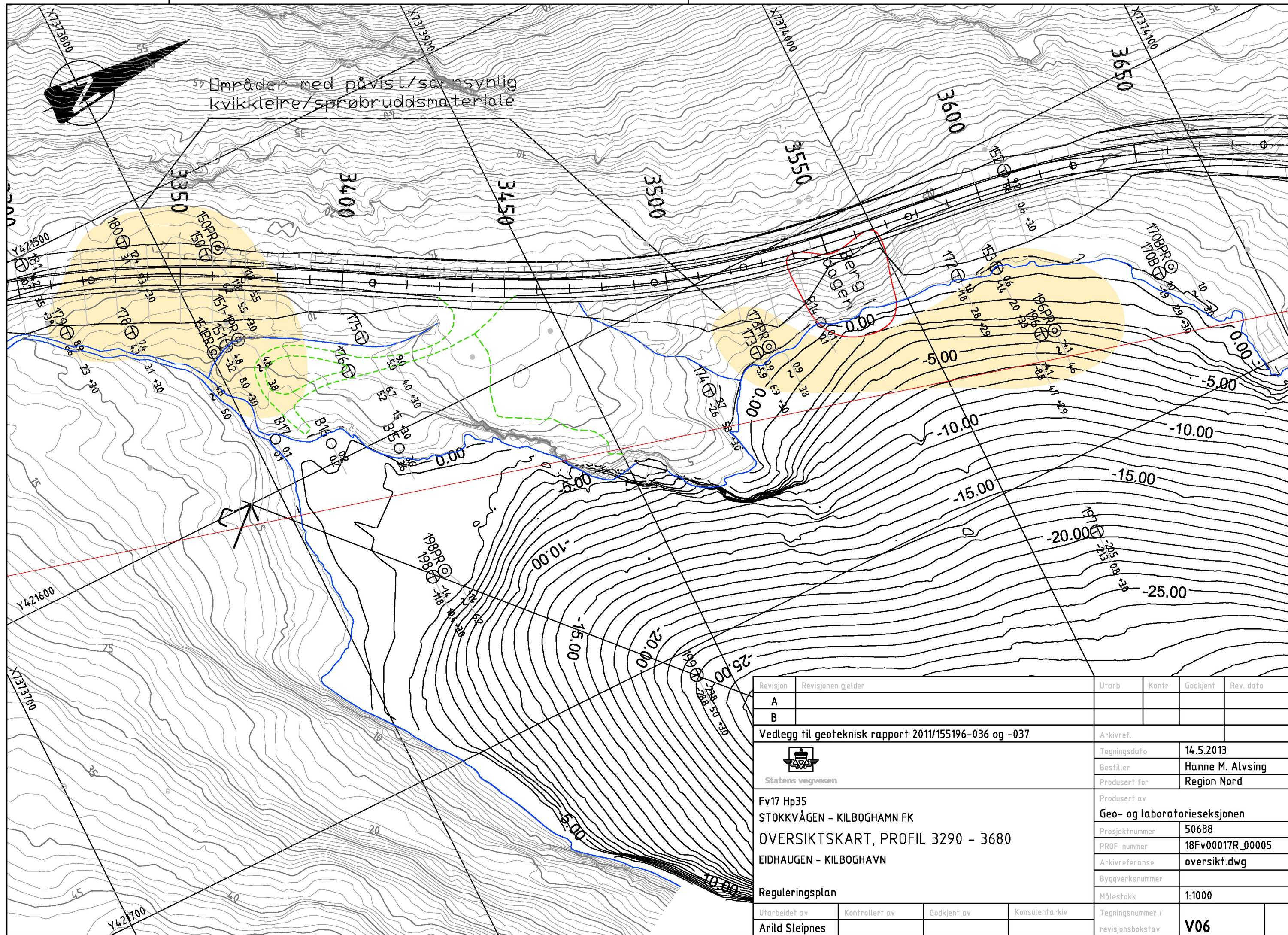
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK OVERSIKTSKART, PROFIL 1260 - 1650 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN Reguleringsplan				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		oversikt.dwg	
				Byggverksnummer			
				Målestokk		1:1000	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V03
Arild Sleipnes							

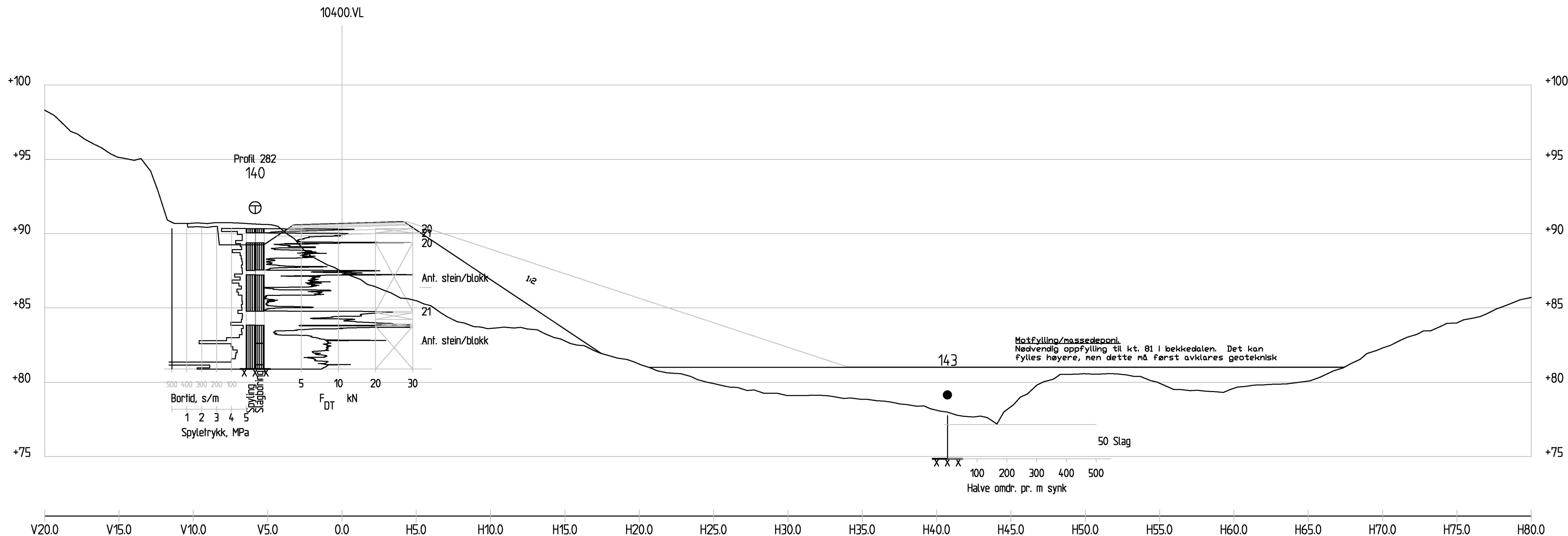


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato						
A											
B											
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037		Arkivref.									
 Statens vegvesen		Tegningsdato		14.5.2013							
		Bestiller		Hanne M. Alvsing							
		Produsert for		Region Nord							
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK OVERSIKTSKART, PROFIL 1680 - 2080 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN		Produsert av									
		Geo- og laboratorieseksjonen									
		Prosjektnummer		50688							
		PROF-nummer		18Fv00017R_00005							
		Arkivreferanse		oversikt.dwg							
		Byggverksnummer									
Reguleringsplan		Målestokk		1:1000							
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av		Konsulentarkiv		Tegningsnummer /		V04	
Arild Sleipnes								revisjonsbokstav			



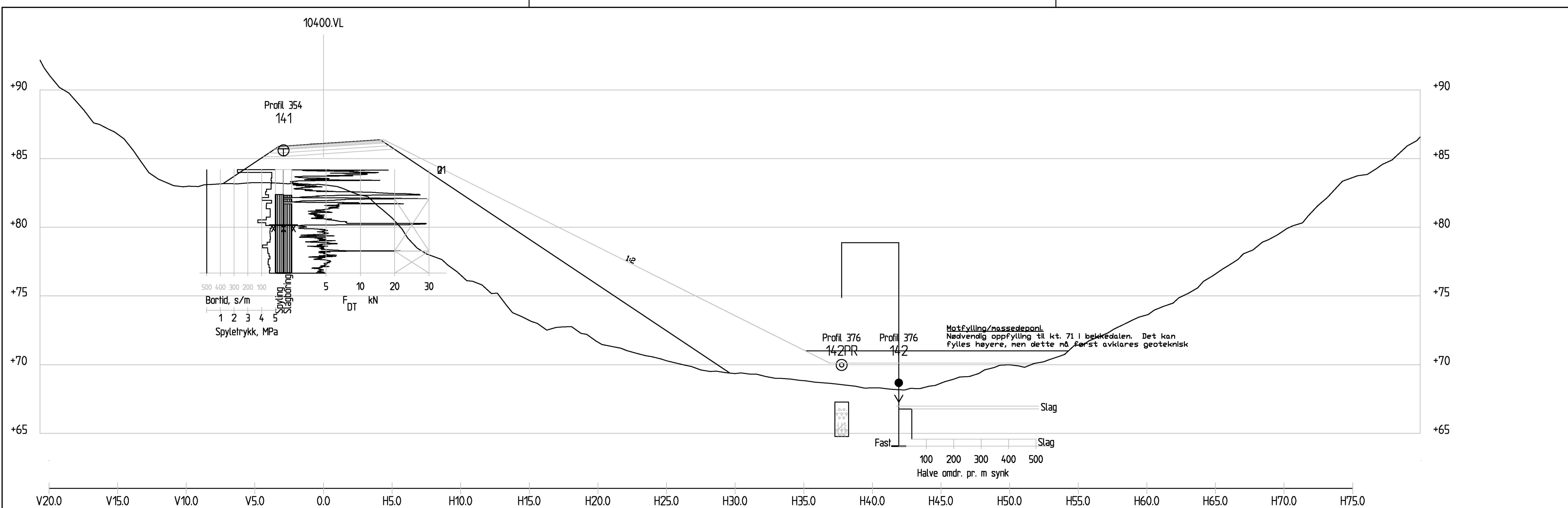
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK OVERSIKTSKART, PROFIL 2100 - 2500 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN Reguleringsplan				Produsert av			
				Geo- og laboratoriseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		oversikt.dwg	
				Byggverksnummer			
				Målestokk		1:1000	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
Arild Sleipnes					V05		



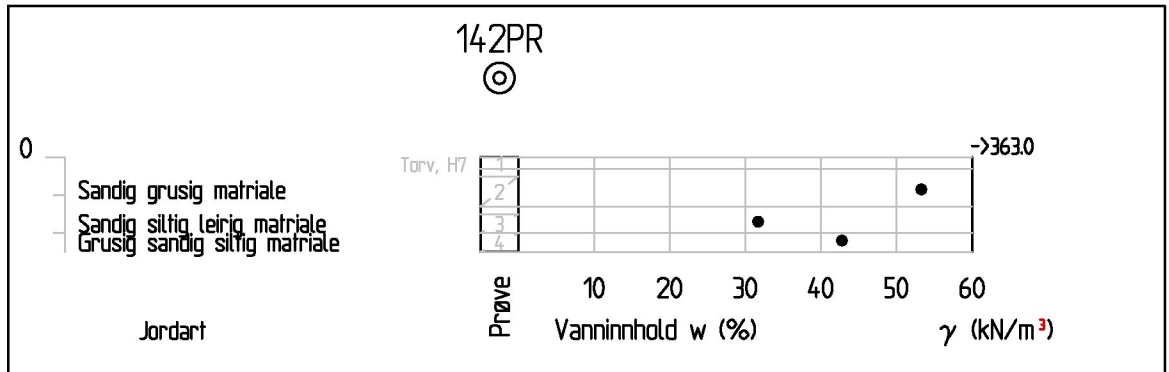
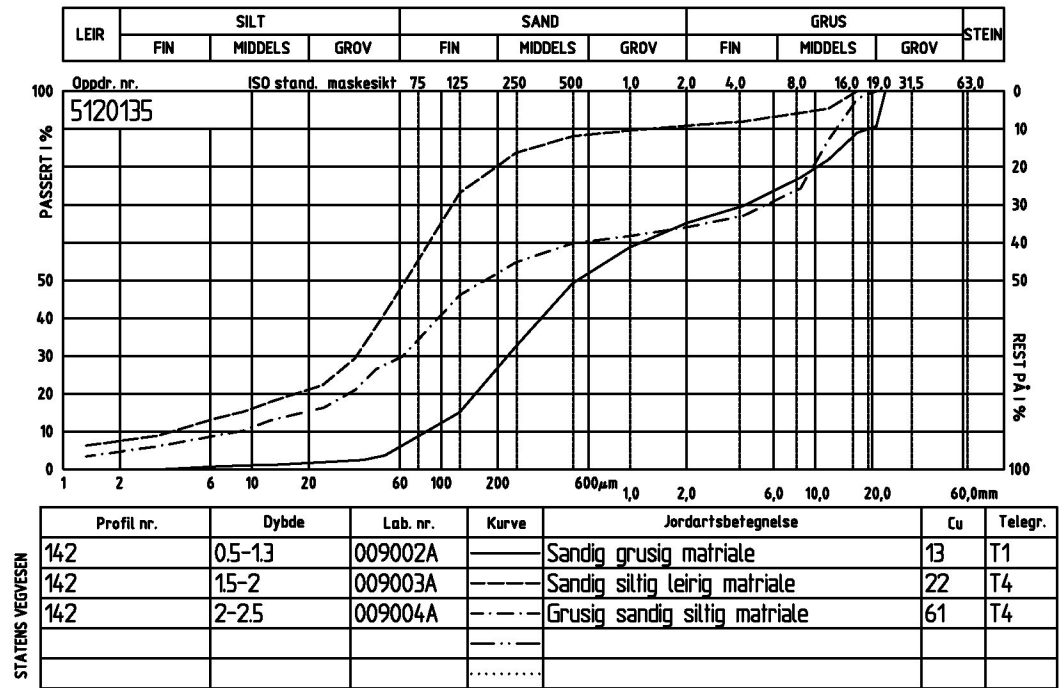


Profil 280
1 : 200

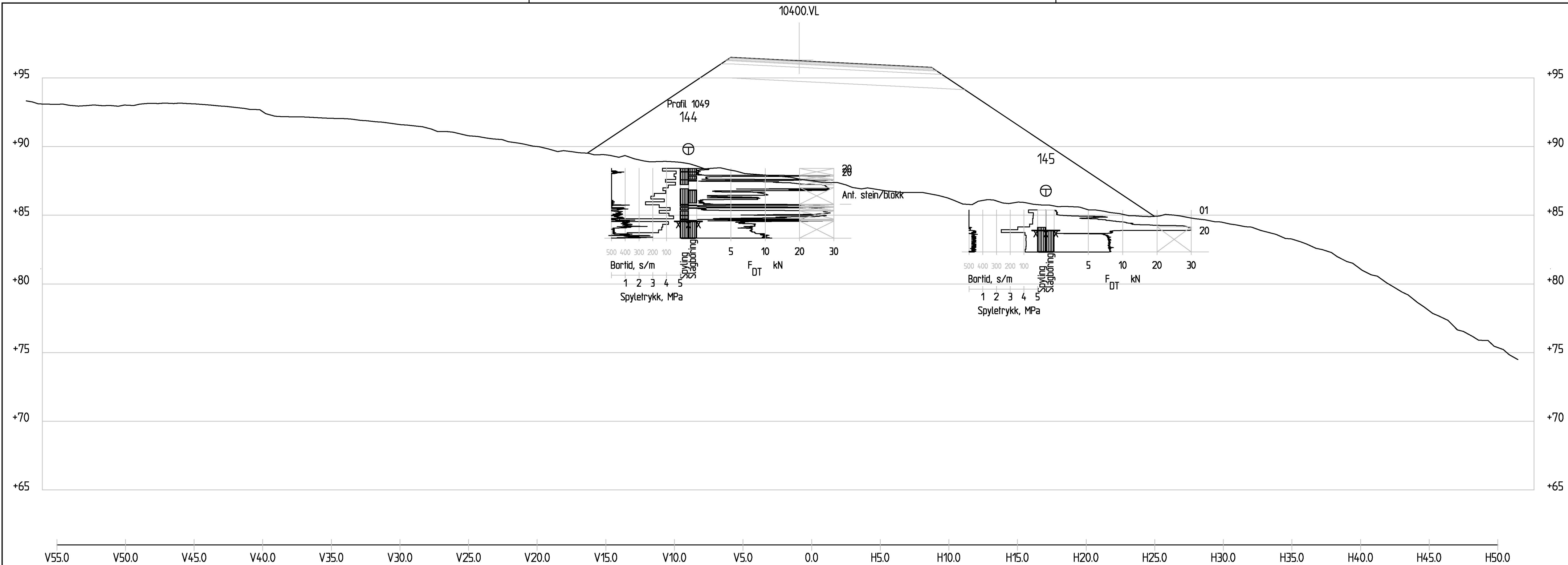
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 280 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P280.dwg	
				Byggverksnummer			
Reguleringsplan				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V08
Arild Steipnes							



Profil 370
1 : 200

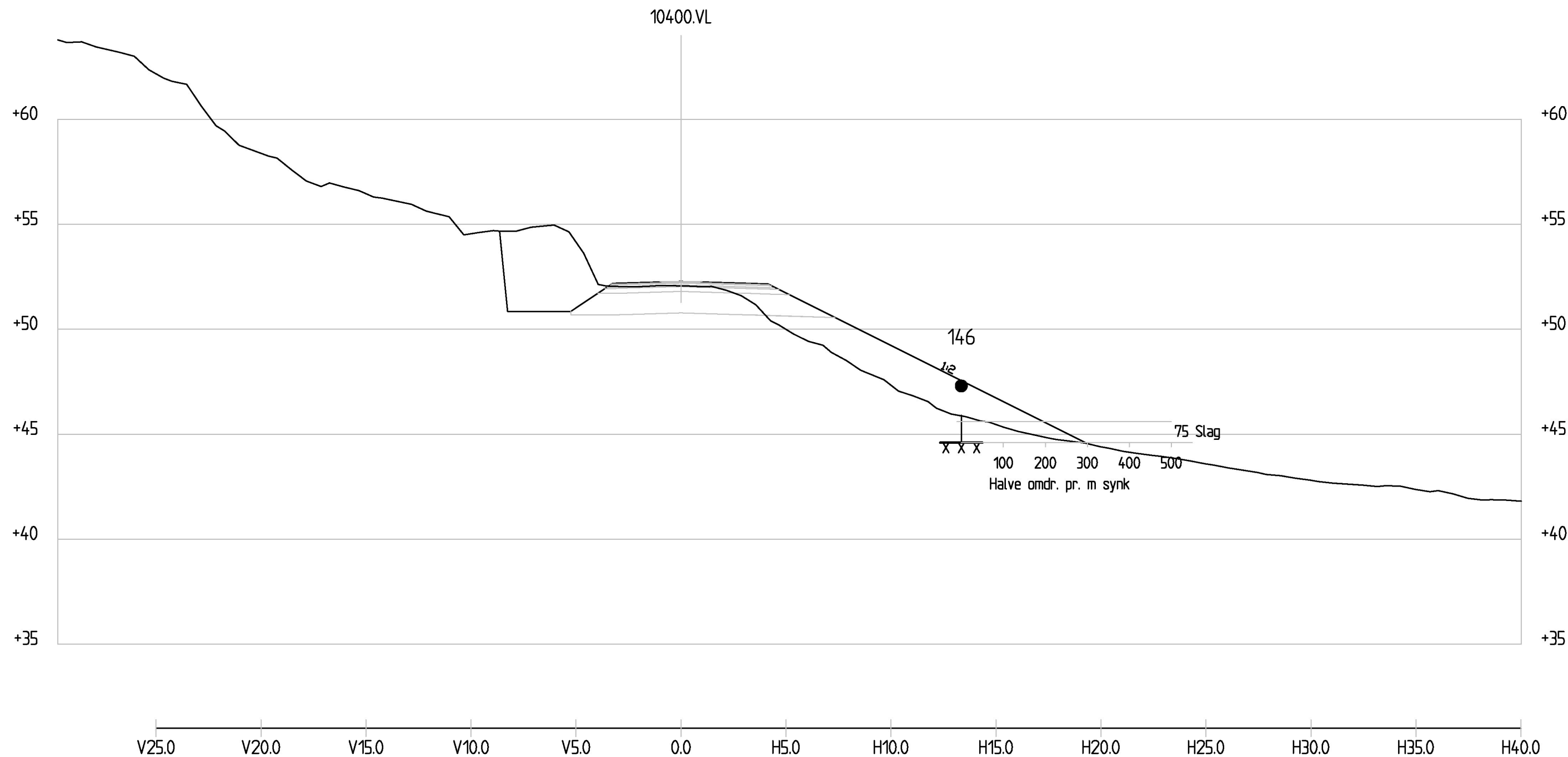


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	14.5.2013		
		Bestiller	Hanne M. Alvsing		
		Produsert for	Region Nord		
		Produsert av	Geo- og laboratorieseksjonen		
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 370 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN		Prosjektnummer	50688		
		PROF-nummer	18Fv00017R_00005		
		Arkivreferanse	P370.dwg		
		Byggverksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk	1:200		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V09
Arild Sleipnes					



Profil 1050
1 : 200

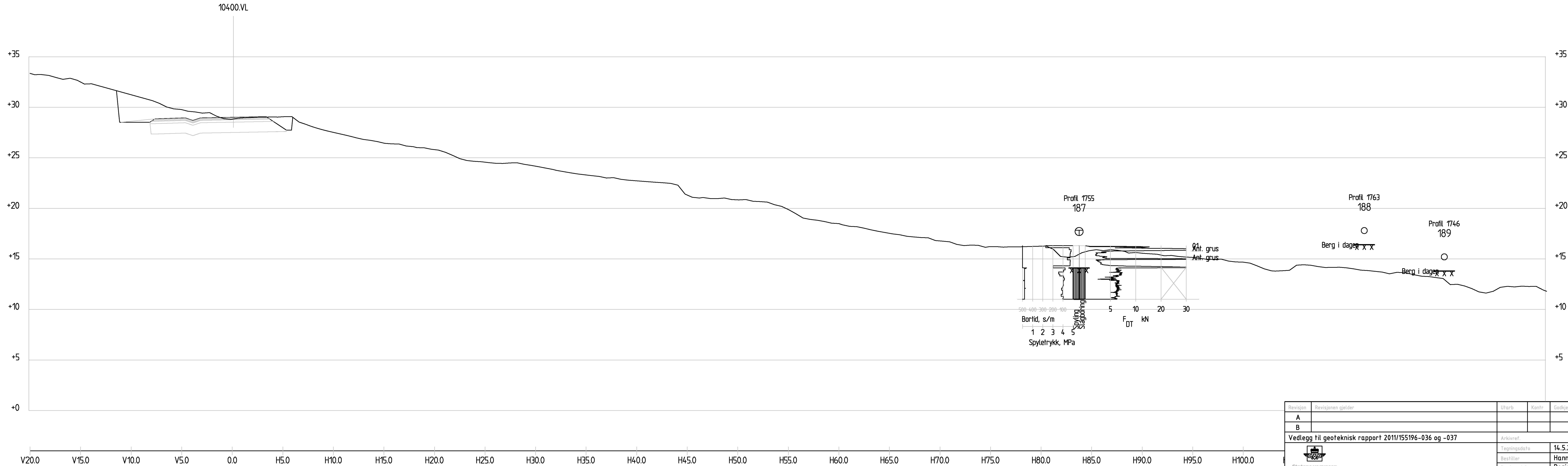
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 1050 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN Reguleringsplan				Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P1050.dwg	
				Byggverksnummer			
				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V10
Anild Steipnes							



Profil 1470

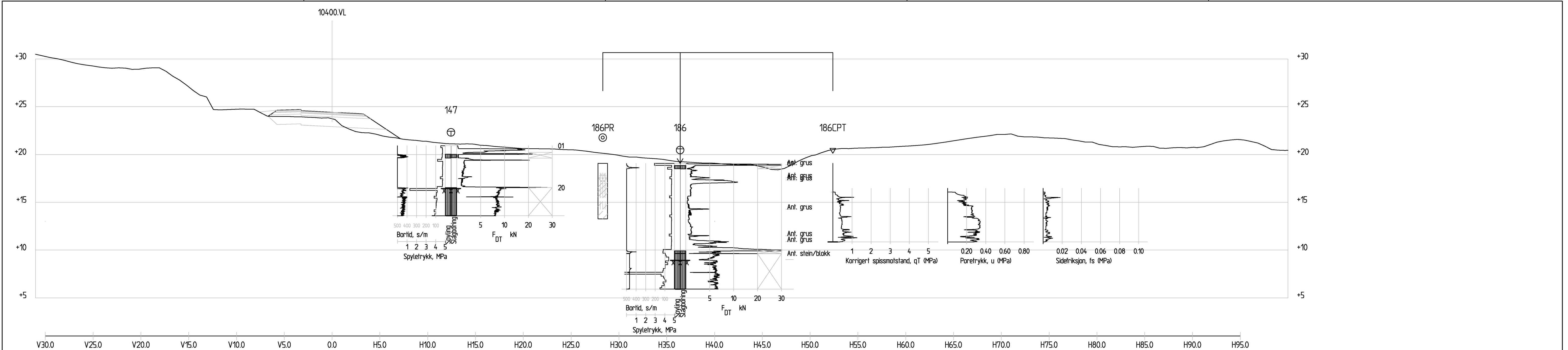
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato		14.5.2013	
		Bestiller		Hanne M. Alvsing	
		Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 1470 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN		Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
		Prosjektnummer		50688	
		PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
		Arkivreferanse		P1470.dwg	
		Byggverksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk		1:200	
		Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av
Arild Sleipnes					
		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V11	



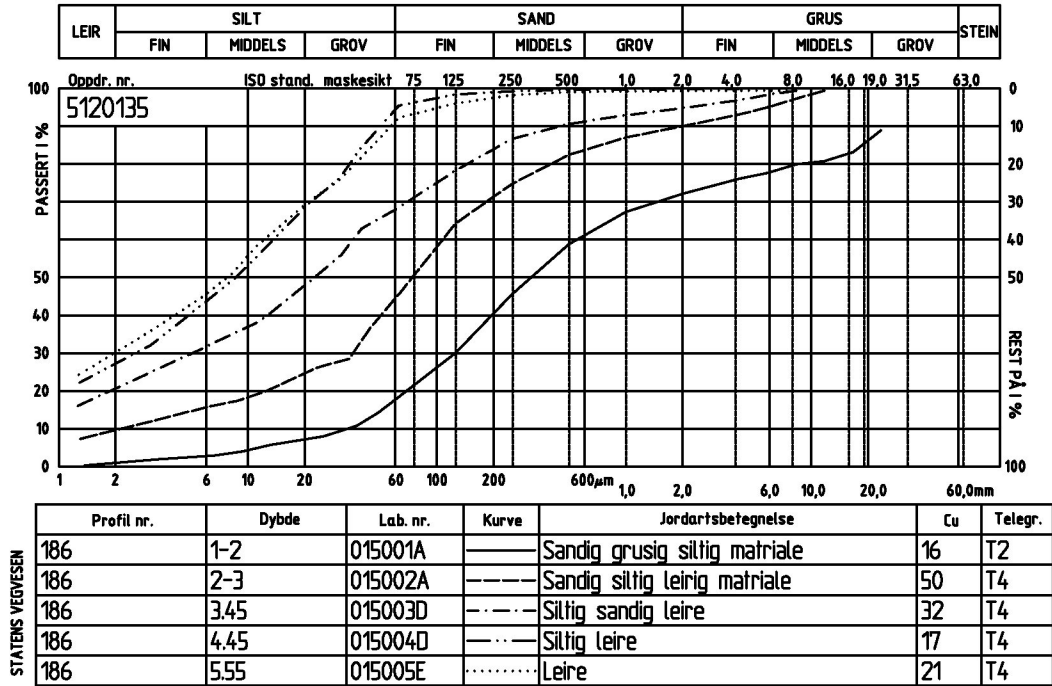
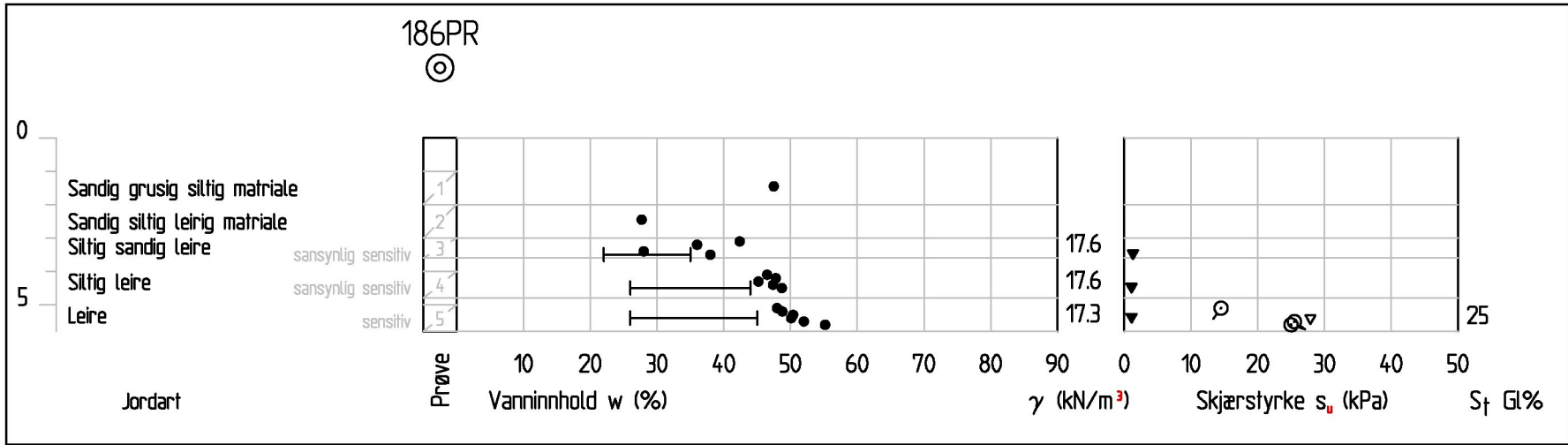
Profil 1750
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 1750 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P1750.dwg	
				Byggeværksnummer			
Reguleringsplan				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av		Konsulentarkiv	
Arild Sleipnes						Tegningsnummer / revisionsbokstav	
						V12	

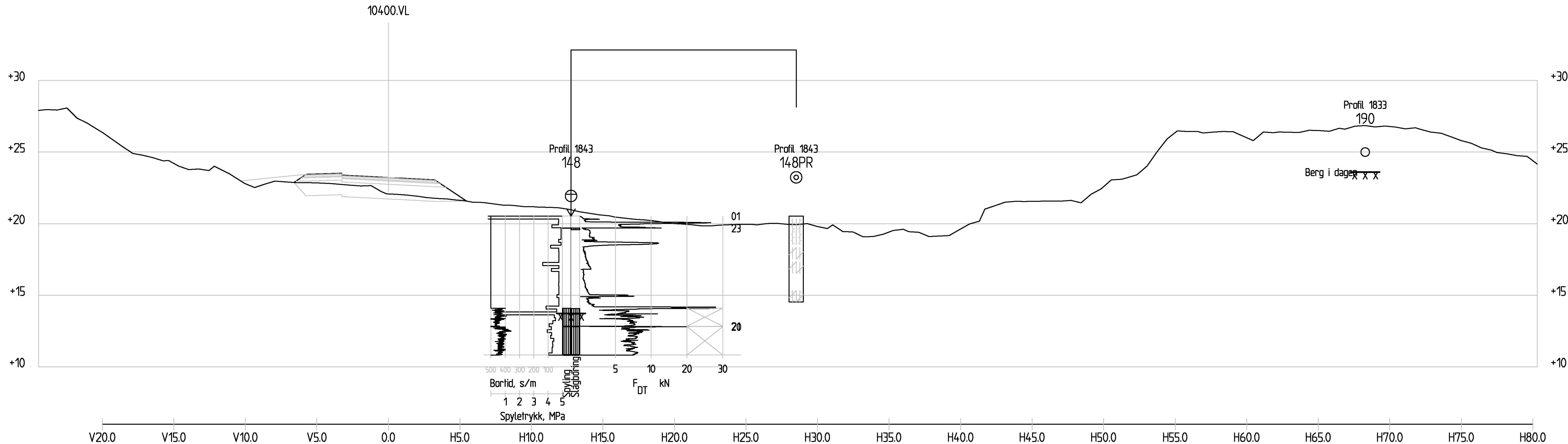


Profil 1810

1 : 200

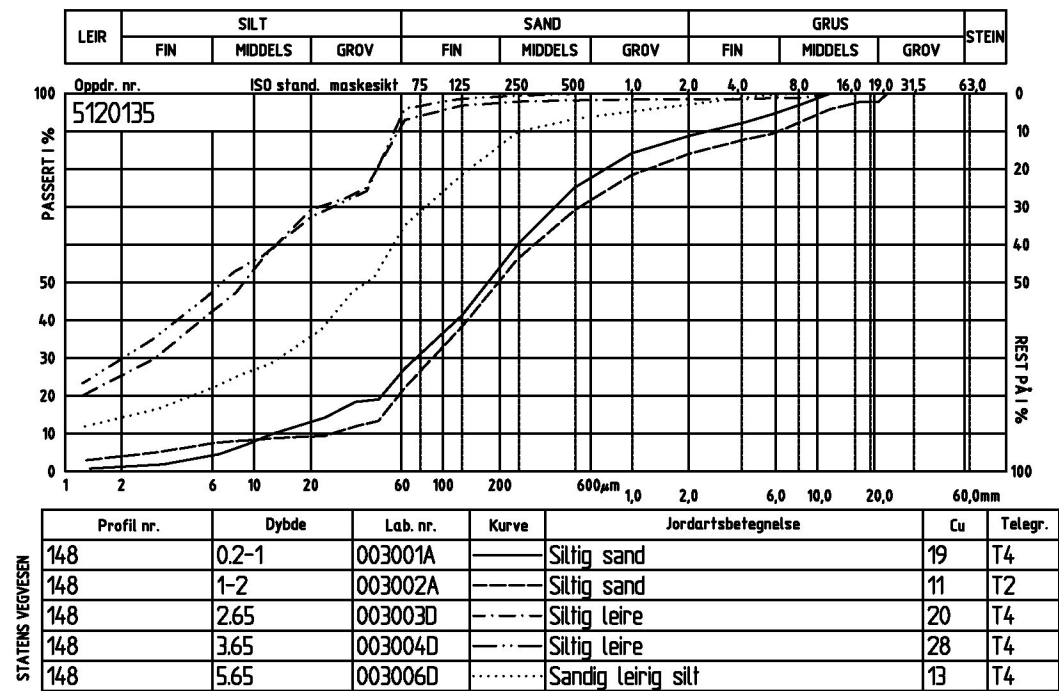
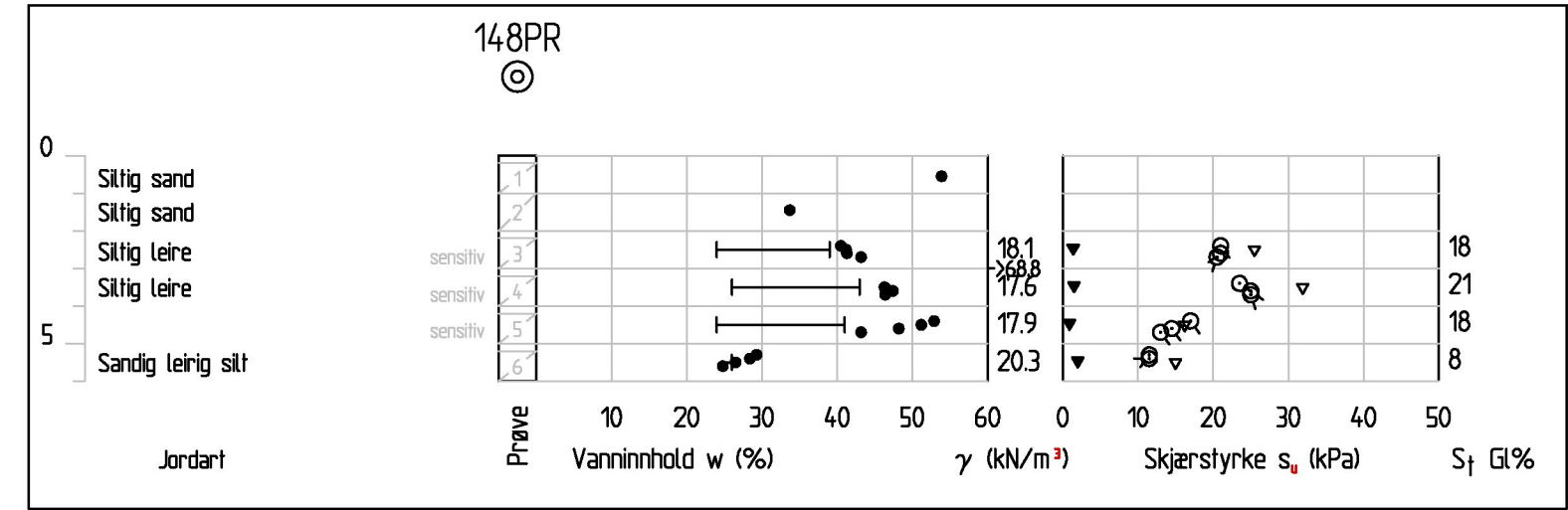


Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 1810 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
Reguleringsplan				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P1810.dwg	
				Byggeværksnummer			
				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
Arild Sleipnes					V13		

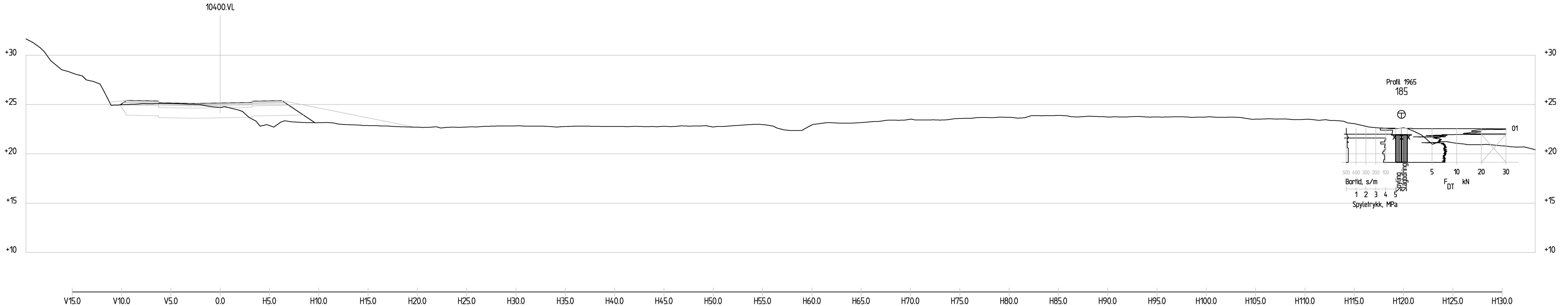


Profil 1840

1 : 200

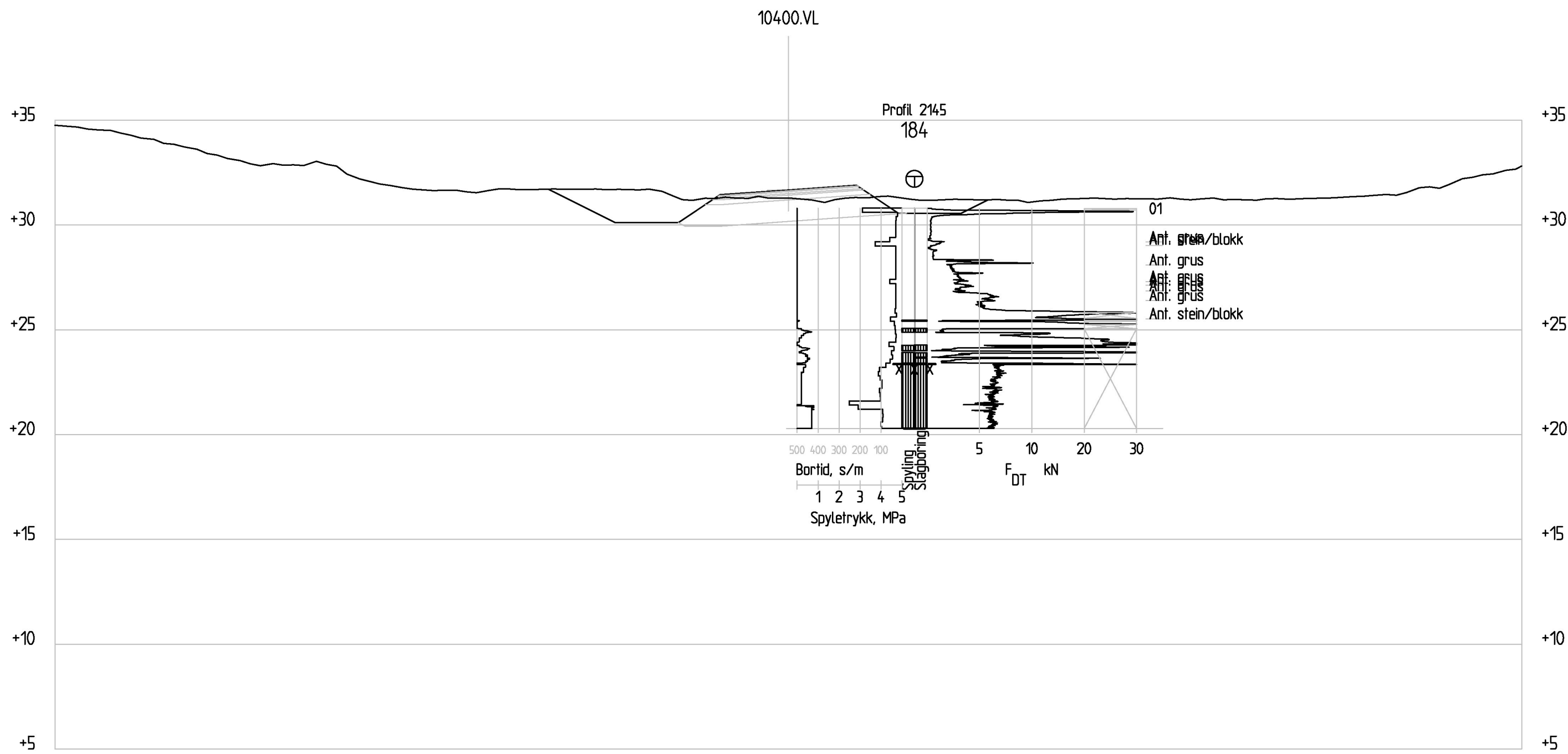


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037		Arkivref.			
		Tegningsdato	14.5.2013		
		Bestiller	Hanne M. Alvsing		
		Produsert for	Region Nord		
		Produsert av	Geo- og laboratorieseksjonen		
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 1840 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN		Prosjektnummer	50688		
		PROF-nummer	18Fv00017R_00005		
		Arkivreferanse	P1840.dwg		
		Byggverksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk	1:200		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Arild Sleipnes				V14	



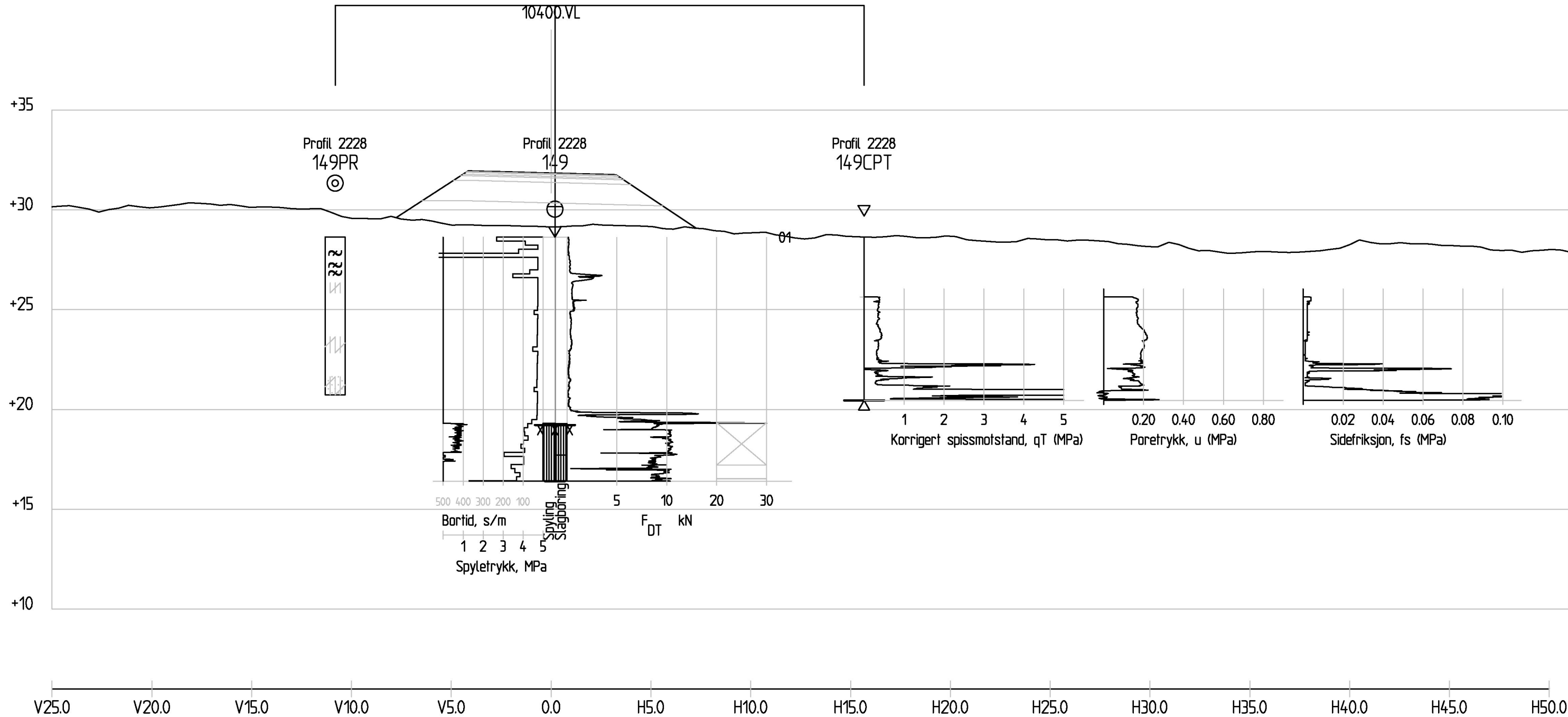
Profil 1960
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 1960 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Produsert av			
				Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P1960.dwg	
Reguleringsplan				Byggyverksnummer			
				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V15
Arlid Sleipnes							



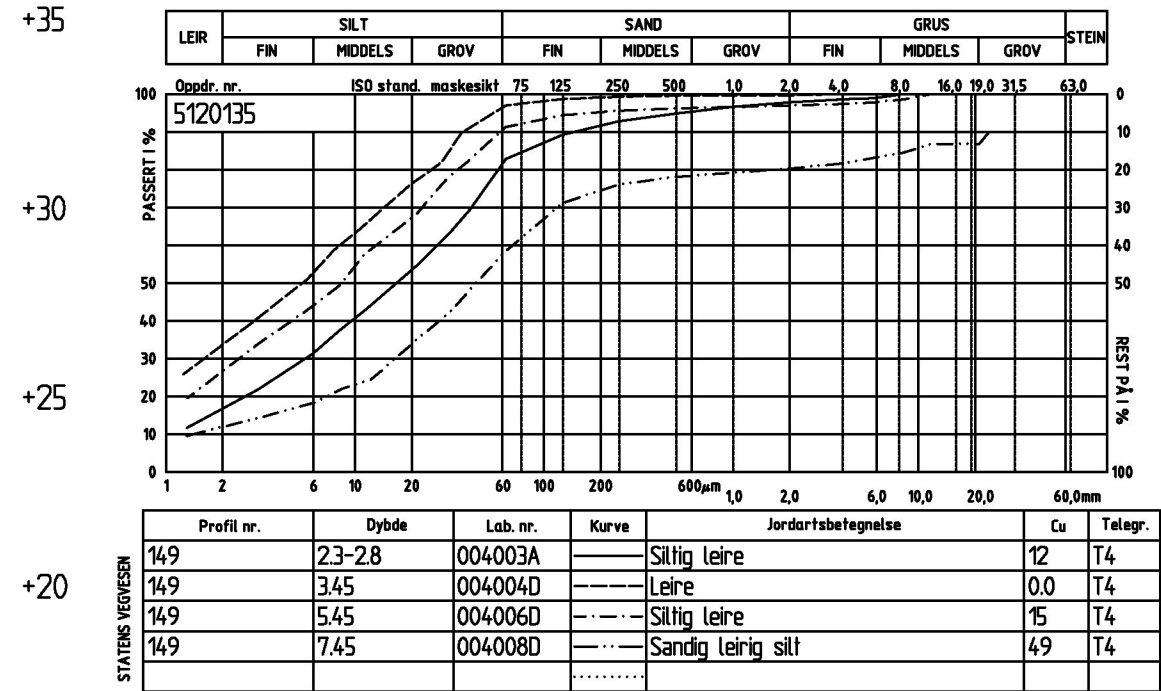
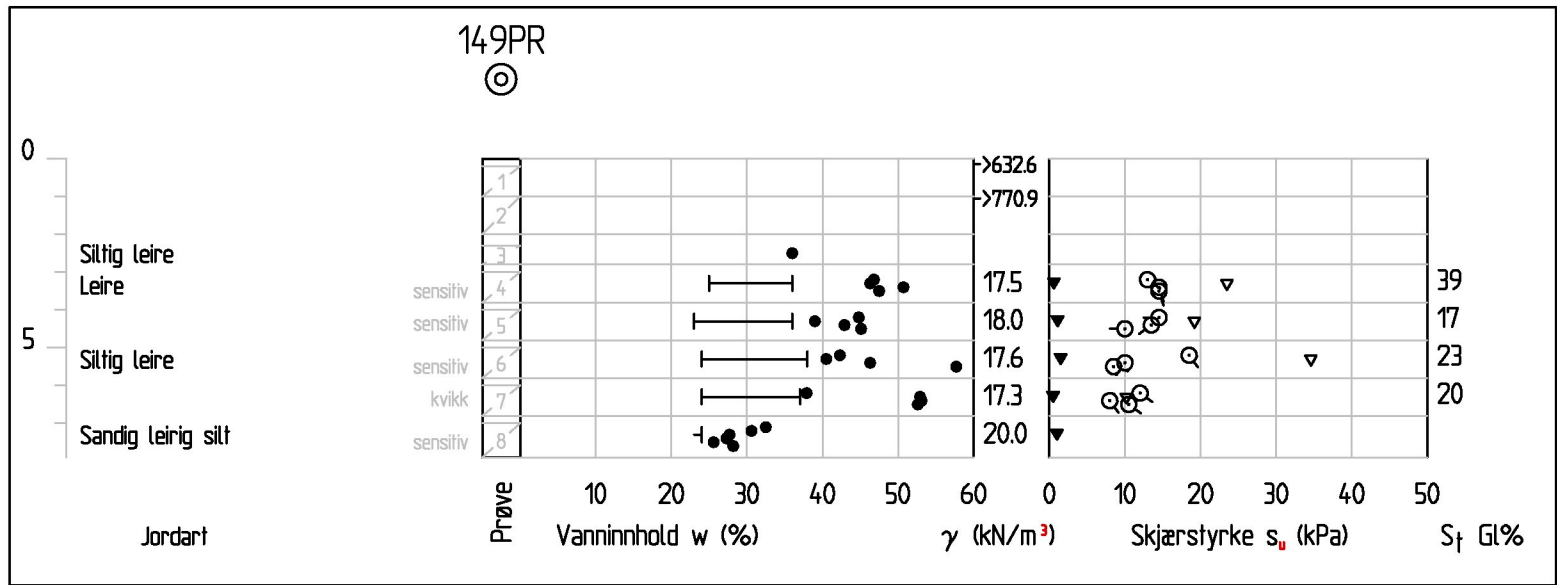
Profil 2150
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 2150 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN Reguleringsplan				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P2150.dwg	
				Byggverksnummer			
				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V16
Arild Sleipnes							

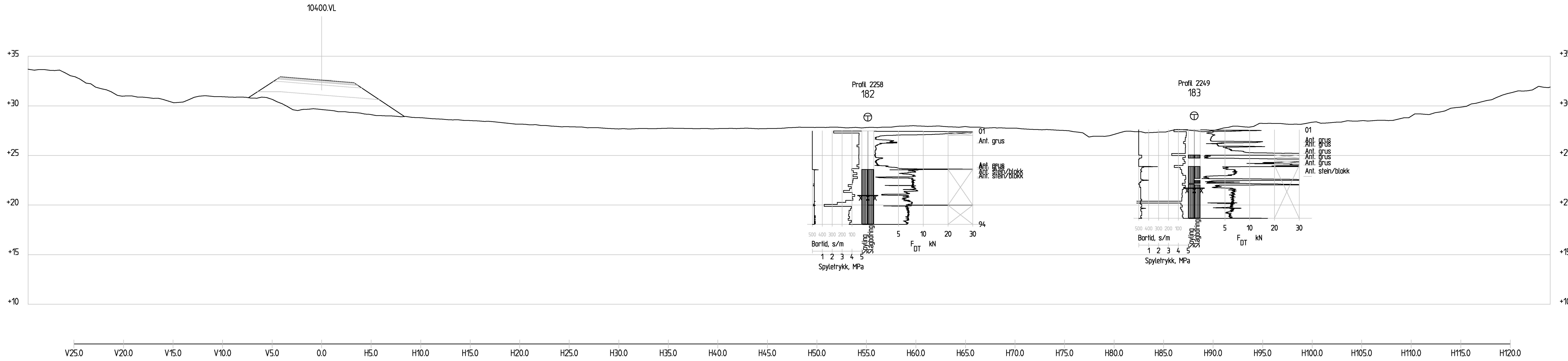


Profil 2220

1 : 200

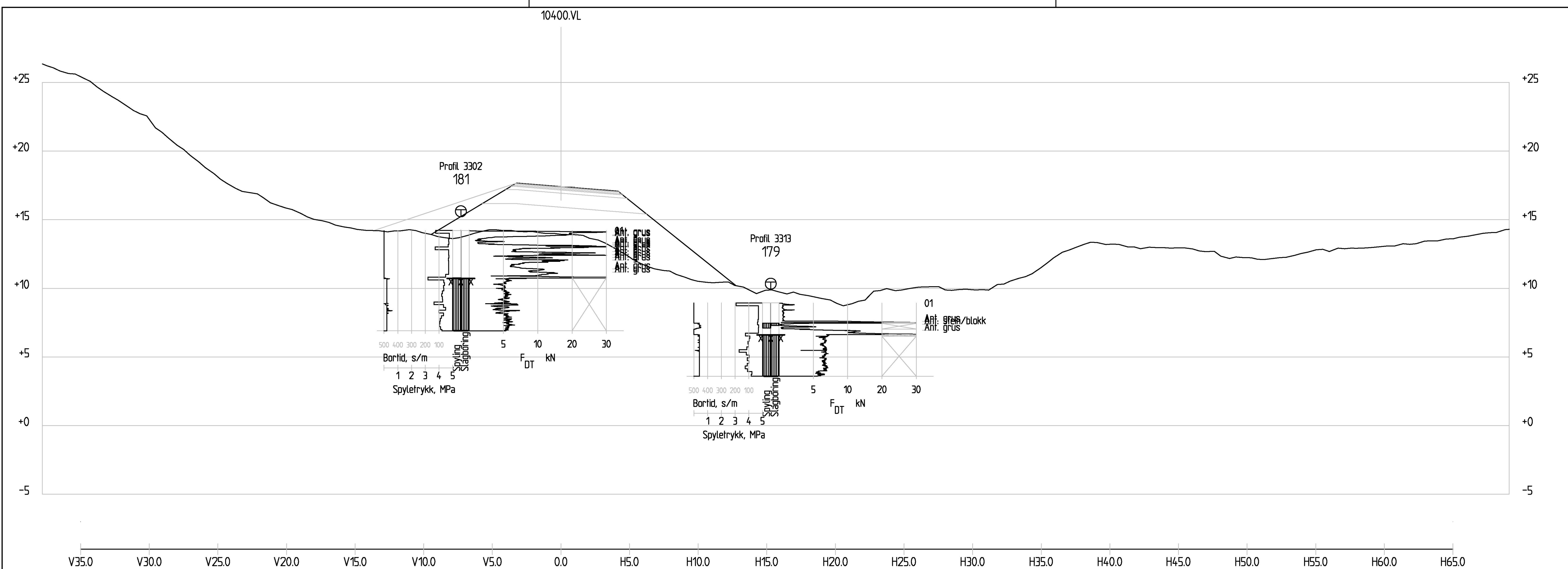


Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 2220 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN Reguleringsplan				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P2220.dwg	
				Byggverksnummer			
				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V17
Arild Sleipnes							



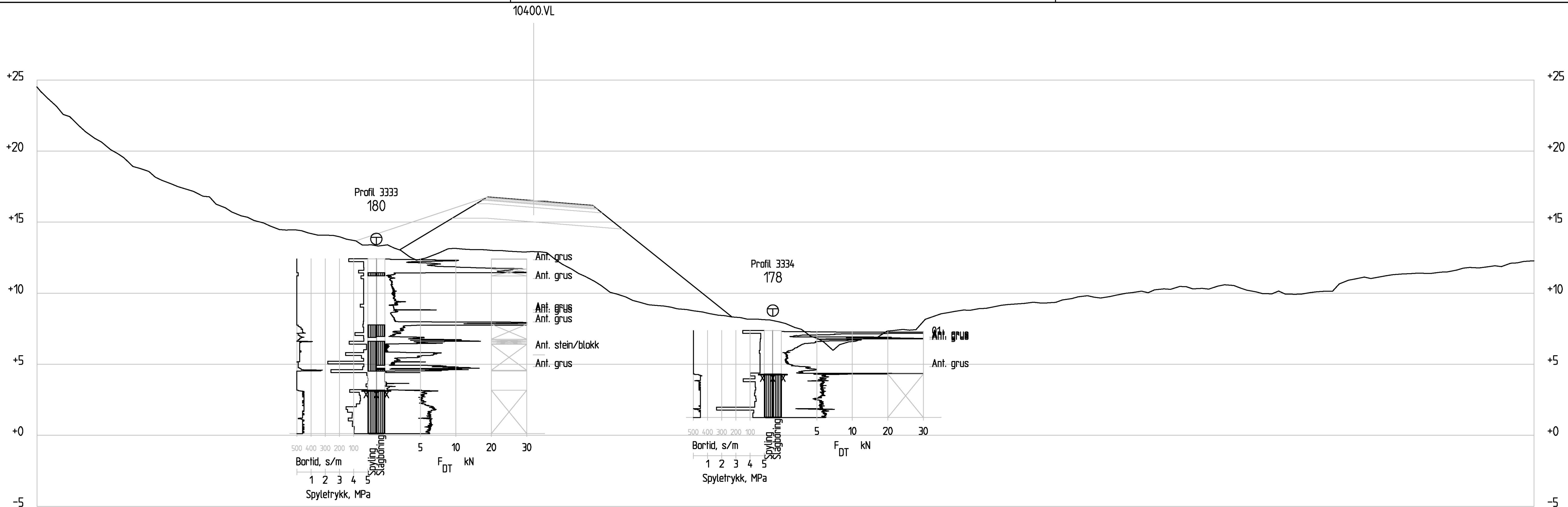
Profil 2260
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
				Produsert av			
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 2260 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P2260.dwg	
				Byggeværksnummer			
Reguleringsplan				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av		Konsulentarkiv	
Arild Sleipnes						Tegningsnummer / revisionsbokstav	
						V18	



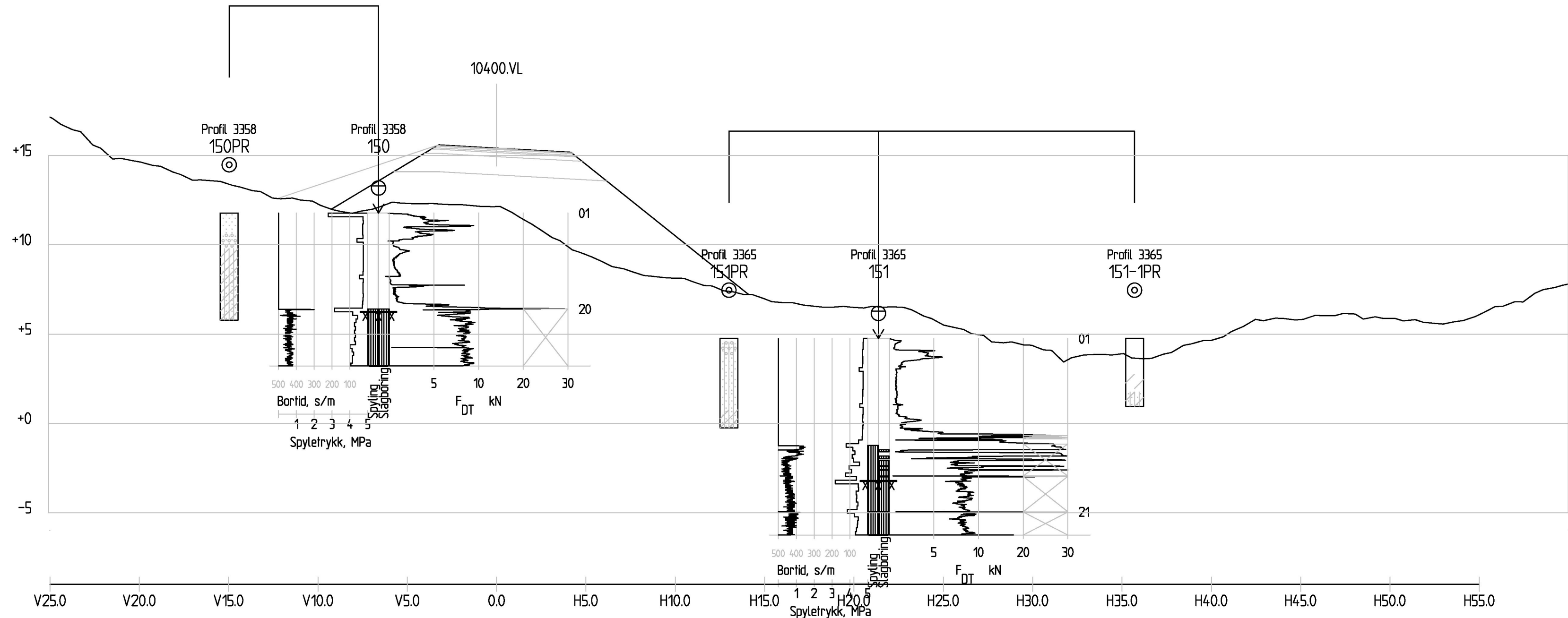
Profil 3310
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
				Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 3310 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P3310.dwg	
				Byggverksnummer			
Reguleringsplan				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V19
Arild Steipnes							



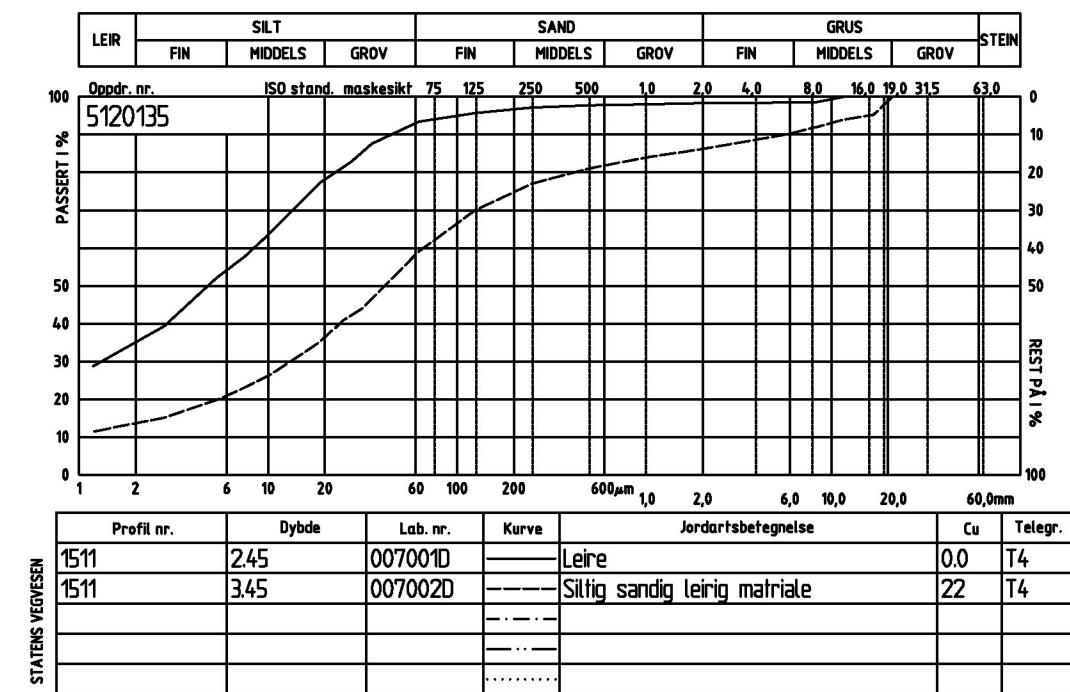
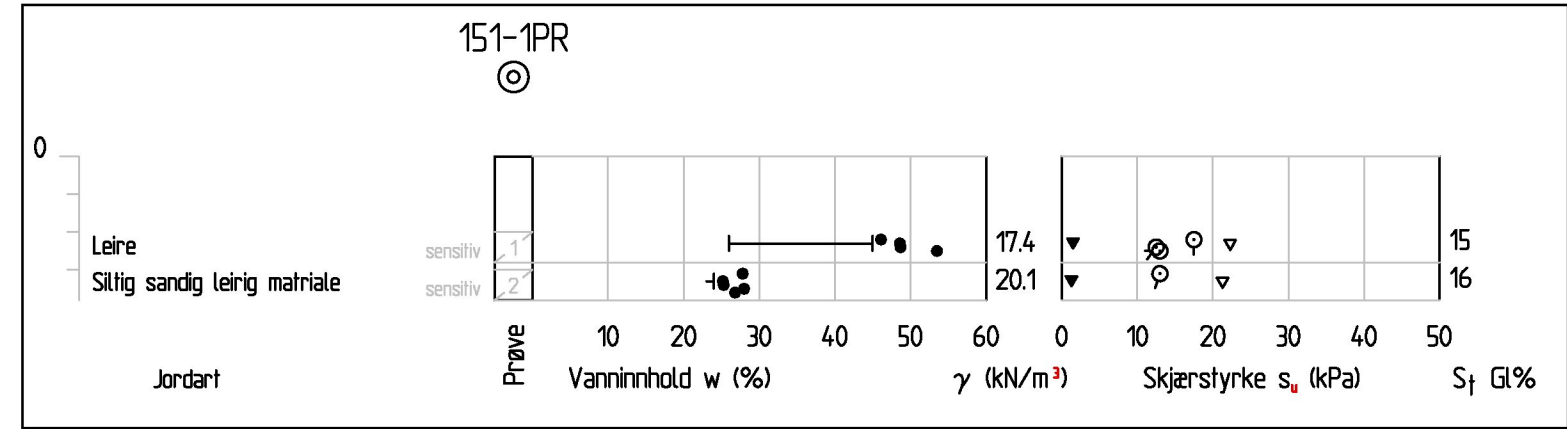
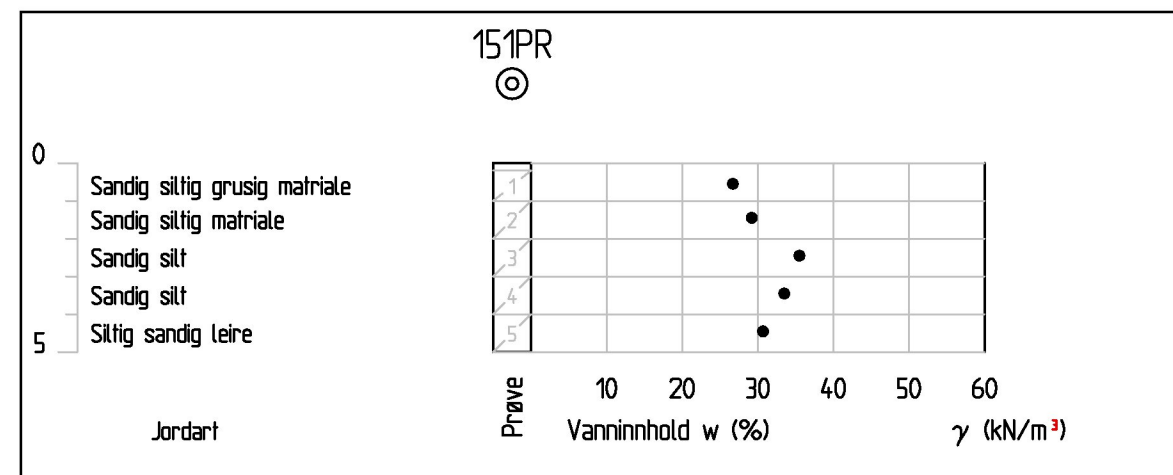
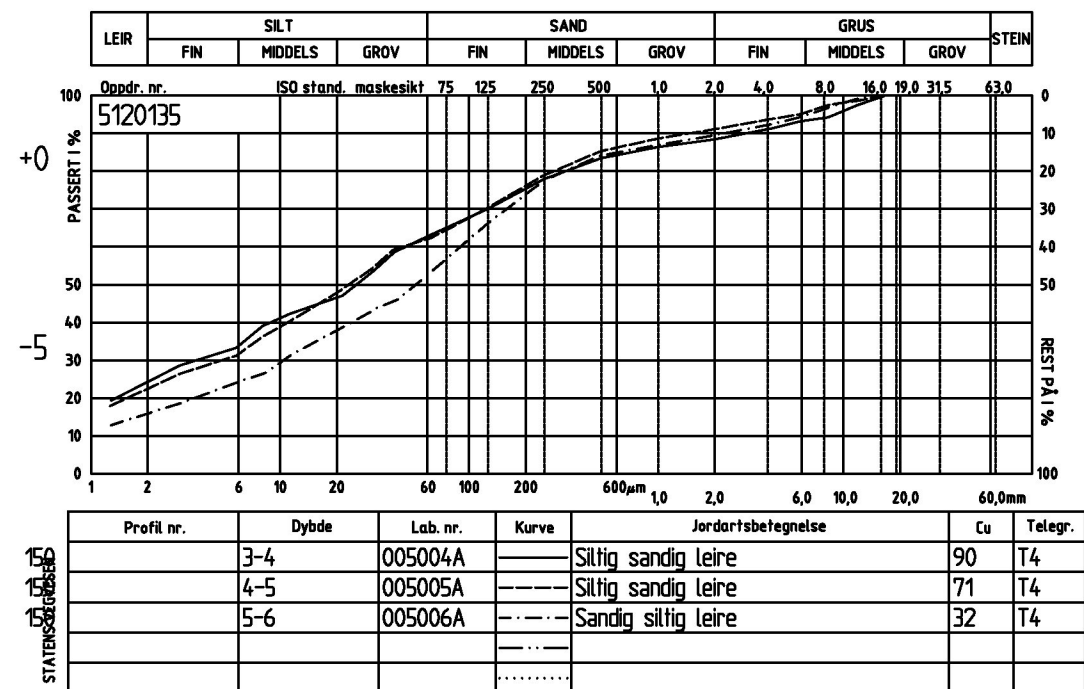
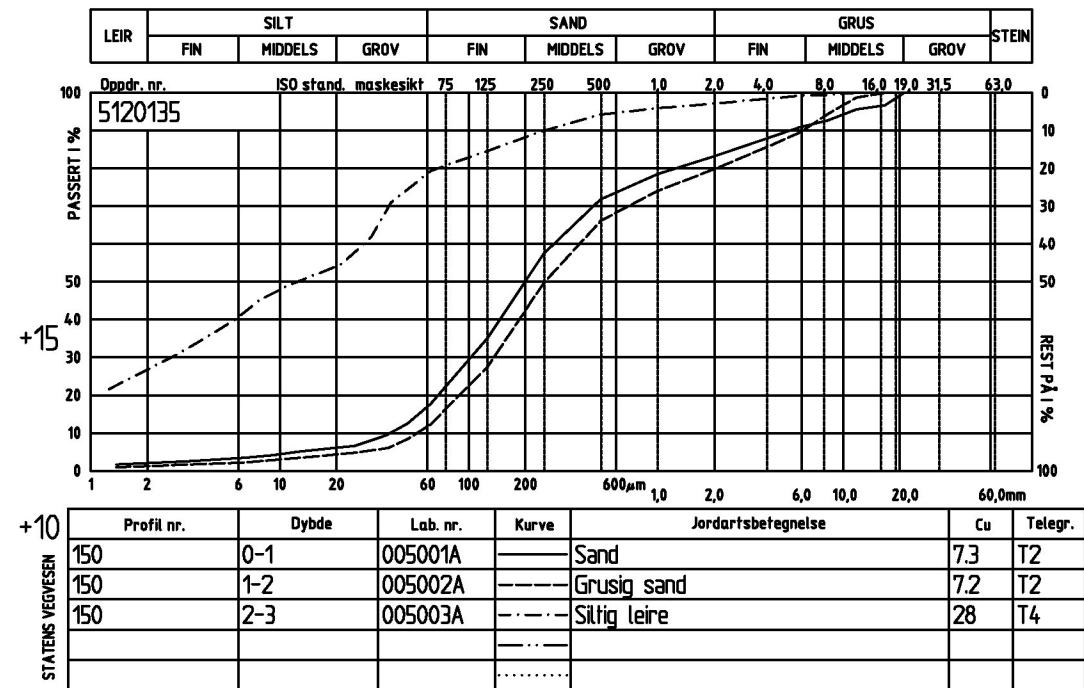
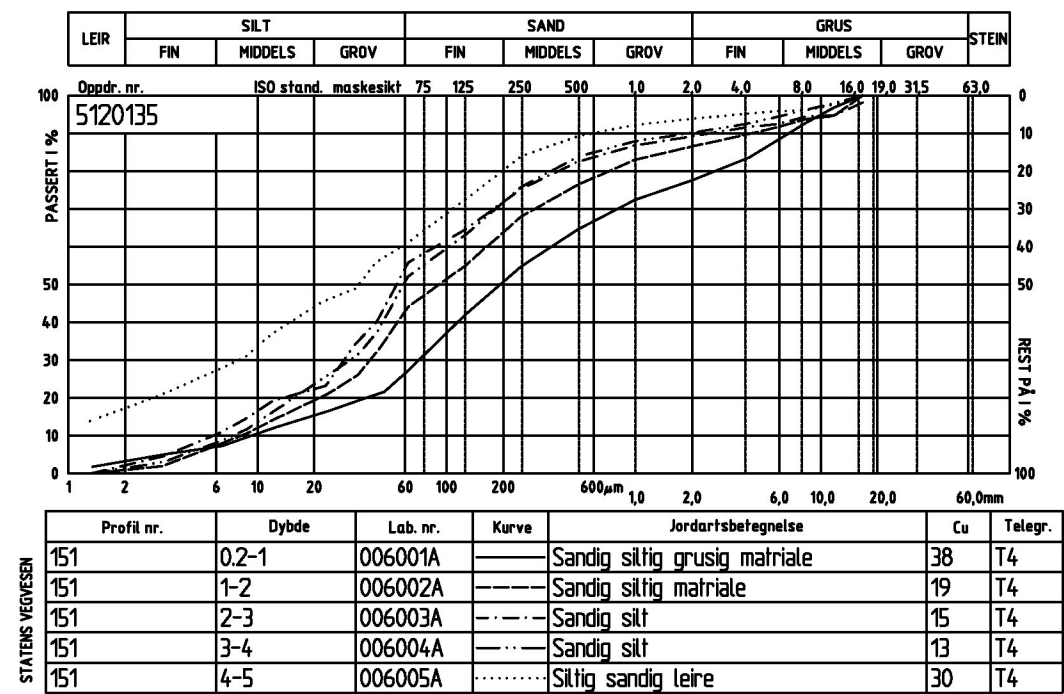
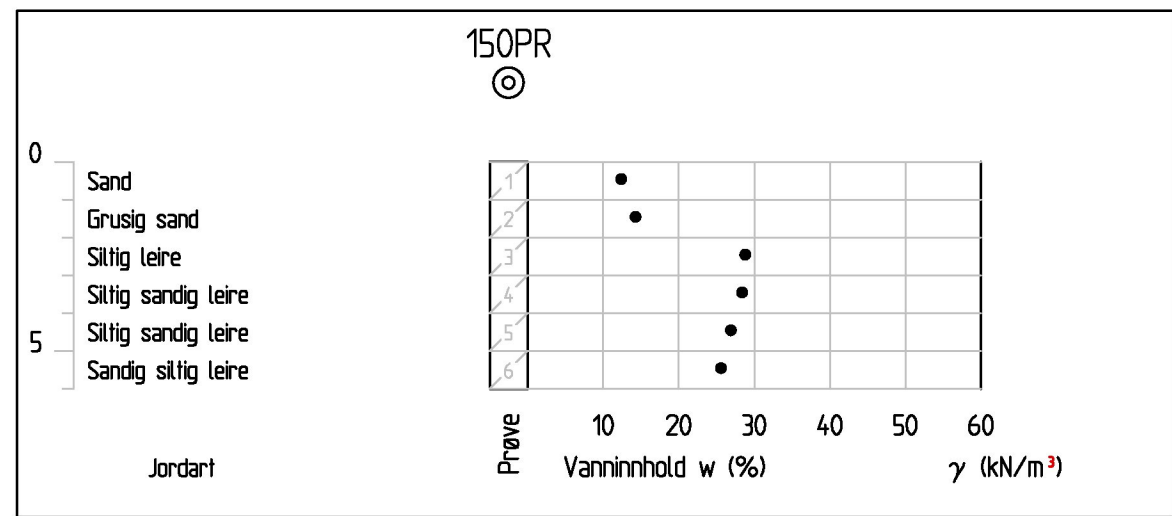
Profil 3330
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 3330 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P3330.dwg	
				Byggverksnummer			
Reguleringsplan				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V20
Arild Sleipnes							

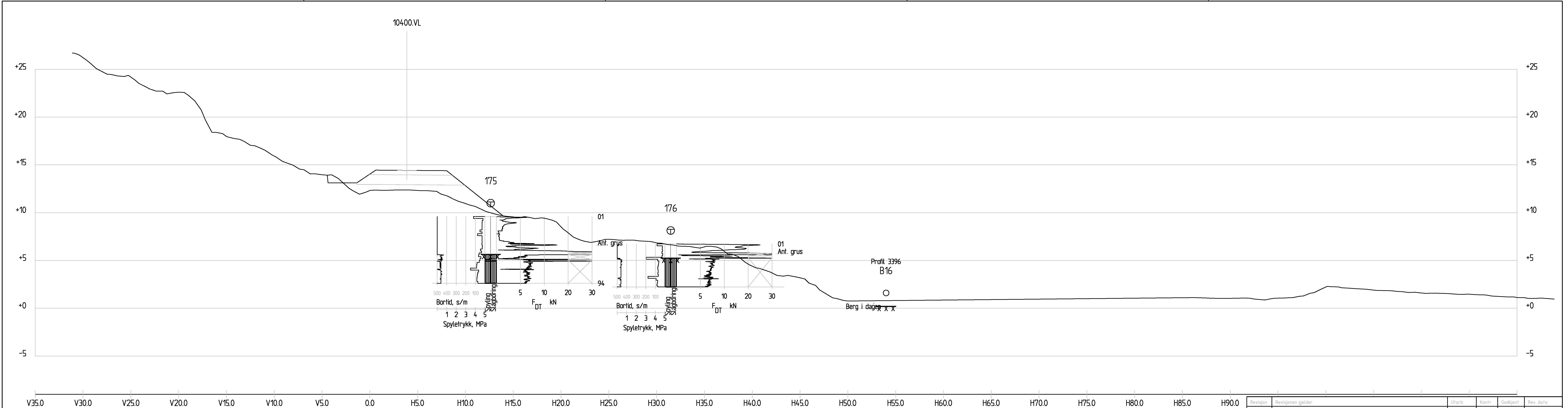


Profil 3360

1 : 200

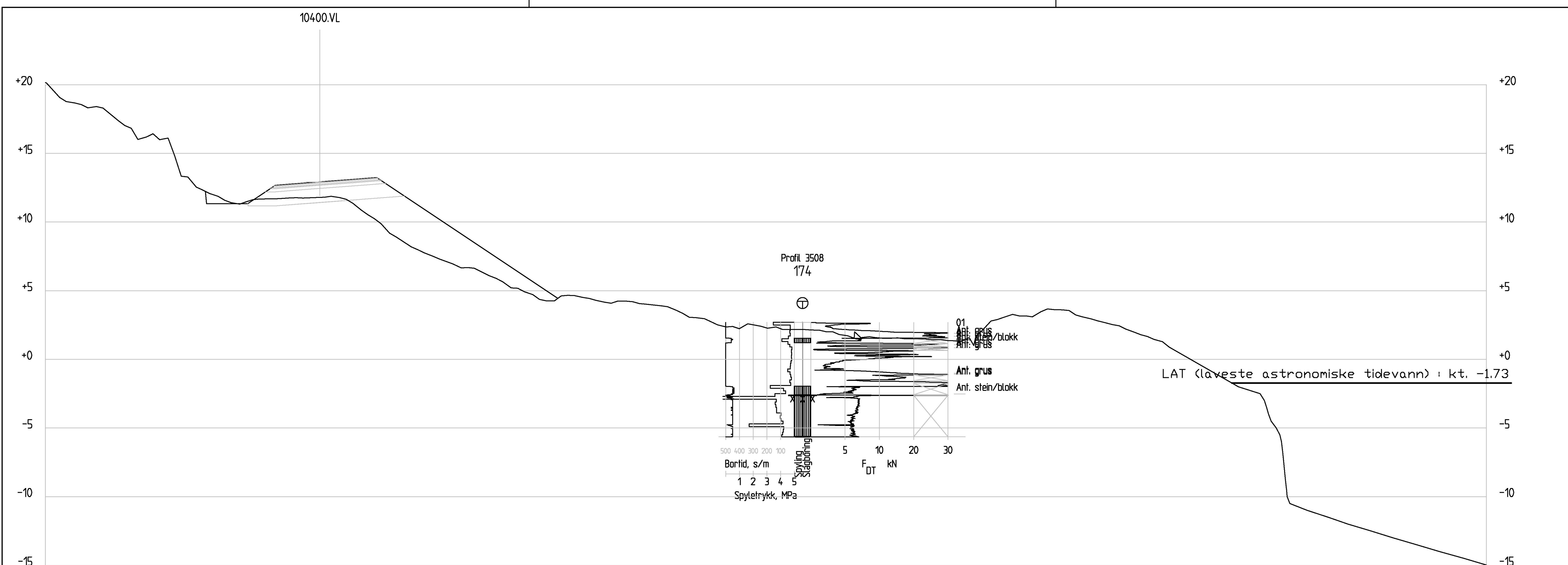


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037		Arkivref.			
		Tegningsdato	14.5.2013		
		Bestiller	Hanne M. Alvingsen		
		Produsert for	Region Nord		
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 3360 EIDHAUGEN - KILBOGHAMN		Produsert av	Geo- og laboratoriseksjonen		
		Prosjektnummer	50688		
		PROF-nummer	18Fv00017R_00005		
		Arkivreferanse	P3360.dwg		
		Byggeværksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk	1:200		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Arild Sleipnes				V21	



Profil 3400
1 : 200

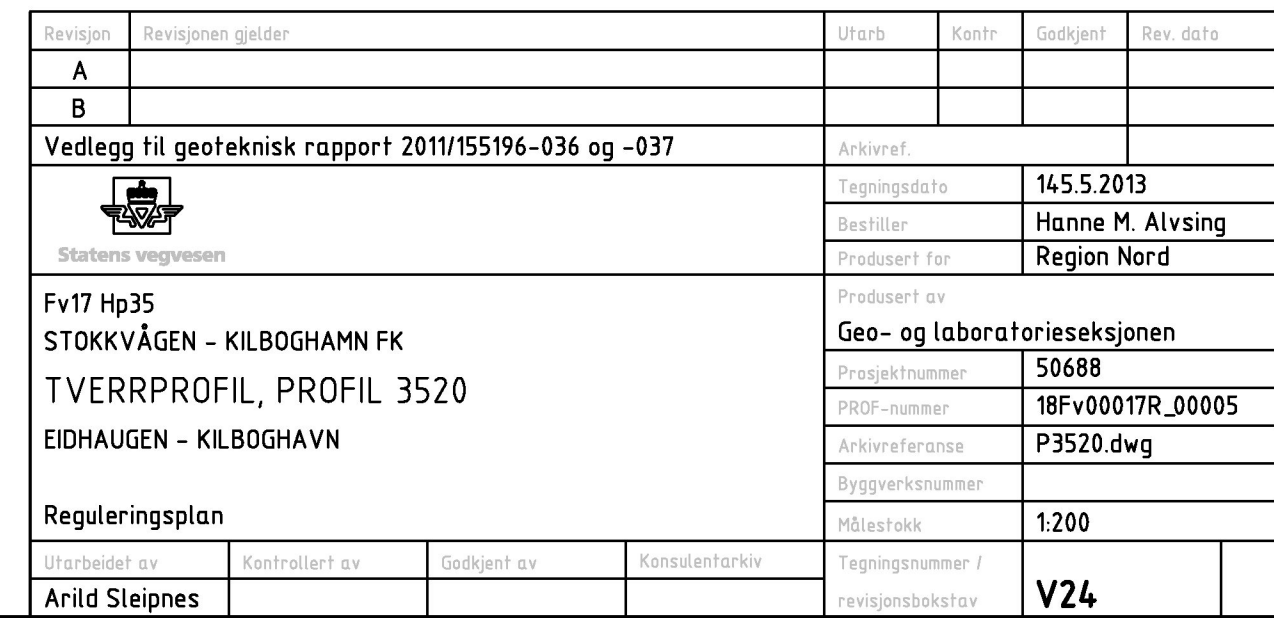
Revisjon		Revisjonen gjelder		Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 3400 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P3400.dwg	
				Byggverksnummer			
Reguleringsplan				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Arild Sleipnes						V22	

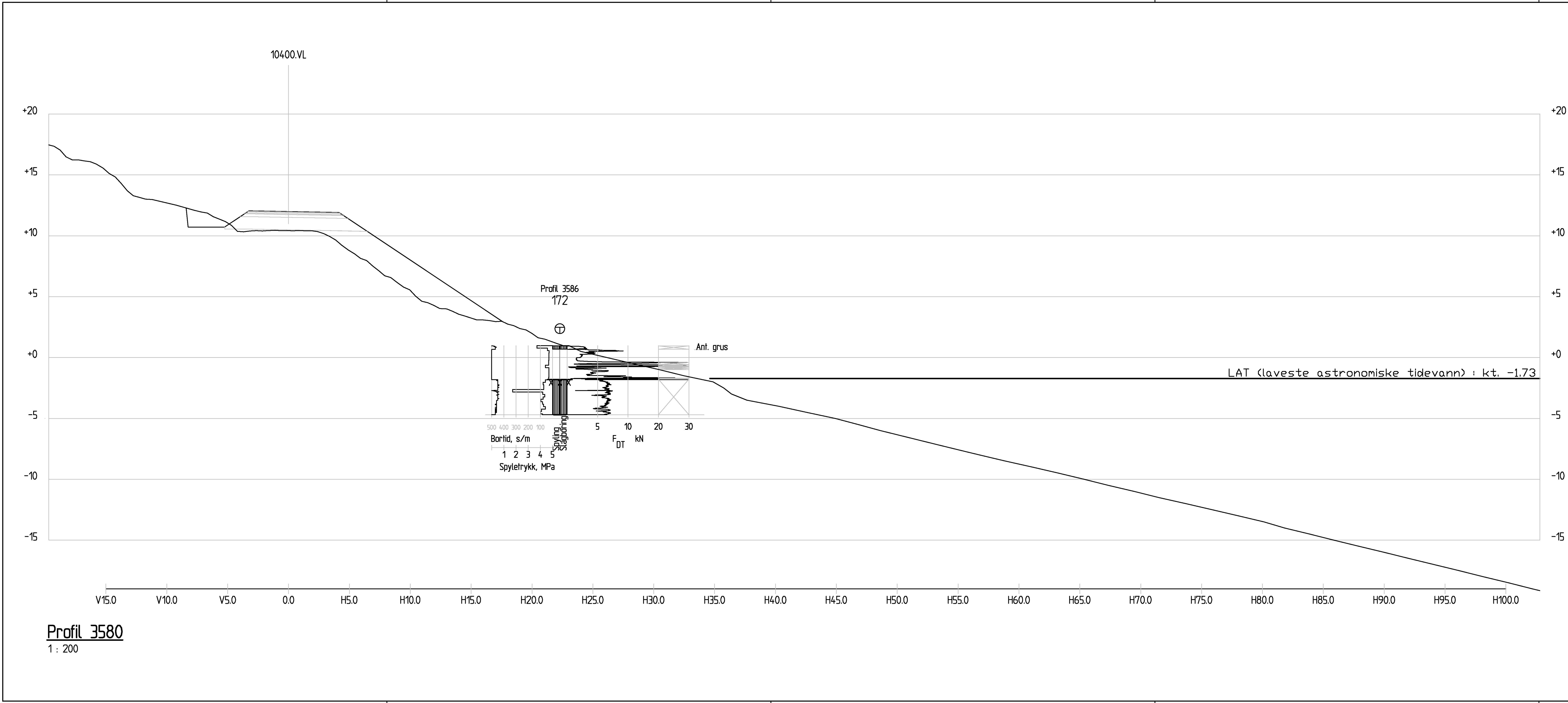


Profil 3510
1 : 200

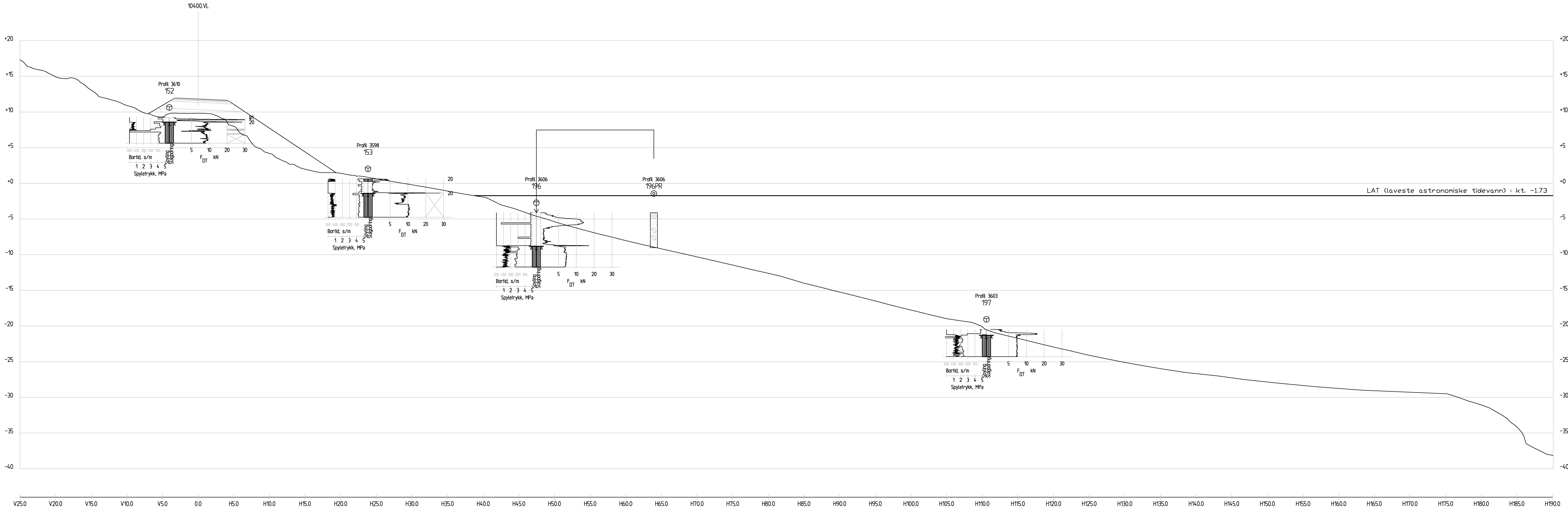
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 3510 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN Reguleringsplan				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
				Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
				Prosjektnummer		50688	
				PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P3510.dwg	
				Byggverksnummer			
				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av		Konsulentarkiv	
Arild Sleipnes							
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V23	

1 : 200

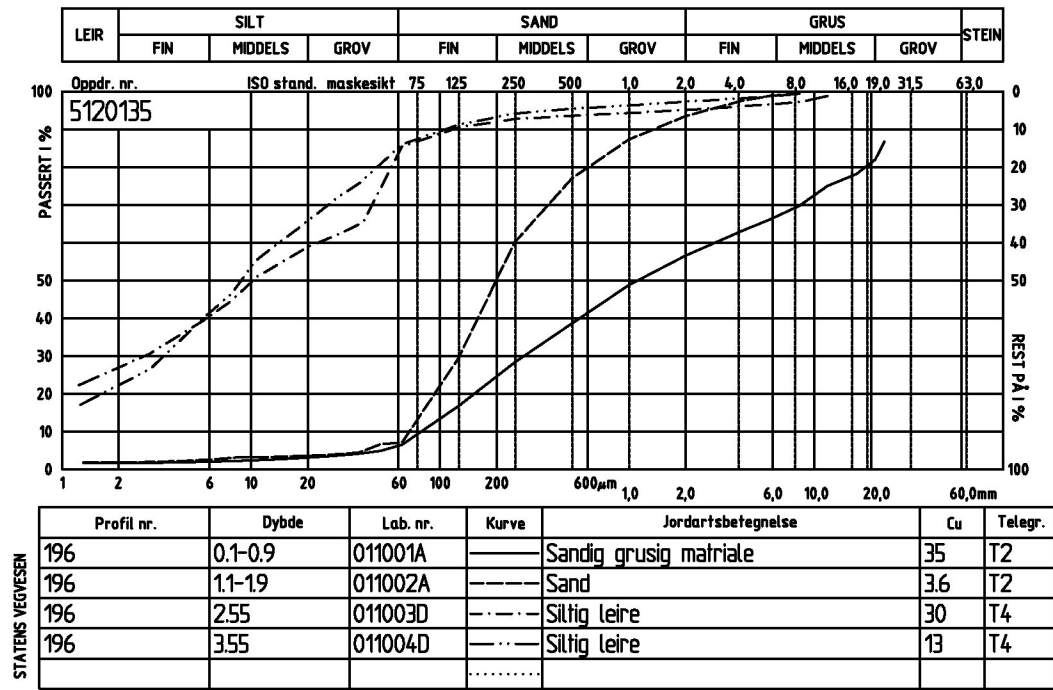
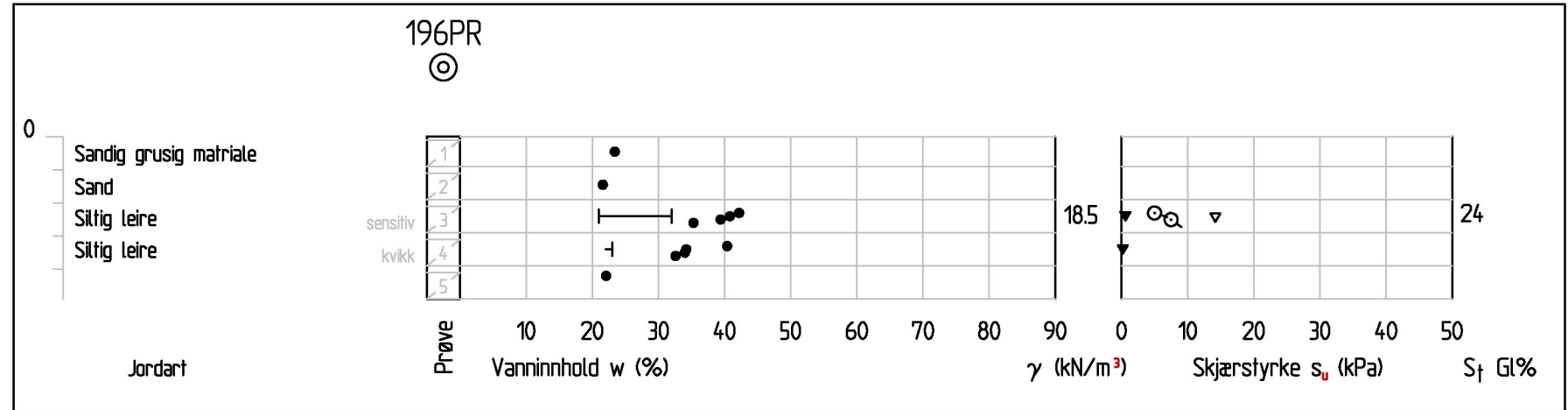




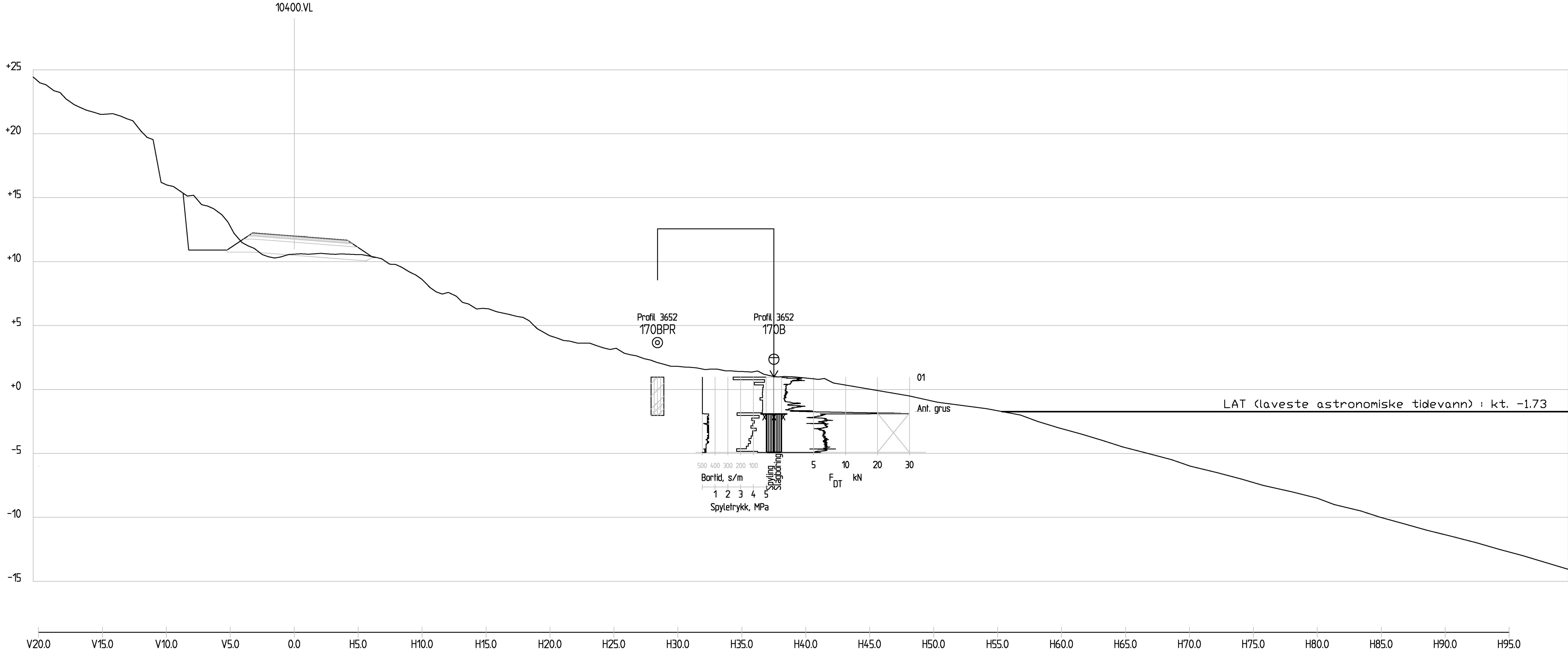
Revisjon	Revisjonen gjelder		Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A						
B						
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037			Arkivref.			
 Statens vegvesen			Tegningsdato		14.5.2013	
			Bestiller		Hanne M. Alvsing	
			Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 3580 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN			Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
			Prosjektnummer		50688	
			PROF-nummer		18Fv00017R_00005	
			Arkivreferanse		P3580.dwg	
			Byggeværksnummer			
Reguleringsplan			Målestokk		1:200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V25
Arild Sleipnes						



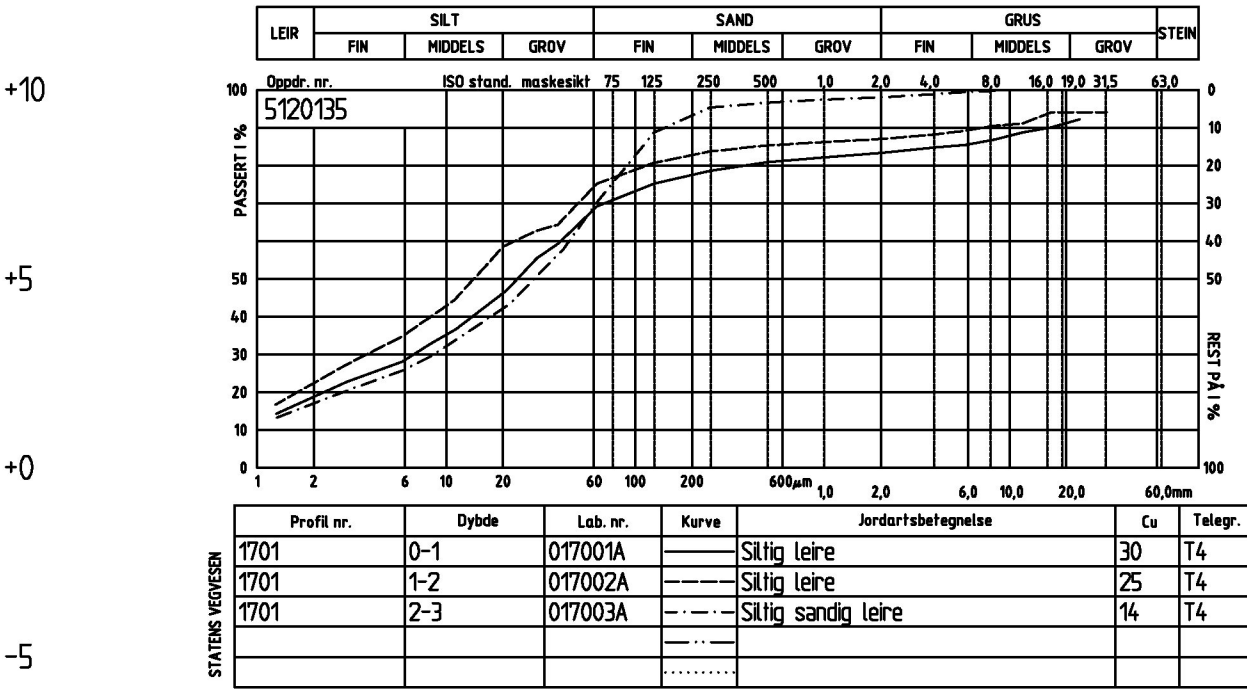
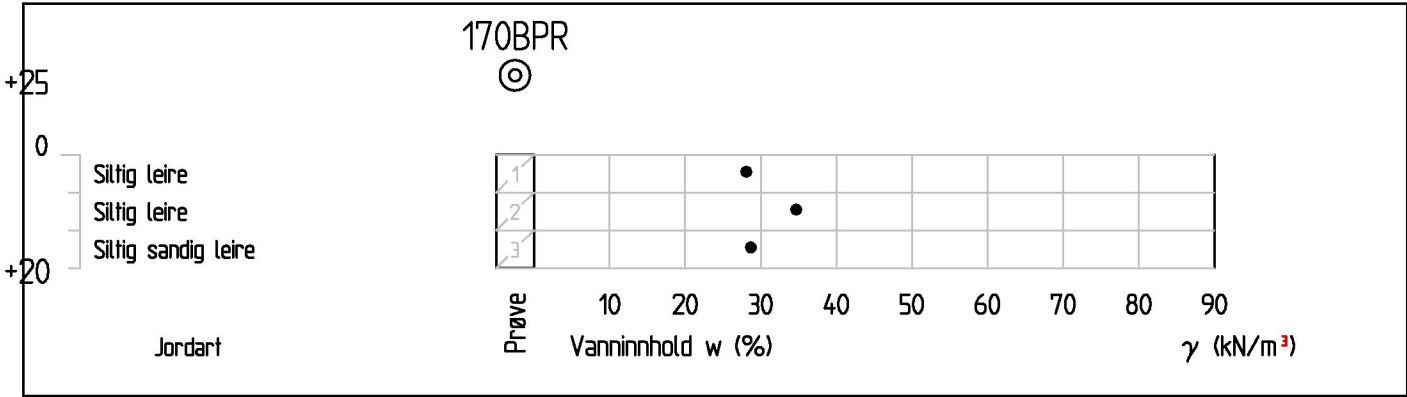
Profil 3600
1 : 200



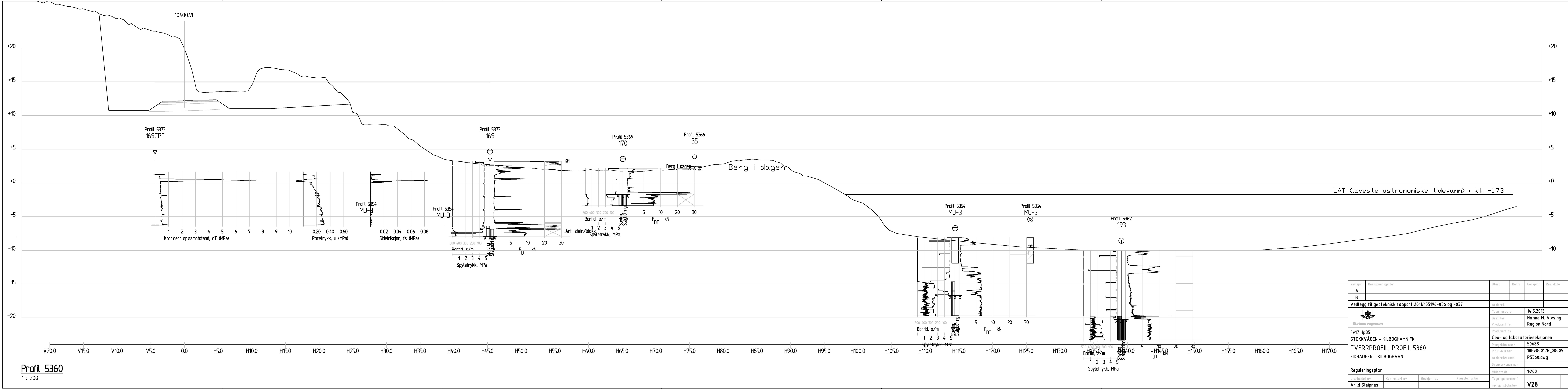
Revisjon	Revisjonsdato	Revisjon	Revisjon	Revisjon	Revisjon
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037					
Statens vegvesen					
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 3600 EIDHAUGEN - KILBOGHAMN					
Reguleringsplan					
Utkastet av: Arild Sleipnes					
Kontrollert av:					
Godkjent av:					
Konsultert av:					
Tegningsnummer: V26					
Tegningsdato: 14.5.2013					
Bestiller: Hanne M. Alvsing					
Prosjekt: Geo- og laboratoriseksjonen					
Prosjekt: 50688					
PRIS-nummer: 18Fv00017R_00005					
Arkivreferanse: P3600.dwg					
Byggherrens navn: KILBOGHAMN					
Kilbohamn					
Tegningsnummer: 1:200					
Tegningsdato: 14.5.2013					
Tegningsnummer: V26					



Profil 3650
1 : 200

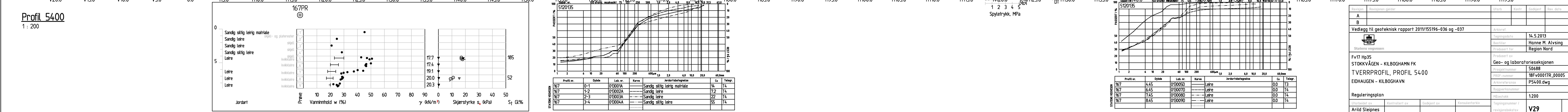


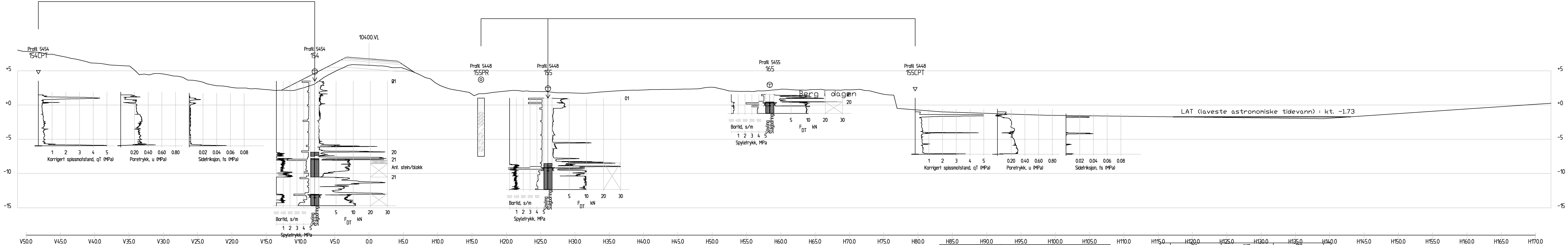
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsert for		Region Nord	
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 3650 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Produsert av			
				Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROJ-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P3650.dwg	
Reguleringsplan				Byggeværksnummer			
				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav		V27
Arild Sleipnes							



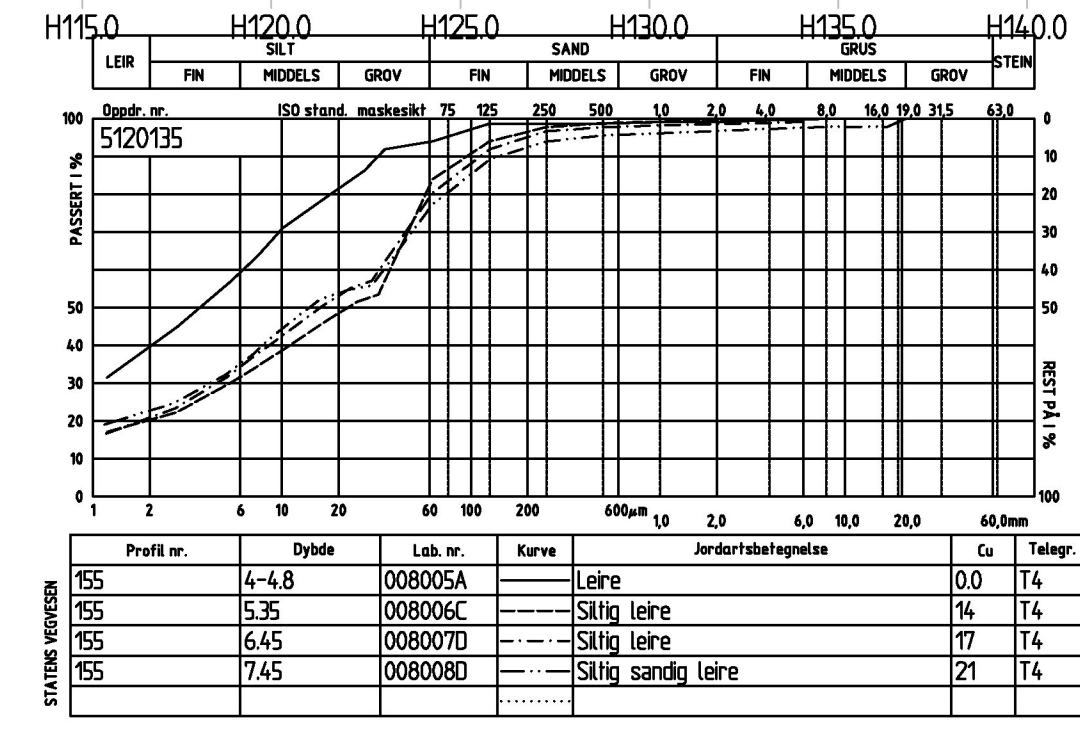
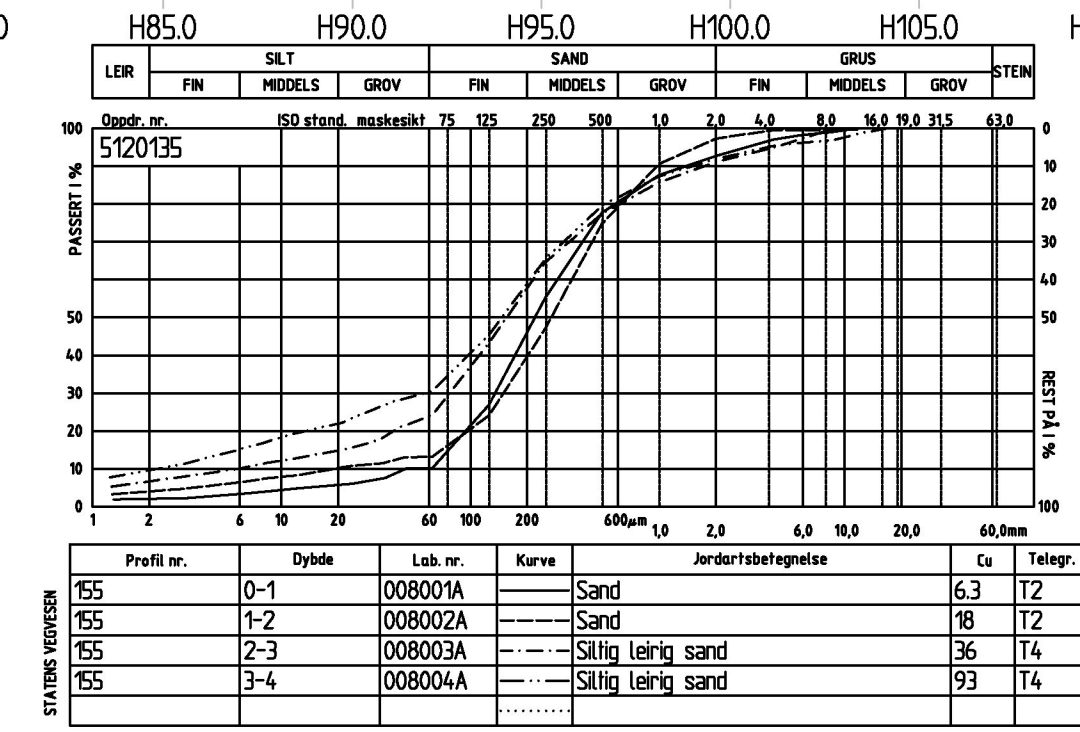
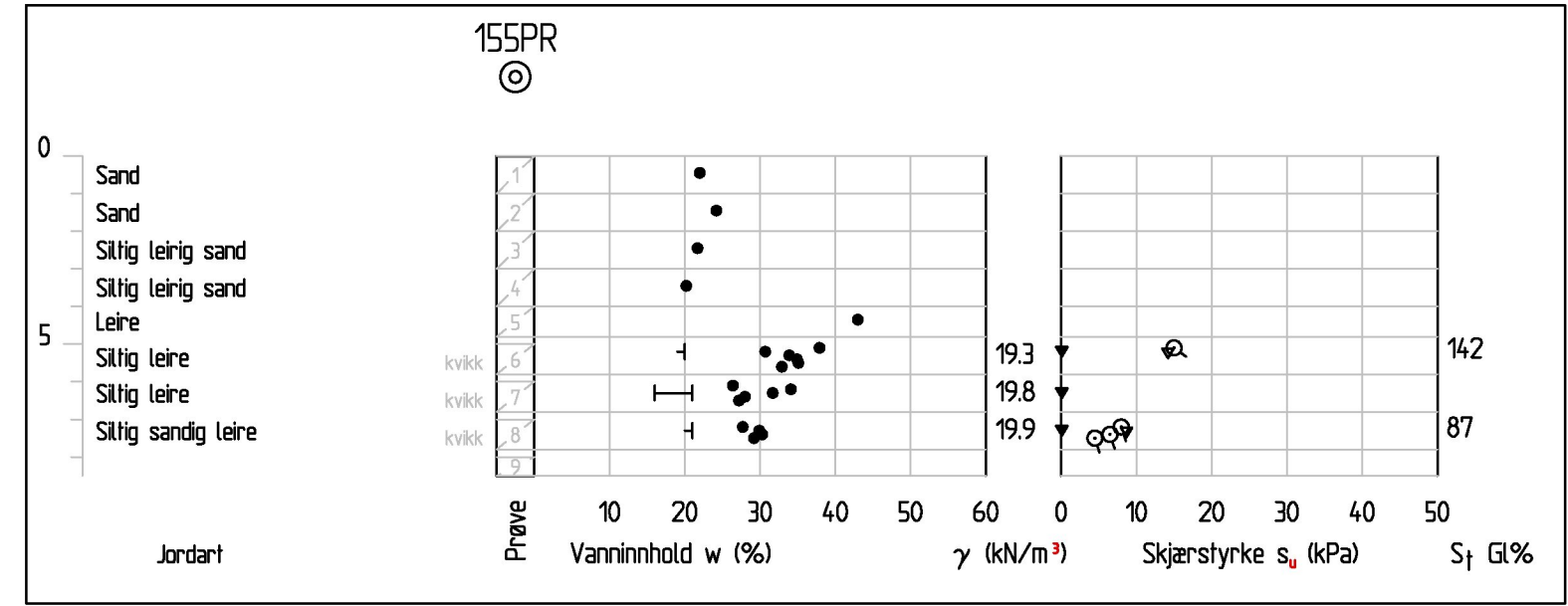
Profil 5360
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utdr.	Kont.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037		Arkivref.			
Tegningsdato		14.5.2013			
Bestiller		Hanne M. Alvings			
Produsent for		Region Nord			
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK		Produsent av			
TVERRPROFIL, PROFIL 5360		Geo- og laboratorieseksjonen			
EIDHAUGEN - KILBOGHAMN		Prosjektnummer	50688		
		PRØF-nummer	18Fv00017R_00005		
		Arkivreferanse	P5360.dwg		
Reguleringsplan		Byggeværksnummer			
Utarbeidet av		Målestokk	1:200		
Kontrollert av		Tegningsnummer /			
Godkjent av		revisjonsboksnavn	V28		
Konsulentarkiv					

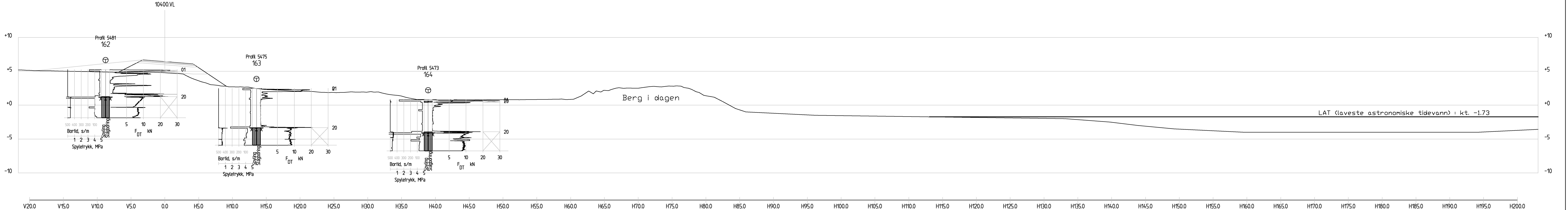




Profil 5440
1 : 200

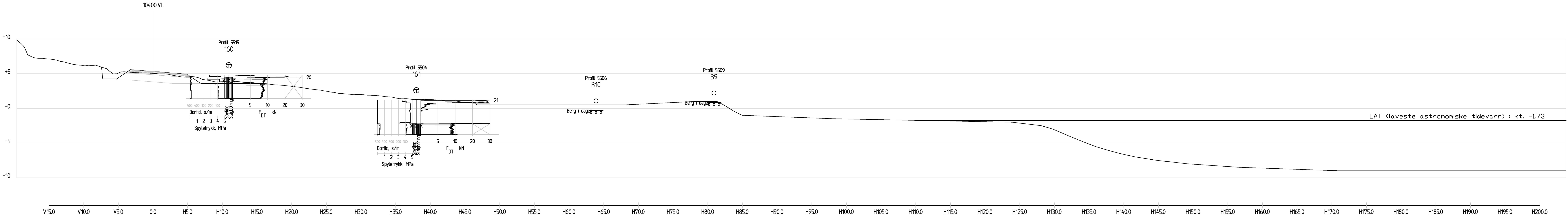


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utdr.	Kont.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037					Arkivref.
					Tegningsdato
Statens vegvesen					14.5.2013
Fv17 Hp35					Bestiller
STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK					Hanne M. Alvsing
TVERRPROFIL, PROFIL 5440					Produsert for
EIDHAUGEN - KILBOGHAVN					Region Nord
Reguleringsplan					Produsert av
Utarbeidet av					Geo- og laboratoriseksjonen
Arild Sleipnes					Prosjektnummer
Kontrollert av					50688
Godkjent av					18Fv00017R_00005
Konsulentarkiv					Arkivreferanse
Tegningsnummer / revisjonsbøksnavn					P5440.dwg
V30					Byggsaksnummer
					Målestokk
					1:200



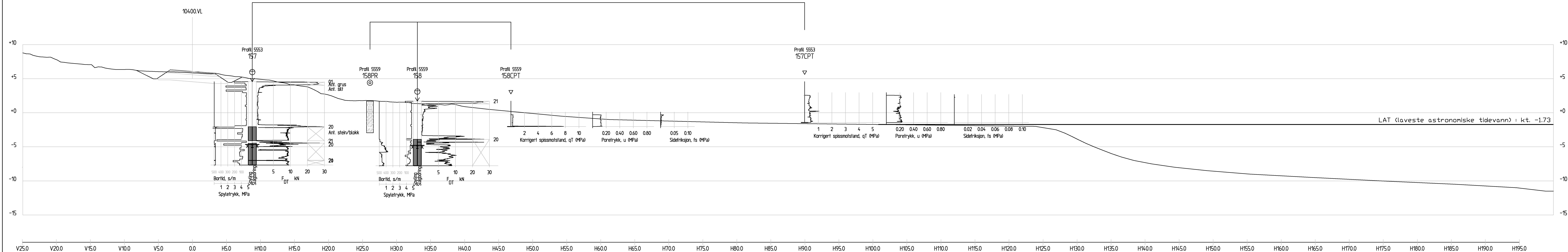
Profil 5470
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsent for		Region Nord	
				Produsert av			
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 5470 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Geo- og laboratorieseksjonen			
				Prosjektnummer		50688	
				PROJ-nummer		18Fv00017R_00005	
				Arkivreferanse		P5470.dwg	
				Byggeværksnummer			
Reguleringsplan				Målestokk		1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Arild Sleipnes						V31	

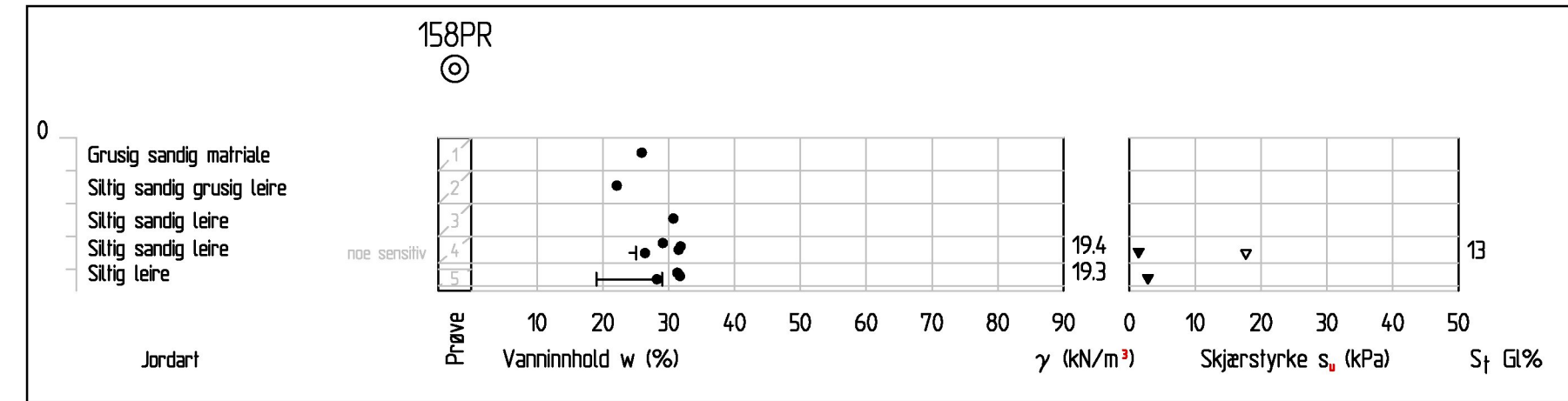
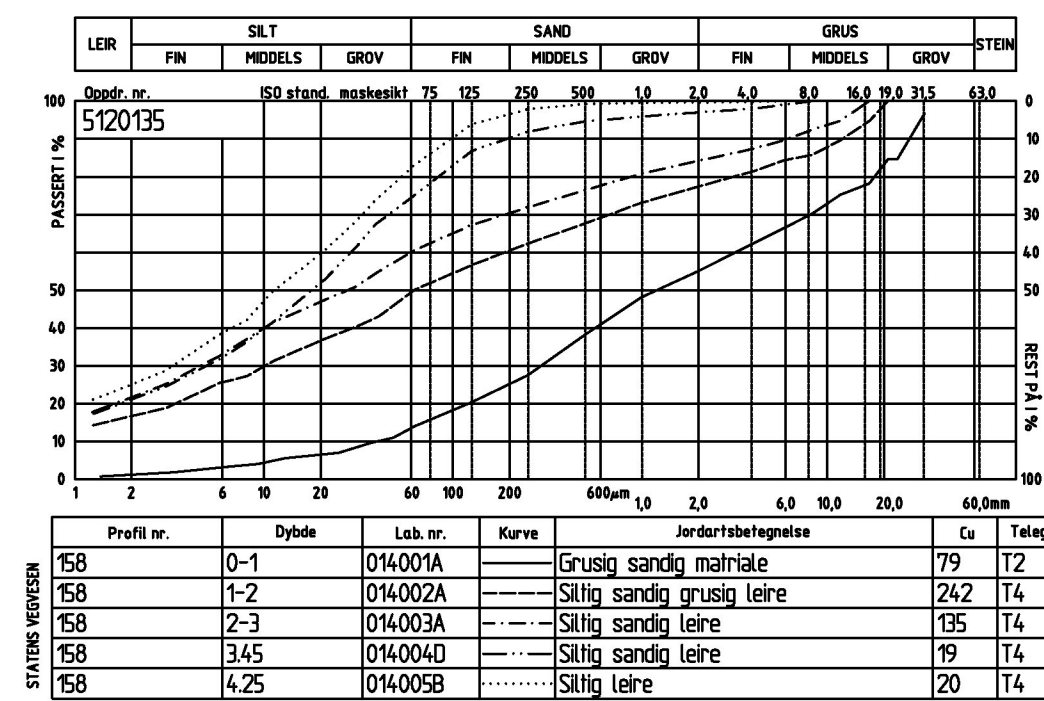


Profil 5500
1 : 200

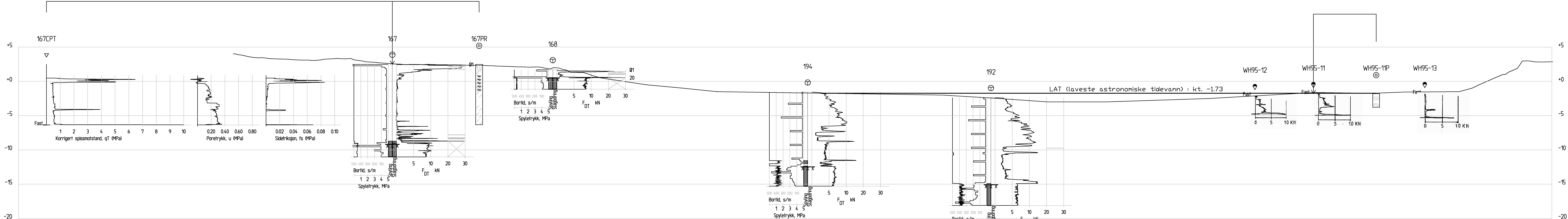
Revisjon	Revisjonen gjelder			Utdr.	Kont.	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037  Statens vegvesen Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 5500 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Arkivref.			
				Tegningsdato		14.5.2013	
				Bestiller		Hanne M. Alvsing	
				Produsent for		Region Nord	
				Produsent av		Geo- og laboratorieseksjonen	
Prosjektnummer		50688					
PROF-nummer		18Fv00017R_00005					
Arkivreferanse		P5500.dwg					
Byggeværksnummer							
Målestokk		1:200					
Reguleringsplan				Tegningsnummer / revisjonsbokslov		V32	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av		Consulanforvik	
Arild Sleipnes							



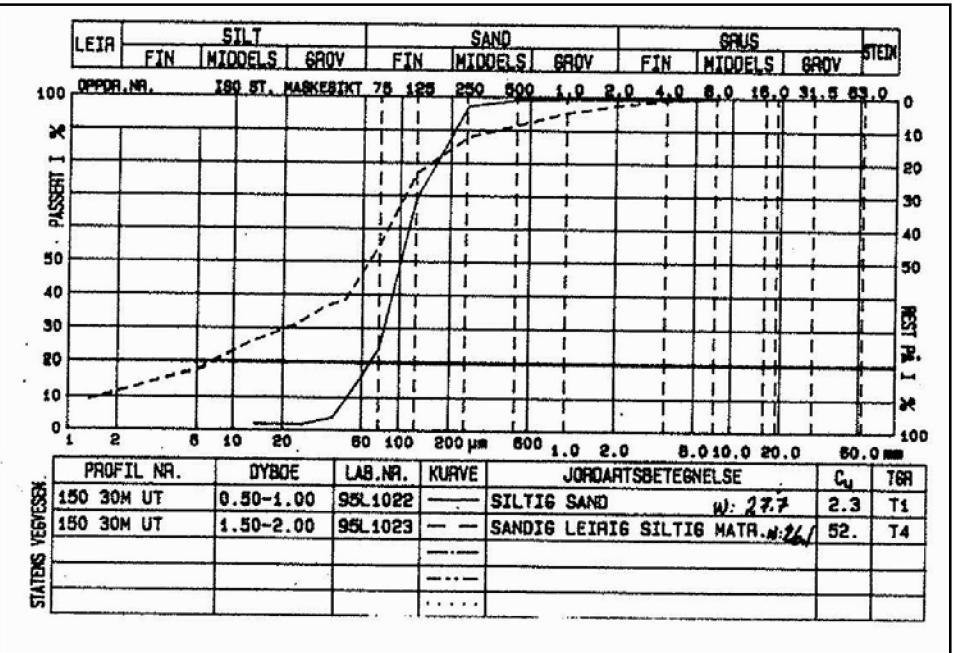
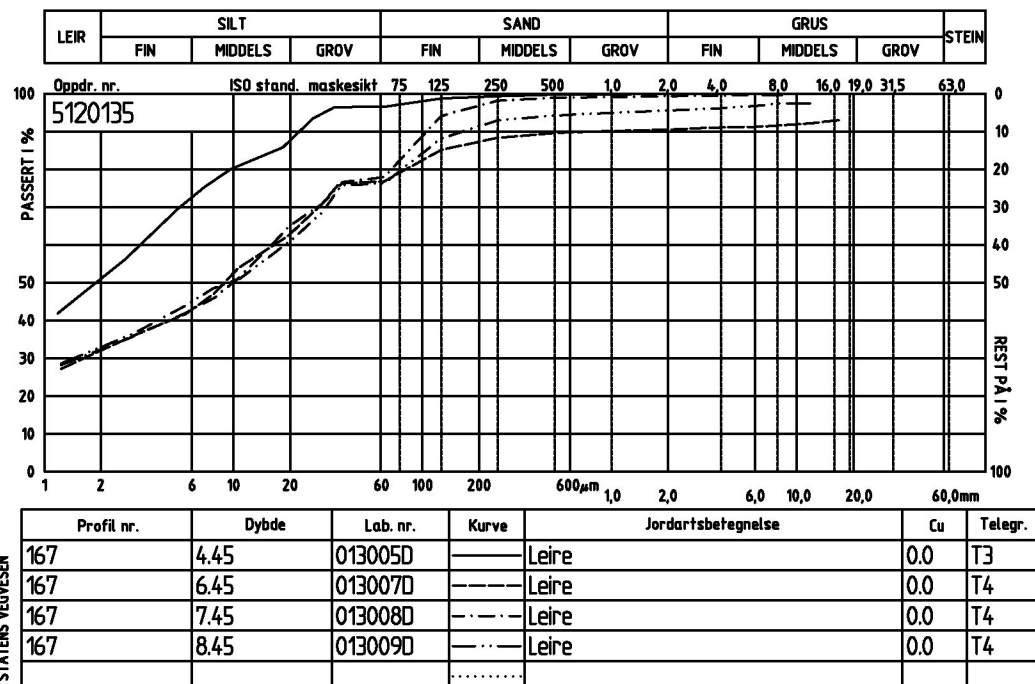
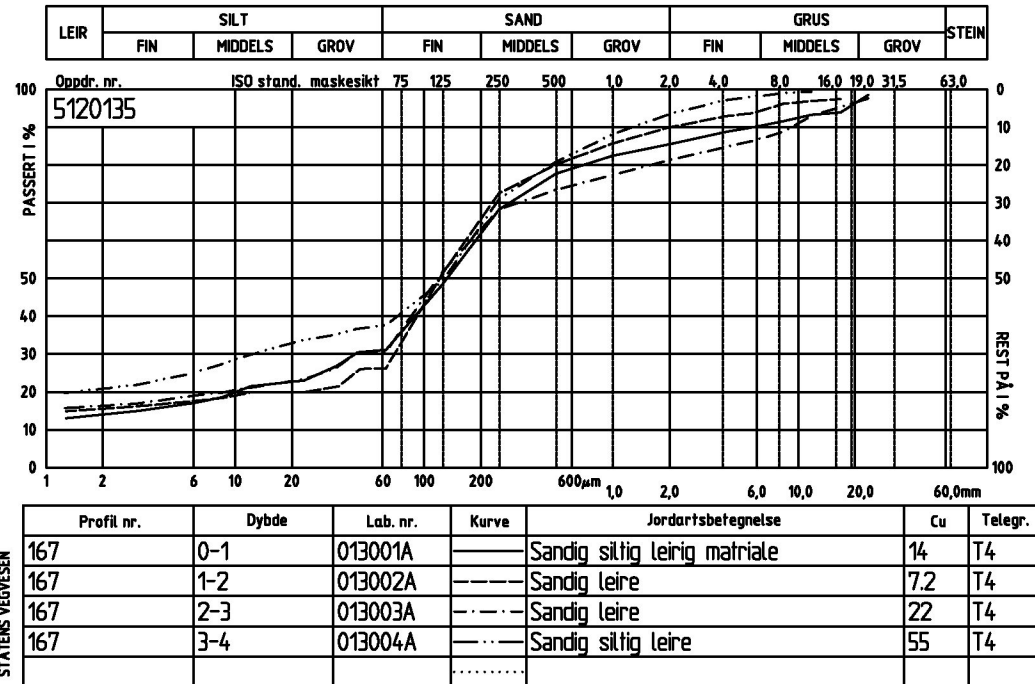
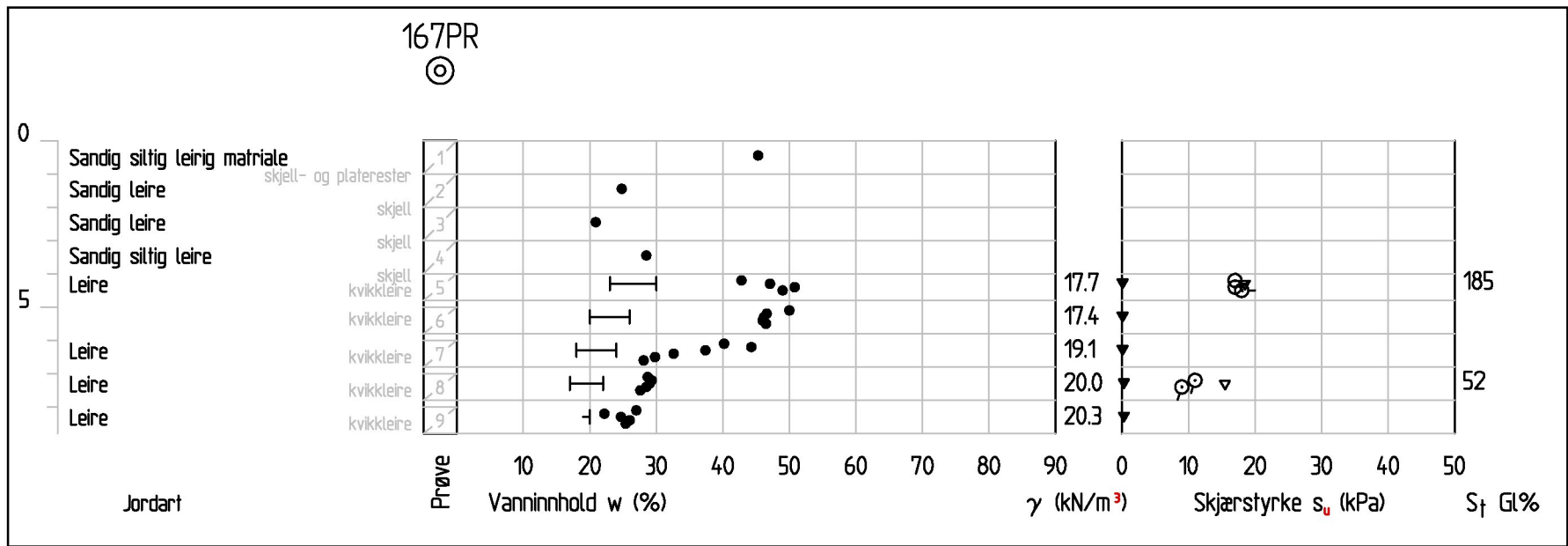
Profil 5540
1 : 200



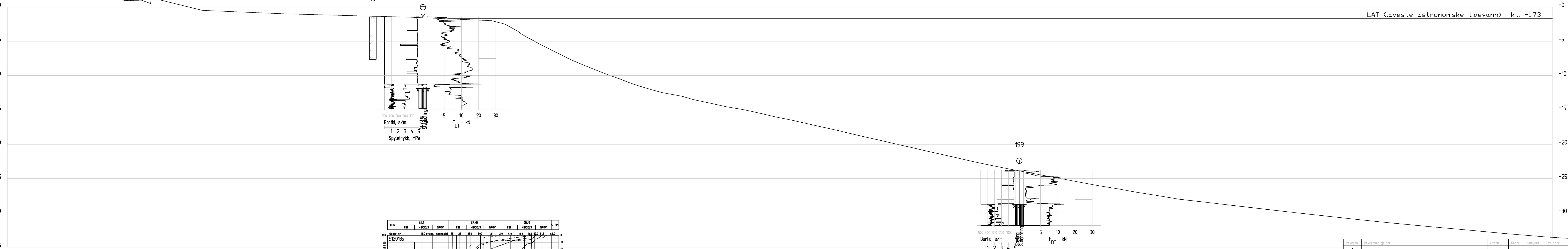
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uttarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037					Arkivref.
					Tegningsdato
					14.5.2013
					Bestiller
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TVERRPROFIL, PROFIL 5540 EIDHAUGEN - KILBOGHAVN					Produzent for
					Region Nord
					Produzent av
Geo- og laboratoriseksjonen					Prosjektnummer
					50688
					PRGF-nummer
Reguleringsplan					18Fv00017R_00005
					Arkivreferanse
					P5540.dwg
Utarbeidet av					Byggeværknummer
					Målestokk
					1:200
Arild Sleipnes					Tegningsnummer /
					revisjonsbokstav
					V33



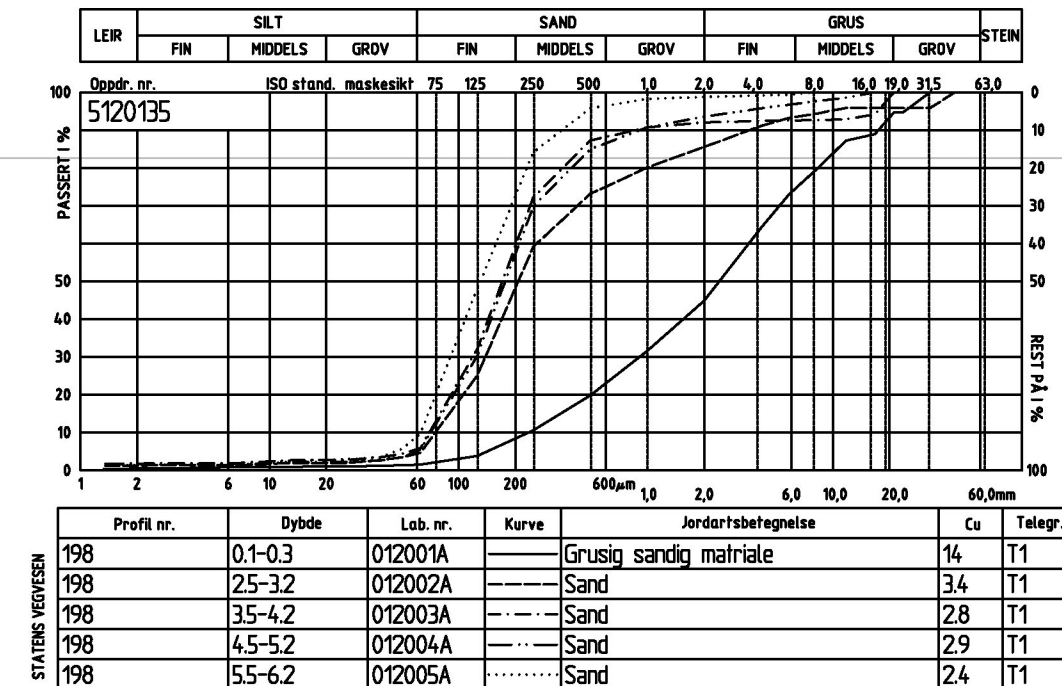
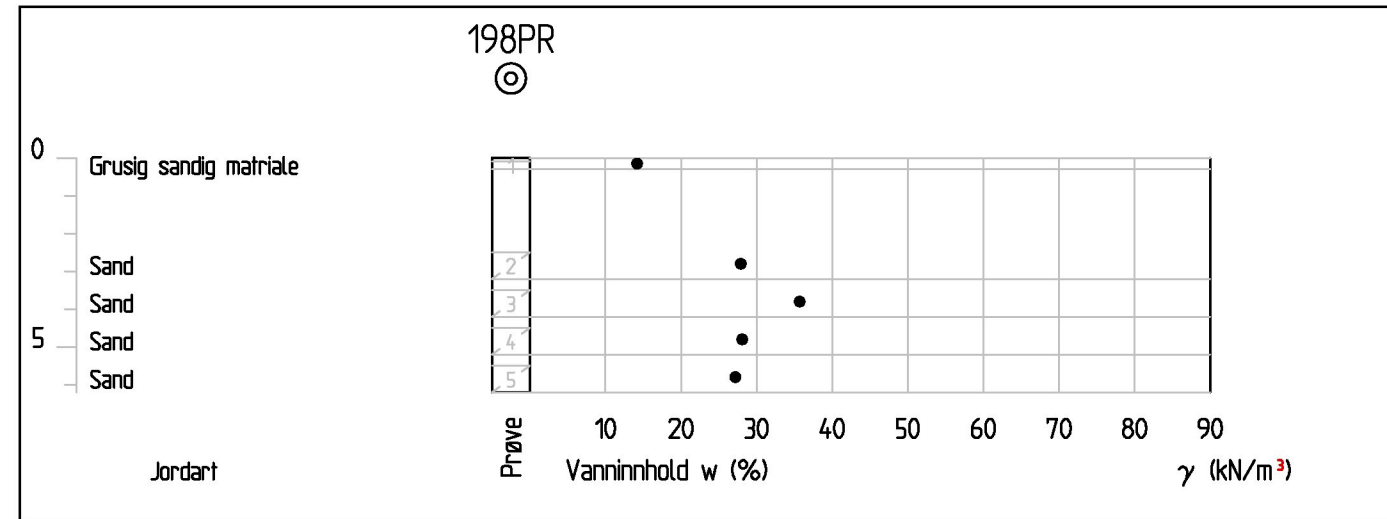
Profil B-B
1 : 200



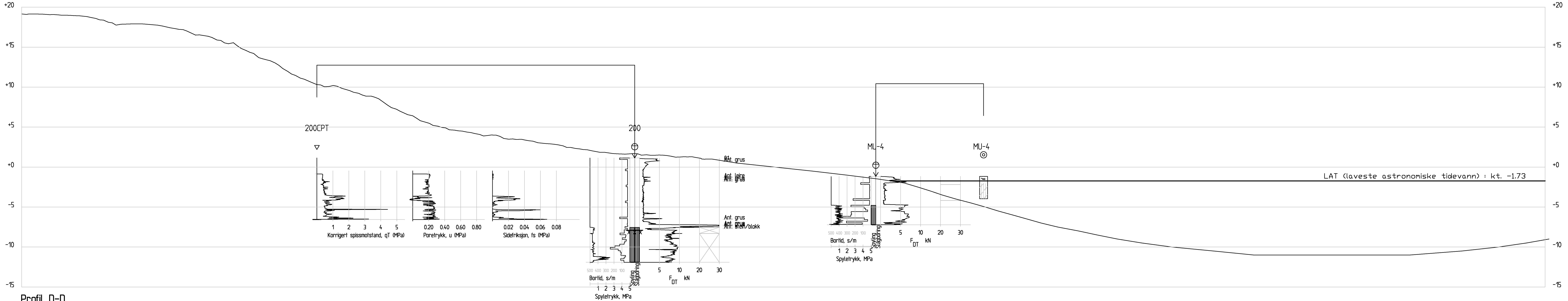
Revisjon	Revisjonen gjelder	Uttarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037					Arkivref.
					Tegningsdato
					14.5.2013
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK					Bestiller
					Hanne M. Alvsing
TERRENGPROFIL, PROFIL B					Produsent for
					Region Nord
EIDHAUGEN - KILBOGHAMN					Produsent av
					Geo- og laboratorieseksjonen
					Prosjektnummer
					50688
					PROF-nummer
					18Fv00017R_00005
					Arkivreferanse
					Profil B.dwg
					Byggeværknummer
					Målestokk
					1:200
Reguleringsplan					Tegningsnummer /
Utarbeidet av					revisjonsbokstav
Arild Sleipnes					V35



Profil C-C
1 : 200



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utdr.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 2011/155196-036 og -037					Arkivref.
Statens vegvesen					Tegningsdato
Fv17 Hp35					14.5.5.2013
STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK					Bestiller
TERRENGPROFIL, PROFIL C					Hanne M. Alvysing
EIDHAUGEN - KILBOGHAVN					Prosjekt for
					Region Nord
					Produzent av
					Geo- og laboratorieseksjonen
					Prosjektnummer
					50688
					PRGF-nummer
					18Fv00017R_00005
					Arkivreferanse
					Profil C.dwg
					Byggeværksnummer
					Målestokk
					1:200
Reguleringsplan					Tegningsnummer /
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	revisjonsbokstav	V36
Arild Sleipnes					



Profil D-D
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utdr.	Kont.	Godkjent	Rev. dato	
A								
B								
 Statens vegvesen				Arkivref.				
				Tegningsdato		14.5.2013		
				Bestiller		Hanne M. Alvsing		
				Produsert for		Region Nord		
Fv17 Hp35 STOKKVÅGEN - KILBOGHAMN FK TERRENGPROFIL, PROFIL D EIDHAUGEN - KILBOGHAVN				Produsert av Geo- og laboratorieseksjonen				
				Prosjektnummer		50688		
				PROJ-nummer		18Fv00017R_00005		
				Arkivreferanse		Profil D.dwg		
				Byggeværksnummer				
Reguleringsplan				Målestokk		1:200		
Utarbeidet av		Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsboksnavn			
Arild Sleipnes					V37			