



Geoteknikk

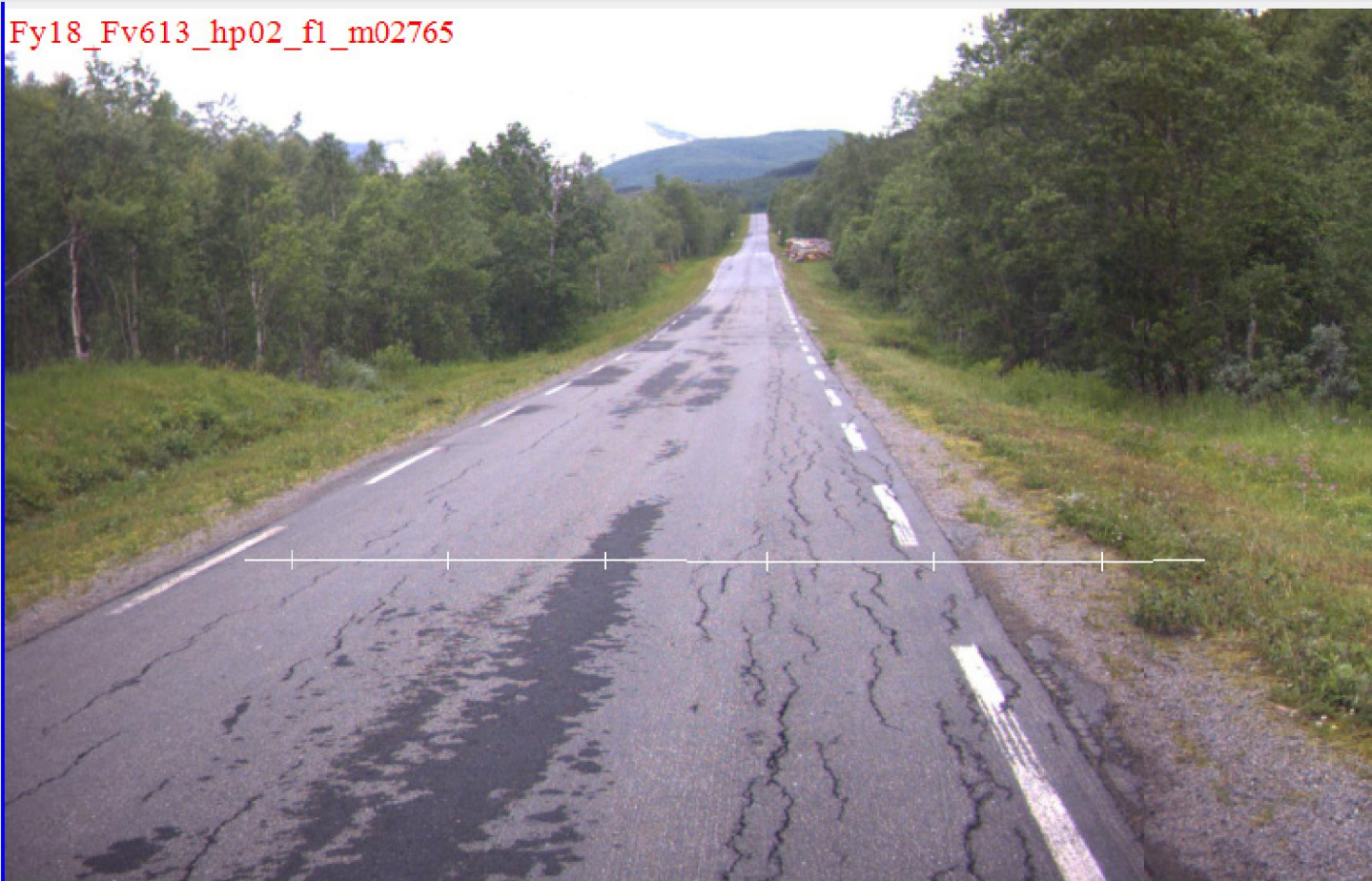
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELENE.
NEDRE DEL AV BONÅDALEN, PROFIL 28800-31200.
DATARAPPORT

FV 613 hp 2, meter 2887, Sørfold kommune

Ressursavdelingen

50828-GEOT-18

Fy18_Fv613_hp02_fl_m02765





Statens vegvesen



Oppdragsrapport

Nr. 50828-GEOT-18

Labsysnr. 5150091

Geoteknikk

Region nord

Ressursavdelingen

Geo og lab

Postadr. Postboks 1403

8002 BODØ

Telefon 02030

www.vegvesen.no

PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELENE.
NEDRE DEL AV BONÅDALEN, PROFIL 28800-31200.
DATARAPPORT

DATARAPPORT FOR REGULERINGSPLAN

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	530822 - 7498285	Prosjekt E6 Sørfoldtunnelene	14
		Dato:	Antall vedlegg:
		2016-04-15	15
Kommune nr.	Kommune	Utarbeidet av (navn, sign.)	Antall tegninger:
1845	Sørfold	Arild V Sleipnes <i>Arild Sleipnes</i>	23
Oppdragsnummer		Seksjonsleder (navn, sign.)	Kontrollert
50828		Leif Jenssen	Dag Theo R. Andreassen
Sammendrag			

Vi har utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for ny E6 mellom Megården og Mørsvikbotn i Sørfold kommune, Nordland fylke. Denne rapporten er en datarapport som omfatter delområdet i nedre del av Bonådalen mellom profil 28800 og 31200.

Grunnundersøkelsene omfatter i alt 32 totalsonderinger, 3 dreiesonderinger, 4 trykksonderinger (CPTu) samt opptak av 2 representative og 2 uforstyrrede prøveserier.

Grunnundersøkelsene viser i utgangspunktet leirmasser i hele dette området mellom profil 30500 og 31200, men det er også stedvis som ned mot elva registrert mer sandholdige masser. På venstre side mellom ca. profil 30800 og 31100 overlages disse leirmassene av torv. Det er registrert sprøbruddsmateriale i deler av dette området.

For alle de 4 trykksonderingene er det registrert atypiske lag med større spissmotstand og mindre poreovertrykk enn i de øvrige leirmassene som stedvis er klassifisert som sprøbruddsmateriale/kvikkleire. Tolkningene av disse lagene gir betydelig høyre aktive skjærstyrkeverdier enn for de øvrige leirmassene.

Med utgangspunkt i denne geotekniske datarapporten vil det i neste omgang bli utarbeidet en tilhørende vurderingsrapport som også vil bli underlagt uavhengig kontroll.

Emneord

Leire, Kvikkleire, Sprøbruddsmateriale, Sand, Torv, Datarapport

Geoteknisk kategori/konsekvensklasse/pålitelighetsklasse

Pålitelighetsklasse (RC/CC)	Kontrollklasse	Konsekvensklasse (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)	Gjelder for profil 28800-29350
3	✓	U (uavhengig)	Gjelder for strekningene mellom profil 30500 og 31200. Kontrollklasse (N) kontroll for datarapport.

Prosjektkontroll	Enhet/navn	Signatur	Dato
Begrenset	Geo- og laboratorieseksjonen Arild Sleipnes		2016-03-30
Normal	Geo- og laboratorieseksjonen Dag Theodor Andreassen		2016-04-15
Utvidet/Uavhengig			

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

Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler	Pålitelighetsklasse (CC(RC))			
	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	4
2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	5
3 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER.....	5
GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD	7
3.1 Geoteknisk kategori	7
3.2 Bru, fyllinger og skjæringer, profil 28800-29350	8
3.2.1 Generelt	8
3.2.2 Grunnforhold	9
3.3 Fyllinger på skjæringer, profil 30500-31200.....	9
3.3.1 Generelt	9
3.3.2 Grunnforhold	10
4 VIDERE ARBEIDER	12
5 HMS - FORHOLD	13
6 REFERANSER	13

VEDLEGGSOVERSIKT

Bilag 1A: Tegningsforklaring (for geotekniske kart og profiler)	
Bilag 2: Oversiktskart i målestokk 1:50 000 i (A4 format)	
Bilag 3: Borpunktoversikt	(2 sider)
Bilag 4: Resultater fra laboratorieundersøkelser, hull 1238PR	(2 sider)
Bilag 5: Resultater fra laboratorieundersøkelser, hull 1245PR	(5 sider)
Bilag 6: Resultater fra laboratorieundersøkelser, hull 1364PR	(2 sider)
Bilag 7: Resultater fra laboratorieundersøkelser, hull 1386PR	(5 sider)
Bilag 8: Conrad-utskrifter CPTU, hull 1242C	(2 sider)
Bilag 9: Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 1242C	(2 sider)
Bilag 10: Conrad-utskrifter CPTU, hull 1244C	(2 sider)
Bilag 11: Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 1244C	
Bilag 12: Conrad-utskrifter CPTU, hull 1386C	(2 sider)
Bilag 13: Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 1386C	(2 sider)
Bilag 14: Conrad-utskrifter CPTU, hull 1390C	(2 sider)
Bilag 15: Sammenstilling av tolkede skjærstyrkeverdier CPTU, hull 1390C	

	Målestokk	Format
Tegn. V01: Oversiktskart, profil 28670-20060	1:1000	A3
V02: Oversiktskart, profil 29080-29460	1:1000	A3
V03: Oversiktskart, profil 30470-30860	1:1000	A3
V04: Oversiktskart, profil 30810-31200	1:1000	A3
V05: Tverrprofil, profil 28850	1:200	A2
V06: Tverrprofil, profil 28980	1:200	A2
V07: Tverrprofil, profil 28990	1:200	A2

Region nord - Ressursavdelingen - Geo- og laboratorieseksjonen

V08: Tverrprofil, profil 29010	1:200	A2
V09: Tverrprofil, profil 29050	1:200	A2
V10: Tverrprofil, profil 29100	1:200	A2
V11: Tverrprofil, profil 29190	1:200	A2
V12: Tverrprofil, profil 29230	1:200	A2
V13: Tverrprofil, profil 30540	1:200	A2
V14: Tverrprofil, profil 30590	1:200	A0
V15: Tverrprofil, profil 30640	1:200	A0
V16: Tverrprofil, profil 30700	1:200	A0
V17: Tverrprofil, profil 30750	1:200	A0
V18: Tverrprofil, profil 30790	1:200	A0
V19: Tverrprofil, profil 30810	1:200	A0
V20: Tverrprofil, profil 30880	1:200	A0
V21: Tverrprofil, profil 30970	1:200	A0
V22: Tverrprofil, profil 31050	1:200	A0
V23: Tverrprofil, profil 31190	1:200	A2

1 INNLEDNING/ORIENTERING

Etter oppdrag fra Prosjektavdelingen, Prosjekt E6 Sørfoldtunnelene ved Knut Sjørheim/Bjørn Tore Olsen har Geo- og laboratorieseksjonen i Region nord utført grunnundersøkelser og foretatt geotekniske vurderinger for ny E6 mellom Megården og Mørsvikbotn i Sørfold kommune, Nordland fylke. Ved oppstart av grunnundersøkelsene var ikke konseptet for dette prosjektet valgt. Det er derfor utført noen grunn- og laboratorieundersøkelser for nå uaktuelle alternativer og for disse blir det kun utgitt datarapport som kort beskriver disse undersøkelsene.

For ikke å få for store og omfattende geotekniske rapporter er prosjektet oppdelt i 17 forskjellige delstrekninger. For delstrekningene som vurderes slik at det ansees nødvendig med en uavhengig geoteknisk prosjektkontroll planlegges det i tillegg både data- og vurderingsrapporter. For de øvrige aktuelle strekningene/områdene blir det utgitt kombinerte data- og vurderingsrapporter.

Denne rapporten er en datarapport som omfatter delområdet i nedre del av Bonådalen mellom profil 28800 og 31200.

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

2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er fra tidligere så vidt vi er kjent med ikke utført grunnundersøkelser i dette delområdet.

3 MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

De nye grunnundersøkelsene for hele prosjektet omfatter i alt 430 totalsonderinger, 22 dreiesonderinger, 68 trykksonderinger (CPTU) samt opptak av 40 representative og 45 uforstyrrede prøveserier. Undersøkelsene er utført i perioden mellom 27.05.2015 og 22.01.2016.

Boringene på land er utført av Statens vegvesen sine 2 borerigger samt av forskjellige borerigger fra Rambøll. Sjøboringene er alle utført av Rambøll og Multiconsult. Rambøll har benyttet flåte for sine boringer, mens Multiconsult har benyttet båten Borebas.

Alle boringer på land er innmålt av oss samt Sjøforsen Entreprenør (noen få borpunkt) med DGPS-utstyr som normalt gir nøyaktigheter for xyz-koordinatene innenfor ± 2 til 5 cm. For noen få av borpunktene har nøyaktigheten på grunn av forskjellige forhold vært til dels betydelig dårligere og her er terrenghøyden beregnet ut fra den digitale terrengmodellen.

Innmålingene av sjøboringene er utført av henholdsvis Rambøll og Multiconsult med eget utstyr. Utstyret som Rambøll benytter gir betydelig dårligere nøyaktighet (2-5m) enn det øvrige utstyret så her er i tillegg kotehøyden innmålt ut fra vannstandmerker som er blitt innmålt med vanlig nøyaktighet (2-5cm).

Når det gjelder de tidligere borpunktene er de angitte plasseringene av disse som tidligere nevnt til dels svært unøyaktige da disse for en stor del er overført fra tidligere oversiktskart med vekslende kvalitet.

Grunnundersøkelsene for det aktuelle delområdet omfatter i alt 32 totalsonderinger, 3 dreiesonderinger, 4 trykksonderinger (CPTU) samt opptak av 2 representative og 2 uforstyrrede prøveserier. Undersøkelsene er utført i perioden mellom 19.8.2015 og 16.12.2016.

I dette området er boringene delvis utført av Statens vegvesen og delvis av Rambøll

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

Plasseringen av alle borpunkt er vist på oversiktskartene, tegn. V01 til V04.

De opptatte prøveseriene er analyserte ved våre laboratorium i Bodø og Nordkjosbotn med hensyn til korngradering og vanninnhold for alle samt i tillegg også styrkeegenskaper for de uforstyrrede prøvene. I tillegg er prøveserien i hull 1386 analysert av Rambøll i Trondheim og for denne prøveserien er det i tillegg til rutineundersøkelsene også utført ødometeranalyser fra 2 dybdenivå.

Resultatene fra alle sonderingene og laboratorieanalysene av prøveseriene framgår av de aktuelle tverrprofilene i tegn. V05 til V23.

I tillegg er også resultatene fra de rutinemessige laboratorieanalysene av prøveseriene inklusiv ødometeranalysene vist i bilag 4 til 7.

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 c_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 spissstrykket blir i Conrad tolket ved hjelp ut fra formel:

$$\tau_{FU} = \frac{q_T - \sigma_{V0}}{N_{KT}} \left(\frac{OCR}{1,3} \right)^{-0.2}$$

der q_T = korrigert spissstrykk og

σ_{V0} = totalspenning

N_{KT} = spissmotstandfaktor

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.

Tolkningen av direkte skjærstyrke som er utført med Conrad er ikke direkte benyttet i de utførte stabilitetsberegningene på ADP-basis. For slike beregninger er det kun tolkningen av aktiv skjærstyrke etter NGI metoden som benyttes (se under).

Aktiv skjærstyrke (NGI-metode)

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

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

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

der I_p = plastisiteten og

S_t = sensitiviteten

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

der u_2 = målt poretrykk og

u_0 = insitu poretrykk

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

$$= 9.8 - 4.5 \log OCR \text{ for } S_t > 15$$

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

$$N_{ke} = 11.5 - 9.0 B_q \text{ for } S_t < 15$$

$$= 12.5 - 11.0 B_q \text{ for } S_t > 15$$

der $B_q = (u_2 - u_0)/(q_t - \sigma_{v0})$, nedre grense for N_{ke} i denne tolkningen er 2,0.

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 poretrykkparameteren, B_q .

Resultatene fra disse tolkningene av skjærstyrkeverdier ut fra spissmotstand og poreovertrykk er framlagt i bilag 8 til 15.

Vi har oppnådd følgende nullpunktsvariasjoner ved de utførte trykksonderingene:

Hull nr	Dato utført	Nullpunktsvariasjon			Maks helning	CPT klasse	Merknad
		Spisstrykk kPa	Poretrykk kPa	Sidetriksjon kPa			
1242C	24.08.2015	30	2,2	1,0	3,2	1	Utført av SVV
1244C	24.08.2015	14	4,8	0,1	3,4	1	Utført av SVV
1386C	19.11.2015	8,57	0,43	0,11	2,39	1	Utført av Rambøll
1390C	19.11.2015	8,29	0,07	0,04	2,09	1	Utført av Rambøll

For vurdering av aktiv skjærstyrke basert på SHANSEP har vi benyttet en korrelasjon med vanninnhold basert på Karlsrud et al:

$$C_{uA} = \alpha \cdot p_o' \cdot OCR^\beta$$

hvor

$$\alpha = 0,27 + 0,10 \cdot w$$

$$\beta = 0,58 + 0,33 \cdot w$$

GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD

3.1 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 området mellom profil 30500 og 31200. Dette medfører at det skal benyttes kategori 3 som geoteknisk kategori for dette området. Kontrollklasse er satt til uavhengig (U) kontroll.

For de øvrige områdene fra profil 28880 til 29350 er konsekvens-/pålitelighetsklasse (CC/RC) satt til klasse 2. Dette medfører at det skal benyttes kategori 2 som geoteknisk kategori for dette området. Kontrollklasse er satt til normal (N) kontroll.

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

Ettersom denne rapporten kun er en datarapport som presenterer de utførte grunn- og laboratorieundersøkelsene er det kun benyttet kontrollklasse normal (N) kontroll for hele denne rapporten. Først i forbindelse med utgivelse av tilhørende vurderingsrapport blir det benyttet kontrollklasse uavhengig (U) kontroll for den delen dette er aktuelt.

Ut fra prosjektklassen samt en vurdering av konsekvensklasse (CC3 alvorlig) og bruddmekanisme (nøytralt/sprøtt brudd) anbefaler håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging (tidligere Hb016 (SVV-2010)) materialkoeffisient, γ_m satt til 1,5/1,6 for både effektivspennings- og totalspenningsanalyser.

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

3.2 Bru, fyllinger og skjæringer, profil 28800-29350

Oversiktskart: tegn. V01 og V02

Tverrprofil: tegn. V05 til V12

3.2.1 Generelt

I dette området kommer ny E6 ut av en tunnel ca. i profil 28790 for deretter å passer en dal på en ca. 138 meter lang bru (Bru Tverrelva Bonå). Videre framover til tunnelpåhugget for neste tunnel i profil 29350 ligger ny E6 overveiende i skjæring langs et relativt markant høydedrag.

Øvre marine grense (MG) i Bonådalen ligger omkring kote 105.

3.3.2 Grunnforhold

Innenfor dette området er det tilsammen utført 22 totalsonderinger, 3 dreiesonderinger, 4 trykksonderinger (CPTu) samt tatt opp 2 representative og 2 uforstyrrede 54mm prøveserier. Undersøkelsene er utført av Statens vegvesen og Rambøll.

De utførte totalsonderingene viser løsmassemektheter på mellom 1,8 og 14,8 meter. Beliggenheten til bergoverflaten er registrert ved 13 av de 22 totalsonderingene og som en kontroll på at denne virkelig er påtruffet er det boret videre mellom 2,9 og 4,4 meter ned i berget. I tillegg er antatt berg registrert ved alle de 9 øvrige totalsonderingene samt alle de 3 dreiesonderingene.

De utførte grunnundersøkelsene viser i utgangspunktet leirmasser i hele dette området, men det er også stedvis, som ned mot elva, registrert mer sandholdige masser. På venstre side mellom ca. profil 30800 og 31100 overlages disse leirmassene av torv med registrerte mektigheter på opp mot 2,3 meter. For alle de 4 trykksonderingene er det registrert atypiske lag med større spissmotstand og mindre poreovertrykk enn i de øvrige leirmassene som stedvis er klassifisert som sprøbruddsmateriale/kvikkleire. Tolkningene av disse lagene gir betydelig høyere aktive skjærstyrkeverdier enn for de øvrige leirmassene.

Følgende tabell angir de registrerte torvmektighetene i de borpunktene hvor dette er registrert

Borhull nr	Torvmektighet, m	Merknad
1365	0,5	
1366	2,0	
1367	2,2	
1368	1,2	
1387	2,2	
1386	1,5	
1390	2,3	
1389	1,7	
1392	2,3	

Ut fra de utførte sonderingene og uforstyrrede prøveseriene har vi avgrenset området med kvikkleire/sprøbruddsmateriale til å ligge mellom ca. profil 30580 og 30980. Området avgrenses naturlig mot østre dalside samt en bergrygg mot elva på vestre side.

Det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale/mulig sprøbruddsmateriale ved følgende prøvetaking:

Hull nr	Profil	Avsett	Total dybde	Kvikkleire	Sprøbruddsmateriale	Mulig sprøbruddsmateriale	Min C _{ur}	Tilhørende S _t
			M	fra-til	fra-til	fra-til	kPa	
1245PR	30789,8	56,8mV	10,0		2-3m 5-8m	3-5m	1,2 0,8	15 32
1386PR	30877,6	43,8mV	10,0	2-3m	3-5m	5-7m 8-10m	0,4	30

- 1) Kvikkleire dersom omrørt skjærstyrke er mindre eller lik enn 0,5 kPa
- 2) Sprøbruddsmateriale dersom omrørt skjærstyrke er mindre eller lik enn 2,0 kPa og sensitivitet større eller lik 15.
- 3) Mulig sprøbruddsmateriale dersom omrørt skjærstyrke er mindre eller lik 2,0 kPa og sensitivitet mindre enn 15.

Ut fra en samlet vurdering av totalsondering, trykksondering samt den uforstyrrede prøveserien i hull 1479 velger vi ikke å ta dette borhullet med i det vi i det videre behandler som sprøbruddsmateriale.

Beskrivelse av trykksonderinger og prøveserier

Trykksonderingen i hull 1242C (profil 30696,7/25,1mV – bilag 8 og 9) er tatt av Statens vegvesen fra 1,86 meter under terrengoverflaten på kote 67,02 og avsluttet 10,5 meter under terreng. Maksimal helning for sonderingen er 3,2 ° og sonderingen klassifiseres i CPT-klasse 1. I tolkningen av denne sonderingen er det benyttet et hydrostatisk fordelt poretrykk fra 1,0 meter under terrengoverflaten, en plastisitet, I_p på 20 % samt en forkonsolidering på 40 kPa. Tolkningen er utført for sensitivitet, S_t både større og mindre enn 15. Ut fra tolkningen ligger aktiv skjærstyrke, S_{uA} i hovedsak mellom ca. 25 og ca. 150 kPa.

Den representative prøveserien i hull 1364PR (profil 30700,9/159,0mV – bilag 6) er tatt av Statens vegvesen fra terrengoverflaten og avsluttet 5,0 meter under. Løsmassene ned til 2 meter består av humusholdig siltig sand med et vanninnhold på henholdsvis 50,3 og 37,5 %. Videre ned til der hvor prøveserien er avsluttet består løsmassene av siltig leire med et vanninnhold på mellom 25,6 og 31,4 %.

Trykksonderingen i hull 1244C (profil 30787,0/3,7mV – bilag 10 og 11) er tatt av Statens vegvesen fra 2 meter under terrengoverflaten på kote 67,15 og avsluttet 12,0 meter under terreng. Maksimal helning for sonderingen er 3,4 ° og sonderingen klassifiseres i CPT-klasse 1. I tolkningen av denne sonderingen er det benyttet et hydrostatisk fordelt poretrykk fra 1,0 meter under terrengoverflaten, en plastisitet, I_p på 20 % samt en forkonsolidering på 40 kPa. Tolkningen er utført for sensitivitet, S_t både større og mindre enn 15. Ut fra tolkningen ligger aktiv skjærstyrke, S_{uA} i hovedsak mellom ca. 20-25 og ca. 150 kPa.

Den uforstyrrede, 54mm prøveserien i hull 1245PR (profil 30789,8/56,8mV – bilag 5) er tatt av Statens vegvesen fra terrengoverflaten på kote 67,15 og avsluttet 10,0 meter under terreng. Løsmassene ned til 2 meters dybde består av leirig silt med et vanninnhold på henholdsvis 44,1 og 40,9 %. Videre ned til der hvor prøveserien er avsluttet består løsmassene av siltig leire/leire med et vanninnhold på mellom 33,7 og 49,6. De registrerte skjærstyrkeverdiene ligger mellom 14,5 og 28,6 kPa og tilhørende sensitivitet mellom 4,78 og 32. Det er registrert sprøbruddsmateriale i dybder mellom 2 og 3 meter samt mellom 5 og 8 meter. I dybde mellom 3 og 5 meter er det mulig sprøbruddsmateriale.

Den uforstyrrede, 54mm prøveserie i hull 1386PR (profil 30877,6/43,8 mV – bilag 7) er tatt av Rambøll fra terrengoverflaten på kote 72,83 og avsluttet 10,0 meter under terreng. Løsmassene består ned til 1,5 meters dybde av torvmasser (det er ikke tatt opp prøver av disse torvmassene). Løsmassene i dybde fra 1,5 meter til der hvor prøveserien er avsluttet består av leire/siltig leire med vanninnhold på mellom 24,7 og 52,0 %.

Skjærstyrkeverdiene for disse leirmassene ligger mellom 7,7 og 39 kPa og tilhørende sensitivitet mellom 4,7 og 30. Det er registrert kvikkleire i dybde 2 til 3 meter, sprøbruddsmateriale i dybde mellom 3 og 5 meter samt mulig sprøbruddsmateriale i dybder 5 til 7 meter samt 8 til 10 meter.

Etter prøvetakingen er det målt en vannstand (grunnvannstand) i prøvetakingshullet tilsvarende terrengoverflaten.

Det er utført ødometeranalyser i dybder på henholdsvis 5,5 og 7,6 meter under terreng for denne prøveserien. Ødometeranalysene er til dels vanskelig å tolke, men følgende tabell angir et forsøk på tolkning:

Type forsøk	Dybde (m)	P_c' (kPa)	OCR	M_{oc} (kPa)	P_r (kPa)	m	C_{voc} (m ² /år)	C_{vnc} (m ² /år)	m_{cv} (m ² /år*kPa)
CRS	5,5	125	2,7	5000	100	23	100	90	0,1
CRS	7,6	-	-	-	120	25	-	100	0,2

Trykksonderingen i hull 1386C (profil 30877,6/43,8 mV – bilag 12 og 13) er tatt av Rambøll fra 1,5 meter under terrengoverflaten på kote 71,86 og avsluttet 11,5 meter under terrengoverflaten. Maksimal helning for sonderingen er 2,4 ° og sonderingen klassifiseres i CPT-klasse 1. I tolkningen av denne sonderingen er det benyttet et hydrostatisk fordelt poretrykk fra terrengoverflaten, en plastisitet, I_p på 3,7 til 12 % samt en forkonsolidering på 50 kPa. Tolkningen er utført for sensitivitet, S_t både større og mindre enn 15. Ut fra tolkningen ligger aktivt skjærstyrke, S_{uA} i hovedsak mellom ca. 15 og ca. 60 kPa.

Trykksonderingen i hull 1390C (profil 30975,6/110,8 mV – bilag 14 og 15) er tatt av Rambøll fra 2 meter under terrengoverflaten på kote 73,67 og avsluttet 8,1 meter under terrengoverflaten. Maksimal helning for sonderingen er 2,1 ° og sonderingen klassifiseres i CPT-klasse 1. I tolkningen av denne sonderingen er det benyttet et hydrostatisk fordelt poretrykk fra terrengoverflaten, en plastisitet, I_p på 3,7 til 12 % samt en forkonsolidering på 50 kPa. Tolkningen er utført for sensitivitet, S_t både større og mindre enn 15. Ut fra tolkningen ligger aktiv skjærstyrke, S_{uA} mellom ca. 20 og ca. 100 kPa.

4 VIDERE ARBEIDER

Med utgangspunkt i denne geotekniske datarapporten vil det i neste omgang bli utarbeidet en tilhørende vurderingsrapport.

De utførte, omfattende geotekniske grunnundersøkelsene og kommende geotekniske beregningene og vurderingene er alle utført i løpet av en relativt kort periode med oppstart først i mai/juni 2015.

Dette har medført at det i hvert fall stedvis har blitt utført i underkant av hva som ansees som nødvendige undersøkelser for å kunne avklare de geotekniske forholdene i tilstrekkelig grad. Særlig gjelder dette kartlegging av beliggenheten til bergoverflaten for beregning av massebalansen samt i tillegg også registrering av poretrykksforholdene og beliggenheten til grunnvannstanden. Utenom måling av vannstand i prøvetakingshull, hvor dette har vært mulig er ikke poretrykk/grunnvannstand målt noe sted.

I forbindelse med den videre planleggingen og prosjekteringen for dette prosjektet vil det følgelig være behov for relativt omfattende tilleggsundersøkelser.

5 HMS - FORHOLD

I henhold til byggeherreforskriftene skal det for dette arbeidet lages byggherrens HMS-plan. Dette kapittelet gjelder risiko i forbindelse geotekniske arbeider ved bygging av ny E6 Sørfoldtunnelene mellom Megården og Mørsvikbotn i Sørfold kommune, Nordland fylke.

Ved utførelse av arbeidet må en ta hensyn til fare utglidninger og ras. Det er derfor et krav at alle geotekniske beskrivelser av arbeidene må følges i detalj. Dette er særlig viktig i de områdene hvor det er påvist kvikkleire/sprøbruddsmateriale.

I byggefasen skal entreprenøren, for de kritiske arbeidsoperasjonene som utgraving av skjæringer, utlegging av fyllinger, etablering av fundament for bruer og øvrige konstruksjoner og geotekniske tiltak skal lage risikovurdering (sikker jobbanalyse). Krav om dette skal fremgå av byggherrens SHA-plan.

6 REFERANSER

Ruden AS (2015): Refleksjonsseismiske undersøkelser i sjø i Sørfold kommune. Sluttrapport 2015002877 av 6. mai 2015.

Ruden AS (2015): Geofysiske grunnundersøkelser i Sørfold, Nordland. Seismiske refraksjonsprofilering utført fra Statens vegvesen av Ruden AS. Rapport AGL15155_03 av juli 2015.

NIFS (2014): Naturfareprosjektet Dp.6 Kvikkleire. En omforent anbefaling for bruk av anisotropifaktorer i prosjektering i norske leirer. Rapport nr. 14/2014.

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 (2005/2014): Laboratorieundersøkelser. Håndbok R210

Statens vegvesen (1997/2014): Feltundersøkelser. Håndbok R211

Statens vegvesen (2010/2014): Geoteknikk i vegbygging. Håndbok V220.

Statens vegvesen (2014): Vegbygging. Håndbok N200

Statens vegvesen (1992/2014): Geoteknisk opptegning. Håndbok V223

Statens vegvesen (2012/2014): Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Håndbok V221

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

Norges vassdrags- og energidirektorat (2014): Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. Veileder 7-2014.

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.

Karlsrud, K and Hernandes-Martinez, F.G. (2013) “Strength and deformation properties of Norwegian clays from laboratory tests on high quality block samples“ Canadian Geotechnical Journal, 50:1273-11293.

NVE (1998/2010): Vassdragshåndboka, flom- og erosjonssikringstiltak

Veileder for dimensjonering av erosjonssikring av stein (2009)

Norsk Geoteknisk forening (NGF) (2012): Peleveiledningen 2012. Utarbeidet av Den Norske Pelekomité.

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
⊙	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊕	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 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 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	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.

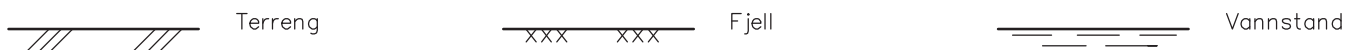
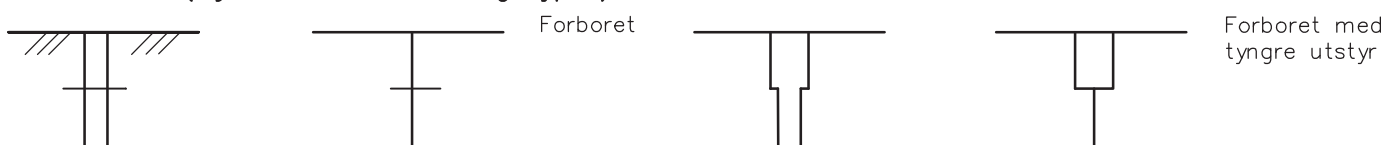
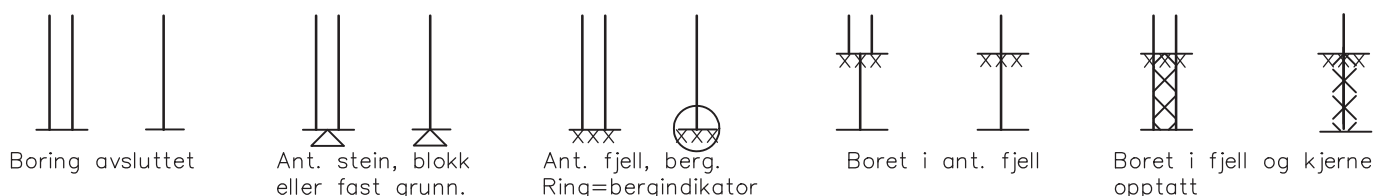
NIVÅER OG DYBDER (i meter)

$$\begin{array}{c} \star \\ \hline 12,8 \\ \hline -5,7 \end{array} \quad -18,5+3,0$$

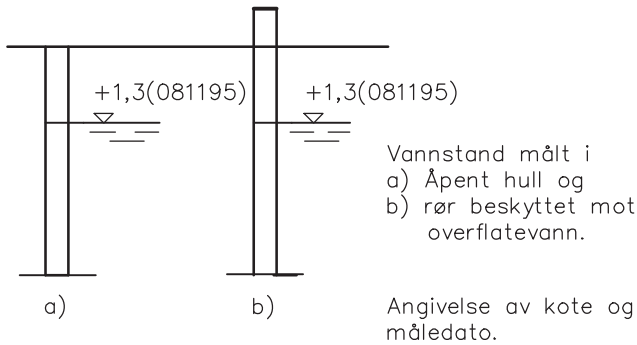
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
 Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

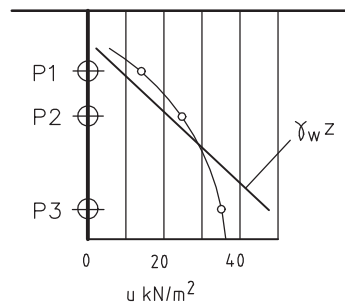
Generelt


FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)

AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)


GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

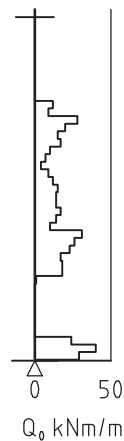


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

▼ RAMSONDERING

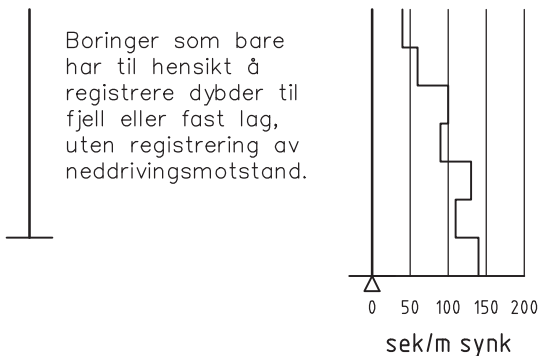


Rammemotstanden Q₀ angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

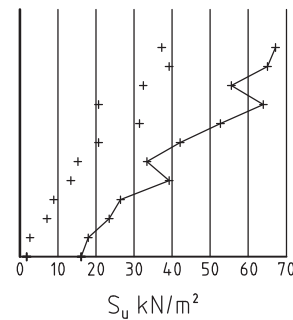
○ ENKEL SONDERING



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

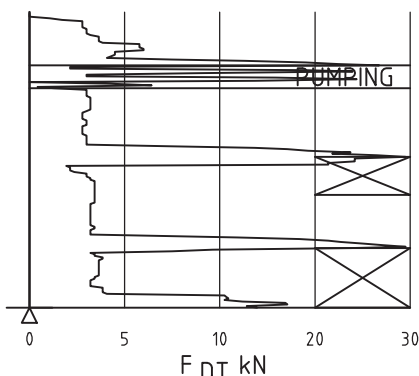
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjørstyrken 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

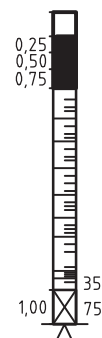


Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

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

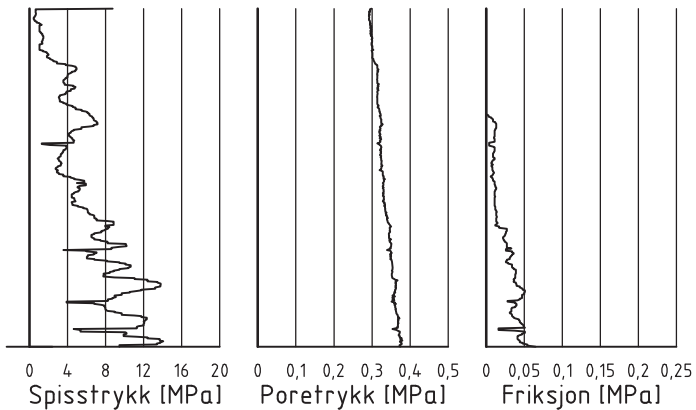
● DREIESONDERING



Forboredingsdybde 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.

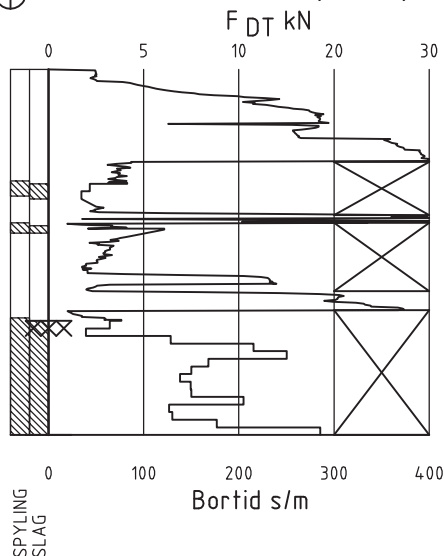
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

▽ 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.

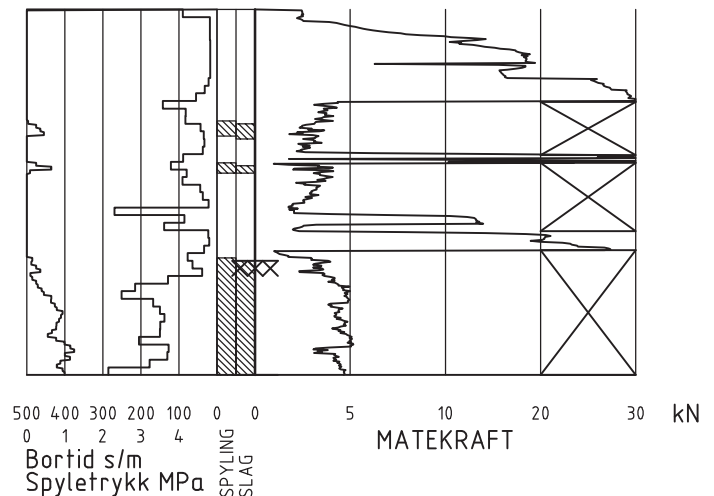
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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 skraver. 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 Tørreskorpe
- 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.

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.

- 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)

⊙ PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)



Fjell



Stein og blokk



Grus



Sand



Silt



Leire



Skjell



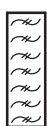
Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



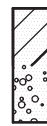
Gytje, dy
(vannavsatt)

Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire



Grusig morene

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

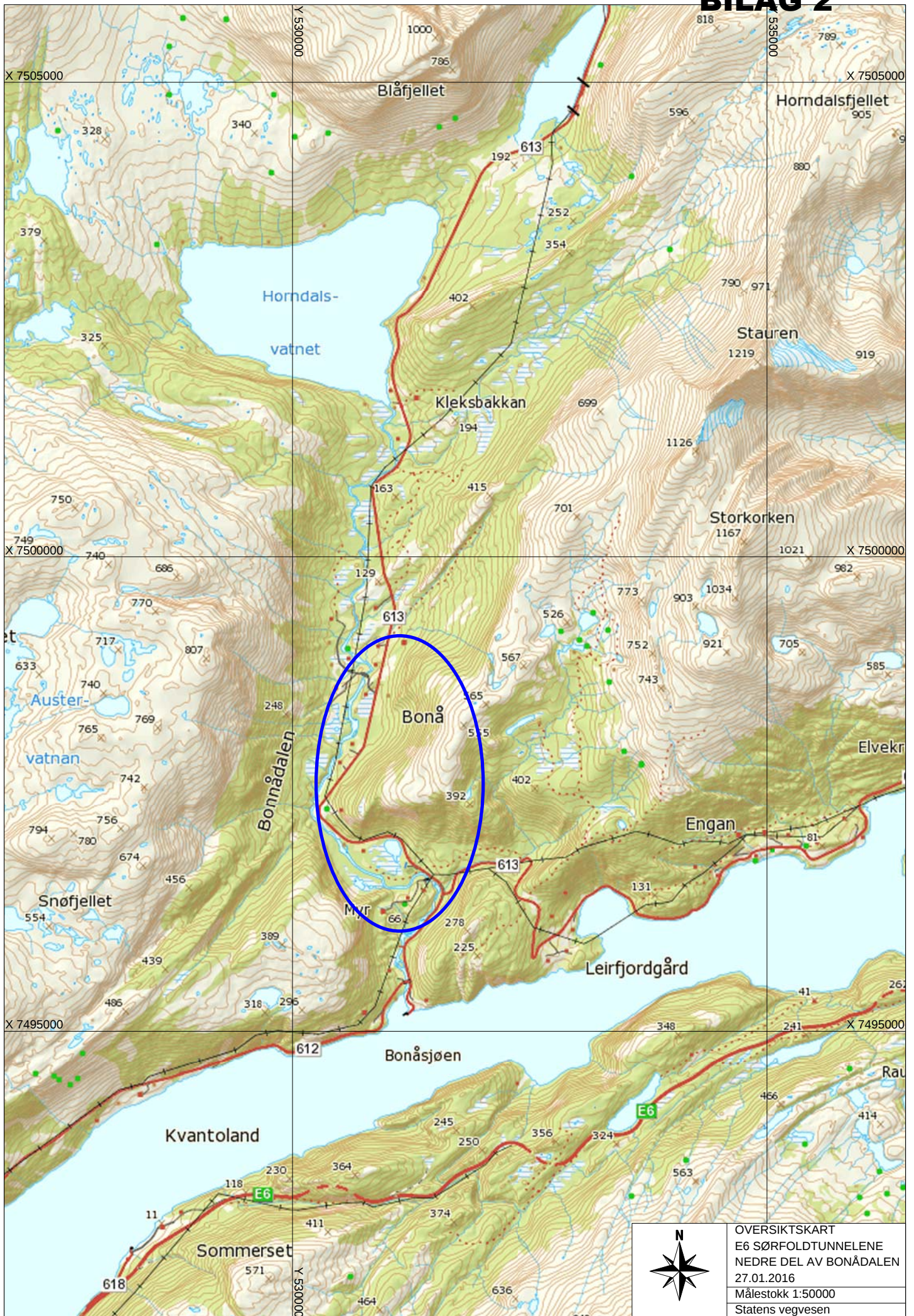
Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

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.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjørstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	C _{ufc} C _{urfc} C _{uuc}	▼ ▼ ⊗	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
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.

BILAG 2



BORPUNKTER E6 Sørfoldtunnelene-Bonådalen, nedre del

Hullnr.	x-koordinat	y- koordinat	z- koordinat	Bormetode	Stopp-kode	Løs-masse	Berg	Profil	Avsett	Dato	Merknad
1378	2068163,11	110486,56	58,96	Totalsondering	94	1,6	3,3	28849,0	-13,8	07.10.2015	
1231	2068278,84	110419,13	77,38	Totalsondering	94	27,8	2,9	28983,6	-2,8	12.08.2015	
1230	2068293,80	110425,29	77,88	Totalsondering	94	26,2	3,0	28991,7	11,3	12.08.2015	
1233	2068326,72	110437,09	75,74	Totalsondering	94	19,0	2,9	29010,3	40,8	13.08.2015	
1232	2068314,51	110420,72	78,39	Totalsondering	94	25,0	3,0	29010,8	20,4	13.08.2015	
1234	2068291,57	110385,13	78,06	Totalsondering	94	22,8	3,0	29014,6	-21,8	13.08.2015	
1235	2068347,96	110396,76	80,53	Totalsondering	94	19,6	3,0	29051,9	22,1	18.08.2015	
1236	2068387,87	110367,38	83,80	Totalsondering	94	11,6	2,9	29101,4	23,4	18.08.2015	
1237	2068459,97	110314,08	89,81	Totalsondering	94	8,3	3,0	29191,1	25,7	18.08.2015	
1238	2068491,15	110280,97	90,59	Totalsondering	94	2,4	3,0	29236,0	18,8	18.08.2015	
1238PR	2068491,15	110280,97	90,59	Rep. prøveserie	90	2,0		29236,0	18,8	18.08.2015	
1240	2069584,47	109585,82	76,80	Totalsondering	94	1,8	4,4	30542,1	-23,4	20.08.2015	
1395	2069636,70	109623,50	73,91	Totalsondering	94	6,4	3,0	30588,6	21,1	15.12.2015	
1241	2069635,93	109579,56	72,10	Totalsondering	94	6,7	3,0	30593,0	-22,6	20.08.2015	
1239	2069632,00	109501,86	70,92	Totalsondering	94	9,8	2,9	30597,8	-100,3	06.10.2015	
1363	2069674,88	109417,40	66,06	Totalsondering	94	4,2	2,9	30643,6	-180,3	06.10.2015	
1243	2069733,91	109520,63	69,43	Totalsondering	94	10,2	3,0	30691,7	-73,7	19.08.2015	
1383	2069739,26	109629,52	70,23	Totalsondering	94	9,5	3,1	30692,7	35,3	15.12.2015	
1242	2069740,97	109568,98	67,02	Totalsondering	94	13,4	3,0	30696,7	-25,1	19.08.2015	
1242C	2069740,97	109568,98	67,02	Trykksondering (CPTu)	90	10,5		30696,7	-25,1	24.08.2015	
1364	2069740,71	109435,06	65,71	Totalsondering	94	5,4	3,0	30700,9	-159,0	06.10.2015	
1364PR	2069740,71	109435,06	65,71	Rep. prøveserie	90	5,0		30700,9	-159,0	06.10.2015	
1365	2069799,28	109449,38	65,15	Totalsondering	94	2,1	3,0	30753,1	-143,9	07.10.2015	
1384	2069827,99	109636,61	71,86	Totalsondering	94	12,3	3,0	30784,1	42,8	15.12.2015	
1244	2069832,31	109590,22	67,11	Totalsondering	94	14,8	2,8	30787,0	-3,7	19.08.2015	
1244C	2069832,31	109590,22	67,11	Trykksondering (CPTu)	90	12,0		30787,0	-3,7	24.08.2015	
1245	2069836,97	109537,28	67,15	Totalsondering	94	11,6	3,0	30789,8	-56,8	19.08.2015	
1245PR	2069836,97	109537,28	67,15	54mm prøveserie	90	10,0		30789,8	-56,8	20.08.2015	
1366	2069862,60	109524,06	71,36	Dreiesondering	93	13,3		30813,7	-71,1	14.10.2015	
1367	2069867,86	109460,71	72,16	Dreiesondering	93	10,0		30815,4	-134,6	14.10.2015	
1368	2069893,88	109409,44	71,52	Dreiesondering	93	2,5		30835,6	-187,4	14.10.2015	

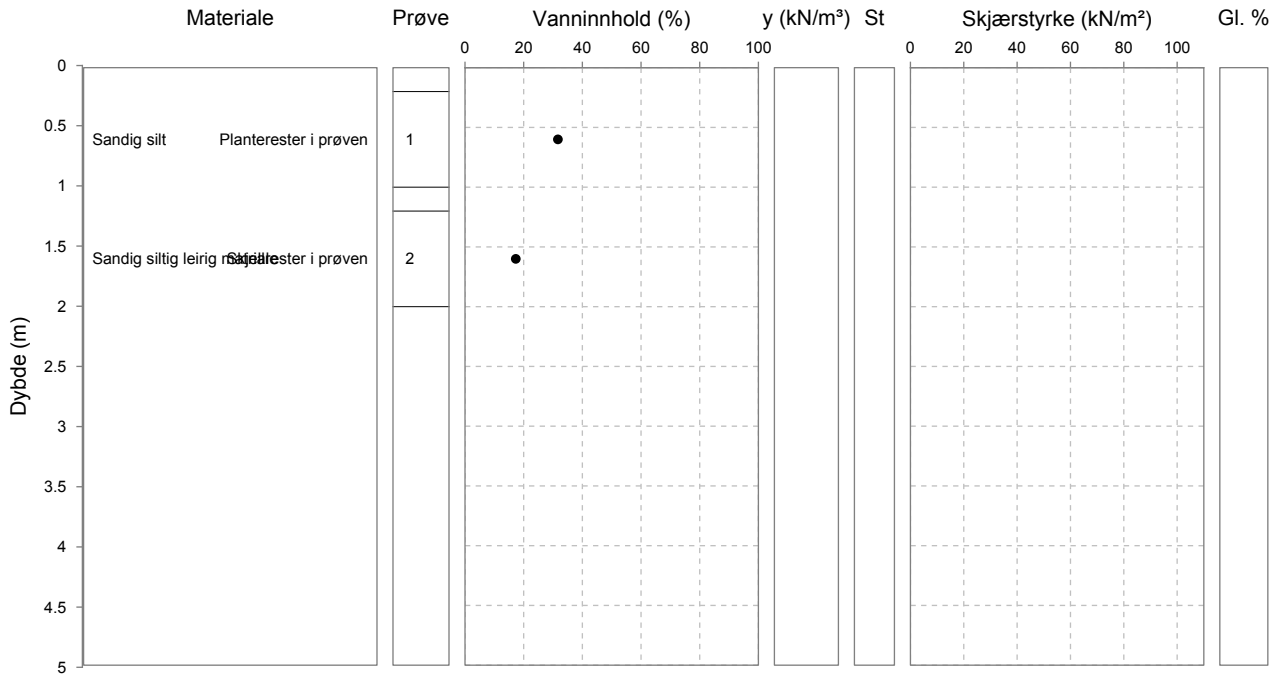


Borprofil

Laboratorium: Regionlaboratorier Borås - I henhold til HO14 (apptross): 14.425, 14.426, 14.441, 14.442, 14.445, 14.471, 14.472

Prøveopplav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Oppdragsnr. 5150091 Navn E6 Sørfoldtunnellene Analyseår 2015 Prøvetype Poseprøve
 Hullnummer 1238_(B) Koordinater





Kornkurve

Oppdragsnr. 5150091

Oppdragsnavn

E6 Sørfoldtunnellene

Prosjektnr. 503598

Prosjektnavn

Planl./utredning Sørfoldtunnelene

Ansvarsområdenr. 53120

Ansvarsområdenavn

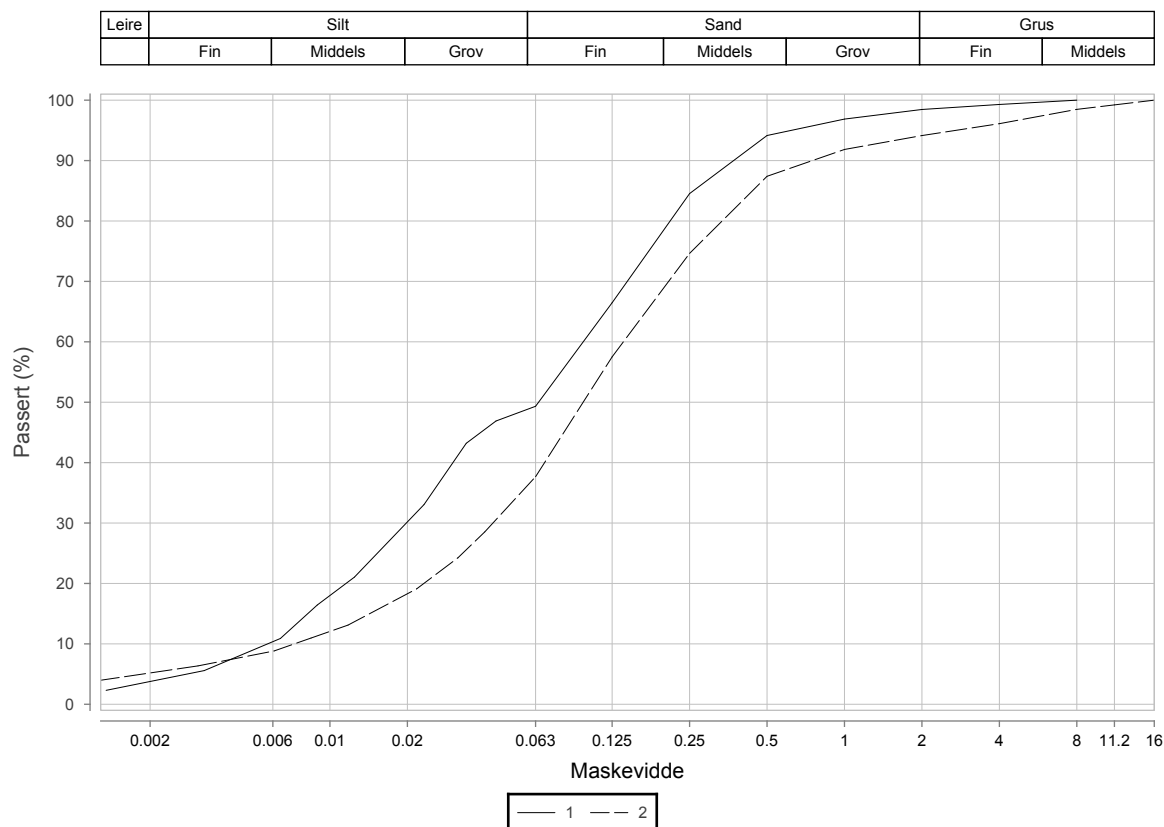
Prosjekt E6 Sørfoldtunnelene

Serienr.: 13^(B), Hullnr.: 1238, koordinater:

Prøvenr.	1	2			
Uttaksdato	18.08.2015	18.08.2015			
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt			
Humus (Glødetap)					
Vanninnhold (%)	31.7	17.3			
% <63µm av <delsikt	49.3 (20 mm)	37.7 (20 mm)			
% <20µm av <delsikt	30.2 (20 mm)	18.3 (20 mm)			

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm					
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16
1	49.3	66.5	84.5	94.2	96.9	98.5	99.3	100.0		
2	37.7	57.5	74.6	87.4	91.8	94.1	96.1	98.5	99.2	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1		0.2 - 1.0	Sandig silt	16.9	T4
2		1.2 - 2.0	Sandig siltig leirig materiale	19.0	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



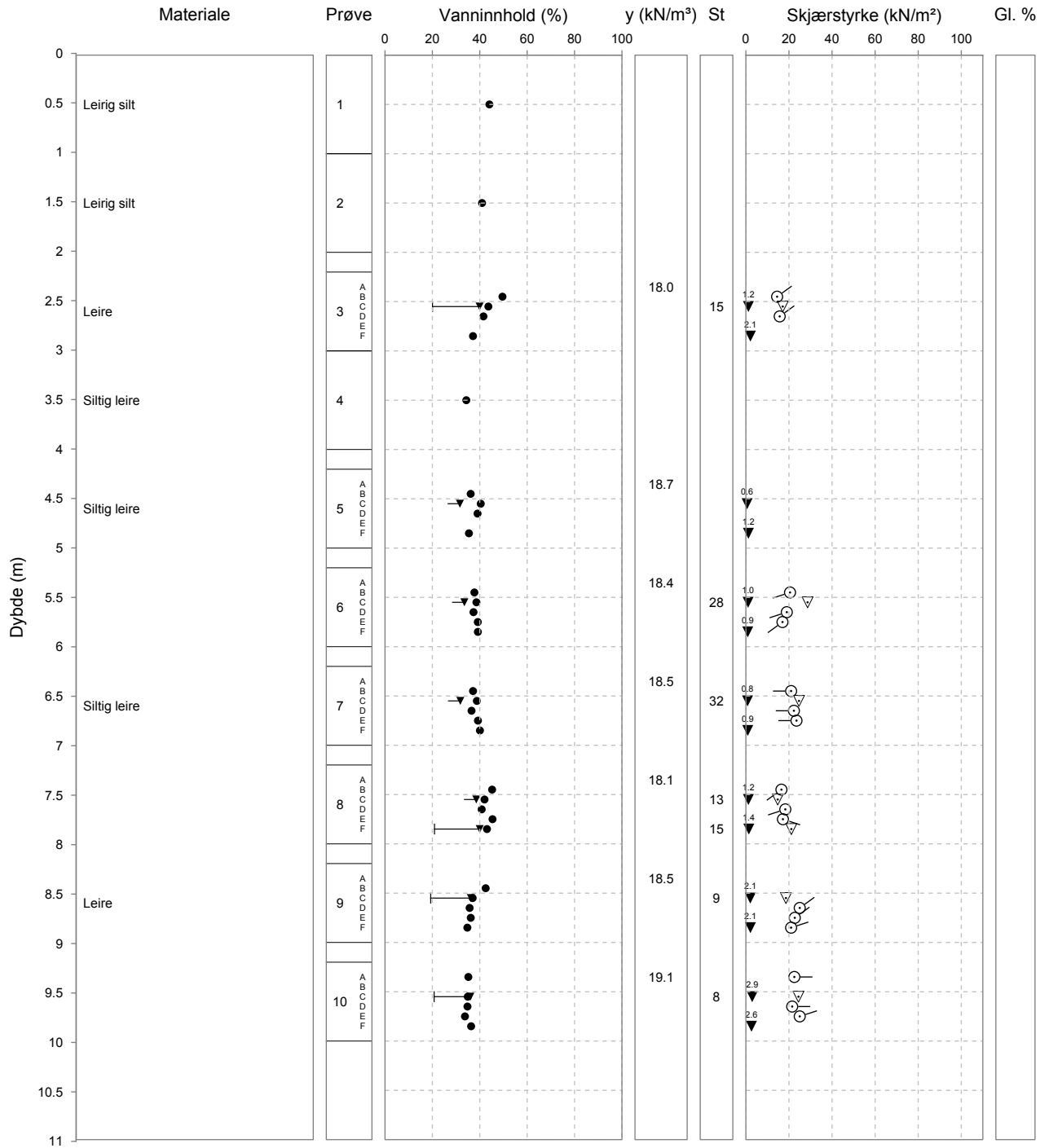
Borprofil

Oppdragsnr. 5150091 Navn E6 Sørfoldtunnellene Analyseår 2015 Prøvetype

Hullnummer 1245_(B) Koordinater

Laboratorium: Regionallaboratorier Nordkystoost - Ilenhold III H014 (b)prosess: 14.425, 14.426, 14.441, 14.442, 14.445, 14.471, 14.472

Prøveopplav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent





Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 5150091 Navn E6 Sørfoldtunnellene Analyseår 2015 Prøvetype
 Hullnummer 1245^(B) Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense W _L [%]	Utrullingsgrense W _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ufc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
1		0.0 - 1.0	Leirig silt			44.1							
2		1.0 - 2.0	Leirig silt			40.9							
3	A	2.35		18.0									
3	B	2.45				49.6			14.5	3			
3	C	2.55				43.6	40	20			17.1	1.2	15
3	D	2.65	Leire			41.5			15.7	3			
3	E	2.75											
3	F	2.85				37.1						2.1	
4		3.0 - 4.0	Siltig leire			34.3							
5	A	4.35		18.7									
5	B	4.45				36.2							
5	C	4.55				40.4	32					0.6	
5	D	4.65	Siltig leire			39.1							
5	E	4.75											
5	F	4.85				35.4						1.2	
6	A	5.35		18.4									
6	B	5.45				37.7			20.5	14			
6	C	5.55				38.6	34				28.6	1.0	28
6	D	5.65				37.3			19.0	14			
6	E	5.75				39.2			17.0	13			
6	F	5.85				39.2						0.9	
7	A	6.35		18.5									
7	B	6.45				37.2			21.0	15			



Borprofil, tabell

Oppdragsnr. 5150091 Navn E6 Sørfoldtunnellene Analyseår 2015 Prøvetype
 Hullnummer 1245_(B) Koordinater

Prøve	Delprøve	Dybde [m]	Jordart	Densitet [kN/m ³]	Humusinnhold [%]	Vanninnhold W [%]	Flytegrense W _L [%]	Utrullingsgrense W _P [%]	Enkelt trykkforsøk		Konus, Uomrørt, C _{ufc} [kPa]	Konus, Omrørt, C _{ofc} [kPa]	Sensitivitet, St
									C _{uuc} [kPa]	Deformasjon [%]			
7	C	6.55				38.8	32				24.7	0.8	32
7	D	6.65	Siltig leire			36.5				22.3	15		
7	E	6.75				39.2				23.5	15		
7	F	6.85				40.1						0.9	
8	A	7.35		18.1									
8	B	7.45				45.2				16.5	13		
8	C	7.55				42.0	39				14.8	1.2	13
8	D	7.65				40.8				18.3	14		
8	E	7.75				45.4				17.2	6		
8	F	7.85				43.0	40	21			21.1	1.4	15
9	A	8.35		18.5									
9	B	8.45				42.5							
9	C	8.55				37.0	36	19			18.6	2.1	9
9	D	8.65	Leire			35.7				25.0	3		
9	E	8.75				36.2				22.7	3		
9	F	8.85				34.8				21.0	4		2.1
10	A	9.35		19.1		35.2				22.5	5		
10	B	9.45											
10	C	9.55				34.9	36	21			24.4	2.9	8
10	D	9.65				34.8				21.5	5		
10	E	9.75				33.7				25.0	4		
10	F	9.85				36.3						2.6	



Kornkurve

Oppdragsnr. **5150091**
 Prosjektnr. **503598**
 Ansvarsområdenr. **53120**

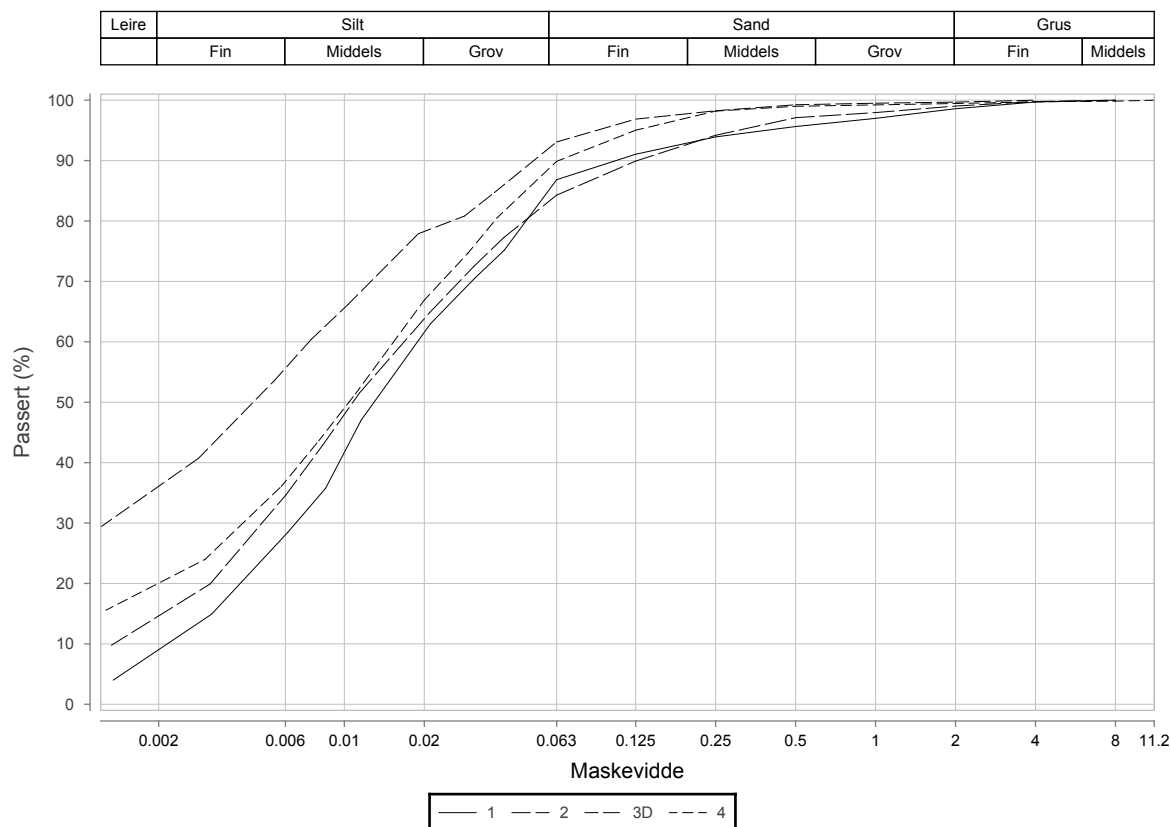
Oppdragsnavn **E6 Sørfoldtunnellene**
 Prosjektnavn **Planl./utredning Sørfoldtunnelene**
 Ansvarsområdenavn **Prosjekt E6 Sørfoldtunnelene**

Serienr.: 6^(B), Hullnr.: 1245, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3D	4	
Uttaksdato	20.08.2015	20.08.2015	20.08.2015	20.08.2015	
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	
Humus (Glødetap)					
Vanninnhold (%)	44.1	40.9	41.5	34.3	
% <63µm av <delsikt	86.8 (22,4 mm)	84.3 (22,4 mm)	93.1 (22,4 mm)	89.9 (22,4 mm)	
% <20µm av <delsikt	61.6 (22,4 mm)	63.8 (22,4 mm)	78.3 (22,4 mm)	66.9 (22,4 mm)	

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm				
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2
1	86.8	91.0	93.9	95.6	97.0	98.6	99.7	100.0	
2	84.3	89.9	94.2	97.1	98.0	99.0	99.8	100.0	
3D	93.1	96.9	98.3	99.2	99.5	99.7	100.0		
4	89.9	95.0	98.2	99.0	99.2	99.5	99.7	99.8	100.0



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1		0.0 - 1.0	Leirig silt	8.7	T4
2		1.0 - 2.0	Leirig silt	12.4	T4
3D		2.2 - 3.0	Leire	0.0	T4
4		3.0 - 4.0	Siltig leire	*9.4	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Kornkurve

Oppdragsnr. 5150091
 Prosjektnr. 503598
 Ansvarsområdenr. 53120

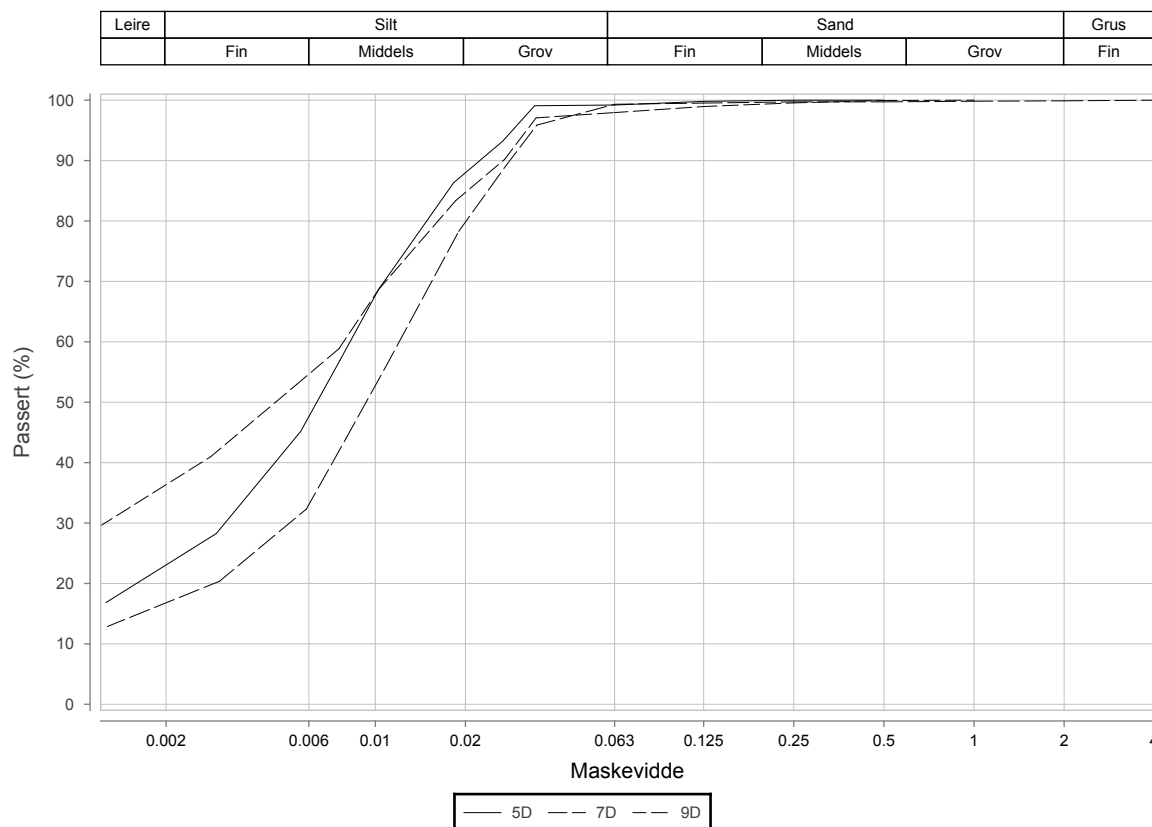
Oppdragsnavn E6 Sørfoldtunnellene
 Prosjektnavn Planl./utredning Sørfoldtunnelene
 Ansvarsområdenavn Prosjekt E6 Sørfoldtunnelene

Serienr.: 6^(B), Hullnr.: 1245, koordinater:

Prøvenr.	5D	7D	9D		
Uttaksdato	20.08.2015	20.08.2015	20.08.2015		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Humus (Glødetap)					
Vanninnhold (%)	39.1	36.5	35.7		
% <63µm av <delsikt	99.2 (22,4 mm)	99.3 (22,4 mm)	98.0 (22,4 mm)		
% <20µm av <delsikt	88.0 (22,4 mm)	79.8 (22,4 mm)	84.7 (22,4 mm)		

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm		
	63	125	250	500	1	2	4
5D	99.2	99.8	100.0	100.0			
7D	99.3	99.5	99.7	99.7	99.8	99.9	100.0
9D	98.0	99.0	99.5	100.0	100.0		



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
5D		4.2 - 5.0	Siltig leire	*5.5	T4
7D		6.2 - 7.0	Siltig leire	*4.5	T4
9D		8.2 - 9.0	Leire	0.0	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____

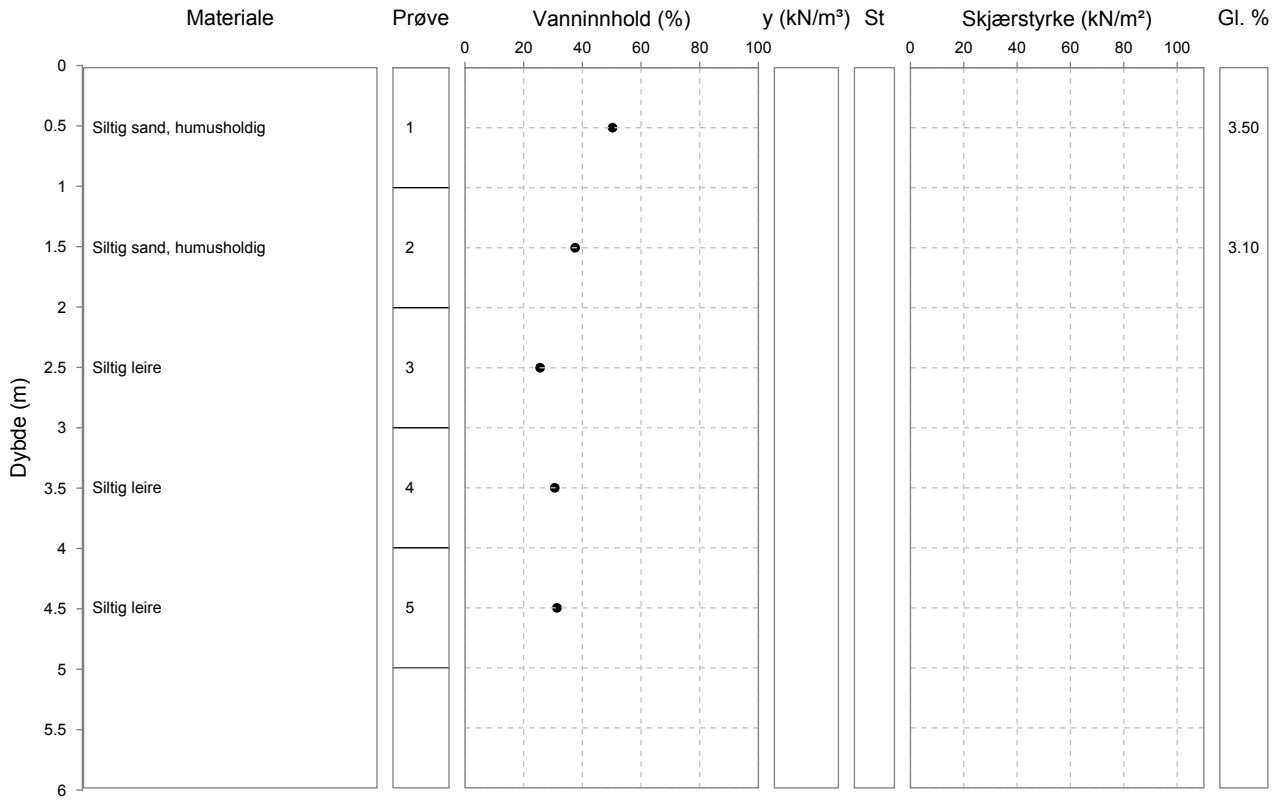


Borprofil

Laboratorium: Regionallaboratorier Nordkystoost - Ilenhold III H014 (ab)prosess: 14.425, 14.426, 14.441, 14.442, 14.445, 14.471, 14.472

Prøveopplav: (B) Byggherre (E) Entreprenør (P) Produsent

Oppdragsnr. 5150091 Navn E6 Sørfoldtunnellene Analyseår 2015 Prøvetype Poseprøve
 Hullnummer 1364_(B) Koordinater





Kornkurve

Oppdragsnr. **5150091**
 Prosjektnr. **503598**
 Ansvarsområdenr. **53120**

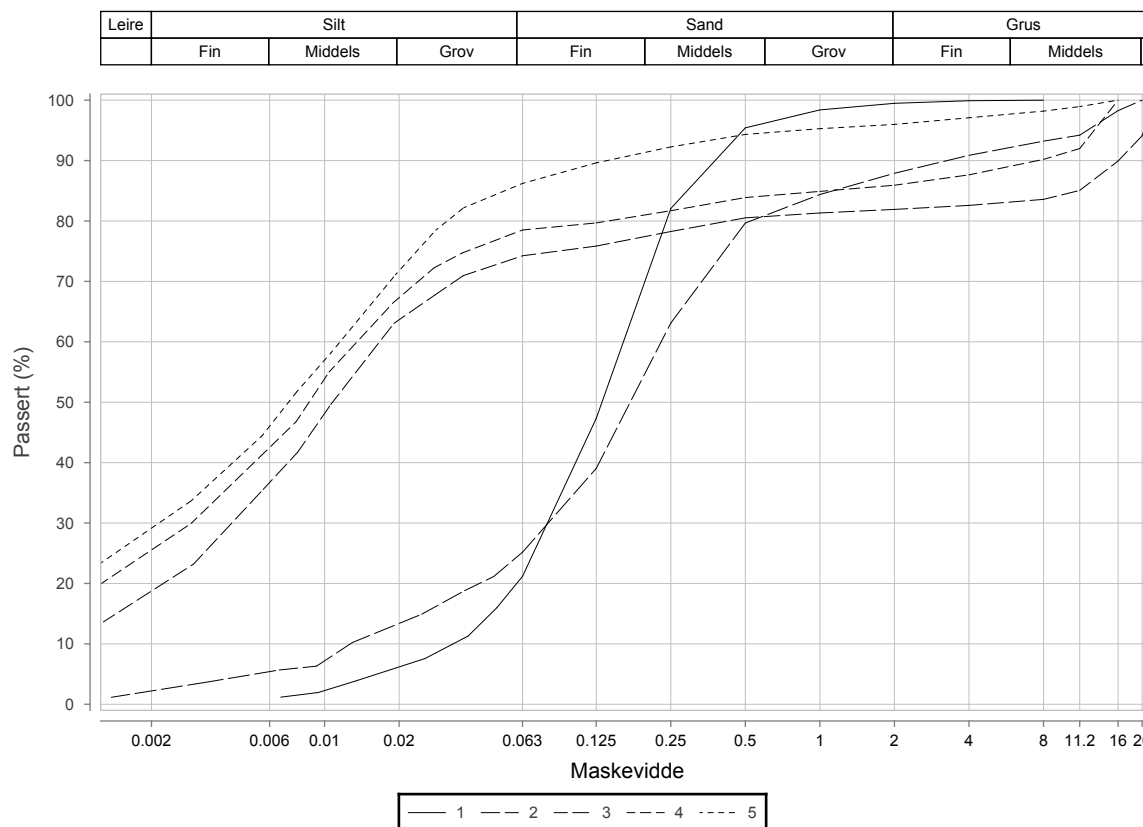
Oppdragsnavn **E6 Sørfoldtunnellene**
 Prosjektnavn **Plan./utredning Sørfoldtunnelene**
 Ansvarsområdenavn **Prosjekt E6 Sørfoldtunnelene**

Serienr.: 40^(B), Hullnr.: 1364, koordinater:

Prøvenr.	1	2	3	4	5
Uttaksdato	06.10.2015	06.10.2015	06.10.2015	06.10.2015	06.10.2015
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt
Humus (Glødetap)	3.5	3.1			
Vanninnhold (%)	50.3	37.5	25.6	30.6	31.4
% <63µm av <delsikt	21.2 (22,4 mm)	25.2 (22,4 mm)	74.2 (22,4 mm)	78.5 (22,4 mm)	86.2 (22,4 mm)
% <20µm av <delsikt	6.2 (22,4 mm)	13.4 (22,4 mm)	63.7 (22,4 mm)	67.3 (22,4 mm)	71.8 (22,4 mm)

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm							
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4
1	21.2	47.3	82.1	95.4	98.4	99.5	99.9	100.0				
2	25.2	39.0	63.1	79.7	84.4	87.9	90.9	93.2	94.2	98.3	100.0	
3	74.2	75.8	78.3	80.5	81.3	81.9	82.6	83.6	85.1	89.9	94.1	100.0
4	78.5	79.7	81.7	83.9	84.9	85.9	87.6	90.2	92.0	100.0		
5	86.2	89.6	92.3	94.3	95.3	96.0	97.1	98.2	98.9	100.0		



Prøvenr.	Vegnr	Dybde	Jordart	Cu	TG
1		0.0 - 1.0	Siltig sand, humusholdig	4.9	T2
2		1.0 - 2.0	Siltig sand, humusholdig	18.0	T4
3		2.0 - 3.0	Siltig leire	*26.8	T4
4		3.0 - 4.0	Siltig leire	*19.7	T4
5		4.0 - 5.0	Siltig leire	*16.5	T4

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 1386PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	C _{ufc} (kPa)	C _{urfc} (kPa)	S _t	C _{uuc} (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Gløde tap [%]	Jordart
08	1,50												
08	1,60	24,7				39,0	5,6	7,0			21,9		
08	1,70	25,2											LEIRE
08	1,80												
08	1,90								11,0	3,0			med små gruskorn
08	2,00	36,8									19,1		
08	2,10	41,9											
08	2,20	46,8				12,0	0,4	30,0					
08	2,30												KVIKKLEIRE
09	2,40												
09	2,50	50,0				7,7	0,5	15,4			17,2		
09	2,60	52,0											
09	2,70		22,8	26,5	3,7								enkelte gruskorn
09	2,80	46,5							10,0	3,0			kvikkleire
09	2,90										17,8		
09	3,00	43,0											
09	3,10	44,2				9,0	0,8	11,3					LEIRE
09	3,20												
10	3,40												
10	3,50	45,2				10,0	0,6	16,7			18,0		
10	3,60	46,2											
10	3,70												
10	3,80	43,5							15,0	4,0			med gruskorn
10	3,90	38,0									18,3		sprøbruddsmatr
10	4,00	37,0											
10	4,10					16,0	0,8	20,0					
10	4,20												
11	4,30												
11	4,40					17,0	0,8	21,3			18,5		
11	4,50	41,4											
11	4,60	38,5	21,7	25,4	3,7								tynne siltige lag, enkelte sandlag
11	4,70	38,2							29,0	14,0			
11	4,80										17,9		sprøbruddsmatr
11	4,90	36,8											
11	5,00	37,4				30,0	1,1	27,3					
11	5,10												
12	5,20												
12	5,30	38,0				16,0	1,6	10,0			18,3		
12	5,40	39,2											mulig sprøbruddsmatr
12	5,50												
12	5,60								25,0	18,0			med siltlag, enkelte små gruskorn
12	5,70	38,3									18,9		
12	5,80	38,5											

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

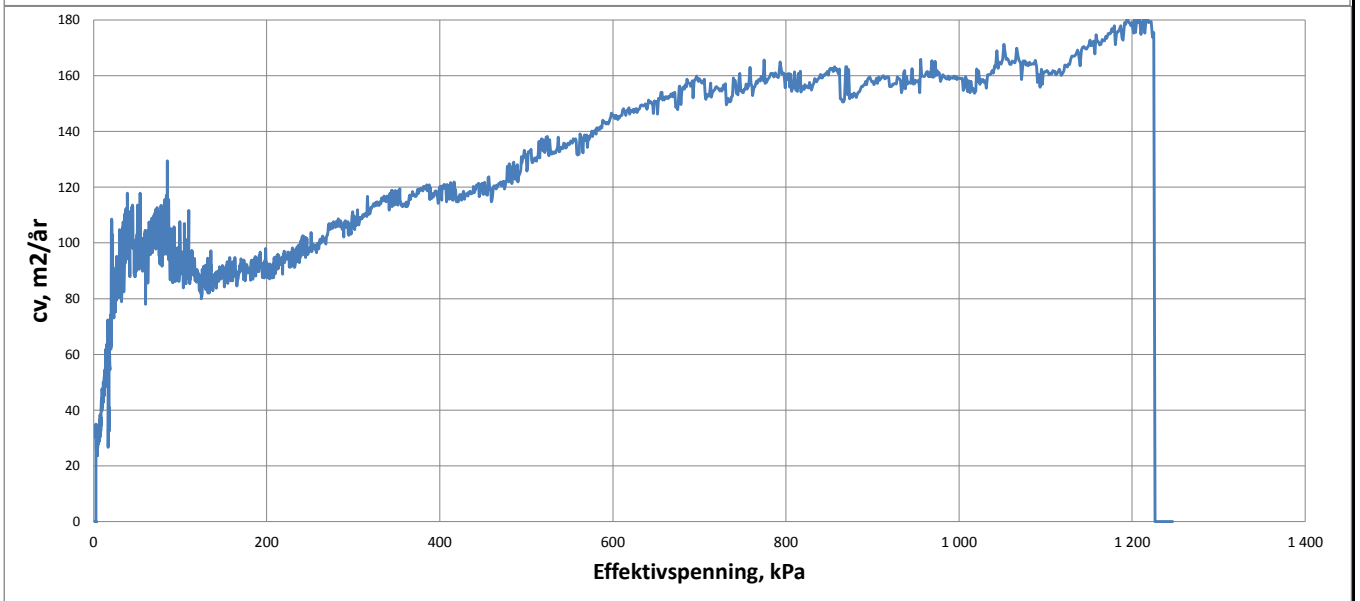
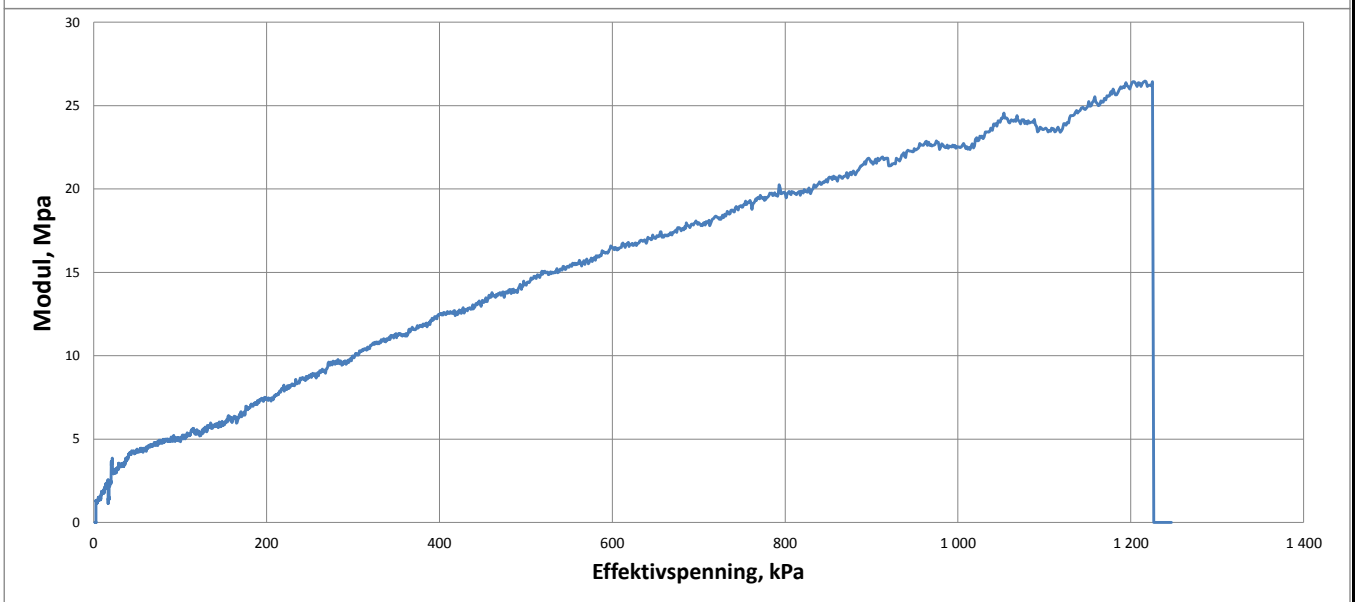
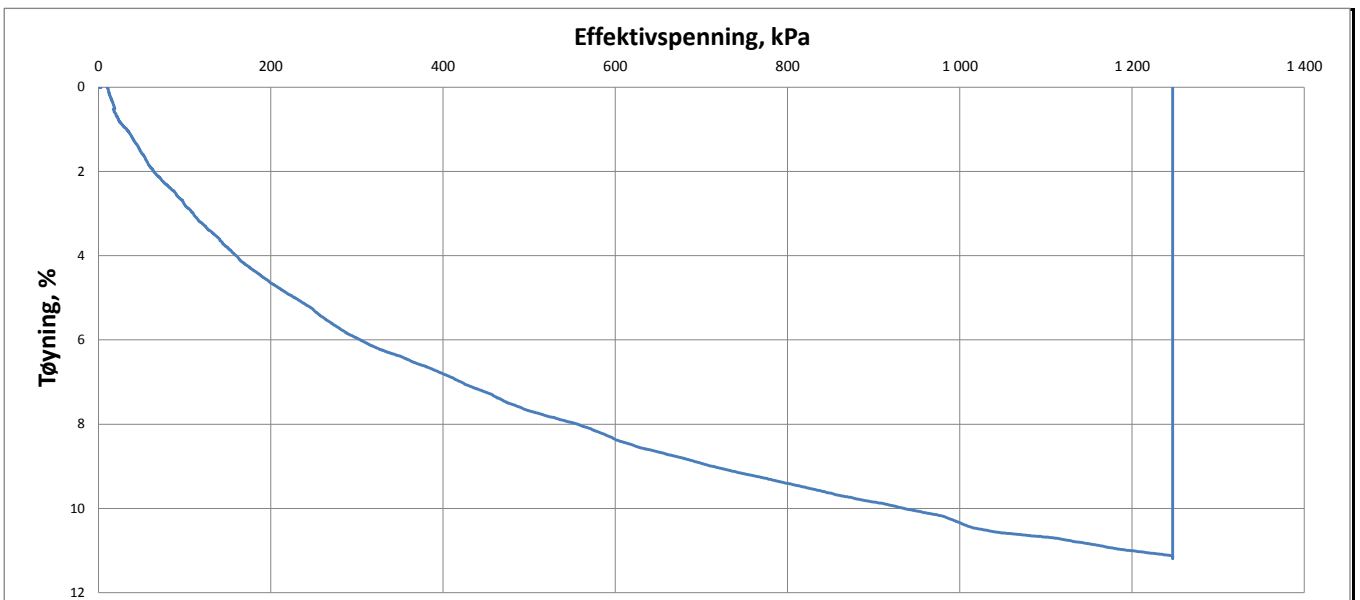
HULL 1386PR

Prøve	Dybde [m]	w [%]	w _p [%]	w _L [%]	I _p	C _{ufc} (kPa)	C _{urfc} (kPa)	S _t	C _{uuc} (kPa)	Brudd- def [%]	γ (kN/m ³)	Gløde tap [%]	Jordart
12	5,90	36,1				18,0	2,1	8,6					
12	6,00												
13	6,20												
13	6,30	35,9				25,0	2,0	12,5			18,5		
13	6,40	41,5											
13	6,50		23,5	28,2	4,7								
13	6,60	39,9							22,0	14,0			siltig
13	6,70										18,9		
13	6,80	38,3											
13	6,90	38,2				21,0	2,4	8,8					
13	7,00												
14	7,20												
14	7,30	41,5				30,0	2,6	11,5			18,7		
14	7,40	33,5											
14	7,50												
14	7,60								22,0	12,0			meget lagdelt med siltlag
14	7,70	34,4									17,9		
14	7,80	34,3											
14	7,90	37,7				24,0	5,1	4,7					
14	8,00												
15	8,20												
15	8,30	36,9				13,0	1,7	7,6			18,6		
15	8,40	34,8											
15	8,50		23,9	35,9	12,0								mulig sprøbruddsmatr. med siltige lag, enkelte gruskorn
15	8,60	43,6							23,0	13,0			
15	8,70										19,7		
15	8,80	36,1											
15	8,90	24,7				24,0	2,6	9,2					
15	9,00												
16	9,20												
16	9,30	40,7				16,0	1,1	14,5			18,1		
16	9,40	41,5											
16	9,50												mulig sprøbruddsmatr.
16	9,60								19,0	6,0			med tynne siltlag, enkelte gruskorn
16	9,70	36,7									18,7		
16	9,80	36,4											
16	9,90	36,7				18,0	1,4	12,9					
16	10,00												

RESULTATER FRA LABORATORIEANALYSER

HULL 1386PR

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)	Gløde tap [%]	Jordart
12	5,90	36,1				18,0	2,1	8,6					
12	6,00												
13	6,20												
13	6,30	35,9				25,0	2,0	12,5			18,5		
13	6,40	41,5											
13	6,50		23,5	28,2	4,7								
13	6,60	39,9							22,0	14,0			siltig
13	6,70										18,9		
13	6,80	38,3											
13	6,90	38,2				21,0	2,4	8,8					
13	7,00												
14	7,20												
14	7,30	41,5				30,0	2,6	11,5			18,7		
14	7,40	33,5											
14	7,50												
14	7,60								22,0	12,0			meget lagdelt med siltlag
14	7,70	34,4									17,9		
14	7,80	34,3											
14	7,90	37,7				24,0	5,1	4,7					
14	8,00												
15	8,20												
15	8,30	36,9				13,0	1,7	7,6			18,6		
15	8,40	34,8											
15	8,50		23,9	35,9	12,0								mulig sprøbruddsmatr. med siltige lag, enkelte gruskorn
15	8,60	43,6							23,0	13,0			
15	8,70										19,7		
15	8,80	36,1											
15	8,90	24,7				24,0	2,6	9,2					
15	9,00												
16	9,20												
16	9,30	40,7				16,0	1,1	14,5			18,1		
16	9,40	41,5											
16	9,50												mulig sprøbruddsmatr.
16	9,60								19,0	6,0			med tynne siltlag, enkelte gruskorn
16	9,70	36,7									18,7		
16	9,80	36,4											
16	9,90	36,7				18,0	1,4	12,9					
16	10,00												



pkt 1386 lab 12 dybde 5,50m Leire med siltlag og enkelte små gruskorn



Bonådalen

Statens vegvesen Region Nord

ØDOMETERFORSØK

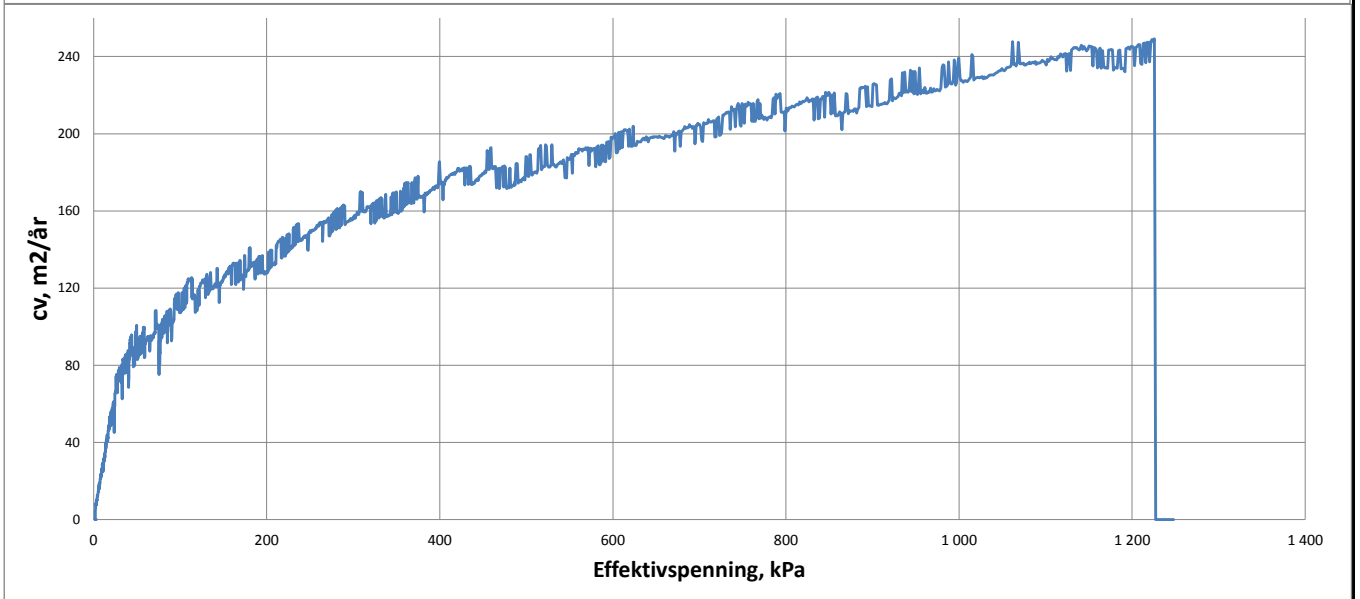
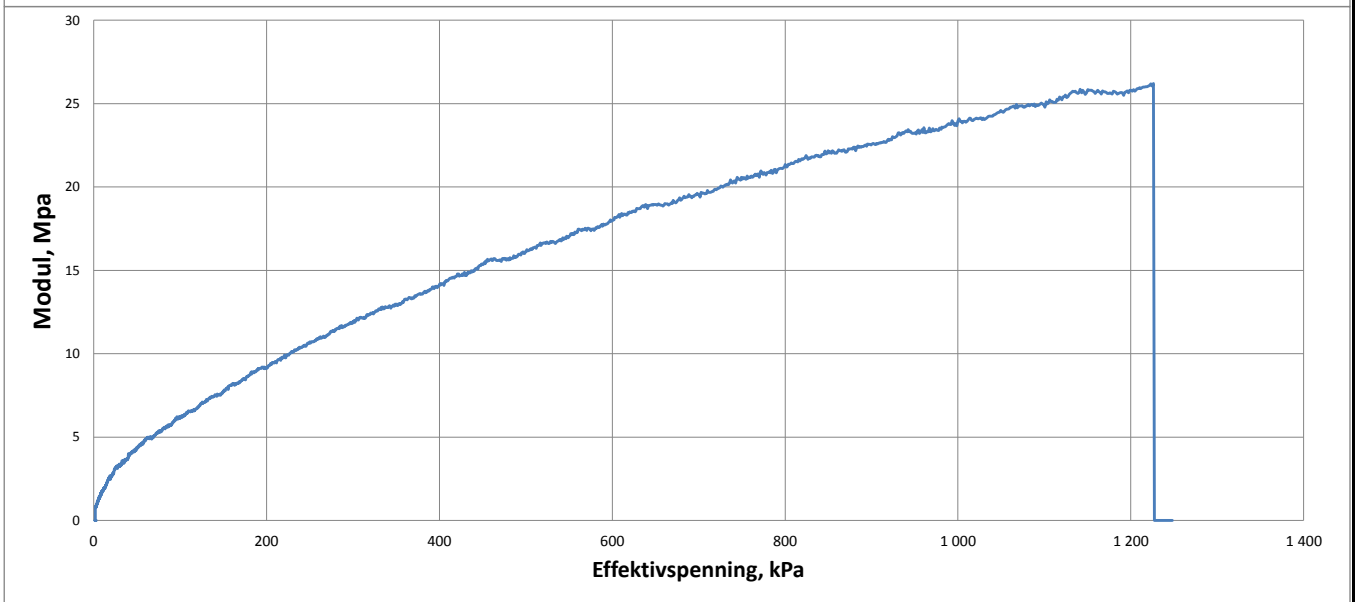
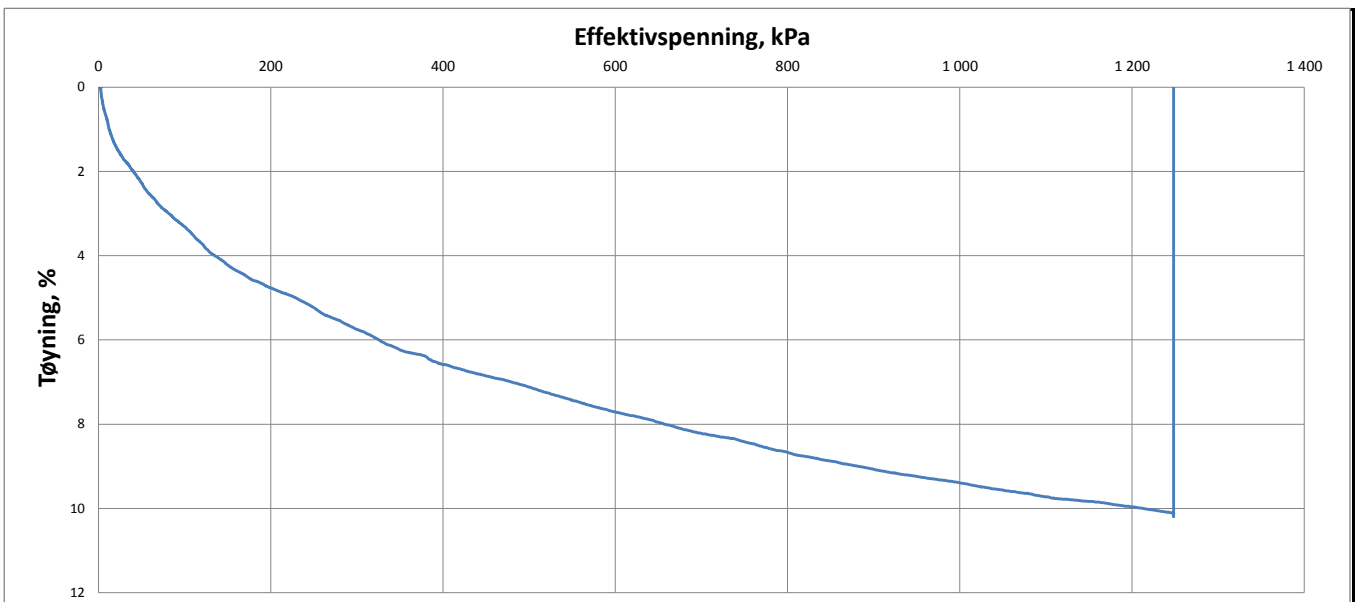
Oppdrag
1350010455

Tegn./kontr.
ESK/AKM

Dato
14.12.2015

Bilag
-

Tegn. Nr.
115



pkt 1386 lab 14 dybde 7,60m Leire, med siltlag, meget lagdelt



Bonådalen

Statens vegvesen Region Nord

ØDOMETERFORSØK

Oppdrag
1350010455

Tegn./kontr.
ESK/AKM

Dato
14.12.2015

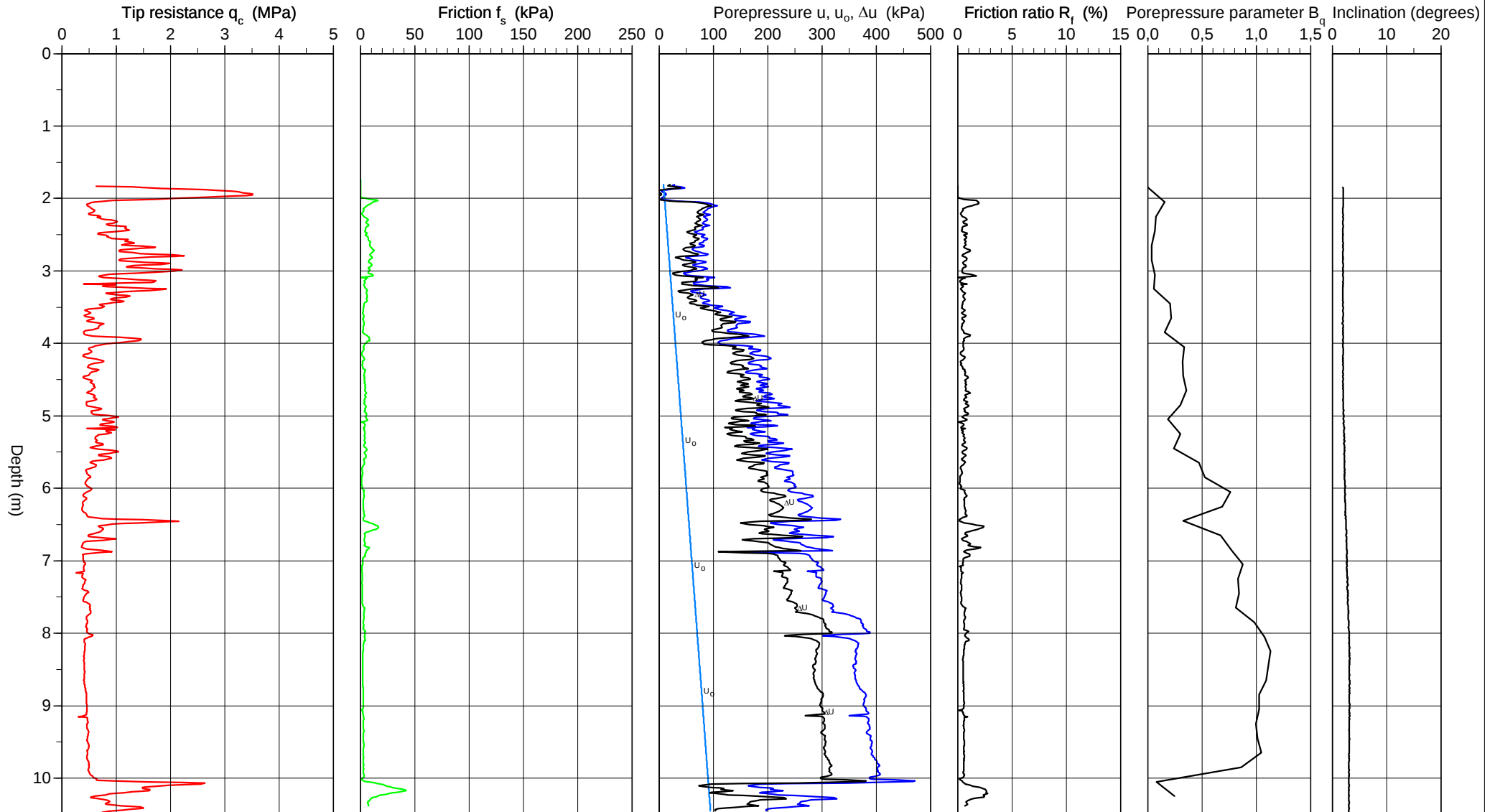
Bilag
-

Tegn. Nr.
116

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

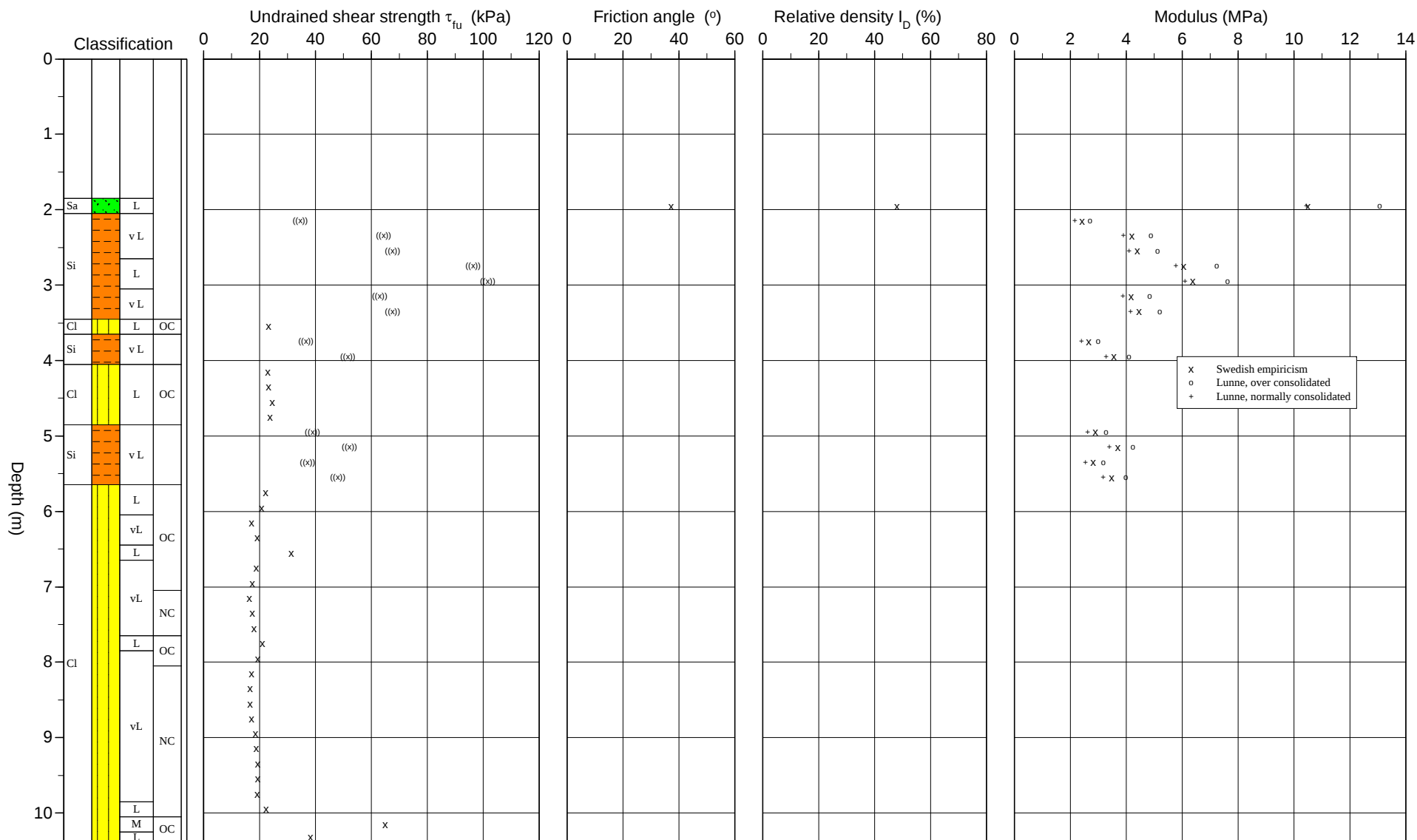
Predrilling depth	1,85 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	
Start depth	1,85 m	Level at reference	67,02 m	Coordinats	
Stop depth	10,50 m	Predrilled material		Equipment	Memocone MK II C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51403

Project	E6 Sørfoldtunnelene - Bonådalen
Project nr	50828
Site	1242
Designation	1392
Date	20150824



Reference Terreng Predrilling depth 1,85 m Evaluator arisl
 Level at reference 67,02 m Predrilled material Evaluation date
 Ground water level 1,00 m Equipment Memocone MK II C13
 Start depth 1,85 m Geometry Normal

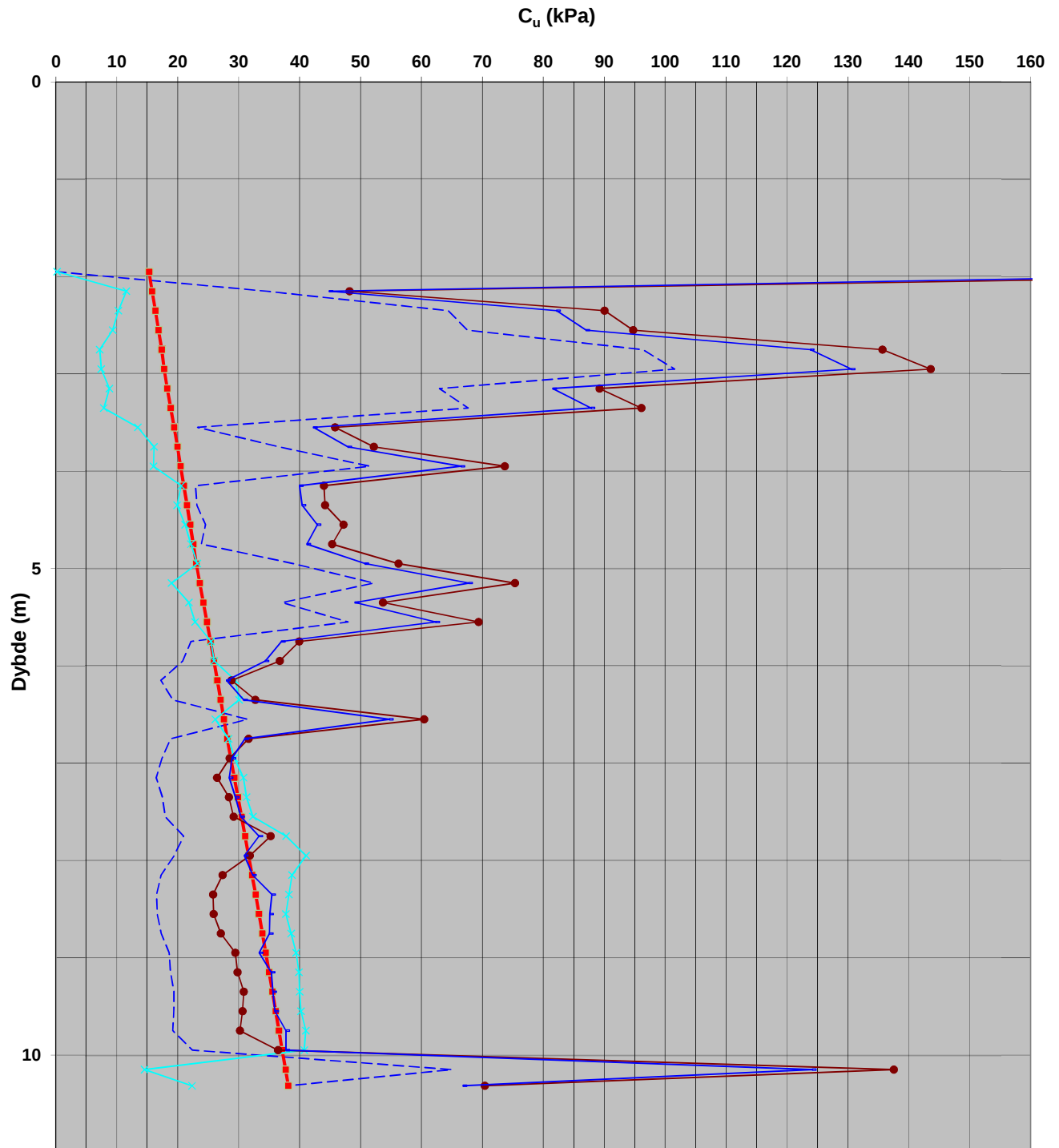
Project E6 Sørfoldtunnelene - Bonådalen
 Project nr 50828
 Site 1242
 Designation 1392
 Date 20150824



50828

Hull nr. 1242

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

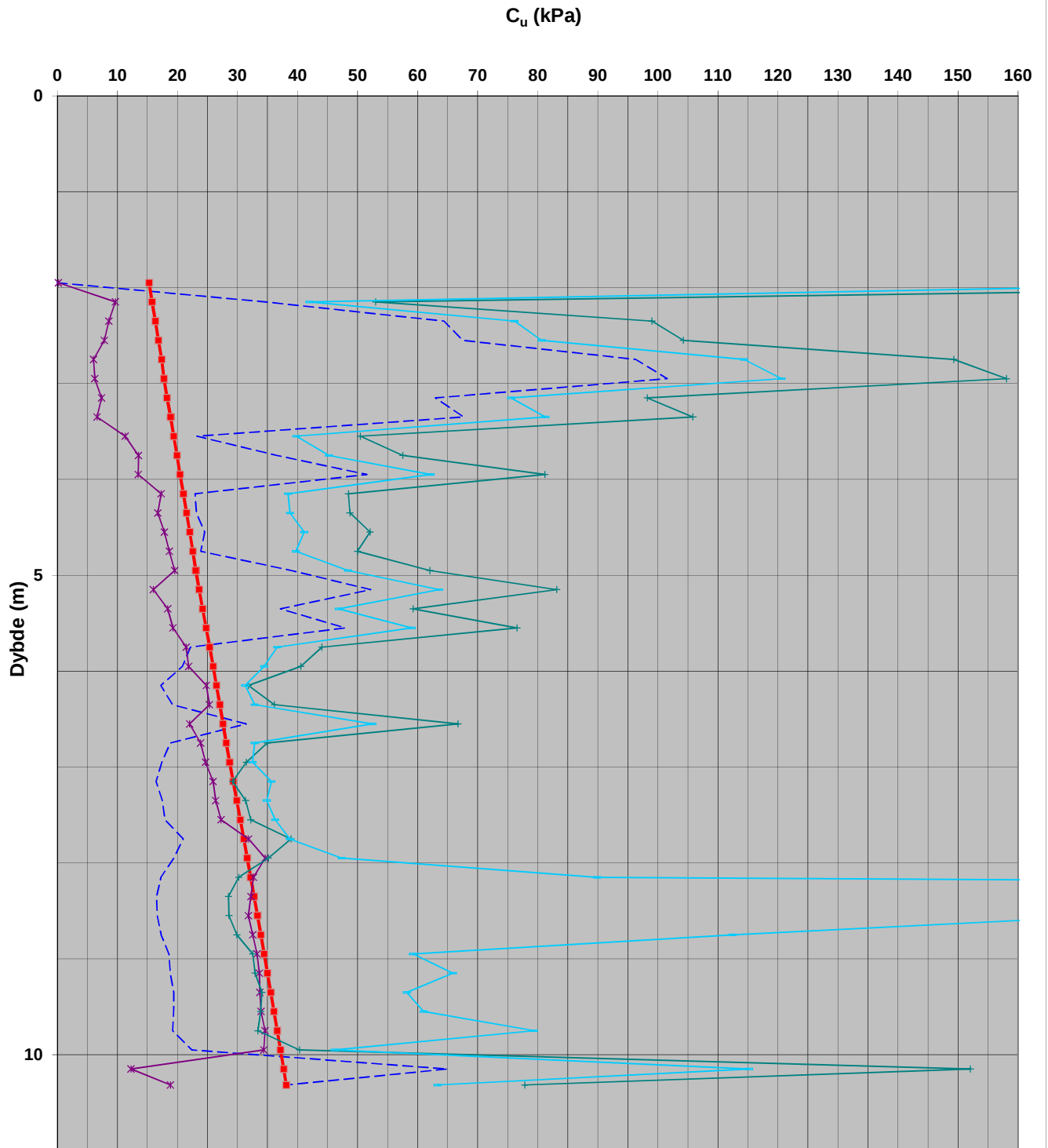


--- CPTU H1242 - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke)
 --- SHANSEP, a=0,31, b=0,7
 x Ndu St<15
 ● Nkt St<15
 ● Nke St<15

50828

Hull nr. 1242

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

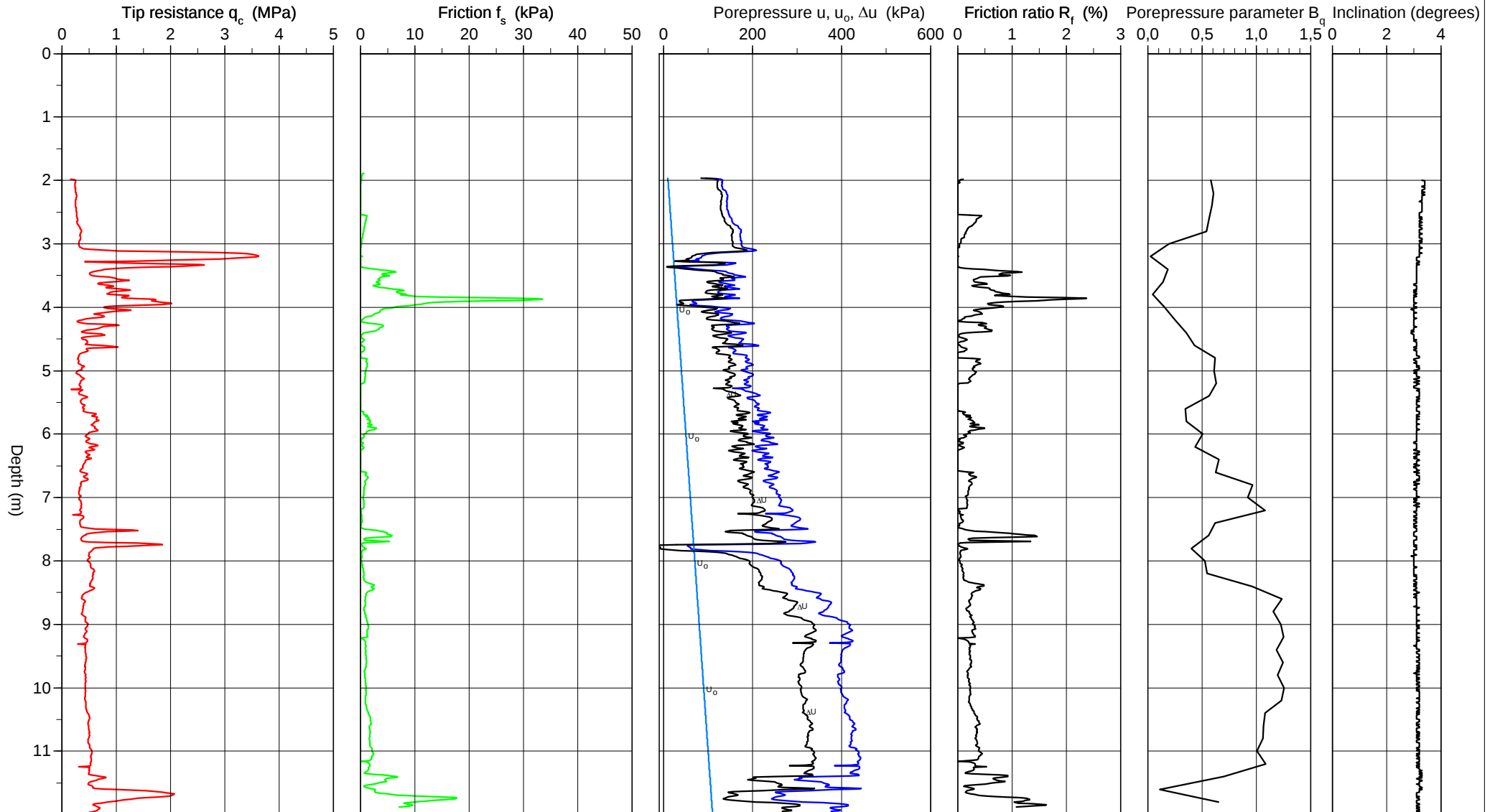


— CPTU H1242 - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke)
 — SHANSEP, a=0,31, b=0,7
 — Ndu St>15
 — Nkt St>15
 — Nke St>15

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

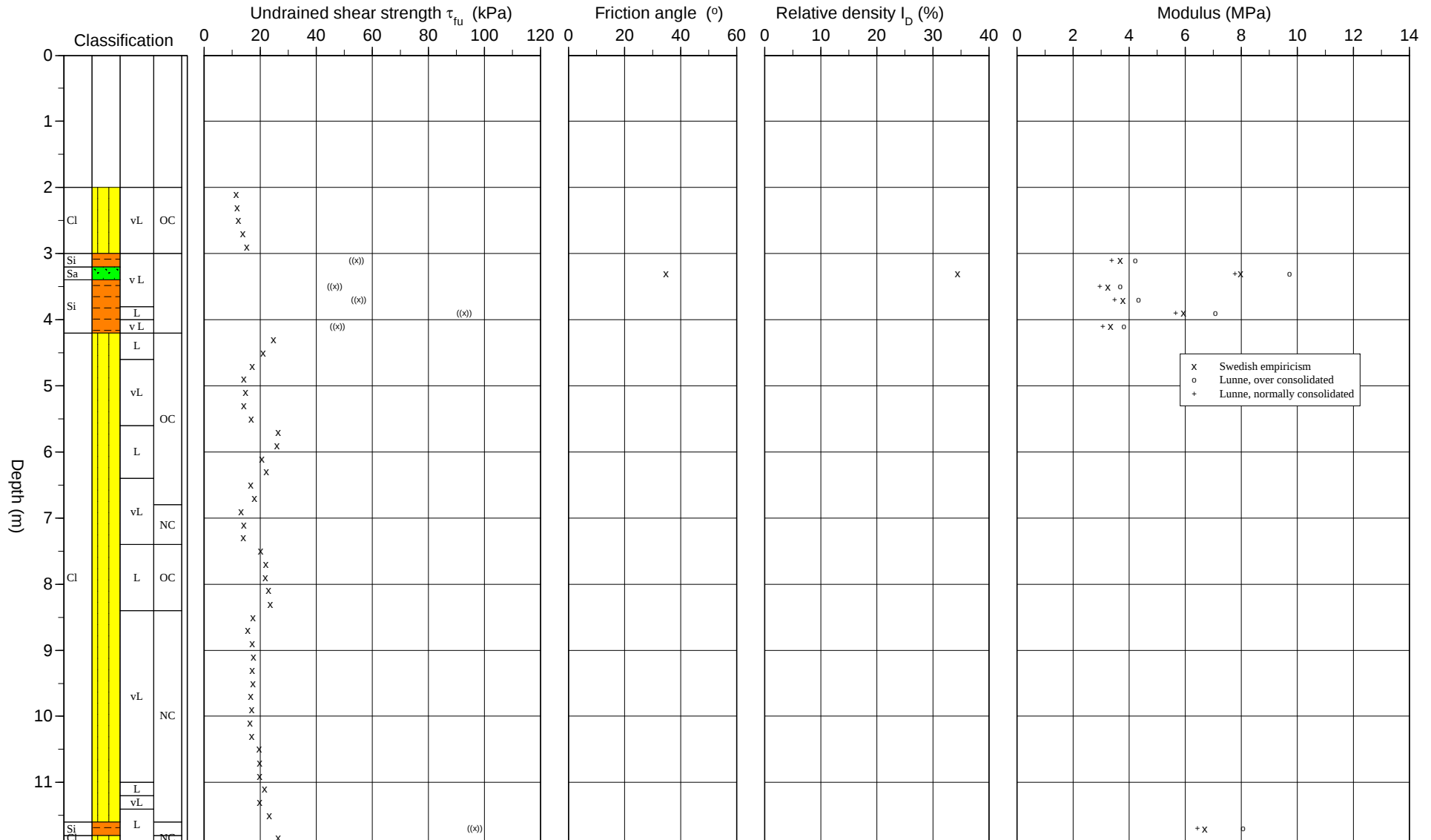
Predrilling depth	2,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	
Start depth	2,00 m	Level at reference	67,11 m	Coordinats	
Stop depth	12,00 m	Predrilled material		Equipment	Memocone MK II C13
Ground water level	1,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	51403

Project	E6 Sørfoldtunnelene - Bonådalen
Project nr	50828
Site	1244
Designation	1390
Date	20150824



Reference Terreng Predrilling depth 2,00 m Evaluator arisl
 Level at reference 67,11 m Predrilled material Evaluation date
 Ground water level 1,00 m Equipment Memocone MK II C13
 Start depth 2,00 m Geometry Normal

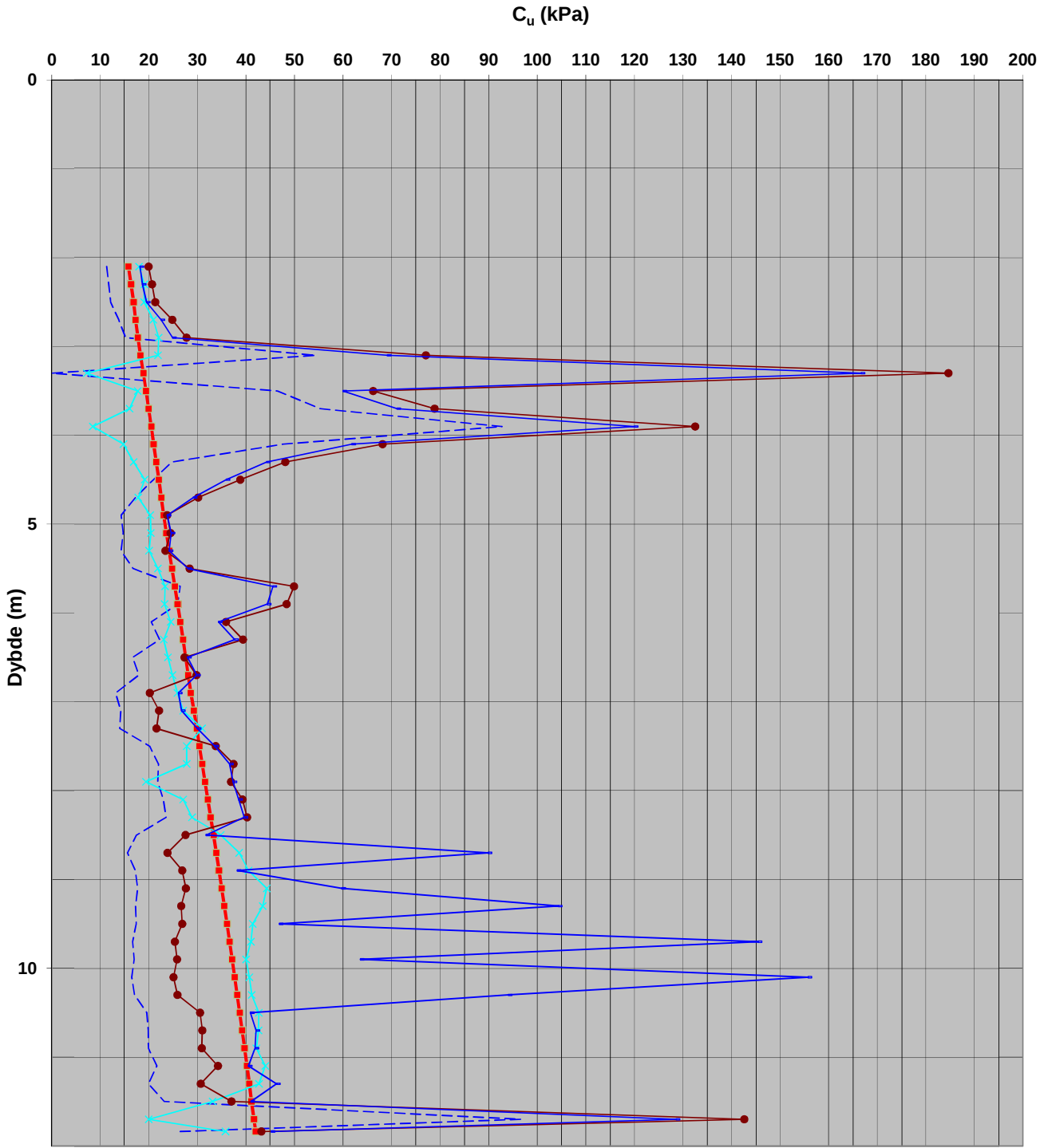
Project E6 Sørfoldtunnelene - Bonådalen
 Project nr 50828
 Site 1244
 Designation 1390
 Date 20150824



50828

Hull nr. 1244

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)



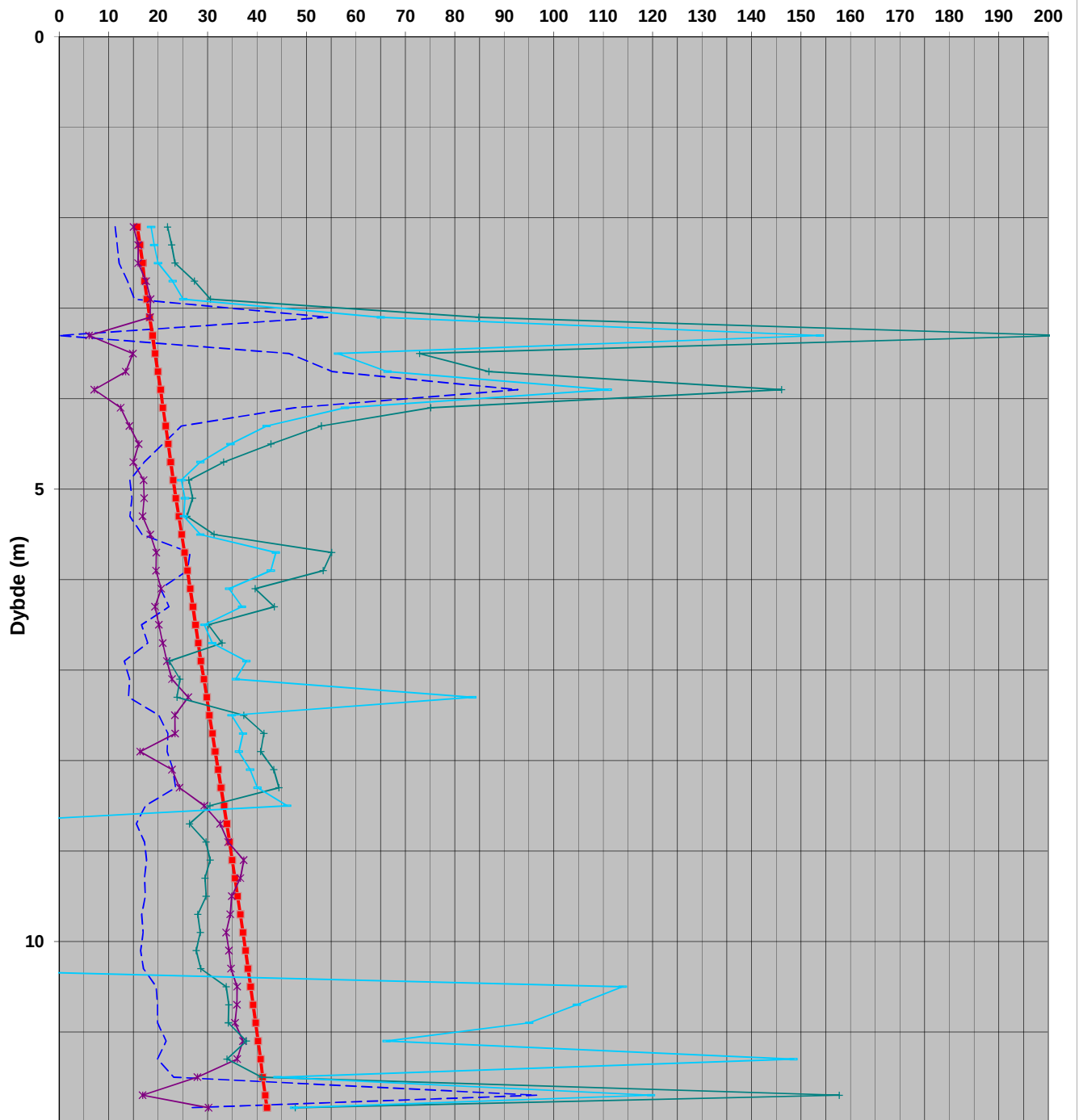
--- CPTU H1244 - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke) - SHANSEP, a =0,31, b=0,71 x Ndu St<15 ● Nkt St<15 ◆ Nke St<15

50828

Hull nr. 1244

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

C_u (kPa)

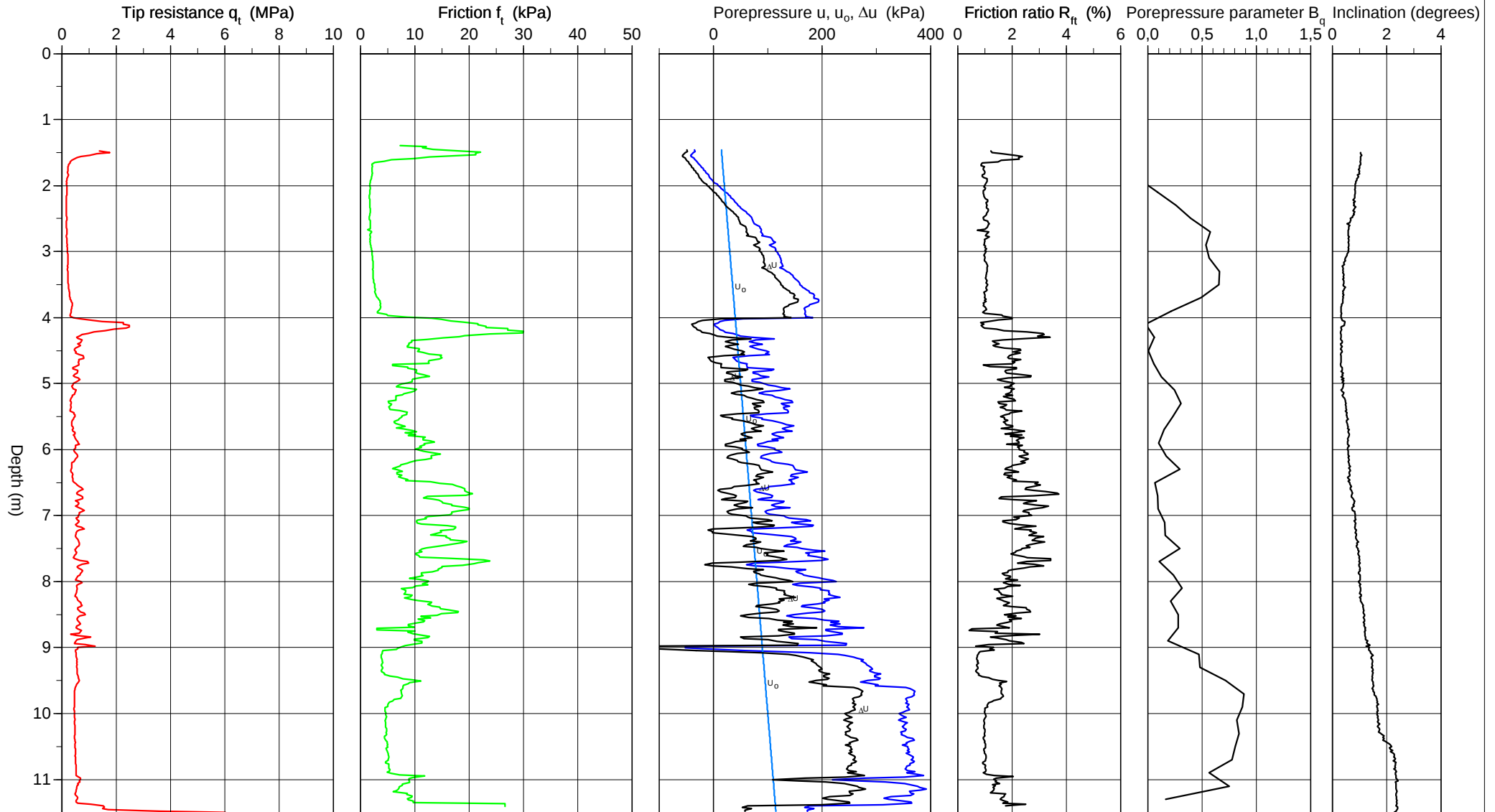


--- CPTU H1244 - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke)
 --- SHANSEP, a =0,31, b=0,71
 -- Ndu St>15
 +--+ Nkt St>15
 +--+ Nke St>15

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	1,50 m	Reference	Terreng	Fluid in filter
Start depth	1,50 m	Level at reference	71,86 m	Coordinats
Stop depth	11,52 m	Predrilled material		Equipment
Ground water level	0,00 m	Geometry	Normal	Cone nr
				4365

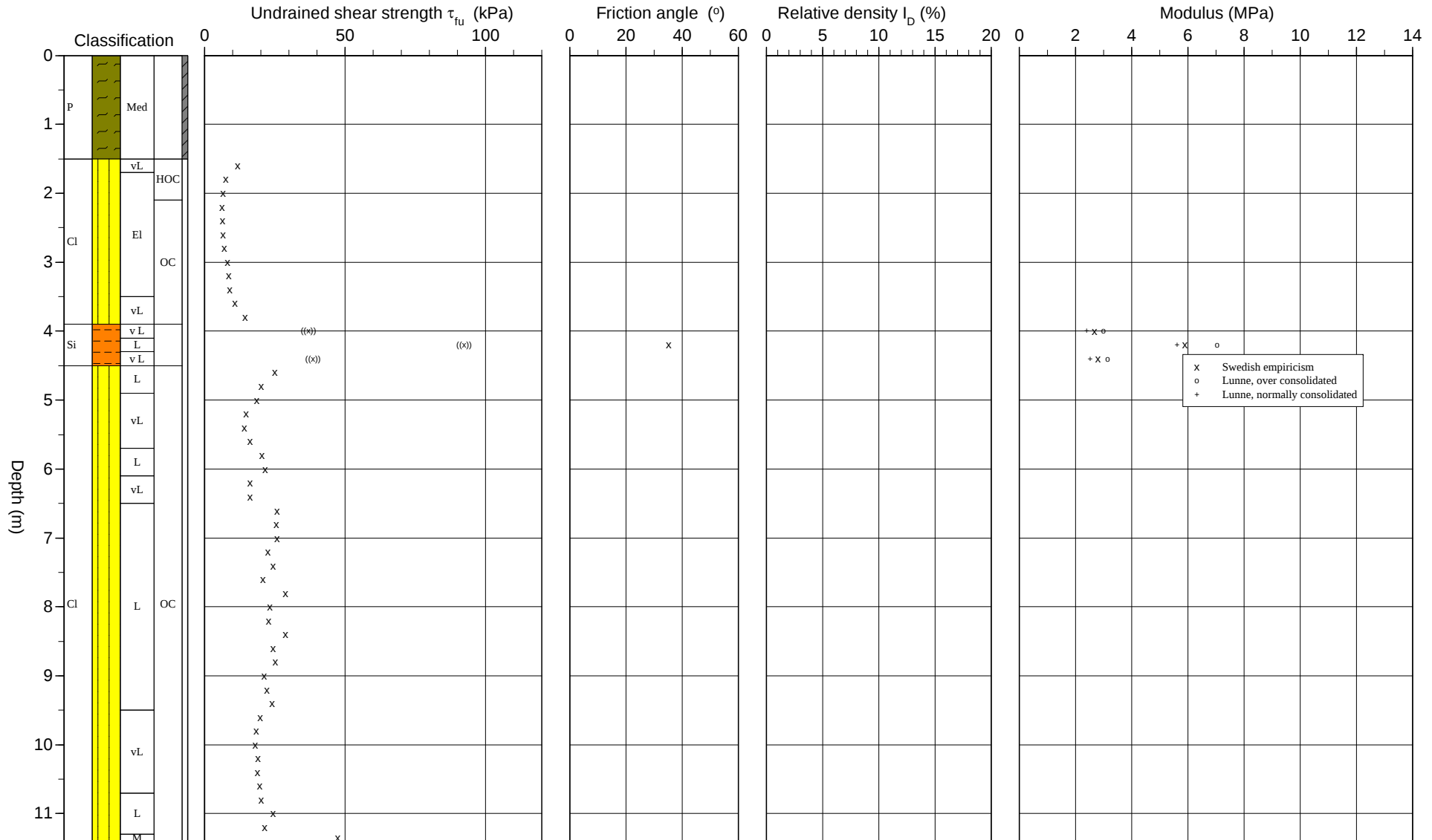
Project	E6 Sørfoldtunneleme - Bonådalen
Project nr	50828
Site	1386
Designation	1
Date	19.11.2015



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference Terreng Predrilling depth 1,50 m Evaluator Rambøll
 Level at reference 71,86 m Predrilled material Evaluation date 19.11.2015
 Ground water level 0,00 m Equipment Geotech Nova
 Start depth 1,50 m Geometry Normal

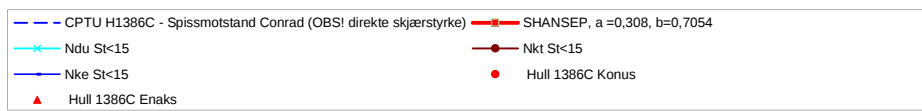
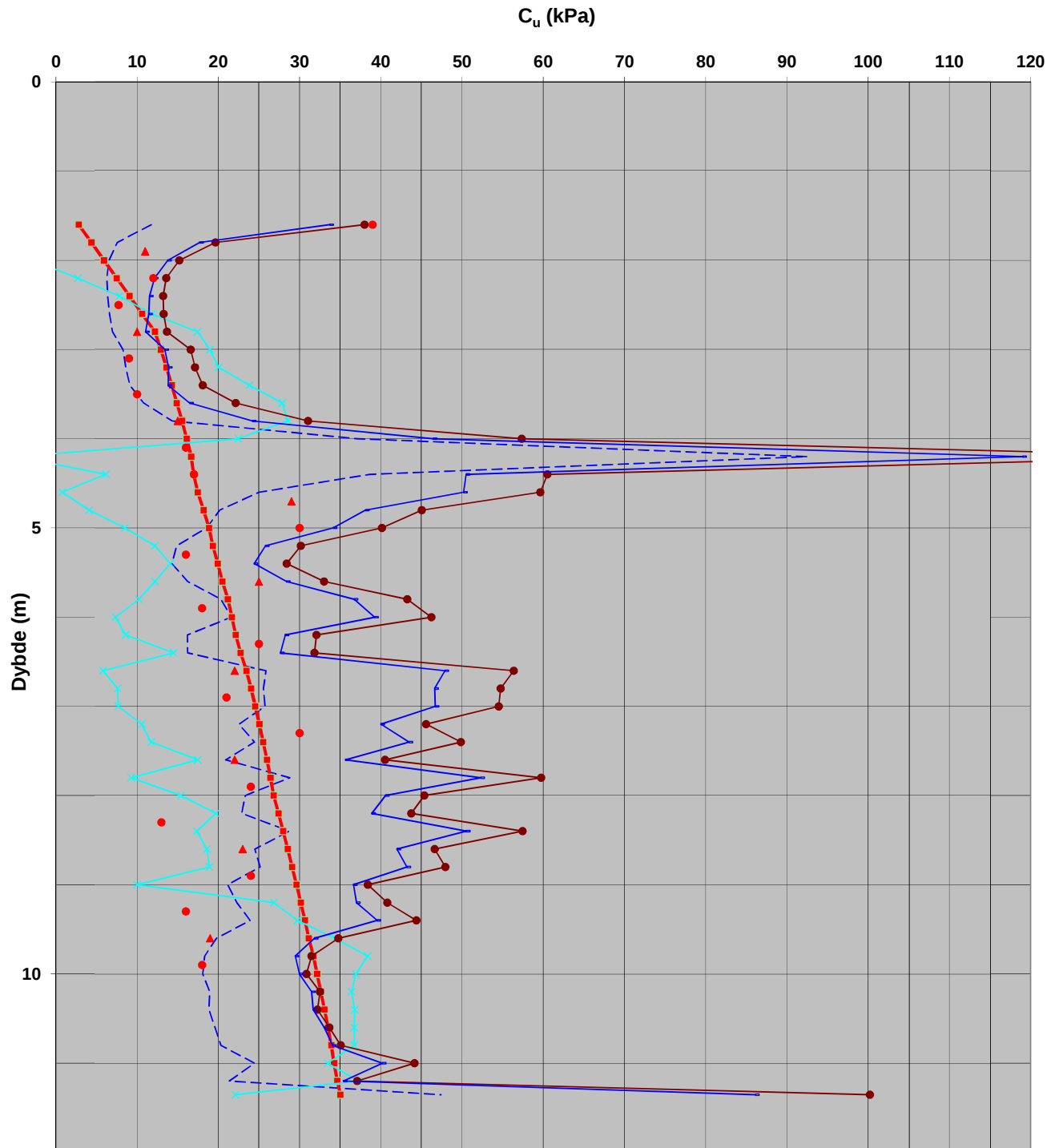
Project E6 Sørfoldtunneleme - Bonådal
 Project nr 50828
 Site 1386
 Designation 1
 Date 19.11.2015



50828

Hull nr. 1386C

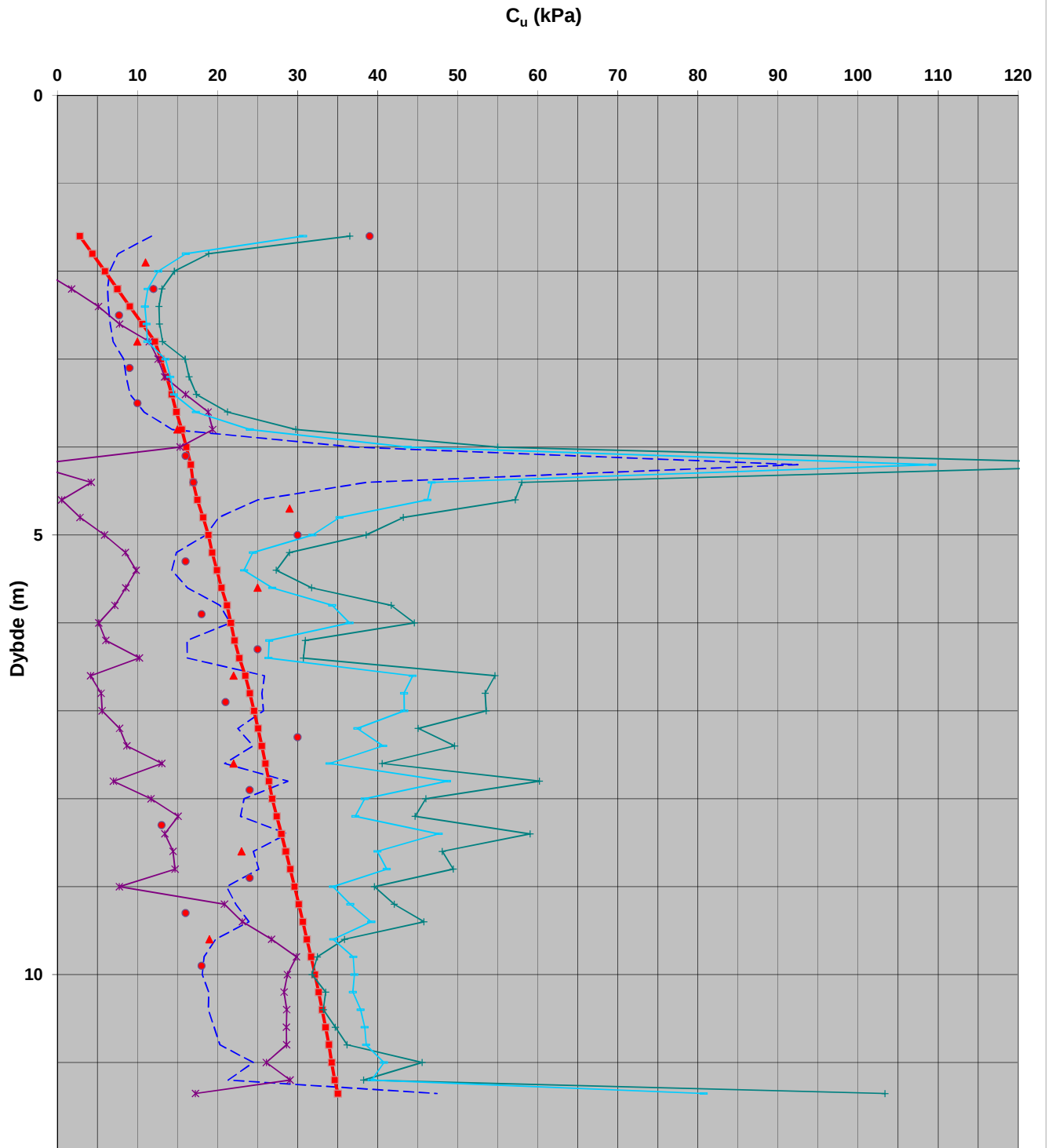
Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)



50828

Hull nr. 1386C

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

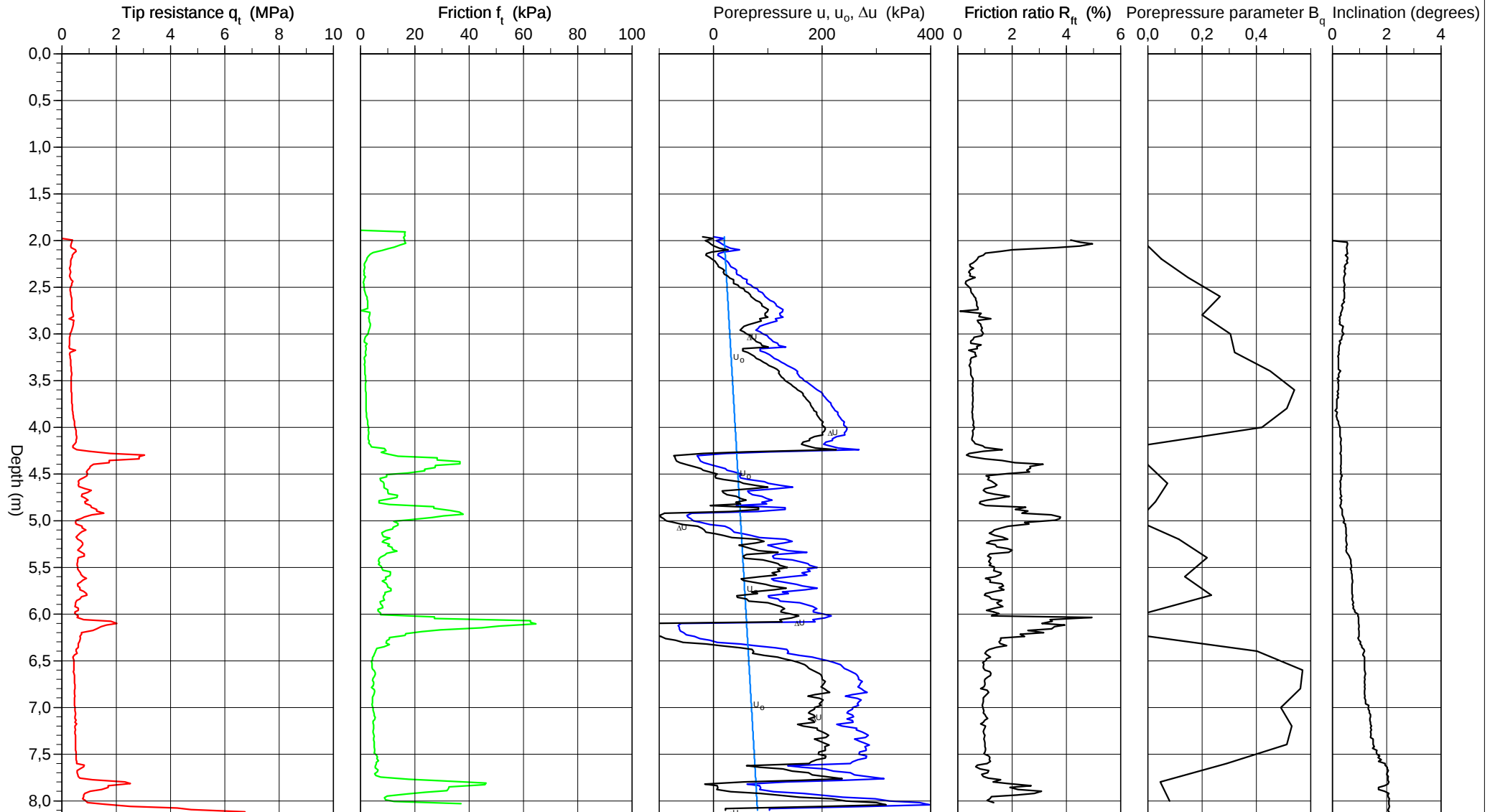


- CPTU H1386C - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke)
- SHANSEP, a=0,308, b=0,7054
- Ndu St>15
- Nkt St>15
- Nke St>15
- Hull 1386C Konus
- ▲ Hull 1386C Enaks

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	Terreng	Fluid in filter	
Start depth	2,00 m	Level at reference	73,67 m	Coordinats	
Stop depth	8,14 m	Predrilled material		Equipment	Geotech Nova
Ground water level	0,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	4365

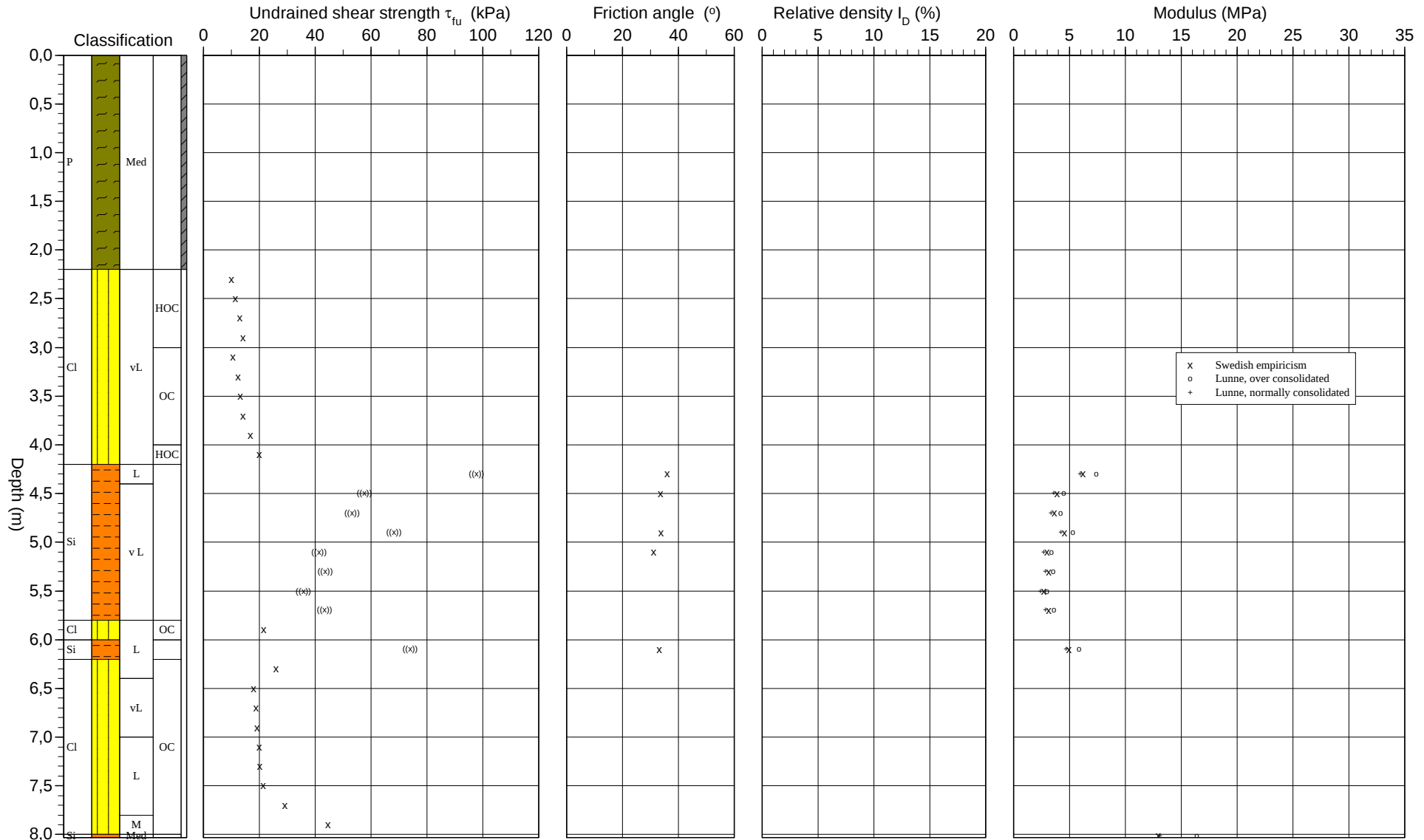
Project	E6 Sørfoldtunnelene-Bonådalen
Project nr	50828
Site	1390
Designation	1
Date	19.11.2015



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference	Terreng	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator	Rambøll
Level at reference	73,67 m	Predrilled material		Evaluation date	19.11.2015
Ground water level	0,00 m	Equipment	Geotech Nova		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal		

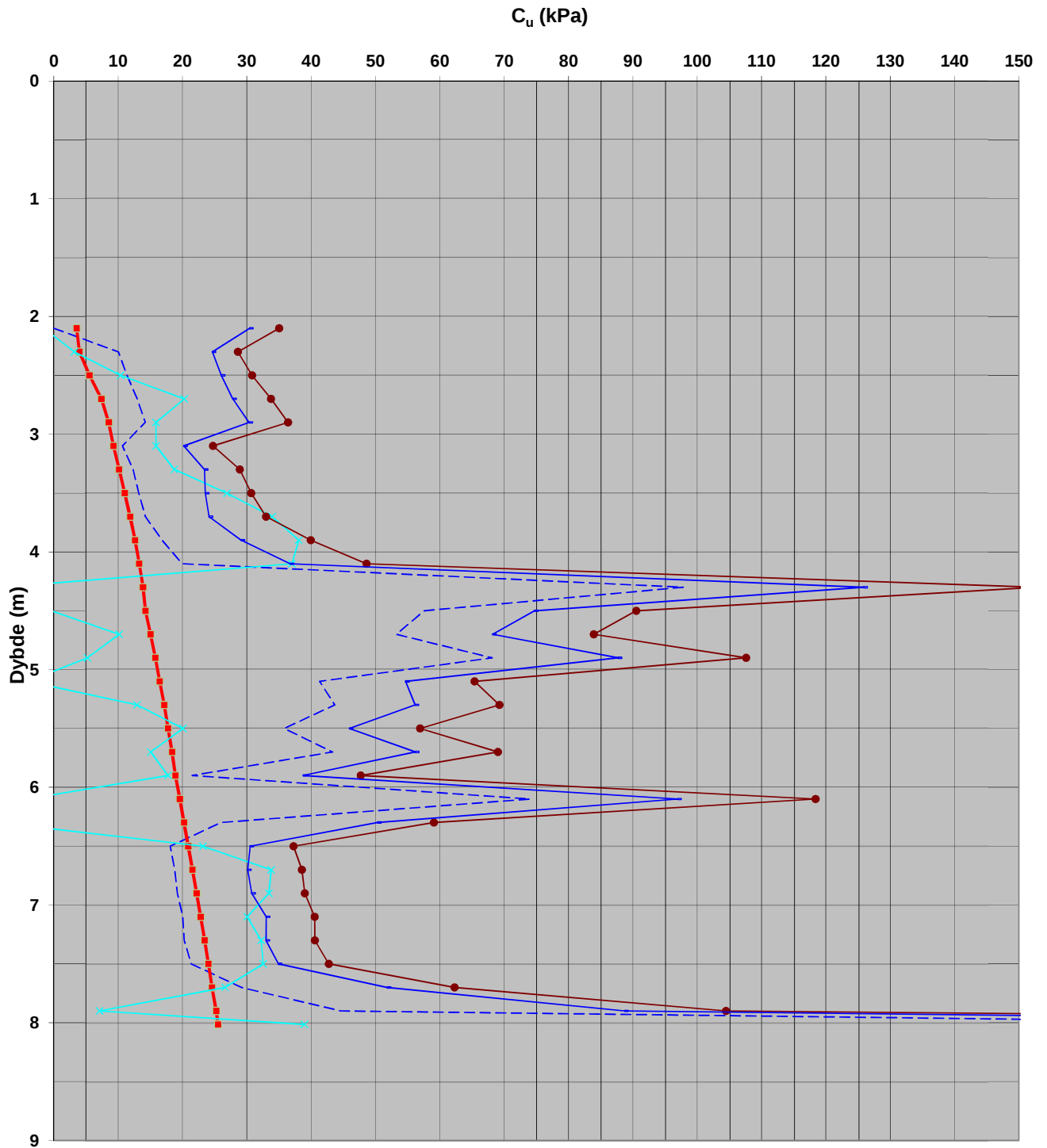
Project	E6 Sørfoldtunnelene-Bonådalen
Project nr	50828
Site	1390
Designation	1
Date	19.11.2015



50828

Hull nr. 1390C

Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

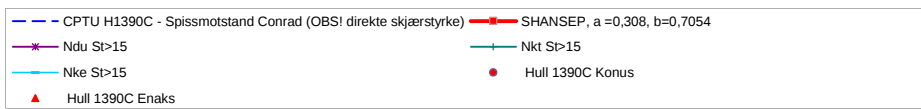
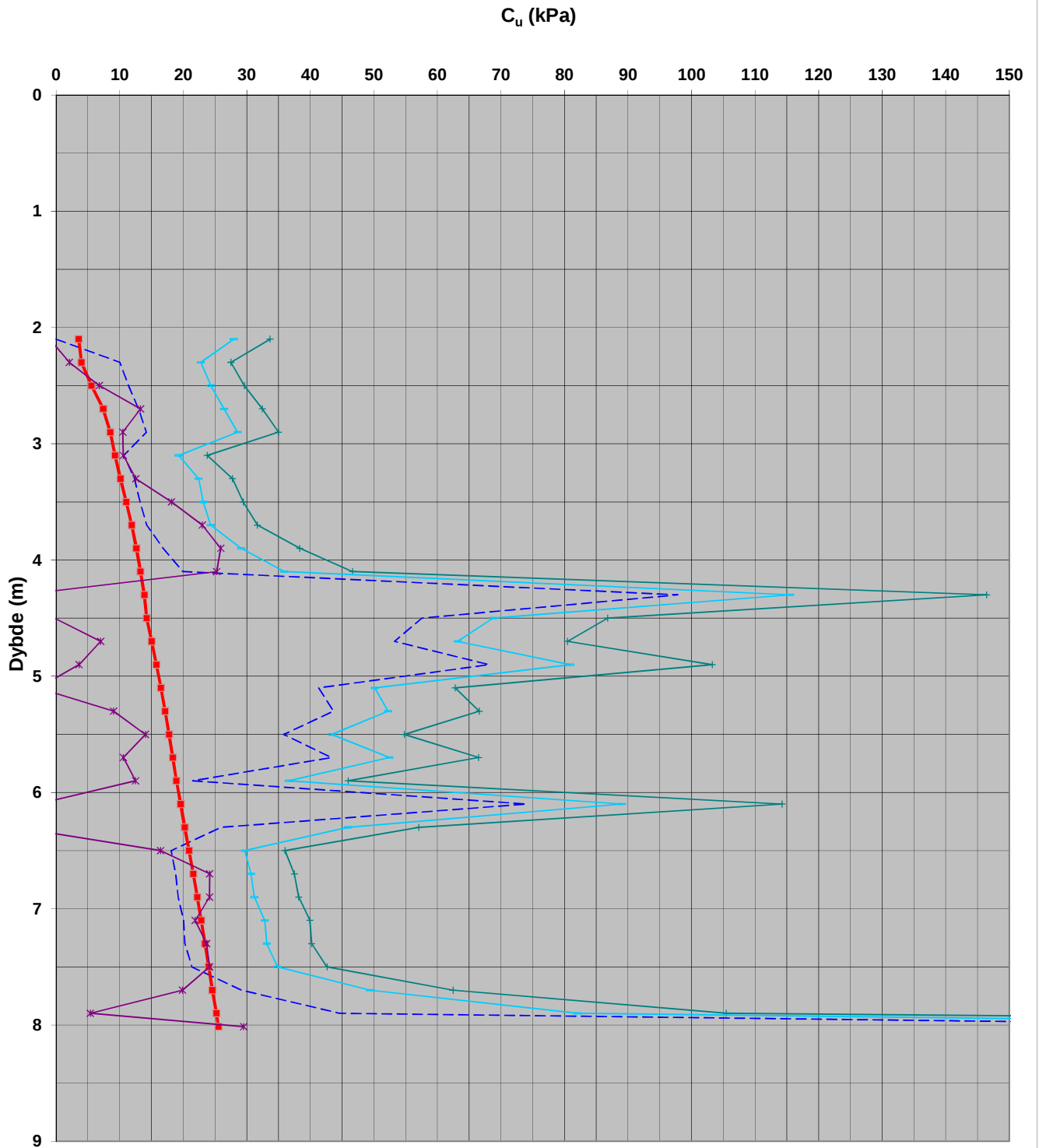


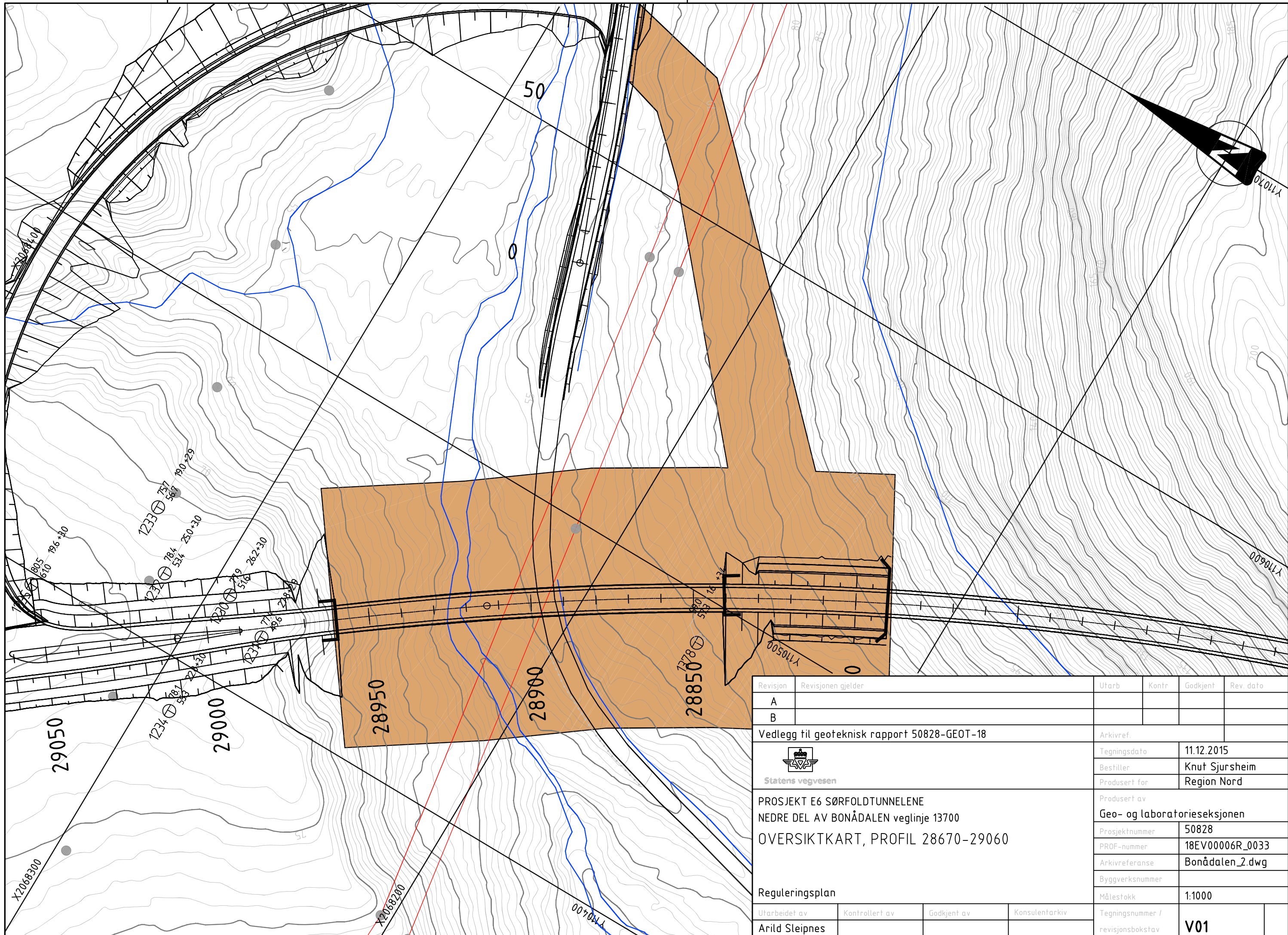
--- CPTU H1390C - Spissmotstand Conrad (OBS! direkte skjærstyrke) SHANSEP, a =0,308, b=0,7054 x Ndu St<15 ● Nkt St<15 — Nke St<15


50828

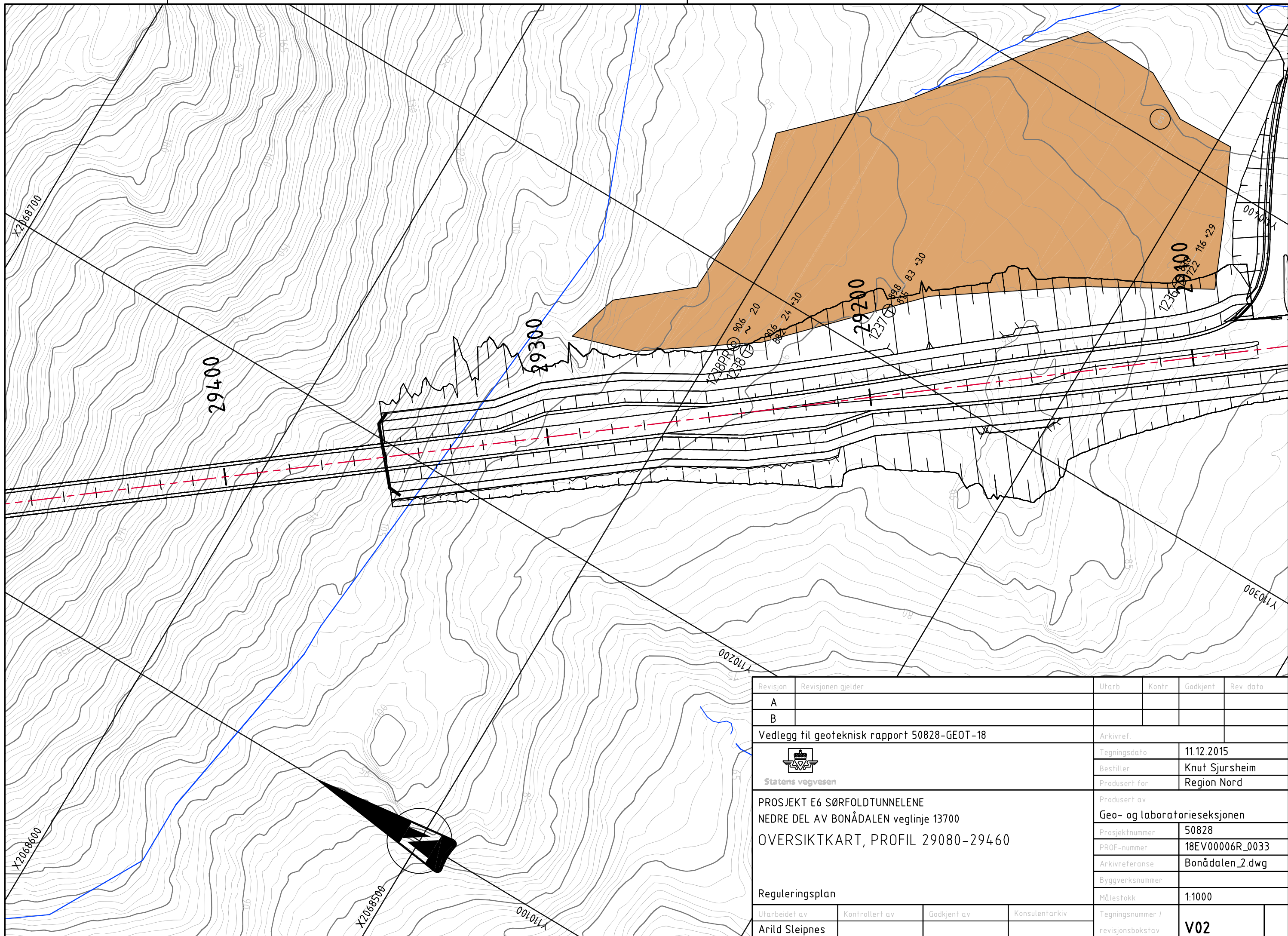
Hull nr. 1390C


Beregnet aktiv s_u fra trykksondering (CPTU)

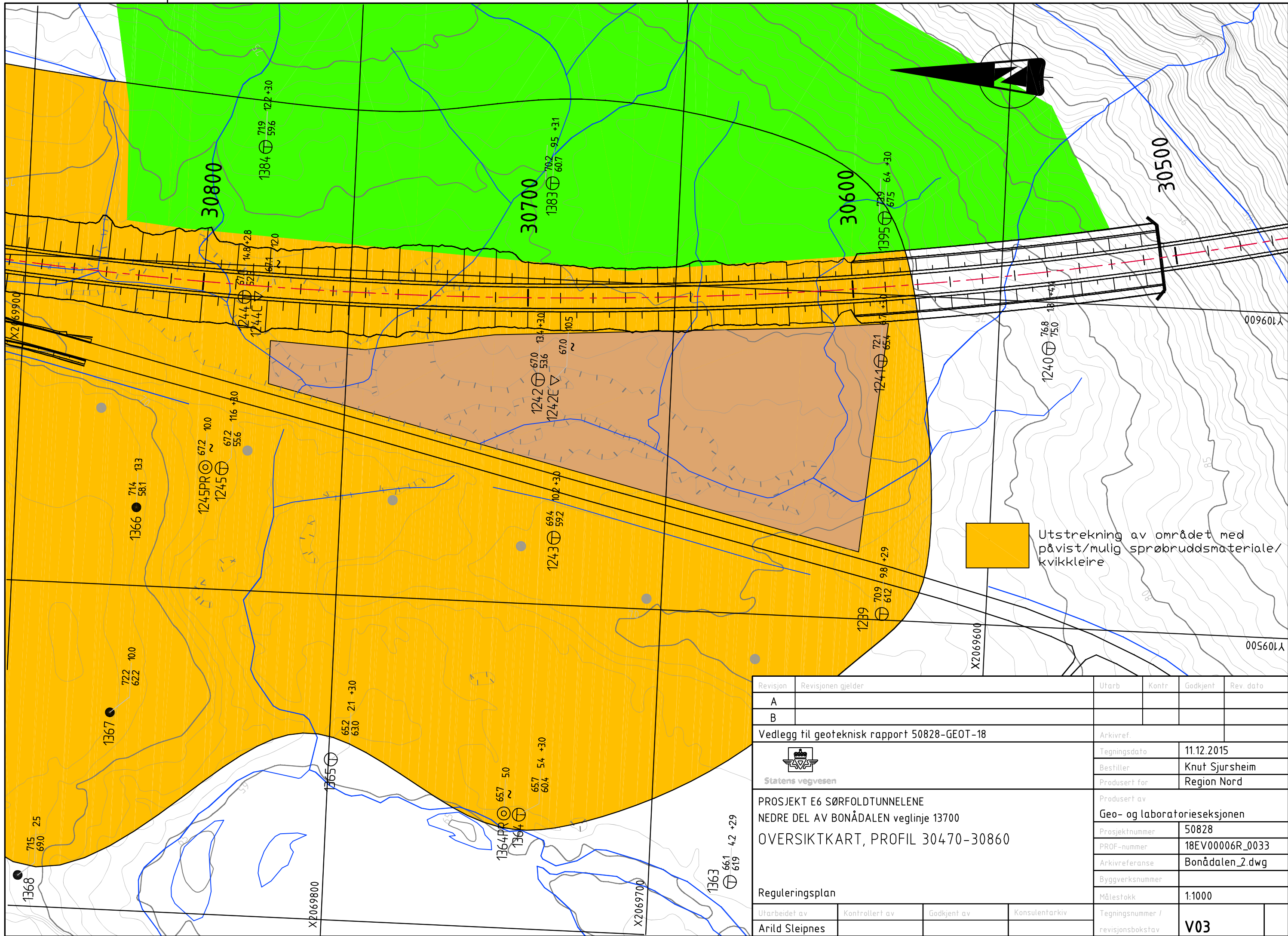





Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 OVERSIKTKART, PROFIL 28670-29060		Tegningsdato	11.12.2015		
		Bestiller	Knut Sjørshem		
		Produsert for	Region Nord		
Reguleringsplan		Produsert av	Geo- og laboratorieseksjonen		
		Prosjektnummer	50828		
		PROF-nummer	18EV00006R_0033		
		Arkivreferanse	Bonådalen_2.dwg		
		Byggverksnummer			
		Målestokk	1:1000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
Arild Sleipnes					V01

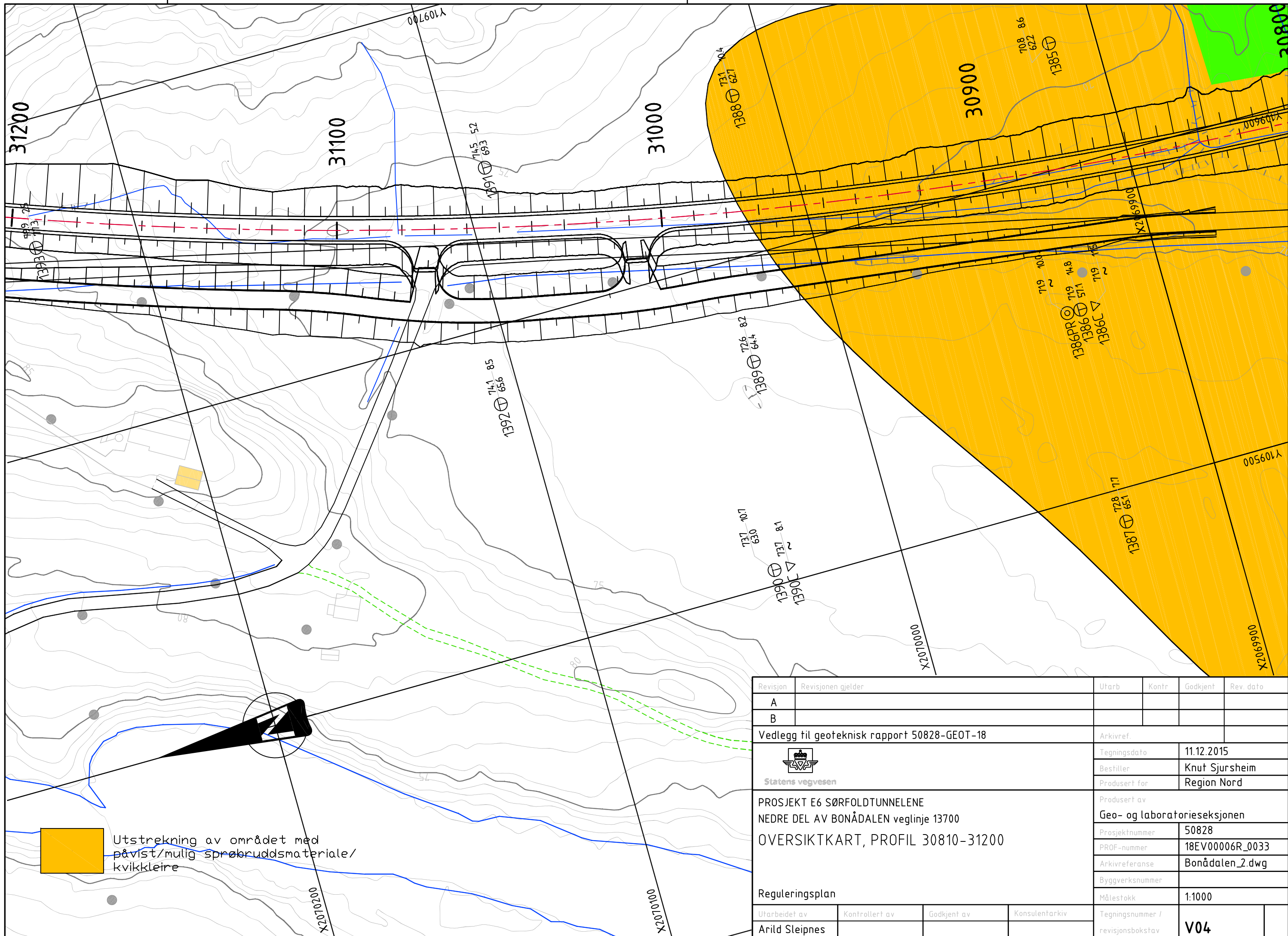


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	11.12.2015		
		Bestiller	Knut Sjørshem		
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 OVERSIKTKART, PROFIL 29080-29460		Produsert for	Region Nord		
		Produsert av	Geo- og laboratorieseksjonen		
		Prosjektnummer	50828		
		PROF-nummer	18EV00006R_0033		
		Arkivreferanse	Bonådalen_2.dwg		
Reguleringsplan		Byggverksnummer			
		Målestokk	1:1000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav
Arild Sleiþnes					V02




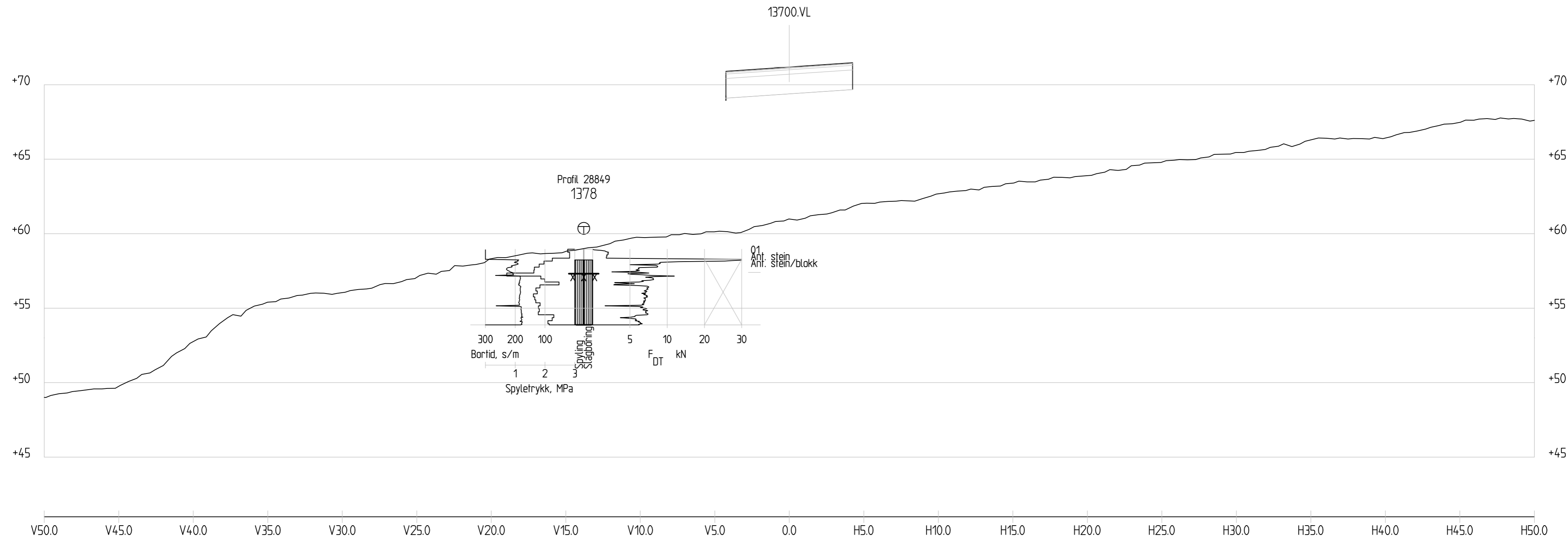
Utstrekning av området med påvist/mulig sprøbruddsmateriale/kvikkleire

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 OVERSIKTKART, PROFIL 30470-30860		Tegningsdato	11.12.2015		
		Bestiller	Knut Sjørshheim		
Reguleringsplan		Produisert for	Region Nord		
		Produert av	Geo- og laboratorieseksjonen		
		Prosjektnummer	50828		
		PROF-nummer	18EV00006R_0033		
Utarbeidet av		Arkivreferanse	Bonådalen_2.dwg		
		Byggverksnummer			
Arild Sleipnes		Kontrollert av	Godkjent av		Konsulentarkiv
				Målestokk	1:1000
				Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V03




Utstrekning av området med påvist/mulig sprøbruddsmateriale/ kvikkleire

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 OVERSIKTKART, PROFIL 30810-31200		Tegningsdato	11.12.2015		
		Bestiller	Knut Sjørshheim		
		Produsert for	Region Nord		
Reguleringsplan		Produsert av	Geo- og laboratorieseksjonen		
		Prosjektnummer	50828		
		PROF-nummer	18EV00006R_0033		
		Arkivreferanse	Bonådalen_2.dwg		
		Byggverksnummer			
		Målestokk	1:1000		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
Arild Sleipnes			Tegningsnummer / revisjonsbokstav	V04	



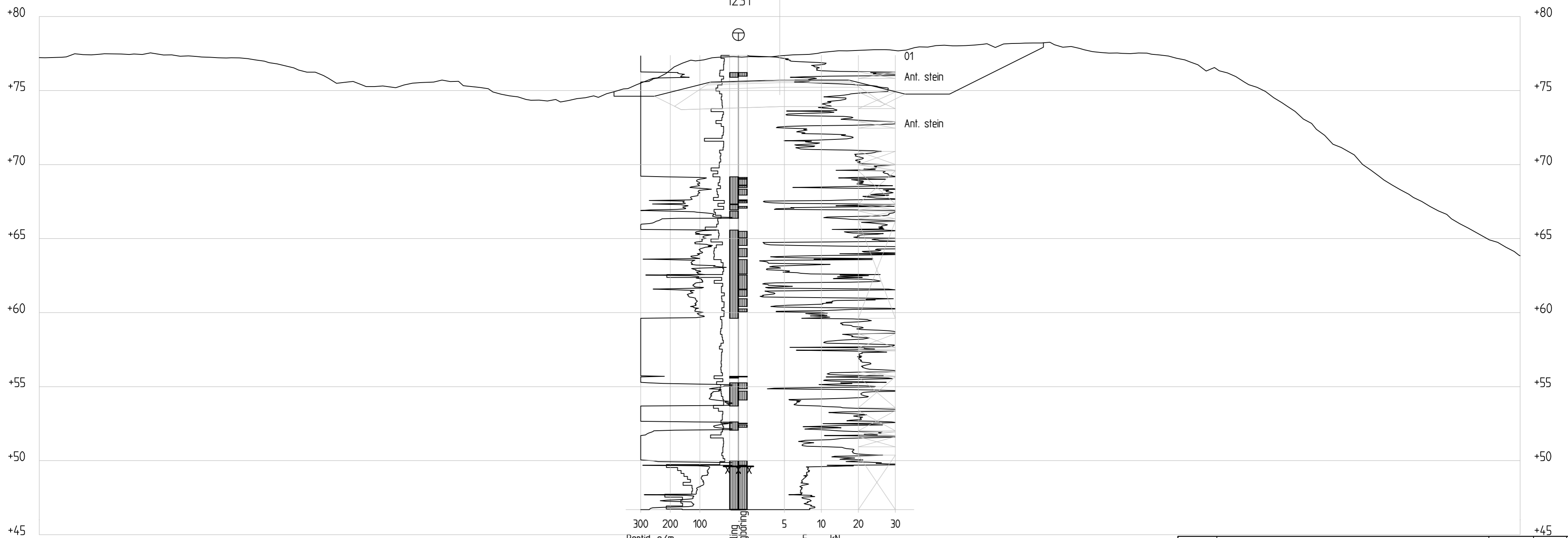
Profil 28850

1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 28850		Tegningsdato		15.12.2015	
		Bestiller		Knut Sjørheim	
		Produsert for		Region Nord	
		Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
		Prosjektnummer		50828	
		PROF-nummer		18EV00006R_0033	
		Arkivreferanse		13700-P28850.dwg	
		Byggverksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk		1:200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Aritd Sleipnes				V05	


13700.VL

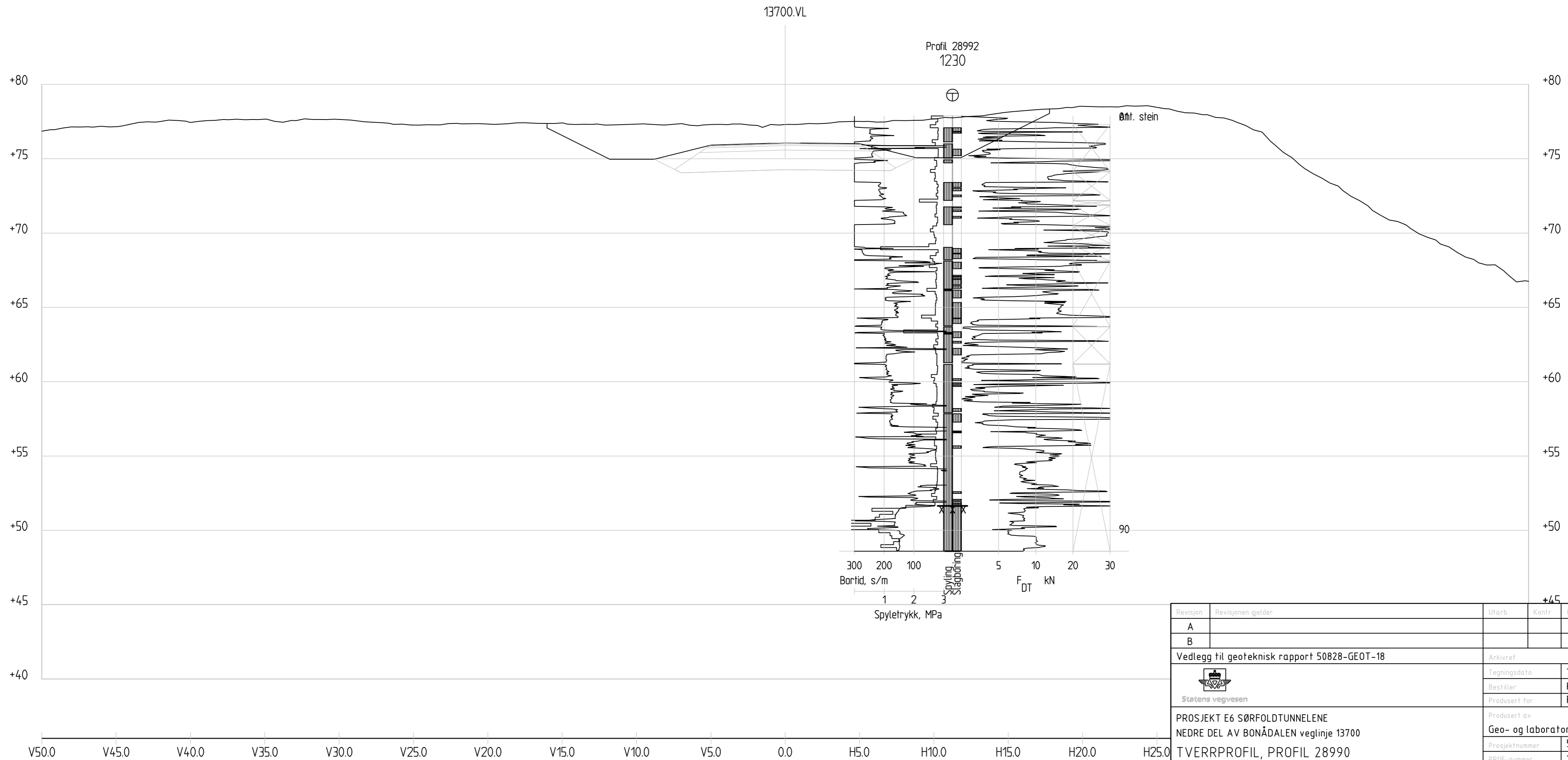
Profil 28984
1231




V50.0 V45.0 V40.0 V35.0 V30.0 V25.0 V20.0 V15.0 V10.0 V5.0 0.0 H5.0 H10.0 H15.0 H20.0 H25.0

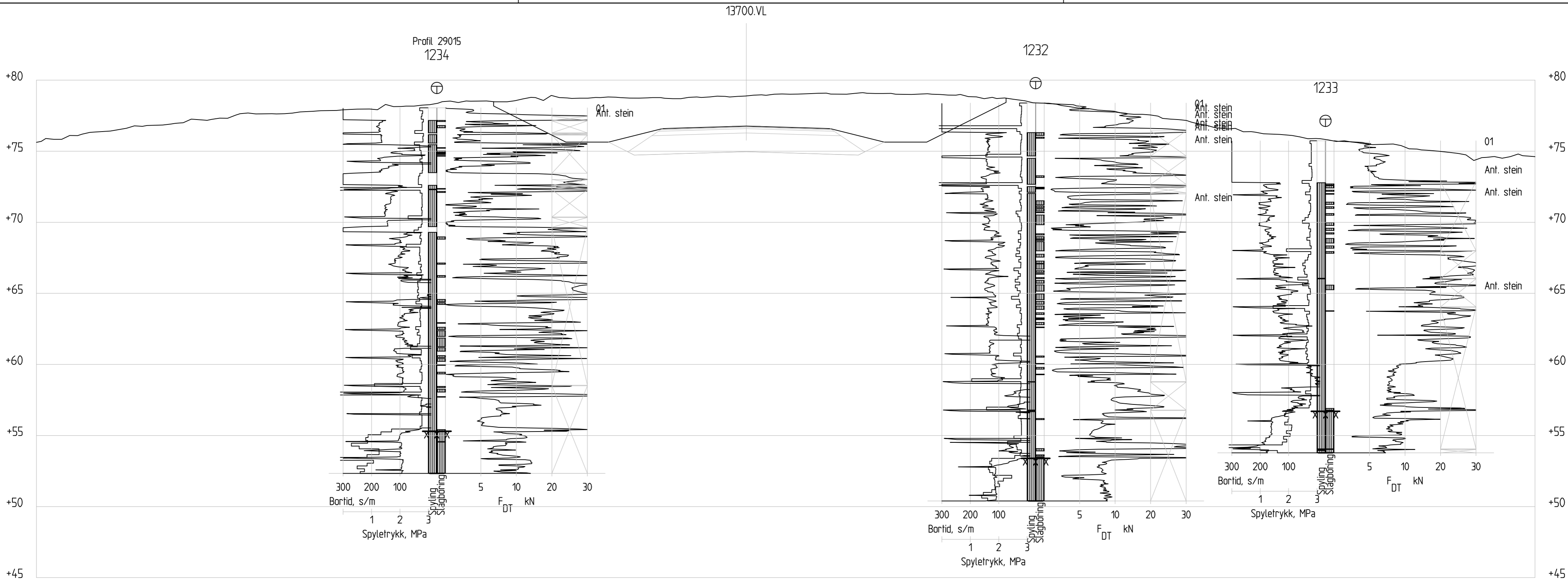
Profil 28980
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder				Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato	
A									
B									
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18					Arkivref.				
 Statens vegvesen					Tegningsdato		15.12.2015		
					Bestiller		Knut Sjørheim		
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 28980					Produert av				
					Geo- og laboratorieseksjonen				
					Prosjektnummer		50828		
					PROF-nummer		18EV00006R_0033		
Reguleringsplan					Arkivreferanse		13700-P28980.dwg		
					Byggverksnummer				
					Målestokk		1:200		
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av		Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Aritd Sleipnes								V06	




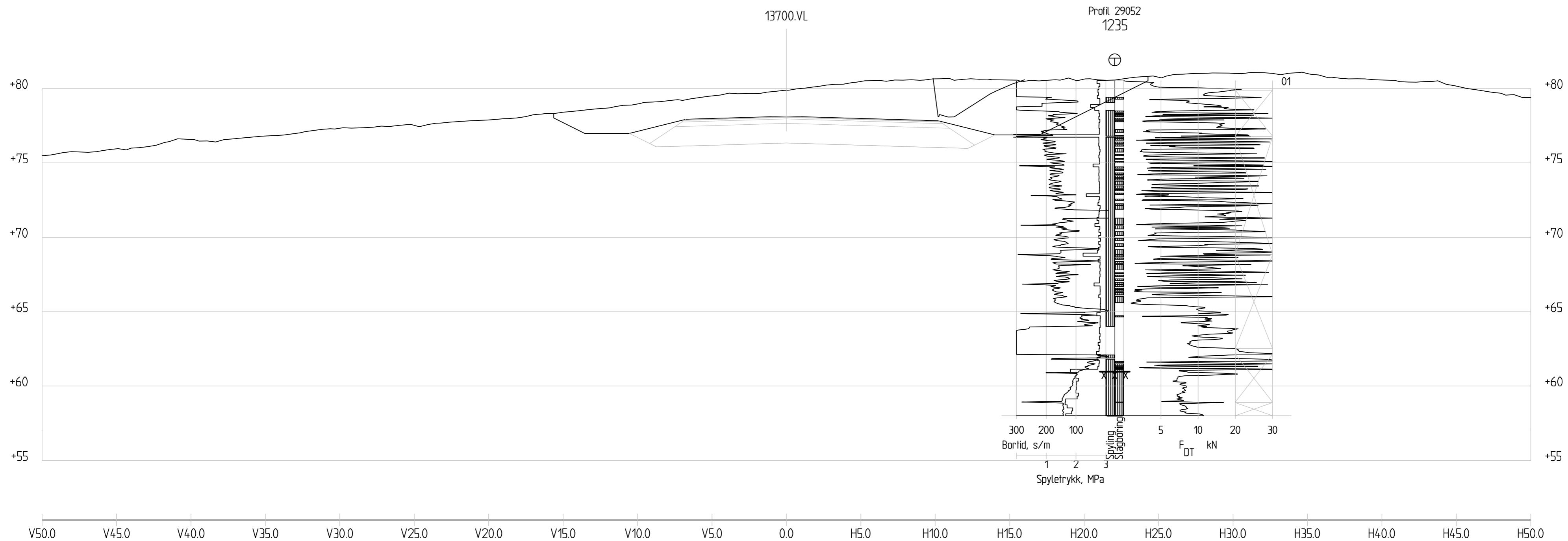
Profil 28990
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder				Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A								
B								
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18					Arkivref.			
 Statens vegvesen					Tegningsdato		15.12.2015	
					Bestiller		Knut Sjursheim	
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 28990					Produisert av			
					Geo- og laboratorieseksjonen			
Reguleringsplan					Prosjektnummer		50828	
					PROF-nummer		18EV00006R_0033	
					Arkivreferanse		13700-P28990.dwg	
Utarbeidet av Aritd Sleipnes					Byggverksnummer			
					Målestokk		1:200	
Kontrollert av		Godkjent av		Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav		
						V07		




Profil 29010
1 : 200

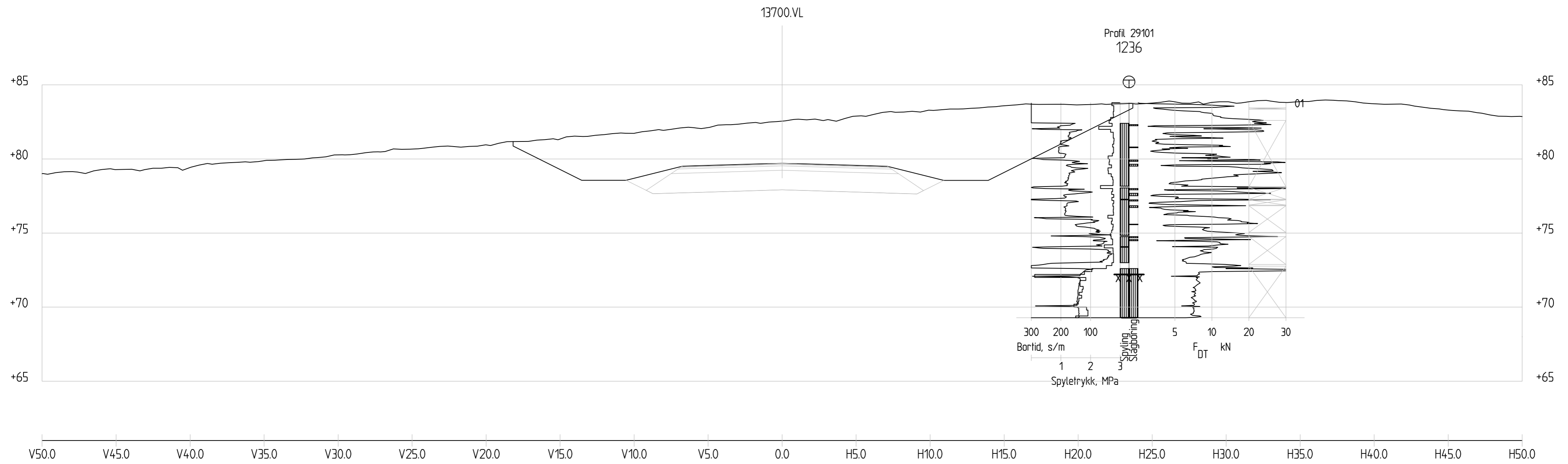
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 29010		Tegningsdato		15.12.2015	
		Bestiller		Knut Sjørheim	
		Produsert for		Region Nord	
		Produsert av		Geo- og laboratoriseksjonen	
		Prosjektnummer		50828	
		PROF-nummer		18EV00006R_0033	
		Arkivreferanse		13700-P29010.dwg	
		Byggverksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk		1:200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Aritd Sleipnes				V08	




Profil 29050

1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato		15.12.2015	
		Bestiller		Knut Sjørheim	
		Produsert for		Region Nord	
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 29050		Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
		Prosjektnummer		50828	
		PROF-nummer		18EV00006R_0033	
		Arkivreferanse		13700-P29050.dwg	
Reguleringsplan		Byggverksnummer		Målestokk	
				1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
Aritd Sleipnes					
		Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V09	

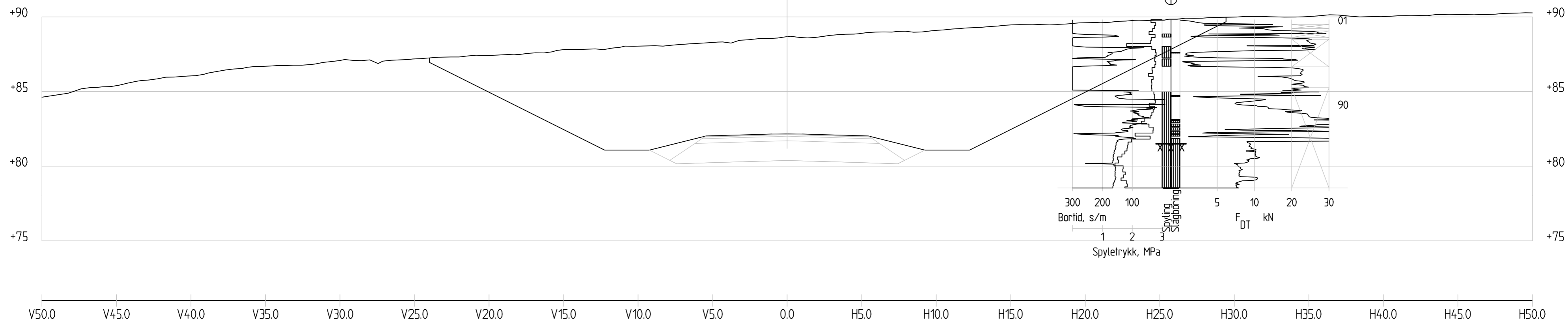


Profil 29100
1 : 200


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 29100		Tegningsdato		15.12.2015	
		Bestiller		Knut Sjørheim	
		Produsert for		Region Nord	
		Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
		Prosjektnummer		50828	
		PROF-nummer		18EV00006R_0033	
		Arkivreferanse		13700-P29100.dwg	
		Byggverksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk		1:200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Aritd Sleipnes				V10	

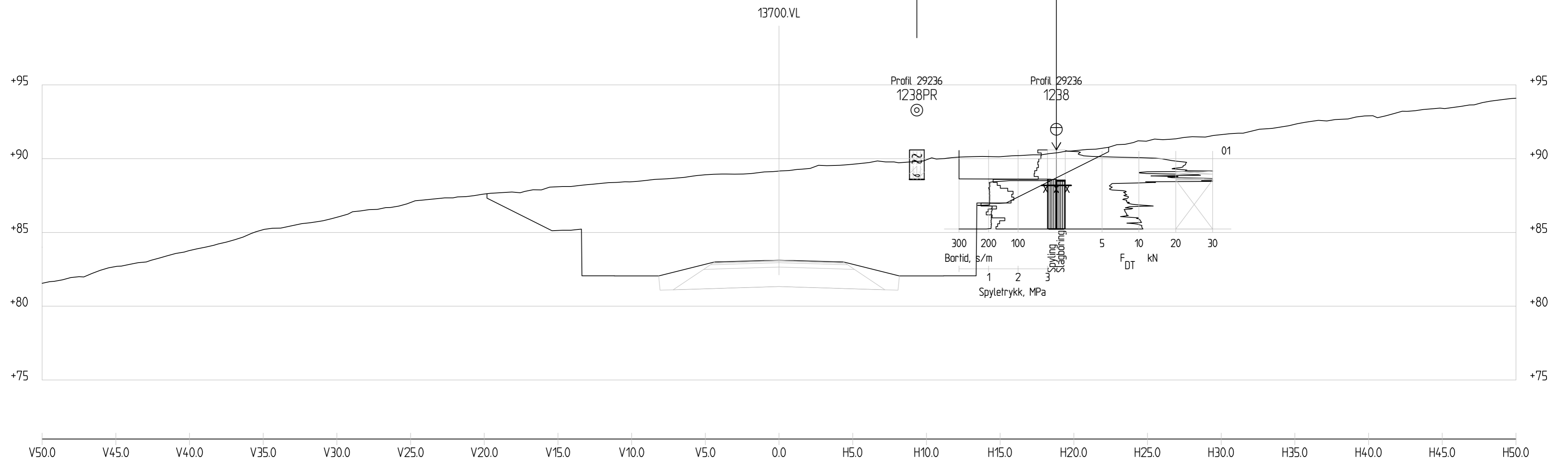
13700.VL

Profil 29191
1237



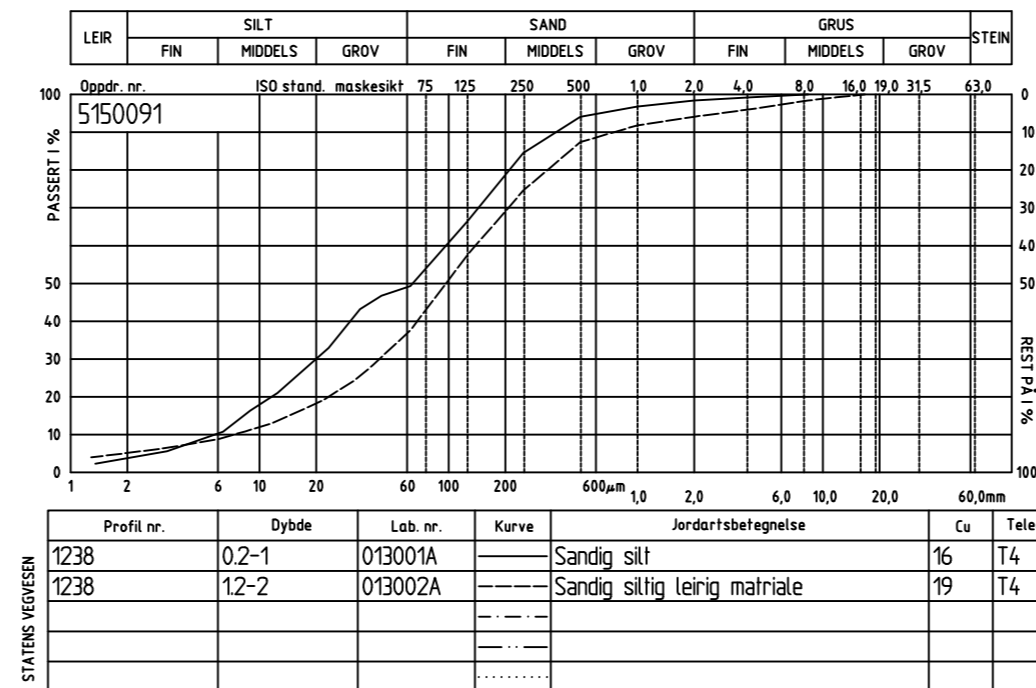
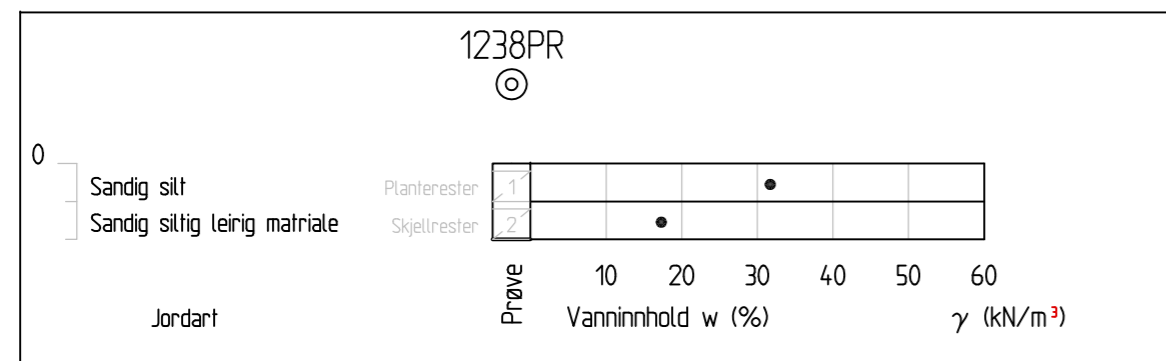
Profil 29190
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 29190		Tegningsdato		15.12.2015	
		Bestiller		Knut Sjørheim	
		Produsert for		Region Nord	
		Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
		Prosjektnummer		50828	
		PROF-nummer		18EV00006R_0033	
		Arkivreferanse		13700-P29190.dwg	
		Byggverksnummer			
Reguleringsplan		Målestokk		1:200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Aritd Sleipnes				V11	

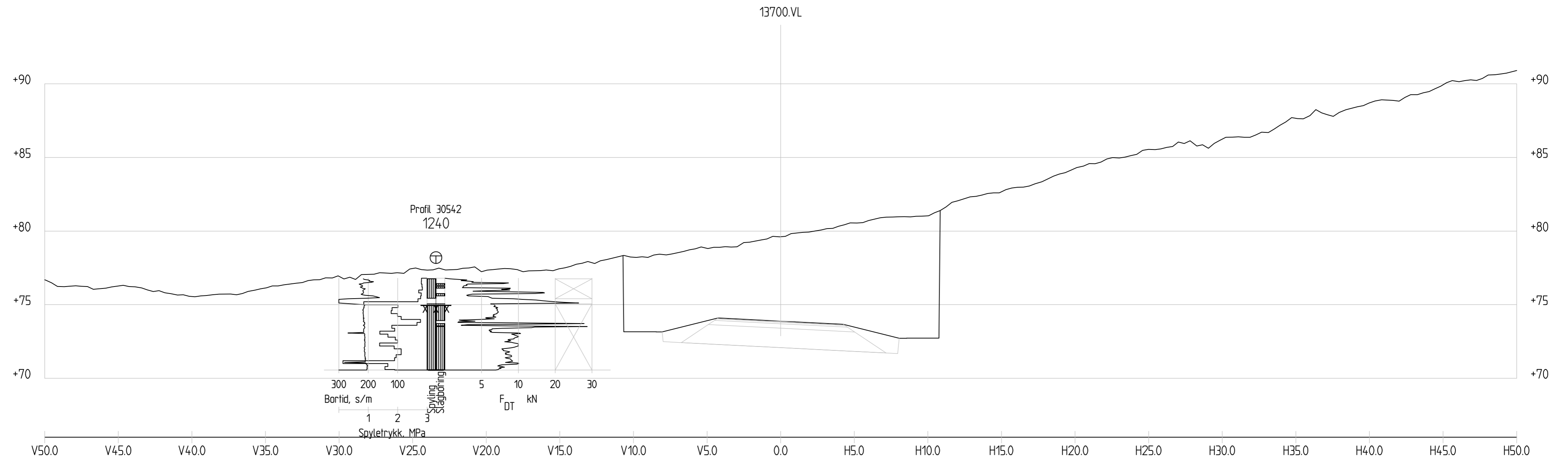


Profil 29230

1 : 200




Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
		Tegningsdato		15.12.2015	
		Bestiller		Knut Sjørheim	
		Produsert for		Region Nord	
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 29230		Produsert av			
		Geo- og laboratorieseksjonen			
		Prosjektnummer		50828	
		PROF-nummer		18EV00006R_0033	
		Arkivreferanse		13700-P29230.dwg	
		Byggeværksnummer			
		Målestokk		1:200	
Reguleringsplan					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
Aritd Sleipnes				V12	




Profil 30540

1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 30540		Tegningsdato		15.12.2015	
		Bestiller		Knut Sjørheim	
		Produsert for		Region Nord	
		Produsert av		Geo- og laboratorieseksjonen	
Reguleringsplan		Målestokk		1:200	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
Aritd Sleipnes				V13	




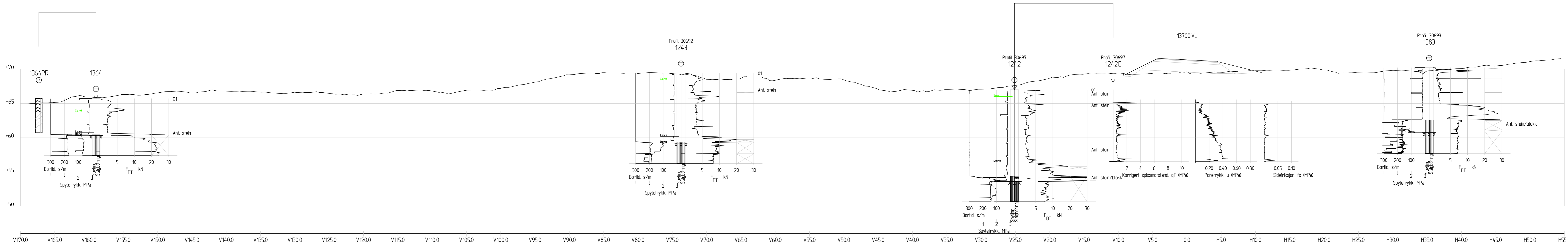
Profil 30590
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontroll	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18					Arkivref.
 Statens vegvesen					Tegningsdato
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 30590					15.12.2015
Produsert av Geo- og laboratoriseksjonen					Bestiller
Prosjektnummer 50828					Knut Sjørheim
PRØF-nummer 18EV0006R_0033					Produsert for
Arkivreferanse 13700-P30590.dwg					Region Nord
Byggeværksnummer 1:200					
Målestokk 1:200					
Reguleringsplan					Tegningsnummer /
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Revisjonsboksnavn	V14
Arlid Sleipnes					

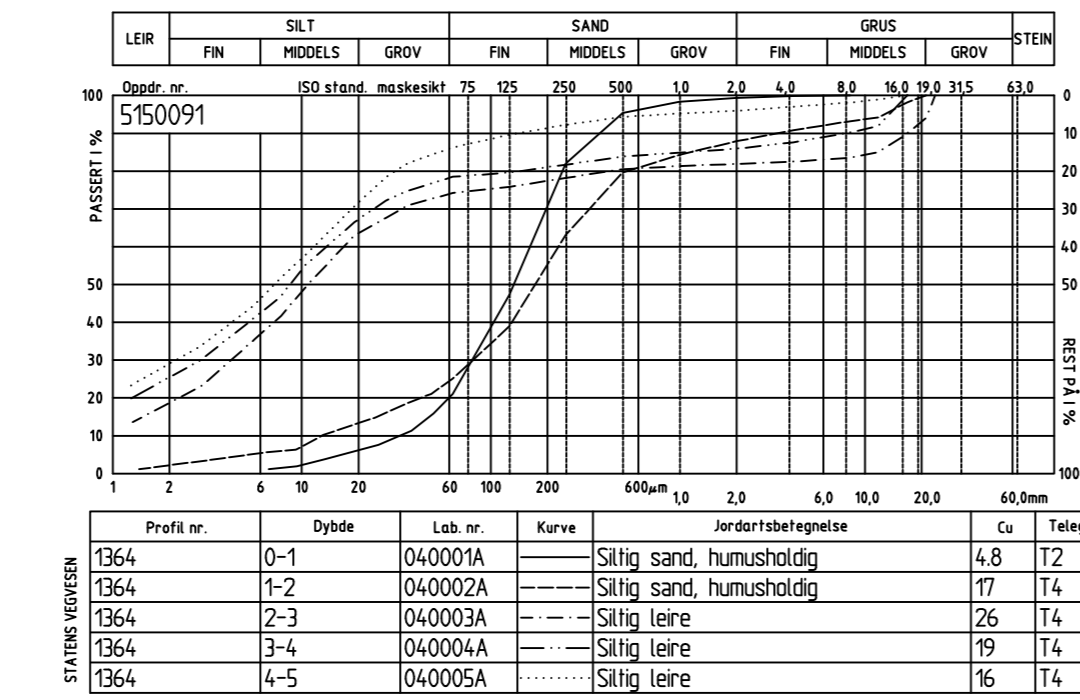
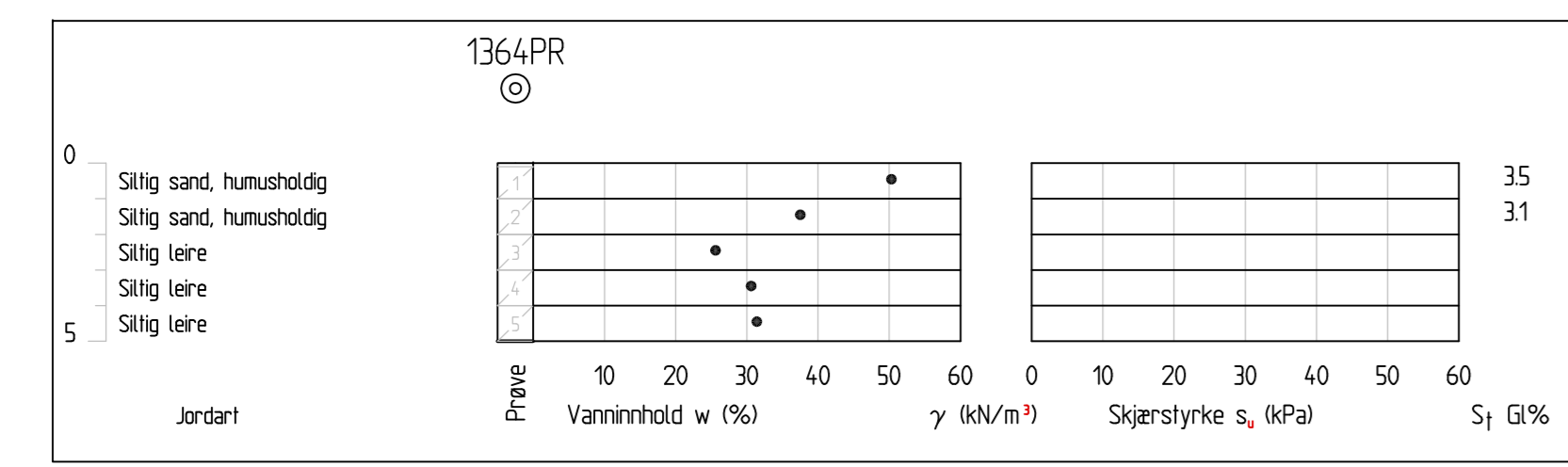


Profil 30640
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder			Utført	Kontrollert	Godkjent	Rev. dato
A							
B							
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18				Arkivref.			
 Statens vegvesen				Tegningsdato	15.12.2015		
				Bestiller	Knut Sjørheim		
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 30640				Prosjekt nr.	50828		
				PROF-nummer	18EV00006R_0033		
				Arkivreferanse	13700-P30640.dwg		
				Byggesaknummer			
				Målestokk	1:200		
Reguleringsplan				Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
				Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv
				Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn		V15	



Profil 30700
1 : 200



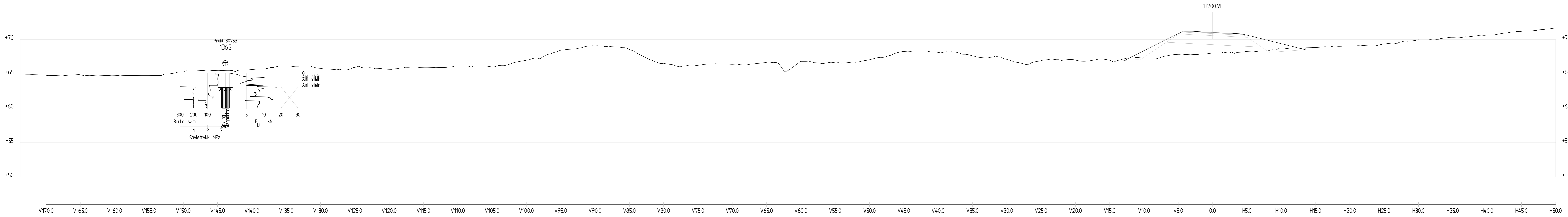
Profil nr.	Dybde	Lab. nr.	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	Telegr.
1364	0-1	040001A	---	Siltig sand, humusholdig	4,8	T2
1364	1-2	040002A	---	Siltig sand, humusholdig	17	T4
1364	2-3	040003A	---	Siltig leire	26	T4
1364	3-4	040004A	---	Siltig leire	19	T4
1364	4-5	040005A	---	Siltig leire	16	T4

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utørkt	Kontrollert	Godkjent	Rev. dato
A					
B					


Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18

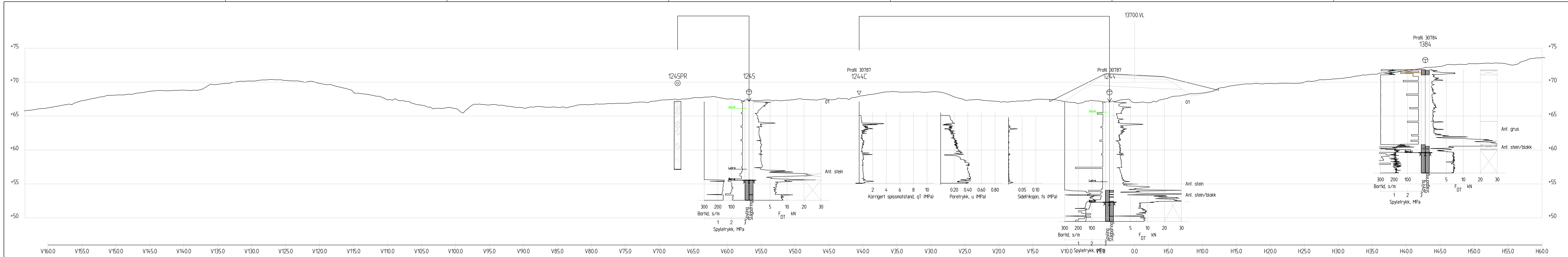
Tegningsdato	15.12.2015
Bestiller	Knut Sjørheim
Produert for	Region Nord
Produert av	Geo- og laboratoriseksjonen
Prosjektnummer	50828
PROJ-nummer	18EV00006R_0033
Arkivreferanse	13700-P30700.dwg
Bygghverksnummer	
Målestokk	1:200

Reguleringsplan	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / Anvisningsboksnavn
	Arild Sleipnes				V16

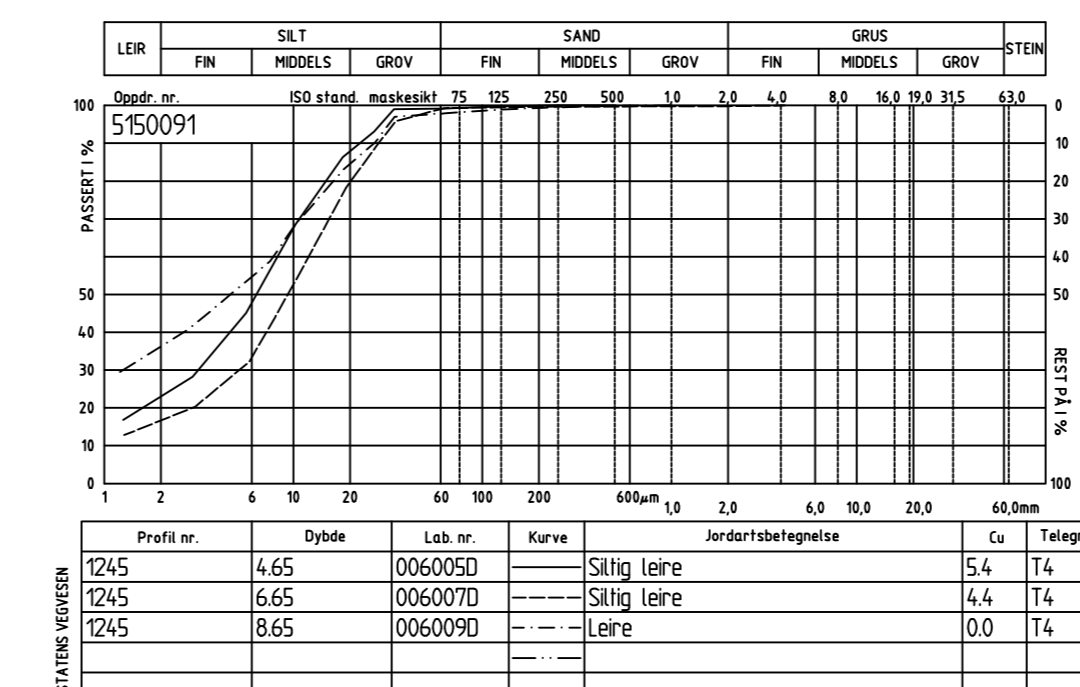
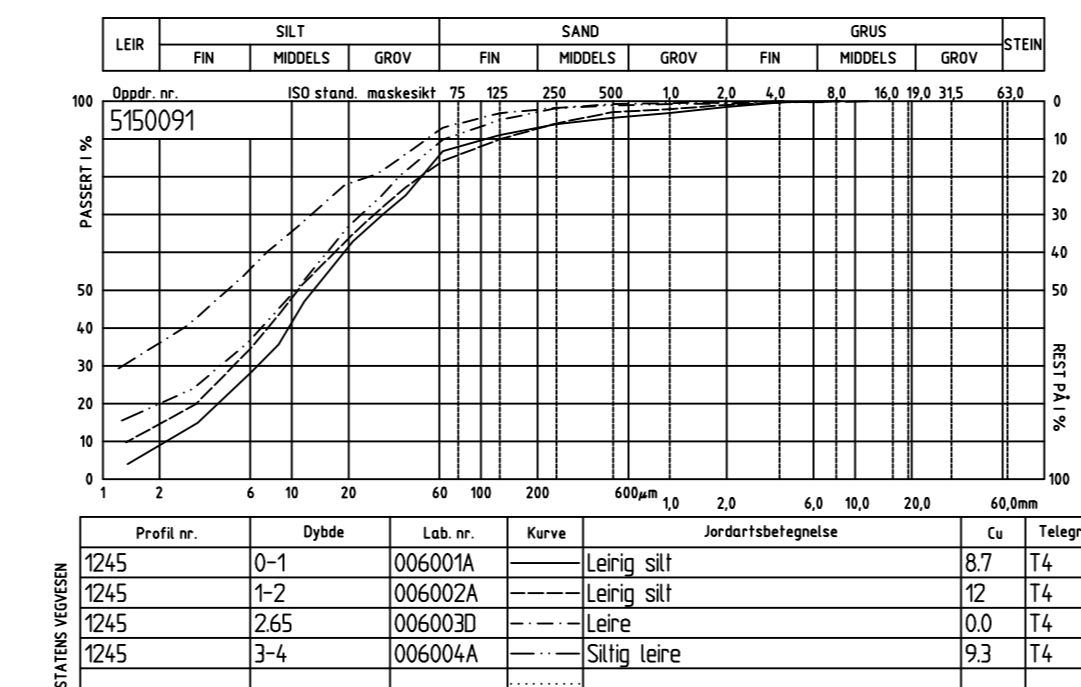
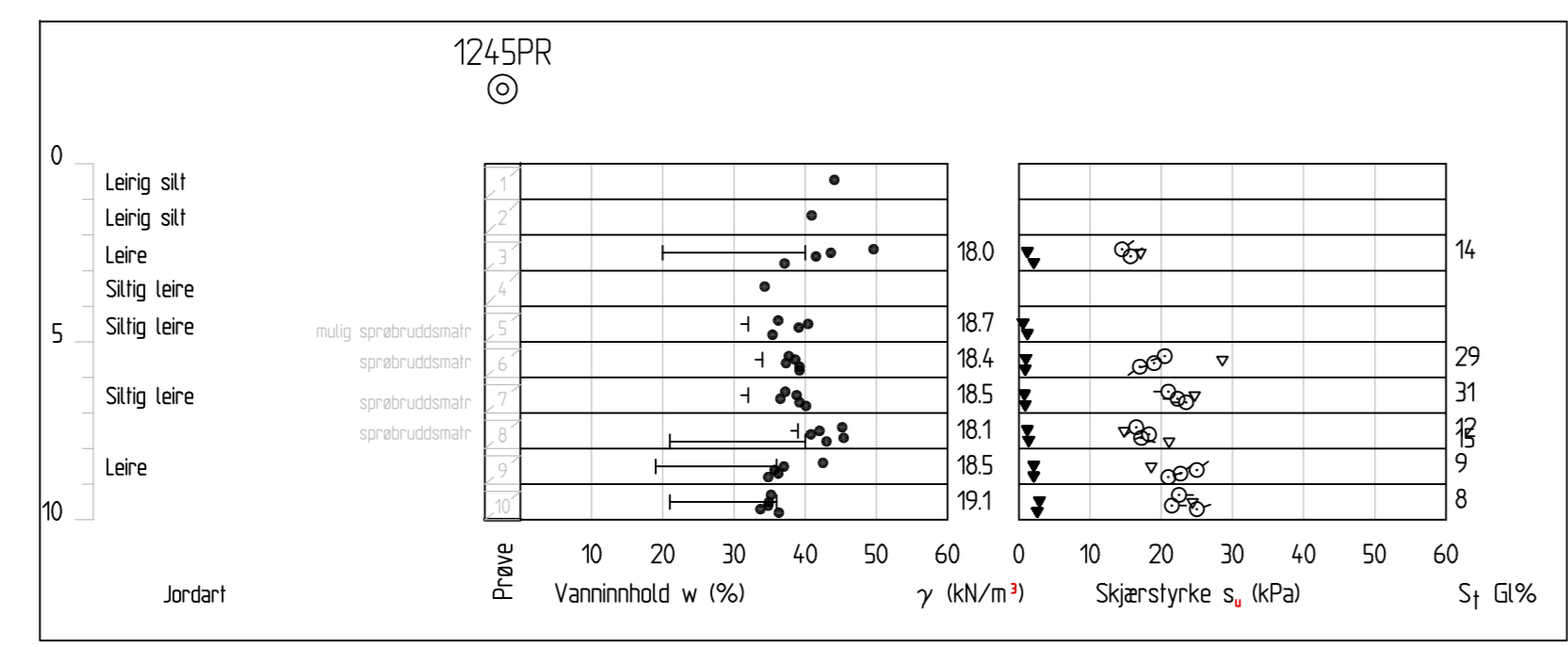


Profil 30750
1 : 200

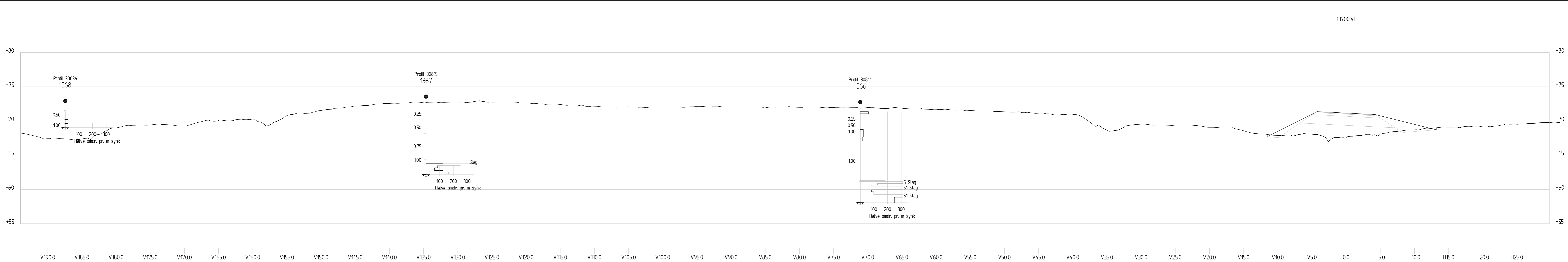
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato	15.12.2015		
		Bestiller	Knut Sjørheim		
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 30750		Produert av	Region Nord		
		Geo- og laboratorieseksjonen			
		Prosjektnummer	50828		
		PROF-nummer	18EV0006R_0033		
		Arkivreferanse	13700-P30750.dwg		
Reguleringsplan		Byggesaksnummer			
		Målestokk	1:200		
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / Revisjonsbokslov	V17
Arlid Sleipnes					




Profil 30790
1 : 200

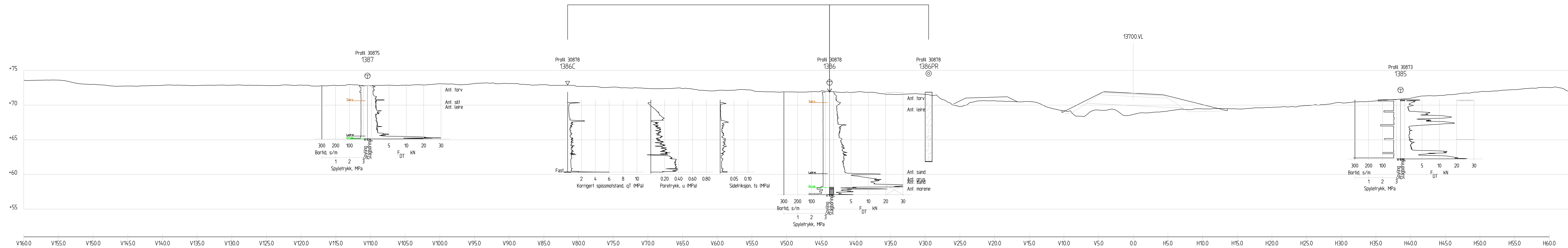


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18					
 Statens vegvesen				Tegningsdato: 15.12.2015 Bestiller: Knut Sjørheim Produsert for: Region Nord	
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELENE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 30790				Produsert av: Geo- og laboratoriseksjonen Prosjektnummer: 50828 PROJ-nummer: 18EV0006R_0033 Arkivreferanse: 13700-P30790.dwg Byggeværksnummer:	
Reguleringsplan					
Utarbeidet av: Arild Sleipnes	Kontrollert av:	Godkjent av:	Konsulentarkiv:	Tegningsnummer /	Revisjonsboksnavn: V18

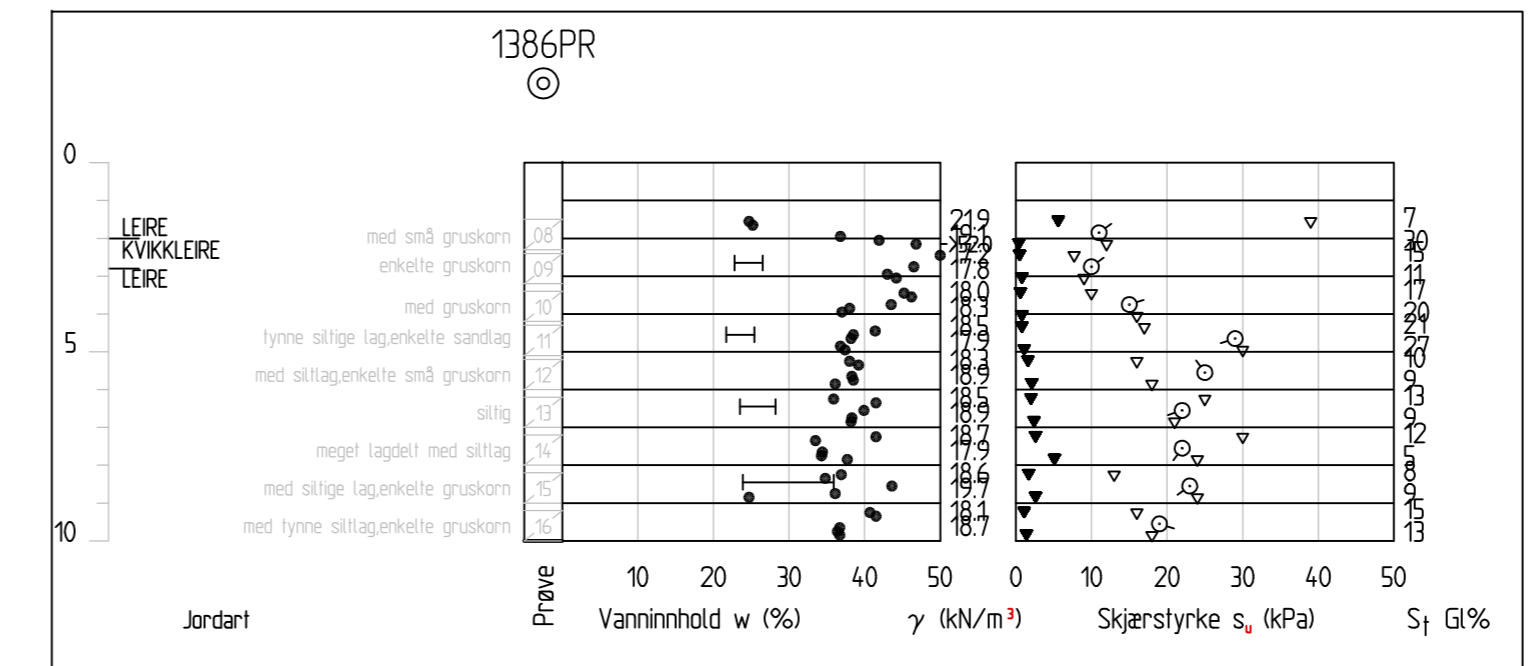


Profil 30820
1 : 200

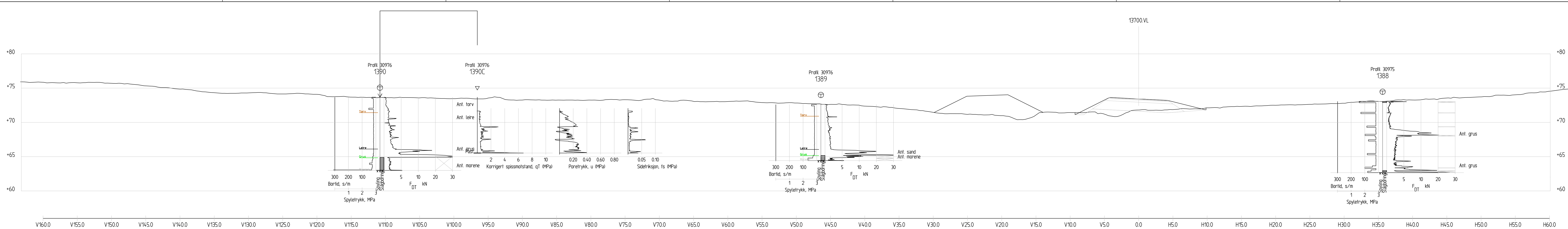
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18					Arkivref.
 Statens vegvesen				Tegningsdato	15.12.2015
				Bestiller	Knut Sjørheim
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 1700 TVERRPROFIL, PROFIL 30820				Prosjektfor	Region Nord
				Prosjekt av	Geo- og laboratoriseksjonen
				Prosjektnummer	50828
				PROJ-nummer	18EV00006R_0033
				Arkivreferanse	13700-P30820.dwg
Reguleringsplan				Byggesaksnummer	
				Målestokk	1:200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn	V19
Arild Sleipnes					




Profil 30880
1 : 200

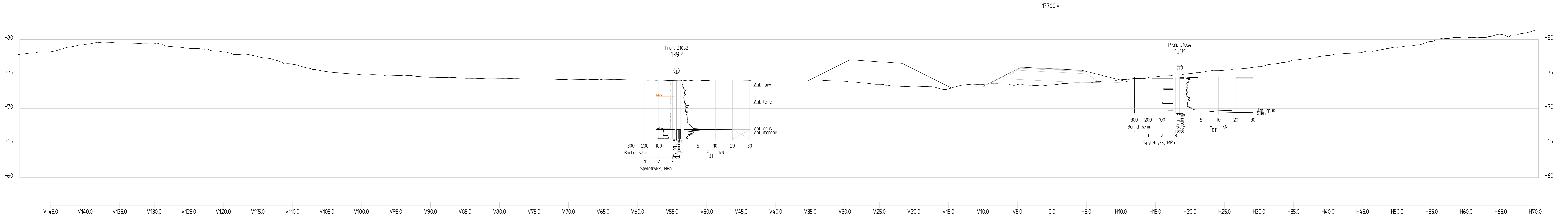


Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontroll	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18				Arkivref.	
				Tegningsdato	15.12.2015
Statens vegvesen PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 30880				Bestiller	Knut Sjørheim
				Produkt for	Region Nord
				Produert av	Geo- og laboratoriseksjonen
				Prosjektnummer	50828
				PROJ-nummer	18EV00006R_0033
				Arkivreferanse	13700-P30880.dwg
				Byggeværksnummer	
				Målestokk	1:200
Reguleringsplan					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	Revisjonsboksnavn
Arild Sleipnes				V20	




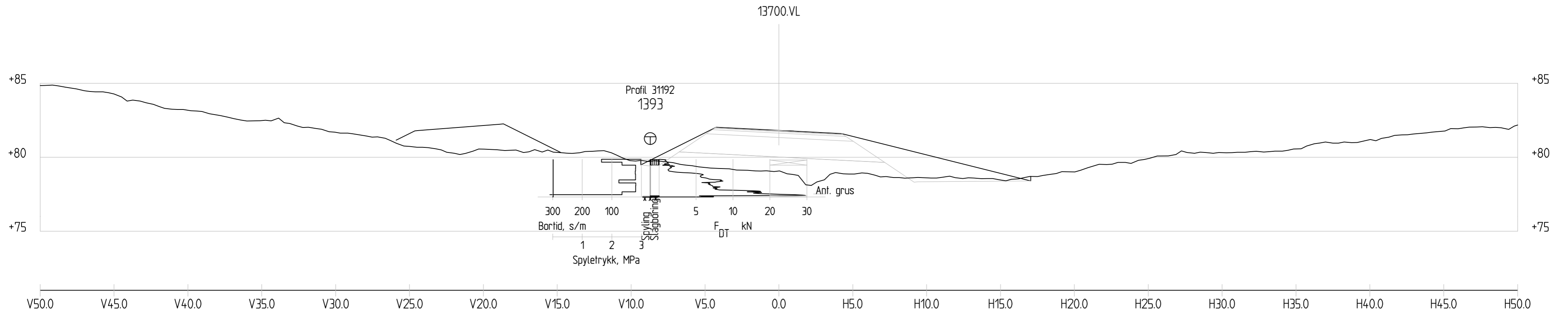
Profil 30970
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18					Arkivref.
 Statens vegvesen				Tegningsdato	15.12.2015
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 30970				Bestiller	Knut Sjørheim
				Produert for	Region Nord
				Produert av	Geo- og laboratoriseksjonen
				Prosjektnummer	50828
				PROJ-nummer	18EV00006R_0033
				Arkivreferanse	13700-P30970.dwg
				Byggesaknummer	
Reguleringsplan				Målestokk	1:200
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	Revisjonsboksnavn
Arlid Sleipnes				V21	




Profil 31050
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18					Arkivref.
 Statens vegvesen					Tegningsdato
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 31050					15.12.2015
Reguleringsplan					Bestiller
Utarbeidet av Arild Sleipnes					Knut Sjørheim
Kontrollert av					Produisert for
Godkjent av					Region Nord
Konsulentarkiv					Produisert av
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					Geo- og laboratoriseksjonen
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					50828
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					18EV00006R_0033
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					13700-P31050.dwg
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					Byggesaknummer
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					Målestokk
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					1:200
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn
Tegningsnummer / Revisjonsboksnavn					V22



Profil 31190
1 : 200

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
A					
B					
Vedlegg til geoteknisk rapport 50828-GEOT-18		Arkivref.			
 Statens vegvesen		Tegningsdato		25.01.2016	
		Bestiller		Knut Sjørheim	
		Produsert for		Region Nord	
PROSJEKT E6 SØRFOLDTUNNELNE NEDRE DEL AV BONÅDALEN veglinje 13700 TVERRPROFIL, PROFIL 31190		Produsert av			
		Geo- og laboratorieseksjonen			
		Prosjektnummer		50828	
		PROF-nummer		18EV00006R_0033	
		Arkivreferanse		13700-P31190.dwg	
Reguleringsplan		Byggverksnummer		Målestokk	
				1:200	
Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
Arlid Sleipnes					
		Konsulentarkiv		Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
				V23	



Statens vegvesen
Region nord
Ressursavdelingen
Postboks 1403, 8002 BODØ
Tlf: 02030
firmapost-nord@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen