



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling


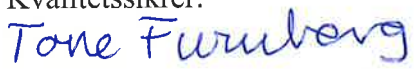
R.1661 Teknologitomta, vest for Sentervegens forlengelse

10.12.2015

Rev. 01 /20.01.2016



**TRONDHEIM KOMMUNE**Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

Rapport R1661	TEKNOLOGITOMTA, VEST FOR SENTERVEGENS FORLENGELSE		
	Datarapport		
Trondheim:	10.12.2015		
Rev. / dato:	01/20.01.2016 (Kun endring i sammendraget på denne siden)		
Oppdragsgiver:	Eierskapsenheten	Oppdrag fra: Sigrid Solberg	
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 568 350	Euref 89 nord: 7 026 750	
Sted:	Vestre Rosten	Antall tekstsider:	5
Feltarbeid utført:	16 – 30.11.2015	Antall bilag:	2
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	
Emneord:	Grunnforhold	Bløt leire	
Saksbehandler:	 John Leirvik	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg

Sammendrag:

Det var i forbindelsen med bygging av Sentervegens forlengelse problemer med bløt leire som fordyret prosjektet. For denne rapporten er det utført supplerende grunnundersøkelser for å kartlegge utstrekningen og mulig mektighet av den bløte leira.

Det er utført 14 totalsonderinger og tatt opp prøver i 3 punkt.

Sonderingene antyder samme type bløt leire som ble påtruffet ved bygging av Sentervegens forlengelse og laboratorieundersøkelser viser en skjærstyrke på 20 kPa, dvs. bløt leire. I alle tre punktene hvor det ble tatt prøver ble det også påtruffet leire som kan klassifiseres som sprøbruddeleire.

Laget av bløt leire strekker seg utover store deler av området. Se tegning 4 for en tolkning av utbredelsen og mektigheten av den bløte leira.

Fundamentering: Bygninger, uansett høyde og utbredelse, skal enten fundamenteres kompensert eller med peler ned til fast grunn. Dette fordi det ikke er mulighet for økt last på skråningene pga anstrengt stabilitet. Ved gravearbeider for Senterveggen utført i 2014, ble det også påtruffet en del meget bløt leire i det øverste lag i området. For aktuelle tomter må det derfor påregnes ekstra tiltak i forbindelse med håndtering av den bløte leira (inklusive silt), som dog ikke er påvist å være kvikk, men har en seig og bløt oppførsel. En innledende kartlegging av de bløte massene i området finnes i denne rapporten.

Interne veger: Alle interne veger på skråningstopper må vurderes separat mhp stabilitet. Stabiliteten ned mot Bjørndalen er noe anstrengt, så det kan ikke påregnes at det er mulig å etablere veger på toppen av skråningene uten geoteknisk kontroll av dette.

1. INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Området vest for Sentervegens forlengelse på Vestre Rosten skal reguleres. Det ble under vegprosjektet for Sentervegens forlengelse påtruffet mye bløte masser som fordyret prosjektet med ca. 8 millioner kroner.

1.2 Oppdrag

Kommunalteknikk ved Geoteknisk avdeling, har fått i oppdrag av Sigrid Solberg, Eierskapsenheten, å gjøre grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforholdene og utbredelse av de bløte massene i området.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 14 totalsonderinger og tatt opp til sammen 5 54 mm sylindrerprøver og 4 representative prøver. Borpunktens plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 2.

Sonderingsresultater er vist på egne profiler tegning 11-17 og 31-32. Koordinater og terrenghøyder for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av kart- og oppmålingskontoret for punktene som ligger utenfor huset, mens borpunktene som ligger innvendig ble målt inn med målebånd av grunnborene

Feltarbeidene ble utført 16-19.11.2015 og 30.11.2015.

2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene som ble tatt opp er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærfastheten er bestemt ved hjelp av konusforsøk og trykkforsøk, mens udrenert skjærfasthet i omrørt tilstand er bestemt ved konusforsøk. Sensitivitet er beregnet på grunnlag av konusforsøkene. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt på borprofil i tegning 51-53.

2.3 Tidligere grunnundersøkelser

Tidligere grunnundersøkelser i området:

O.618	Vei-prosjekt Flatåsen-Huseby	Kummeneje	1967
O.363-3	Heimdalsmyra	Kummeneje	1969
R.101*	Rosten, grustak	Trondheim kommune	1970
O.363-5	Heimdalsbyen, Rosen - Tonstad	Kummeneje	1972
O.1182	Gangbro Bjørndalen	Kummeneje	1973
R.434	Vegfylling Rosten	Trondheim kommune	1976
R.527	Område E, Vestre Rosten	Trondheim kommune	1980
R.553	Lerkevegen	Trondheim kommune	1980
R.643	Forbindelsesveg Bjørndalen – John Aaes veg	Trondheim kommune	1984
R.643-2	John Aaes vei, forlengelse vestover..	Trondheim kommune	1990
6080628X	Næringsområdet Vestre Rosten	Rambøll	2009
6130782	Forlengelse Sentervegen Vestre Rosten	Rambøll	2013
415556	Gang og sykkelbru Bjørndalen	Multiconsult	2015

* R.101 Rosten, grustak viser de samme sonderingene som O.363-3 Heimdalsmyra.

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Topografi

Terrenget i området heller vestover mot Bjørndalen, og har flere ravedaler. Platået faller fra kote 141 i øst til kote 123 i vest. Nede i Bjørndalen er en nede på kote 100 og lavere.

Det har vært gjort noen terrengendringer ved byggingen av veiene i området. I skråningene vestover førte det til skjæringer ved byggingen av John Aaes veg. Sammenlignet med kartet i rapport O.363-3 (1967) har det også vært gjenfylling vestover i bekkedalen ved byggingen den nye rundkjøringen lengst nord i området.

Byggingen av Sentervegens forlengelse har sannsynligvis ført til enkelte terrengendringer i området i tillegg til de nye vegfyllingene. Innmålte kartdata fra 2015 er ikke tilgjengelig før tidlig i 2016, og gamle terrengdata fra 2014 (før byggingen av vegen) er derfor brukt i rapporten.

3.2 Løsmasser

Det er antatt original grunn, leire fra 0,5-1 meter de fleste steder. Under anleggsarbeidet med Senterveien i 2014 ble det påtruffet meget bløt leire i øverste lag av grunnen.

Sondering og prøvetaking i denne rapporten bekrefter forekomsten av den bløte leira i området. Sonderingene viser i flere punkt liten sonderingsmotstand i oppmot 6 dybde. På tegning 4 er mektigheten og utstrekningen av bløt leire/leire med liten sonderingsmotstand sammenstillt.

Under laget med bløt leire er det fast leire, silt og sand fra 3-7 dybde. Ingen sonderinger i området har truffet fjell under de faste massene.

3.3 Kvikkleire

Det er ikke påtruffet kvikkleire i noen av prøvetakingene. Området ligger 70 meter fra Heimdal kvikkleiresone nede i Bjørndalen, se bilag 1. I borpunktet i rapport 415556 antas det et leirelag med sprøbruddegenskaper i 38 m dybde.

I borpunkt 5, 8 og 12 ble det tatt prøver. I alle disse borpunktene ble det påtruffet sprøbruddleire. Minste omrørte skjærstyrke var $1,3 \text{ kN/m}^2$.

Tidligere prøvetaking, rapport 6080628X og 6130782, har vist leire med omrørt skjærstyrke ned mot $1,4 \text{ kN/m}^2$. I ett punkt, 6080628X, pkt. 5 var omrørt skjærstyrke $1,7 \text{ kN/m}^2$ og sensitiviteten 15. Leira i dette punktet kan derfor klassifiseres som sprøbruddmateriale¹.

3.4 Grunnvann

Det ble ikke foretatt poretrykksmålinger for dette prosjektet.

3.5 Fjell

Ingen av sonderingene ble avsluttet mot fjell.

¹ Sprøbruddmateriale = omrørt skjærstyrke < 2,0 kPa og sensitivitet > 15, ref. /X/

4. VURDERING

4.1 Tidligere vurderinger

Rambøll har tidligere gjort både grunnundersøkelser og vurderinger av området. Nedenfor er viktige utdrag tatt med, og det anbefales i tillegg å lese hele notat 3 (G-not-003) og 4 (G-not-004). En oversikt over Rambølls arbeid finnes i bilag 2.

6080628, G-not-003, Rambøll (11.08.2009):

”Fundamentering: Bygninger, uansett høyde og utbredelse, skal enten fundamenteres kompensert eller med peler ned til fast grunn. Dette fordi det ikke er mulighet for økt last på skråningene pga anstrengt stabilitet.”

”Interne veger: Alle interne veger på skråningstopper må vurderes separat mhp stabilitet. Stabiliteten ned mot Bjørndalen er noe anstrengt, sa det kan ikke påregnes at det er mulig å etablere veger på toppen av skråningene uten geoteknisk kontroll av dette.”

6080628, G-not-004, Rambøll (19.12.2014):

”Ved gravearbeider for Sentervegen utført i 2014, er det påtruffet en del meget bløt leire (som også funnet ved grunnundersøkelser). Dette medførte anleggstekniske utfordringer for blant annet etablering av anleggsveger, inklusive masseutskifting for å oppnå stabilitet for anleggsmaskiner. Det ble utført ekstra masseutskifting i størrelsesorden 2 m under planlagt traubunn for å oppnå den ønskede stabiliteten for anleggsarbeidet. For aktuelle tomter må det derfor påregnes ekstra tiltak i forbindelse med håndtering av den meget bløte leira (inklusive silt), som dog ikke er påvist å være kvikk, men har en seig og bløt oppførsel.”

4.2 Masseutskifting av bløt leire

Som ved byggingen av Sentervegen og som beskrevet ovenfor av Rambøll vil det være aktuelt med masseutskifting i store deler av området.

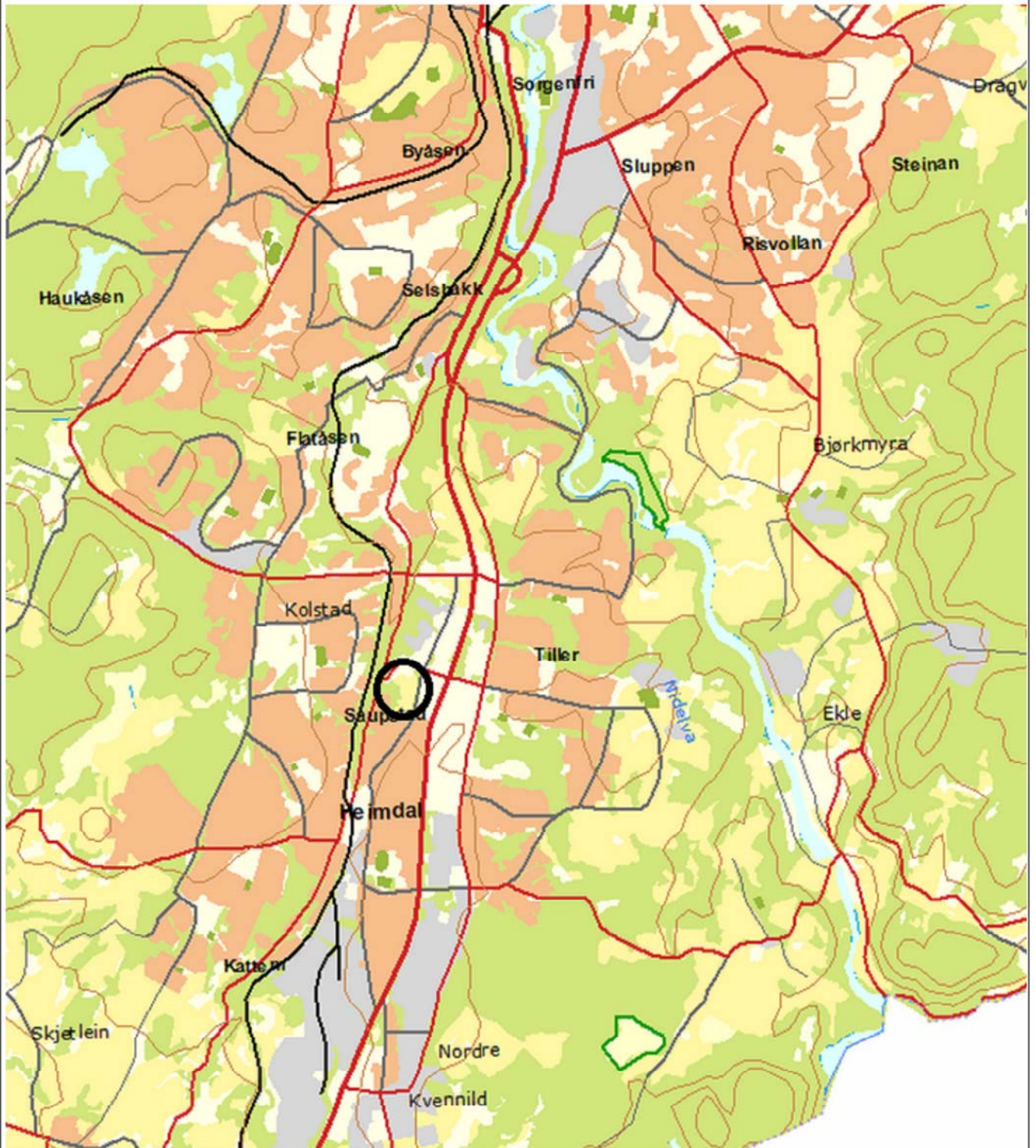
5. TEGNINGSLISTE

<i>Tegning</i>	<i>Tema</i>
01	Oversiktskart
02	Situasjonskart, målestokk 1:1000
03	Situasjonskart, med eldre sonderinger, målestokk 1:1000
04	Situasjonskart, liten sonderingsmotstand, målestokk 1:1000
11	Profil A
12	Profil B
13	Profil C
14	Profil D
15	Profil E
16	Profil F1

<i>Tegning</i>	<i>Tema</i>
17	Profil F2
31	Totalsondering 2
32	Totalsondering 2
51	Borprofil, punkt 5
52	Borprofil, punkt 8
53	Borprofil, punkt 12
99	Koordinater for innmålte punkt

6. BILAGSLISTE

<i>Bilag</i>	<i>Tema</i>
01	Kvikkleirekart
02	Oversikt over geotekniske notat og rapporter fra Rambøll og Multiconsult i området



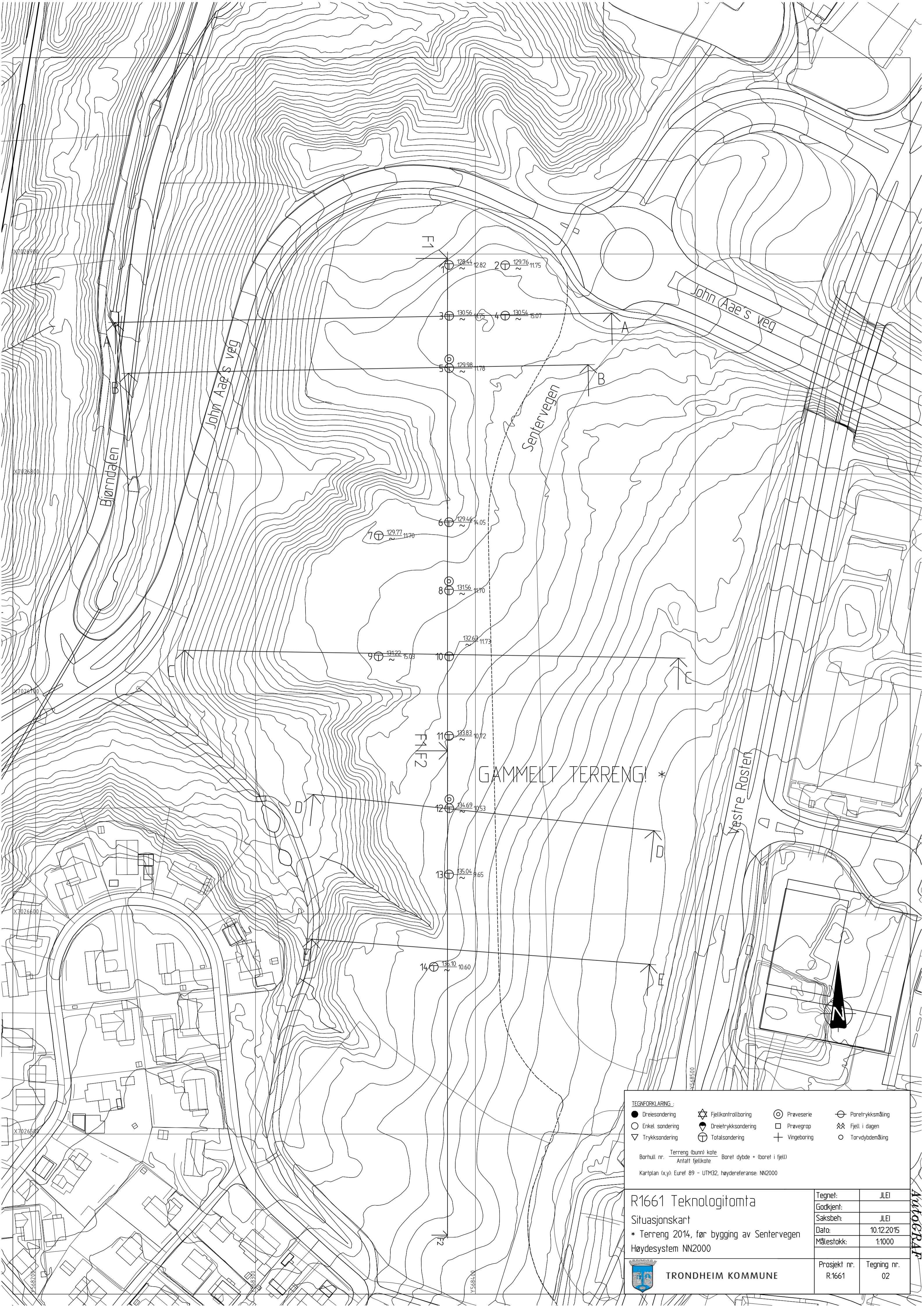
R.1661 Teknologitomt
Oversiktskart

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	JLEI
Godkjent:	
Saksbeh:	JLEI
Dato:	09.11.2015
Målestokk:	-
Prosjekt nr. R.1661	Tegn.nr. 01




TEGNFORKLARING:

● Dreiesondring	☆ Fjellkontrollboring	⊙ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkel sondring	◆ Dreietrykksondring	□ Prøvegrøp	⚡ Fjell i dagen
▽ Trykksondring	⊕ Totalsondring	+ Vingebooring	○ Torvdybdemåling

Barhull nr. Terrang (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Antall fjellkote

Kartplan (x,y): Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000

R1661 Teknologitomta	Tegnet:	JLEI
Situasjonskart	Godkjent:	JLEI
* Terrang 2014, før bygging av Sentervegen	Saksbeh:	JLEI
Høydesystem NN2000	Dato:	10.12.2015
	Målestokk:	1:1000
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr.:	R.1661
	Tegning nr.:	02

AUTOGRAF



GAMMELT TERRENG! *

TEGNFORKLARING:

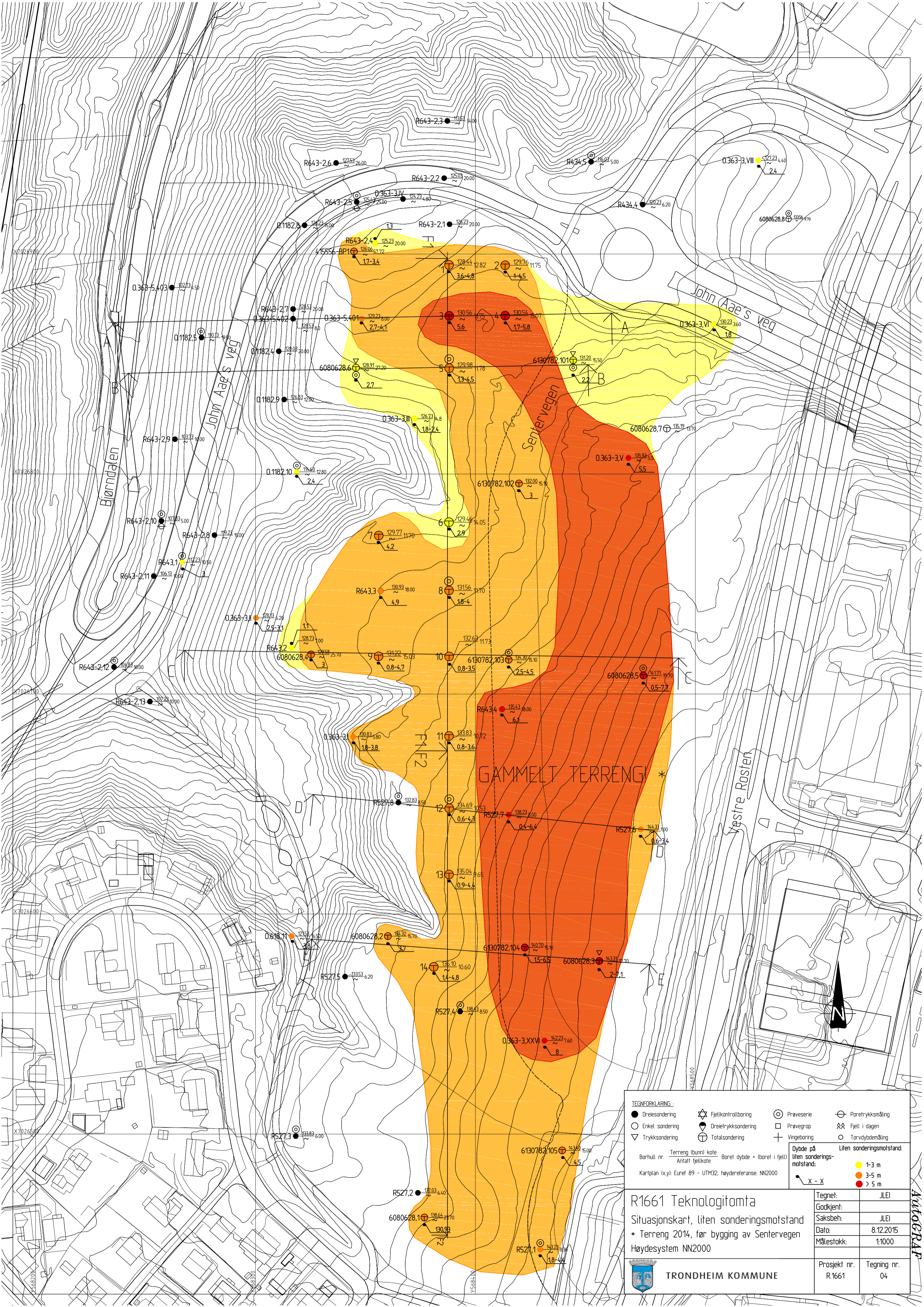
- Dreiesondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykksmåling
- Enkel sondering
- ⬇ Dreietrykkssondering
- Prøvegrop
- ⚡ Fjell i dagen
- ▽ Trykksondering
- ⊕ Totalsondering
- + Vingeboring
- Torvdybdemåling

Barhull nr. Terreng (bunn) kote Boret dybde + (boret i fjell)
 Antall fjellkote

Kartplan (x,y): Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000

R1661 Teknologitomt		Tegnet:	JLEI
Situasjonskart, med eldre sonderinger		Godkjent:	JLEI
* Terreng 2014, for bygging av Sentervegen		Saksbeh:	JLEI
Høydesystem NN2000		Dato:	10.12.2015
		Målestokk:	1:1000
TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr.:	R.1661
		Tegning nr.:	03

AUTOGRAF



TEGNFORKLARING:

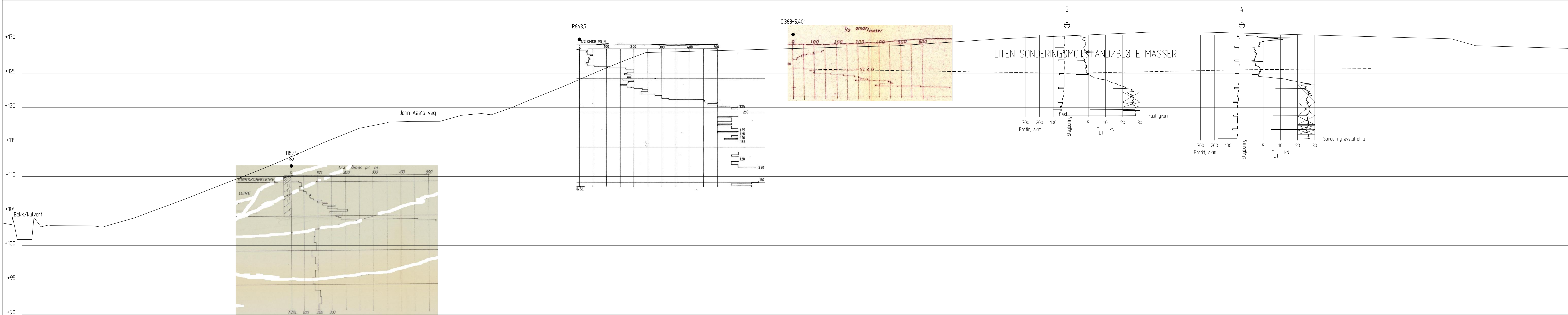
● Dreiesondring	☆ Fjellkontrollboring	⊙ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkelt sondering	⊖ Dreietrykksondring	□ Prøvegrøp	⚡ Fjell i dagen
▽ Trykksondring	⊖ Totalsondring	+ Vingeboring	⊖ Torvdybdemåling

Barhull nr.	Terrang (bunn) kote	Boret dybde + (boret i fjell)	Dybde på liten sonderingsmotstand:	Liten sonderingsmotstand:
	Antall fjellkote		● 1-3 m	● 3-5 m
Kartplan (x,y):	Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000		● > 5 m	


X - X

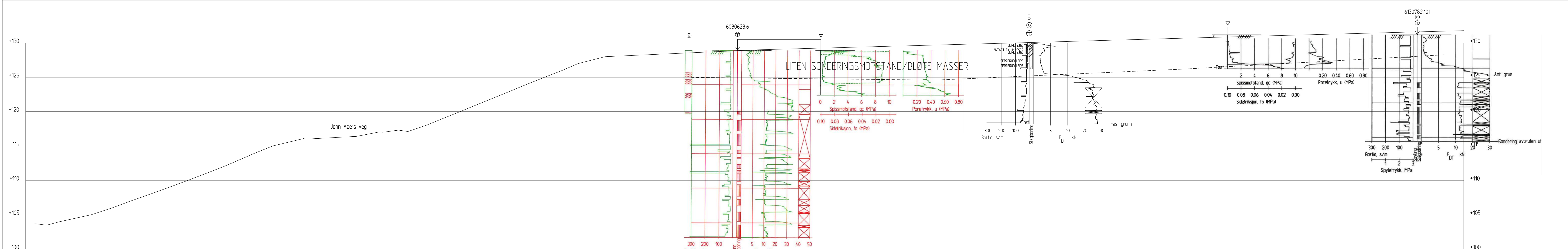
R1661 Teknologitomt
 Situasjonskart, liten sonderingsmotstand
 * Terrang 2014, for bygging av Sentervegen
 Høydesystem NN2000

Tegnet:	JLEI
Godkjent:	
Saksbeh:	JLEI
Dato:	8.12.2015
Målestokk:	1:1000




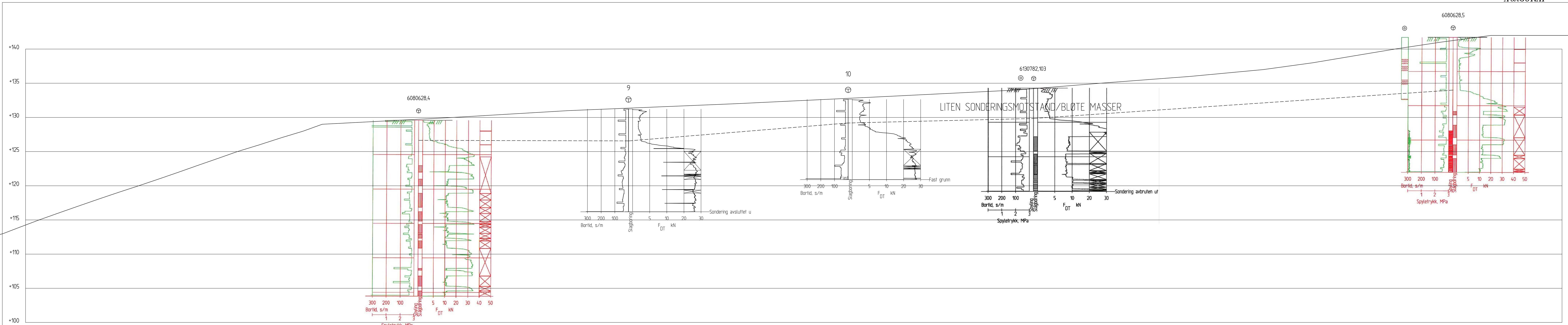
Profil A-A
1 : 200

R.1661 Teknologitoma		Tegnet:	JLEI
Profil A		Godkjent:	JLEI
Høydesystem NN2000		Dato:	8.12.2015
		Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr.:	R.1661
		Tegnr.:	11



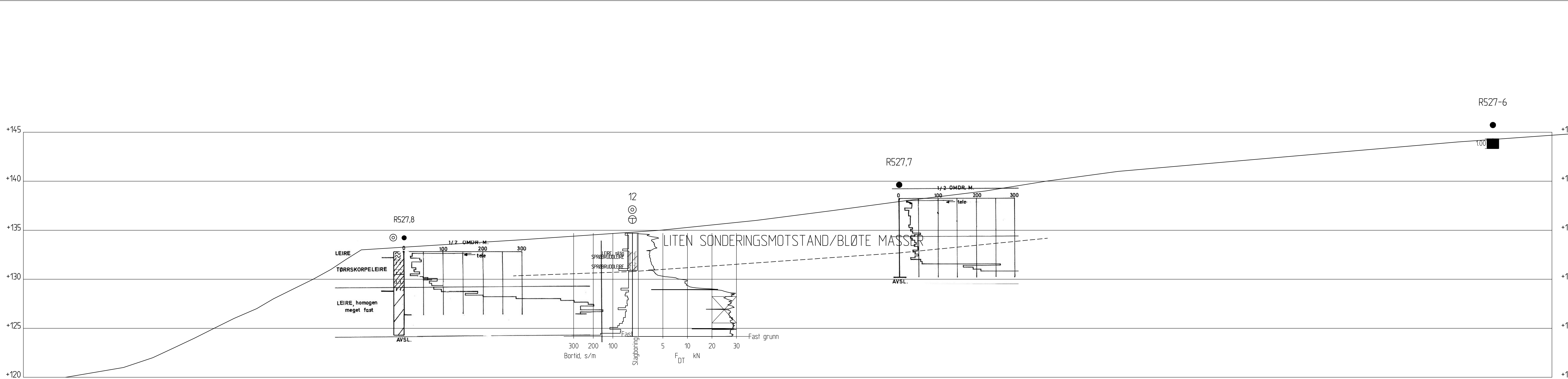
Profil B-B
1 : 200

R.1661 Teknologitoma	Tegnet:	JLEI
Profil B	Godkjent:	JLEI
Haydesystem NN2000	Dato:	8.12.2015
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr.:	R.1661
	Tegnr.:	12




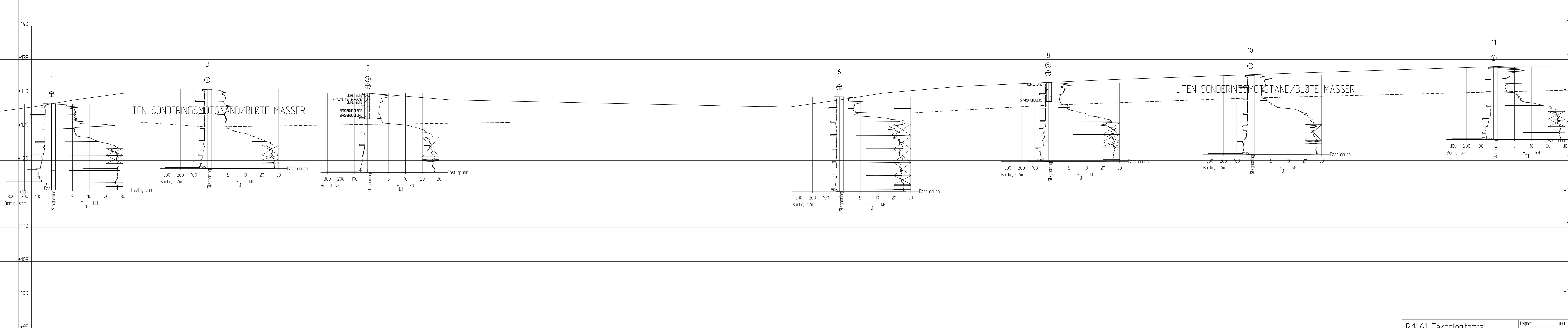
Profil C-C
1 : 200

R.1661 Teknologitoma		Tegnet:	JLEI
Profil C		Godkjent:	JLEI
Haydesystem NN2000		Dato:	8.12.2015
TRONDHEIM KOMMUNE		Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1661	Tegnr. 13		




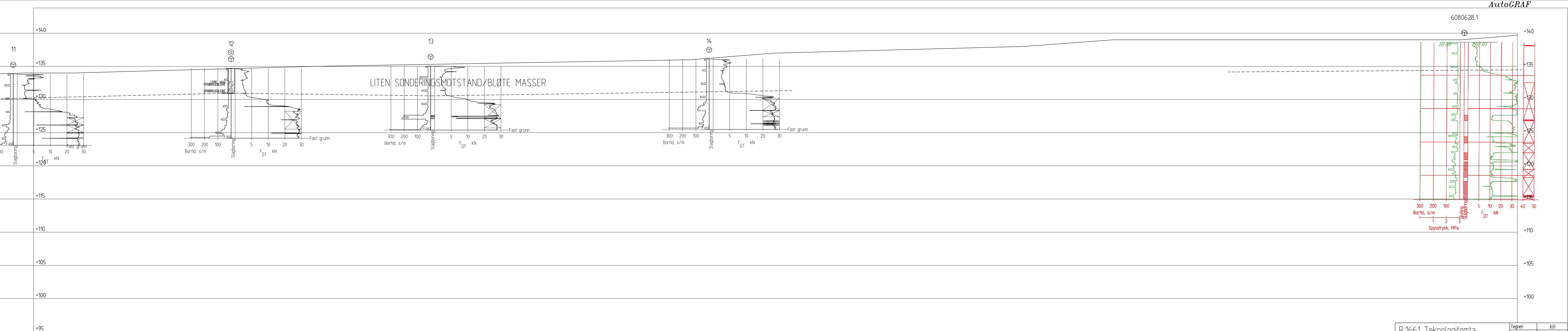
Profil D-D
1 : 200

R.1661 Teknologitoma Profil D Høydesystem NN2000	Tegnet:	JLEI
	Godkjent:	
	Saksbeh:	JLEI
	Dato:	8.12.2015
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1661	Tegn.nr. 14



Profil F1-F1
1 : 200

R.1661 Teknologitoma		Tegnet:	JLEI
Profil F1		Godkjent:	JLEI
Høydesystem NN2000		Dato:	9.12.2015
		Målestakk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr.:	R.1661
		Tegnr.:	16



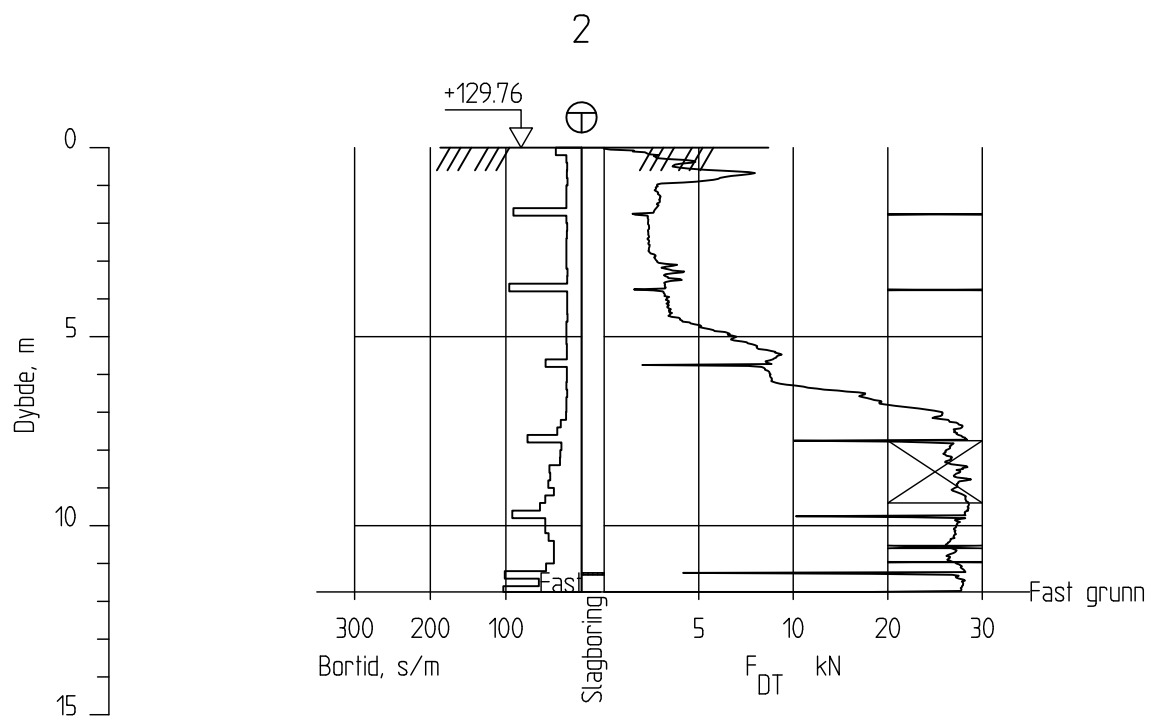
Profil F2-F2
1 : 200

R.1661 Teknologitoma
Profil F2

Høydesystem NN2000



Tegnet:	JLEI
Godkjent:	
Saksbeh:	JLEI
Dato:	8.12.2015
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr.:	R.1661
Tegnr.:	17



R.1661 Teknologitomta

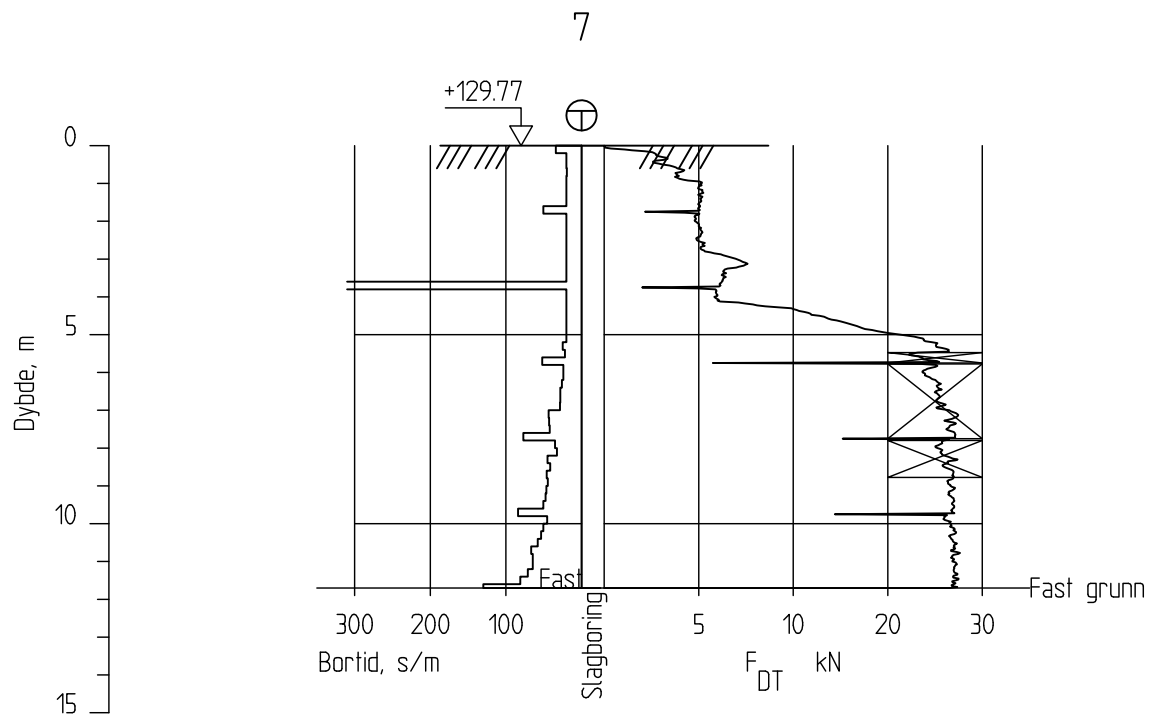
Totalsondering 2

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	JLEI
Godkjent:	
Saksbeh:	JLEI
Dato:	9.12.2015
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1661	Tegn.nr. 31



R.1661 Teknologitomta

Totalsondering 7

Høydesystem NN2000




TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	JLEI
Godkjent:	
Saksbeh:	JLEI
Dato:	9.12.2015
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1661	Tegn.nr. 32

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN m ³	SKJÆRFASHTHET Su (kN/m ²)					S _t			
				20	30	40	50	20		40	60	80	100					
5	LEIRE, siltig, tørrskorpig humusholdig ANTATT FÛLLMASSER LEIRE, siltig tørrskorpemerker, humus- holdig, sandlag tørrskorpemerker enk. tynne siltlag m/ sand, humusholdig, enk. plante- rester, enk. skjellrester		01															
			02															
			03															
			04															
10																		
15																		
20																		

PR = PRØVESERIE SK = SKOVLEBORING PG = PRØVEGROP VB = VINGEBORING	○ NATURLIG VANNINNHold — W _L FLYTEGRENSE — W _F — " — KONUSMETODE — W _p PLASTISITETSGRENSE	n = PORØSITET O _{Na} = HUMUSINNHold O _{gl} = GLØDETAP γ = TYNGDETETTHET	▽ KONUSFORSØK ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE ○ TRYKKFORSØK ⊕-⊖ 5 % DEFORMASJON VED BRUDD + VINGEBORING S _t SENSITIVITET
--	--	---	---

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

 TRONDHEIM KOMMUNE	Sted:	TEKNOLOGITOMTA VEST FOR SENTERVEGEN	Prosjekt nr. R.1661	Dato: 09.12.2015
	Prøvetaker:	SKRUE/54mm	Boring nr. 5	
			Tegn.nr. 51	

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				γ kN m ³	SKJÆRFASHTHET Su (kN/m ²)					S _t		
				20	30	40	50		20	40	60	80	100			
5	LEIRE, siltig humusholdig, siltlinsler		05			○										
			06			○	○			▼	▼					
			07	W _f		○	○		18,4 (17,8)	▼	○	▼				10 15
10																
15																
20																

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

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

n = PORØSITET
ONa = HUMUSINNHold
Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
⊖ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

TEKNOLOGITOMTA
VEST FOR SENTERVEGEN

Prosjekt nr.

R.1661

Dato:

09.12.2015

Boring nr.

8

Prøvetaker:

SKRUE/54mm

Tegn.nr.

52

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN m ³	SKJÆRFASHTHET Su (kN/m ²)					S _t
				20	30	40	50	20		40	60	80	100		
5	LEIRE, siltig sandlag silt-sandlinser, enk. skjell- rester silt-sandlinser, enk. skjell- rester, enk. planterester		08	W _p		W _f			18,1 (18,0)						10
			09	W _p		W _f			17,8 (17,1)						
10															
15															
20															

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

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

n = PORØSITET
 ONa = HUMUSINNHold
 Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
 ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 ⚙ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

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

 TRONDHEIM KOMMUNE	Sted:	TEKNOLOGITOMTA VEST FOR SENTERVEGEN	
	Prøvetaker:	54mm	
	Prosjekt nr.	R.1661	Dato:
	Boring nr.	12	
	Tegn.nr.	53	

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde NN 2000
1	7026895,03	568387,95	128,44
2	7026894,91	568413,51	129,76
3	7026871,99	568413,48	130,54
4	7026871,91	568388,05	130,56
5	7026848,10	568388,05	129,98
6	7026778,08	568387,94	129,46
7	7026772,05	568355,99	129,77
8	7026747,06	568387,96	131,56
9	7026717,12	568355,90	131,22
10	7026717,08	568388,01	132,63
11	7026680,94	568387,97	133,83
12	7026648,08	568388,05	134,69
13	7026617,97	568387,96	135,04
14	7026575,97	568381,02	136,10

R.1661 Teknologitomt
Koordinatliste



Høydesystem NN2000

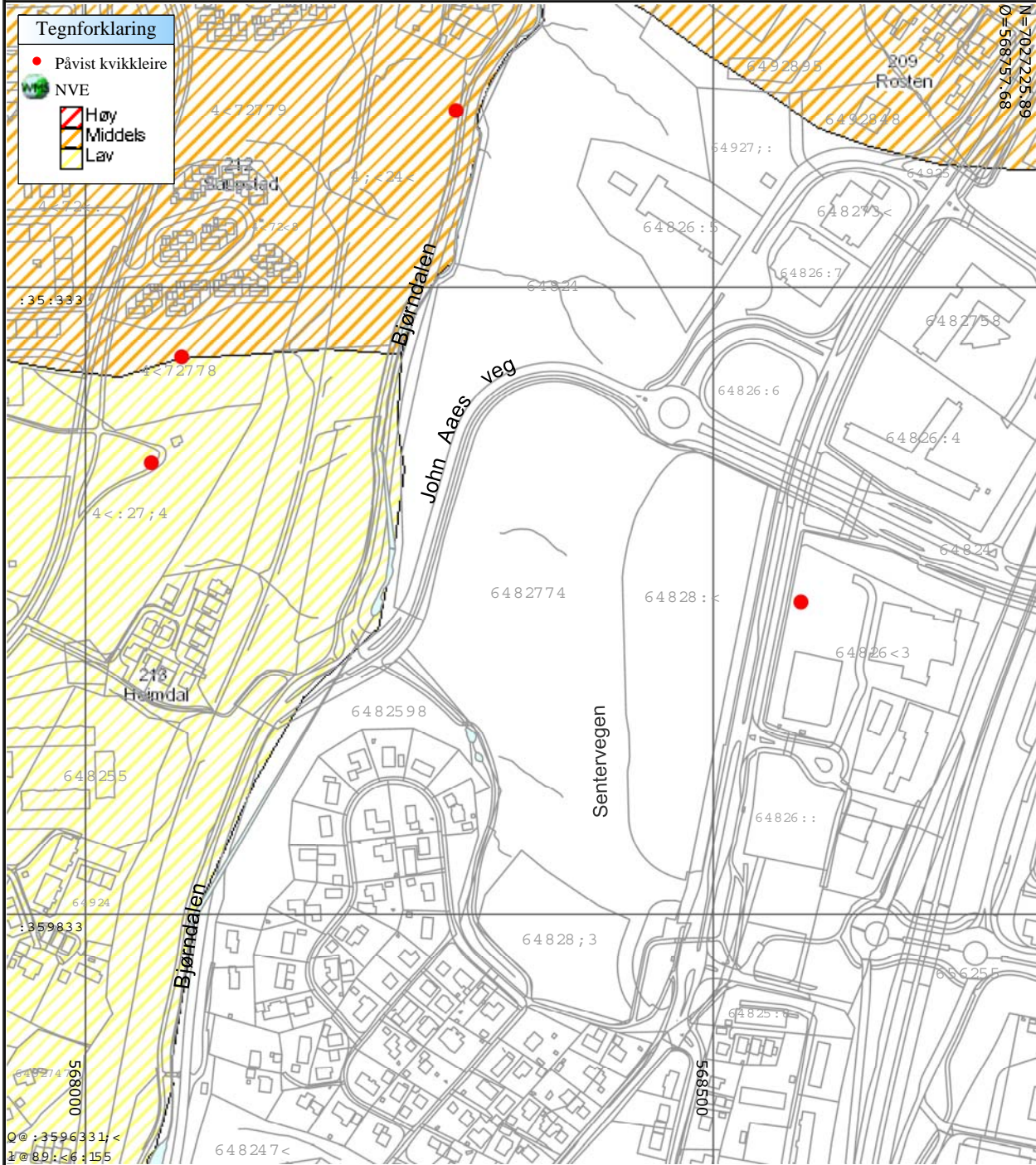


TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	JLEI
Godkjent:	
Saksbeh:	JLEI
Dato:	23.11.2015
Målestokk:	-
Prosjekt nr. R.1661	Tegn.nr. 99

Bilag 1 - Kvikkleirekart

	SITUASJONSKART					
	Hlqgrp #	Jqu#B	Equ#B	Iqu#B		Vqu#B
		Dguhvh#				
Kmkdyhu2Ihwu#						
TRONDHEIM	Gdwr #<24505348###Vljq=				P -dvwrm 4=8333	



Det tas forbehold om at det kan forekomme feil på kartet, bla. gjelder dette eiendomsgrenser, ledninger/kabler, kummer m.m. som i forbindelse med prosjektering/anleggsarbeid må undersøkes nærmere.

Dato	Oppdrags nr.	Not./rap. nr.	Navn	Type dokument	Firma	Innhold
27.06.2008	6080072		Vurdering forlengelse av Senterveg, arealutnyttelse og kommunaltekniske anlegg	Generelt notat (ikke bare geoteknikk)	Rambøll	
02.12.2008	6080628	G-Not-001	Geotekniske vurdering ifm. Regulering av Næringsområdet Vestre Rosten	Notat	Rambøll	Ikke brukbart notat, fraviker fra senere anbefalinger fra Rambøll
14.05.2009	6080628	6080628X	Næringsområdet Vestre Rosten	Datarapport grunnundersøkelser	Rambøll	
11.08.2009	6080628	G-Not-002	Næringsområdet Vestre Rosten, Geoteknikk	Notat	Rambøll	Henviser til stab.beregninger av skråningsstabilitet, men disse er ikke dokumentert
11.08.2009	6080628	G-Not-003	Næringsområdet Vestre Rosten, Geoteknikk	Notat	Rambøll	Generell vurdering (uten beregninger)
03.09.2013	6130782		Forlengelse Sentervegen Vestre Rosten	Datarapport grunnundersøkelser	Rambøll	
29.11.2013	6130782	G-not-002	Geoteknisk vurdering Bussvegen	Notat	Rambøll	Stabilitetsberegninger Bussvegen
22.05.2014			Reguleringsplan r20100023	Områdeplan	Rambøll	Utført av Rambøll 25.3.2014, godkjent 22.5.2014
19.12.2014	6080628	G-Not-004	Teknologitomta, Vestre Rosten - Geoteknisk orientering	Notat	Rambøll	Vurdering av østlige tomter
22.09.2015	415556	RIG-NOT-003	Gang- og sykkelbru Bjørndalen, Vurdering av områdestabilitet og gjennomførbarhet	Notat	Multiconsult	Vurdering av skråningsstabilitet helt nord ifbm GS-bru.