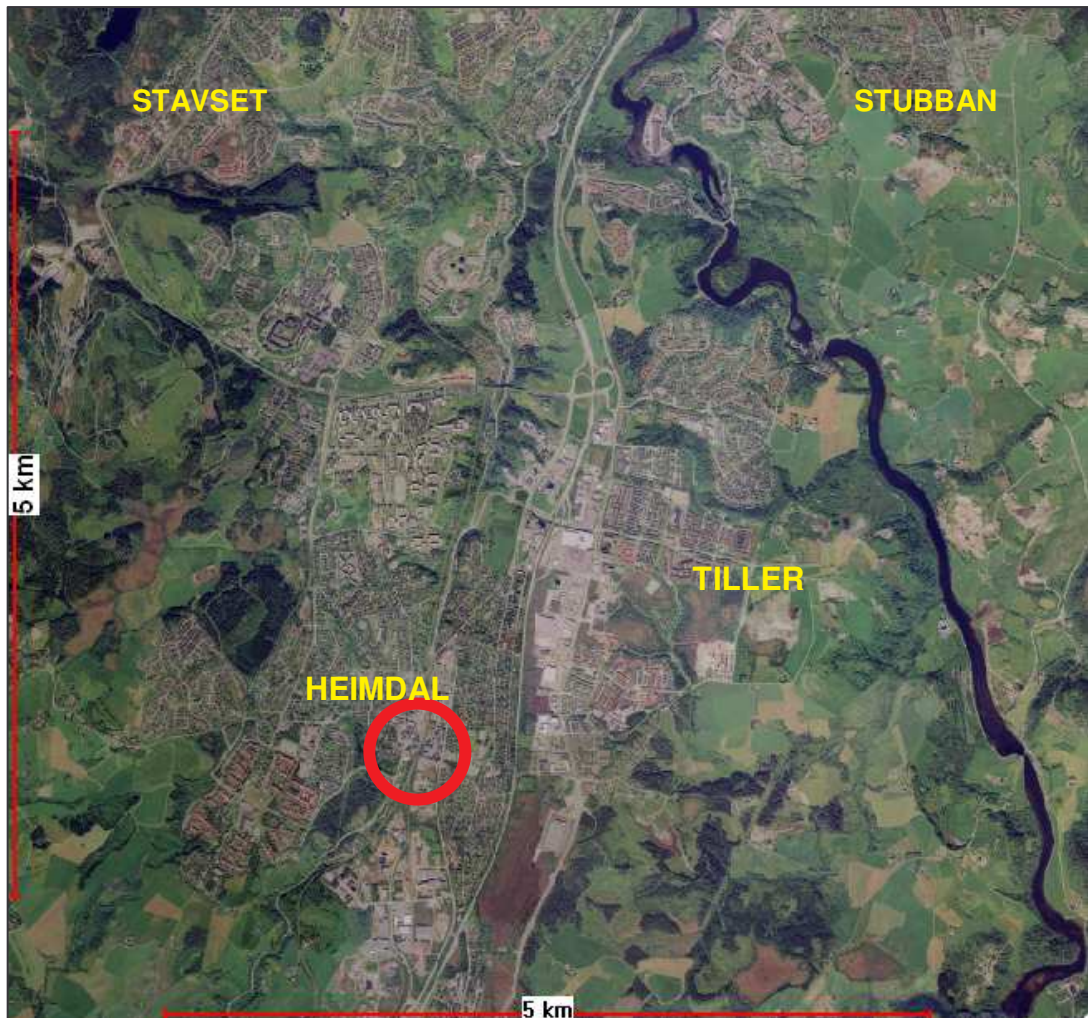




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1476-2 SMEDBRUA

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT


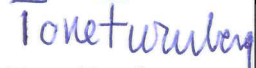


20.09.2010



TRONDHEIM KOMMUNE
Stabsenhet for byutvikling

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1476-2	SMEDBRUA Datarapport		
Trondheim den:	20.09.2010		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Arnt O. Dragsten
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 567 880	Euref 89 nord:	7 025 210
Sted:	Heimdal	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	15.09.2010	Antall bilag:	8
Feltmetoder:	Totalsondering	Skrueboring	
Emneord:	Grunnforhold	Torvmektighet	
Saksbehandler:	 Konstantinos Kalomoiris	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg

Sammendrag:

Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag av Arnt O. Dragsten å gjøre en supplerende grunnundersøkelse i forbindelse med bygging av ny bru over Dovrebanen i Johan Tillers veg (Smedbrua). Hensikten med grunnundersøkelsen var å kartlegge grunnforholdene i vegfyllinga på vestsiden av Smedbrua.

Grunnen i vegfyllinga består av ca 2-2,5 meter fyllmasser (sand og grus) over torv ned til ca kote +140. Fyllinga består dermed av opp til 4 meter torv på det høyeste. Derunder kommer et sammenhengende meget fast siltig leirelag.

Prosjektet er gjennomførbart. Torv egner seg ikke til vegfylling. Derfor anbefales masseutskifting og oppbygging av ny vegfylling på vestsiden av brua. Masseutskifting gjelder hele torvfyllinga ned til kote +140.

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Det planlegges å rive eksisterende overgangsbru over Dovrebanen i Johan Tillers veg (Smedbrua) og å bygge en kombinert kjøre-, gang-, og sykkelveg bru på samme sted. I tillegg skal det bygges en støttemur ved vegfyllinga slik at vegen kan utvides.
- Lokalisering** Heimdal.
- Oppdrag** Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag av Arnt O. Dragsten å gjøre en supplerende grunnundersøkelse i forbindelse med bygging av ny bru. Hensikten med grunnundersøkelsen var å kartlegge grunnforholdene i vegfyllinga på vestsiden av Smedbrua.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Det ble gjort 3 totalsonderinger og tatt opp til sammen 5 skruerprøver som ble sendt til vårt laboratorium. I tillegg ble det tatt opp flere skruerprøver for å bestemme torvdybden i felt. Borpunktene plasseringer og undersøkelses type er vist på situasjonskart i bilag 1. 3 punkt fra rapport R1476, P1, P2, og P11 er også presentert i denne rapporten.

Nye og gamle sonderingsresultater samt sammendrag av borprofiler er vist på terrengprofiler (bilag 2-4). Koordinatene og terrenghøydene til borpunkter er gitt i bilag 8. Innmålingen ble gjort av grunnborene, som brukte LEICA GPS500.

Feltarbeidene ble utført i 15.09.2010.

- Tidligere undersøkelser** Det ble gjort grunnundersøkelser i forbindelse med dette prosjektet i Mars 2010, se rapport R.1476 "Smedbrua". Noen av de undersøkelsene er også tatt med i denne rapporten. På grunn av tele kunne vi ikke sonde i vegen i vinter.

- Laboratorieundersøkelser** Prøvene som ble tatt opp ble undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Borprofilene er vist i bilag 5-7.

3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Johan Tillers veg går på fylling inn mot Smedbrua og krysser jernbanelinja ca 5 meter over terreng. På hver side av jernbanelinja er en bratt skråning med helning opp til 1:1,5, spesielt på østsida. Terrengstiger fra kote +142 til kote +147.
- Grunnforhold** Grunnen i vegfyllinga består av ca 2-2,5 meter fyllmasser (sand og grus) over torv ned til ca kote +140. Fyllinga består dermed av opp til 4 meter torv på det høyeste. Derunder kommer et sammenhengende meget fast siltig leirelag. Det meget faste laget fortsetter til avslutningsdybde for

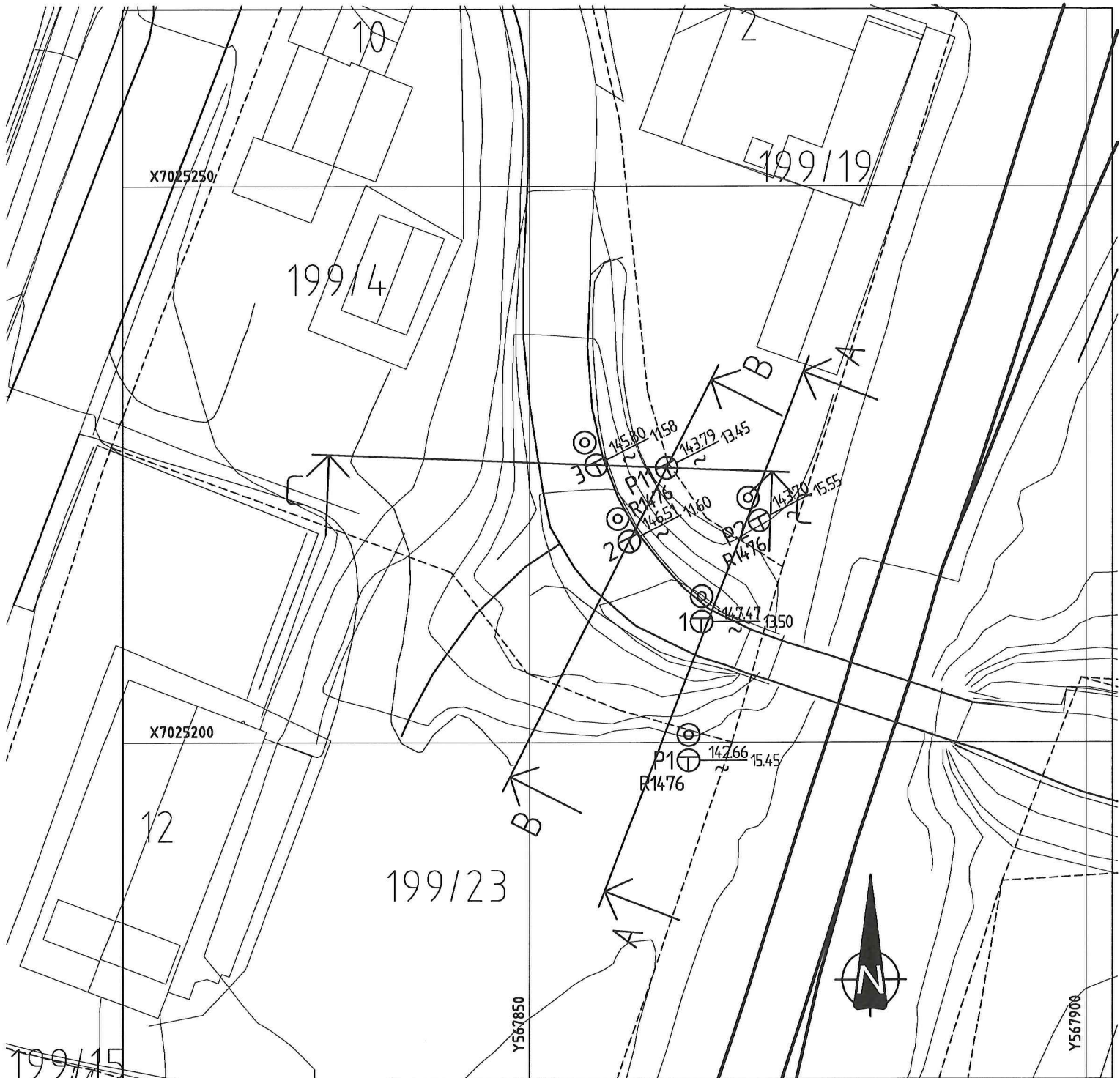
sonderingene.

Grunnvann Det ble ikke utført poretrykksmålinger men det antas at grunnvannstaden ligger ved overgangen fra torv til leire, på ca kote +140.

Fjell Ingen av boringene er avsluttet mot fjell.

4. VURDERINGER

Vurderinger Prosjektet er gjennomførbart. Torv egner seg ikke til vegfylling. Derfor anbefales masseutskifting og oppbygging av ny vegfylling på vestsiden av brua. Masseutskifting gjelder hele torvfyllinga ned til kote +140.



TEGNFORKLARING :

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

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag : x,y: EUREF89 Trondheim kommune, høyde: trondheim lokal

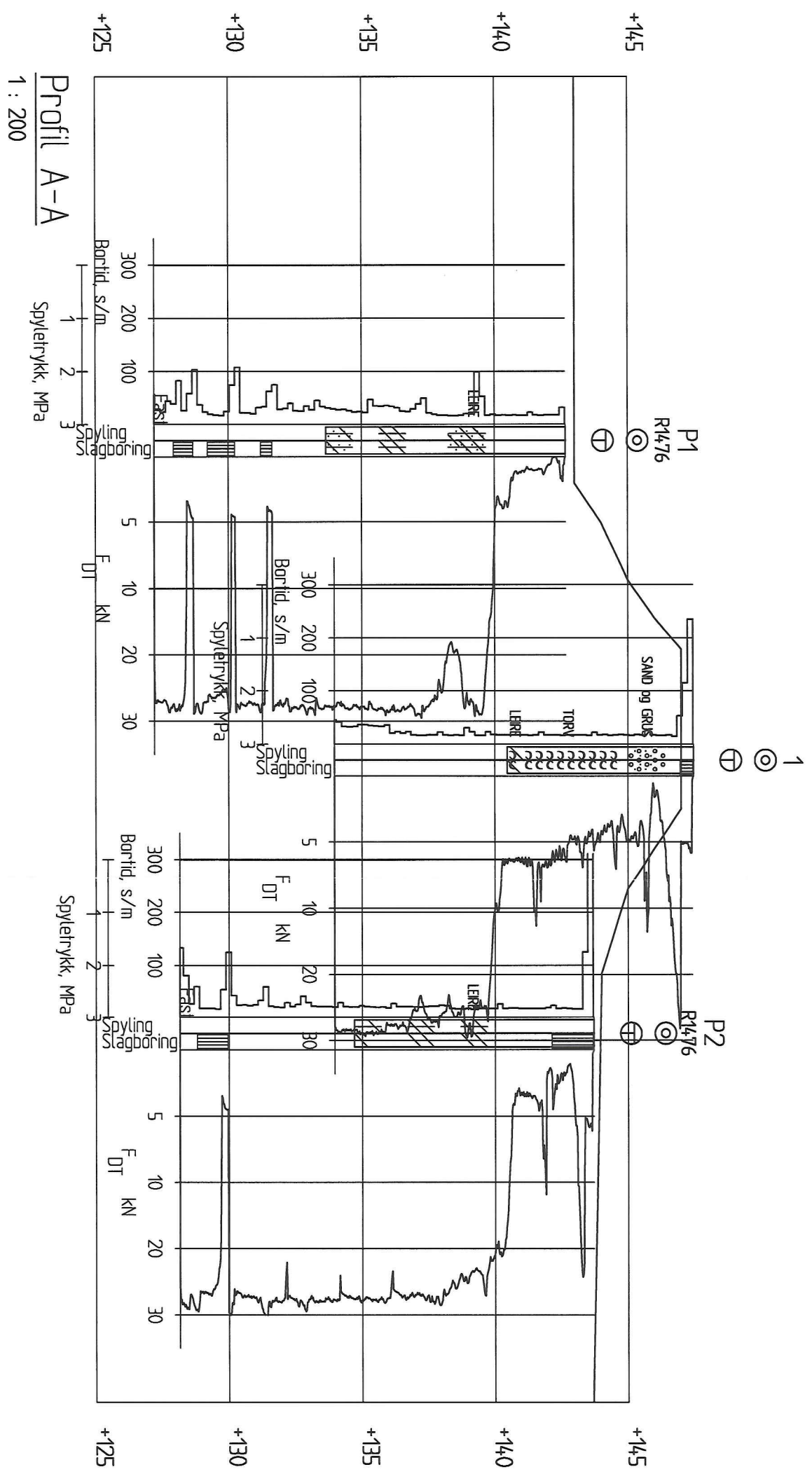
Smedbrua
Situasjonskart



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	20.09.2010
Målestokk:	1:500
Prosjekt nr. R.1476-2	Tegn.nr. 1

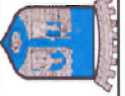
D
3,8

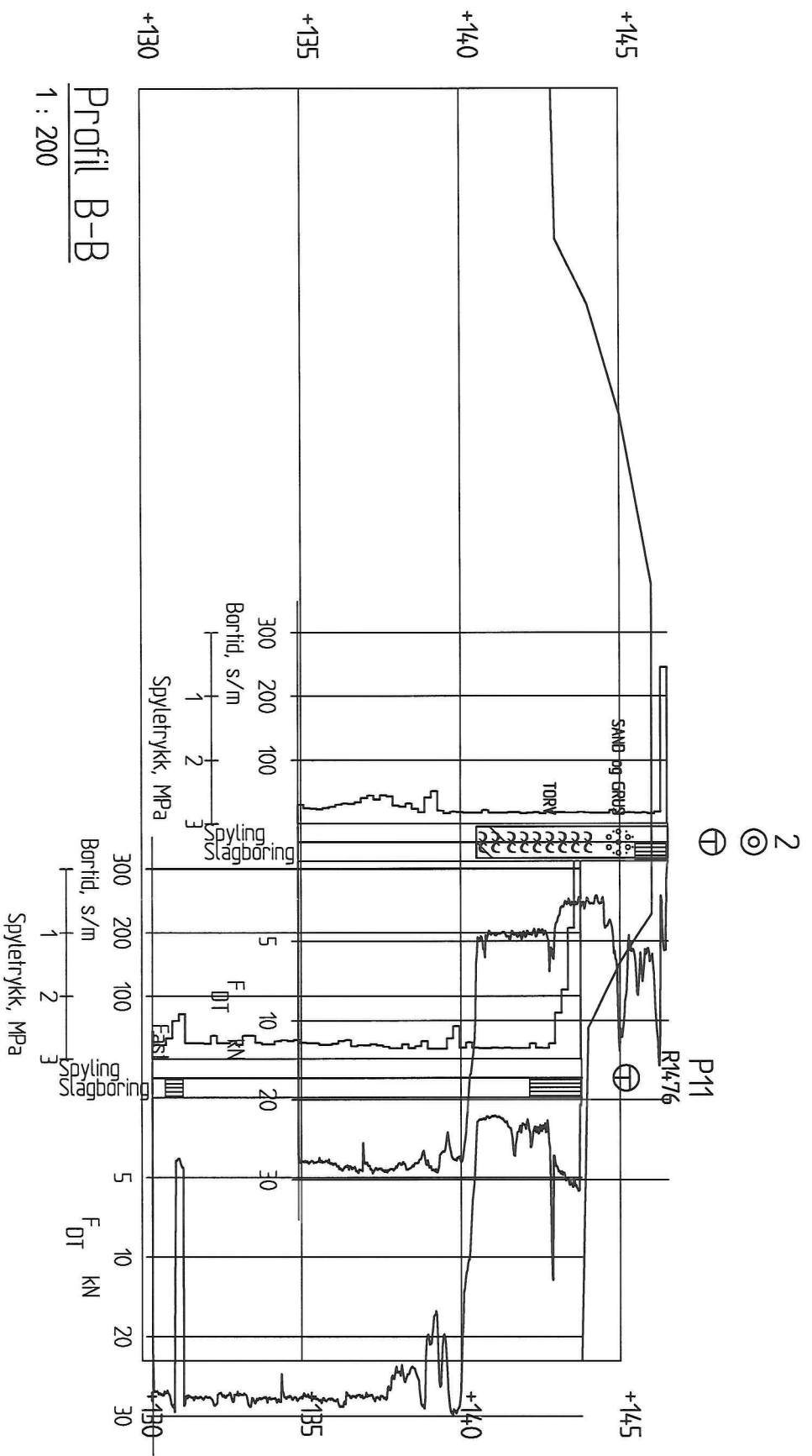


Profil A-A
1 : 200

Tegnert:	ZFX
Godkjent:	
Saksbehr:	ZFX
Dato:	20.09.2010
Målestokk:	1:200

Smedbrua
Profil A

 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr.:	R.1476-2	Tegnr.:	2
---	---------------	----------	---------	---

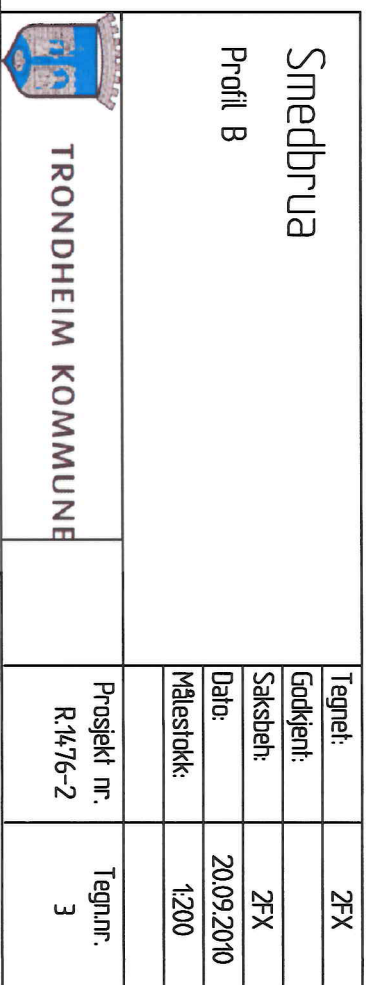


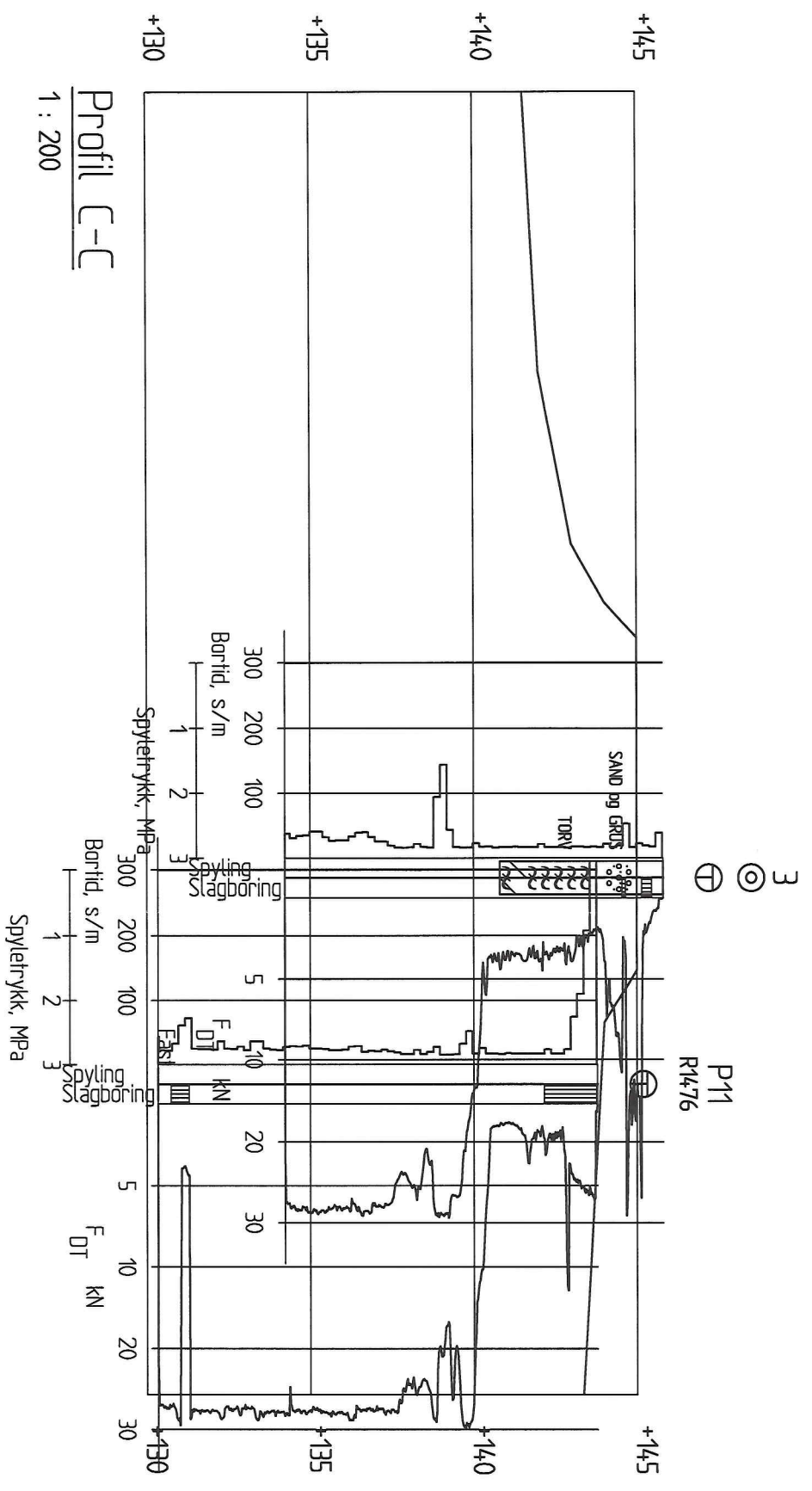
Profil B-B

1 : 200

Smedbrua	
Profil B	
Tegnet:	ZFX
Godkjent:	
Saksbeh:	ZFX
Dato:	20.09.2010
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr.	R.14.76-2
Tegn.nr.	3


Smedbrua
Profil B





Profil C-C
1 : 200

Smedbrua	
Profil C	
Tegnet:	ZFX
Godkjent:	
Saksbeh:	ZFX
Dato:	20.09.2010
Målestokk:	1:200

	
TRONDHEIM KOMMUNE	
Prosjekt nr. R.1476-2	Tegn.nr. 4

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINHOLD OG KONSISTENSGRENSER %					γ KN/m ³	SKJÆRSTYRKE Su (KN/m ²)					S _t
				20	30	40	50	20		40	60	80	100		
5	SAND og GRUS. (FYLLMASSE)		01	5	6										
	TORV.														
10	LEIRE, fast, siltig. enk.plantester		02												
15															
20															

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

○ NATURLIG VANNINHOLD
 —| 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: SMEDBRUA HEIMDAL
 Prøvetaker: SKRUE

Oppdragsnr.: R-1476-2
 Boring nr.: P1
 Dat: 21.09.2010
 Bilag: 5

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN/m ³	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²)					St	
				20	30	40	50	20		40	60	80	100			
	SAND og GRUS, (FYLLMASSE)															
	TORV.															
5	LEIRE, fast, siltig. enk.planterester		03		o											
10																
15																
20																

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

o NATURLIG VANNINNHOOLD
—| W_L FLYTEGRENSE
—| W_F — " — KONUSMETODE
—| W_p PLASTISITETSGRENSE

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

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
o TRYKKFORSØK
5-0-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
St SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

SMEDBRUA HEIMDAL

Prøvetaker:

SKRUE

Oppdragsnr:

R-1476-2

Dato:

21.09.2010

Boring nr:

P2

Bilag:

6

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINHOLD OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN/m ³	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m ²)					S _t
				20	30	40	50	20		40	60	80	100		
5	SAND og GRUS, (FYLLMASSE)		04												
	TORV.														
	LEIRE, fast, siltig.	 enk.planterester siltlag	05												
10															
15															
20															

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

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

n = PORØSITET
ONa = HUMUSINHOLD
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:

SMEDBRUA HEIMDAL

Prøvetaker:

SKRUE

Oppdragsnr:

R-1476-2

Dato:

21.09.2010

Boring nr:

P3

Bilag:

7

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde
1	7025210.865	567865.488	147.465
2	7025218.079	567858.966	146.505
3	7025224.947	567855.976	145.801

SMEDBRUA

Koordinater over innmålte punkt.

Egne målinger er gjort med LEICA GPS500



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	20.09.2010
Målestokk:	
Prosjekt nr.	Bitag.
R.1476-2	8