



TRONDHEIM KOMMUNE

R.1465 GRANÅSEN IDRETTSANLEGG

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



19.10.2009



TRONDHEIM KOMMUNE
Stabsenhet for byutvikling

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1465	GRANÅSEN IDRETTSANLEGG Datarapport.		
Trondheim den:	19.10.2009		
Oppdragsgiver:	Rådmannens fagstab	Oppdrag ved:	Katarina S. Hoff
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 565 630	Euref 89 nord:	7 028 190
Sted:	Granåsen idrettsanlegg	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	07 – 09.10.2009	Antall bilag:	16
Feltmetoder:	Totalsondering		
Emneord:	Torvlag	Fjellforløp	
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	<i>Kirsti L. Andersen</i> Kirsti Andersen
Sammendrag: Det skal bygges nytt tribunebygg/toppidrettsenter ved Granåsen skianlegg. Geoteknisk faggruppe har fått i oppdrag å gjøre en orienterende grunnundersøkelse for prosjektet. Det er gjort totalsondering til fjell i 22 punkt etter borplan fra Muklebust as. Borepunktene er innmålt vha Leica GPS500. Området ligger på ca kote 183 – 187 med svakt fall mot nordøst. NGUs løsmassekart viser at opprinnelige mineralske løsmasser består av forvittringsmaterialer over fjell. På deler av område har det vært myr. I forbindelse med utbygging av stadion og parkeringsplass ble det gjort terrengarrondering. Grunnundersøkelsene viser at det er torv under fyllmasser på størstedelen av utbyggingsområdet. Under nordøstre hjørnet av tomte er det fyllmasser direkte på opprinnelig mineralsk grunn uten mellomliggende torvlag. Torvmektigheten varierer fra 1 til 5 meter. Det er størst torvmektighet i akse 2, 4 og 7. Under torva er det 1 til 5 meter løsmasse over fjell. Det er ikke tatt prøver av grunnen under torvlaget, men sonderingene tyder på relativt faste masser. Fundamenter må føres ned til fast grunn under torva, i praksis må fundamentene føres minst 5 meter under terreng. I tillegg til fyllmasser og torvlag er det varierende mektighet av opprinnelig mineralsk grunn over fjell. Dette må tas hensyn til for å unngå skeivsetninger. På grunn av innhomogene grunnforhold kreves det geoteknisk prosjektering av dette tiltaket. Geoteknisk faggruppe kan om nødvendig utføre supplerende grunnundersøkelser, men kan ikke bistå med prosjektering.			

1. INNLEDNING

Prosjekt Det skal bygges nytt tribunebygg/toppidrettssenter ved Granåsen skianlegg. Det nye anlegget skal ligge øst på skistadion, parallelt med vegen Skistadgrenda. Østre langsida av anlegget ligger ca 10 meter inn på parkeringsplassen.

Lokalisering Granåsen idrettsanlegg.

Oppdrag Ole Ivar Folstad har formidlet bestilling av grunnundersøkelser for rådmannens fagstab ved Katarina S. Hoff.

Det skal gjøres totalsondering for å bestemme laggrenser mellom:

- sprengstein/fyllmasser og torv
- torv og opprinnelig mineralsk grunn
- mineralsk grunn og fjell

Koordinatliste for utsetting av borepunkt er mottatt fra Harald Åge Bjørkum, Myklebust AS.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Feltarbeid Det er gjort totalsondering til fjell i 22 punkt. Borepunktene plassering er vist i bilag 1. Punktnummer refererer til byggets akser. Resultat fra sonderingene er vist i terrengprofiler i bilag 2 – 4. Torv registrert av grunnbore er tegnet inn på terrengprofilene.

Det er liten avstand mellom sonderingspunktene, ved opptegning av sonderingsresultater i terrengprofiler blir det derfor noe overlapp. Av den grunn er de enkelte sonderingskurvene vist i bilag 6 – 12.

Feltarbeidet ble utført 07 – 09.10.2009. Borepunktene er innmålt vha Leica GPS500, koordinater er gitt i bilag 5.

Tidligere undersøkelser Det er ikke gjort grunnundersøkelser i dette området tidligere.

Laboratorieundersøkelser Det er ikke tatt prøver for dette prosjektet.

3. GRUNNFORHOLD

Topografi

Området ligger på ca kote 183 – 187 med svakt fall mot nordøst. I forbindelse med utbygging av stadion og parkeringsplass ble det utført relativt omfattende terrengarrondering. Det var derfor forventet noe fyllmasse over torv eller fyllmasser i øvre lag av grunnen.

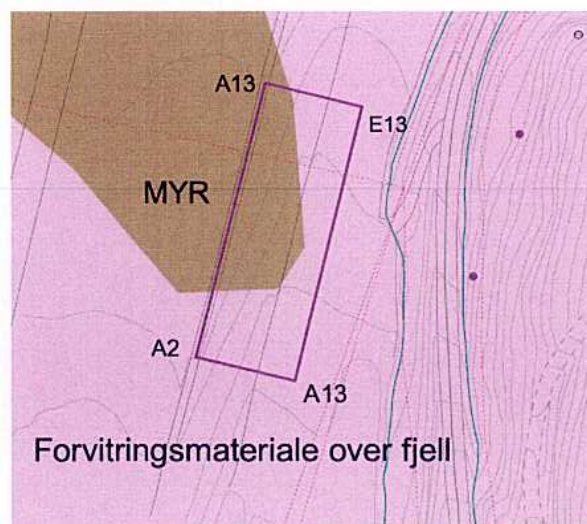


Område for utførte grunnundersøkelser (unntatt punkt A1)

Østre langsiden av det planlagte tribuneanlegget ligger inne på parkeringsplassen/ kjørearealet.

Grunnforhold

NGUs løsmassekart viser at opprinnelige mineralske løsmasser består av forvittringsmaterialer over fjell. På deler av område har det vært myr. Kartlegging av løsmasser er gjort i målestokk 1:50 000, grenser for myr kan derfor avvike fra det som er vist på kartet.



Utsnitt av NGUs løsmassekart

Grunnundersøkelsene viser at det er torv under fyllmasser på størstedelen av utbyggingsområdet. Her består grunnen av fyllmasser over torv over mineralsk grunn.

Under nordøstre hjørnet av tomte er det ser det ut til å være fyllmasser over opprinnelig terreng uten mellomliggende torv.

Ca grense for området med torv under fyllmasser er skissert i bilag 13. Torvmektheten varierer fra 1 til 5 meter. Det er størst torvmekthet i akse 2, 4 og 7. På bilag 14 til 16 er torvlaget markert med gult.

Under torva er det 1 til 5 meter løsmasse over fjell. Det er ikke tatt prøver av grunnen under torvlaget, men sonderingene tyder på relativt faste masser.

Grunnvann Grunnvannsstand er ikke registrert.

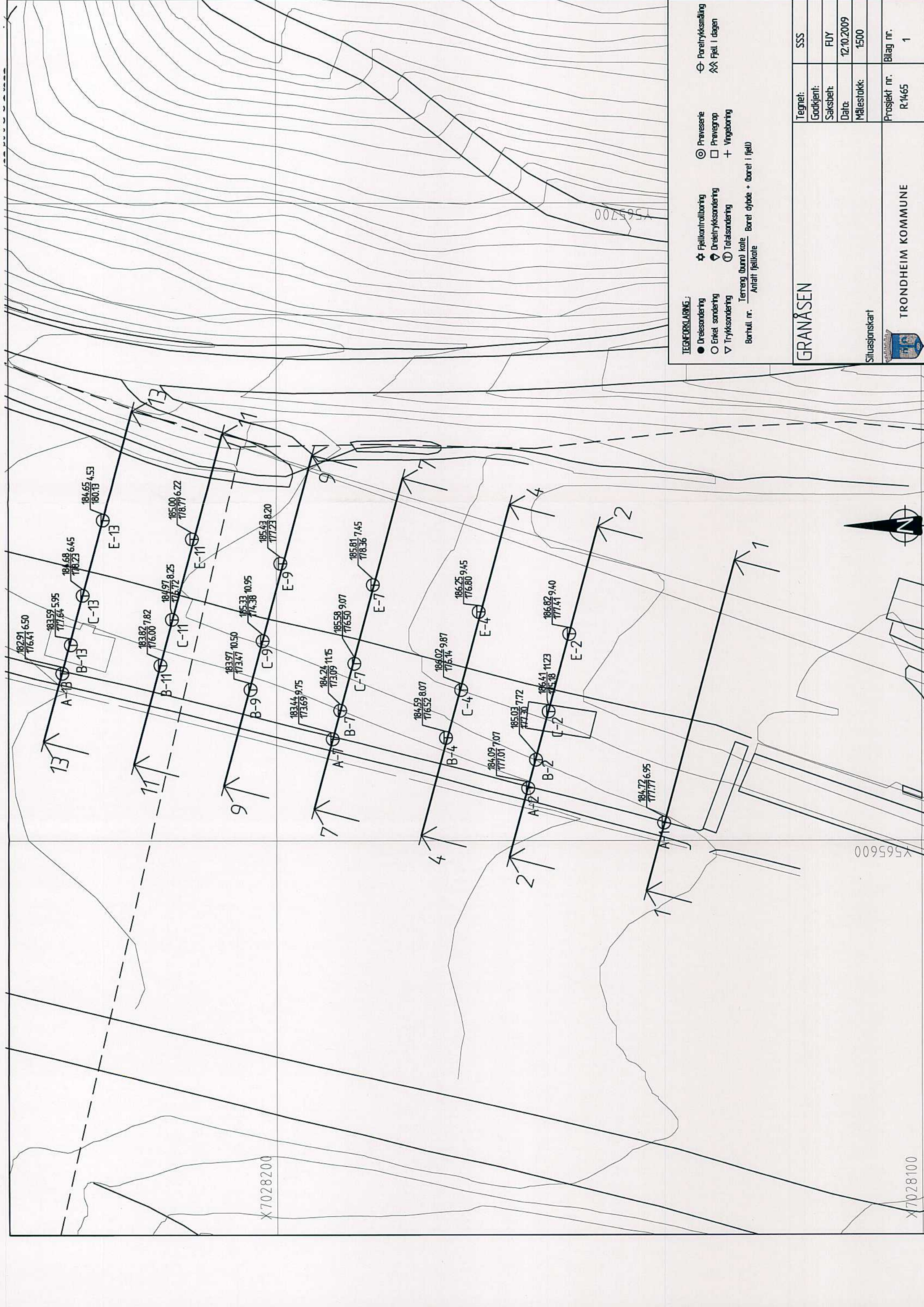
Fjell I sonderingene er det registrert mellom 4.5 og 11.2 meter løsmasse over fjell. Fjellkoter er angitt på oversiktskart i bilag 1.

4. VURDERINGER

Fundamenter må føres ned til fast grunn under torva, i praksis må fundamentene føres minst 5 meter under terreng.

I tillegg til fyllmasser og torvlag er det varierende mektighet av opprinnelig mineralsk grunn over fjell. Dette må tas hensyn til for å unngå skeivsetninger.

På grunn av innhomogene grunnforhold kreves det geoteknisk prosjektering av dette tiltaket. Stabsenheten kan om nødvendig utføre supplerende grunnundersøkelser, men kan ikke bistå med prosjektering.



TEGNERFORKLARING:

● Dreiesondering

○ Enkel sondering

▽ Trykksondering

☆ Fjellkontrollboring

⬆ Dreieitrykksondering

⓪ Totalsondering

⊙ Prøveserie

□ Prøvegrop

+ Vingeboring

⊖ Poretrykksmåling

⌘ Fjell i dagen

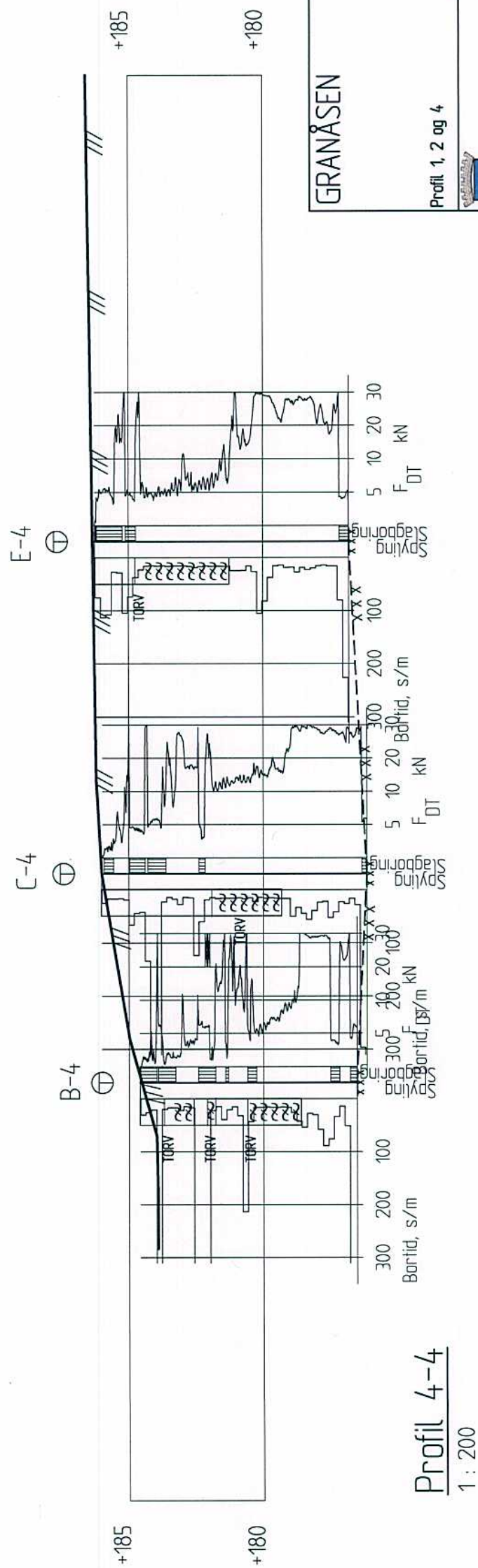
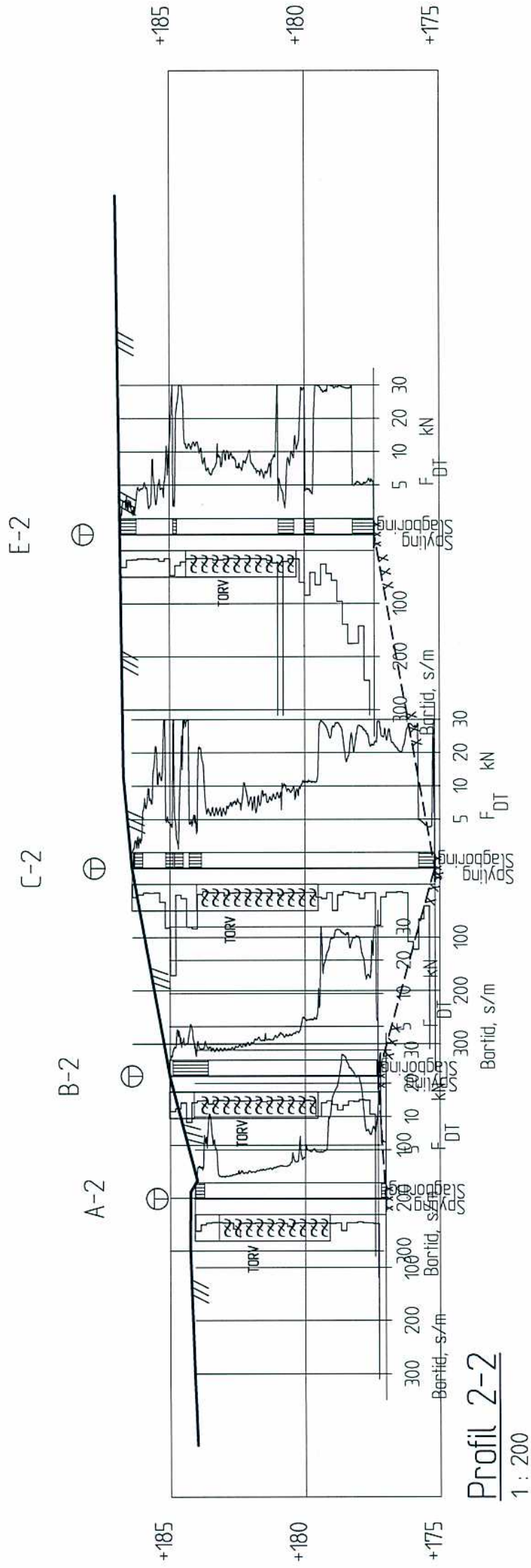
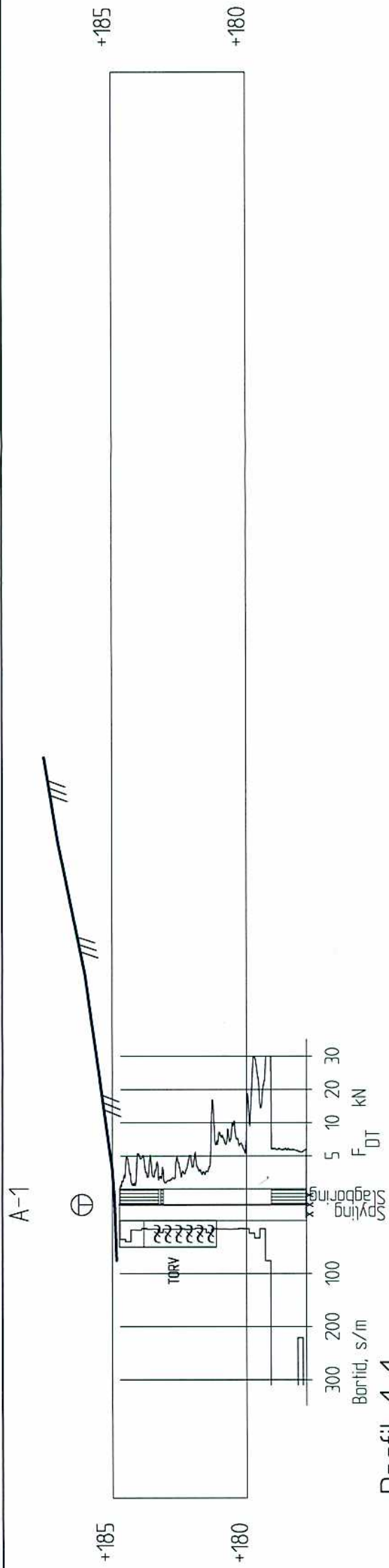
Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$ Boret dybde + boret i fjell

GRANÅSEN

Situasjonskart

Tegnet:	SSS
Goddjenti:	FUY
Saksbeht:	12.10.2009
Dato:	Målestokk:
	1500
Prosjekt nr. R1465	
Bilag nr. 1	

TRONDHEIM KOMMUNE



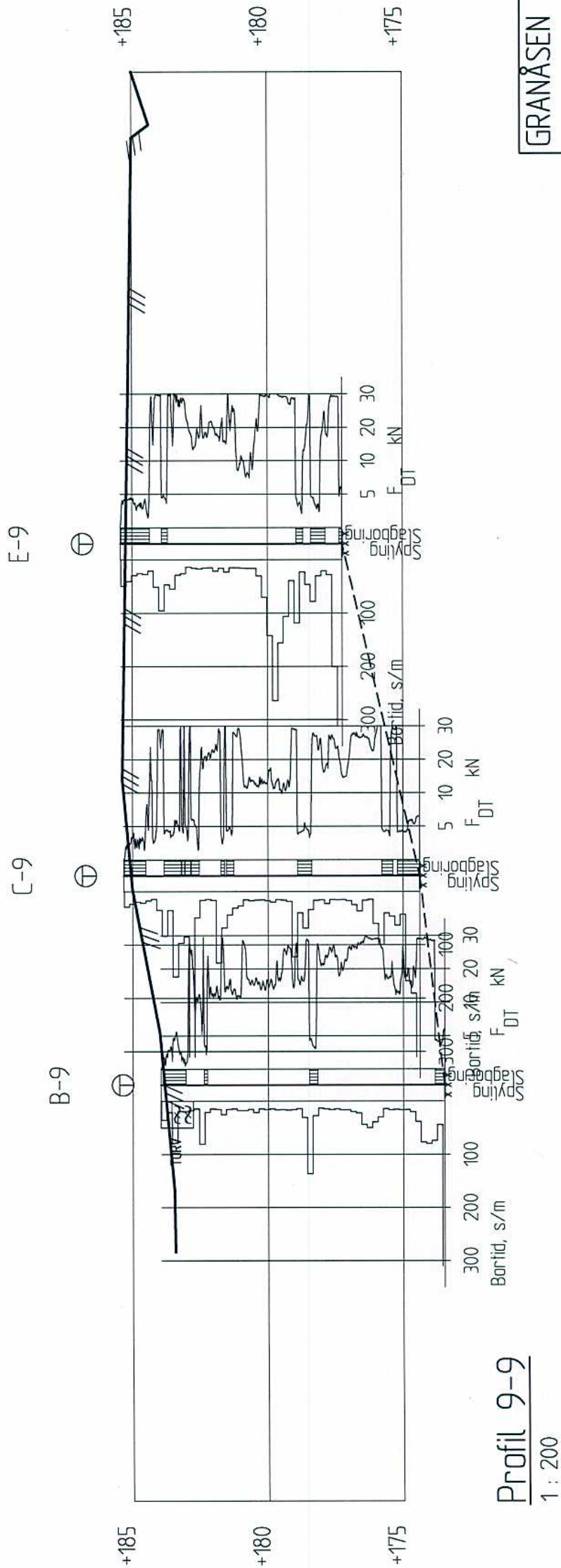
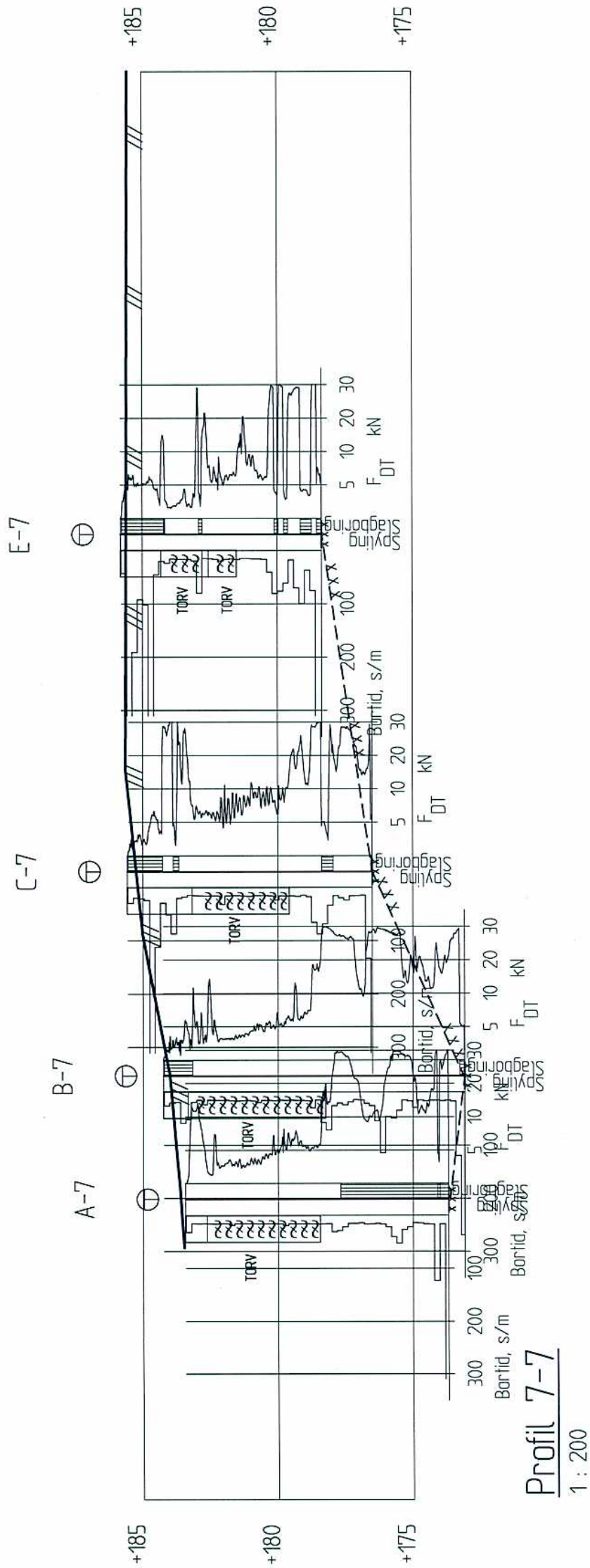
GRANÅSEN

Tegnet:	SSS
Godkjent:	FUY
Saksbeht:	12.10.2009
Data:	1200
Målestokk:	
Prosjekt nr. R1465	Bilag nr. 2

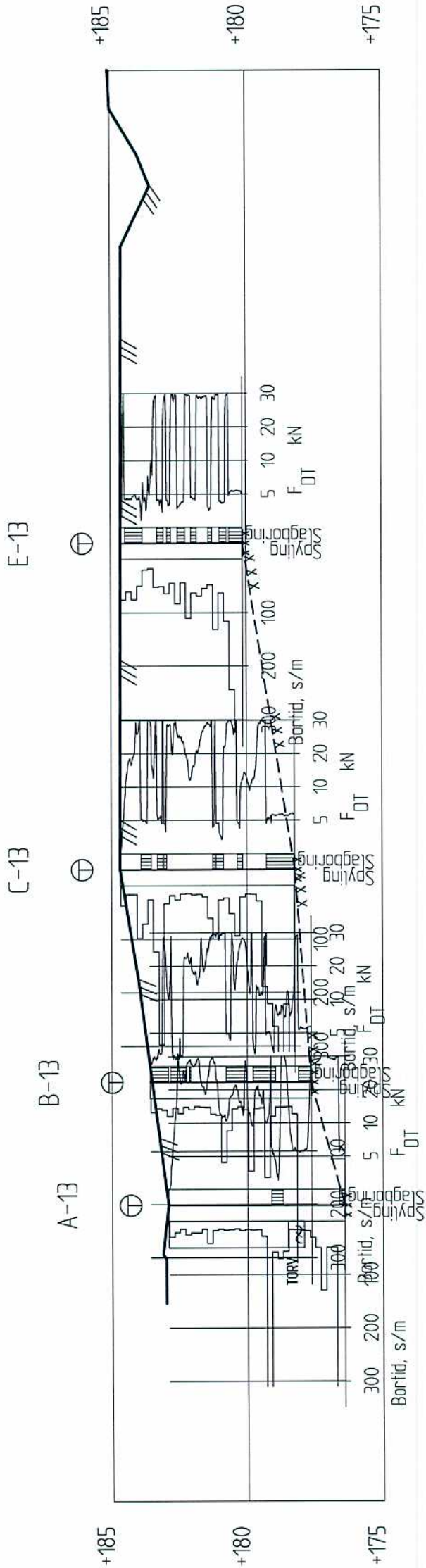
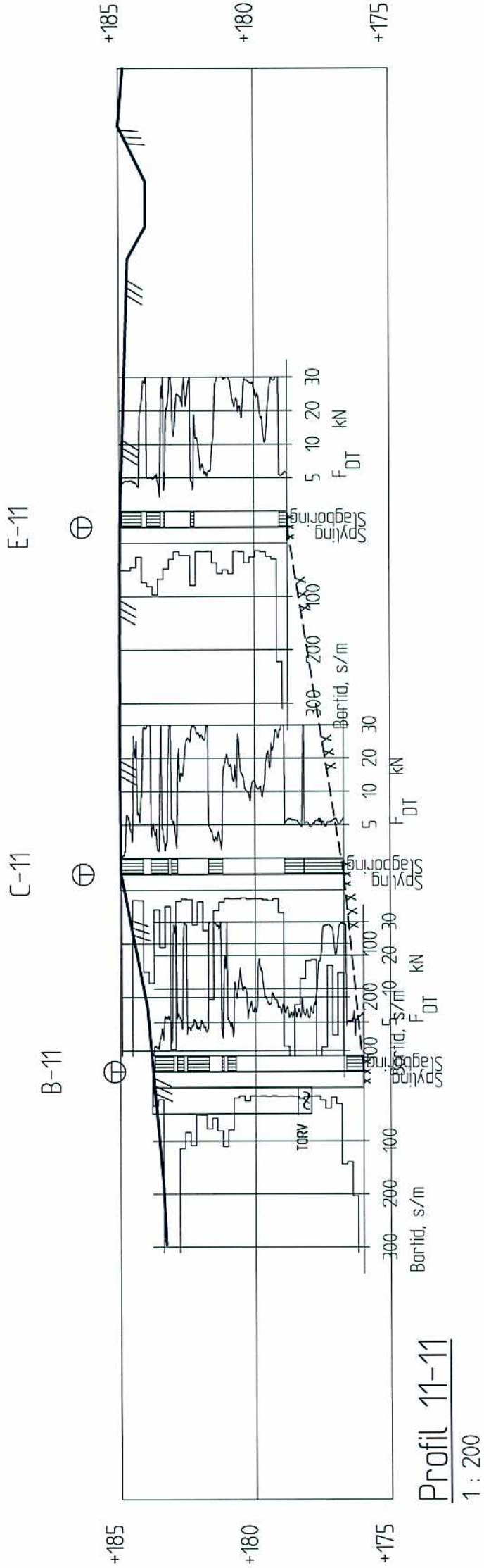
Profil 1, 2 og 4



TRONDHEIM KOMMUNE



GRANÅSEN	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	
	Saksbeht:	FUY
	Dato:	12.10.2009
	Målestokk:	1:200
Profil 7 og 9		
TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R1465	Bilag nr. 3
		



Profil 13-13
1 : 200

GRANÅSEN			Tegnet:	SSS
			Godkjent:	
			Saksbeht:	FUY
			Dato:	12.10.2009
			Målestokk:	1:200
Profil 11 og 13			Prosjekt nr.	Blag nr.
			R.1465	4
TRONDHEIM KOMMUNE				

Borpunkt	X-koordinat	Y-koordinat	Høyde
A1	7028140.045	565602.831	184.725
A2	7028161.074	565608.252	184.089
A7	7028191.316	565615.949	183.436
A13	7028233.228	565626.287	182.912
B2	7028159.864	565612.716	185.027
B4	7028173.787	565616.159	184.593
B7	7028190.152	565620.436	184.241
B9	7028204.028	565623.715	183.969
B11	7028217.991	565627.519	183.823
B13	7028231.894	565630.724	183.589
C2	7028157.898	565620.269	186.410
C4	7028171.425	565623.651	186.016
C7	7028187.957	565627.791	185.576
C9	7028202.155	565631.343	185.332
C11	7028216.203	565634.685	184.966
C13	7028230.055	565638.468	184.677
E2	7028154.699	565632.415	186.815
E4	7028168.696	565635.855	186.250
E7	7028185.065	565640.101	185.806
E9	7028199.401	565643.481	185.434
E11	7028213.099	565647.313	184.995
E13	7028226.915	565650.279	184.650

GRANÅSEN

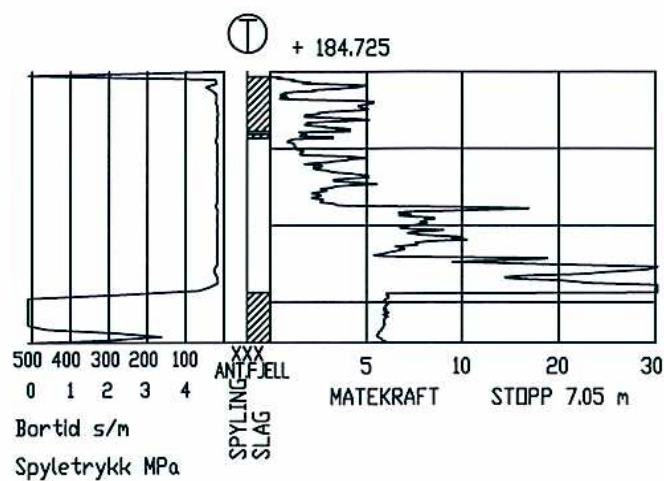
Koordinater over innmålte punkt
målt med LEICA GPS500



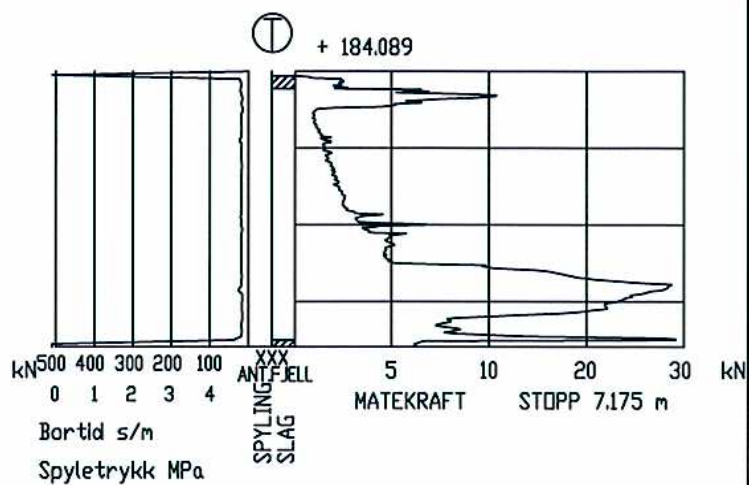
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	12.10.2009
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1465	Bilag. 5

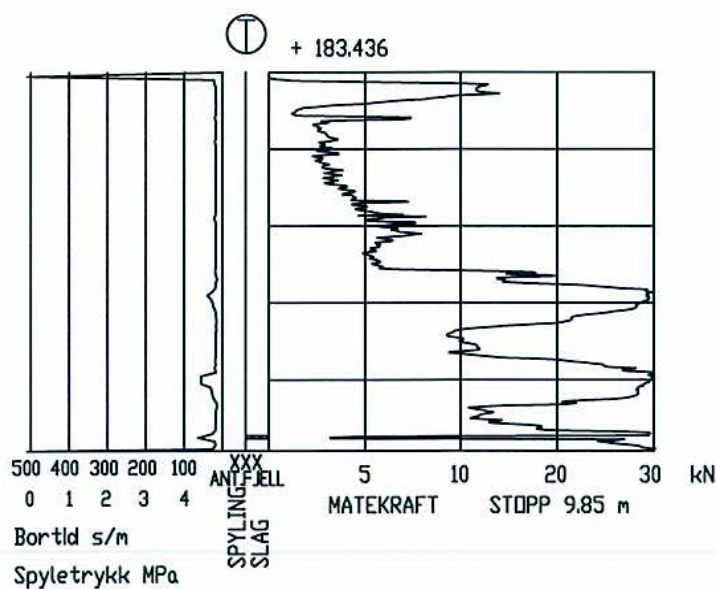
A-1



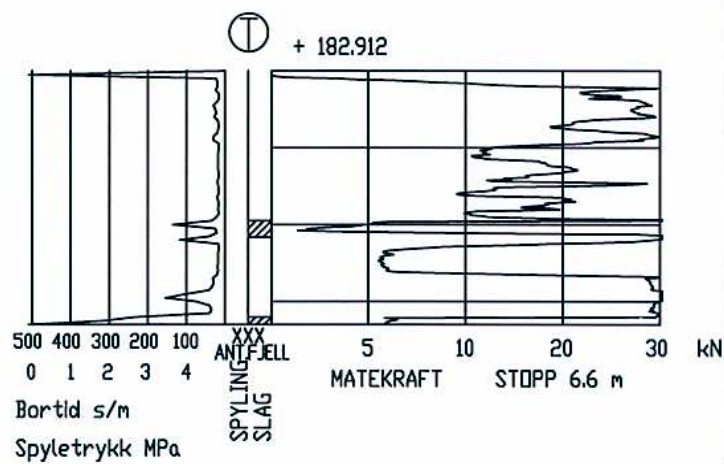
A-2



A-7



A-13



GRANÅSEN IDRETTSANLEGG

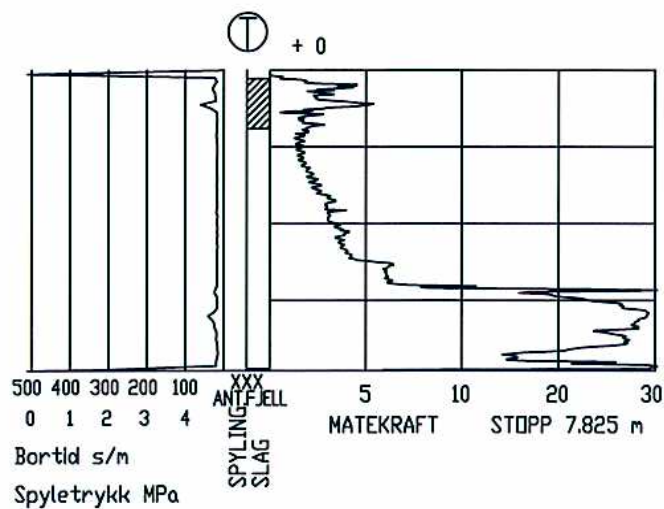
Totalsondering A1, A2, A7 og A13.



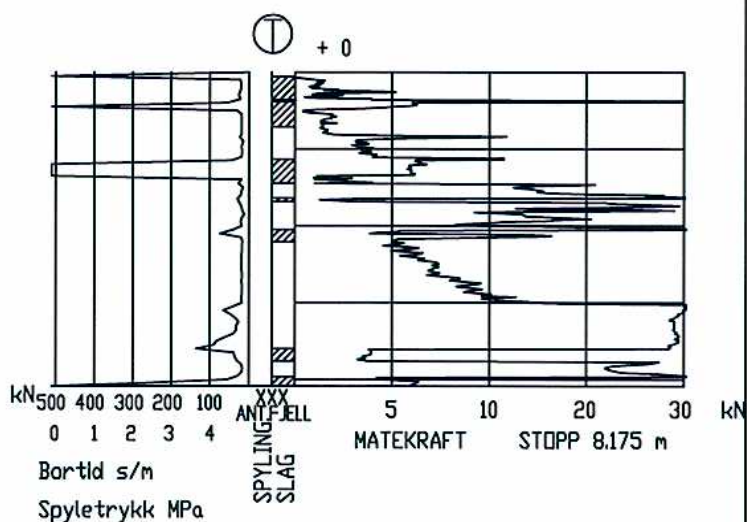
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr.	R.1465
Bilag:	6

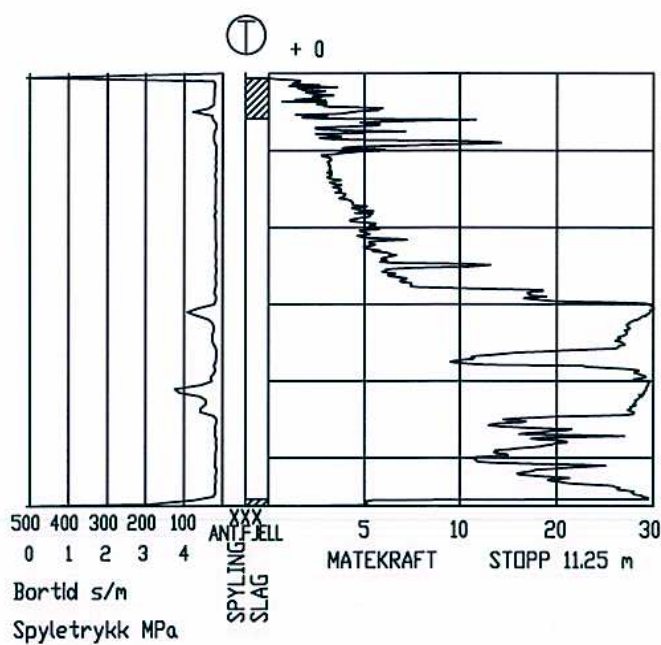
B-2



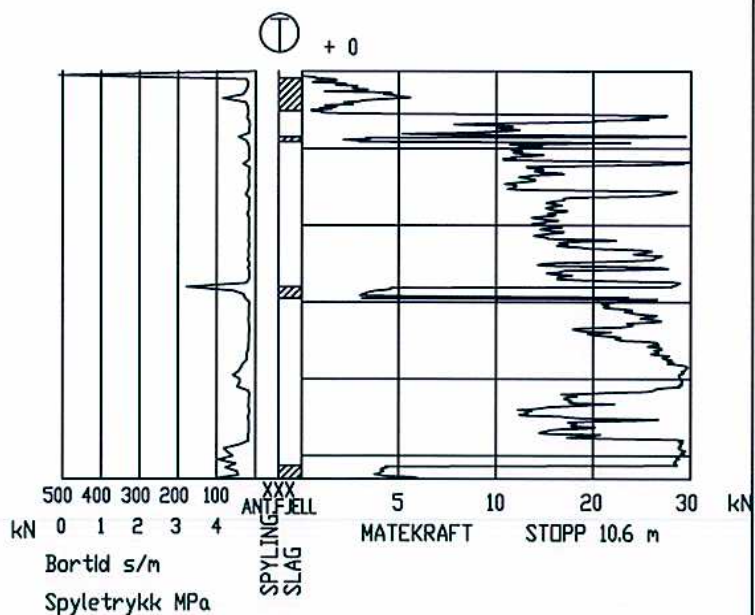
B-4



B-7



B-9



GRANÅSEN IDRETTSANLEGG

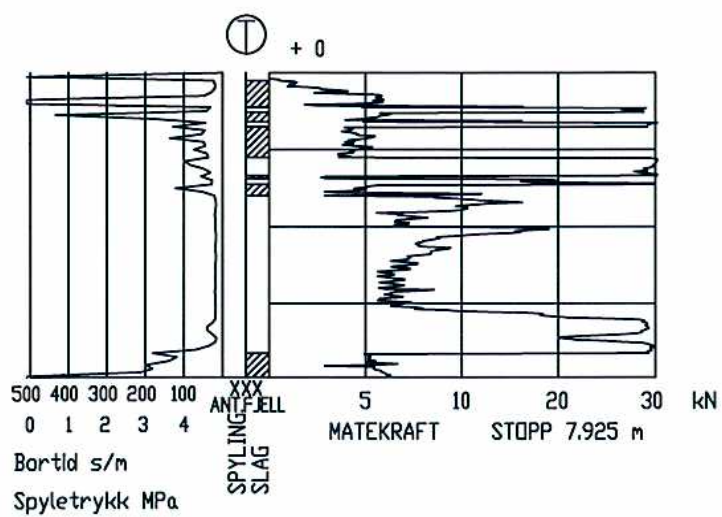
Totalsondering B2, B4, B7 og B9.



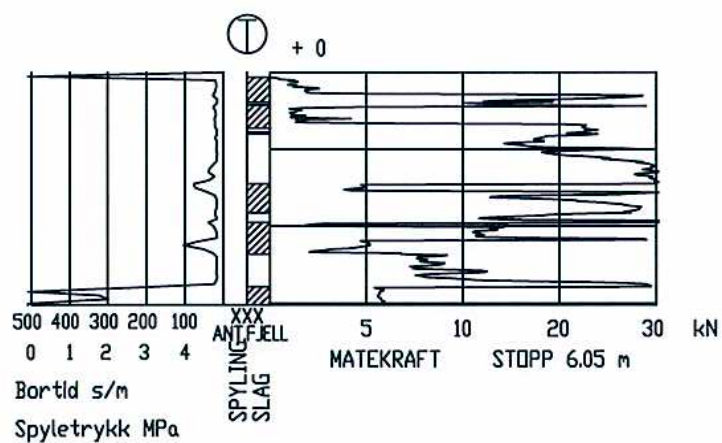
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1465	Bitag. 7

B-11



B-13



GRANÅSEN IDRETTSANLEGG

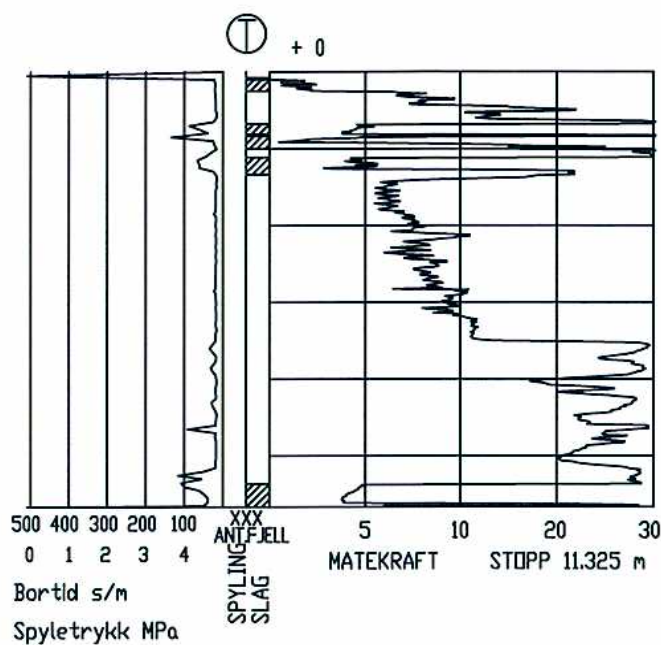
Totalsondering B11 og B13.



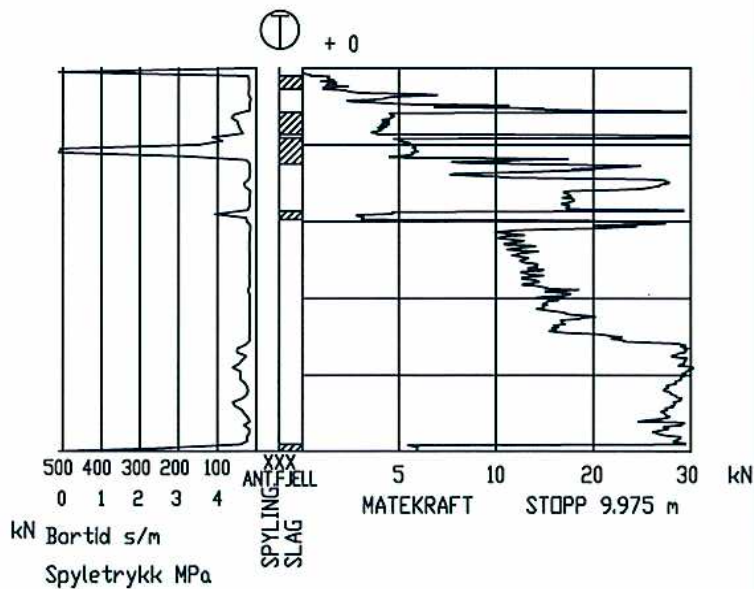
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr.	R.1465
Bilag:	8

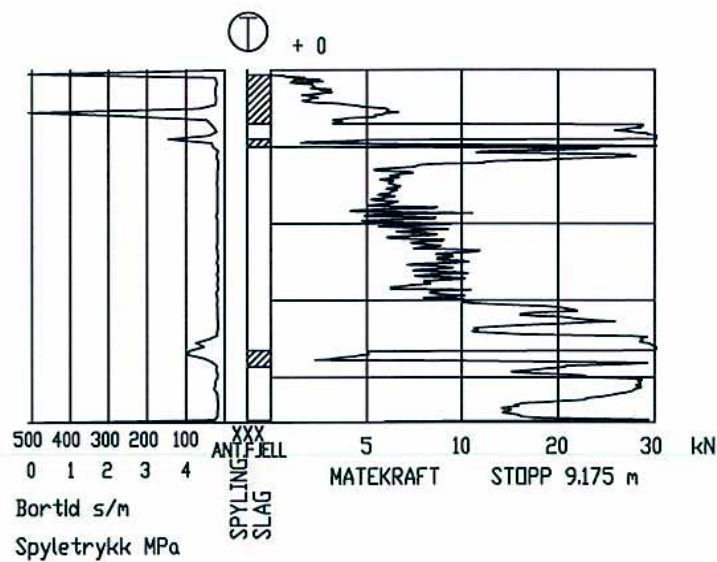
C-2



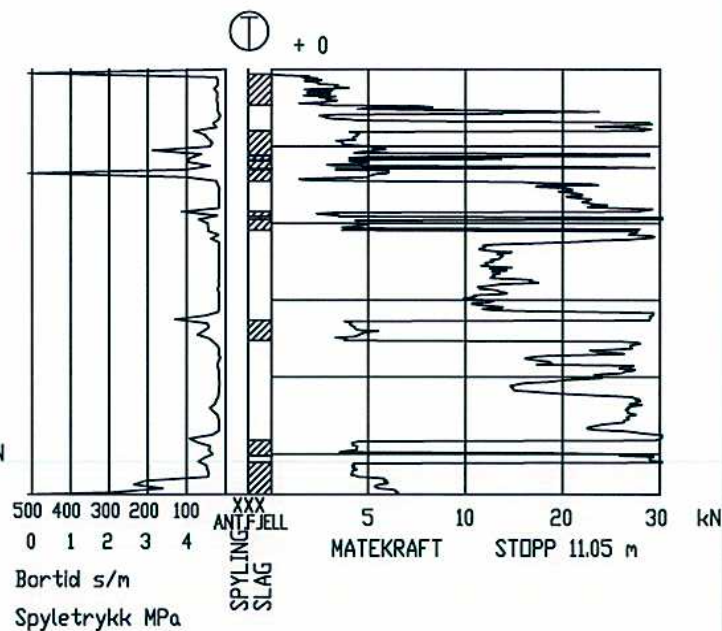
C-4



C-7



C-9



GRANÅSEN IDRETTSANLEGG

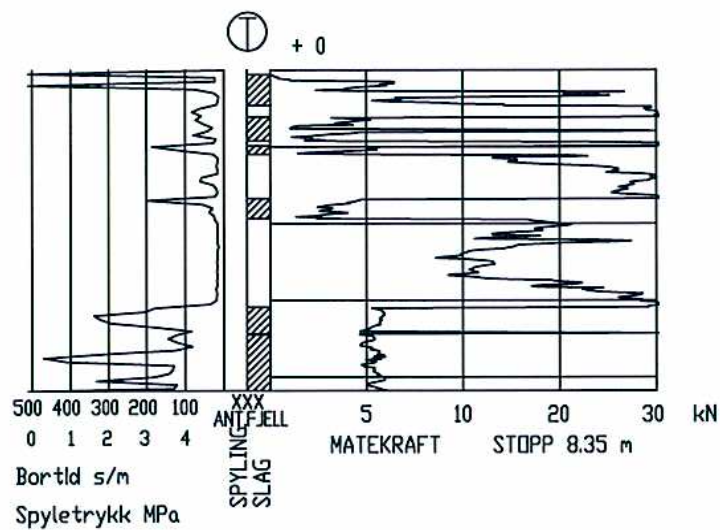
Totalsondering C2, C4, C7, og C9.



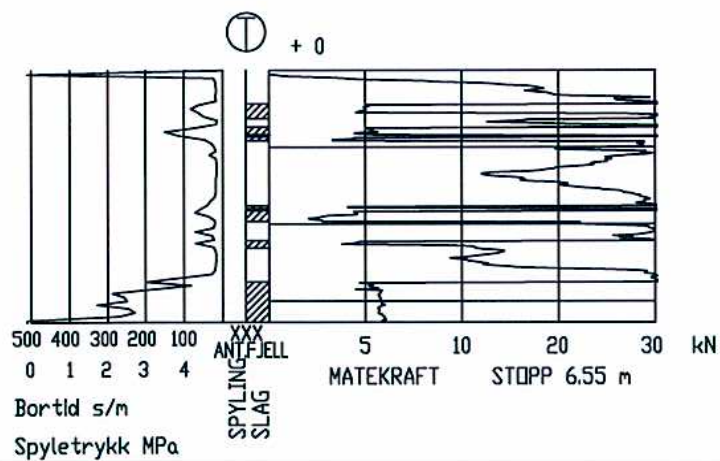
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1465	Blag. 9

C-11



C-13



GRANÅSEN IDRETTSANLEGG

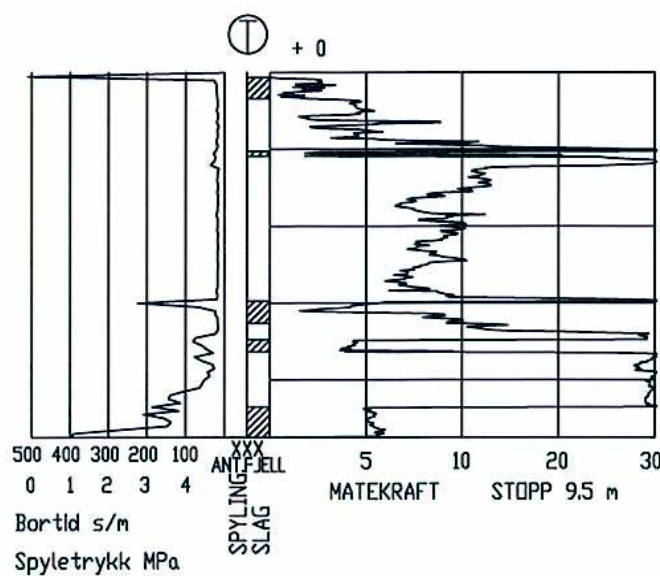
Totalsondering C11 og C13.



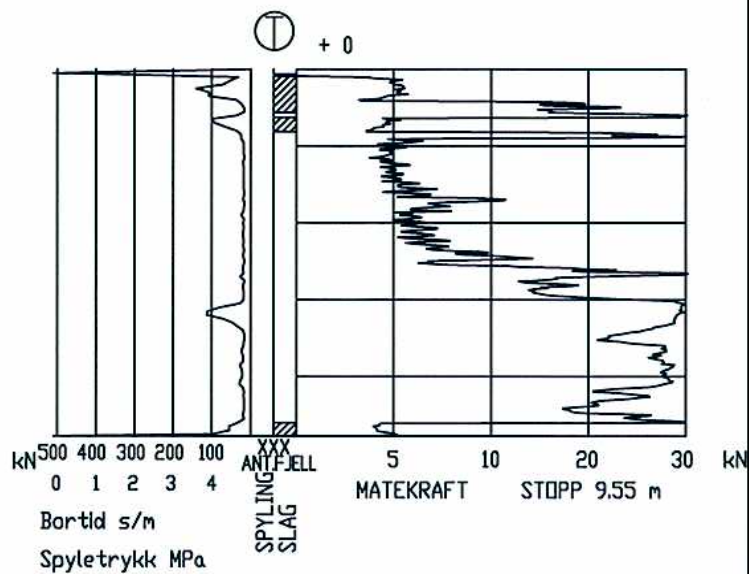
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr.	R.1465
Bilag:	10

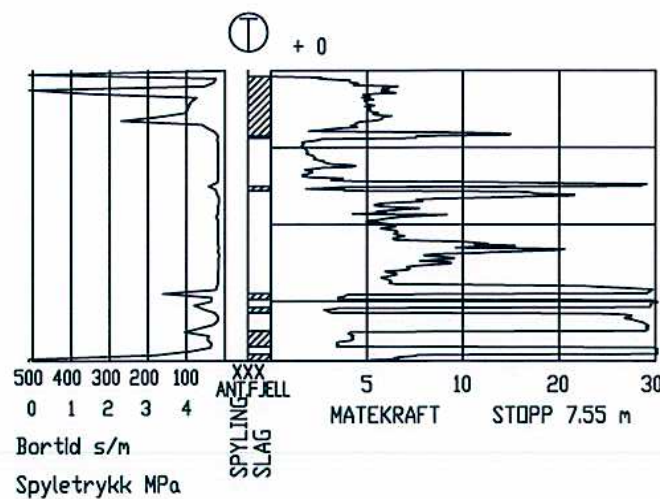
E-2



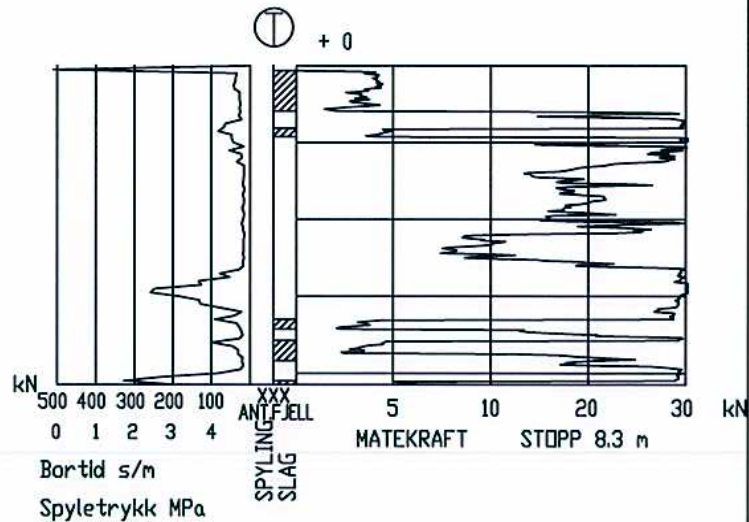
E-4



E-7



E-9



GRANÅSEN IDRETTSANLEGG

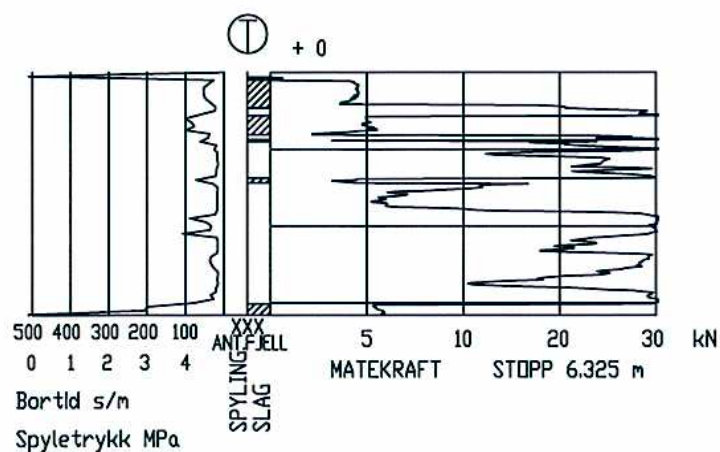
Totalsondering E2, E4, E7 og E9.



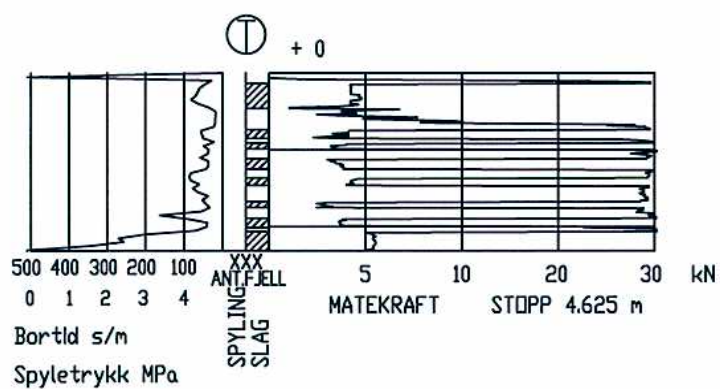
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr.	Blag.
R.1465	11

E-11



E-13



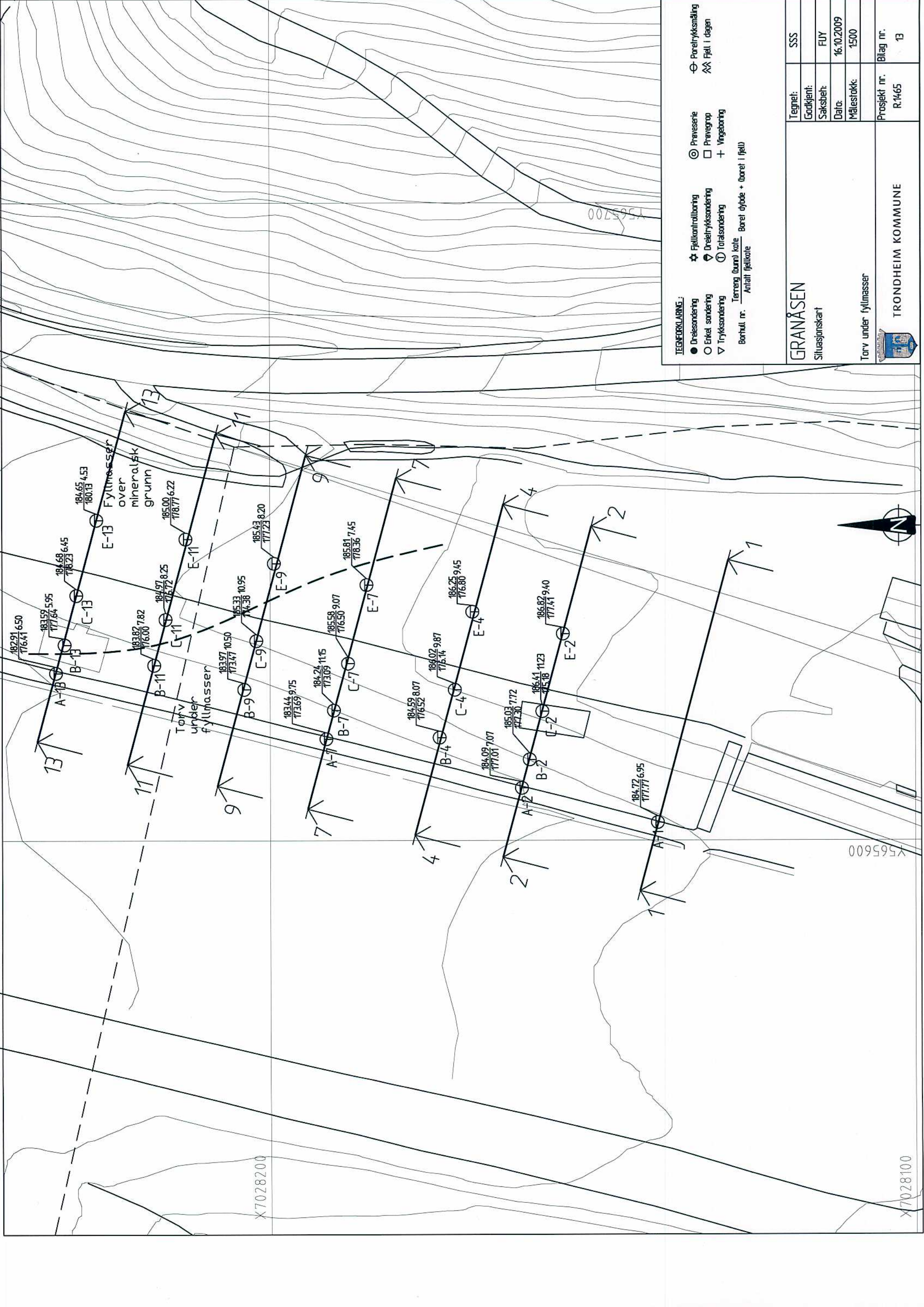
GRANÅSEN IDRETTSANLEGG

Totalsondering E11 og E13.



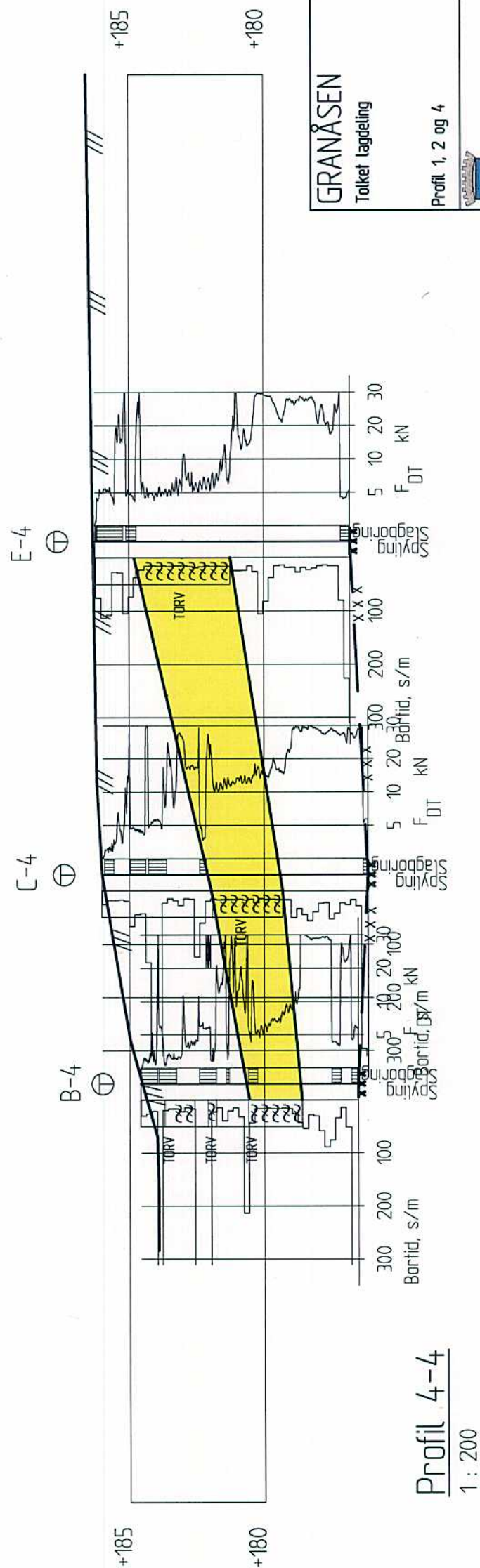
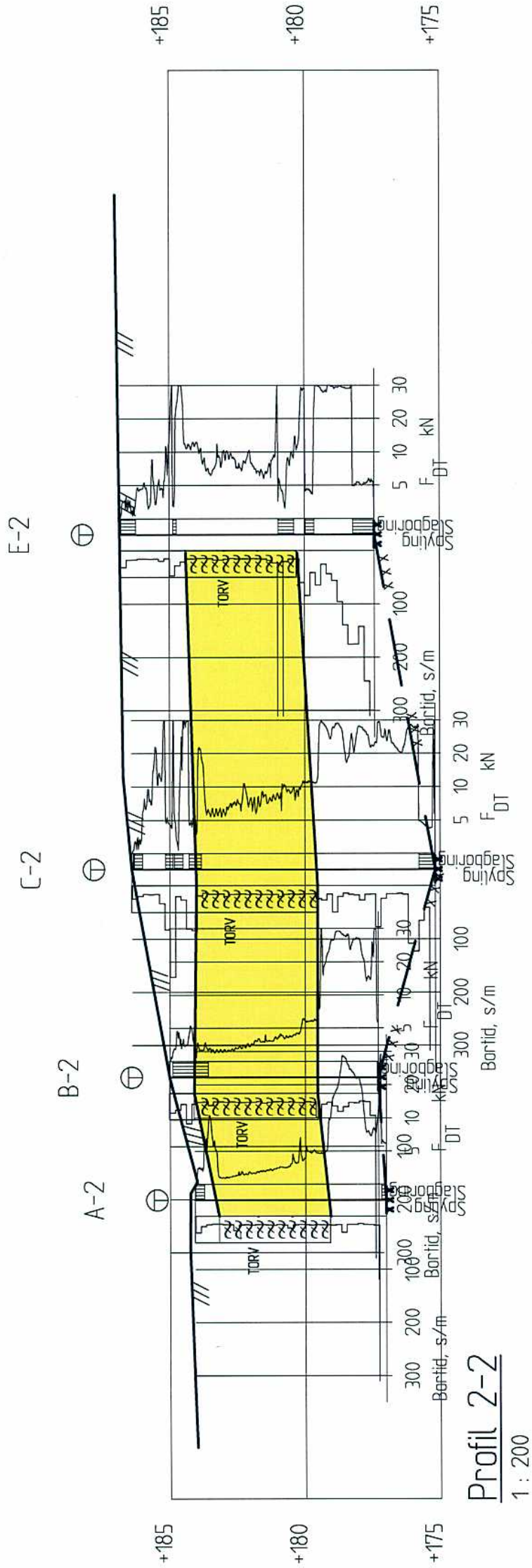
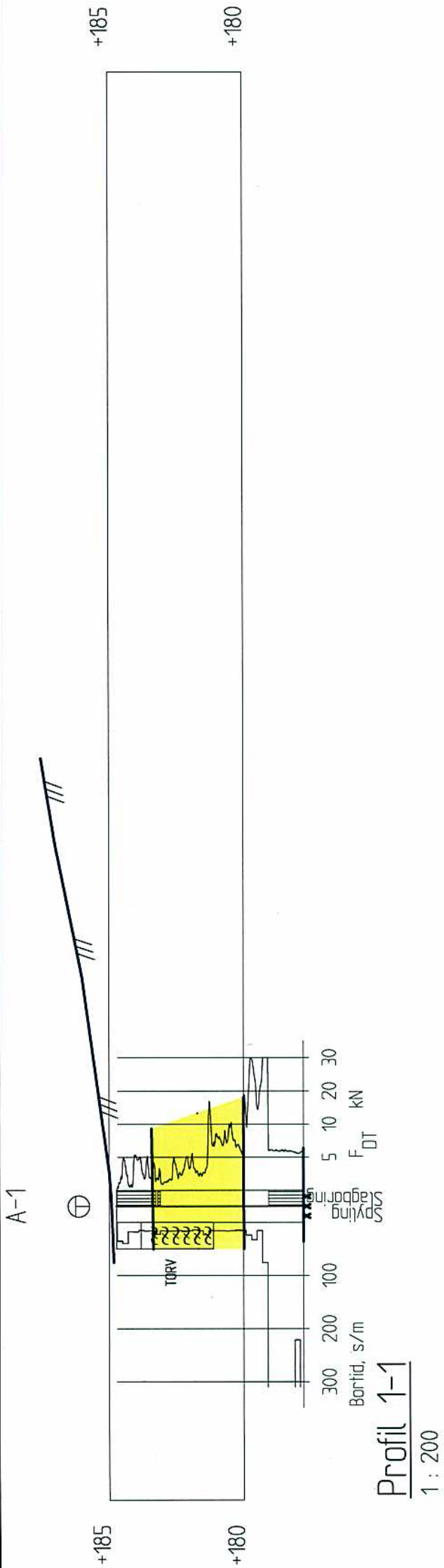
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr.	R.1465
Bilag:	12



- TEGNERKLARING:**
- Dreiesonering
 - Enkel sonering
 - ▽ Trykksonering
 - ☆ Fjellkontrollboring
 - ⊙ Dreieftrykksonering
 - ⊙ Totalsonering
 - ⊙ Prøveserie
 - Prøvegrop
 - + Vingeboing
 - ⊖ Poretrykksmåling
 - ⌵ Fjell i dagen
- Borhull nr. Terrang (aunn) kote Boret dybde + boret i fjell
Antall fjellkote

GRANÅSEN		Tegnet:	SSS
Situasjonskart		Godkjent:	FUY
		Saksbeht:	16.10.2009
		Dato:	1500
		Målestokk:	
Torv under fyllmasser		Prosjekt nr.	Blag nr.
TRONDHEIM KOMMUNE		R.1465	13

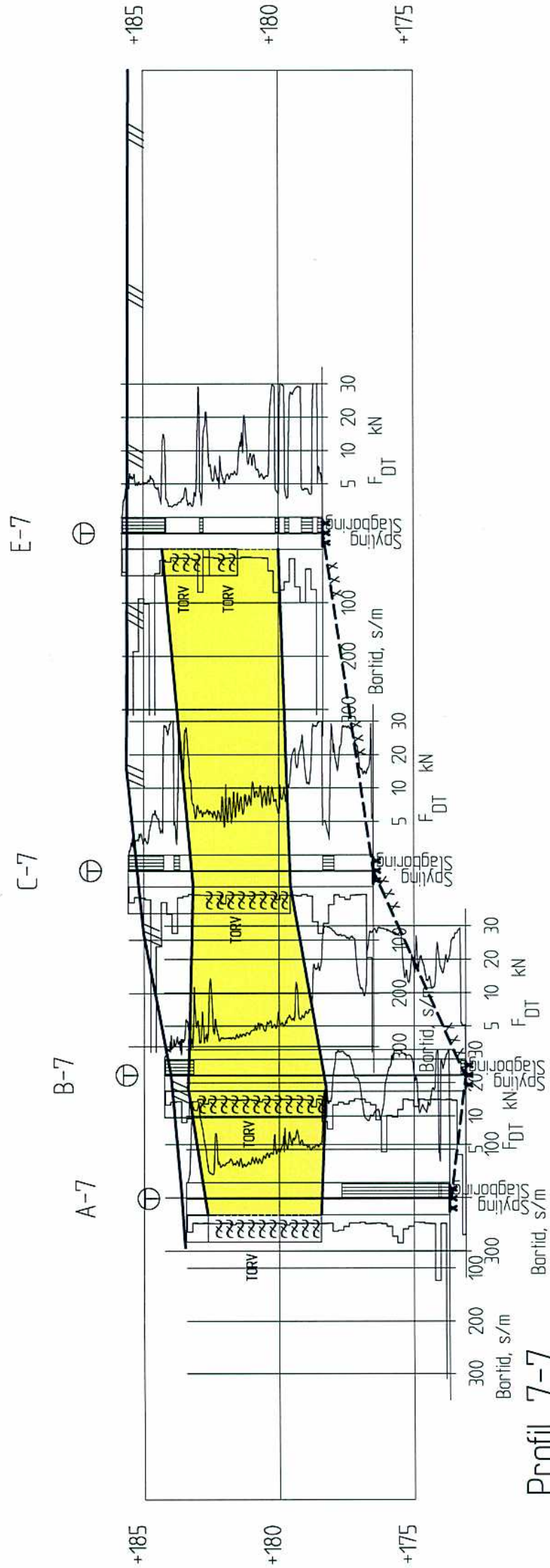


GRANÅSEN

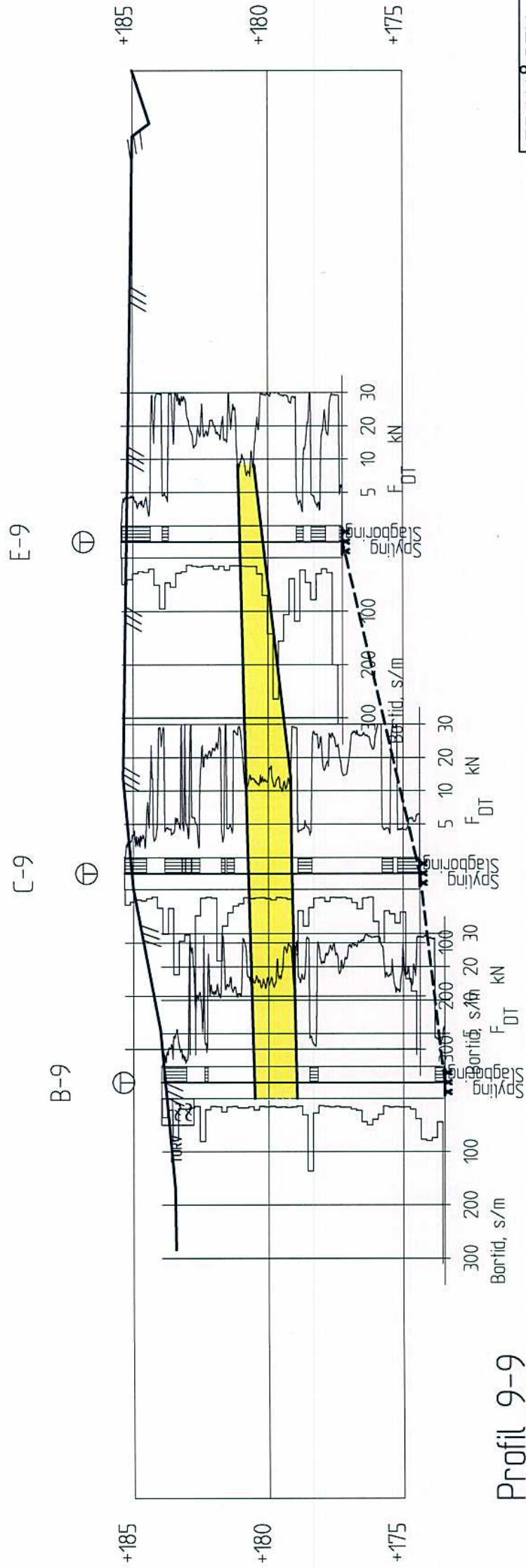
Taket lagdeling

Tegnet:	SSS
Godkjent:	FUY
Saksbeht:	12.10.2009
Dato:	1200
Målestokk:	
Prosjekt nr.:	R.1465
Bilag nr.:	14

TRONDHEIM KOMMUNE

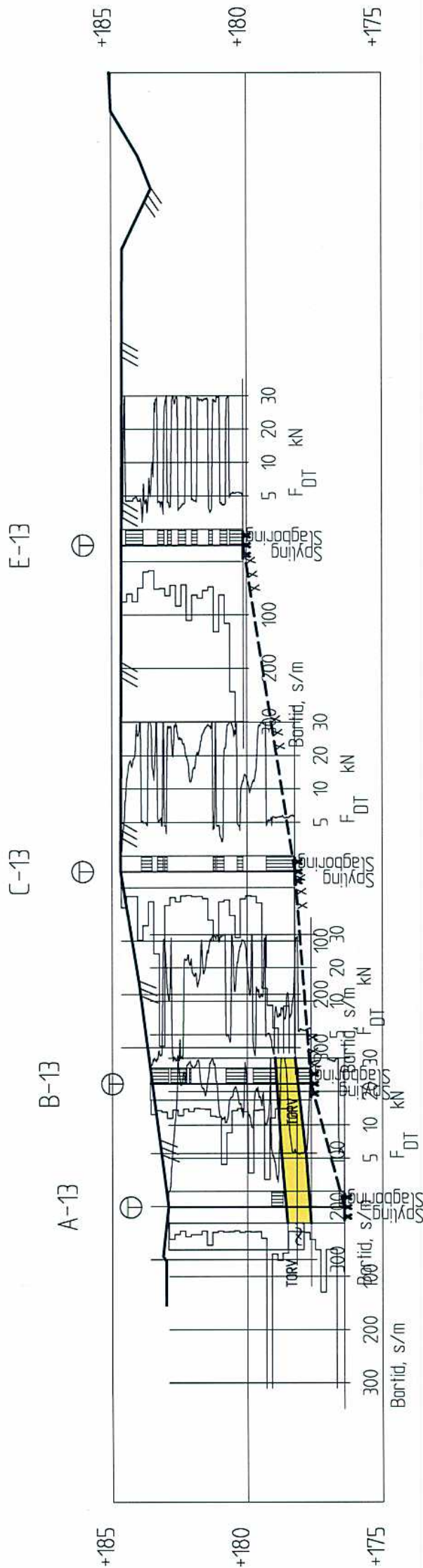
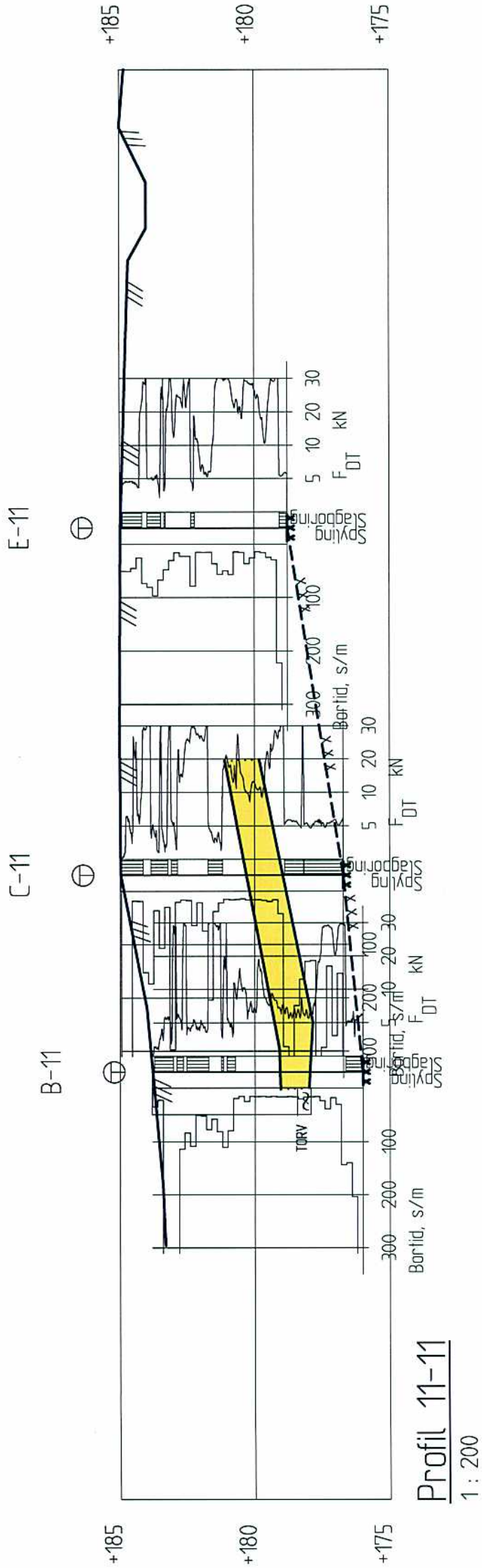


Profil 7-7
1 : 200



Profil 9-9
1 : 200

GRANÅSEN Tolket togdeling	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	FUY
	Saksbeht:	12.10.2009
	Dato:	1.200
	Målestokk:	
TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr.	R.1465
	Bilag nr.	15



Profil 13-13
1 : 200

GRANÅSEN Tolket lagdeling Profil 11 og 13	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	FUY
	Saksbeht:	16.10.2009
	Dato:	Målestokk: 1:200
	Prosjekt nr.	R1465
TRONDHEIM KOMMUNE		Bilag nr. 16