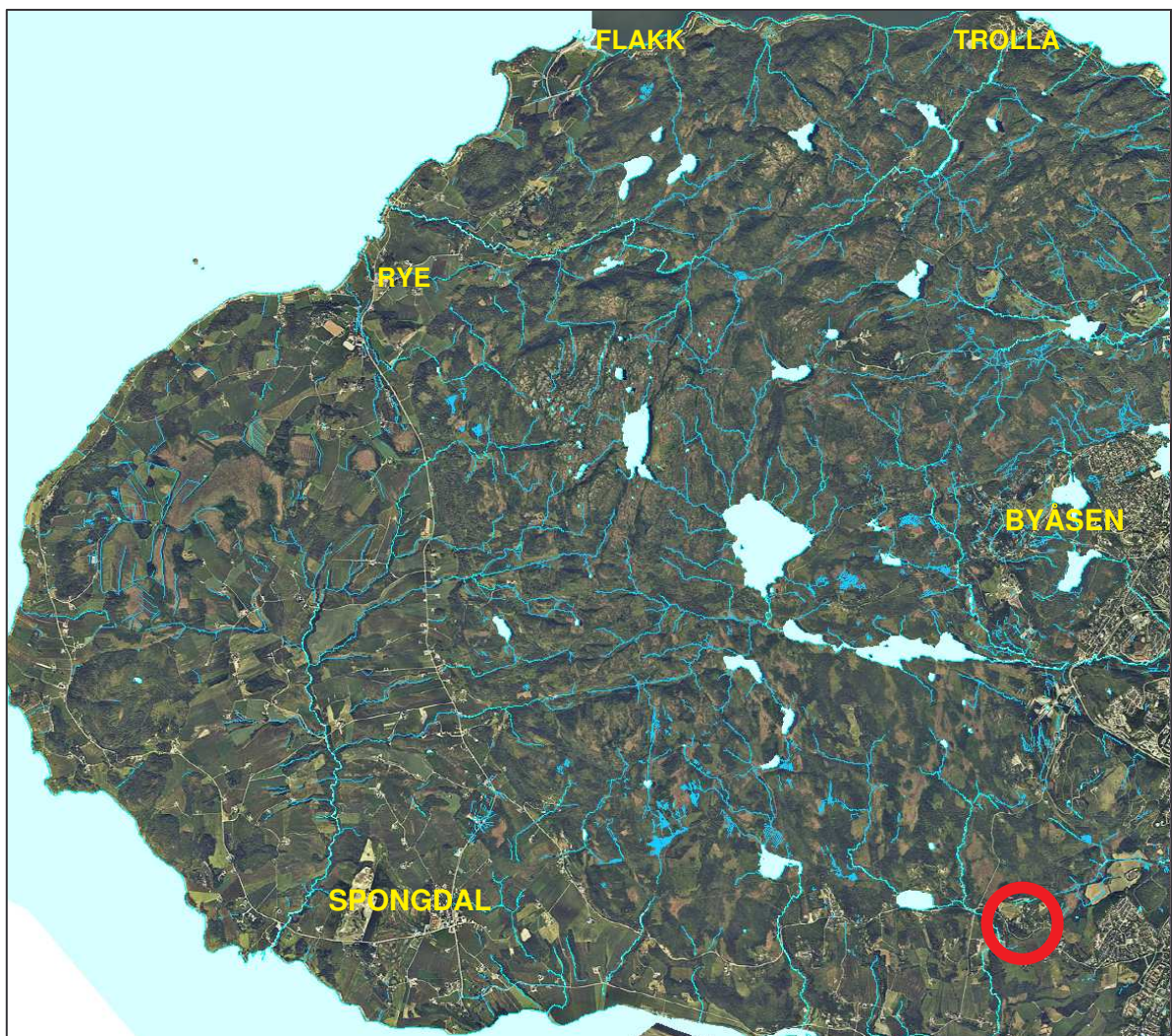




TRONDHEIM KOMMUNE

# R.1460 RINGVÅL

GRUNNUNDERSØKELSER  
DATARAPPORT



27.08.2009



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Stabsenhet for byutvikling

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: <b>R.1460</b>	Ringvål – nye avløpsledninger. Datarapport		
Trondheim den:	27.08.2009		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Birgitte Johannessen
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 565 100	Euref 89 nord:	7 025 800
Sted:	Ringvål	Antall tekstsider:	2
Feltarbeid utført:	Juli 2009	Antall bilag:	17
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	
Emneord:	Fjellforløp		
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	<i>Kirsti L. Andersen</i> Kirsti Andersen
<i>Sammendrag:</i>  Det skal legges nye avløpsledninger til boligområder på Ringvål. Geoteknisk faggruppe har gjort grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering av alternativ 1. Hensikten med undersøkelsene var primært å kartlegge fjellforløp i den planlagte ledningstraseen.  Grøftebunn kan komme ned i fjell langs største delen av traseen. På den korte strekningen mellom pel 320 og pel 370 er det stor nok løsmasseoverdekning til at sprengning trolig unngås.  Grunnen er fast. For de fleste sonderingene er det brukt slag på deler av sonderingen. I overgangen mellom antatt fjell og løsmasser er det ofte et lag flussfjell.  Nord på området er det fylt litt grus og sand for å lage parkeringsplass.			

## 1. INNLEDNING

**Prosjekt** Det skal legges nye avløpsledninger til boligområder på Ringvål.

**Oppdrag** Birgitte Johannessen, VA-gruppa, bestilte grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering av alternativ 1, strekning A-B, vist på tegning GH01 fra Reinertsen AS datert 22.04.09. Hensikten med undersøkelsene var primært å kartlegge fjellforløp i den planlagte ledningstraseen.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

**Feltarbeid** Det er totalsondert til fjell for hver 10 meter av strekningen med unntak av pel 200 og 210 der riggen ikke kom til pga et vedlager. For hvert 3. borepunkt er det tatt prøver med skruebor ned til maks 4 meter under terreng. Oversikt over borepunktene plassering og utført prøvetaking er vist på situasjonskart i bilag 1. Antatt fjell er markert på terrengprofilene i bilag 2 og 3. Resultat fra de enkelte sonderingen er vist i bilag 4 – 10.

Borepunktene er målt inn dels av boremannskap og dels av Kart- og oppmålingskontoret i Trondheim kommune. Koordinater for borepunktene er gitt i bilag 17.

Feltarbeidet ble utført i juli 2009.

**Laboratorieundersøkelser** Skruerprøvene ble visuelt klassifisert og vanninnhold ble bestemt. Resultat fra laboratorieundersøkelsene er presentert i bilag 11 – 16.

## 3. GRUNNFORHOLD OG GEOTEKNISK VURDERING.

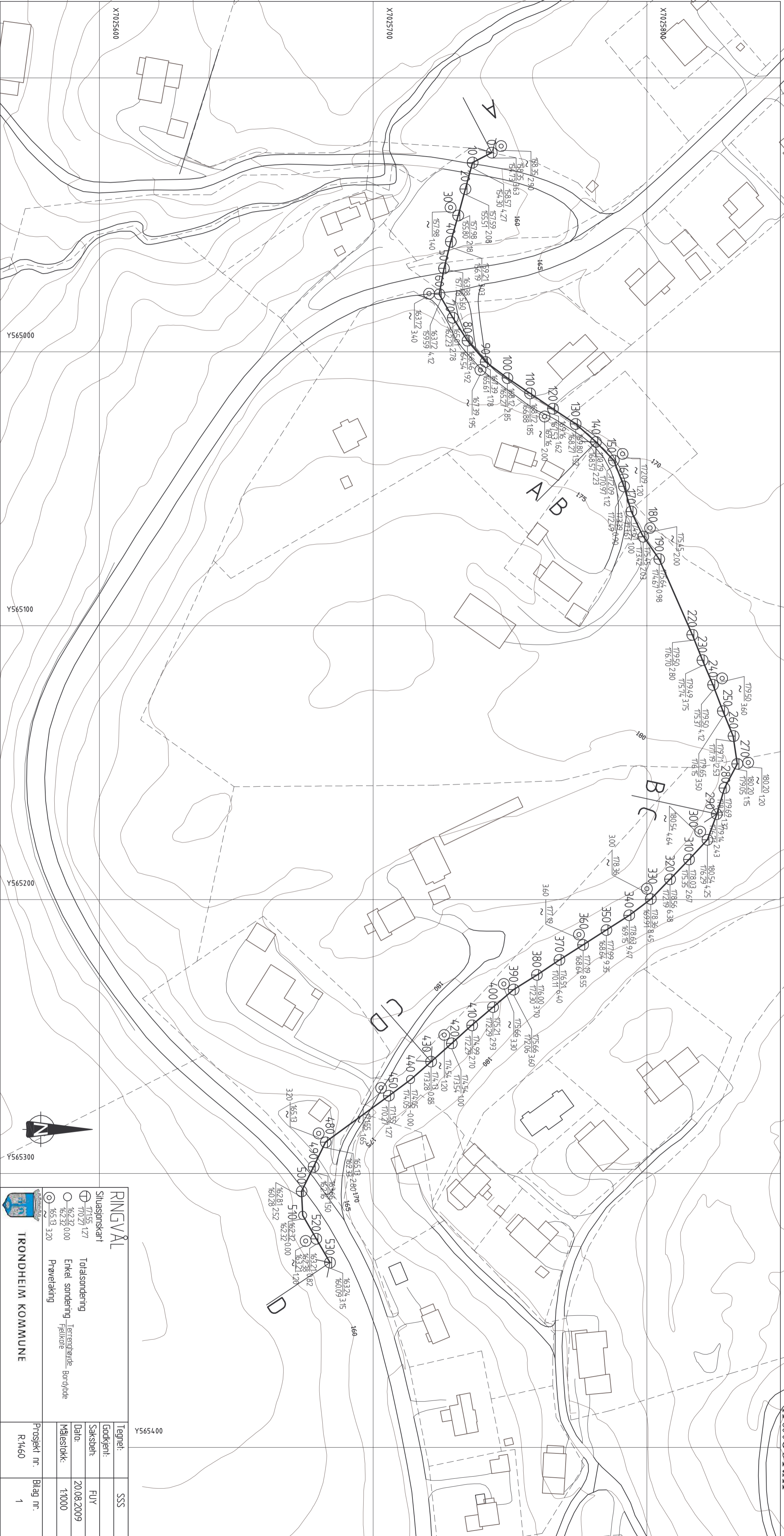
**Grunnforhold/ vurderinger:** Området ligger like over marin grense. NGUs løsmassekart viser leire nedenfor Ringvålvegen og et tynt dekke forvittringsmateriale over fjell på oversiden av veien.

I 33 av totalt 52 punkt er det registrert mindre enn 3 meter løsmasser over fjell, mens det er registrert 6 - 10 meter løsmasser i 6 punkt mellom pel 320 og pel 370. På denne strekningen er det også registrert mer enn 2 meter fyllmasser i traseen.

Noe avhengig av grøftedybde vil man komme ned på fjell langs største delen av traseen. Unntatt fra dette er den korte strekningen mellom pel 320 og pel 370.

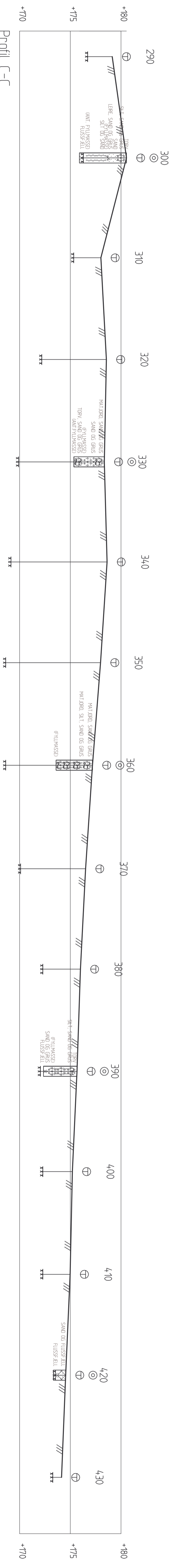
Grunnen er fast. For de fleste sonderingene er det brukt slag på deler av sonderingen. I overgangen mellom antatt fjell og løsmasser er det ofte et lag flussfjell

Nord på området er det fylt litt grus og sand for å lage parkeringsplass.

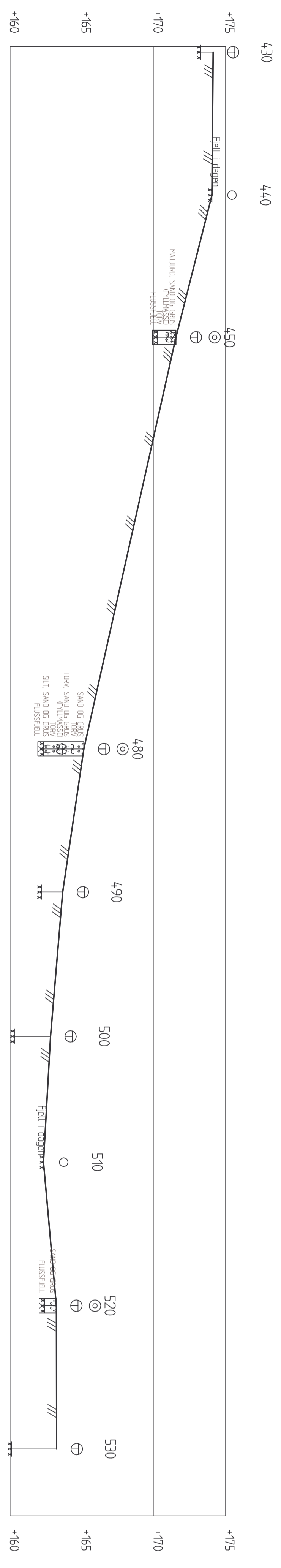


Y5654.00

<b>RINGVÅL</b>		Tegnet:	SSS
Situasjonskart		Godkjent:	
17155	Totalsondering	Saksbeh:	FUV
17027 127		Dato:	20.08.2009
16232 000	Enkel sondring	Målestokk:	1:1000
16513 320	Prøvetaking		
TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr.:	R.460
		Bilag nr.:	1

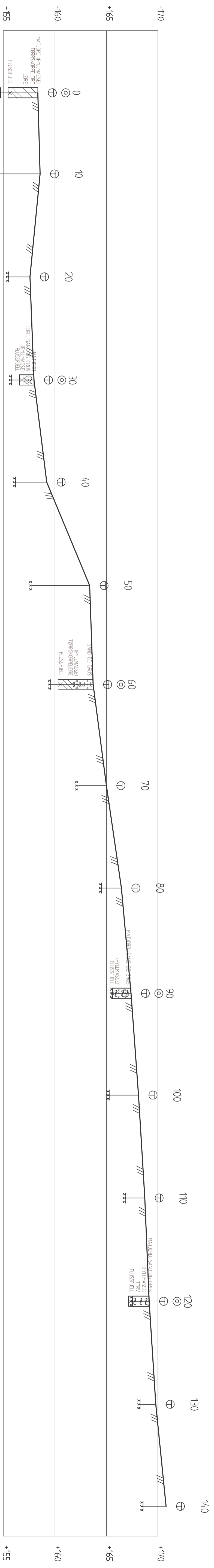


Profil C-C  
1 : 200



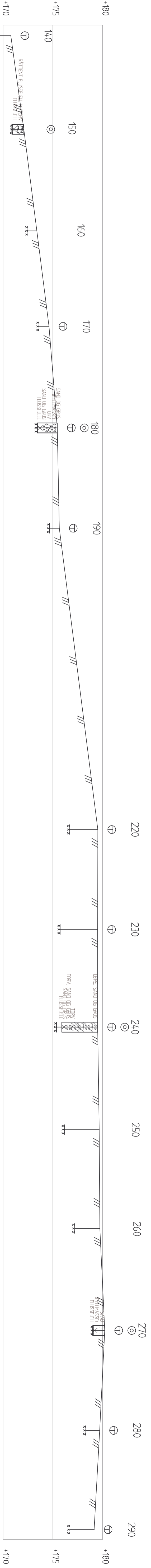
Profil D-D  
1 : 200

<b>RINGVÅL</b>		Tegnet:	SSS
Godkjent:	Ant: fjell	Saksbeh:	FUY
Dato:	20.09.2009	Målestokk:	1:200
Lengdeprofil 290 - 530		Prosjekt nr.:	R1460
TRONDHEIM KOMMUNE		Bilag nr.:	3



Profil A-A

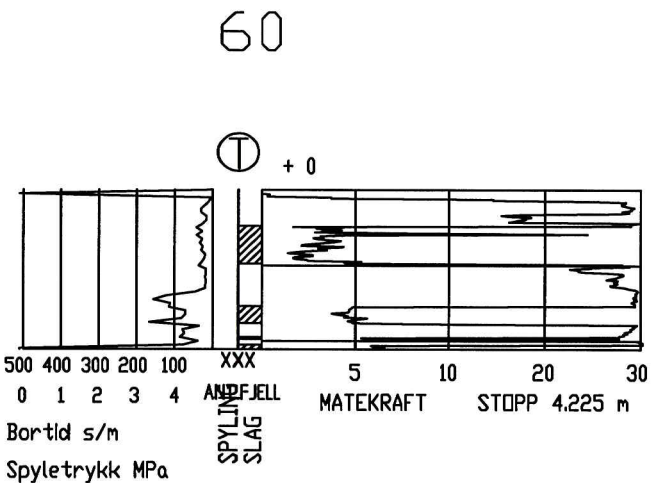
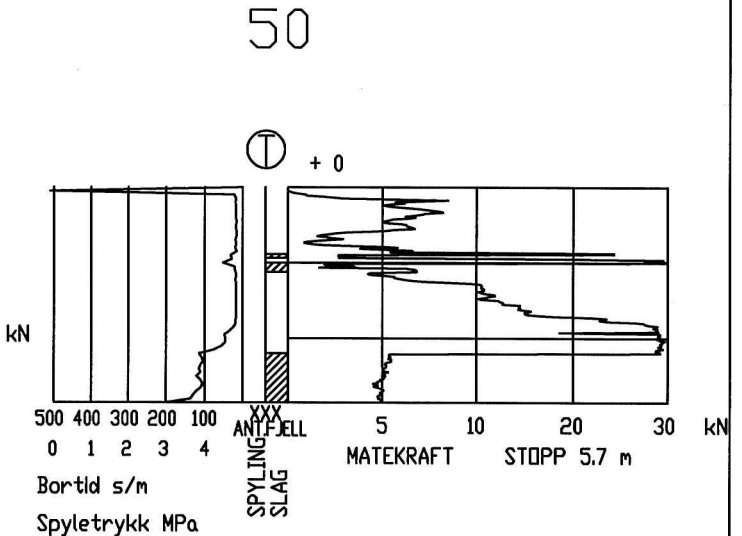
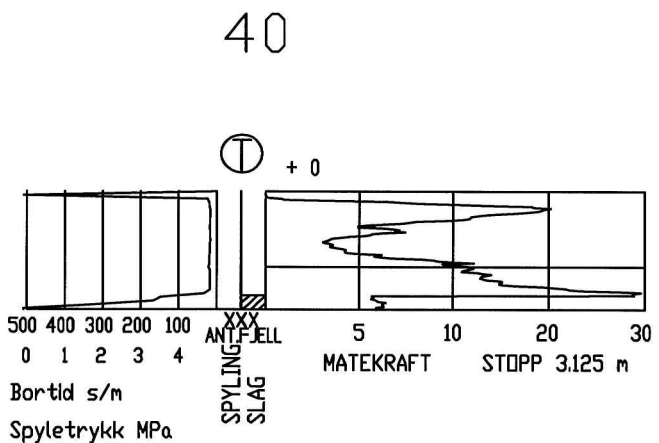
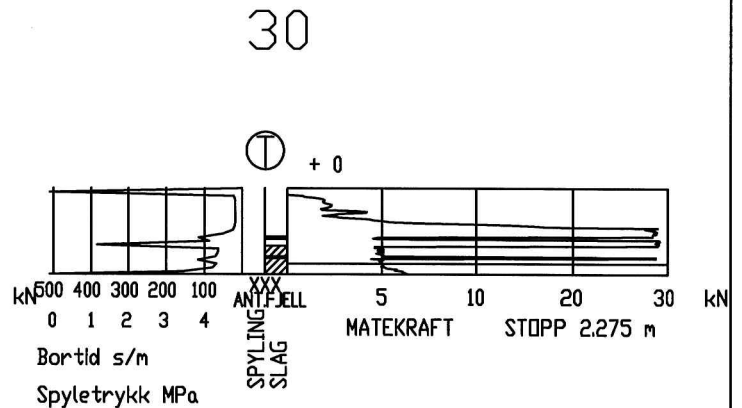
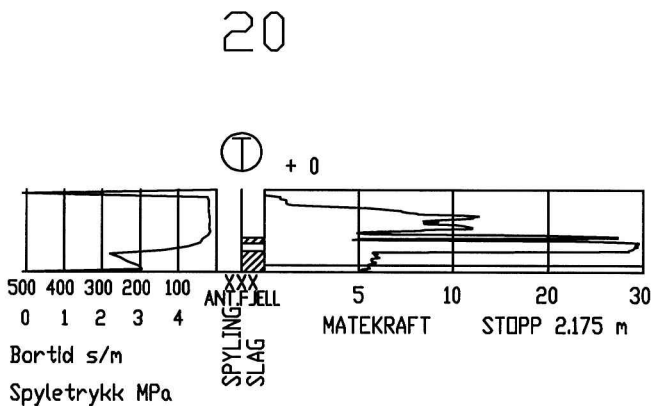
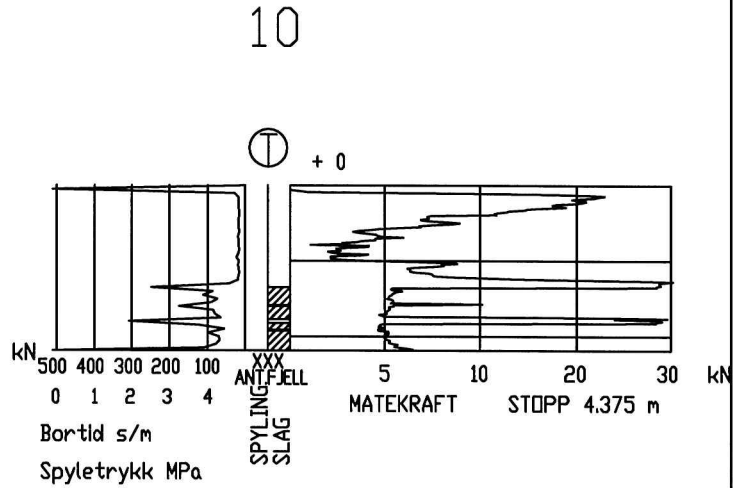
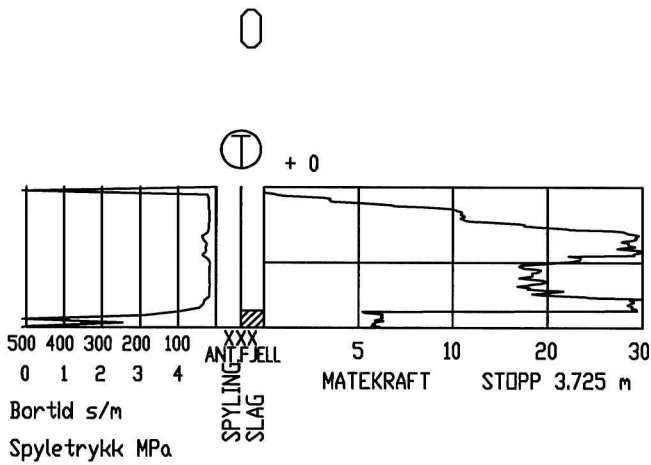
1 : 200



Profil B-B

1 : 200

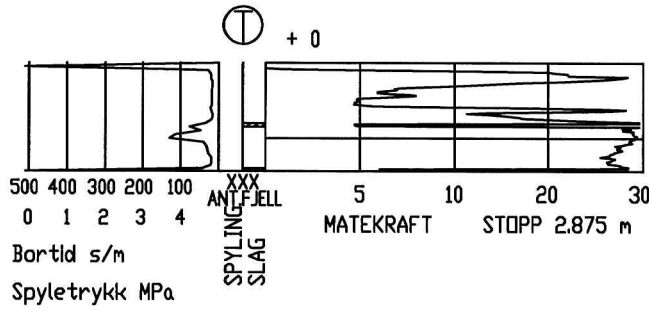
RINGVÅL		Tegnert:		SSS	
xxxx		Godkjent:			
Anratt fjell		Saksbeh:		FUY	
		Dato:		20.09.2009	
		Målestokk:		1:200	
Lengdeprofil 0 - 290		Prosjekt nr.:		R1460	
TRONDHEIM KOMMUNE		Bilag nr.:		2	



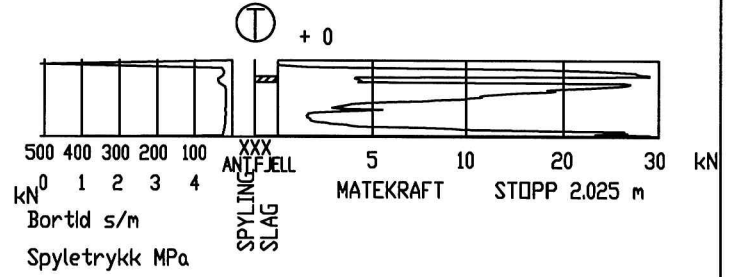
Innmålt terrenghøyde er presentert i bilag 17

RINGVÅL VA	Tegnet:	KLA
	Godkjent:	
	Saksbeh:	FUY
	Dato:	02.06.2009
Totalsondering 0-60.	Målestokk:	1:200
	Prosjekt nr. R.1460	Bilag. 4
TRONDHEIM KOMMUNE		

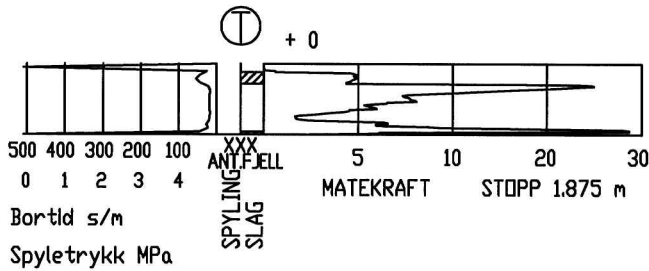
70



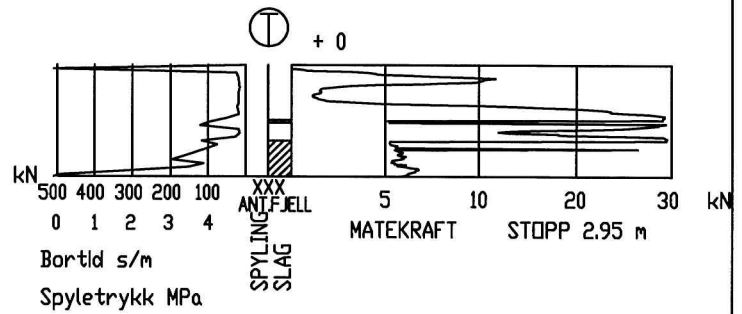
80



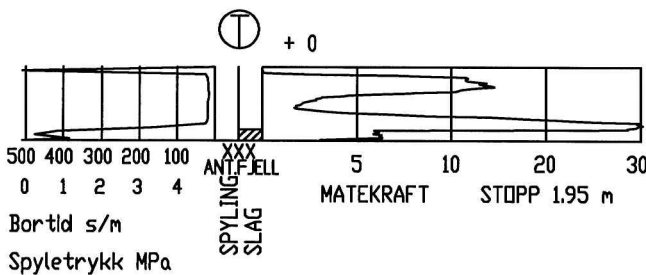
90



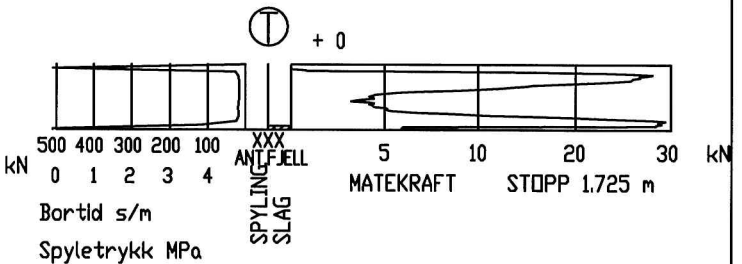
100



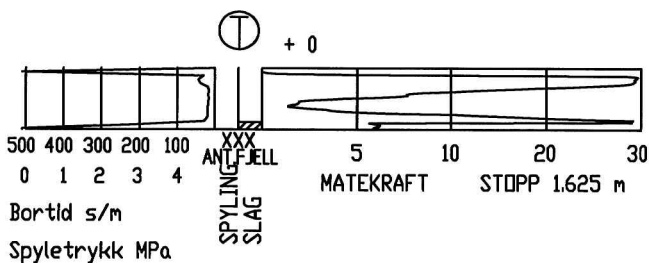
110



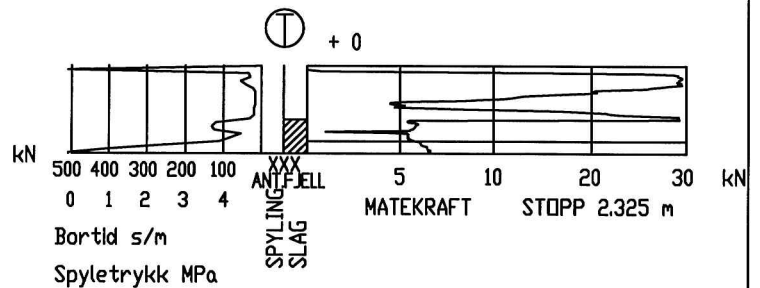
120



130



140



Innmålt terrenghøyde er presentert i bilag 17

RINGVÅL VA

Totalsondering 70-140.

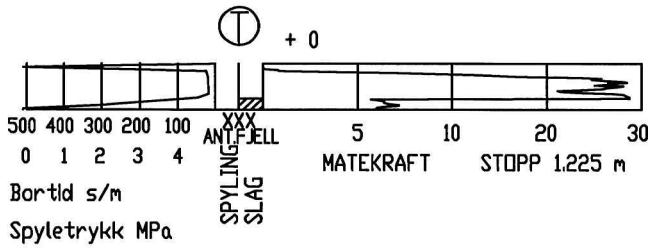


TRONDHEIM KOMMUNE

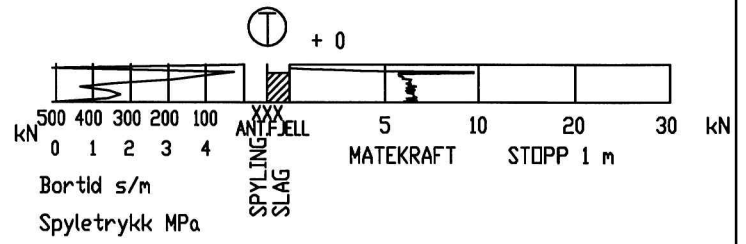
Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200

Prosjekt nr. R.1460	Bilag. 5
---------------------	----------

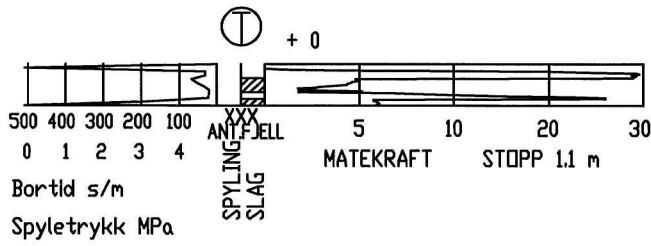
150



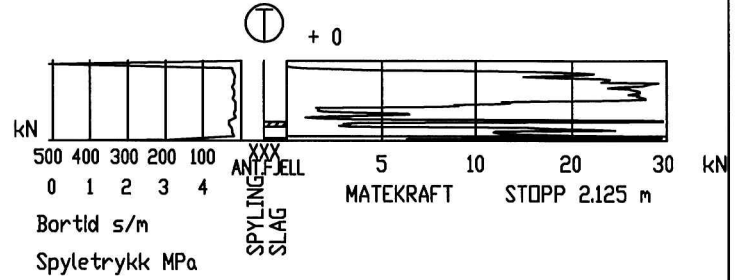
160



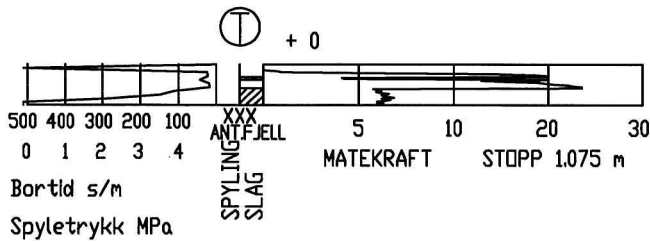
170



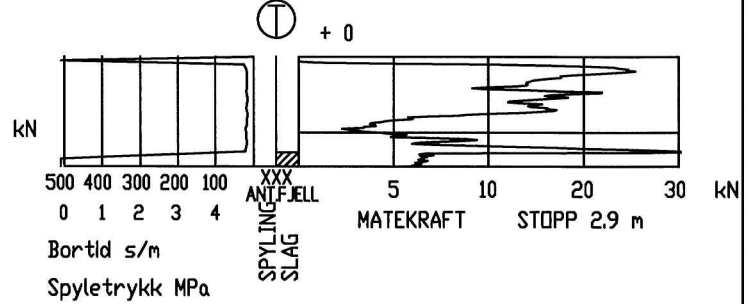
180



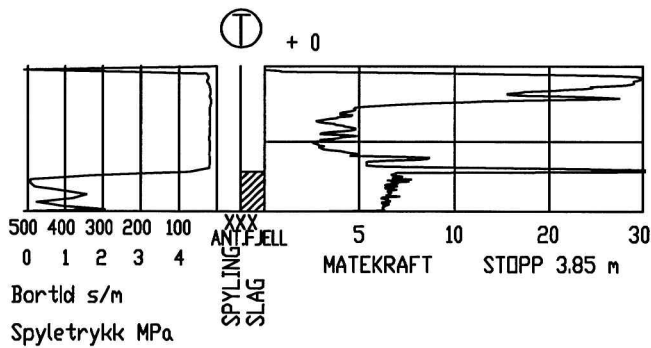
190



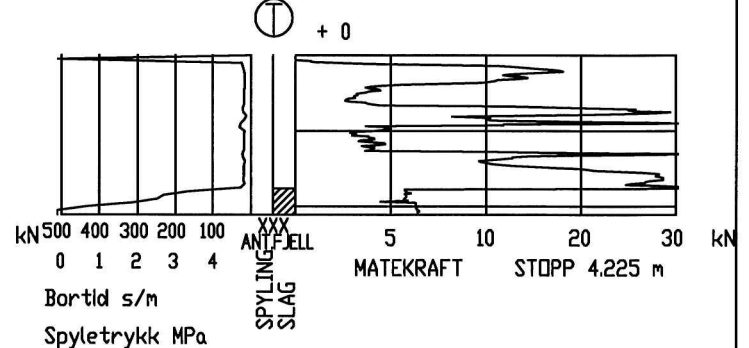
220



230



240



RINGVÅL VA

Totalsondering 150-240.



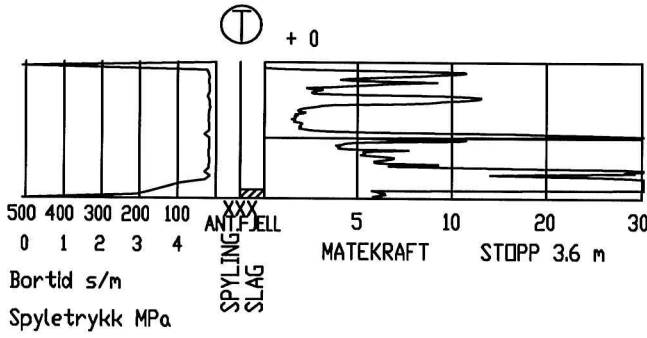
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1200

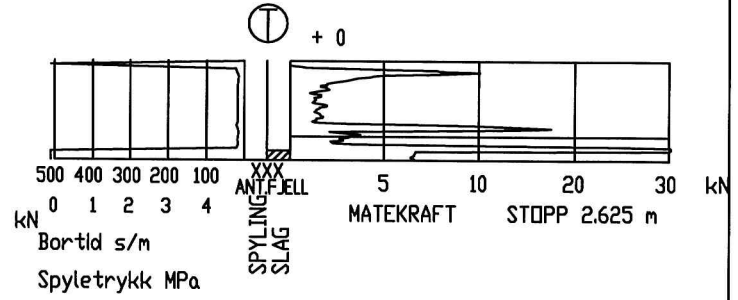
Prosjekt nr. R.1460	Bilag. 6
---------------------	----------

Innmålt terrenghøyde er presentert i bilag 17

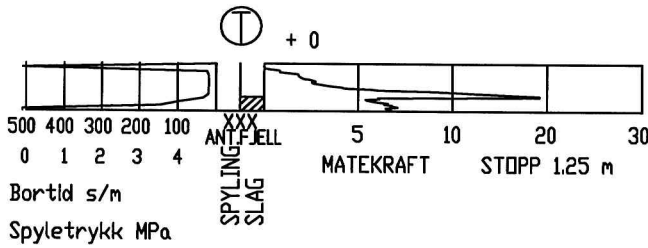
250



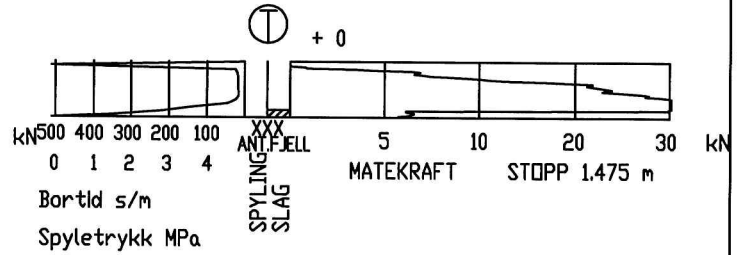
260



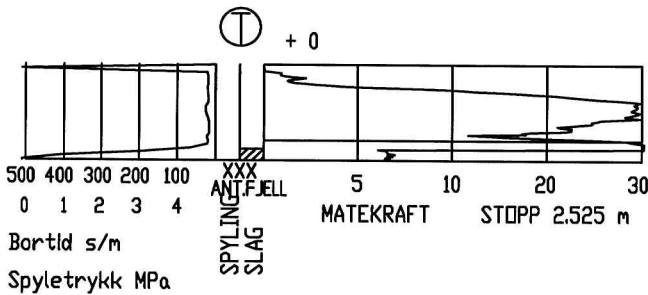
270



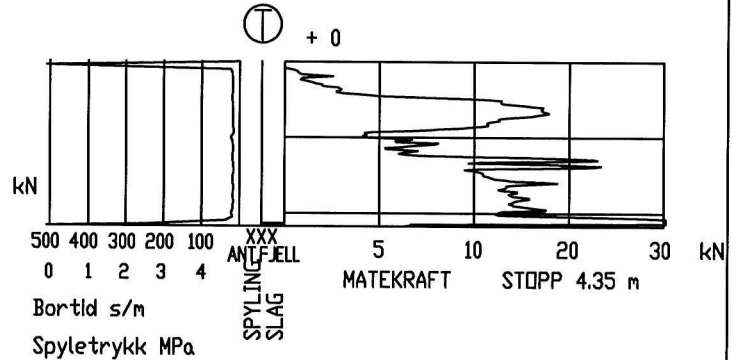
280



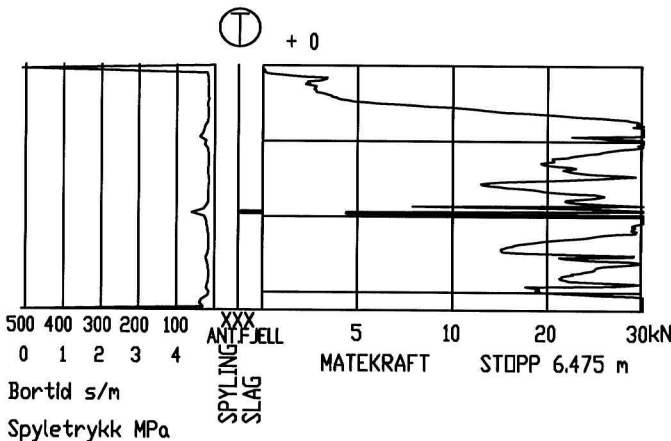
290



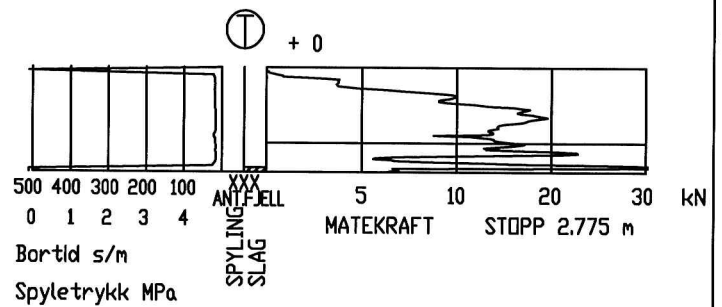
300



320



310



Innmålt terrenghøyde er presentert i bilag 17

RINGVÅL VA

Totalsondering 250-320.

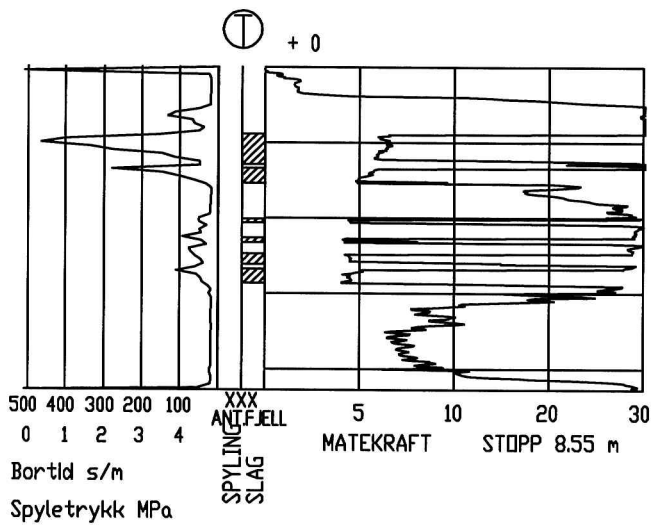


TRONDHEIM KOMMUNE

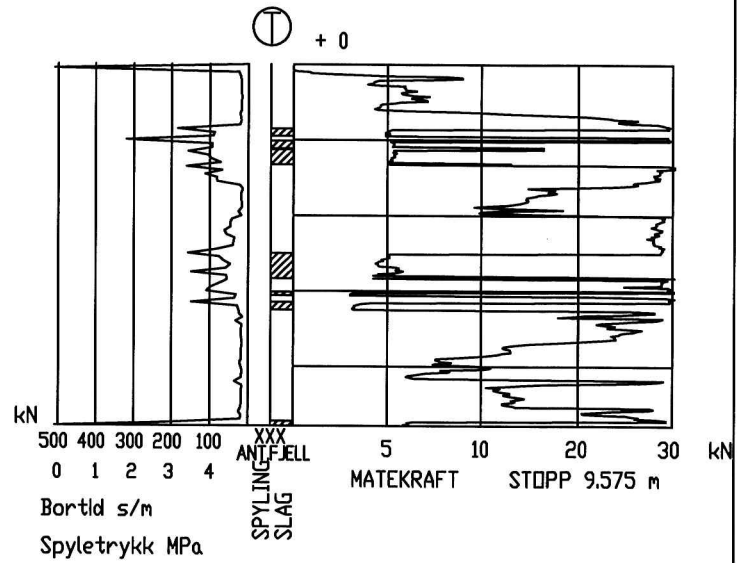
Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200

Prosjekt nr. R.1460	Bilag. 7
---------------------	----------

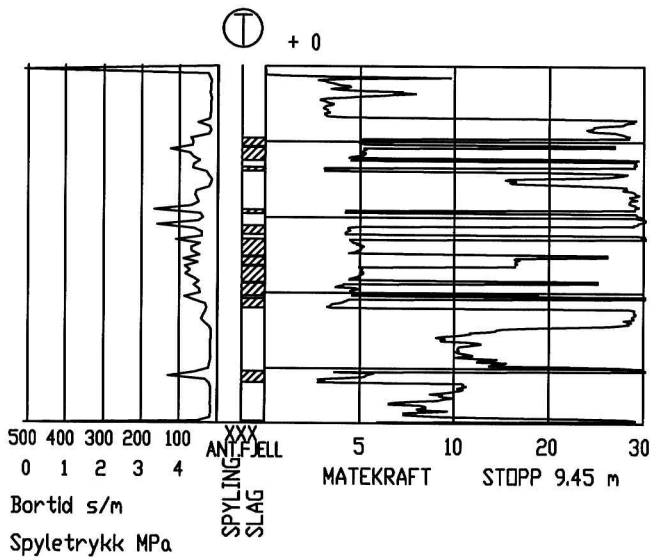
330



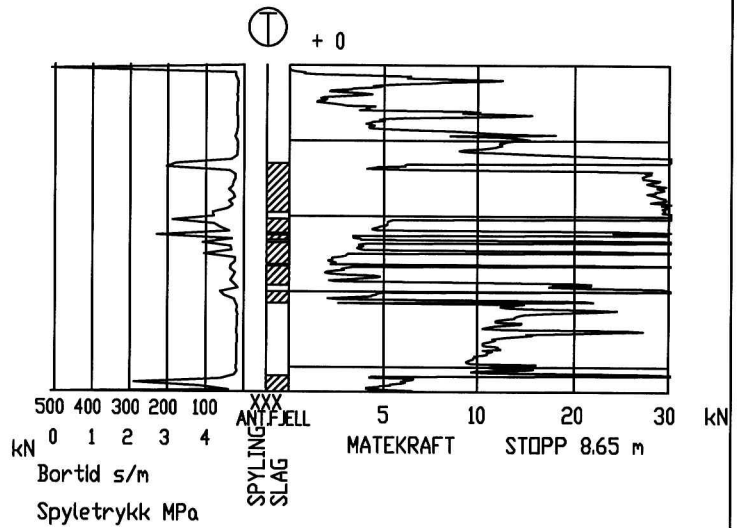
340



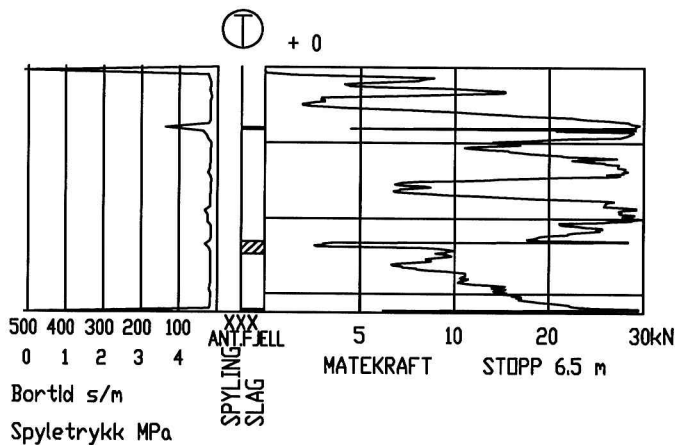
350



360



370



Innmålt terrenghøyde er presentert i bilag 17

RINGVÅL VA

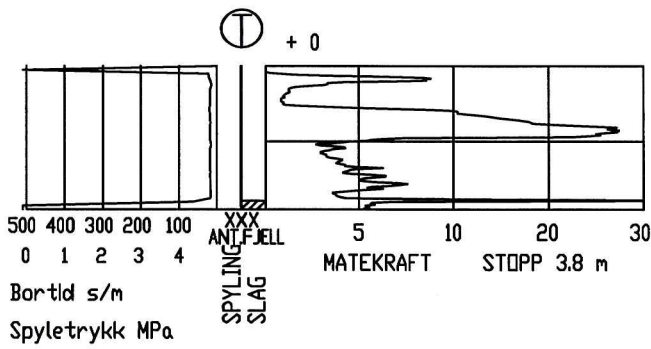
Totalsondering 330-370.



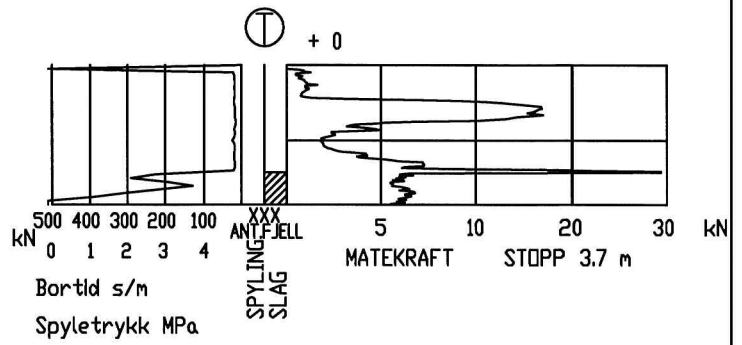
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1460	Bilag. 8

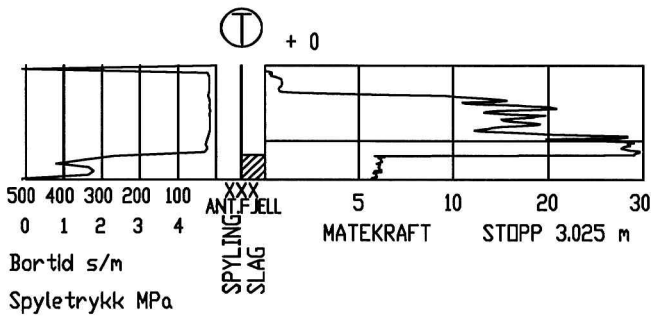
380



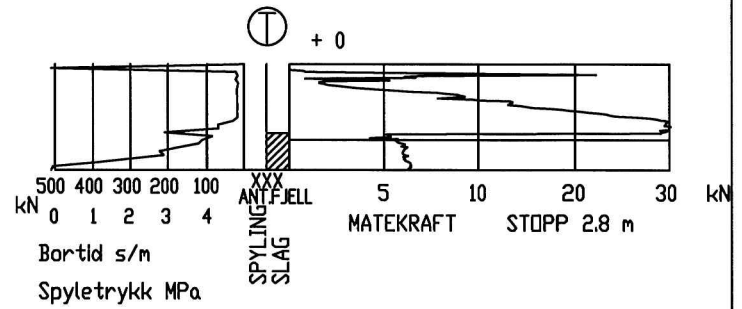
390



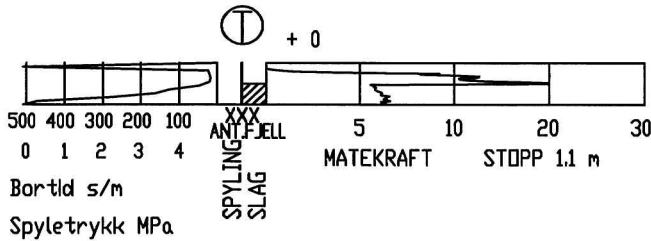
400



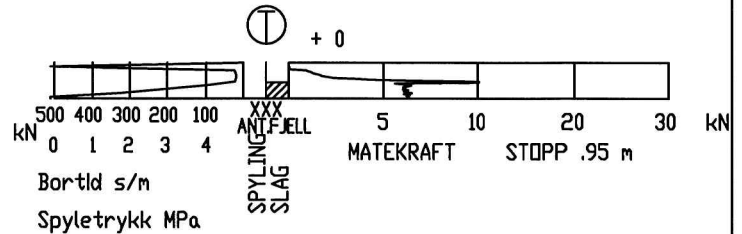
410



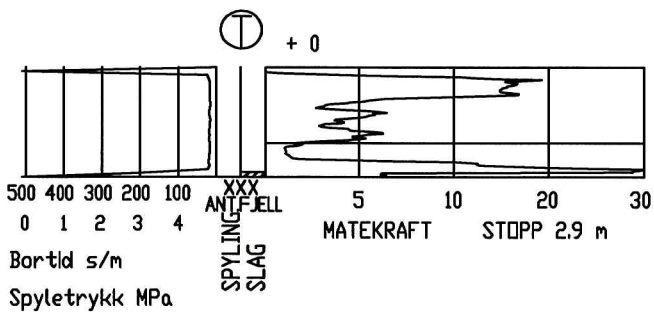
420



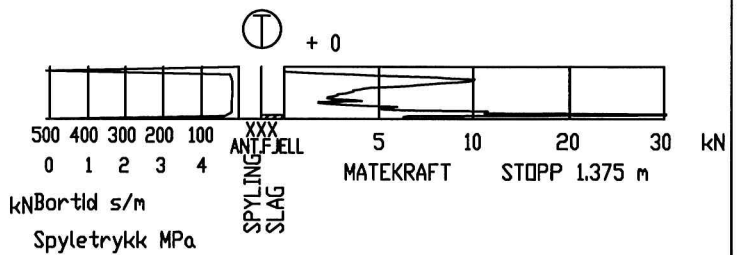
430




480



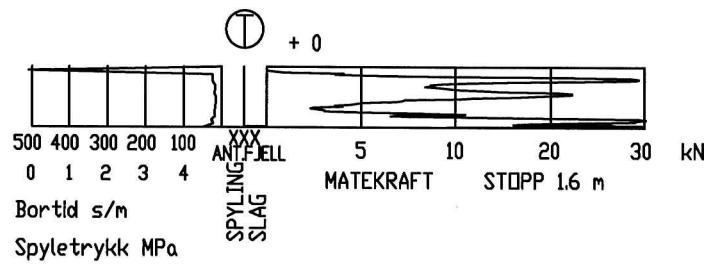
450



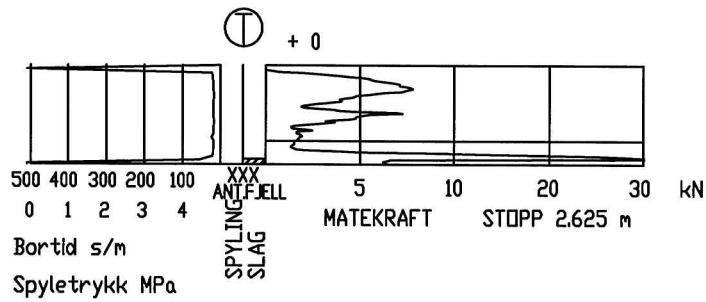
Innmålt terrenghøyde er presentert i bilag 17

RINGVÅL VA	Tegnet:	KLA
	Godkjent:	
	Saksbeh:	FUY
	Data:	02.06.2009
Totalsondering 380-480.	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1460	Bilag. 9

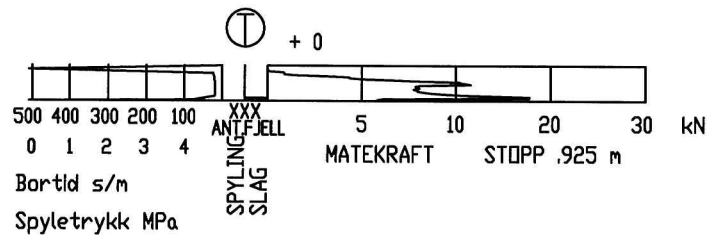
490



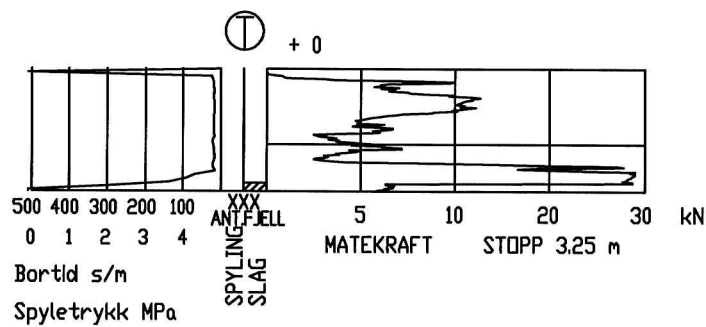
500



520



530



RINGVÅL VA

Totalsondering 490-530.



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R1460	Bilag. 10

Innmålt terrenghøyde er presentert i bilag 17

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				Q <sub>1a</sub> %	γ kN/m <sup>3</sup>	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>	
			20	30	40	50			10	20	30	40	50		
0	P0:														
	MATJORD (FYLLMASSE)														
	TØRRSKORPELEIRE, meget fast, enk. sand og gruskorn.	tørrskorpig	01	o											>250▽
		tørrskorpig	02	o											>250▽
	LEIRE, meget fast, enk. sand og gruskorn.	tørrskorpig	03	o											>250▽
	FLUSSFJELL.														
5															
0	P30:														
	MATJORD														
	LEIRE, SAND og GRUS (FYLLMASSE)		04	o											
	FLUSSFJELL.														
5															
0	P60:														
	SAND og GRUS (FYLLMASSE)	teirig	05	o	8 ←										
			06	o											
	TØRRSKORPELEIRE, meget fast, sand og gruskorn.		07	o											>250▽
	FLUSSFJELL.														
5															

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

o NATURLIG VANNINHOLD  
— W<sub>L</sub> FLYTEGRENSE  
W<sub>F</sub> — " — KONUSMETODE  
— W<sub>p</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
Q<sub>1a</sub> = HUMUSINHOLD  
Q<sub>g</sub> = GLØDETAP  
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK  
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE  
○ TRYKKFORSØK  
± 0-5 % DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RINGVÅL VA

Boring nr:

P0, P30, P60

Date:

04.08.2009

Prøvetaker:

SKRUE

Bilagsnr:

11

Oppdragsnr:

R-1460

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				Q <sub>h</sub> %	γ kN/m <sup>3</sup>	SKJÆRSTYRKE Su (kN/m <sup>2</sup> )					S <sub>f</sub>
			20	30	40	50			10	20	30	40	50	
0	P90:													
	enk. planterester	08	o											
	MATJORD, SAND og GRUS.													
	(FYLLMASSE)	09	o											
	enk. planterester													
	FLUSSFJELL.													
5														
0	P120:													
	MATJORD, SAND og GRUS.	10	o											
	(FYLLMASSE)													
	TORV													
	TORV m/råttent flussfjell.	11	o											
	FLUSSFJELL.													
5														
0	P150:													
	RÅTTENT FLUSSFJELL m/torv.	12	o	6 ←										
	FLUSSFJELL.		o	8 ←										
5														

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

o NATURLIG VANNINHOLD  
— w<sub>f</sub> FLYTEGRENSE  
w<sub>f</sub> — " — KONUSMETODE  
— w<sub>p</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>h</sub> = HUMUSINHOLD  
O<sub>g</sub> = GLØDETAP  
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK  
▽ OMRØRT SKJÆRSTYRKE  
o TRYKKFORSØK  
5-o 5% DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
S<sub>f</sub> SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RINGVÅL VA

Boring nr:

P90, P120, P150

Dato:

04.08.2009

Prøvetaker:

SKRUE

Bilagsnr:

12

Oppdragsnr:

R-1460

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				Q <sub>1a</sub> %	γ KN/m <sup>3</sup>	SKJÆRSTYRKE S <sub>u</sub> (KN/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>
			20	30	40	50			10	20	30	40	50	
0	P180:													
	SAND og GRUS. (Fyllmasse)	noe humush.												
	TORV.													
	SAND og GRUS m/torv.													
	FLUSSFJELL.	råttent												
5														
0	P240:													
	LEIRE, SAND og GRUS, torvrestes.	enk.planterester												
	(Fyllmasse)	enk.planterester												
	TORV													
	TORV, SAND og GRUS													
	SAND og GRUS													
	FLUSSFJELL.	råttent												
5														
0	P270:													
	SAND, fin. (ANT.FYLLMASSE)	enk.planterester												
	FLUSSFJELL.													
5														

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

○ NATURLIG VANNINNHold  
— W<sub>L</sub> FLYTEGRENSE  
W<sub>F</sub> — " — KONUSMETODE  
— W<sub>p</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>na</sub> = HUMUSINNHold  
O<sub>gl</sub> = GLØDETAP  
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK  
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE  
○ TRYKKFORSØK  
ε-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RINGVÅL VA

Boring nr:

P180, P240, P270

Dato:

04.08.2009

Prøvetaker:

SKRUE

Bilagsnr:

13

Oppdragsnr:

R-1460

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				Q <sub>10</sub> %	γ kN/m <sup>3</sup>	SKJÆRSTYRKE S <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>
			20	30	40	50			10	20	30	40	50	
0	P300:													
		TORV												
	SILT, SAND og GRUS.		20	○										
	SAND, middels, gruskorn.	nøe humush	21	○										
	LEIRE, SAND og GRUS. (Fyllmasse)	nøe humush	22	○										
	SILT og SAND, gruskorn.	nøe humush	23	○										
	(ANT.FYLLMASSE)	nøe humush	23	○										
5	FLUSSFJELL.													
0	P330:													
	MATJORD, SAND og GRUS.		24	○										
	SAND og GRUS. (Fyllmasse)		25	○										
	TORV, SAND og GRUS. (ANT.FYLLMASSE)	enk.planterester råttent flussfjell	26	○										
5														
0	P360:													
	MATJORD, SAND og GRUS.		27	○										
	MATJORD, SILT, SAND og GRUS. (Fyllmasse)	bløtt bløtt	28 29 30	○										
5														

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

○ NATURLIG VANNINNHold  
— W<sub>L</sub> FLYTEGRENSE  
W<sub>F</sub> — " — KONUSMETODE  
— W<sub>p</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>na</sub> = HUMUSINNHold  
O<sub>gl</sub> = GLØDETAP  
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK  
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE  
○ TRYKKFORSØK  
ε-δ 5% DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RINGVÅL VA

Boring nr:

P300, P330, P360

Data:

05.08.2009

Prøvetaker:

SKRUE

Bilagsnr:

14

Oppdragsnr:

R-1460

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				Q <sub>na</sub> %	γ kN/m <sup>3</sup>	SKJÆRSTYRKE S <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>	
			20	30	40	50			10	20	30	40	50		
0	P390:														
	TORV.	grus													
	SILT, SAND og GRUS.			○											
	SILT, SAND og GRUS, tynne forvlag. (Fyllmasse)		○												
	FLUSSFJELL.	SAND og GRUS	○	○											
5															
0	P420:														
	SAND og FLUSSFJELL. FLUSSFJELL.		○	○											
5															
0	P450:														
	MATJORD, SAND og GRUS. (Fyllmasse)			○											
	FLUSSFJELL.														
5															

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

○ NATURLIG VANNINNHold  
— W<sub>f</sub> FLYTEGRENSE  
W<sub>f</sub> — " — KONUSMETODE  
— W<sub>p</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
Q<sub>na</sub> = HUMUSINNHold  
Og = GLØDETAP  
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK  
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE  
○ TRYKKFORSØK  
± 5% DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:	RINGVÅL VA	Boring nr:	P390, P420, P450	Date:	05.08.2009
Bitagsnr:	15	Prøvetaker:	SKRUE	Oppdragsnr:	R-1460

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				C <sub>h</sub> %	γ KN/m <sup>3</sup>	SKJÆRSTYRKE S <sub>u</sub> (KN/m <sup>2</sup> )					S <sub>t</sub>	
			20	30	40	50			10	20	30	40	50		
0	P480:														
	SAND og GRUS. TORV.		36												
	TORV, SAND og GRUS. (FYLDMASSE)		37												
	SILT, SAND og GRUS, m/torv.		38												
	FLUSSFJELL.														
5															
0	P520:														
	SAND og GRUS. (FYLDMASSE)		39												
	FLUSSFJELL.														
5															
10															

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

○ NATURLIG VANNINHOLD  
—| w<sub>L</sub> FLYTEGRENSE  
w<sub>f</sub> — " — KONUSMETODE  
—| w<sub>p</sub> PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>h</sub> = HUMUSINHOLD  
O<sub>g</sub> = GLØDETAP  
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK  
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE  
○ TRYKKFORSØK  
ε-φ-5 % DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

RINGVÅL VA

Boring nr:

P480, P520

Dato:

05.08.2009

Prøvetaker:

SKRUE

Bilagsnr:

16

Oppdragsnr:

R-1460

Punkt	X-koordinat	Y-koordinat	Høyder	Kommentar
0	7025743.312	564927.310	158.351	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
10	7025736.319	564930.939	158.573	Innmålt av Kart og Oppmåling
20	7025733.689	564940.594	157.590	Innmålt av Kart og Oppmåling
30	7025731.060	564950.264	157.976	Innmålt av Kart og Oppmåling
40	7025728.360	564959.810	159.214	Innmålt av Kart og Oppmåling
50	7025725.859	564969.544	163.377	Innmålt av Kart og Oppmåling
60	7025724.254	564979.026	163.719	Innmålt av Kart og Oppmåling
70	7025729.092	564987.573	165.009	Innmålt av Kart og Oppmåling
80	7025734.463	564995.949	166.462	Innmålt av Kart og Oppmåling
90	7025741.116	565003.722	167.389	Innmålt av Kart og Oppmåling
100	7025749.044	565009.625	168.124	Innmålt av Kart og Oppmåling
110	7025757.336	565015.211	168.725	Innmålt av Kart og Oppmåling
120	7025765.679	565020.786	169.156	Innmålt av Kart og Oppmåling
130	7025773.975	565026.387	169.797	Innmålt av Kart og Oppmåling
140	7025781.411	565032.935	170.791	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
150	7025787.923	565039.692	172.093	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
160	7025791.625	565049.160	173.394	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
170	7025794.300	565058.343	174.614	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
180	7025798.671	565067.521	175.449	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
190	7025804.522	565075.694	175.643	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
200	Ikke utført			
210	Ikke utført			
220	7025816	565103	179.5	Ikke målt med GPS. Data fra kart
230	7025820.316	565112.635	179.488	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
240	7025824.166	565121.626	179.498	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
250	7025827.769	565131.232	179.648	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
260	7025831.677	565140.332	179.712	Innmålt med egen GPS, LEICA 500
270	7025833.022	565150.458	180.202	Innmålt av Kart og Oppmåling
280	7025828.327	565159.295	179.686	Innmålt av Kart og Oppmåling
290	7025825.542	565168.830	179.136	Innmålt av Kart og Oppmåling
300	7025822.121	565178.203	180.540	Innmålt av Kart og Oppmåling
310	7025815.382	565185.372	178.025	Innmålt av Kart og Oppmåling
320	7025808.461	565192.618	178.564	Innmålt av Kart og Oppmåling
330	7025801.407	565199.824	178.362	Innmålt av Kart og Oppmåling
340	7025793.533	565205.760	178.626	Innmålt av Kart og Oppmåling
350	7025785.208	565211.158	177.991	Innmålt av Kart og Oppmåling
360	7025776.681	565216.583	177.191	Innmålt av Kart og Oppmåling
370	7025768.053	565222.032	176.508	Innmålt av Kart og Oppmåling
380	7025759	565227	176.0	Ikke målt med GPS. Data fra kart
390	7025751.314	565232.891	175.656	Innmålt av Kart og Oppmåling
400	7025743.786	565239.289	175.211	Innmålt av Kart og Oppmåling
410	7025736.165	565245.949	174.991	Innmålt av Kart og Oppmåling
420	7025728.716	565252.520	174.538	Innmålt av Kart og Oppmåling
430	7025721.167	565259.182	174.132	Innmålt av Kart og Oppmåling
440	7025713.641	565265.690	174.050	Innmålt av Kart og Oppmåling
450	7025705.725	565271.628	171.547	Innmålt av Kart og Oppmåling
460	7025696.722	565275.982	170.003	Innmålt av Kart og Oppmåling
470	7025688.595	565281.415	166.586	Innmålt av Kart og Oppmåling
480	7025682.655	565288.638	165.133	Innmålt av Kart og Oppmåling
490	7025678.229	565297.589	163.661	Innmålt av Kart og Oppmåling
500	7025673.849	565306.553	162.806	Innmålt av Kart og Oppmåling
510	7025674.225	565315.308	162.325	Innmålt av Kart og Oppmåling
520	7025679.210	565323.888	163.209	Innmålt av Kart og Oppmåling
530	7025684.212	565332.547	163.238	Innmålt av Kart og Oppmåling

## RINGVÅL VA

Koordinatliste over innmålte punkt



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	KLA
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	02.06.2009
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr. R.1460	Bitag. 17