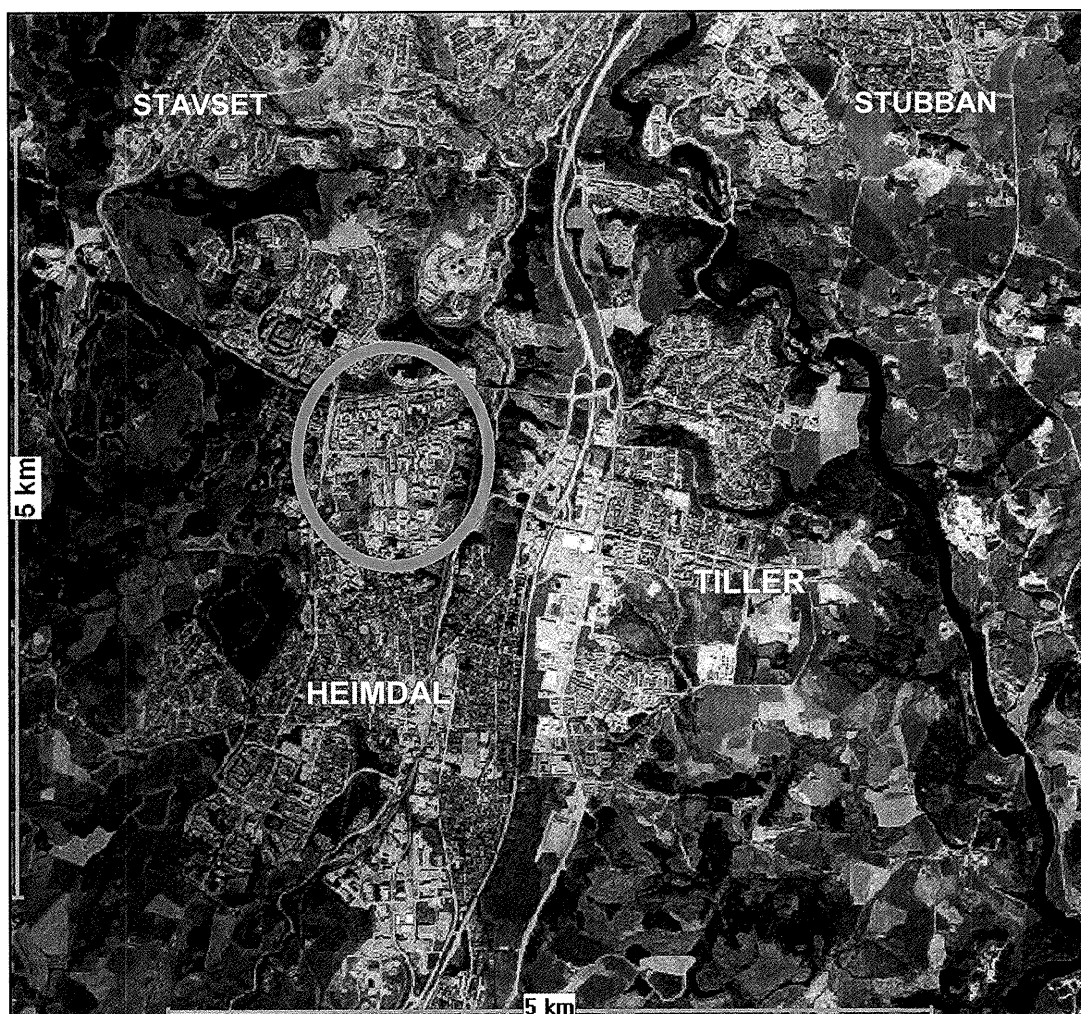




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1280 KOLSTAD, vannledninger

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



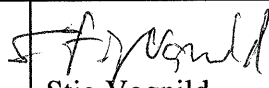

16.01.2006



TRONDHEIM
BYTEKNIKK



Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1280	KOLSTAD vannledninger		
	Datarapport		
Trondheim den:	16.01.2005		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Kristin G. Johnsen
Repr. punkt:	Tr. h. øst: -2100	Tr. h. nord: -6800	
Sted:	Kolstad	Antall tekstsider:	3
Feltarbeidet utført:	Uke 41 – 42 2005	Antall bilag:	22
Feltmetoder:	totalsondering	prøvetaking	
Emneord:	grunnforhold	stabilitet	
Saksbehandler:	 Stig Vognild	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg
<p>Sammendrag:</p> <p>Det skal gjennomføres rehabilitering av totalt 1,6 km vannledning fordelt på 6 strekninger. Rehabiliteringen skal utføres ved hjelp av såkalt gravefri teknologi. Det betyr at det må graves rundt kummer og i knekk- og endepunkter samt ved stikkledninger.</p> <p>Vi har utført grunnundersøkelser for prosjektet. Original grunn består stort sett av fast til meget fast leire. Unntaket er borhull 4, delstrekning 2. Her er leira bløt.</p> <p>Om nødvendig må det benyttes slakere graveskråninger (1:1) i dette området.</p> <p>For de øvrige delstrekningene er det ikke forventet problemer.</p>			

1. INNLEDNING

Prosjekt Det skal gjennomføres rehabilitering av totalt 1,6 km vannledning fordelt på 6 strekninger. Rehabiliteringen skal utføres ved hjelp av såkalt gravefri teknologi. Det betyr at det må graves rundt kummer og i knekk- og endepunkter samt ved stikkledninger.

Gravedybden vil ikke overstige 2 meter.

Oppdrag Undersøke grunnforholdene ved hvert punkt hvor det må graves.

Presentasjon Delstrekningenes plassering er vist på situasjonskartet bilag 1. Situasjonskart, sonderinger, borprofil og evt. spesialforsøk er vist fortløpende for hver delstrekning.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Feltarbeid Feltarbeidet er utført i uke 41 og 42 2005 og består av totalsondering i 27 punkt og opptak av 36 prøver fra 8 punkt (skruprøver og 54 mm).

Tidligere undersøkelser Det er ikke medtatt noen boringer fra tidligere undersøkelser i denne rapport.

Laboratorie undersøkelser Prøvene er rutinemessig undersøkt i vårt laboratorium. Undersøkelsen består av visuell klassifisering ved åpning, bestemmelse av vanninnhold, og for leirprøvene er omrørt skjærfasthet bestemt. Uomrørt fasthet er bestemt for 54 mm prøver. Videre er det kjørt triaksforsøk på 2 prøver fra hull 4.

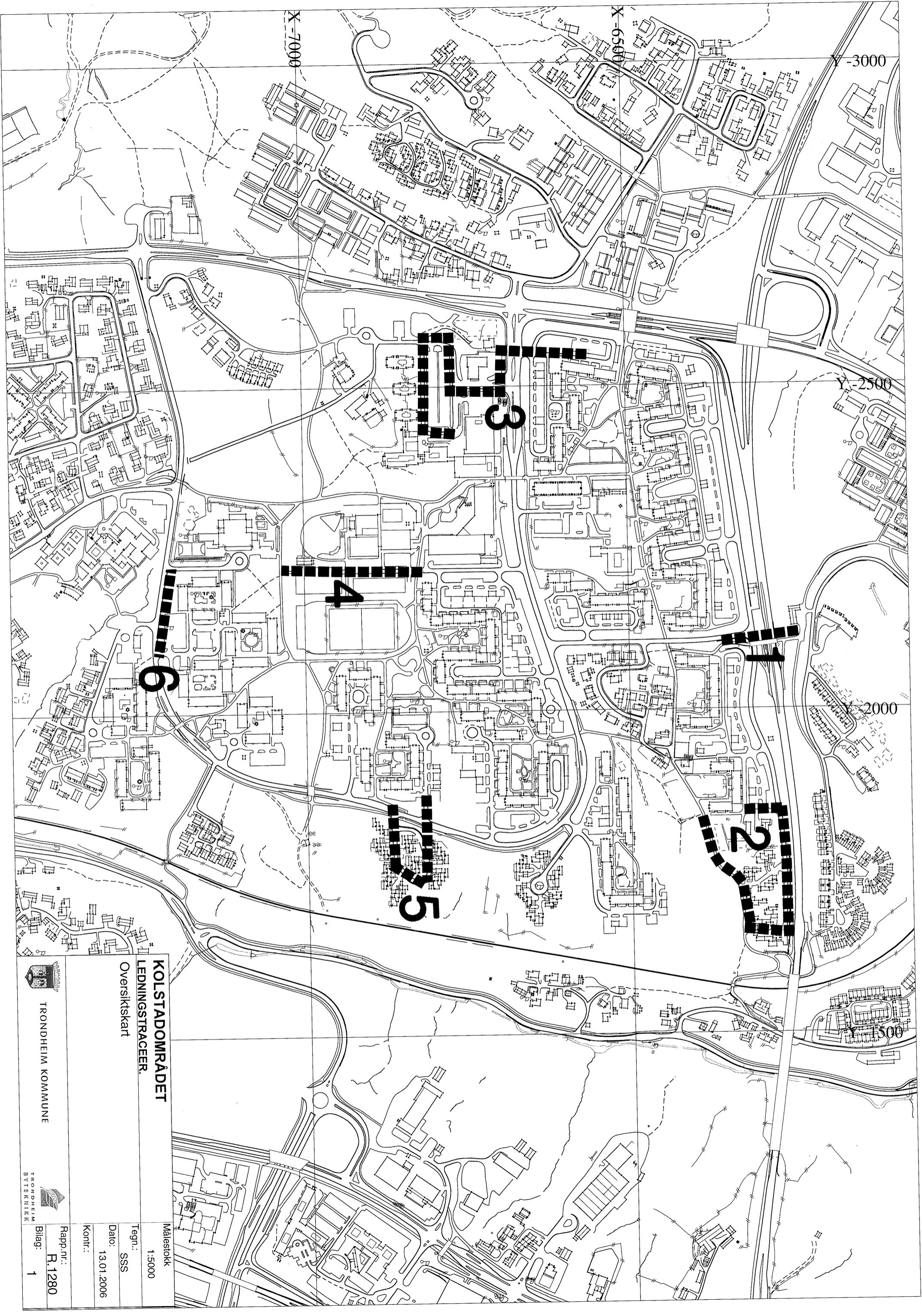
3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** I grove trekk faller terrenget mot øst (ca 4%).
- Grunnen** Original grunn består av leire. Leira er stort sett fast til meget fast. I 2 borhull helt i øst (boring 4 og 21) er imidlertid leira bløt til middels fast. Det er kjørt triaks-forsøk på prøver fra hull 4 (dybde 3,4 meter). Disse er tolket til attraksjon $a=30$ kPa og $\tan\phi = 0,35$.
- Grunnvann** Grunnvannet er ikke peilet ved denne undersøkelsen.
- Fjell** Det er registrert antatt fjell i 4 punkt langs trasé 3. Løsmasseoverdekningen er minst i punkt 17, her ble det registrert antatt fjell 1 meter under overflaten. Det bemerkes at boringene sannsynligvis ikke ble gjort rett i eksisterende trasé.

4. GRAVESTABILITET

Gravestabiliteten er her vurdert for hver enkelt delstrekning.

- Strekning 1:** Det er i pkt. 1 registrert 2 meter fyllmasser over meget fast leire.
bilag 2-4 Sonderingene indikerer samme masser i pkt. 2. Problemfritt.
- Strekning 2:** Prøvetaking i pkt. 4 viser 1 meter fast leire over bløt leire. Dette kan gi stabilitetsproblemer i grøfta ved graving til 2 meter. Om nødvendig må det benyttes slakere graveskråninger (1:1) i dette området.
bilag 5-8
- Strekning 3:** Her har vi prøver fra hull 10 og 12. Begge viser organiske masser (torv) til 3 meter under terreng. Sonderingen i pkt. 17 indikerer fjell 1 meter under terreng. Sonderingen er imidlertid ikke gjort direkte i eksisterende trasé. Det er ikke forventet problemer på dette strekket.
bilag 9-12
- Strekning 4:** 1 meter fyllmasser (grus) over meget fast leire. Ingen problemer.
bilag 13-15
- Strekning 5:** Prøver fra hull 21 og 22. 1 meter tørrskorpeleire over middels fast leire i begge prøvehull. Sonderingene indikerer samme type masser i pkt. 24 og 25. Det er heller ikke her forventet problemer ved graving
bilag 16-19
- Strekning 6:** Prøver fra hull 27 viser grus og tørrskorpeleire (1 meter) over siltig leire.
bilag 20-22 Den siltige leira har avtagende omrørt fasthet (fra 20 – 10 kPa). Sonderingen i pkt. 26 indikerer fastere masser. Det er ikke forventet problemer ved graving til 2 meter.



KOLSTADOMRÅDET
LEDNINGSTRACÉER

Oversiktskart

Målestokk
1:5000

Tegn.:
SSS

Dato:
13.01.2006

Kontr.:

Rapp.nr.:
R.1280

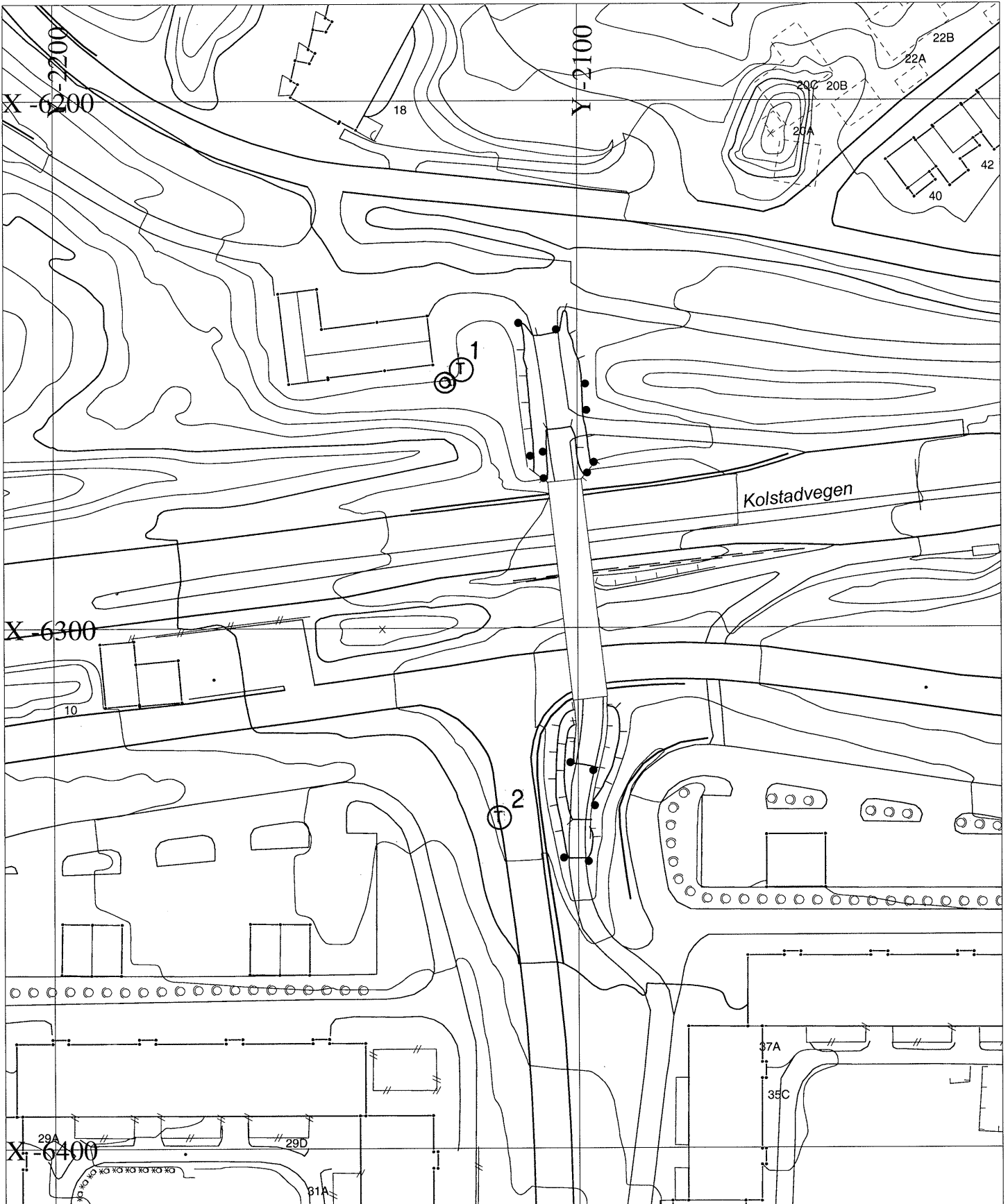
Bilag:
1



TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM
BYTEKNIKK



KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 1

Situasjonskart

- Ⓣ Totalsondering
- Ⓞ Prøvetaking



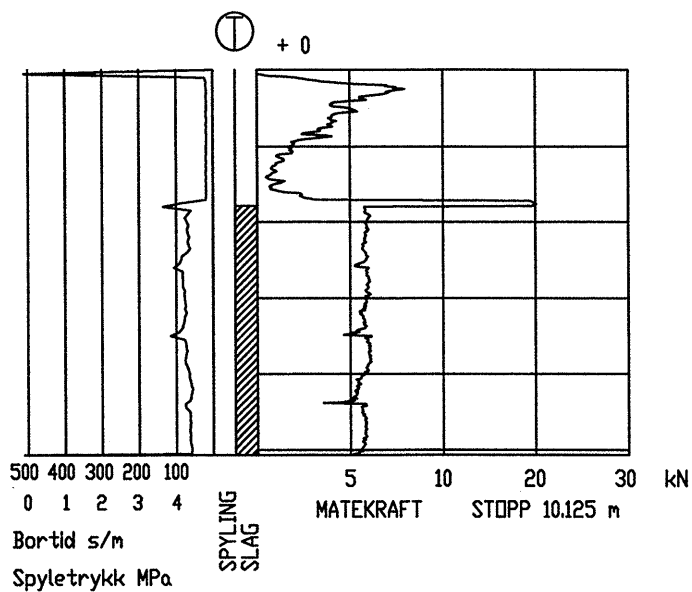
TRONDHEIM KOMMUNE



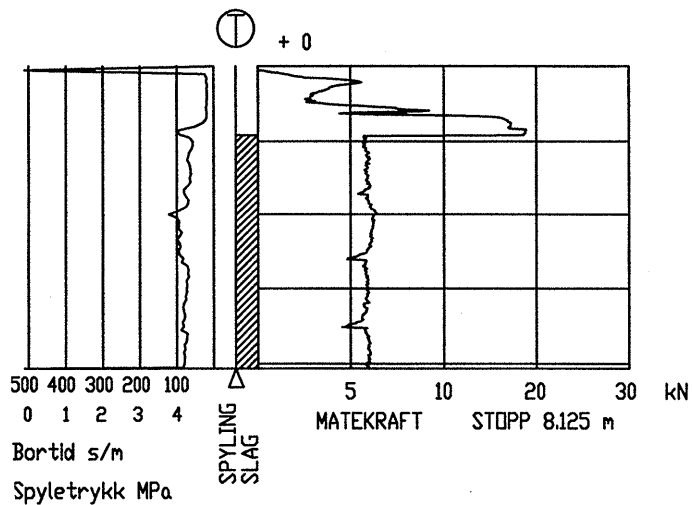
TRONDHEIM
 BYTEKNIKK



Målestokk	1:1000
Tegn.:	SSS
Dato:	12/01/06
Kontr.:	
Rapp.nr.:	R.1280
Bilag:	2

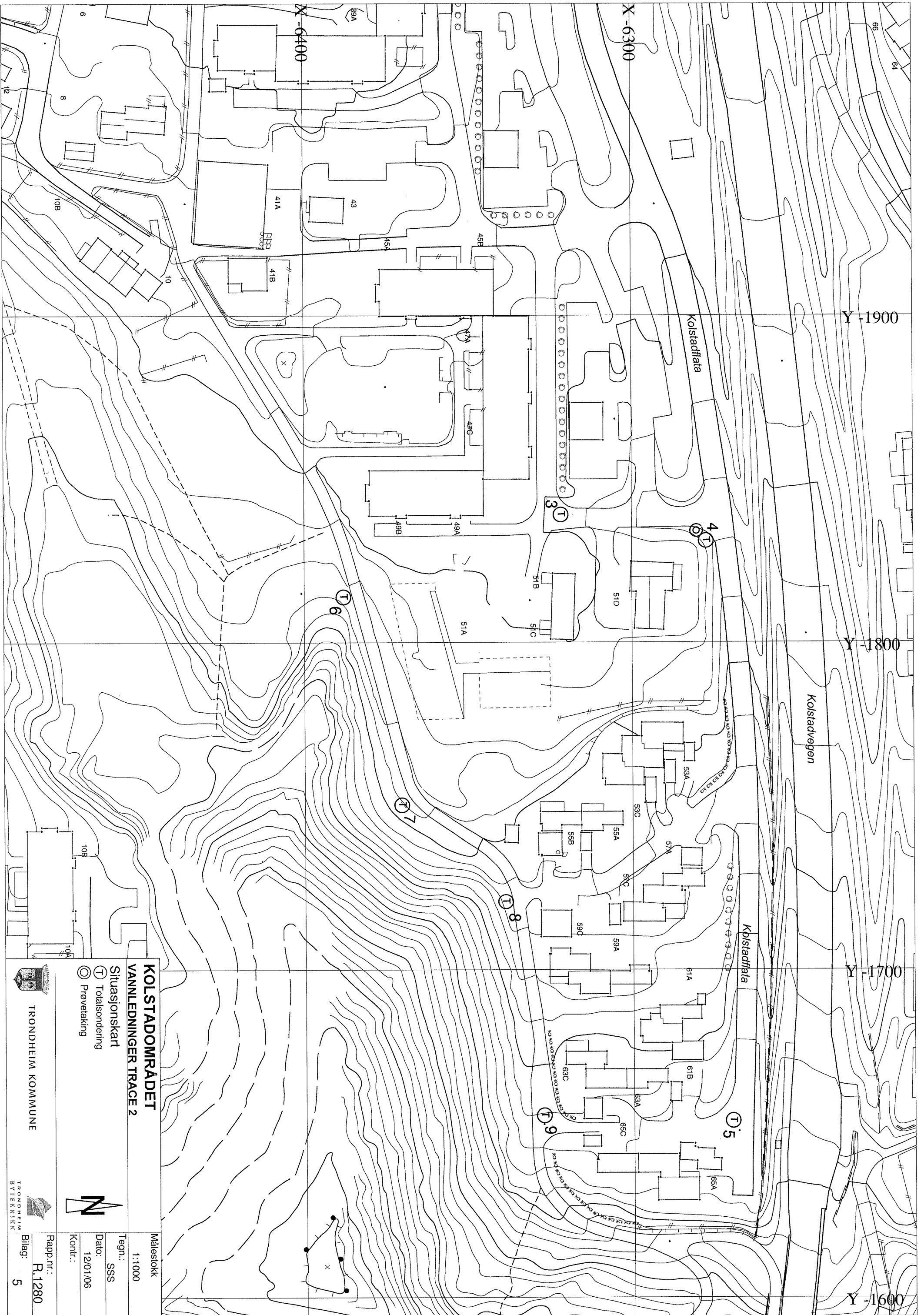
1



2



KOLSTADOMRÅDET VANNLEDNINGER TRACE 1	Målestokk 1:200
	Tegn.: SSS
Totalsondering	Dato: 12.01.2006
	Kontr.:
Punkt 1 og 2	Rapp.nr.: R.1280
 TRONDHEIM KOMMUNE	Bilag: 3
 TRONDHEIM BYTEKNIKK	



KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 2

- Situasjonskart
 Ⓣ Totalsondering
 Ⓞ Prøvetaking

Målestokk
 1:1000

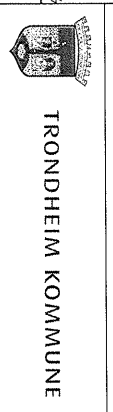
Tegn.: SSS

Dato: 12/01/06

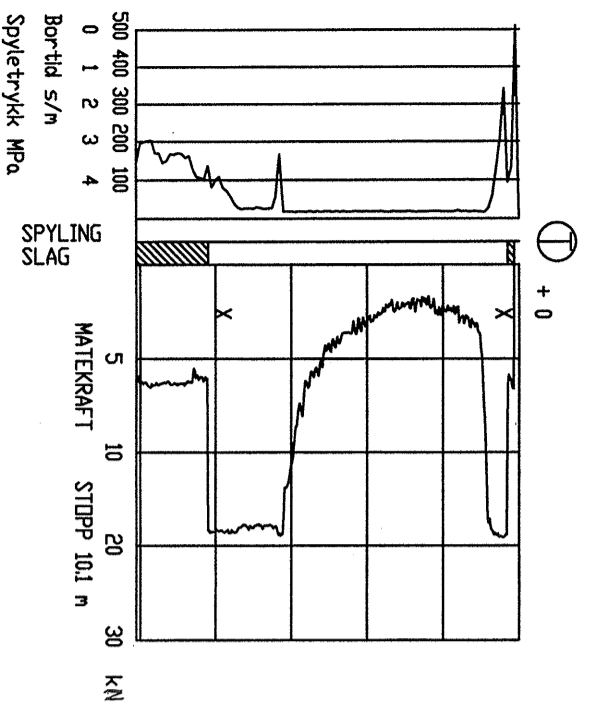
Kontr.:

Rapp.nr.: R.1280

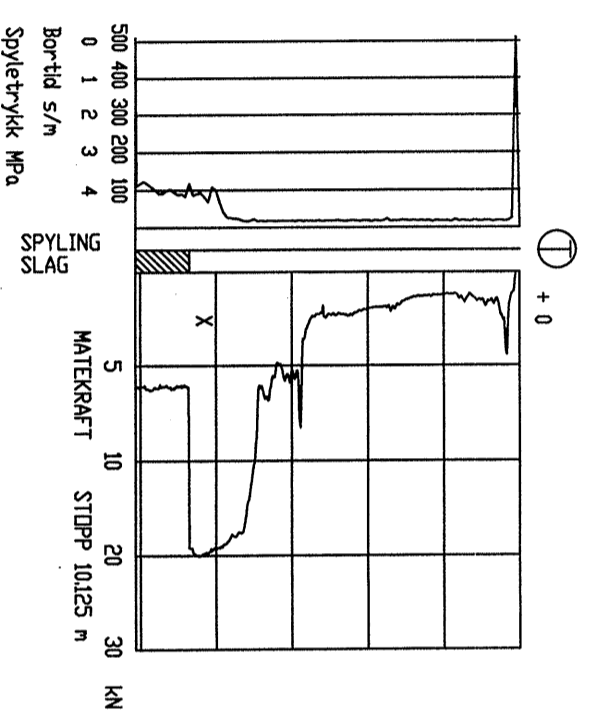
Bilag: 5



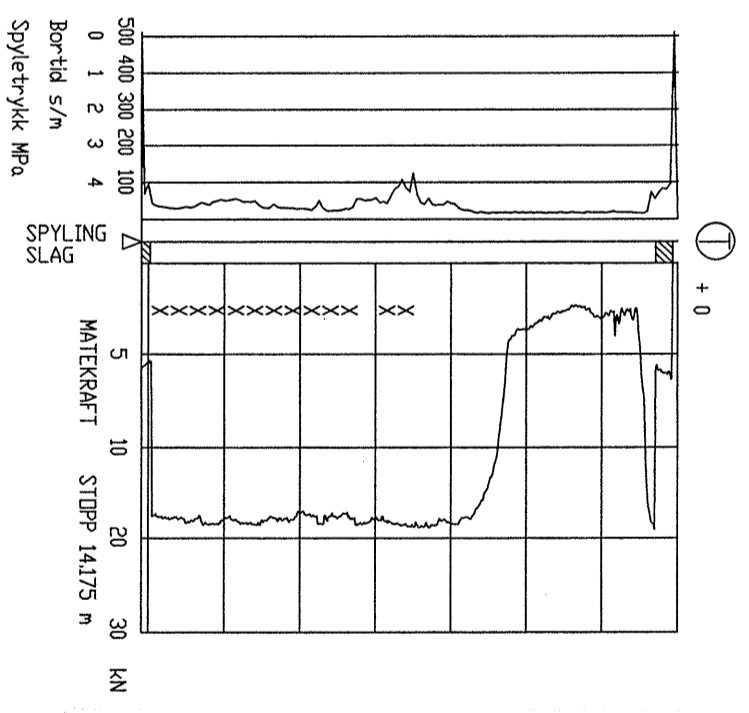
3



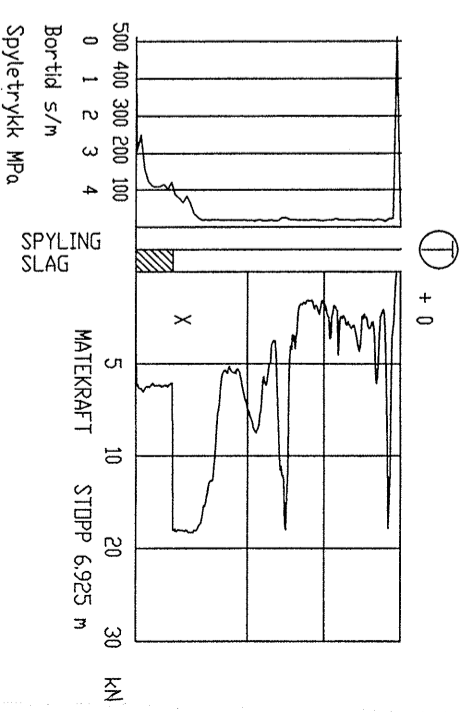
4



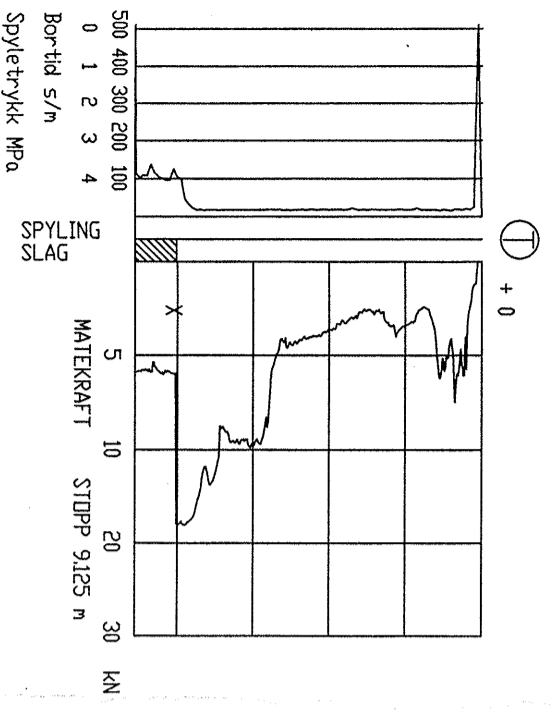
5



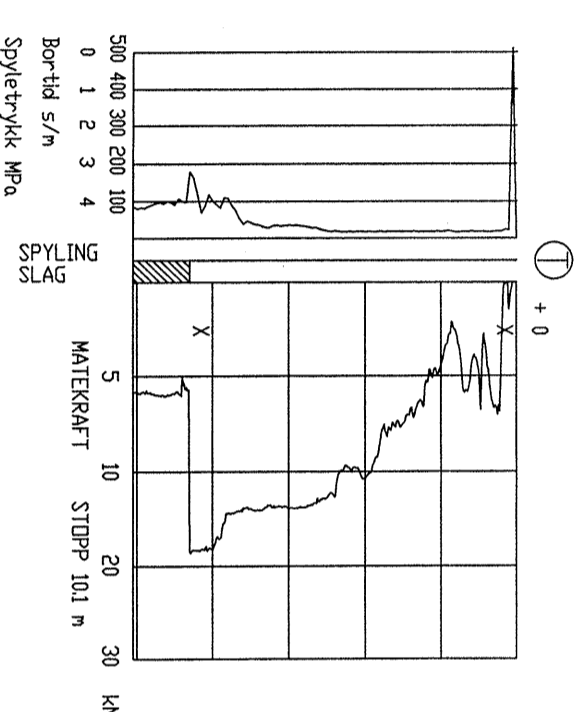
6



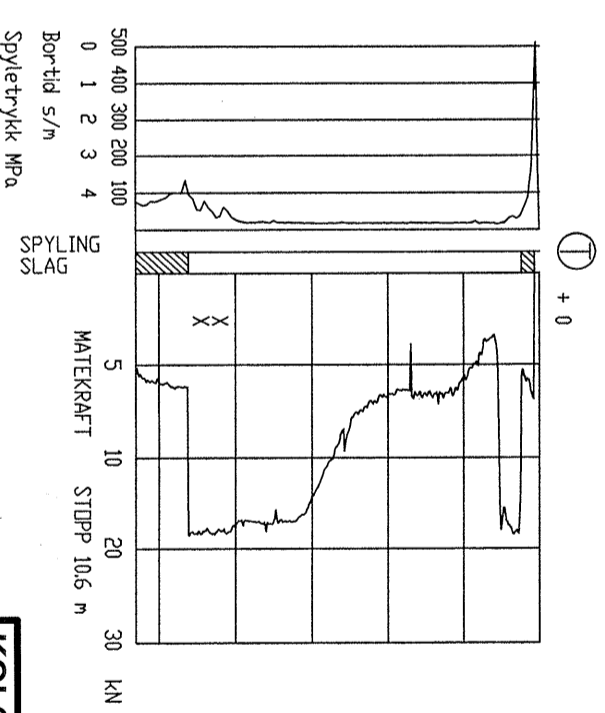
7



8



9



KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 2

Totalsondering

Punkt 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9

Målestokk
1:200

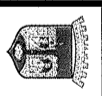
Tegn.: SSS

Dato: 12.01.2006

Kontf.:

Rapp.nr.: R.1280

Bilag: 6



TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM BYTEKNIKK

TRONDHEIM KOMMUNE,
BORPROFIL

BORING: 4

BILAG: 7

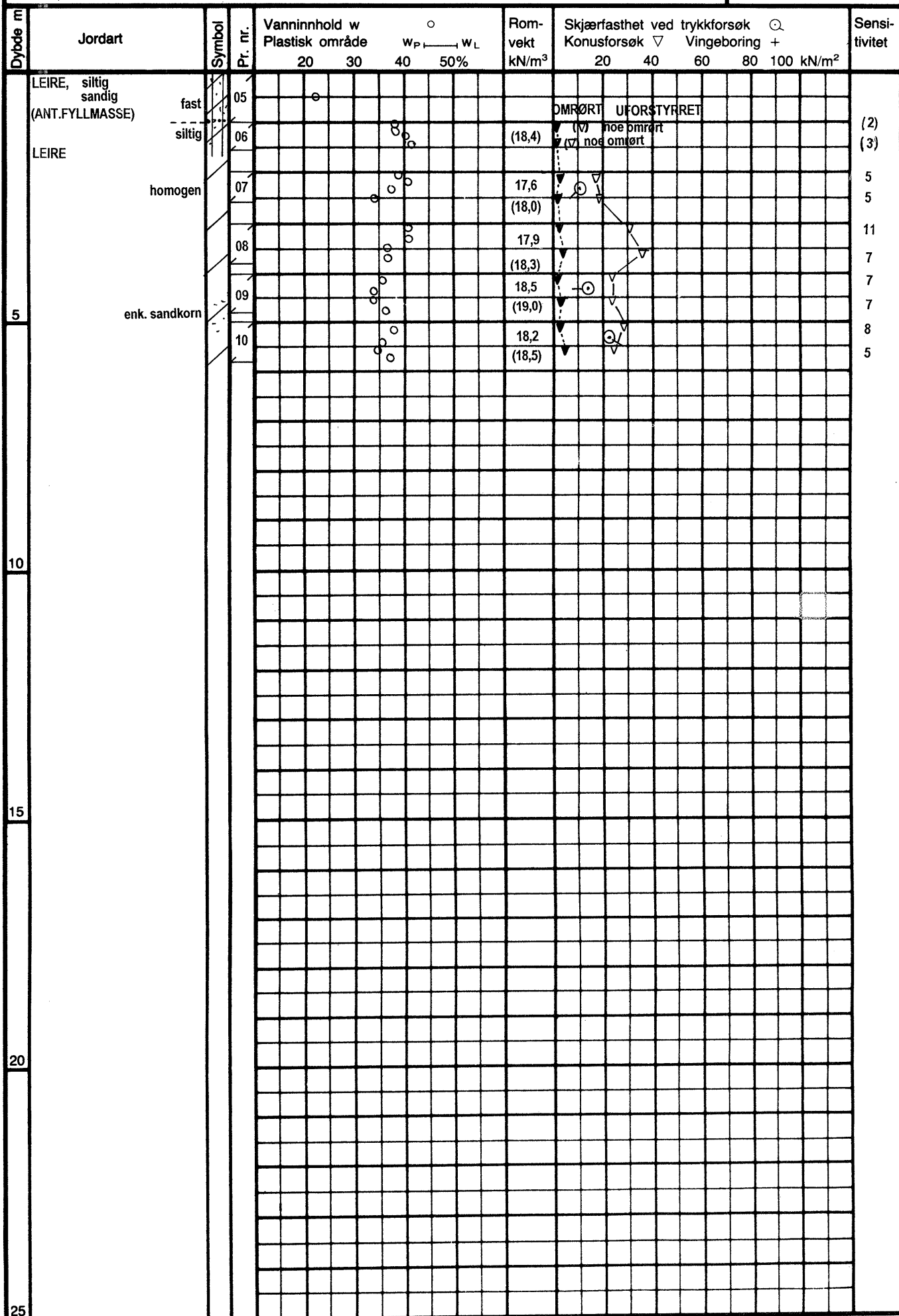
Nivå: _____

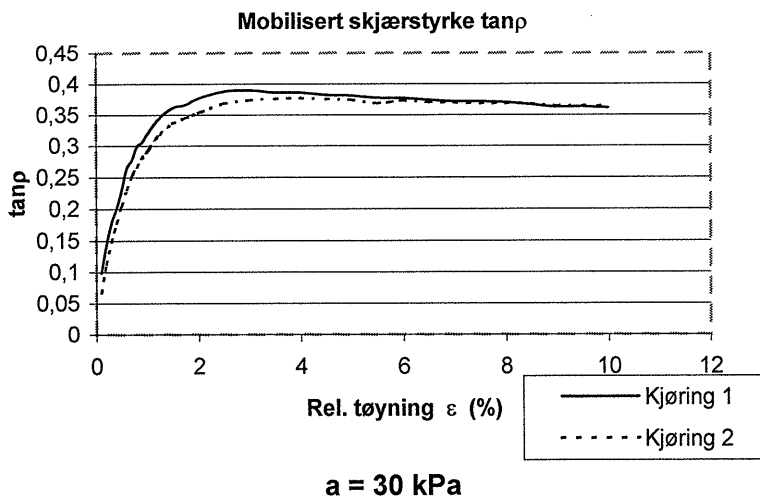
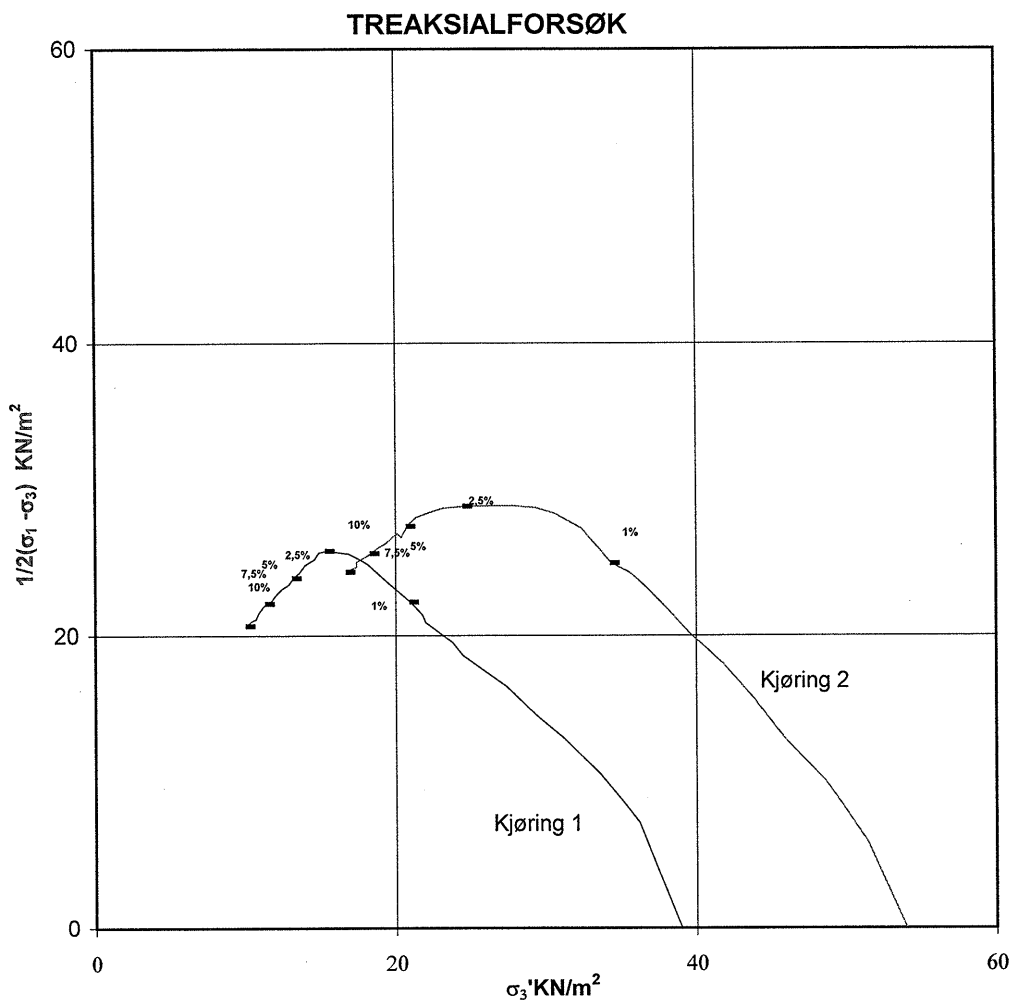
Oppdrag: R.1280

Sted: KOLSTADOMRÅDET

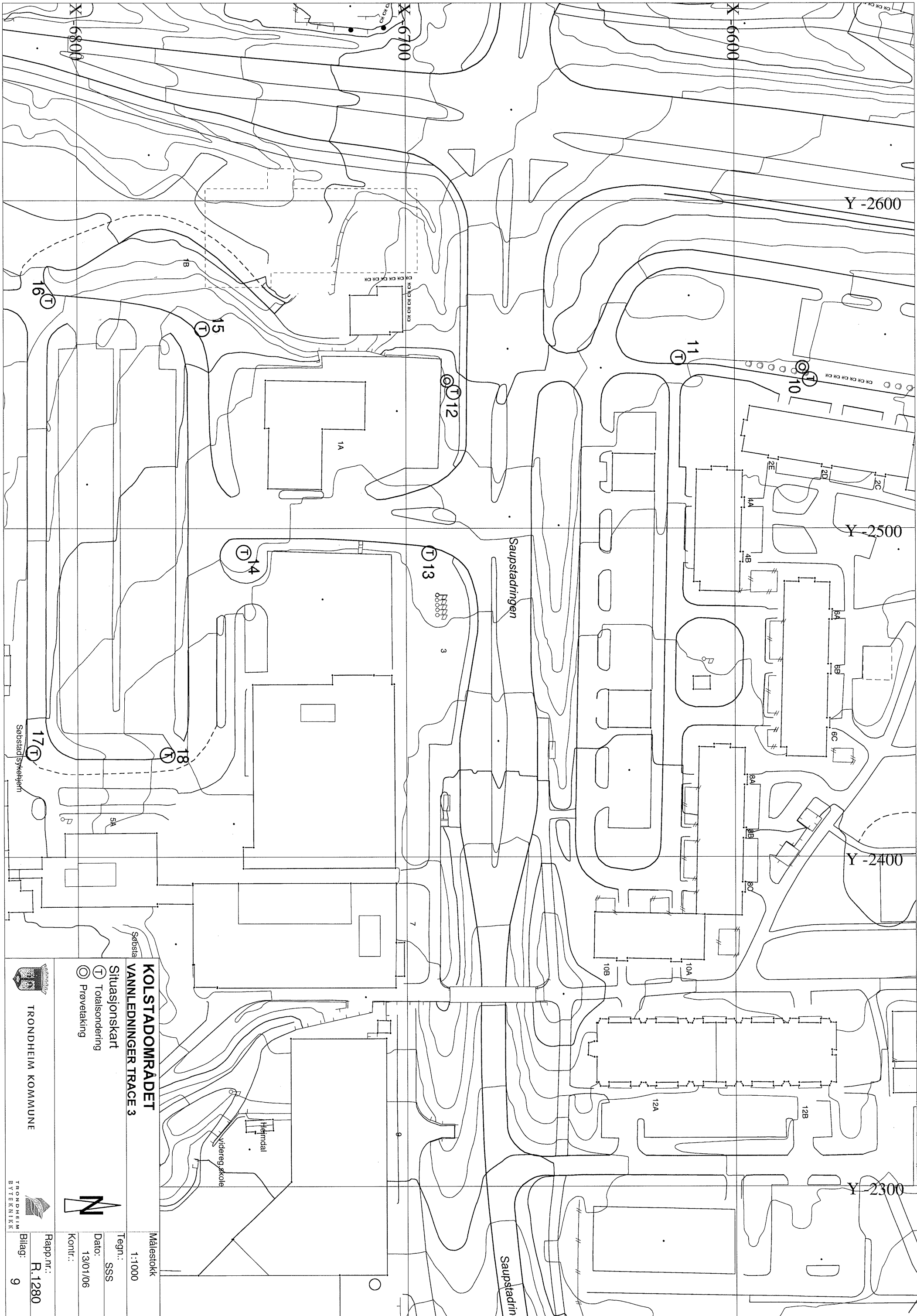
Prøvetaker: 54mm

Dato: 13.01.2006





Kjøring	Lab. Nr.	Prøve Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	8	1 av 2	3,35	LEIRE, homogen
2	8	2 av 2	3,45	LEIRE, homogen



KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 3

- Situasjonskart
 Totalsondering
 Prøvetaking

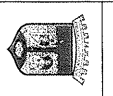
Målestokk
 1:1000

Tegn.: SSS
 Dato: 13/01/06
 Kontr.:

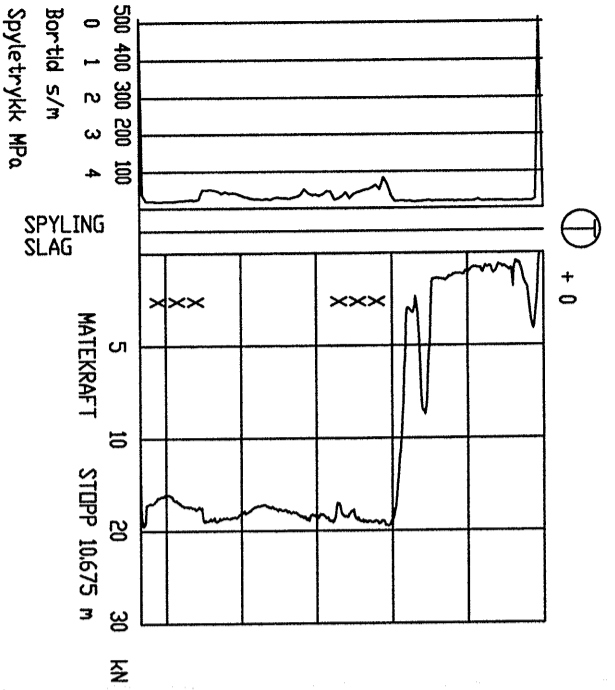
TRONDHEIM KOMMUNE

TRONDHEIM BYTEKNIKK

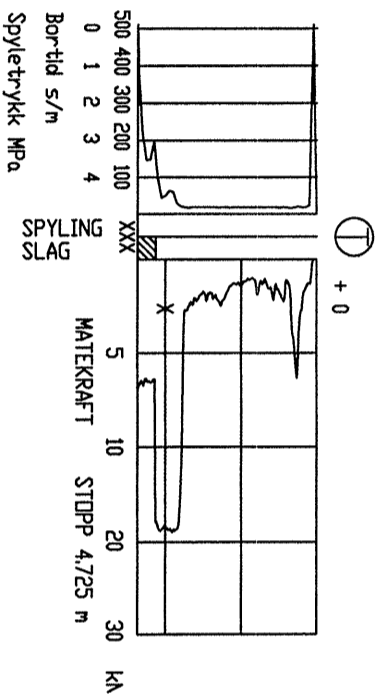
Rapp.nr.: R.1280
 Bilag: 9



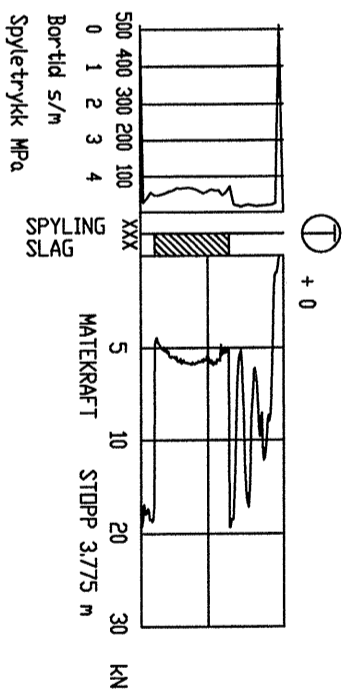
10



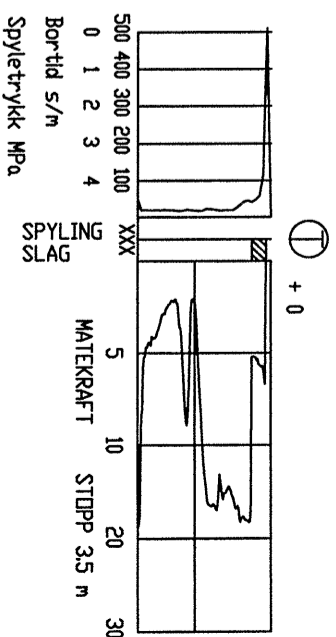
12



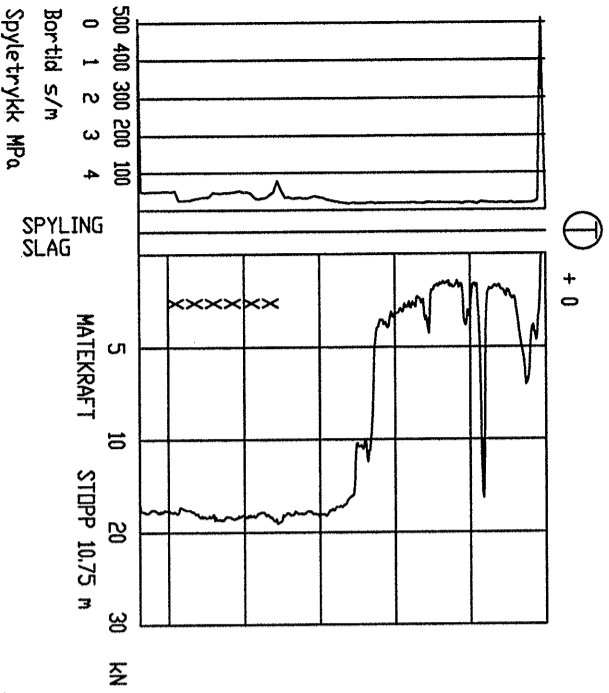
15



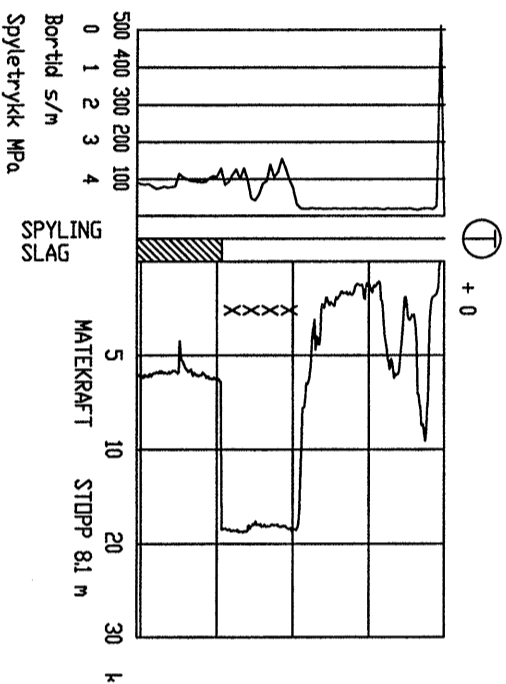
18



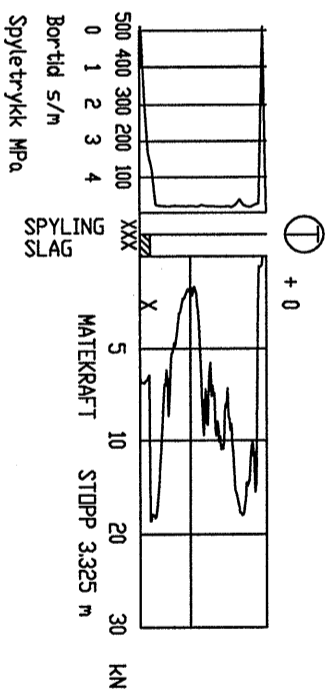
11



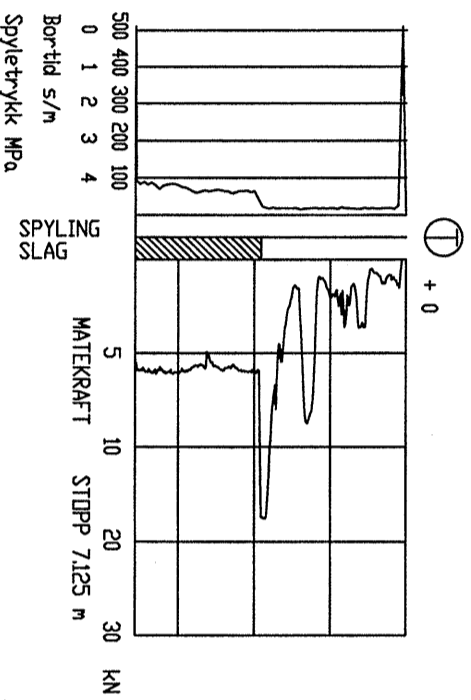
13



17



14



KOLSTADOMRÅDET
LEDNINGSTRACEER. TRACE 3

Totalsonderinger

Punkt 10, 11, 12, 13, 14, 15 og 16

Målestokk
1:200

Tegn.:
SSS

Dato:
13.01.2006

Kontr.:

Rapp.nr.:
R.1280

Bilag:
10



TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM
BYTEKNIKK

**TRONDHEIM KOMMUNE,
BORPROFIL**

BORING: 12

BILAG: 12

Nivå: _____

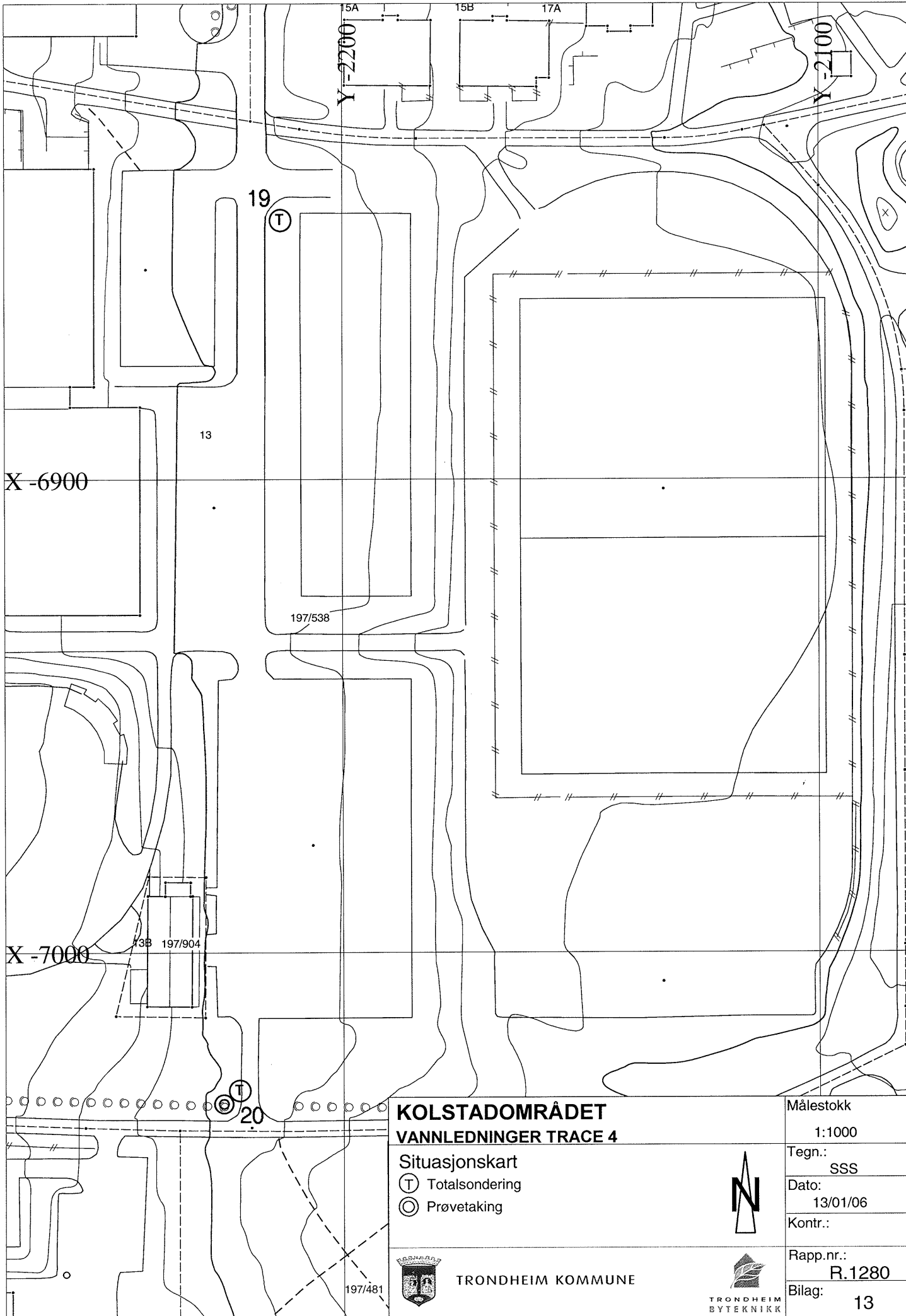
Oppdrag: R.1280

Sted: KOLSTADOMRÅDET

Prøvetaker: 54mm/Skrue

Dato: 13.01.2006

Dybde E	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rom- vøkt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensi- tivitet
				Plastisk område		WP → WL			Konusforsøk ▽		Vingeboring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	
	SÅND, LEIRE, SILT OG HUMUS		15											
	TORV, sandig (FYLLMASSE)		16					202%	→	258%	→			
	TORV	H-4 	17					281%	→	282%	→			
	SILT	H-5 fløssjell 	18					342%	→					
5														
10														
15														
20														
25														



KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 4

Situasjonskart

- (T) Totalsondering
- (C) Prøvetaking



TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM
 BYTEKNIKK

Målestokk

1:1000

Tegn.:

SSS

Dato:

13/01/06

Kontr.:

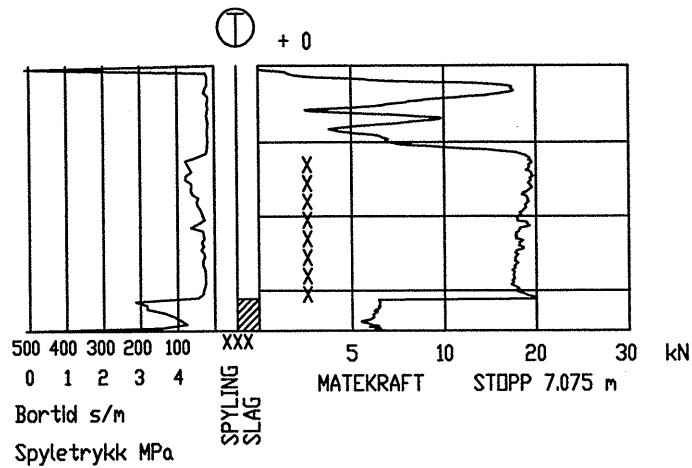
Rapp.nr.:

R.1280

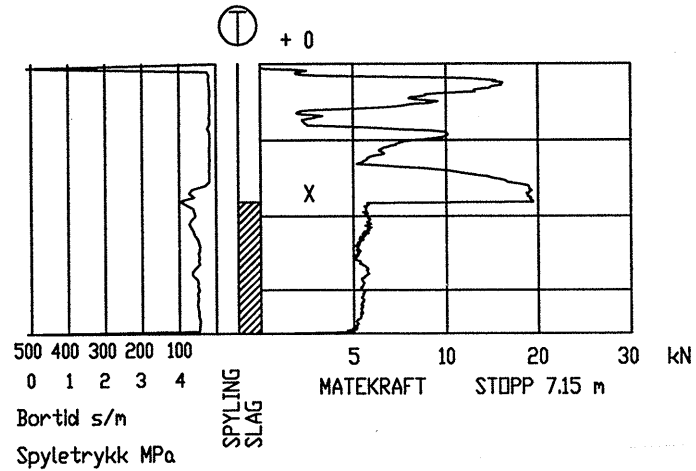
Bilag:

13

19



20



KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 4

Totalsonderinger

Punkt 19 og 20



TRONDHEIM KOMMUNE



Målestokk
1:200

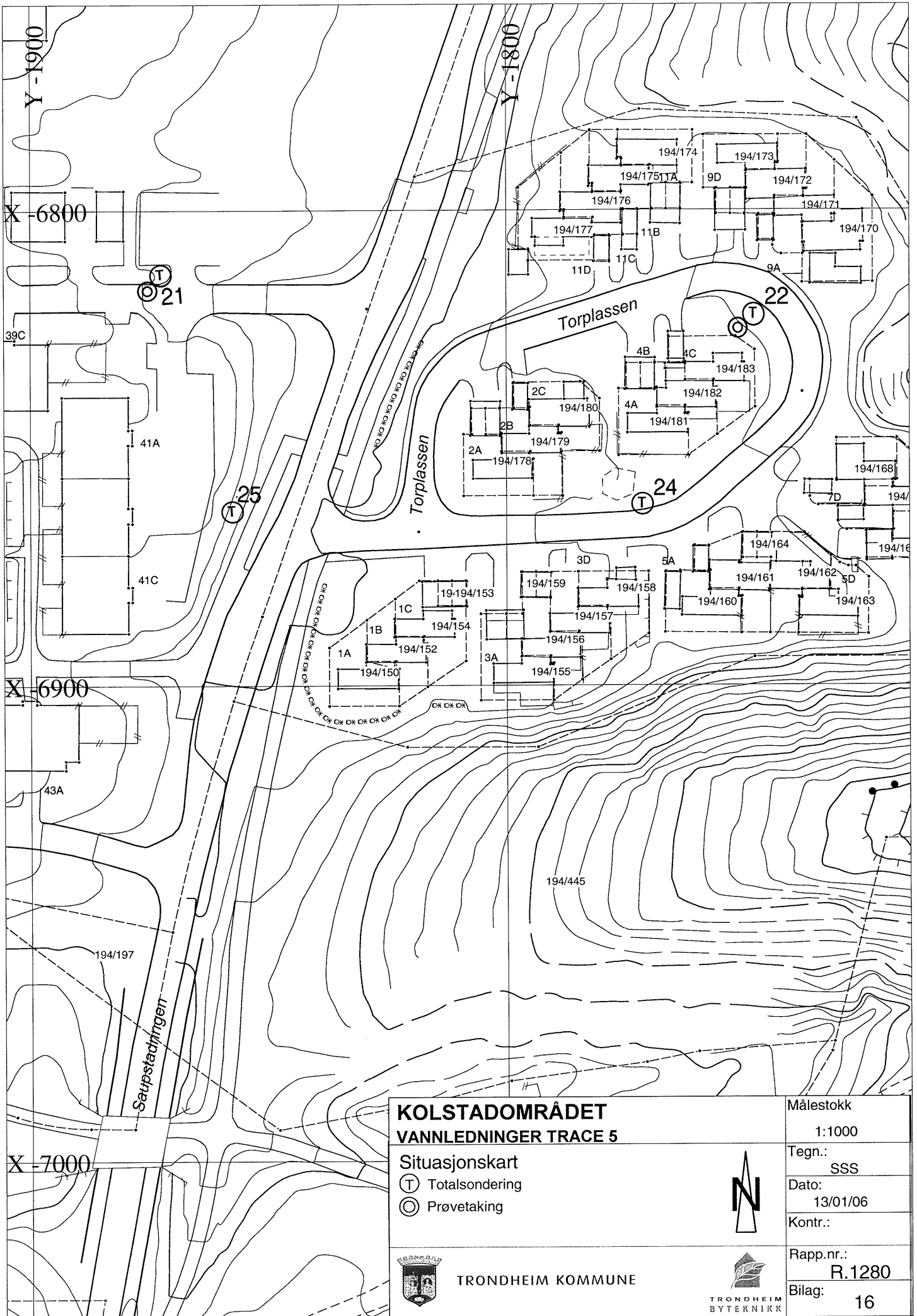
Tegn.:
SSS

Dato:
13.01.2006

Kontr.:

Rapp.nr.:
R.1280

Bilag:
14



KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 5

Situasjonskart

- Ⓣ Totalsondering
- Ⓞ Prøvetaking



TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM
 BYTEKNIKK

Målestokk

1:1000

Tegn.: SSS

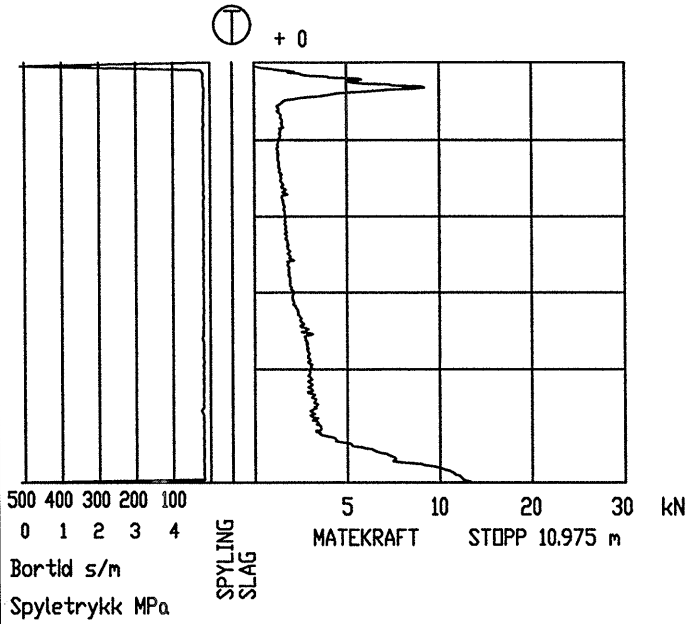
Dato: 13/01/06

Kontr.:

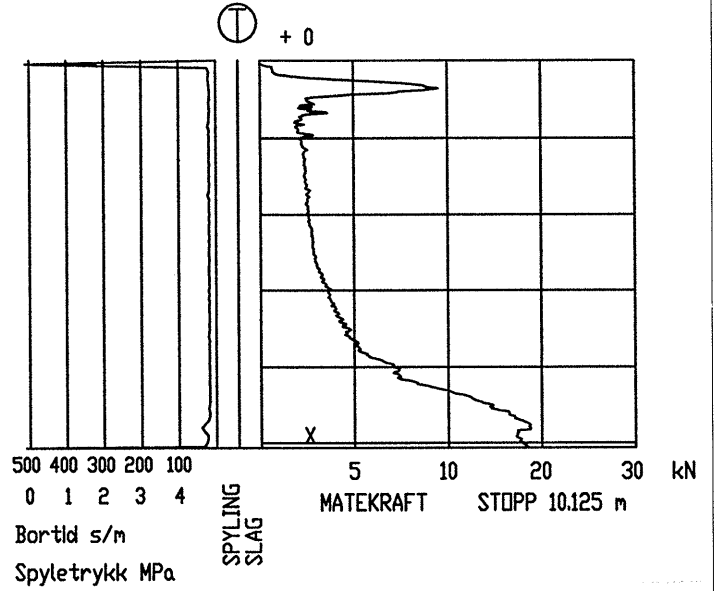
Rapp.nr.: R.1280

Bilag: 16

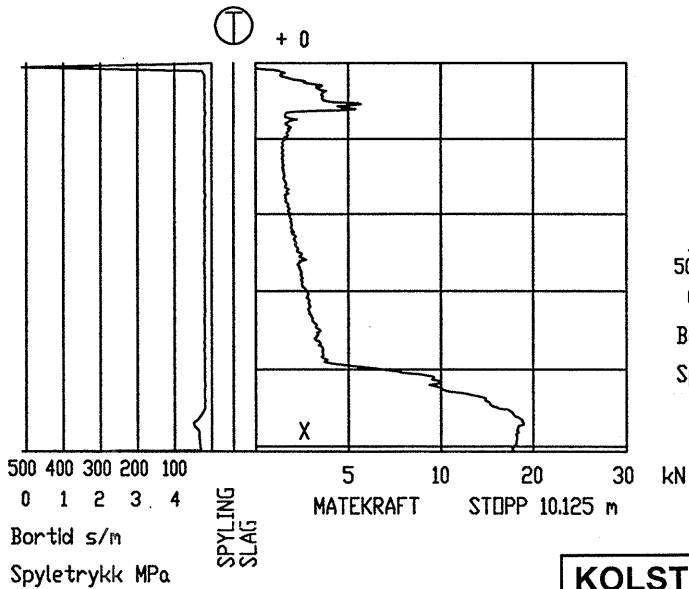
21



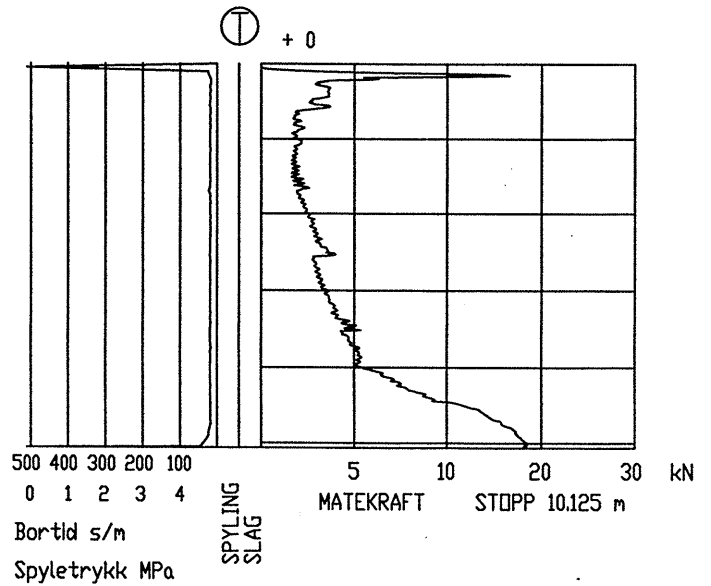
24



22



25



KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 5

Totalsonderinger

Punkt 21, 22, 24 og 25



TRONDHEIM KOMMUNE



Målestokk

1:200

Tegn.:

SSS

Dato:

13.01.2006

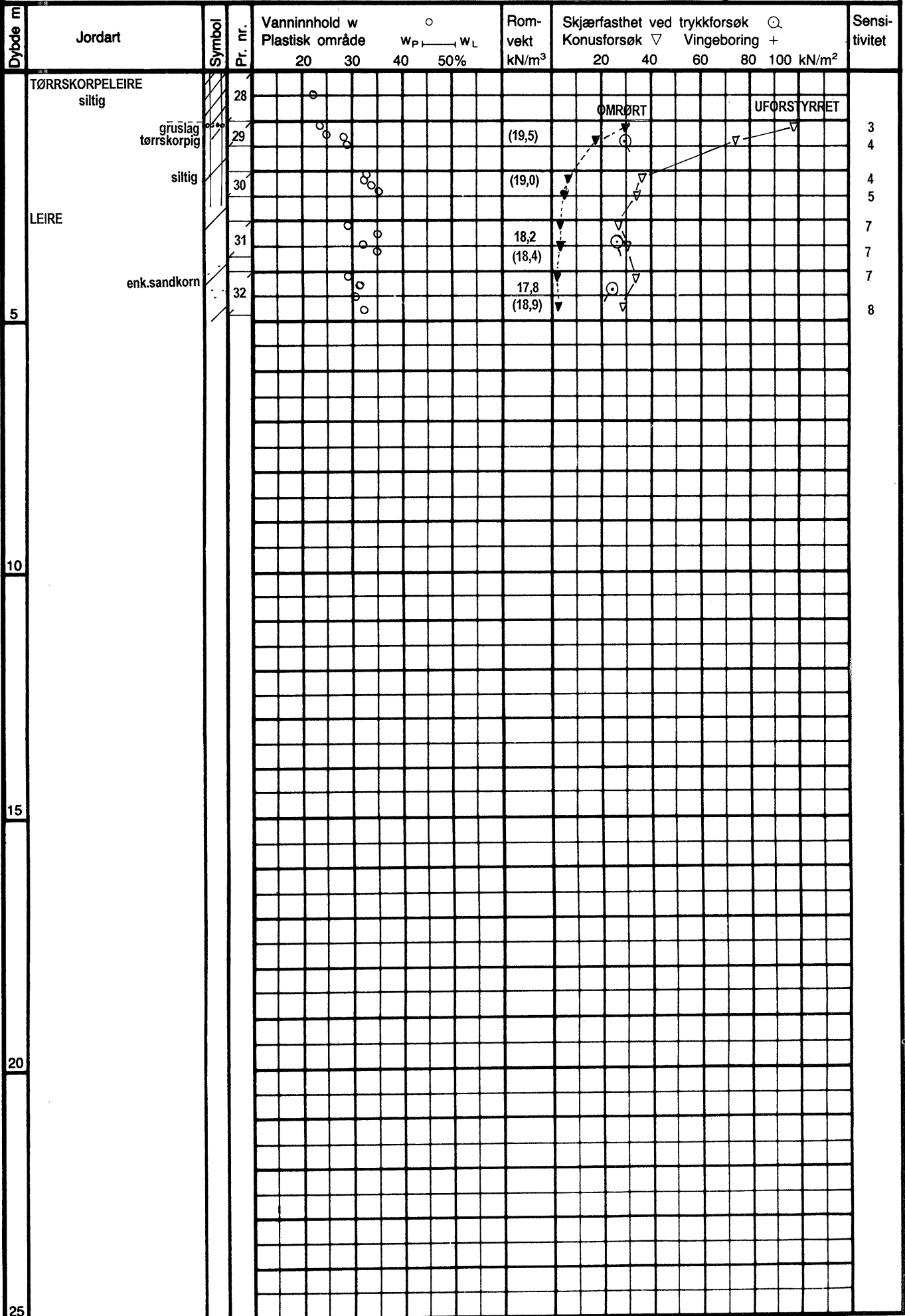
Kontr.:

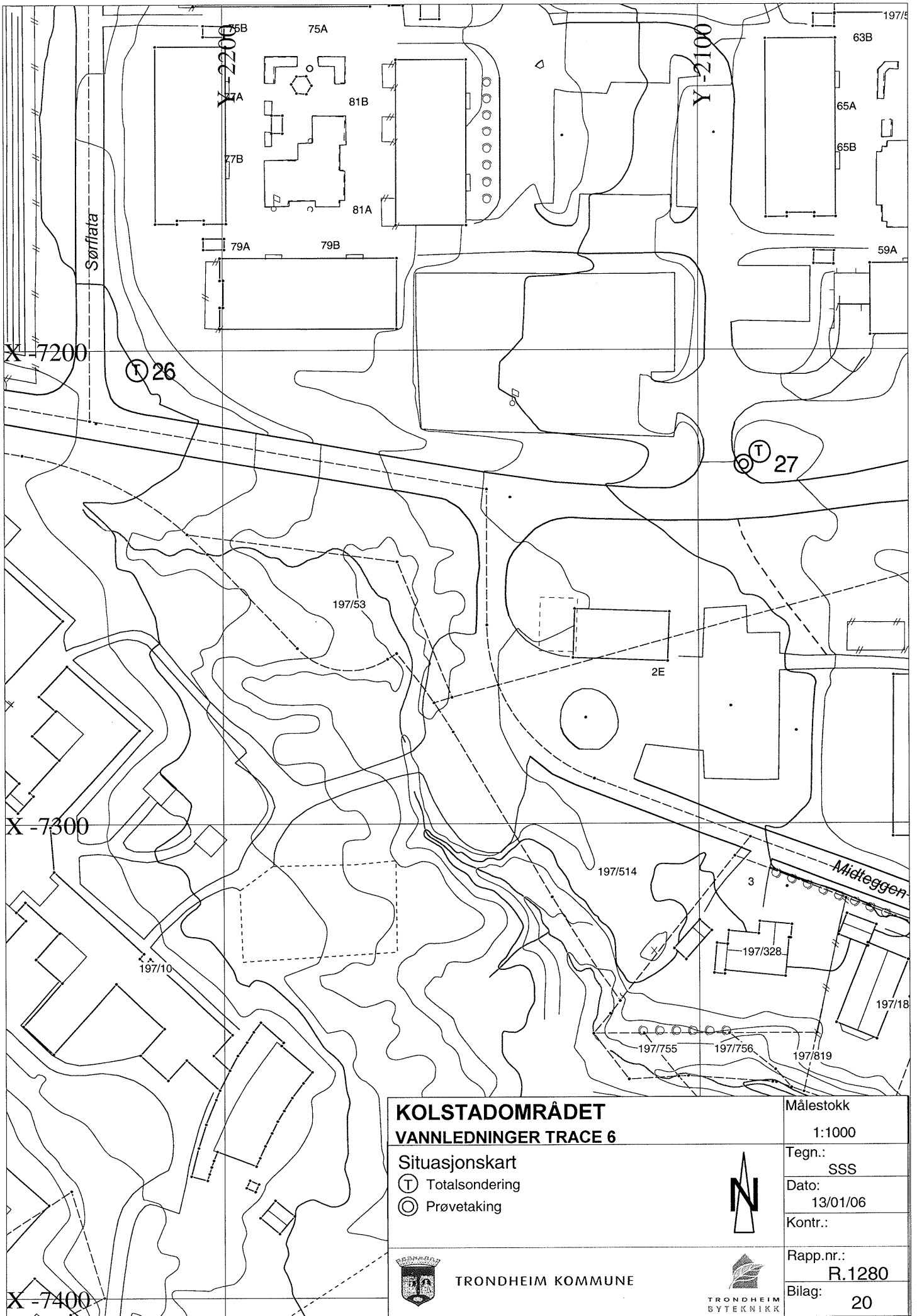
Rapp.nr.:

R.1280

Bilag:

17





KOLSTADOMRÅDET
VANNLEDNINGER TRACE 6

Situasjonskart

- Ⓣ Totalsondering
- Ⓞ Prøvetaking



TRONDHEIM KOMMUNE



Målestokk

1:1000

Tegn.:

SSS

Dato:

13/01/06

Kontr.:

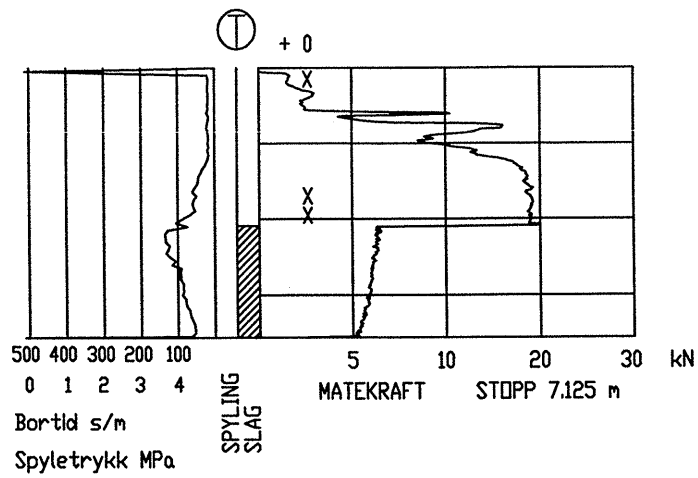
Rapp.nr.:

R.1280

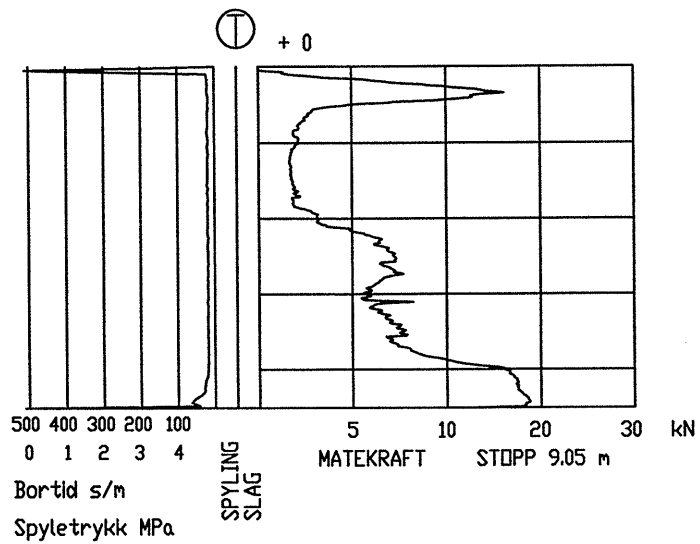
Bilag:



20

26



27



KOLSTADOMRÅDET VANNLEDNINGER TRACE 6	Målestokk 1:200
	Tegn.: SSS
Totalsonderinger	Dato: 13.01.2006
	Kontr.:
Punkt 26 og 27	Rapp.nr.: R.1280
 TRONDHEIM KOMMUNE	Bilag: 21
	 TRONDHEIM BYTEKNIKK

TRONDHEIM KOMMUNE,
BORPROFIL

BORING: 27

BILAG: 22

Nivå: _____

Oppdrag: R.1280

Sted: KOLSTADOMRÅDET

Prøvetaker: Skrue

Dato: 13.01.2006

