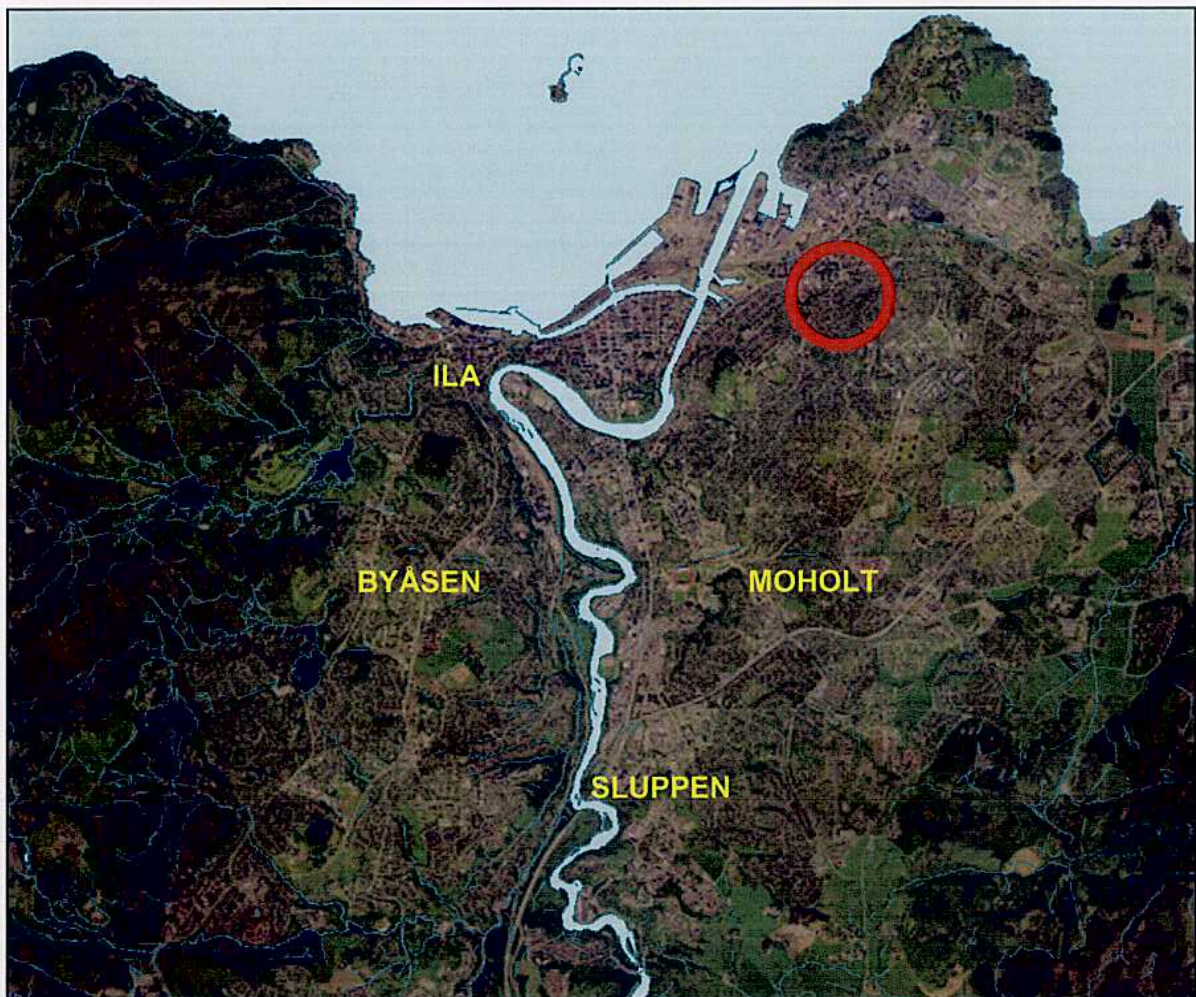




TRONDHEIM KOMMUNE

# R.1424 VEIMESTER KROGHS GT. OG BERNHARD GETZ GT.

GRUNNUNDERSØKELSER  
DATARAPPPORT

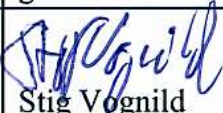



23.07.2008



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Stabsenhet for byutvikling

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: <b>R.1424</b>	Veimester Kroghs gt. og Bernhard Getz gt. Nye VA-ledninger og separering avløp. Datarapport		
Trondheim den:	23.07.2008		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Tore Sjaastad
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 571 300	Euref 89 nord:	7 034 500
Sted:	Persaunet	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	Uke 28	Antall bilag:	8
Feltmetoder:	totalsondering	prøvetaking	
Emneord:	grunnforhold	fjell	
Saksbehandler:	 Stig Vognild	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg
<p>Det skal legges nye VA-ledninger i Veimester Kroghs gate 4-32 og Bernhard Getz's gate 4-15. I tillegg skal avløpet separeres.</p> <p>Vi har foretatt grunnundersøkelser med tanke på løsmasseoverdekning og gravestabilitet.</p> <p>Løsmassene på begge strekninger består av tørrskorpeleire under vegoverbygningen. Under tørrskorpa kommer fast til meget fast leire.</p> <p>Sonderingene viser at sprengning trolig blir nødvendig på deler av begge traséer.</p>			

## 1. INNLEDNING

**Prosjekt** Nye VA-ledninger og separering avløp i Veimester Kroghs gt. og Bernhard Getz's gt.

**Lokalisering** Persaunet

**Oppdrag** Kartlegge gravestabilitet og evt. omfang av sprengningsarbeidet.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

**Feltarbeid** Feltarbeidet er utført i uke 28 2008 og består av sonderinger i 19 pkt. og prøvetaking fra 11 punkt (27 prøver).

**Tidligere undersøkelser** Det er i denne rapporten gjort bruk av følgende rapporter:  
Trondheim kommune: R.151 Bernhard Getz gt  
R.197 Tilførselsveg Innherredsvegen  
R. 260 Vegm. Kroghs gt – Bernh. Getz's gt.  
R.1247 Vegmester Kroghs gt

**Labortatorieundersøkelser** Det er utført laboratorieundersøkelse på alle prøvene. Prøvene er visuelt klassifisert og vanninnhold er bestemt.

## 3. GRUNNFORHOLD

**Topografi** Terrenget i området er kupert. Langs Veimester Kroghs gt. stiger terrenget fra kt. 72 til kt. 109. Langs den aktuelle traséen i Bernhard Getz veg stiger terrenget fra kt. 34 i sør til kt. 56 i nord.

**Grunnforhold** Langs begge traséer består grunnen, under vegoverbygningen, av tørrskorpeleire.

**Presentasjon** Resultater fra grunnundersøkelsene i Bernhard Getz gt. er vist i bilag 1-4:  
Bilag 1: Situasjonsskart  
Bilag 2: Profil med sonderingsresultat  
Bilag 3 og 4: Borprofiler

Resultater fra undersøkelsene i Veimester Kroghs gt. er vist i bilag 5-8  
Bilag 5: Situasjonsskart  
Bilag 6: Profil med sonderingsresultat  
Bilag 7 og 8: Borprofiler

#### 4. VURDERINGER

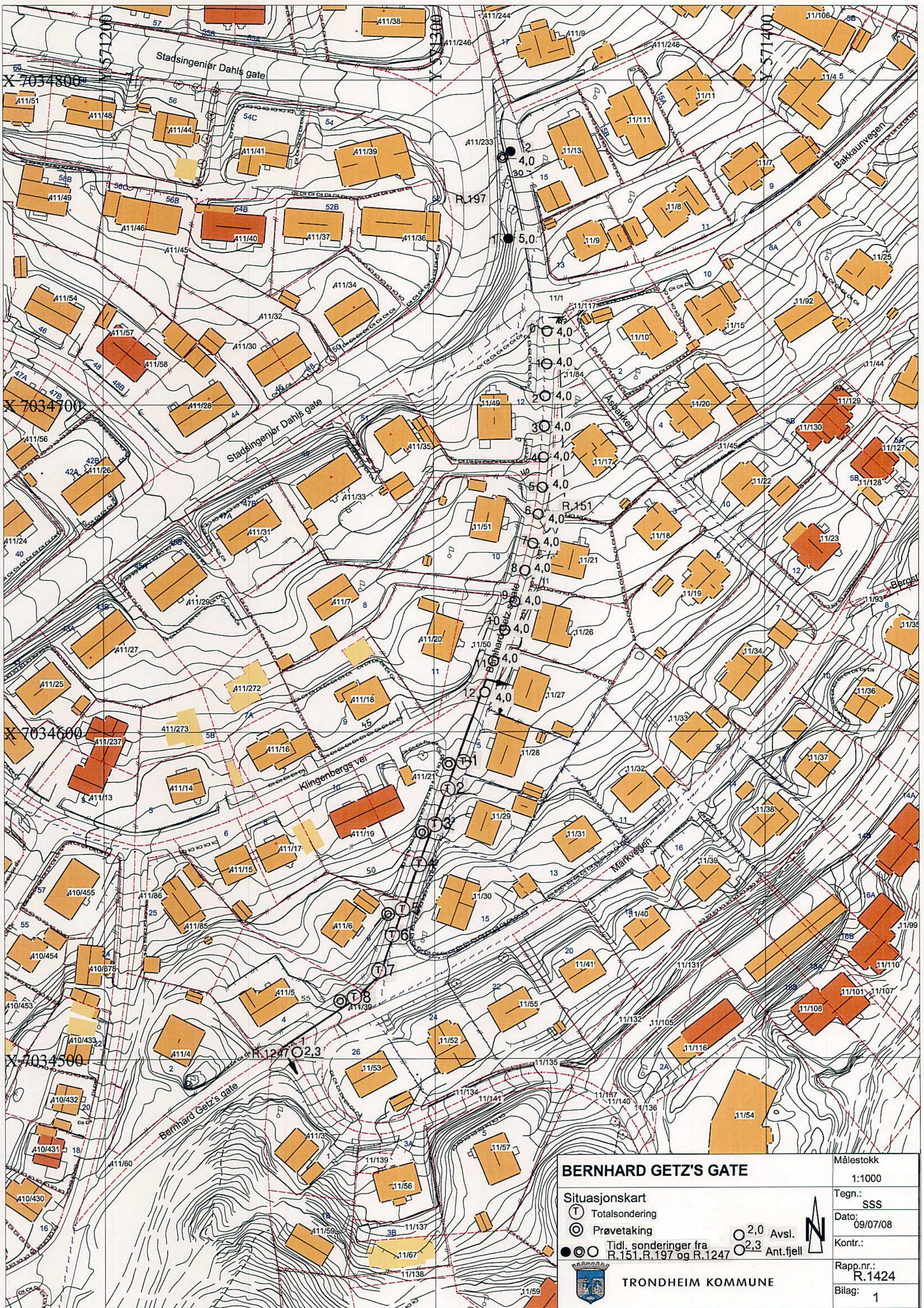
**Generelt:** I alle våre prøvetakingshull er det registrert tørrskorpeleire under vegoverbygningen. Under tørrskorpeleira kommer fast til meget fast leire. Løsmasseoverdekningen over fjell er imidlertid variabel.

**Bernhard Getz' gate:**

Lengst nord, fra Statsingeniør Dahls gate til Klingenbergers veg er det boret til 4 meter i 12 punkt uten å treffe på fjell. I den sørlige delen er det i denne undersøkelsen sondert i 8 punkt, alle til over 7 meter. I et punkt, i krysset med Veimester Kroghs gt., er løsmasseoverdekning over fjell kun 2.3 meter. For detaljer se bilag 1 og 2.

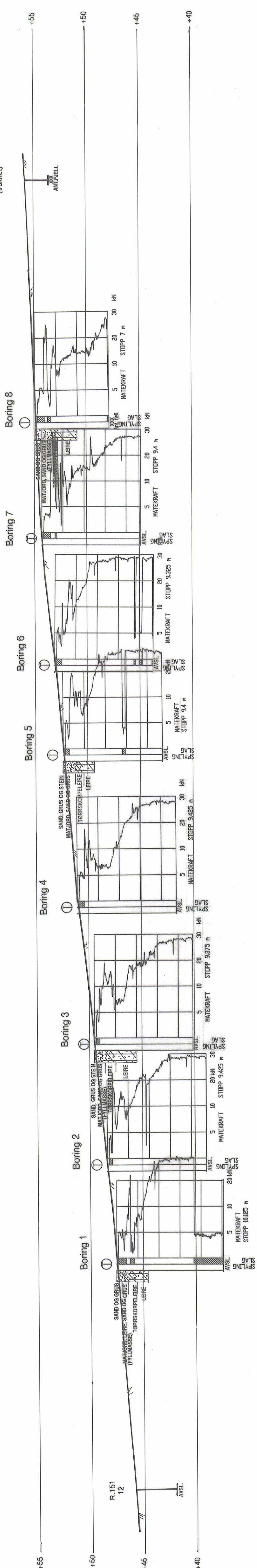
**Veimester Krogh gt.**

Nederst i traséen, i Veimester Kroghs gt. 2B-12, er løsmasseoverdekningen over fjell i de undersøkte punktene mellom 1.2 og 3.0 meter. Vider fra nr. 12 til 20 er overdekningen større, mellom 2.7 og 9.4 meter (rapportens pkt 9-19). På siste del av traséen mot Skyåsvegen, er overdekningen mindre, mellom 1.0 og 2.2 meter. For detaljer, se bilag 5 og 6.



<b>BERNHARD GETZ'S GATE</b>		Målestokk	1:1000
Situasjonskart		Tegn.:	SSS
<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Totalsondering</li> <li>⊙ Prøvetaking</li> <li>● Tidl. sonderinger fra R.151, R.197 og R.1247</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2,0 Avsl.</li> <li>○ 2,3 Ant.fjell</li> </ul>	Dato: 09/07/08 Kontr.: Rapp.nr.: R.1424 Bilag: 1	
 <b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>			

R.1247  
1  
(trukket)



MALESTOKK:	1:200
TEGN. AV:	SSS
DATE:	14.07.08
KONTR.:	
RAPP. NR.:	R.1424
BILAG:	2

**BERNHARD GETZGATE**

Profil med sonderingsresultat

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
Trondheim byteknikk

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %				Q <sub>10</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	P-1: SAND og GRUS. MATJORD, LEIRE, SAND og GRUS. (FYLLMASSE) <small>reglresier</small> TØRRSKORPELEIRE, meget fast, siltig, sand og gruskorn LEIRE, middels fast til fast, siltig, sand og gruskorn	01	7 ←											
		02												
		03												
5														
0	P-3: SAND, GRUS og STEIN. MATJORD, SAND og GRUS. (FYLLMASSE) <small>keramikkrester</small> TØRRSKORPELEIRE, meget fast, siltig, sand og gruskorn LEIRE, meget fast, <small>tørrskorpig</small> siltig, sand og gruskorn	04												
		05												>250▽
		06												>250▽
		07												>250▽
5														
0	P-5: SAND, GRUS og STEIN. MATJORD, SAND og GRUS. (FYLLMASSE) TØRRSKORPELEIRE, meget fast, siltig, sand og gruskorn LEIRE, meget fast, siltig, sand og gruskorn	08	10 ←											
		09												>250▽
		10												>250▽
5														

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

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

n = PORØSITET  
O<sub>Na</sub> = HUMUSINNHOOLD  
O<sub>gl</sub> = 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

Stabsenhet for byutvikling  
Geoteknisk faggruppe

Sted:

BERNHARD GETZ'S GATE

Prøvetaker: SKRUE

Boring nr:

P-1, P-3, P-5

Oppdragsnr:

R-1424

Blagsnr:

3

Date:

09.07.2008

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				$w_L$ %	$\gamma$ 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	P-8:													
	SAND og GRUS.	○ 5 ←												
	MATJORD, SAND og GRUS. (FYLLMASSE)	○												
	TØRRSKORPELEIRE, meget fast, siltig sand og gruskorn.	○												>250
	LEIRE, meget fast, siltig sand- og gruskorn.	○												>250
5														

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

○ NATURLIG VANNINHOLD  
— |  $w_L$  FLYTEGRENSE  
 $w_F$  — " — KONUSMETODE  
— |  $w_p$  PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>Na</sub> = HUMUSINHOLD  
O<sub>gl</sub> = GLØDETAP  
 $\gamma$  = 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

Stabsenhet for byutvikling  
Geoteknisk faggruppe

Sted:

BERNHARD GETZ'S GATE

Prøvetaker: SKRUE

Boring nr:

P-8

Date:

09.07.2008

Oppdragsnr:

R-1424

Bilagsnr:

4





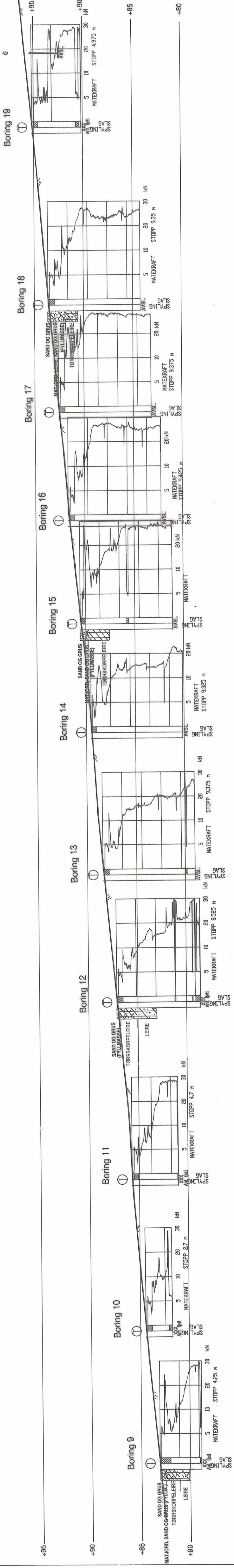
**VEIMESTER KROHGS GATE**

Situasjonskart  
 (T) Totalsondring  
 (O) Tidligere sonderinger R-260  
 (O) Prøvetaking

Målestokk 1:1000  
 Tegnr.: SSS  
 Dato: 09/07/08  
 Kontr.:  
 Rapp.nr.: R.1424  
 Bilag: 5

4.0 Avsl.  
 2.3 Ant.fjell

TRONDHEIM KOMMUNE



<b>VEIMESTER KROGHS GATE</b>	MALESTOKK: 1:200
Profil med sonderingsresultat	TEGN. AV: SSS
	DATO: 16.07.08
	KONTR.:
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	RAPP. NR.: R.1424
Trondheim byteknikk	BILAG: 6

DYBDE m	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %				$q_{Na}$ %	$\gamma$ 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	P-9: SAND og GRUS. MATJORD, SAND og GRUS. (FYLLMASSE)	15	○													
		16	○													>250▽
		17	○													>250▽
5																
0	P-12 SAND og GRUS. (FYLLMASSE)	18	○													>250▽
		19	○													>250▽
		20	○													
		21	○													
5																
0	P-15: SAND og GRUS. MATJORD, SAND og GRUS. (FYLLMASSE)	22	○													>250▽
		23	○													>250▽
		24	○													>250▽
5																

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

○ NATURLIG VANNINNHOOLD  
— |  $w_L$  FLYTEGRENSE  
 $w_F$  — " — KONUSMETODE  
— |  $w_p$  PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET  
 $q_{Na}$  = HUMUSINNHOOLD  
 $q_{gl}$  = GLØDETAP  
 $\gamma$  = 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

Stabsenhet for byutvikling  
Geoteknisk faggruppe

Sted:

VEIMESTER KROHGS GATE

Prøvefakter: SKRUE

Boring nr:

P-9, P-12, P-15

Oppdragsnr:

R-1424

Bilagsnr:

7

Date:

11.07.2008

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	P-18: SAND og GRUS.  MATJORD, LEIRE, SAND og GRUS. (FYLLMASSE) enk. planterester  TØRRSKORPELEIRE, meget fast, siltig sand og gruskorn.	7 ←													
		25	○												
		26	○												>250▽
		27	○												>250▽
5															

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  
5-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD  
+ VINGEBORING  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

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



TRONDHEIM  
KOMMUNE

Stabsenhet for byutvikling  
Geoteknisk faggruppe

Sted:

VEIMESTER KROHGS GATE

Prøvetaker: SKRUE

Boring nr:

P-18

Date:

11.07.2008

Oppdragsnr:

R-1424

Blagsnr:

8