



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling

R.1623 Munins veg, separering

11.11.2014



**TRONDHEIM KOMMUNE**Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

Rapport R1623	MUNIS VEG, SEPARERING		
	Datarapport		
Trondheim	11.11.2014		
Rev. / dato:			
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag fra: Anders Prøsch	
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 7031070	Euref 89 nord: 570550	
Sted:	Munins veg	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	16.10.2014	Antall bilag:	1
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	
Emneord:	Grunnforhold	Kvikkleire	
Saksbehandler:	Kvalitetssikrer:		
<i>Shaima Ali Alnajim</i> Shaima Ali Alnajim	<i>Konstantinos Kalamiris</i> for Tone Furuberg		

Sammendrag:

Kommunalteknikk, Avdeling vann og avløp, planlegger ny avløpsledning sør for Munings veg 13, samt separering og skifting av eksisterende avløpsledninger på en kort strekning i Odins veg. Den planlagte utgravingsdybden er mellom 2 og 2,9 m.

Geoteknisk avdeling har fått i oppdrag av Anders Prøsch, Avdeling for vann og avløp, å utføre grunnundersøkelser for prosjektet. Hensikten med grunnundersøkelsen er å kartlegge grunnforhold for å bestemme tillatte gravedybder.

Det er gjort 1 totalsondering og tatt opp til sammen 4 representative prøver og 5 54 mm sylinderprøver i 2 punkt.

Grunnen består av fyllingsmasser over tørrskorpeleire, derunder er det siltig leire. Det er påvist sprøbrudleire i punkt 1. Sonderingene tyder imidlertid på at det er noe bløt eller sensitiv leire under 4 meter dybde også i punkt 2.

Grunnvannsnivå og fjelldybde er ikke registrert.

Geoteknisk vurdering av stabilitet og grøftegraving presenteres i eget notat.

1. INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Kommunalteknikk, Avdeling vann og avløp, planlegger ny avløpsledning i Munins veg, på strekning A-B, se bilag 1. I tillegg skal det skiftes ut og separeres en del av eksisterende avløpsledninger i Odins veg på strekning B-C, se bilag 1. Den planlagte gravdybden varierer fra 2 m til 2,9 m under terreng. I den forbindelse var det aktuelt å kartlegge løsmasser i de aktuelle traséene.

1.2 Oppdrag

Kommunalteknikk ved Geoteknisk avdeling, fikk i oppdrag av Anders Prøsch, Avdeling vann og avløp, å gjøre grunnundersøkelser for prosjektet for å kartlegge løsmasser og vurdere tillatt gravedybde.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 1 totalsondering og tatt opp til sammen 4 representative prøver og 5 54 mm sylindreprøver i 2 punkt. Borpunktene plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 2.

Sonderingsresultater er vist på terrengprofil A og B i tegning 11 og 12.

Koordinater og terrenghøyder for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnborere som brukte Leica Viva GS08 plus.

Feltarbeidene ble utført i 16.10.2014.

2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene som ble tatt opp er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærfastheten er bestemt ved hjelp av konusforsøk og trykkforsøk, mens udrenert skjærfasthet i omrørt tilstand er bestemt ved konusforsøk. Sensitivitet er beregnet på grunnlag av konusforsøkene. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt på borprofil i tegning 51-52.

2.3 Tidligere grunnundersøkelser

Trondheim kommune utført i 2008 grunnundersøkelser i forbindelse med planlagt utskifting og omlegging av vann- og avløpsledninger i Munins veg. Undersøkelsene er presentert i rapport R.1414 Munins veg, datert 09.06.2008. Denne rapporten er brukt som grunnlag for planlegging av utførte grunnundersøkelser.

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Topografi

Lokalt er terrenget relativt flatt, og ligger på kote ca. 43 til 46 moh. På strekning A-B, sør for eiendommen Munins veg 13, faller terrenget svakt fra øst. Nord for vegen stiger terrenget et par meter opp mot huset. Det er også lite fall på strekning B-C i Odins veg, på denne strekningen er sideterrenget flatt.

3.2 Løsmasser

Grunnundersøkelsene viser at grunnen i området grovt sett består av fyllmasser over tørrskorpelære. Tørrskorpelaget og fyllmassene har høy skjærfasthet.

Under dette er det leire som kan være siltig og inneholder sand- og gruskorn enkelte steder. Generelt er vanninnholdet mellom 25 og 30 %. I punkt 1 er det påvist sprøbruddeleire¹ i prøver fra 3,5 til 5 m dybde. Sensitiviteten til leira er middels til høy mot dybden og skjærfastheten er middels. I punkt 2 er leira like under tørrskorpelaget middels fast til fast og middels sensitiv.

Sonderingsresultat i punkt 2 viser at leira kan være siltig og kan tyde på at det er noe bløt eller sensitiv leire fra 4 m dyp til 10 m under terrenget.

3.3 Grunnvann

Det er ikke gjort poretrykkmålinger eller målinger av grunnvannstanden i forbindelse med denne grunnundersøkelsen.

3.4 Fjell

Dybde til fjell er ikke registrert verken i denne eller tidligere undersøkelser.

4. TEGNINGSLISTE

<i>Tegning</i>	<i>Tema</i>
01	Oversiktskart
02	Situasjonskart, målestokk 1:500
11	Profil A
12	Profil B
51	Borprofil, punkt 1
52	Borprofil, punkt 2
99	Koordinater for innmålte punkt

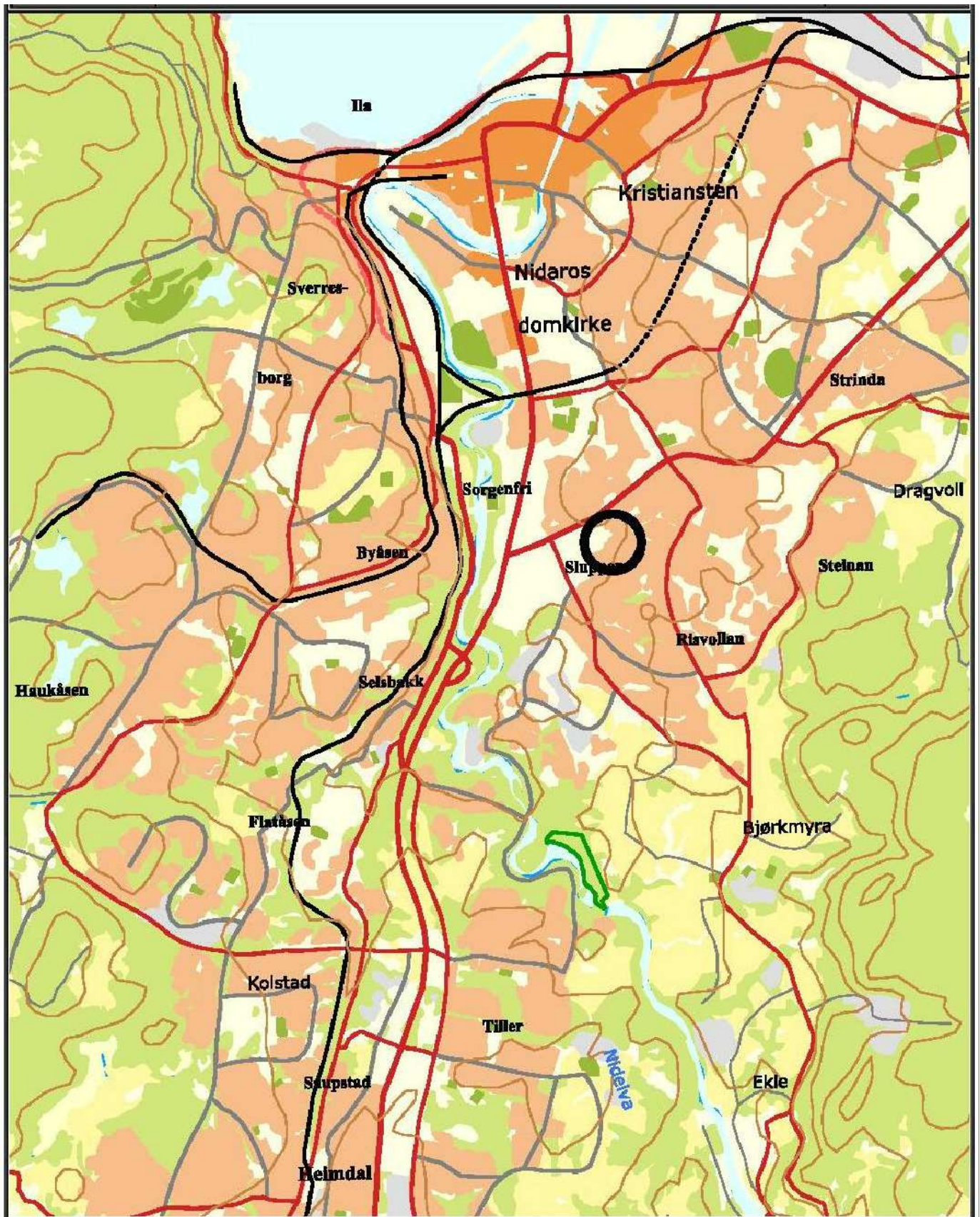
5. REFERANSER

- | | |
|----|--|
| 01 | NVE retningslinje 2-2011 "Flaum- og skredfare i arealplanar", sist revidert 22. mai 2014 |
|----|--|

6. BILAGSLISTE

<i>Bilag</i>	<i>Tema</i>
01	Skissekart som viser strekning A-B og B-C.

¹ Sprøbruddeleire (nesten kvikkeleire) er leire med sensitivitet >15 og omrørt skjærfasthet $s_r < 2$ kPa, jf. ref. 1



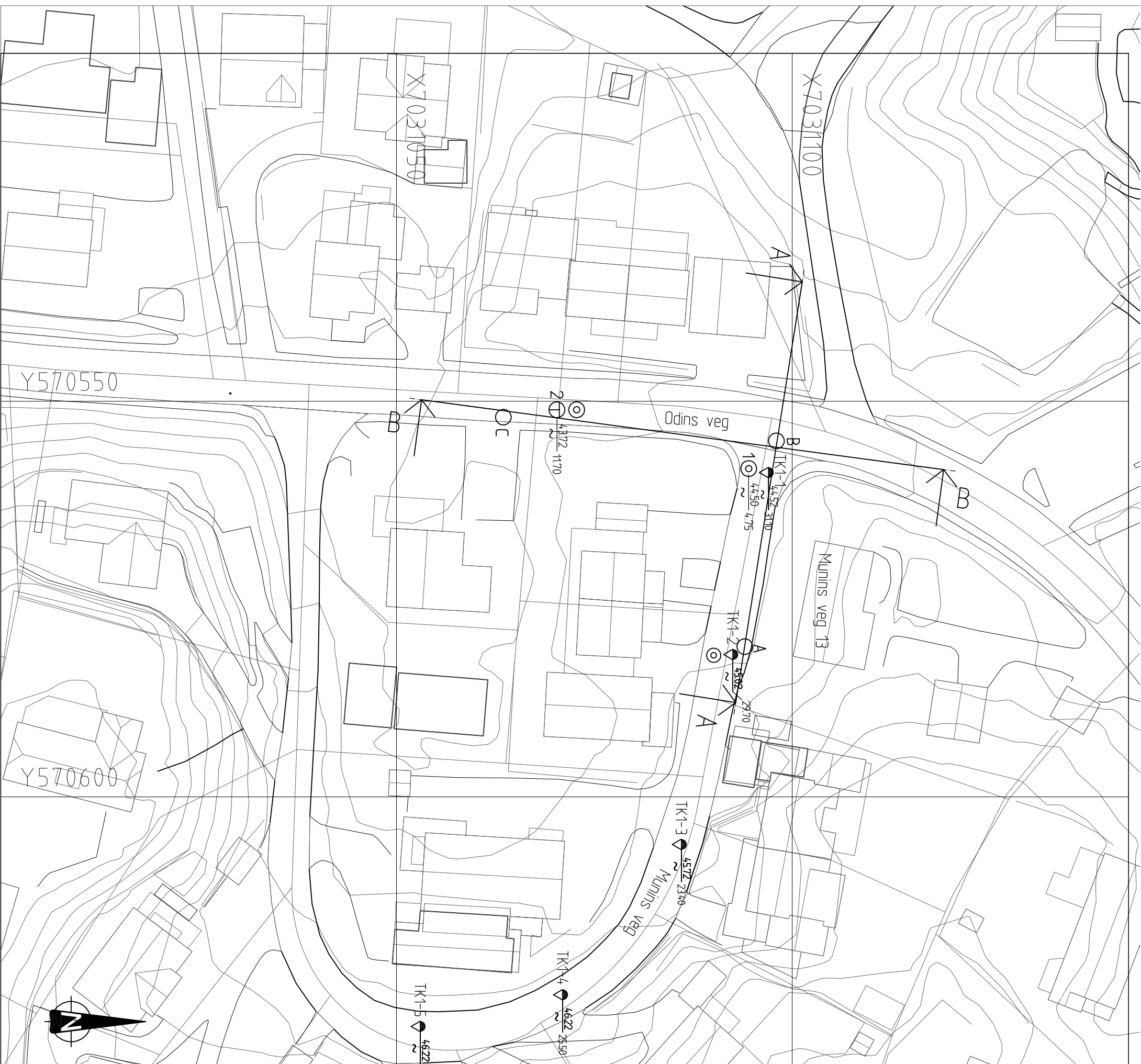
Munins veg, separering

Oversiktskart



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	SHNA
Godkjent:	
Saksbeh:	SHNA
Dato:	29.10.2014
Målestakk:	1:50000
Prosjekt nr. R.1623	Tegn.nr. 01



TEGNFORKLARING:

- Diresonering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ⊙ Fjellkontrollboring
- ⊕ Dreiertrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Proveserie
- ⊕ Prøvegrop
- ⊕ Vingebooring
- ⊕ Porertrykksmåling
- ⊕ Fjell i dagen
- Torvdybdenåling

Borhull nr. _____ Terrang (bunn) kote _____ Boret dybde + (boret i fjell) _____
 Antall fjellkote _____ Tidligere rapporter _____
 Karplan (x,y): Euret 89 - UTM32, høyderreferanse: NN2000 _____ TK1 R.14.14 Munins veg _____

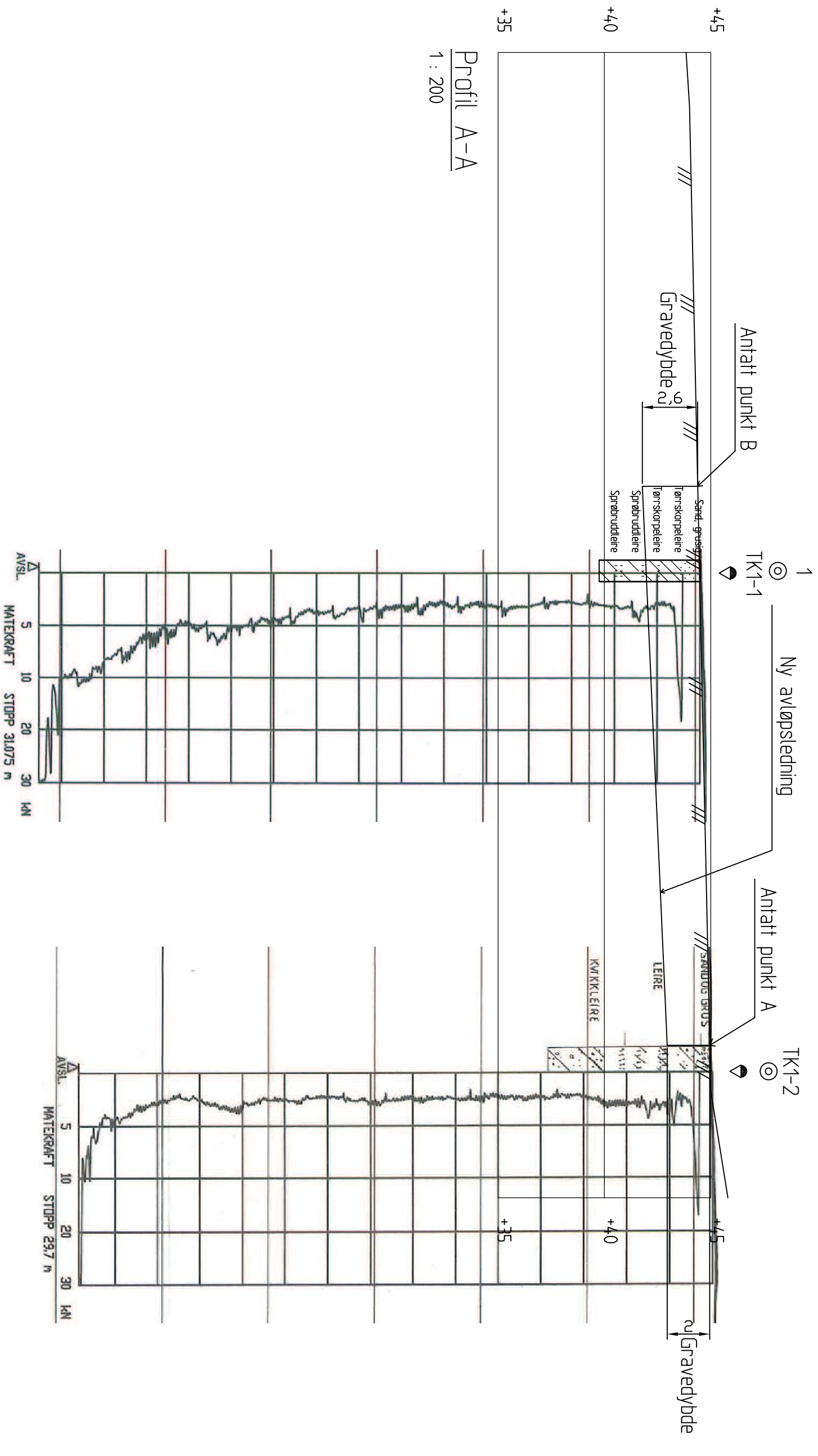
Munins veg, separering

Situasjonskart

Høydesystem NN2000

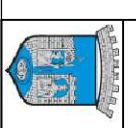
Tegnel:	SHNA
Godkjent:	
Saksber:	SHNA
Dato:	24.10.2014
Målestokk:	1:500
Prosjekt nr.:	Tegnr.:
R.1623	02

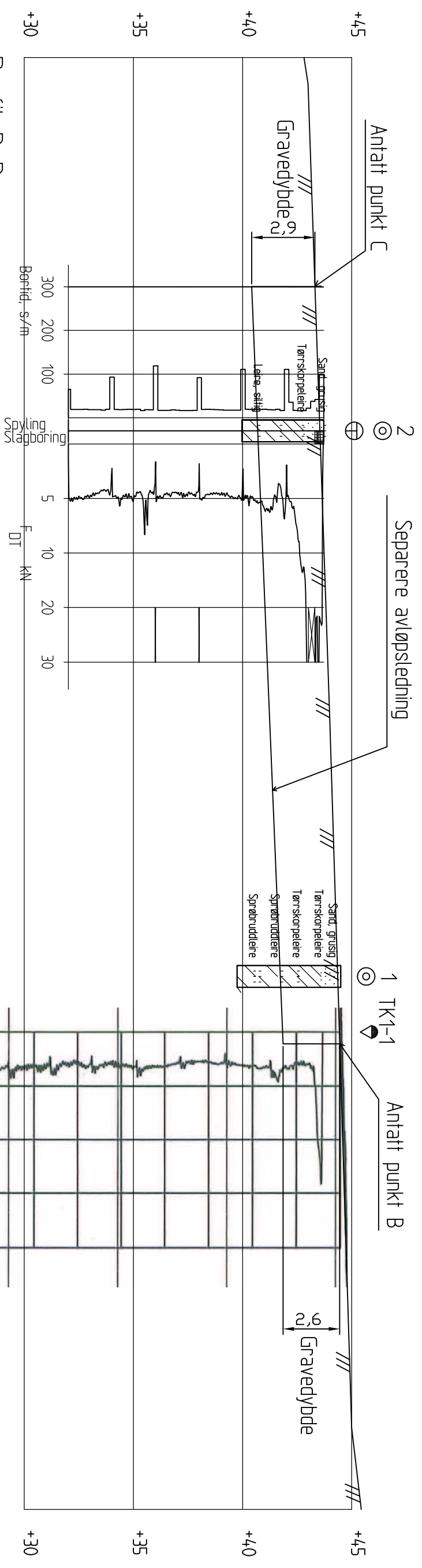
TRONDHEIM KOMMUNE



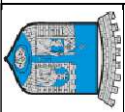
Profil A-A
1 : 200

Munins veg, separering		Tegnelt:	SHNA
Profil A		Godkjent:	
Høydesystem NN2000		Saksbeh:	SHNA
		Dato:	28.10.2014
		Målestokk:	1:200
		Prosjekt nr.:	R.1623
		Tegn.nr.:	11
TRONDHEIM KOMMUNE			





Profil B-B
1 : 200

Munins veg, separering		Tegnelt:	SHNA
Profil B		Godkjent:	
Høydesystem NN2000		Saksbehr:	SHNA
		Dato:	28.10.2014
		Målestokk:	1:200
		Prosjekt nr.:	R.1623
		Tegn.nr.:	12
 TRONDHEIM KOMMUNE			

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				γ kN/m ³	SKJÆRFASHTHET Su (kN/m ²)					S _t			
				20	30	40	50		20	40	60	80	100				
5	SAND, grusig enk. asfaltrester FYLLMASSER TØRRSKORPELEIRE, siltig siltlag TØRRSKORPELEIRE, delvis siltig siltlag LEIRE siltlag, enk. sand-/gruskorn siltlag, sand-/gruskorn		01	○4%													
			02	○4%													
			03		○												
			04		○	○	○	○									
			05		○	○	○	○									
10																	
15																	
20																	

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

○ NATURLIG VANNINNHold
 —| W_L FLYTEGRENSE
 —| W_F — " — KONUSMETODE
 —| W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 ONa = HUMUSINNHold
 Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
 ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 ⊕-○ 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

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

<p>TRONDHEIM KOMMUNE</p>	Sted:	MUNINS VEG. SEPARERING	Prosjekt nr.	R.1623	Dato:	17.10.2014
	Prøvetaker:	SKRUE/54mm	Boring nr.	1	Tegn.nr.	51

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde NN2000
1	7031094,50	570558,50	44,50
2	7031070,27	570551,07	43,72

Munins veg, separering
Koordinater for innmålte punkt.

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	SHNA
Godkjent:	
Saksbeh:	SHNA
Dato:	29.10.2014
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1623	Tegn.nr. 99

R1623 Munins veg, separering

30.10.2014

Bilag 1

Skissekart som viser strekning A-B og B-C

