



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling

R.1611 rev.02 Biskop Darres gate 13

Dato: 26.06.2014



**TRONDHEIM KOMMUNE**Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

Rapport R.1611	BISKOP DARRES GATE 13		
	Datarapport		
Trondheim den:	26.06.2014		
Rev. / dato:	02 / 22.10.2014		
Oppdragsgiver:	Utbyggingsenhet	Oppdrag ved: Morten Marøy	
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 571060	Euref 89 nord: 7035270	
Sted:	Svartlamon	Antall tekstsider:	4
Feltarbeid utført:	28.05.2014	Antall bilag:	1
Feltmetoder:	Dreietrykk	prøvetaking	
Emneord:			
Saksbehandler:	Kvalitetssikrer:		
 Sandra Lenski	 Tone Furuberg		

Sammendrag:

Det skal bygges et nytt toetasjers bolighus uten kjeller i Biskop Darres gate 13.

Det er gjort 1 dreietrykksondering ned til 20 m og tatt opp til sammen 10 representative prøver i fire punkt.

Grunnundersøkelser viser at grunnen på tomta består av fyllmasser og grusig sand over siltig leire. Tidligere undersøkelser viser også fyllmasser over grusig sand og leirig silt.

Fyllmasser er påvist ned til 1 m. Det derfor kan antas at leira er middels fast til fast i uforstyrret tilstand under et topplag av noe bløtere leire/silt som i de tidligere undersøkelsene.

Graving i bløt silt-rik leire bør unngås, spesielt under grunnvannstanden, for at man skal kunne få en stabil og trafikkerbar byggegrop. Det foreslås at bygget blir fundamentert på hel bunnplate i stedet for enkle/stripefundamenter. På den måten oppnår man kompensert fundamentering mot nr. 15 og ubetydelig tilleggslast mot nr. 11. Dermed unngår man uakseptable totale eller differensielle setninger.

Grunnen er telefarlig, de må derfor frostisoleres slik at man ikke får tele under fundamenter/bunnplate.

I denne rapporten er det gitt geotekniske råd om fundamentering. Det forutsettes geoteknisk prosjektering i byggesaken og oppfølging i byggeperioden av ansvarlig prosjekterende.

Rapporten er revidert (01) fordi mottatte tegninger ikke var tydelig høydesatt.

Rapporten er revidert (02) fordi koordinat x var feil i pkt. 1 på tegning nr. 99.

1. INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Det skal bygges nytt bolighus med to etasjer uten kjeller, i Biskop Darres gate 13.

1.2 Oppdrag

Kommunalteknikk ved Geoteknisk avdeling, har fått i oppdrag av Morten Marøy, Utbyggingsenhet, å gjøre grunnundersøkelser i Biskop Darres gate 13. Hensikten med grunnundersøkelsen var å kartlegge grunnforhold på tomta for å skaffe grunnlag for å vurdere fundamenteringen.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 1 dreietrykksondering ned til 20 m og tatt opp til sammen 10 representative prøver i fire punkt. Borepunktene plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 02. I tillegg ble det tatt opp 6 miljøprøver. Miljøprøvenes resultater er behandlet i R1611-2.

Sonderingsresultater er vist i tegning 11 sammen med terrengprofilene. Koordinater og terrenghøyder for borpunktene er gitt i tegning 99.

Feltarbeidene ble utført 28.05.2014.

2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene som ble tatt opp er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærfastheten i omrørt tilstand er bestemt ved konusforsøk. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt på borprofil i tegning 51-54. I tillegg er det utført 3 kornfordelingsanalyser. Resultat fra kornfordelingsanalysene er vist i tegning 91-93.

2.2 Tidligere grunnundersøkelser

Trondheim kommune har tidligere gjort to grunnundersøkelser i området:

- R.694 Strandvegen industriområde
- R.1170 Svartlamon

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Topografi

Terrenget i området er relativt flatt og faller litt fra SØ til NV (ca helning 1:8). Terrenget ligger ca mellom kote 6 og 8.

3.2 Løsmasser

Grunnundersøkelser viser at grunnen på tomta består av fyllmasser og grusig sand over siltig leire. Tidligere undersøkelser viser også fyllmasser over grusig sand og leirig silt. Fyllmasser er påvist ned til 1m.

Original leire inneholder enkelte plante- og skjellrester. Leira har høyt siltinnhold; mellom ca. 65 og ca. 75 %. Omrørt skjærfasthet er lav; mellom 1,8 og 9,2 kPa. Vanninnhold i sanden er mellom 8 og 12 %. Vanninnholdet i leire er mellom 25 og 29 %. Leire og silt i sandprøvene har vanninnhold mellom 18-20 %.

Sonderingsresultater, omrørt skjærfasthet og vanninnhold er i samsvar med resultat fra tidligere undersøkelser. Det kan derfor antas at leira, under topplaget av noe bløtere leire/silt, er middels fast til fast i uforstyrret tilstand slik som vist i resultat fra de tidligere undersøkelsene.

3.3 Grunnvann

Grunnvannstanden ble ikke målt med dette prosjektet. Tidligere undersøkelser lenger vest, rapport R.1170, viser at grunnvannsnivå ligger 2m under terrenget.

3.4 Fjell

Sonderingen ble ikke avsluttet mot fjell. Tidligere borer viser at fjell ligger mer enn 40m under terrenget.

4. VURDERINGER

4.1 Vurderinger

Det vises til tegninger utarbeidet av Bredeland & Kristoffersen Arkitekter AS, bilag 1. Nytt bygg skal bygges tett mot eksisterende bebyggelse i nr. 15. Nabohuset i nr. 15 har kjeller og blir derfor trolig ikke undergravd.

Graving i bløt silt-rik leire bør unngås, spesielt under grunnvannstanden, for at man skal kunne få en stabil og trafikkerbar byggegrop. Det foreslås at bygget blir fundamentert på hel bunnplate i stedet for enkle/stripefundamenter. På den måten oppnår man kompensert fundamentering mot nr. 15 og ubetydelig tilleggslast mot nr. 11. Dermed unngår man uakseptable totale eller differensielle setninger.

Grunnen er telefarlig, den må derfor frostisolerers slik at man ikke får tele under fundamenter/bunnplate.

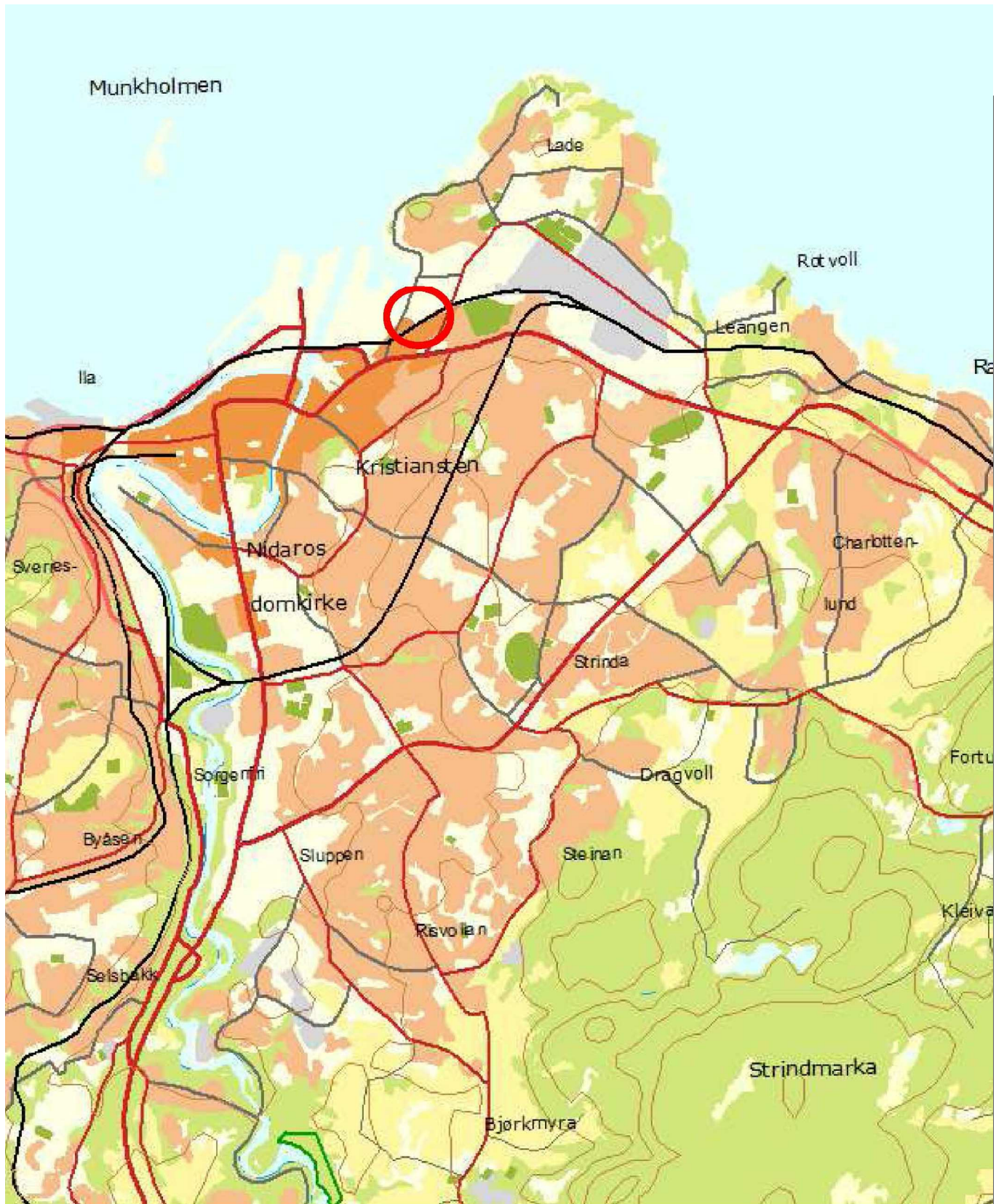
I denne rapporten er det gitt geotekniske råd om fundamentering. Det forutsettes geoteknisk prosjektering i byggesaken og oppfølging i byggeperioden av ansvarlig prosjekterende.

5. TEGNINGSLISTE

<i>Tegning</i>	<i>Tema</i>
01	Oversiktskart
02	Situasjonskart, målestokk 1:200
11	Terrengprofil A og B
51	Borprofil, punkt 1
52	Borprofil, punkt 2
53	Borprofil, punkt 3
54	Borprofil, punkt 4
91	Kornfordelingsanalyse, hull/prøve 1/02
92	Kornfordelingsanalyse, hull/prøve 1/04
93	Kornfordelingsanalyse, hull/prøve 1/05
99	Koordinater for innmålte punkt

6. BILAGSLISTE

<i>Bilag</i>	<i>Tema</i>
01	Utvalgte tegninger fra tegningsliste Biskop Darres gate 13 – Bredeland & Kristoffersen Arkitekter AS, datert 29.04.2014



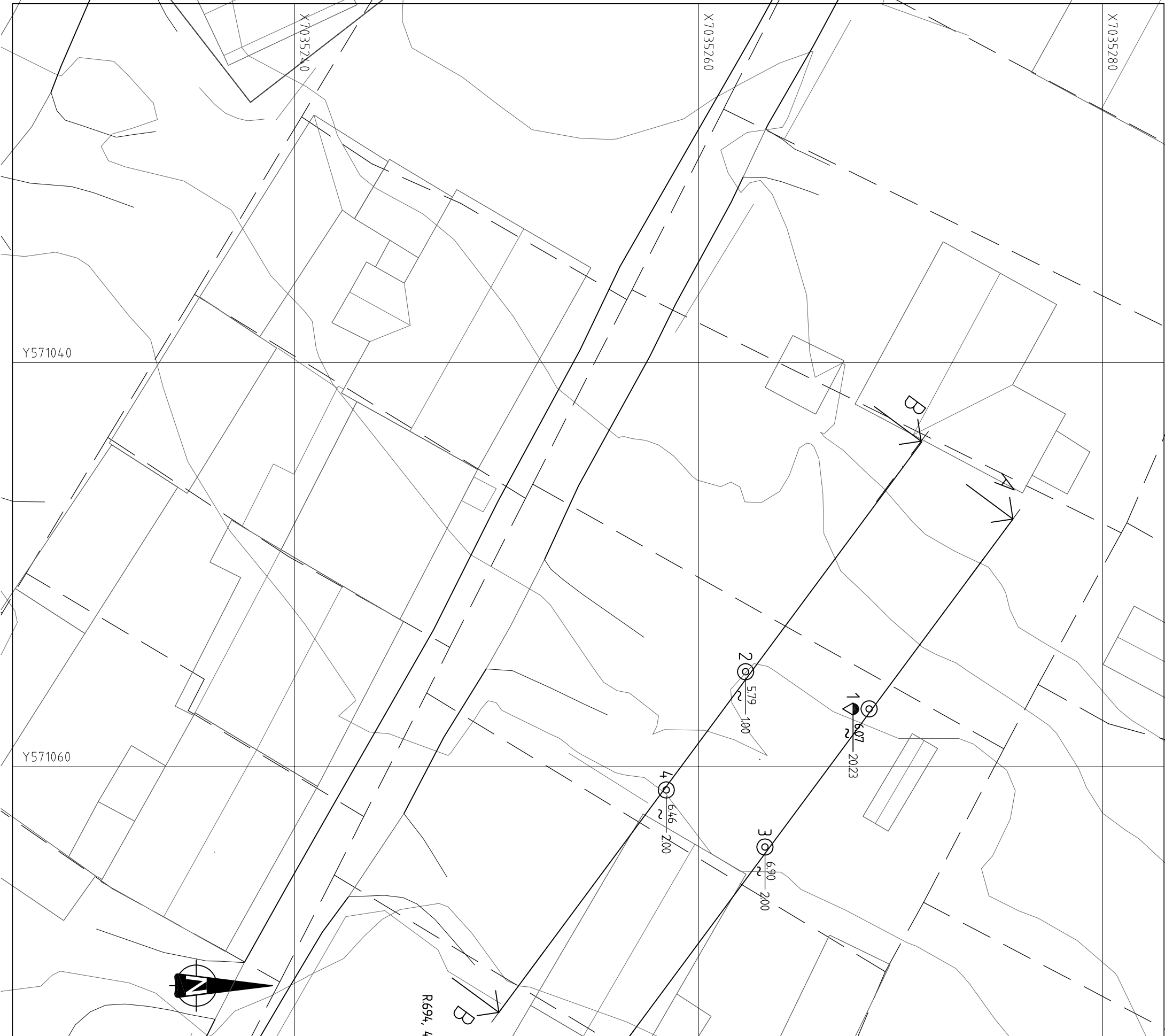
Biskop Darres gate 13
Oversiktskart



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	8DA
Godkjent:	
Saksbeh:	8DA
Dato:	20.06.2014
Målestokk:	

Prosjekt nr. R1611	Tegn.nr. 01
-----------------------	----------------



X7035280
X7035260
X7035240

Y571040

Y571060

Y571080

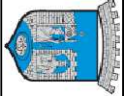
TEGNFORKLARING:

- Diresonering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ⊗ Fjellkontrollboring
- ⊕ Dreiertrykksondering
- ⊖ Totalsondering
- ⊙ Proveserie
- Prøvegrøp
- ⊕ Vingeboring
- ⊖ Porertrykksmåling
- ⊗ Fjell i dagen
- Torvdybdenåling

Borhull nr. _____ Terreng (bunn) kode _____ Boret dybde + (boret i fjell)
 Antall fjellkote _____
 Kartplan (x,y): Euret 89 - UTM32, høyderreferanse: NN2000

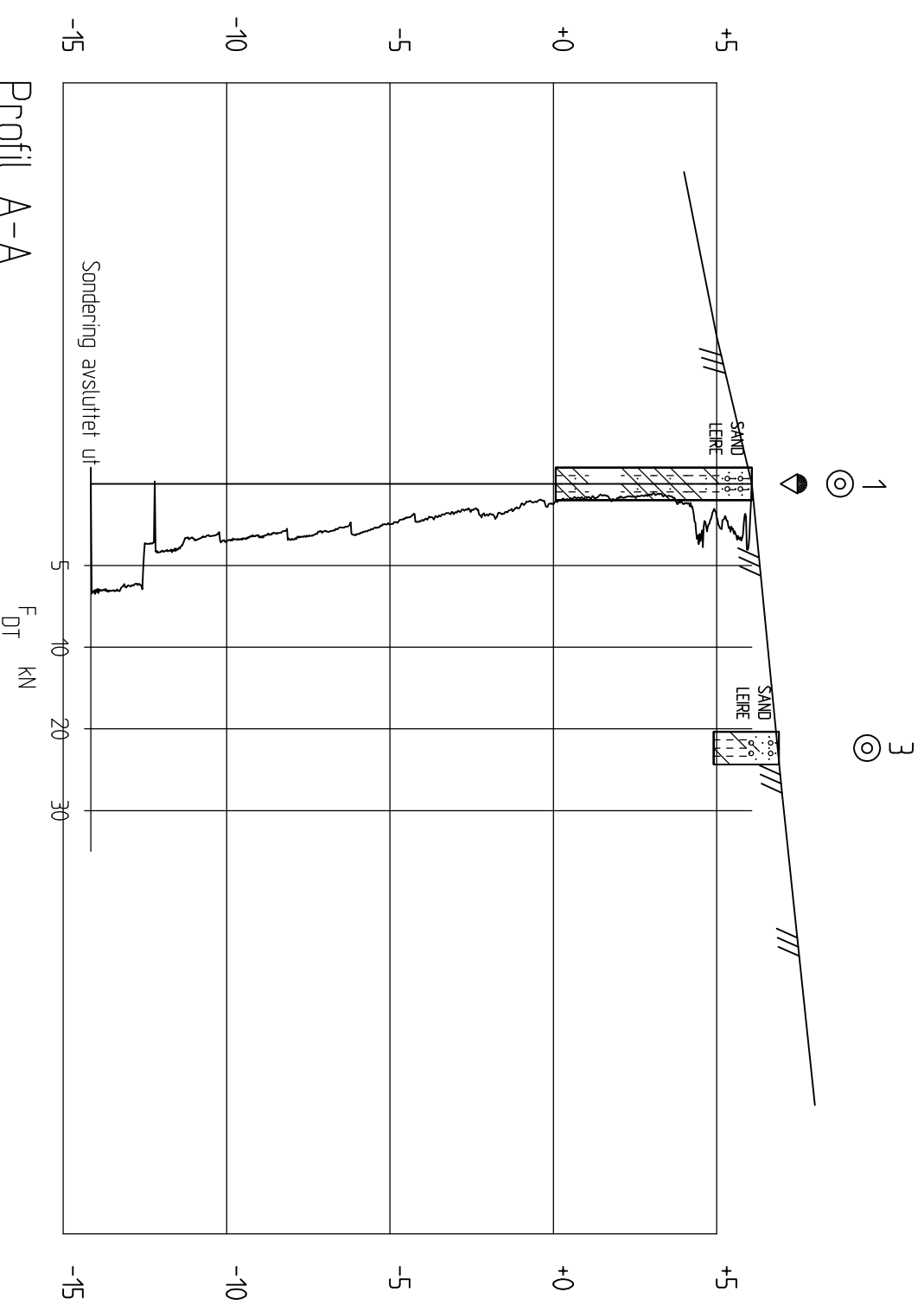
Biskop Darres gate 13
 Situasjonskart

Høydesystem NN2000

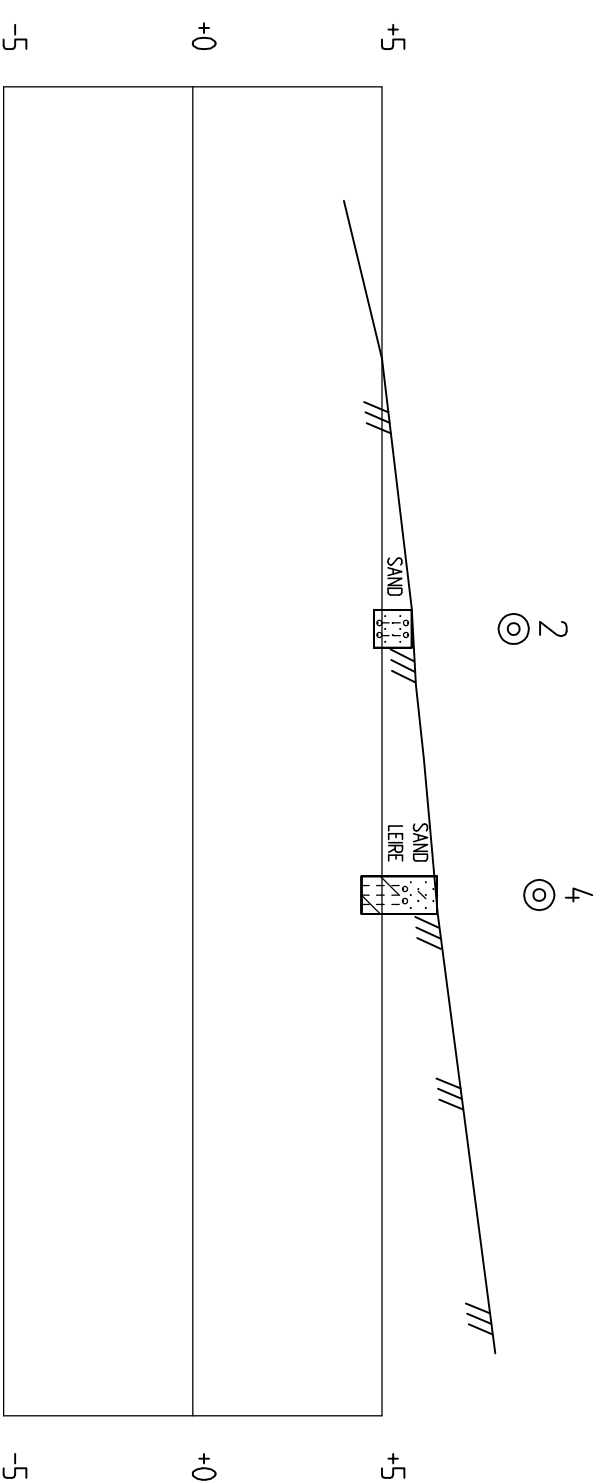


TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnel:	8DA
Godkjent:	
Saksbeh:	8DA
Dato:	20.06.2014
Målestokk:	1:200
Prosjekt nr.:	R1611
Tegn.nr.:	02

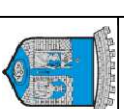


Profil A-A
1 : 200



Profil B-B
1 : 200

Biskop Darres gate 13		Tegnelt:	8DA
Profil A og B		Godkjent:	
Høydesystem NN2000		Saksbehr:	8DA
		Dato:	20.06.2014
		Målestokk:	1:200
TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr.:	R1611
		Tegn.nr.:	11



DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %				γ kN m ³	SKJÆRFESTHET Su (kN/m ²)					S _t				
				20	30	40	50		20	40	60	80	100					
5	SAND, grusig finsandlinser, teglrester FYLLMASSER		01															
			02	K														
			03															
			04	K														
			05	K														
10																		
15																		
20																		

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

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

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
 γ = TYNGDETTETTHET

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

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

BISKOP DARRES GATE 13

Prosjekt nr.

R.1611

Dato:

19.06.2014

Boring nr.

1

Prøvetaker:

SKRUE

Tegn.nr.

51

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. planterester, enk. FYLLMASSER leireklumper	○	07	○																
			08		○															
10	LEIRE, siltig enk. planterester, enk. skjellrester	○																		
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 = TYNGDETETHET

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

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

 TRONDHEIM KOMMUNE	Sted:	BISKOP DARRES GATE 13	Prosjekt nr. R.1611	Dato: 19.06.2014
	Prøvetaker:	SKRUE	Boring nr. 3	
			Tegn.nr. 53	

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. leireklumper		09														
	LEIRE, siltig enk. planterester, enk. skjellrester		10														
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 = TYNGDETETHET

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

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

 TRONDHEIM KOMMUNE	Sted:	BISKOP DARRES GATE 13	Prosjekt nr. R.1611	Dato: 19.06.2014
	Prøvetaker:	SKRUE	Boring nr. 4	
			Tegn.nr. 54	



TRONDHEIM KOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK
GEOTEKNISK AVDELING

Sted: Biskop Darres gate

Hull / prøve 1-02

Dybde

1-2m

Oppdragsgiver: Utbyggingsenhet

Oppdrag ved: Morten Marøy

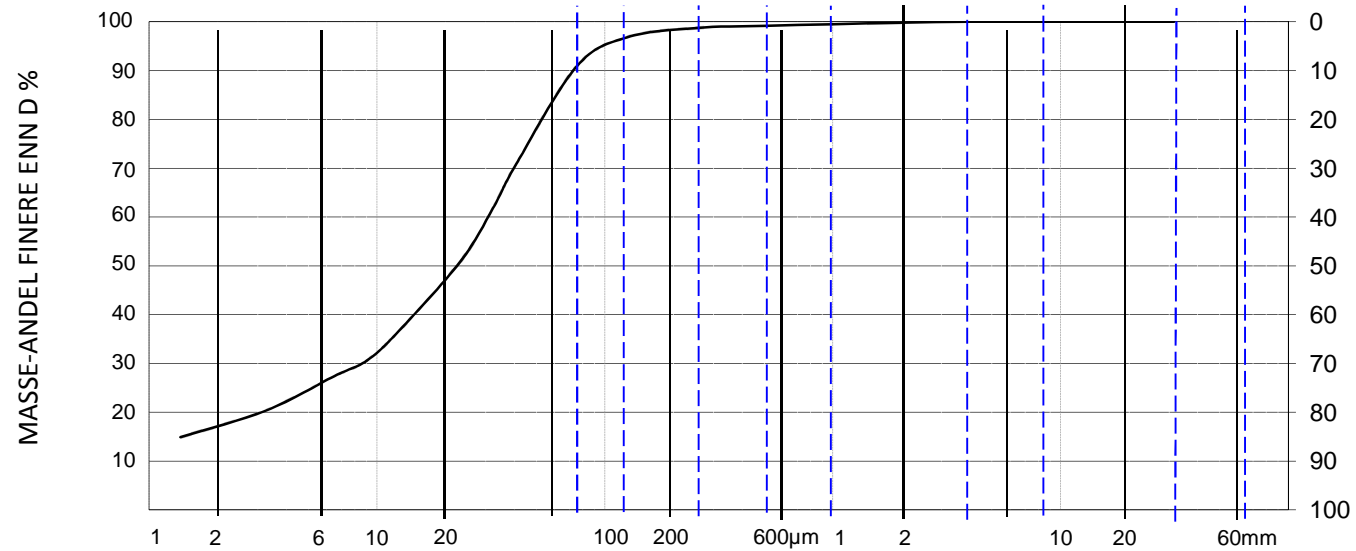
Dato: 16.6.2014

Rapport nr.: R1611

Sign.: 8DA

Tegning: 91

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN				
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
				0,075	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	19	31,5	63





TRONDHEIM KOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK
GEOTEKNISK AVDELING

Sted: Biskop Darres gate 13

Hull / prøve 1-04

Dybde

3-4m

Oppdragsgiver: Utbyggingsenhet

Oppdrag ved: Morten Marøy

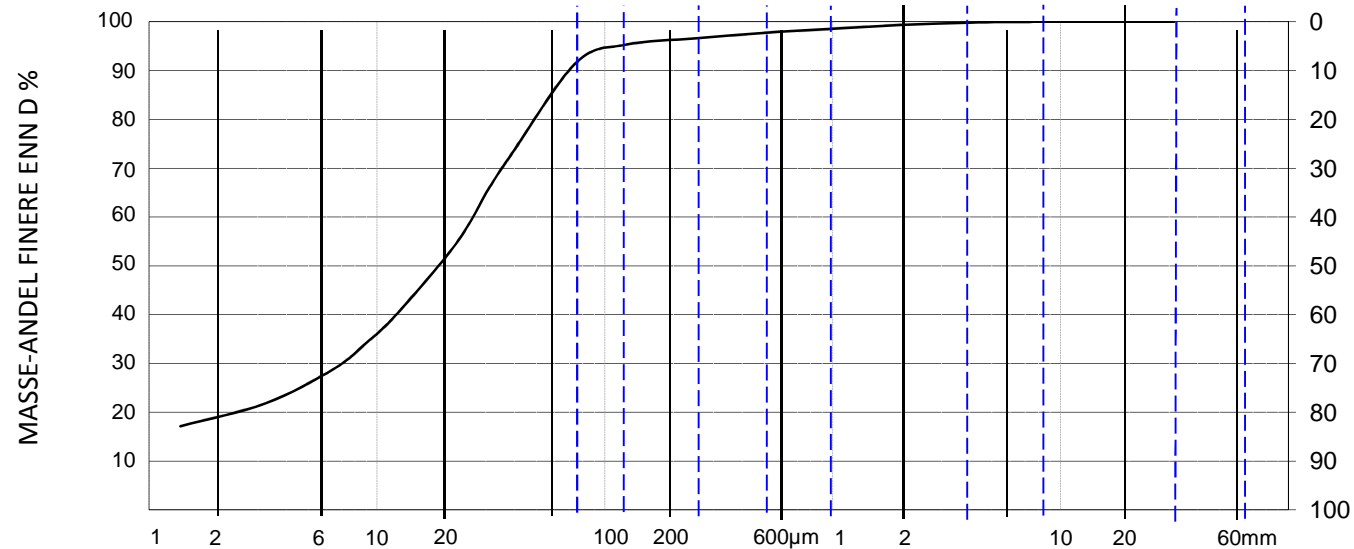
Dato: 18.6.2014

Rapport nr.: R1611

Sign.: 8DA

Tegning: 92

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN				
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
				0,075	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	19	31,5	63





TRONDHEIM KOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK
GEOTEKNISK AVDELING

Sted: Biskop Darres gate 13

Hull / prøve 1-05

Dybde

5-6m

Oppdragsgiver: Utbyggingsenhet

Oppdrag ved: Morten Marøy

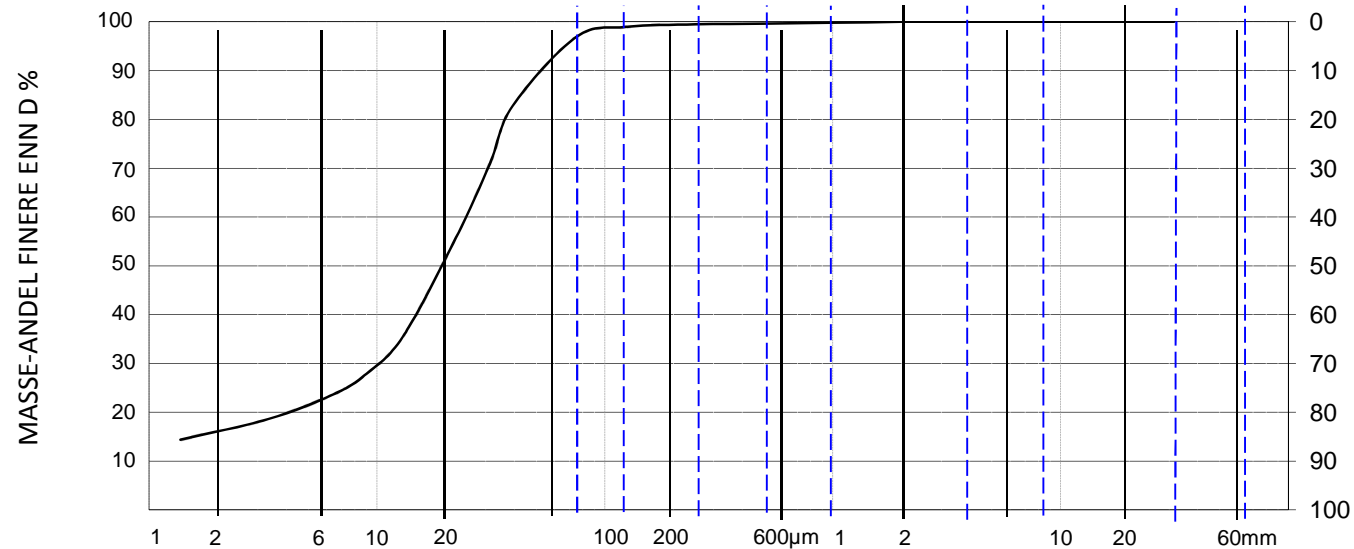
Dato: 18.6.2014

Rapport nr.: R1611

Sign.: 8DA

Tegning: 93

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN				
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov					
				0,075	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	19	31,5	63



Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde NN2000
1	7035267,65	571057,14	6,07
2	7035262,33	571055,29	5,79
3	7035258,40	571061,15	6,46
4	7035263,29	571063,97	6,90

Biskop Darres gate 13
Koordinatliste

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	8DA
Godkjent:	
Saksbeh:	8DA
Revisjon/dato:	22.10.2014
Dato:	23.06.2014
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1611	Tegn.nr. 99 rev.02

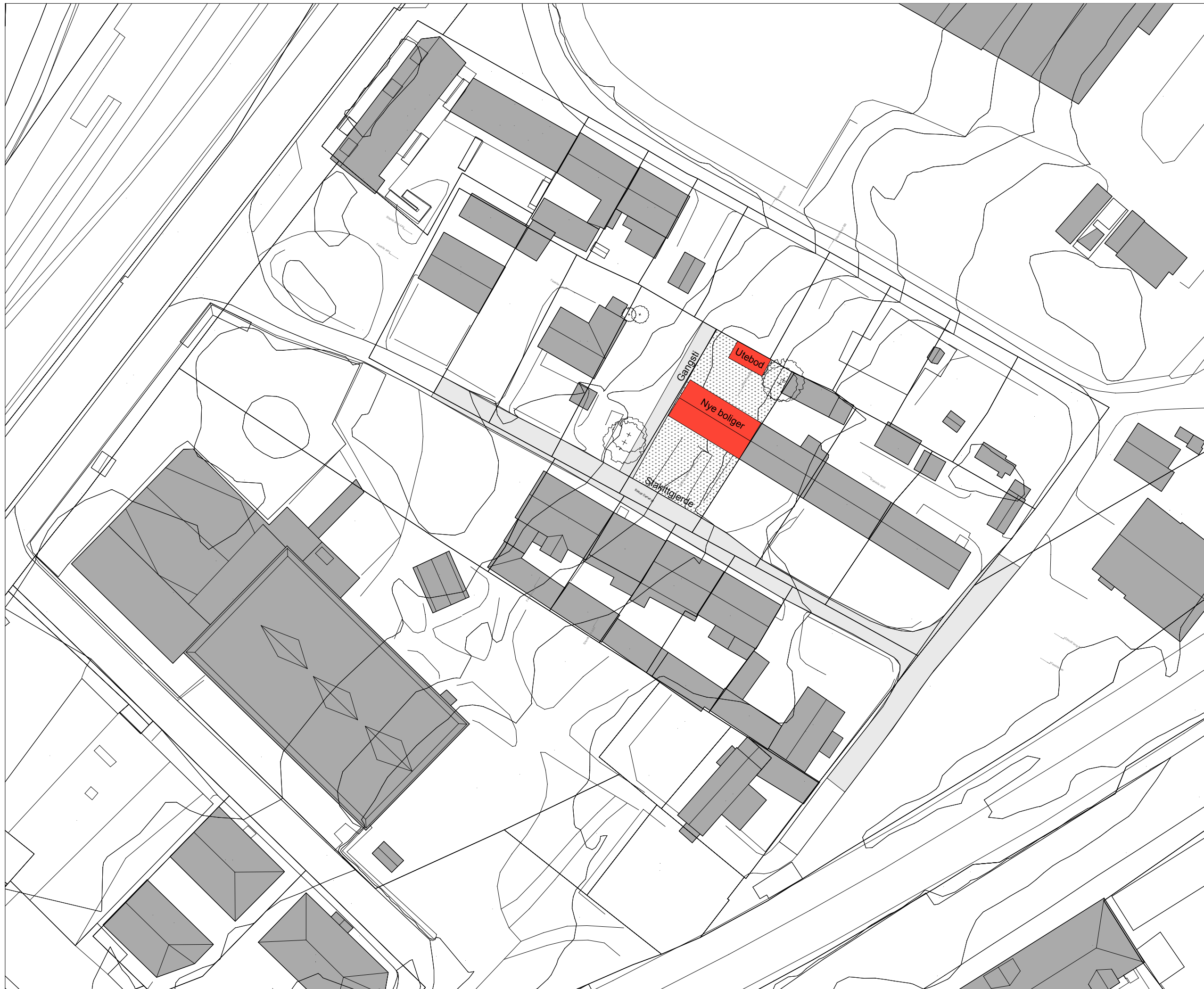
R.1611

Bilag 1

Utvalgte tegninger fra tegningsliste Biskop Darres gate 13 – Brendeland & Kristoffersen
Arkitekter AS

Vedlegg D-1, Vedlegg E-4, VedleggE-5

Datert 29.04.2014



Situasjonsplan 1:500

Generelle retningslinjer
1. Tegningen er i skala, og mister skala dersom den nedskaleres i print e.l.
2. Alle dimensjoner skal kontrollmåles på byggeplass og rådføres med arkitekt ved avvik.
3. Alle dimensjoner er i millimeter, mm, dersom annet ikke er oppgitt.
4. Brendeland og Kristoffersen Arkitekter AS skal alltid orienteres ved endringer i tegningen.

Referanse	Dato	Revidering

Vedlegg D-1

Basiskart mottatt fra Trondheim Kommune v Bård Andresen 04.02.14



Arkitekt
Brendeland & Kristoffersen Arkitekter AS
Bakkegt. 1 7014 Trondheim
tlf. +47 41 10 59 11 / firma@bkark.no / www.bkark.no

Byggherre
Trondheim Kommune

Prosjekt
Biskop Darres gt. 13

Lokalisering
Biskop Darres gt 13, Trondheim,

Fase
Forprosjekt

Prosjektnummer	Dato	Skala
14010	29.04.14	1:500
Tegningsnummer		Revisjon
0.01		00

Snitt AA

Generelle retningslinjer
 1. Tegningen er i skala, og mister skala dersom den nedskaleres i print o.l.
 2. Alle dimensjoner skal kontrollmåles på byggeplass og rådføres med arkitekt ved avvik.
 3. Alle dimensjoner er i millimeter, mm, dersom annet ikke er oppgitt.
 4. Brendeland og Kristoffersen Arkitekter AS skal alltid orienteres ved endringer i tegningen.

Referanse	Dato	Revidering

Vedlegg E-4

Arkitekt
Brendeland & Kristoffersen Arkitekter AS
 Bakkegt. 1 7014 Trondheim
 tlf. +47 41 10 59 11 / firma@bkark.no / www.bkark.no

Byggherre
Trondheim Kommune

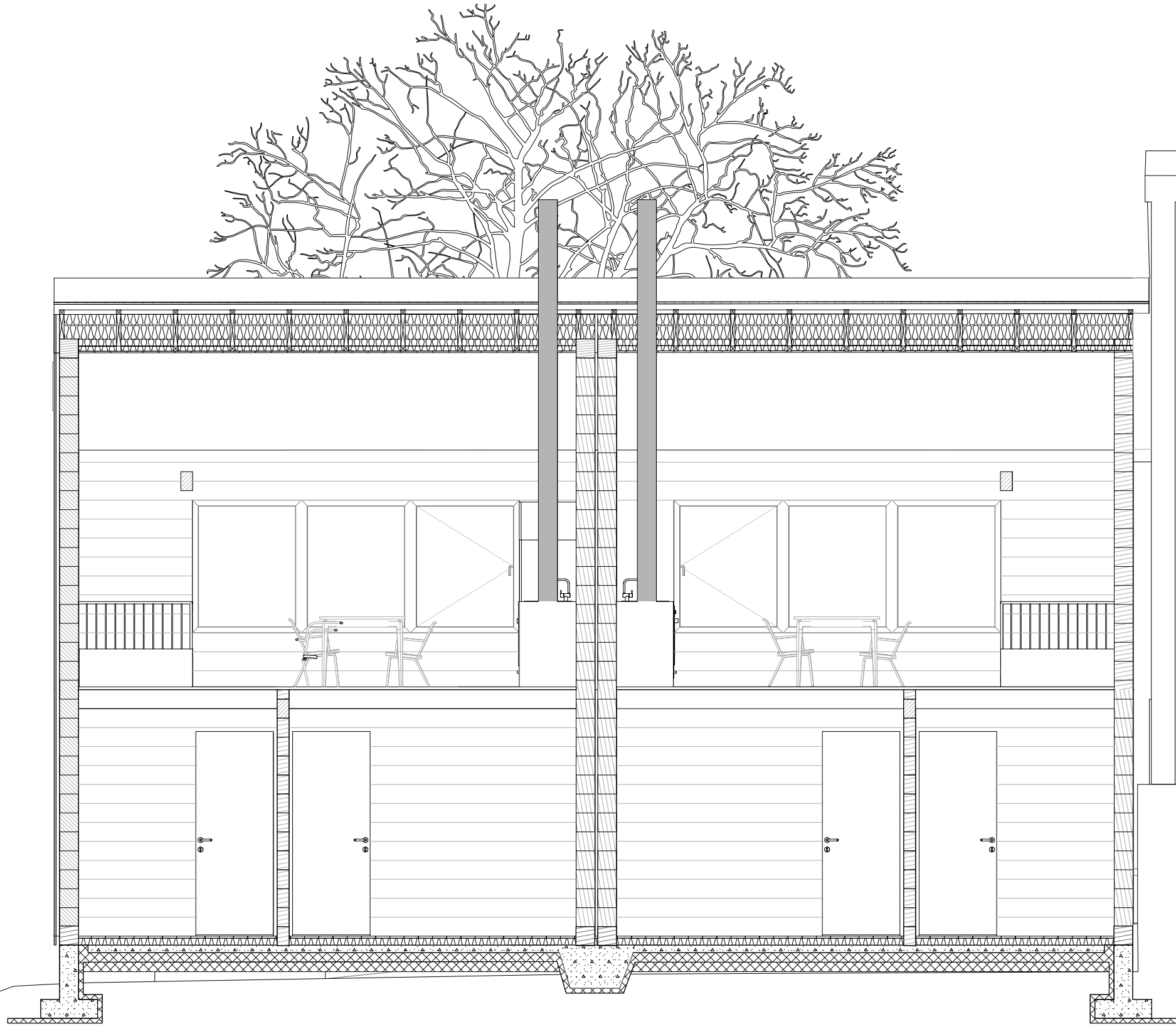
Prosjekt
Biskop Darres gt. 13

Lokalisering
Biskop Darres gt 13, Trondheim,

Fase
Forprosjekt

Prosjektnummer	Dato	Skala
14010	29.04.14	1:50

Tegningsnummer	Revisjon
2.01	00



Snitt BB

Generelle retningslinjer
 1. Tegningen er i skala, og mister skala dersom den nedskaleres i print o.l.
 2. Alle dimensjoner skal kontrollmåles på byggeplass og råsføres med arkitekt ved avvik.
 3. Alle dimensjoner er i millimeter, mm, dersom annet ikke er oppgitt.
 4. Brendeland og Kristoffersen Arkitekter AS skal alltid orienteres ved endringer i tegningen.

Referanse	Dato	Revidering

Vedlegg E-5

Arkitekt
Brendeland & Kristoffersen Arkitekter AS
 Bakkegt. 1 7014 Trondheim
 tlf. +47 41 10 59 11 / firma@bkark.no / www.bkark.no

Byggherre
Trondheim Kommune

Prosjekt
Biskop Darres gt. 13

Lokalisering
Biskop Darres gt 13, Trondheim,

Fase
Forprosjekt

Prosjektnummer	Dato	Skala
14010	29.04.14	1:50

Tegningsnummer	Revisjon
2.02	00

