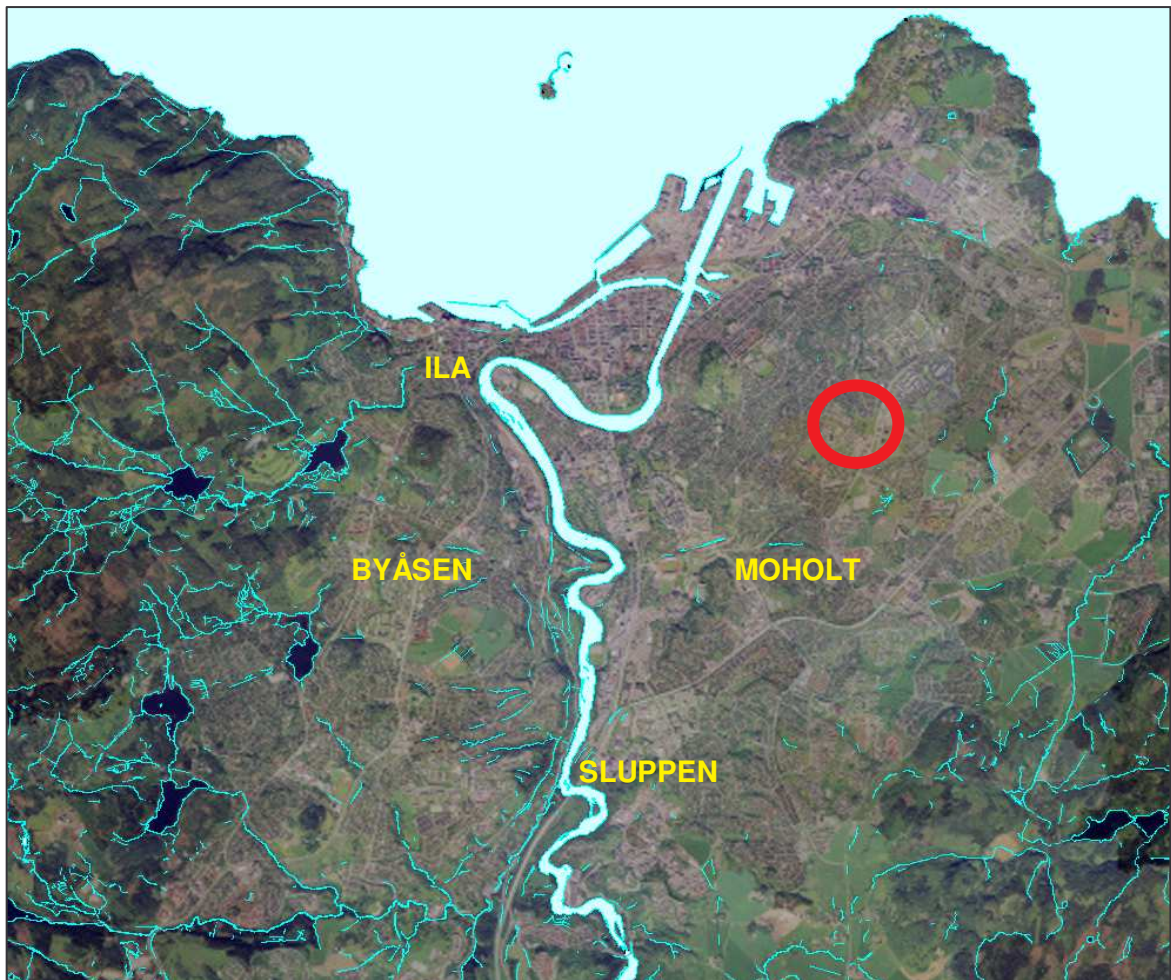




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1560 AASTA HANSTEENS VEG 1

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



21.11.2012



TRONDHEIM KOMMUNE
Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling.

Oppdrag: R.1560	AASTA HANSTEENS VEG 1		
	Datarapport		
Trondheim den:	21.11.2012		
Oppdragsgiver:	Utbyggingsenheten	Oppdrag ved:	Kari Overvik
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 571 865	Euref 89 nord: 7 033 710	
Sted:	Tyholt	Antall tekstsider:	4
Feltarbeid utført:	01-08.11.2012	Antall bilag:	1
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	
Emneord:	Grunnforhold	Fundamentering	
Saksbehandler:	Konstantinos Kalomoiris Konstantinos Kalomoiris	Kvalitetssikrer:	Tone Furuberg Tone Furuberg
Sammendrag: Det skal bygges bofellesskap i Aasta hansteens veg 1. I forbindelse med det er det ønskelig med en grunnundersøkelse for å kartlegge grunnforhold og beskrive fundamenteringsforhold. Det er gjort 8 totalsonderinger og tatt opp til sammen 5 54mm sylindrerprøver og 1 skrueprøve i 2 punkt. Grunnundersøkelsene viser at grunnen i området hovedsakelig består av meget fast, siltig leire under et øvre topplag av fyllmasser. Fyllmassedybden er stort sett liten, men blir noe større sørover, punkt 6, 7, og 8. Overgangen til original grunn ligger på ca 3 m dybde her, og fyllmasser består av leire. Prosjektet er geoteknisk gjennomførbart. Det forutsettes at det gjennomføres geoteknisk prosjektering for tiltaket. Prosjektering utføres ihht til NS-EN 1997 Eurokode 7 "Geoteknisk prosjektering".			

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Det skal bygges nytt bofellesskap i Aasta Hansteens veg 1. I forbindelse med det er det ønskelig med en grunnundersøkelse for å kartlegge grunnforhold og beskrive fundamenteringsforhold.
- Lokalisering** Tyholt.
- Oppdrag** Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag av Kari Overvik, Utbyggingsenheten, å gjøre en grunnundersøkelse i forbindelse med bygging av bofellesskap på Tyholt. Hensikten med grunnundersøkelsen var å kartlegge grunnforhold og å beskrive fundamenteringsforhold på tomten.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Det er gjort 8 totalsonderinger og tatt opp til sammen 5 54mm sylinderprøver og 1 skrueprøve i 2 punkt. En 54 mm sylinderprøve ble mistet i punkt 6, dybde 3-3,8. Borpunktene plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 02.
- Sonderingsresultater er vist på egne profiler i tegninger 31-34. Koordinatene og terrenghøyden for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnborene, som brukte LEICA GPS500.
- Feltarbeidene ble utført i tidsrommet 01-08.11.2012.
- Laboratorieundersøkelser** Prøvene som ble tatt opp ble undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærfastheten er bestemt ved konus- og trykkforsøk. Sensitiviteten er beregnet på grunnlag av konusforsøkene. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt i tegninger 51-52. I tillegg er det utført 1 ødometerforsøk for å bestemme kompressibiliteten til leira. Resultat fra ødometerforsøkene er vist i tegning 81.

3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Det nye bofellesskapet skal plasseres på en relativt flat tomt, med svak helning, 1:20, mot øst og kotehøyder i området 87,7-89,0.
- Grunnforhold** Grunnundersøkelsene viser at grunnen i området hovedsakelig består av meget fast, siltig leire under et øvre topplag av fyllmasser. Fyllmassedybden er stort sett liten, men blir noe større sørover, punkt 6, 7, og 8. Overgangen til original grunn ligger på ca 3 m dybde her, og fyllmasser består av leire. Sonderingsmotstanden er stor i original grunn og det måtte brukes slag for å bore under 5 m dybde. Vanninnholdet er lav, ca 20%, noe som er typisk for meget fast leire. I punkt 6 ble en sylinderprøve fra dybde 3-3,8 mistet. Det indikerer noe bløtere masse i et

tynt lag lokalt.

- Grunnvann** Grunnvannstanden ble ikke målt.
- Fjell** Sondering 5 ble avsluttet mot antatt fjell, 8,83 m under terreng. Det forventes ikke store fjelldybdevariasjoner på tomta.

4. FUNDAMENTERINGSFORHOLD

- Planlagt bygg** Det er utarbeidet foreløpige tegninger for det nye bofellesskapet av Solem arkitektkontoret, bilag 1. Bygget er to etasjer høyt og har kjeller under størstedelen av byggearealet. Sør for akse 5 og i nordøstre hjørne har bygget ikke kjeller.
- Bæreevne** Det forutsettes at fundamentene føres til original grunn og i det minste til frostfri dybde. Erfaringsmessig vil et fundamenttrykk på ca 200 kPa være uproblematisk bæreevne sett når fundamentene føres til det meget faste leirelaget.
- Setninger** Ødometerforsøk fra 3,38 m dybde i punkt 8 og vanninnholdet tyder på lite kompressibel leire. Det forventes derfor ikke uakseptable setninger ved fundamentering i det meget faste leirelaget. Fyllmasser kan imidlertid medføre større setninger. Derfor er masseutskifting med godt komprimerte friksjonsmasser nødvendig i de områder der det faste leirelaget ligger dypere enn fundamenteringsnivå, særlig der bygget ikke har kjeller.
- Konklusjon** Prosjektet er gjennomførbart geoteknisk sett. Det forutsettes at det gjennomføres geoteknisk prosjektering for tiltaket. Prosjektering utføres ihht til NS-EN 1997 Eurokode 7 ”Geoteknisk prosjektering”.

5. TEGNINGSLISTE

Tegning	Tema
01	Oversiktskart, målestokk 1:50000
02	Situasjonskart, målestokk 1:500
31	Totalsonderinger 1 og 2
32	Totalsonderinger 3 og 4
33	Totalsonderinger 5 og 6
34	Totalsonderinger 7 og 8
51	Borprofil for punkt 6
52	Borprofil for punkt 8
81	Ødometerforsøk, punkt 8

99	Koordinater for innmålte punkt
----	--------------------------------

6. BILAGSLISTE

Bilag	Tema
01	Foreløpige tegninger utarbeidet av Solem arkitektkontor, datert 26.10.2012.



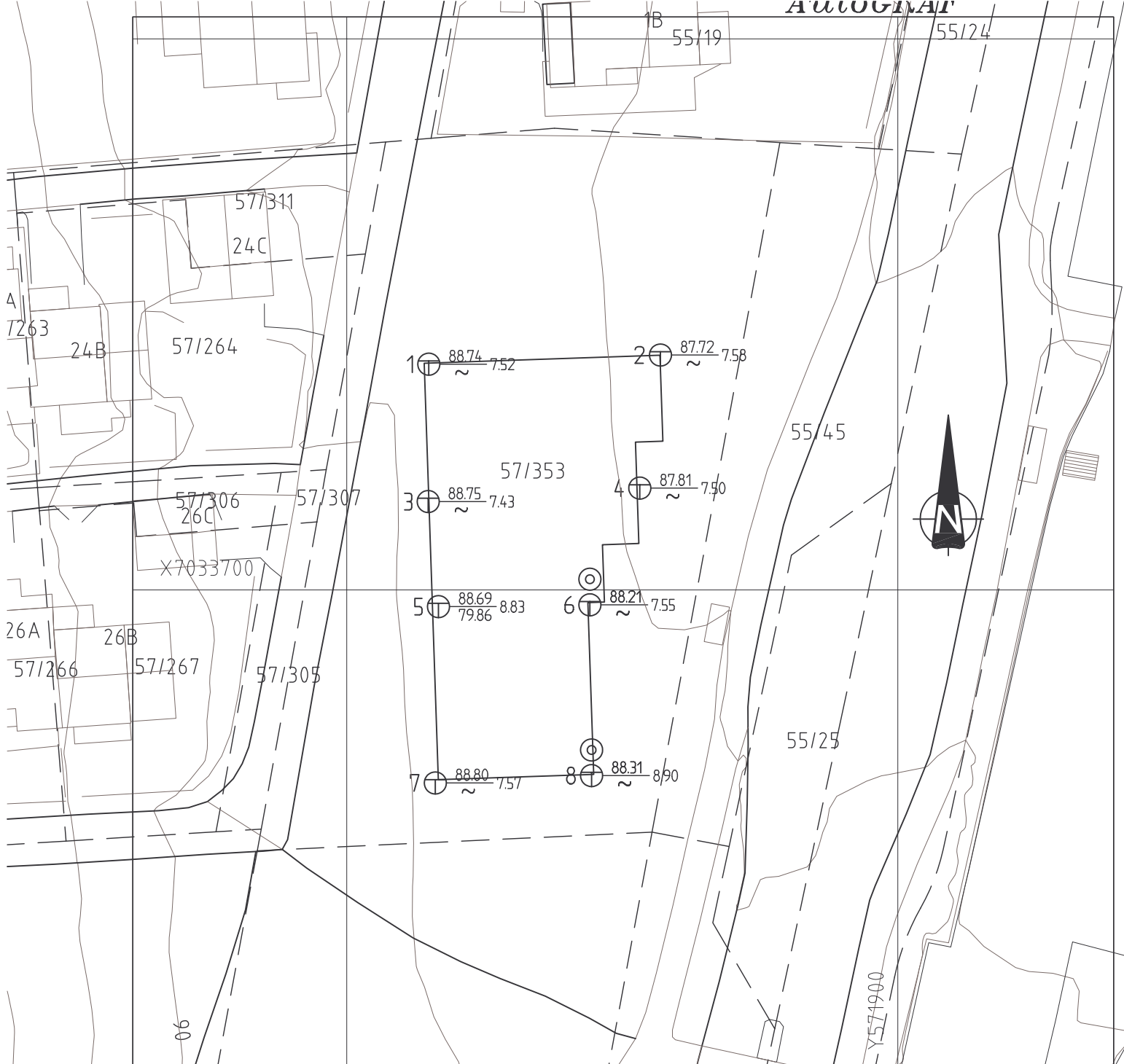
Aasta Hansteens veg 1
Oversiktskart

Tegnet:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	05.11.2012
Målestokk:	150000



TRONDHEIM KOMMUNE

Prosjekt nr. R.1560	Tegn.nr. 01
------------------------	----------------



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ◆ Dreietrykksondering
- ⊕ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- ⊕ Vingeoring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen
- Torvdybdemåling

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Anfatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)

Kartplan (x,y): Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000

Aasta Hansteens veg 1
Situasjonskart

Høydesystem NN2000



TRONDHEIM KOMMUNE

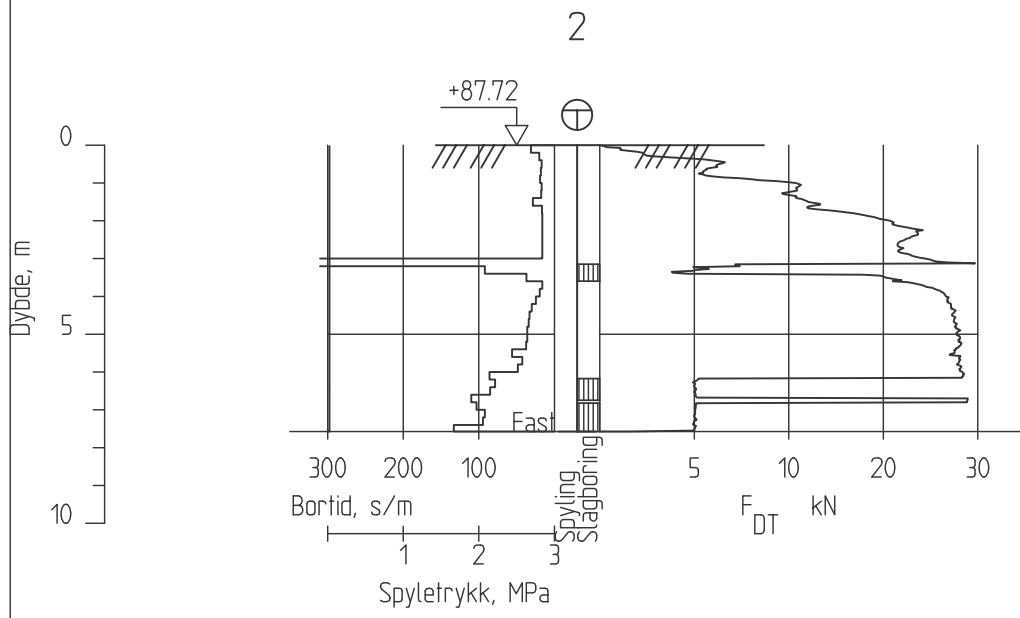
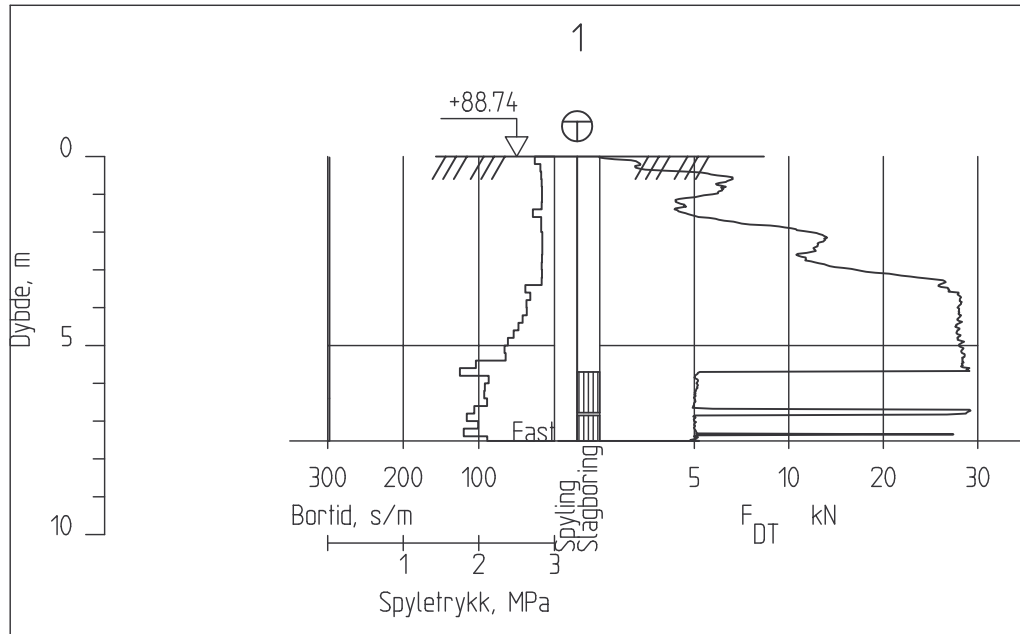
Tegnet:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	05.11.2012
Målestokk:	1:500
Prosjekt nr. R.1560	Tegn.nr. 02

Y571850

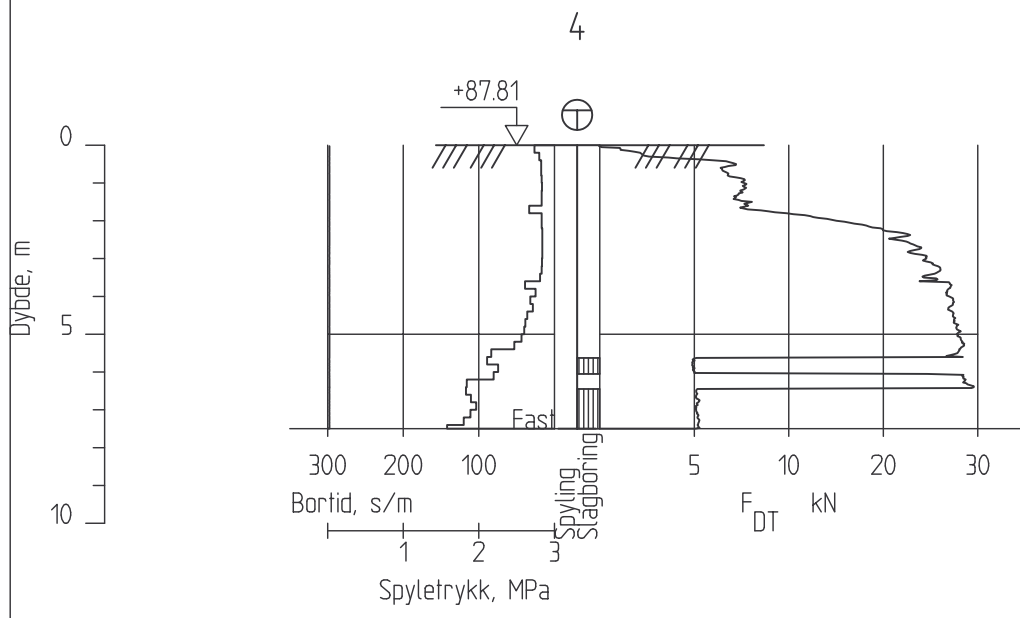
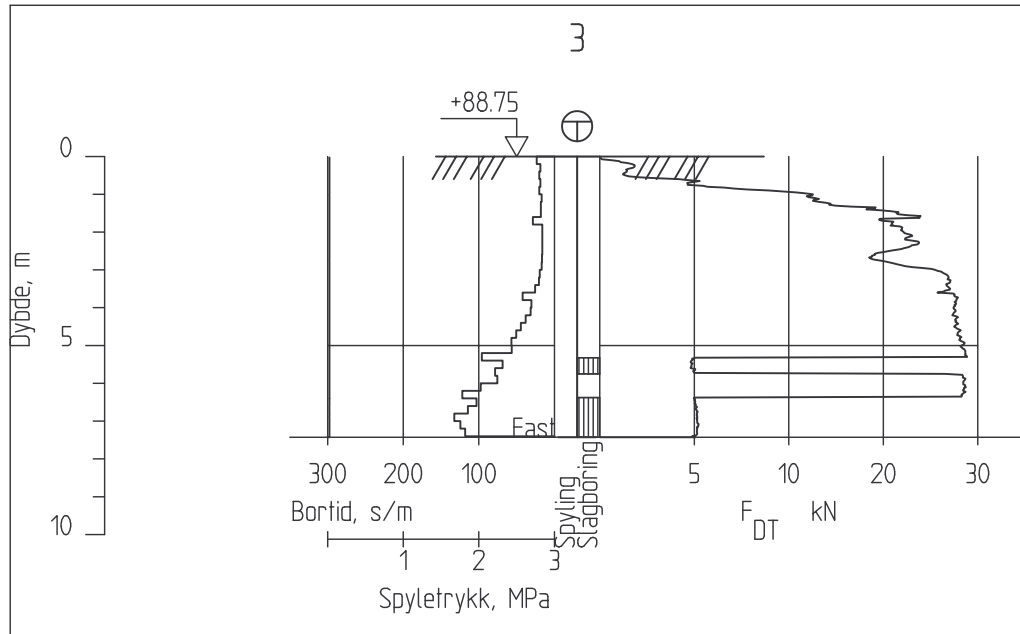
X7033650

06

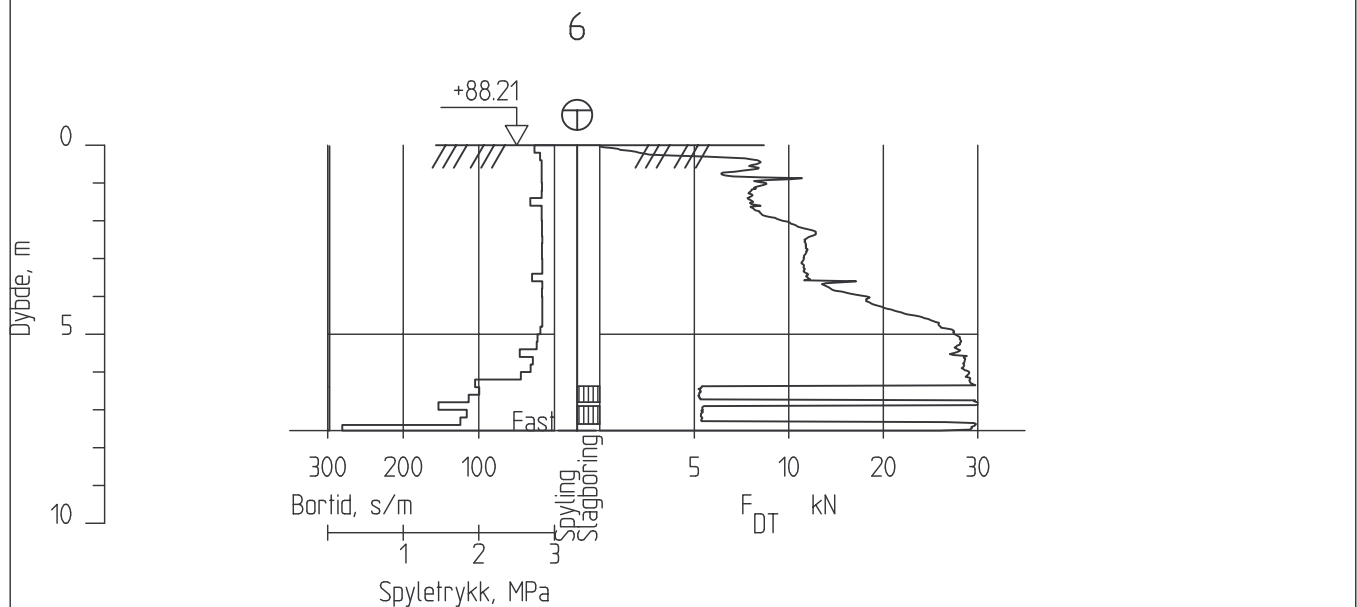
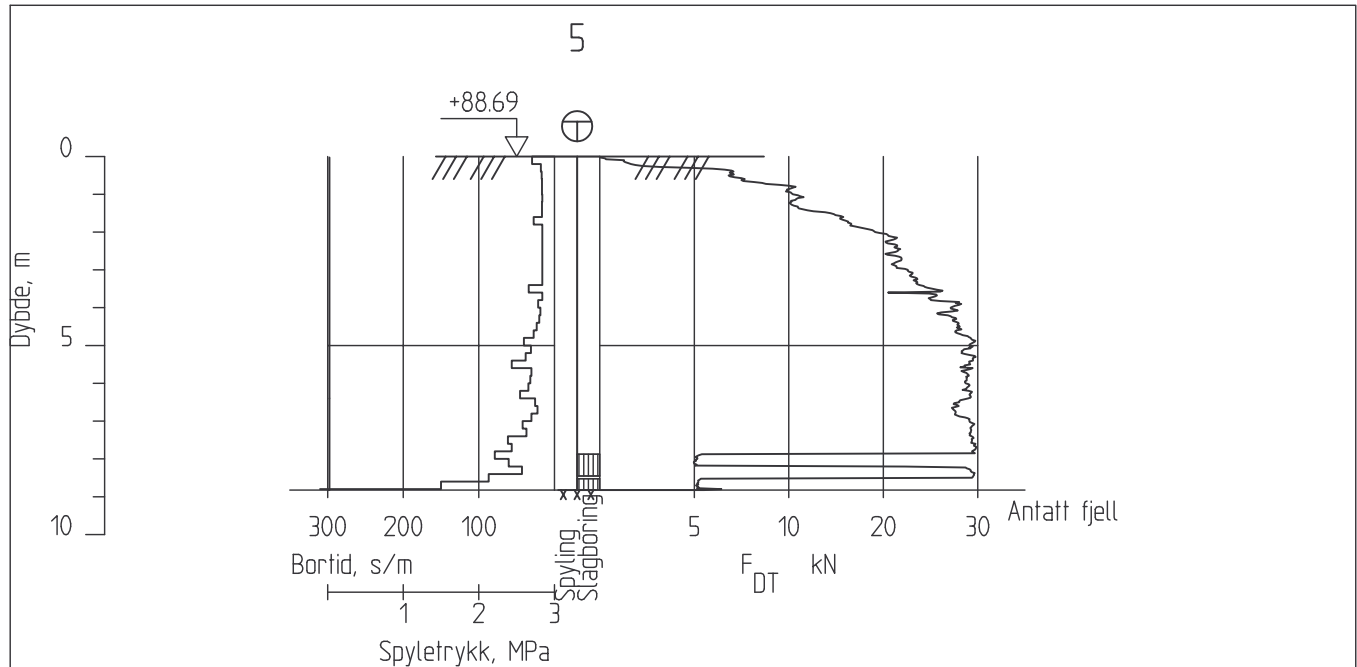
Y571900



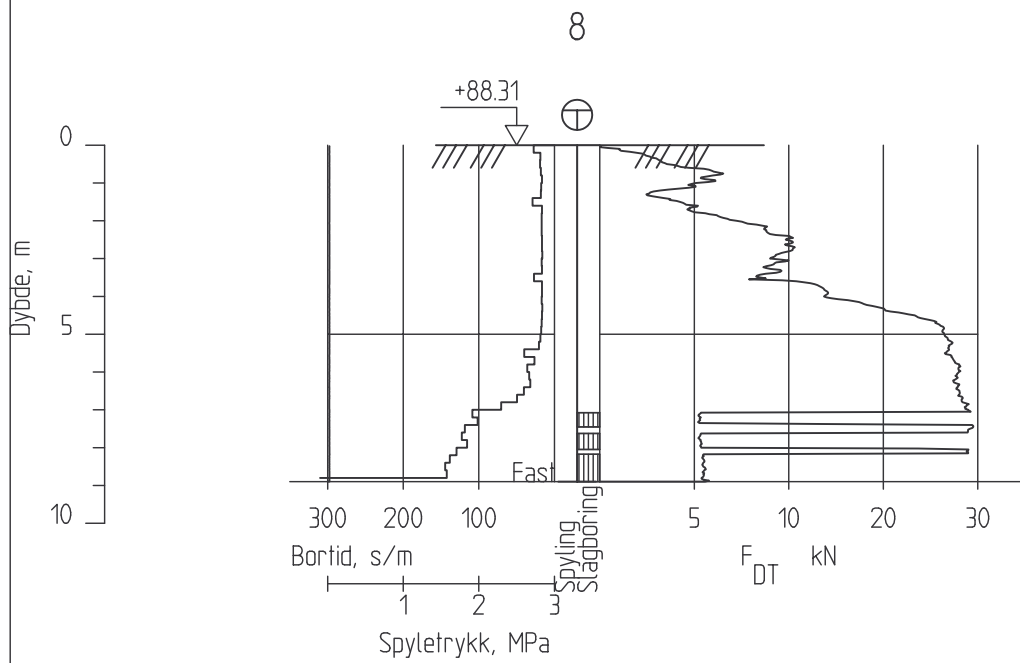
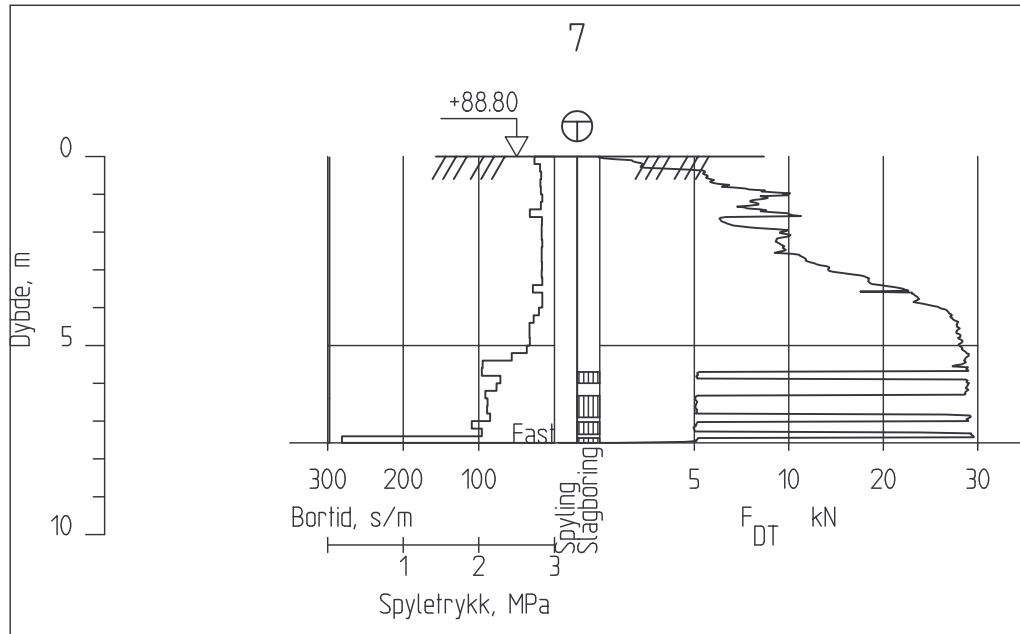
Aasta Hansteens veg 1 Totalsonderinger 1 og 2 Høydesystem NN2000	Tegnet:	2FX
	Godkjent:	
	Saksbeh:	2FX
	Dato:	05.11.2012
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1560	Tegn.nr. 31



Aasta Hansteens veg 1 Totalsonderinger 3 og 4 Høydesystem NN2000	Tegnet:	2FX
	Godkjent:	
	Saksbeh:	2FX
	Dato:	05.11.2012
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1560	Tegn.nr. 32



Aasta Hansteens veg 1 Totalsonderinger 5 og 6 Høydesystem NN2000	Tegnet:	2FX
	Godkjent:	
	Saksbeh:	2FX
	Dato:	05.11.2012
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1560	Tegn.nr. 33



Aasta Hansteens veg 1 Totalsonderinger 7 og 8 Høydesystem NN2000	Tegnet:	2FX
	Godkjent:	
	Saksbeh:	2FX
	Dato:	05.11.2012
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1560	Tegn.nr. 34

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				γ kN m ³	SKJÆRFESTHET Su (kN/m ²)					S _t	
				20	30	40	50		20	40	60	80	100		
5	LEIRE, siltig sand-/gruskorn	[Symbol]	01	○				20,4 (21,2)						169 ▼	
	FYLLMASSER		02	○											>250 ▼ 176 ○
	LEIRE, siltig noe tørrskorpig, enk. sand-/ gruskorn, enk. skjellrester		03	○					19,9 (20,7)						
							(mistet prøve)								
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 = TYNGDETTETTHET

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

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

AASTA HANSTEENS VEG 1

Prosjekt nr.

R-1560

Dato:

15.11.2012

Boring nr.

6

Prøvetaker:

54mm/Skrue

Tegn.nr.

51

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN/m ³	SKJÆRFASTHET Su (kN/m ²)					S _t
				20	30	40	50	20		40	60	80	100		
5	LEIRE, siltig, tørrskorpig sand-/gruskorn		04					20,0 (20,6)						230 129	5 3
	FYLLMASSER		05					20,2 (20,4)						250 156	5
	LEIRE, siltig sandkorn enk. gruskorn		06					21,1						250 250	2
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 = TYNGDETTETHET

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

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



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

AASTA HANSTEENS VEG 1

Prosjekt nr.

R-1560

Dato:

15.11.2012

Boring nr.

8

Prøvetaker:

54mm

Tegn.nr.

52



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

GEOTEKNISK FAGGRUPPE

Ødometerforsøk

Prosj. :

Aasta Hansteens veg 1 R.1560

Boring

8

Dato :

14.11.2012

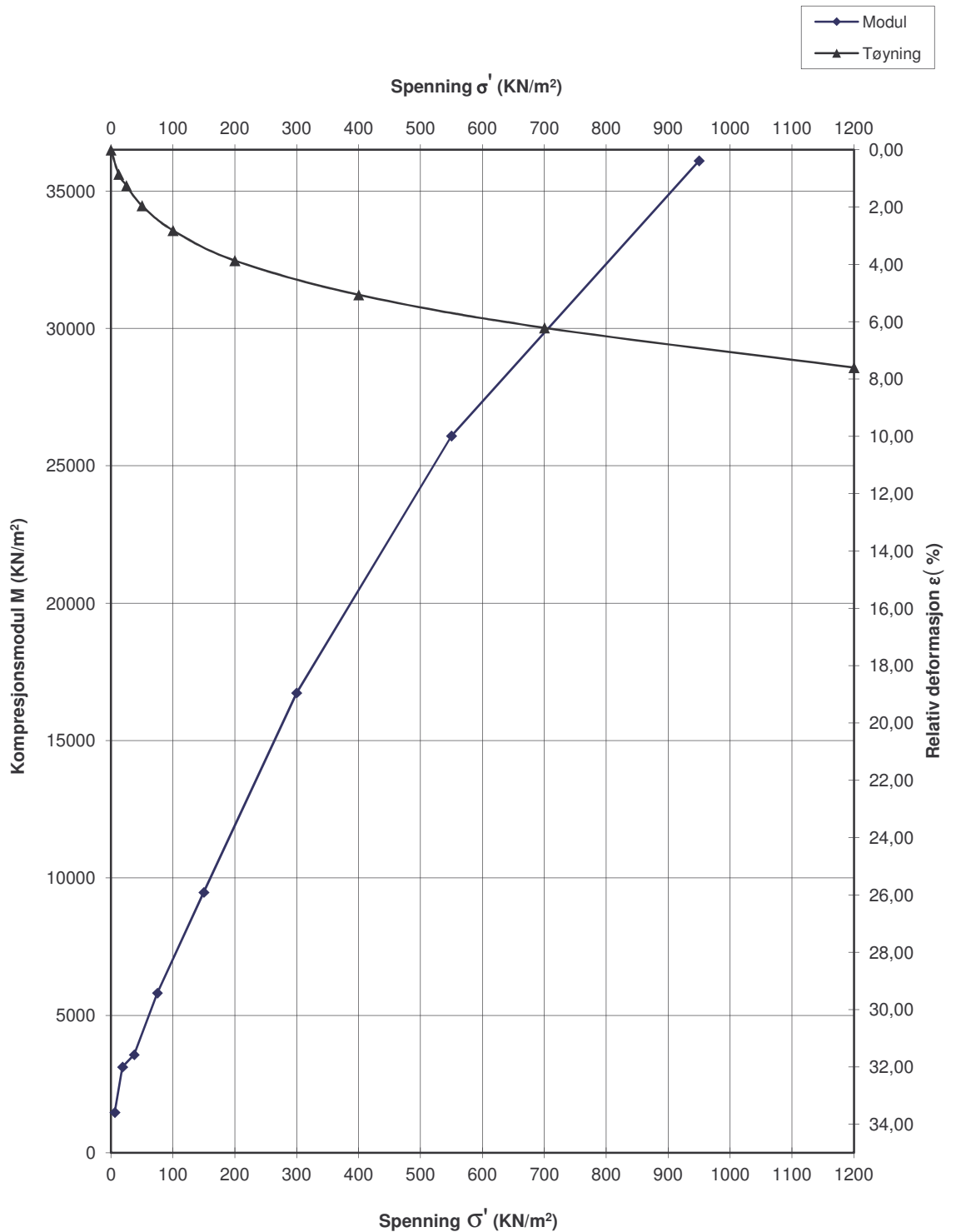
Operatør

8da

Tegn. Nr.

81

ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr:	Hull Nr.	Dybde	P_0'	P_c'	OCR	Jordart	Anm.
06	8	3,38				LEIRE	

R 1560 Aasta Hansteens veg 1

21.11.2012

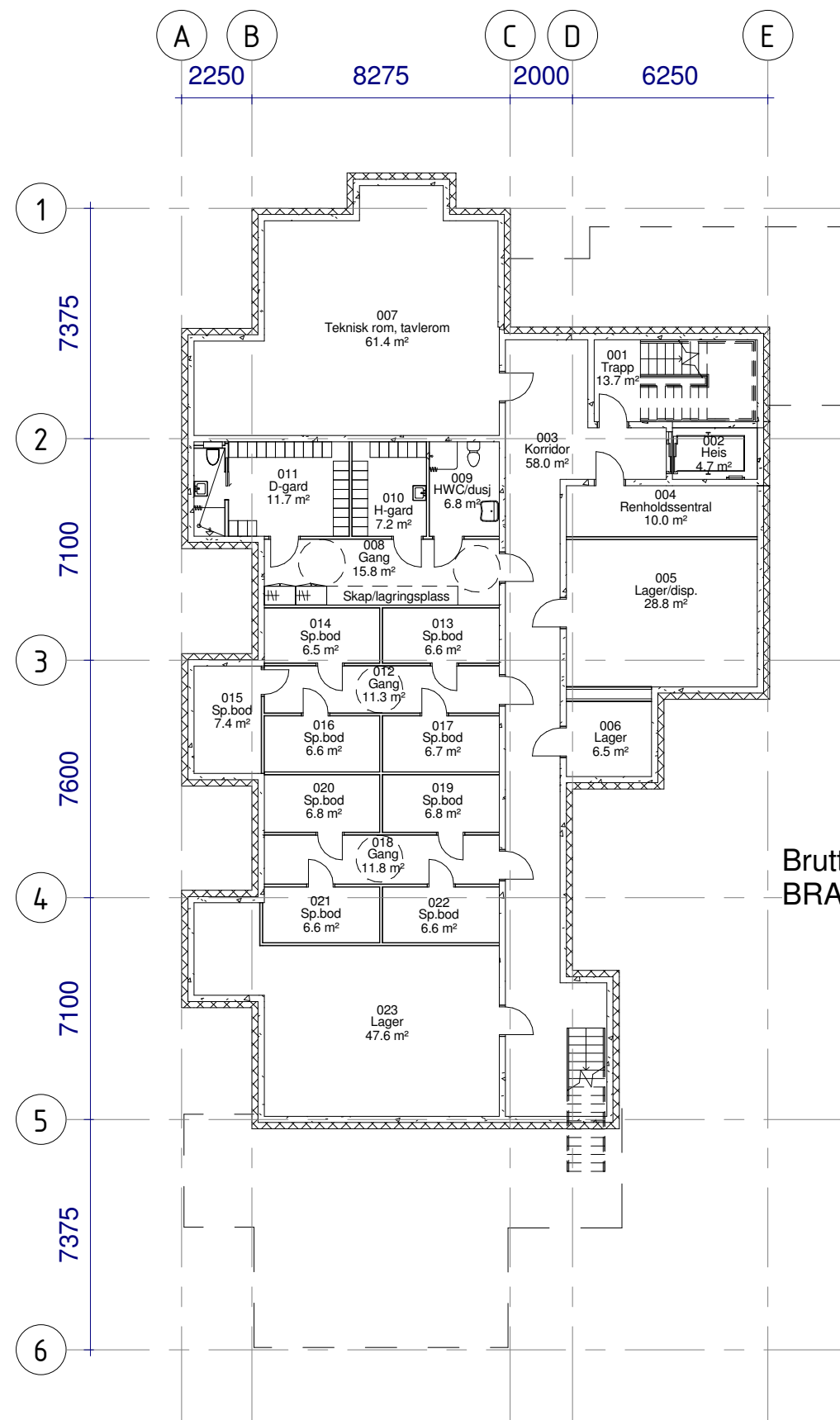
Bilag 1

Foreløpige tegninger utarbeidet av Solem arkitektkontor, datert 26.10.2012.



Utomhus
1 : 500

Prosjekt				
Aasta Hansteens veg 1C				
Rev. Index.	Rev. Nr.	Fag	Tegn. nr	
		A	A00.00	
<p>OBS! Foreløpig tegning!</p>				
Rev. Nr.	Beskrivelse	-	Dato	EK SK
Tegningsstatus				
Detaljprosjektering				
Prosjekterende				
Byggherre				
Prosj. Nr.	Prosjekt			
09.030	Aasta Hansteens veg 1C			
Tittel				
Situasjonsplan				
Dato	Målestokk	Arkstørrelse		
26.10.12	1 : 500	A3		
Underlag: Fag	Tegn. Nr.	Rev. Index.	Rev. Nr.	
Oppdragsansvarlig	Egenkontroll	Sidemannskontroll	Tverrfaglig kontroll	
ev	ema			
Fag	Tegn. nr	Rev. Index.	Rev. Nr.	
A	A00.00			



00 etg.
1 : 200

Brutto: 424 m²
BRA: 381 m²

Prosjekt				
Aasta Hansteens veg 1C				
Rev. Index.	Rev. Nr.	Fag	Tegn. nr	
		A	A02.00	
<p>OBS! Foreløpig tegning!</p>				
Rev. Nr.	Beskrivelse	-	Dato	EK SK
Tegningsstatus				
Detaljprosjektering				
Prosjekterende				
Byggherre				
Prosj. Nr.	Prosjekt			
09.030	Aasta Hansteens veg 1C			
Tittel				
Plan kjeller				
Dato	Målestokk	Arkstørrelse		
26.10.12	1 : 200	A3		
Underlag:	Tegn. Nr.	Rev. Index.	Rev. Nr.	
Fag				
Oppdragsansvarlig	Egenkontroll	Sidemannskontroll	Tverrfaglig kontroll	
ev	ema			
Fag	Tegn. nr	Rev. Index.	Rev. Nr.	
A	A02.00			