TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling

R.1592-3 Arne Garborgs veg. Torv.

Dato: 08.04.2015

TRONDHEIM KOMMUNE
Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

Rapport R1592-3	**ARNE GARBORGS VEG. SUPPLERENDE UNDERSØKELSER** **Datarapport**		
Trondheim den:	08.04.2015		
Rev. nr. / dato:			
Oppdragsgiver:	Kommunalteknikk, VA	Oppdrag ved: Anders Prøsch	
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 566 450	Euref 89 nord: 7 030 520	
Sted:	Ugla	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	13 og 17.03.2015	Antall bilag:	4
Feltmetoder:	Totalsondering		
Emneord:	Torvdybde		
Saksbehandler:	Tone Furuberg Tone Furuberg	Kvalitetssikrer: Elin Silnes Elin Silnes	

Sammendrag:

Trondheim kommune separerer vann og avløpsledninger i Arne Garborgs veg og i boligfeltet langs Olav Duuns veg. Dette gjøres i samme entreprise som Miljøpakken bygger fortau langs Olav Duun veg. Anlegget er i gang.

Geoteknisk avdeling fikk i oppdrag å gjøre supplerende torvdybdekartlegging. Det er gjort 13 totalsonderinger til antatt fjell. I tillegg er torvdybder registrert i felt.

Området i og rundt krysset har opprinnelig vært en relativt flat myr. Olav Duuns veg og Arne Garborgs veg øst for krysset vises på flyfoto fra 1947. Vannledningene ble lagt i 1952. Myra kan ha hatt en naturlig drenering nedover mot Olav Duuns veg.

Før anleggsarbeidene startet i vinter lå terrenget i krysset mellom Arne Garborgs veg og Olav Duuns veg på ca kote 187,5. Arne Garborgs veg stiger mot vest til kote 190,6 utenfor nr 21B, og faller svakt mot nordøst. Olav Duuns veg faller mot øst.

Det undersøkte området ligger over marin grense. Grunnundersøkelsene viser at grunnen består av torv over mineralske masser over fjell. De mineralske massene består trolig av morene og/eller forvitringsmateriale.

I krysset mellom Olav Duun veg og Arne Garborgs veg, og i Olav Duuns veg 26, går skillet mellom torv og mineralsk grunn mellom 5 og 6 meter under terreng. I de øvrige undersøkelsene er overgangen mellom torv og mineralsk grunn, med få unntak, mellom 2 og 5 meter under terreng. Vegene er bygget på torv. Sonderingene tyder på at det er faste mineralske masser under torva og ned til antatt fjell.

I krysset ligger skillet mellom torv og mineralsk grunn på ca kote 181,5 – 183,0. Samme nivå er registrert ved Olav Duun veg 16. Basert på kotehøyder for mineralsk grunn er det grunn til å tro at det kan ha foregått en viss naturlig drenering av myra mot Olav Duun veg.

1. INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Trondheim kommune separerer vann og avløpsledninger i Arne Garborgs veg og i boligfeltet langs Olav Duuns veg. Dette gjøres i samme entreprise som Miljøpakken bygger fortau langs Olav Duun veg. Anlegget er i gang.

1.2 Oppdrag

Geoteknisk avdeling fikk i oppdrag av Anders Prøsch, VA-avdelingen, å gjøre supplerende grunnundersøkelser i Arne Garborgs veg og Olav Duuns veg. Hensikten med grunn-undersøkelsene var å kartlegge torvdybder.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 13 totalsonderinger til antatt fjell. I tillegg er torvdybder registrert i felt. Borpunktenes plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 02.

Resultatene fra totalsonderingene er vist som enkeltsonderinger i tegning 31 til 33. Et typisk terrengsnitt er vist i profil A i tegning 11.

Koordinater og terrenghøyder for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnborerne som brukte Leica Viva GS08plus. Feltarbeidene ble utført 13 og 17.02.2015.

2.2 Tidligere grunnundersøkelser

Trondheim kommune har tidligere gjort flere grunnundersøkelser i området:

- R.1592 Arne Garborgs veg, VA (TK1)
- R.1592-2 Arne Garborgs veg, VA (TK2)
- R.1588 Olav Duuns veg – fortau (TK3)

Forkortet rapportbetegnelse som er brukt på situasjonskart og profil A er vist i parentes bak rapporttittel.

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Topografi

Området i og rundt krysset har opprinnelig vært en relativt flat myr. Olav Duuns veg og Arne Garborgs veg øst for krysset vises på flyfoto fra 1947. Vannledningene ble lagt i 1952. Myra kan ha hatt en naturlig drenering nedover mot Olav Duuns veg.

Vegene i området ligger generelt i lavbrekk i terrenget. Arne Garborgs veg stiger mot vest til kote 190,6 utenfor nr 21B, og faller svakt mot nordøst. Olav Duuns veg faller mot øst. Før anleggsarbeidene i vinter lå terrenget i krysset mellom Arne Garborgs veg og Olav Duuns veg på ca kote 187,5.

3.2 Løsmasser og fjell

NGUs løsmassekart og kart over marin grense, bilag 1, viser at det undersøkte området ligger over marin grense. Grunnundersøkelsene viser at grunnen består av torv over mineralske masser over fjell. De mineralske massene består trolig av morene og / eller forvitringsmateriale. Tabellen i bilag 5 viser kotehøyder for laggrenser og lagtykkelse for alle relevante grunnboringspunkt.

Torvdybder er vist på situasjonskartet og i bilag 2 og i tabellen i bilag 5. I krysset mellom Olav Duun veg og Arne Garborgs veg, og i Olav Duuns veg 26, går skillet mellom torv og mineralsk grunn mellom 5 og 6 meter under terreng, se bilag 3 og 5. I de øvrige undersøkelsene er overgangen mellom torv og mineralsk grunn, med få unntak, mellom 2 og 5 meter under terreng. Vegene er bygget på torv.

Sonderingene tyder på at det er faste mineralske masser under torva og ned til antatt fjell. Profil A i tegning 11, viser lagdeling gjennom krysset.

I området der torvlaget er tykkest, ligger skille mellom torv og mineralsk grunn på ca kote 181,5 – 183,0. Samme nivå er registrert ved Olav Duun veg 16. Mot nord øst og vest ligger skillet mellom torv og mineralsk grunn høyere.

Oversikt over fjellkoter i bilag 3 viser at fjellet ligger dypest på nordsiden av Olav Duuns veg 26. På samme sted er det registrert mest mineralske masser over fjell, fra 5 til 11 meter.

3.3 Grunnvann

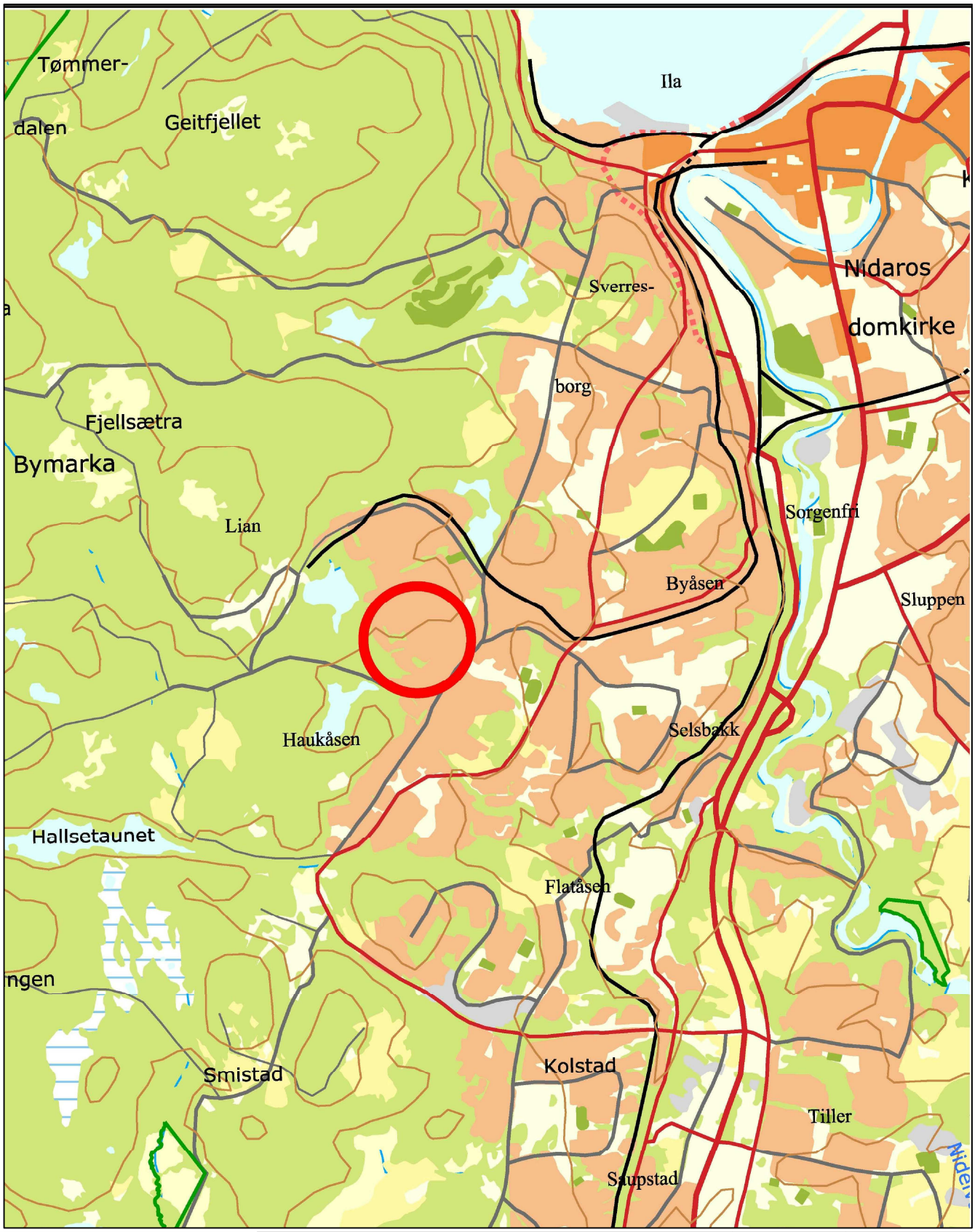
Det ble ikke gjort poretrykksmålinger eller målinger av grunnvannstanden. Basert på kotehøyder for mineralsk grunn er det grunn til å tro at det har foregått en viss naturlig drenering av myra mot Olav Duun veg. Dette ble kanskje noe forsterket ved bygging av Olav Duuns veg og graving av ledningsgrøfter 60 + år siden.

4. TEGNINGSLISTE

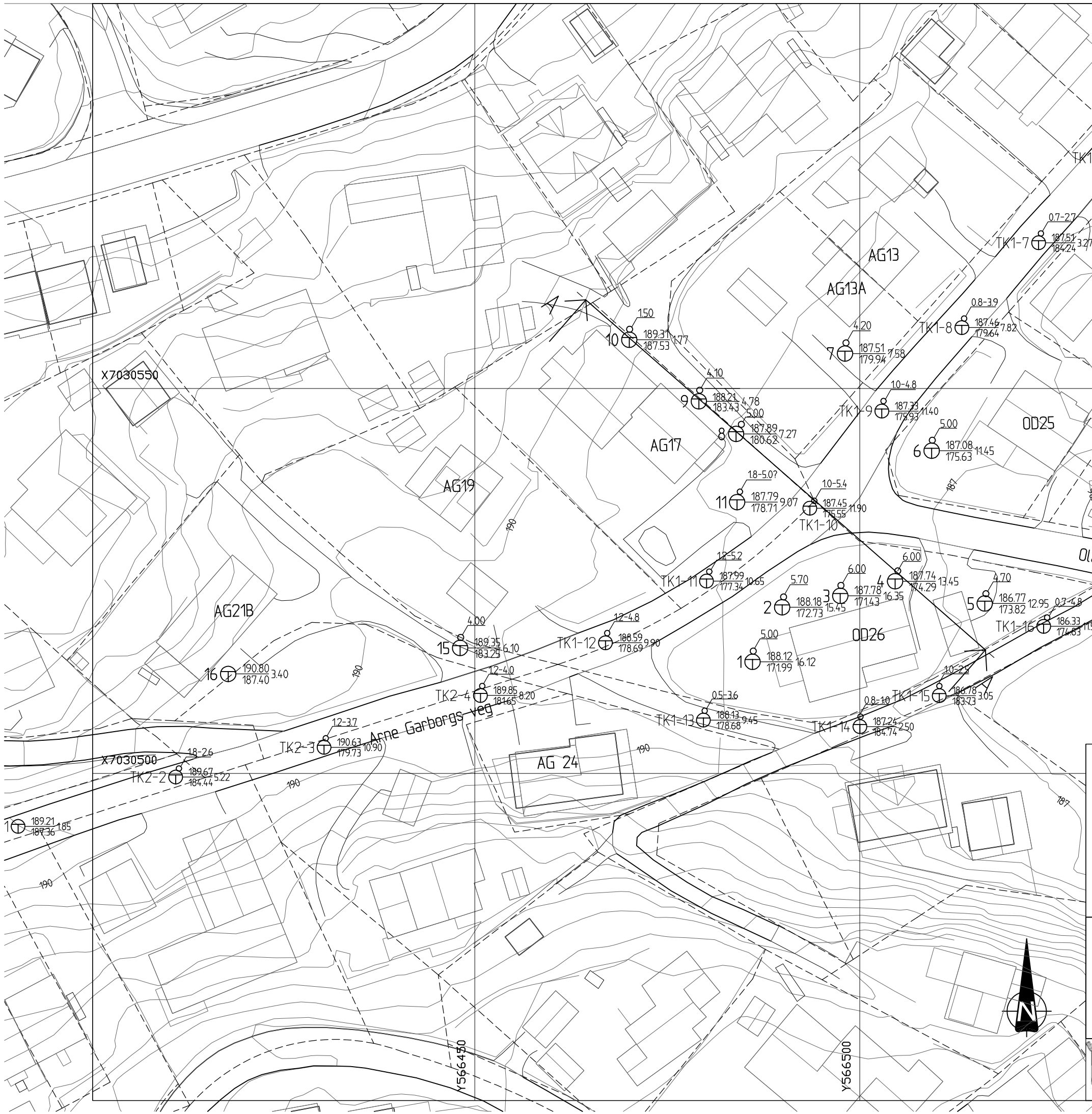
Tegning	*Tema*
01	Oversiktskart
02	Situasjonskart, målestokk 1:500
11	Profil A, M 1:200
31	Totalsondering 1-5, M 1:200
32	Totalsondering 6-10, M 1:200
33	Totalsondering 11,15 og 16, M 1:200
99	Koordinater for innmålte punkt

5. BILAG

Bilag	*Tema*
01	NGU løsmassekart og NGU marin grense
02	Torvdyber markert på situasjonskartet
03	Overkant mineralsk grunn markert på situasjonskartet
04	Fjellkoter markert på situasjonskartet
05	Laggrenser og lagmektighet, tabell



Arne Garborgs veg	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	
	Saksbeh:	FUY
	Dato:	17.03.2015
Oversiktskart	Målestokk:	
TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1592-3	Tegn.nr. 01



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen
- Torvdybdemåling

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

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

TK1: R.1592 Trondheim kommune
TK2: R.1592-2 Trondheim kommune
TK3: R.1588 Trondheim kommune

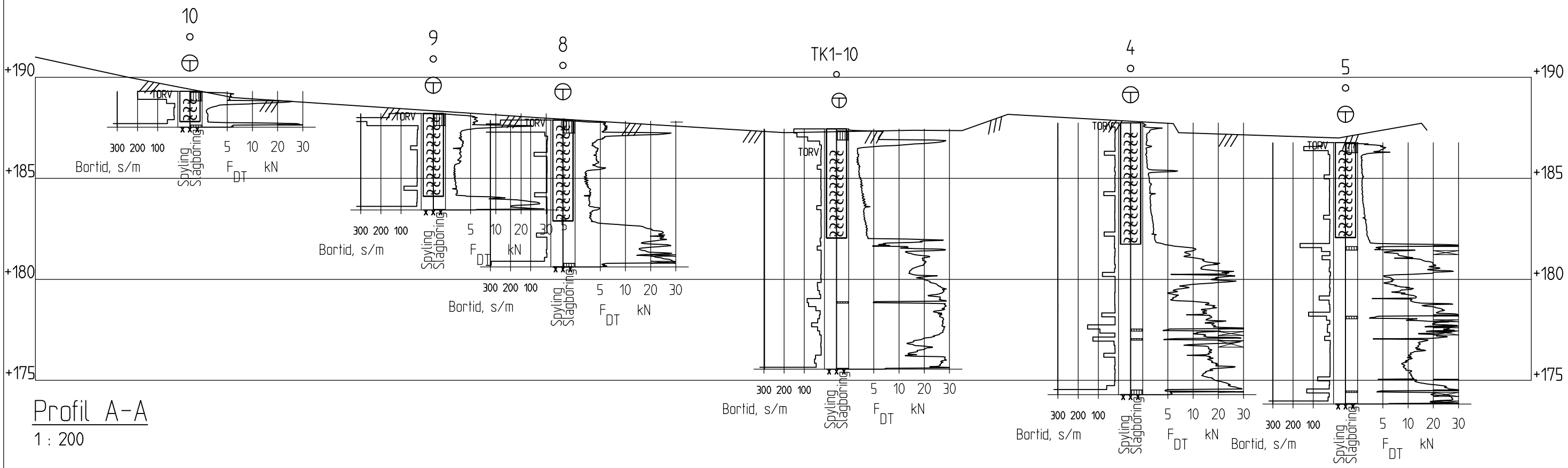
Arne Garborgs veg

Situasjonskart

Høydesystem NN2000

Tegnet:	SSS
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	16.03.2015
Målestokk:	1:500
Prosjekt nr. R.1592-3	Tegn.nr. 02

TRONDHEIM KOMMUNE



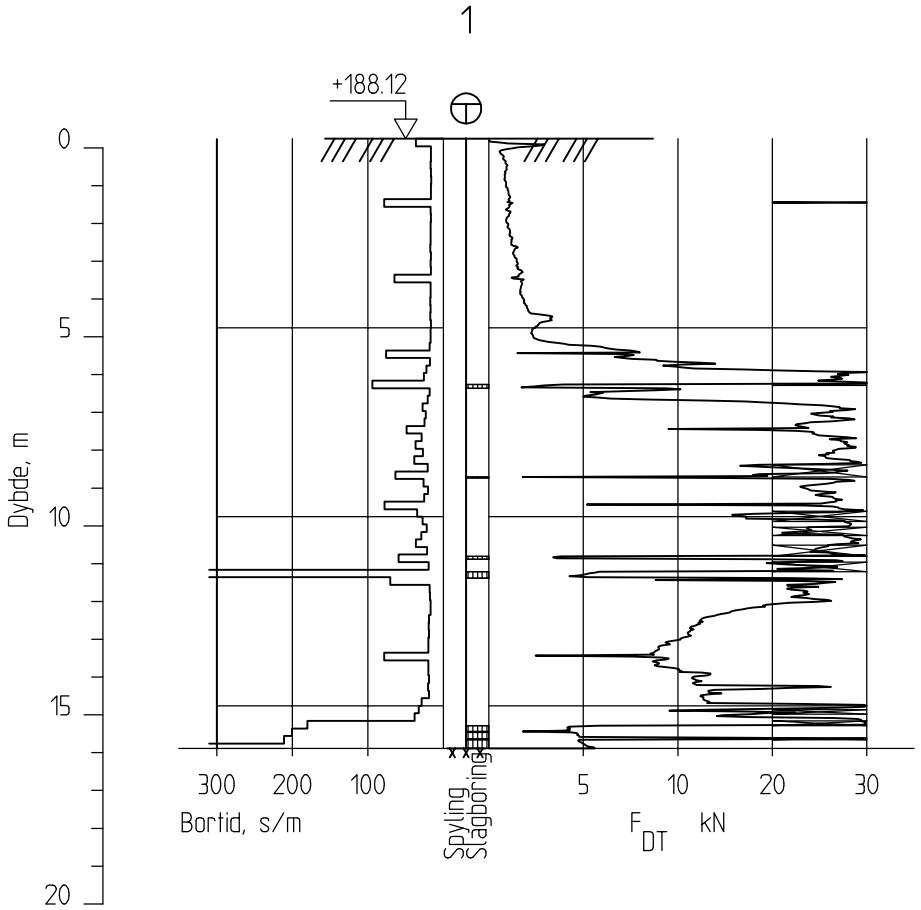
Profil A-A

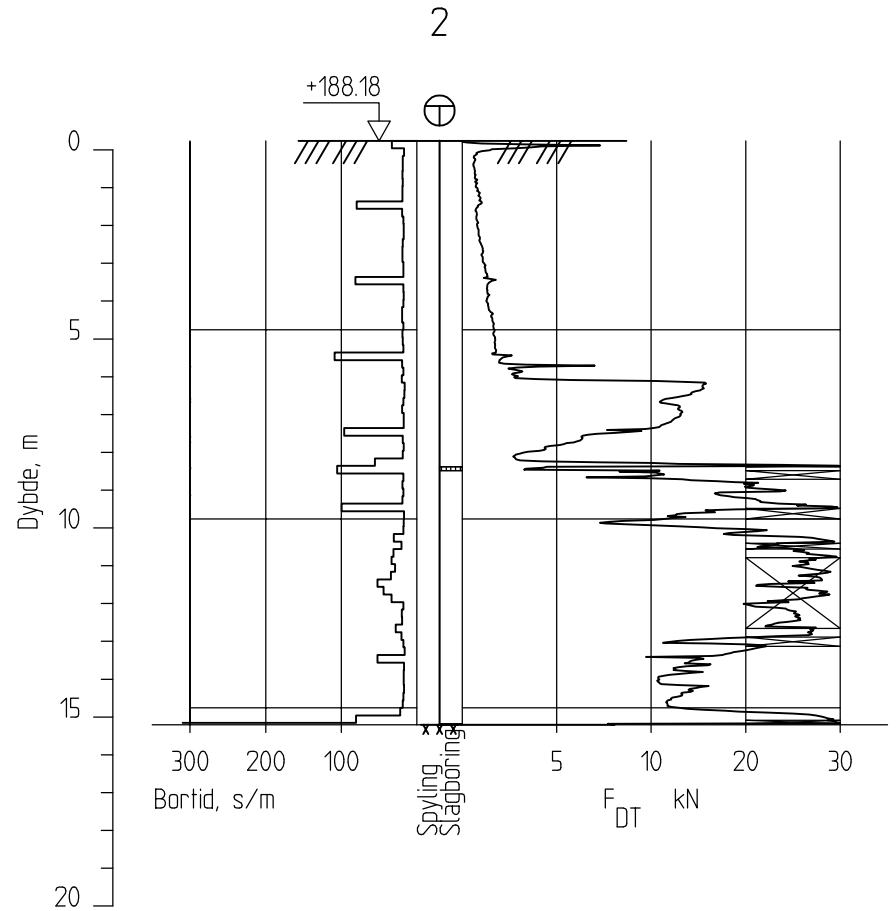
1 : 200

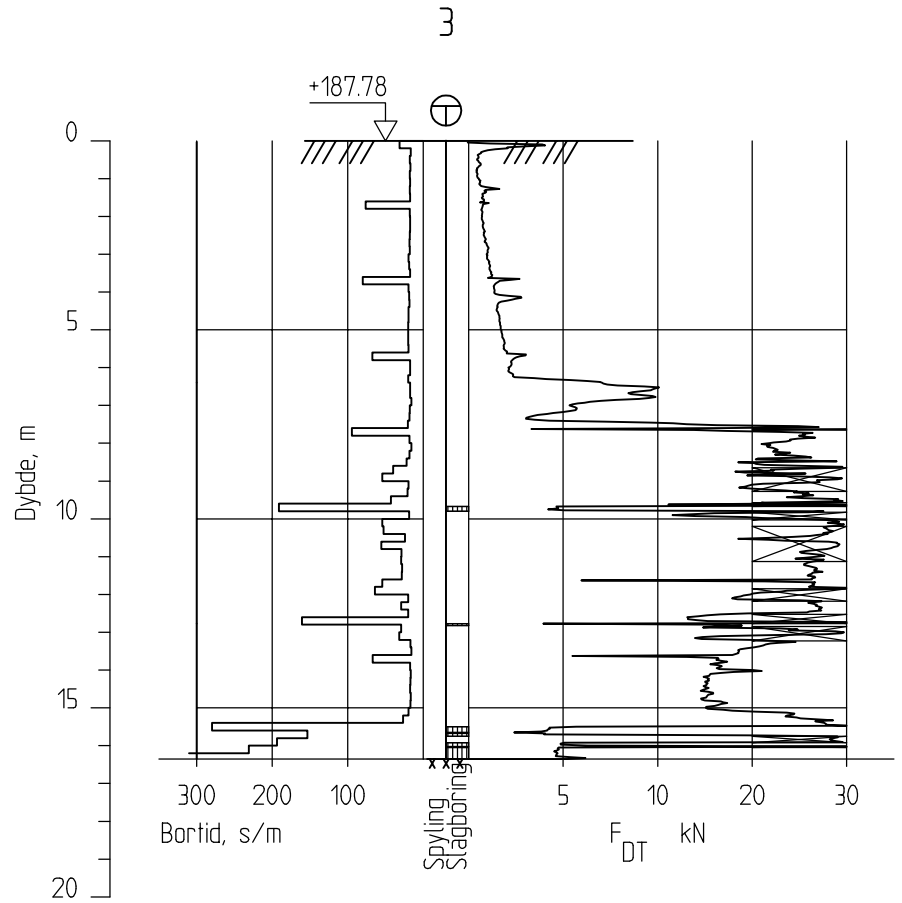
Sonderingene er tegnet inn i feil lengdeskala for bedre lesbarhet.
0-30kN er 2,5cm i stedet for 5cm.

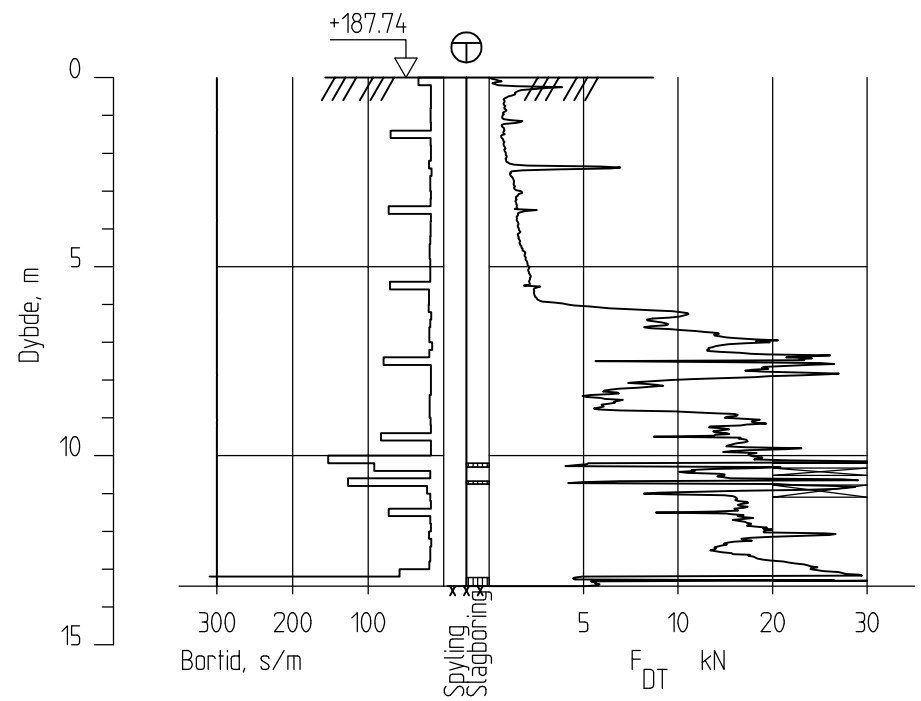
Arne Garborgs veg Profil A Høydesystem NN2000	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	
	Saksbeh:	FUY
	Dato:	16.03.2015
	Målestokk:	1:200
TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R1592-3	Tegn.nr. 11

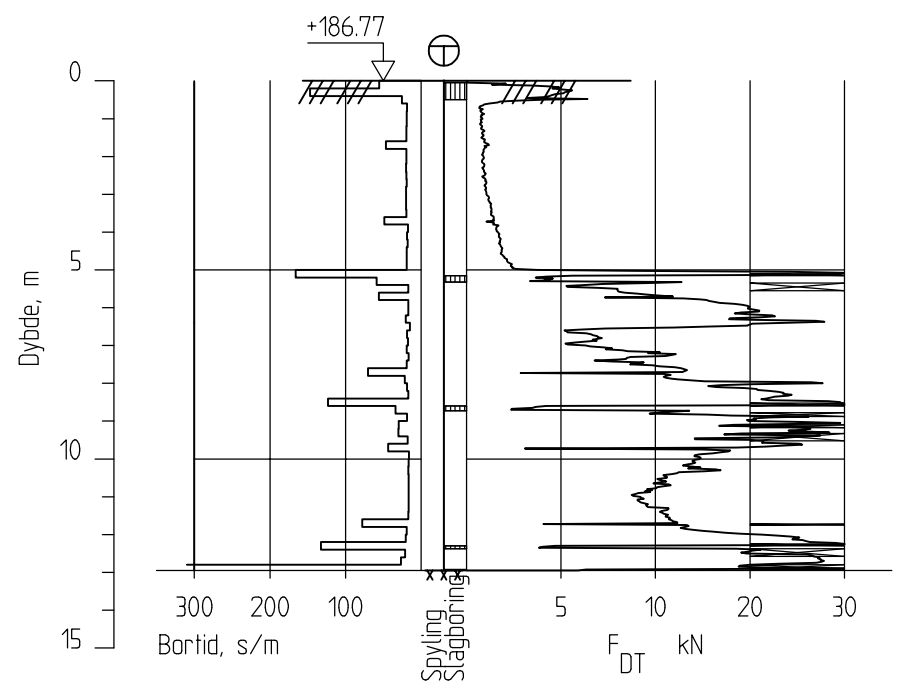
AutoCRAP







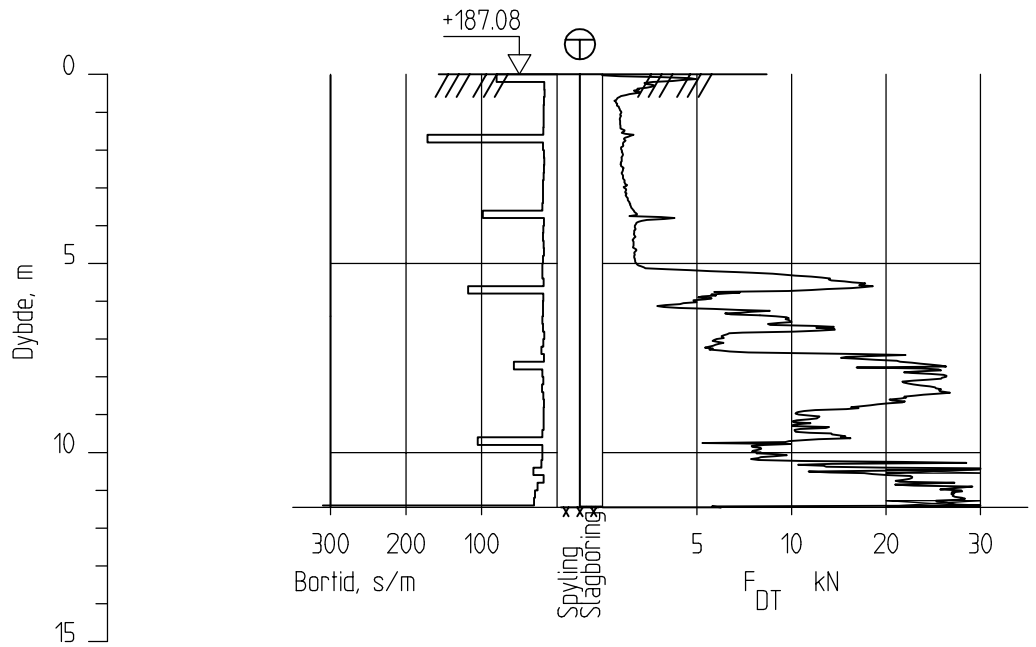




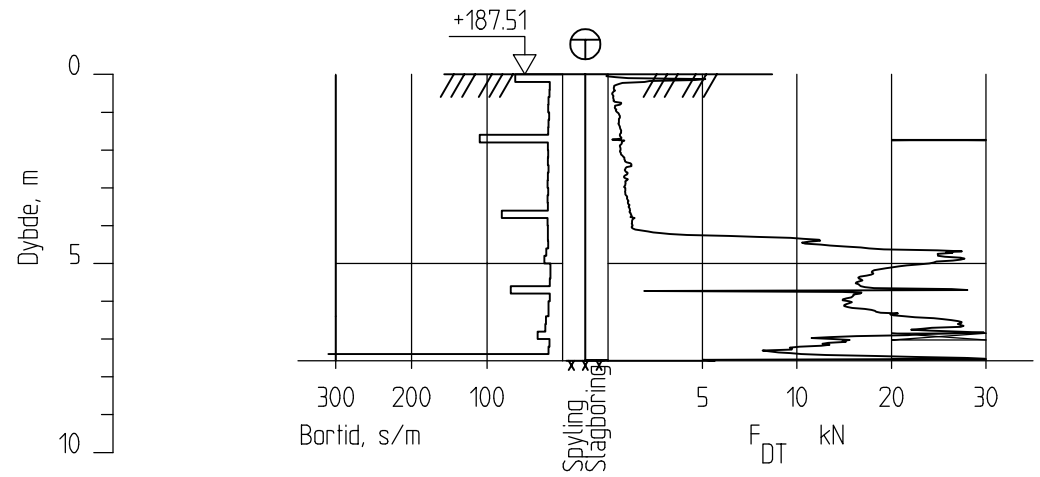
Arne Garborgs veg Totalsondering 1-5 Høydesystem NN2000	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	
	Saksbeh:	FUY
	Dato:	16.03.2015
	Målestokk:	1:200
TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1592-3	Tegn.nr. 31

AutoCRAP

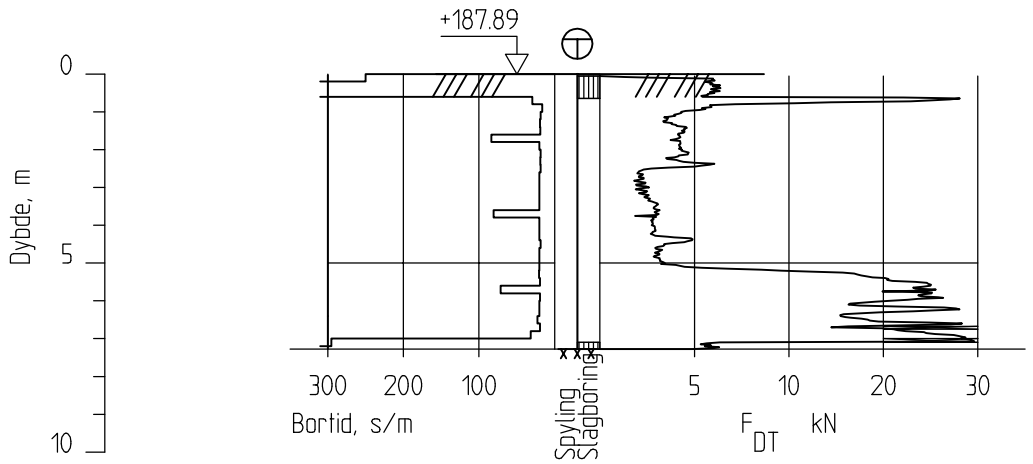
6



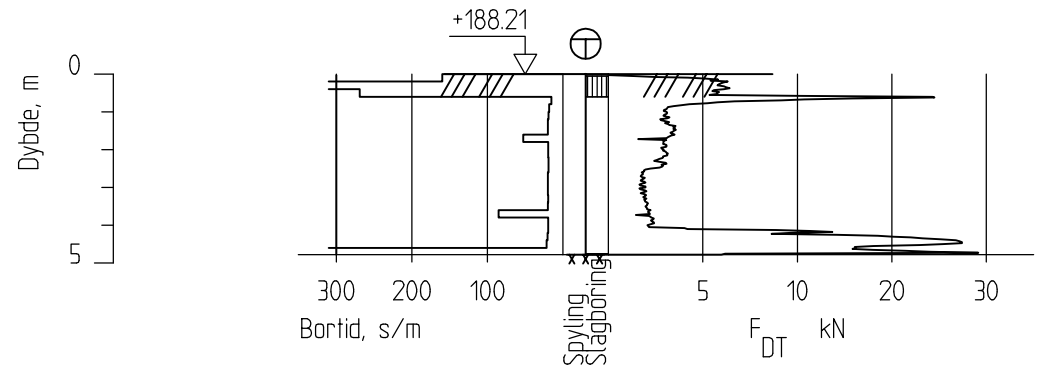
7



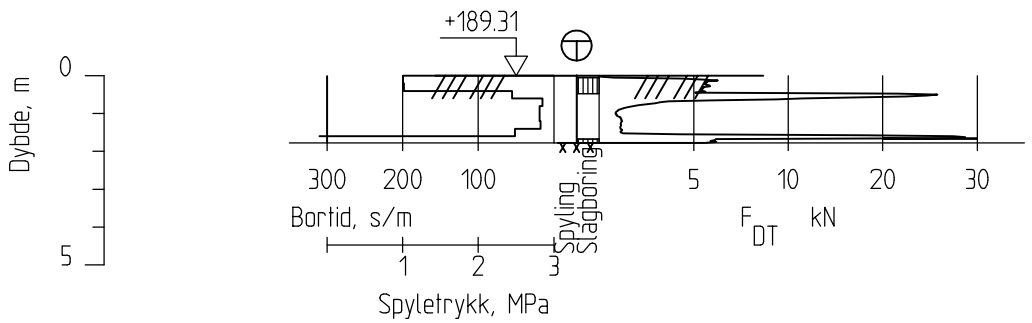
8



9



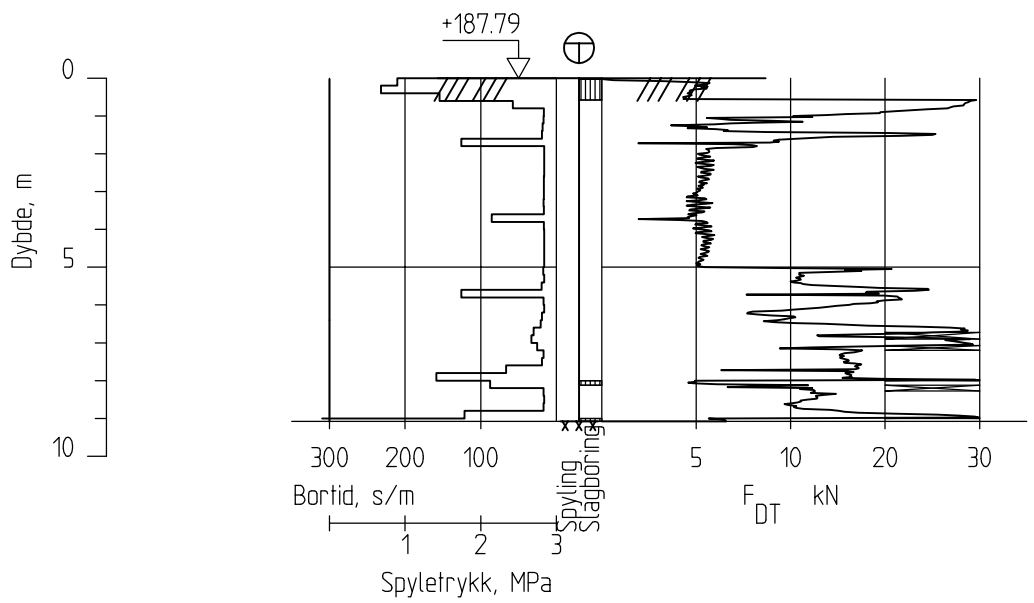
10



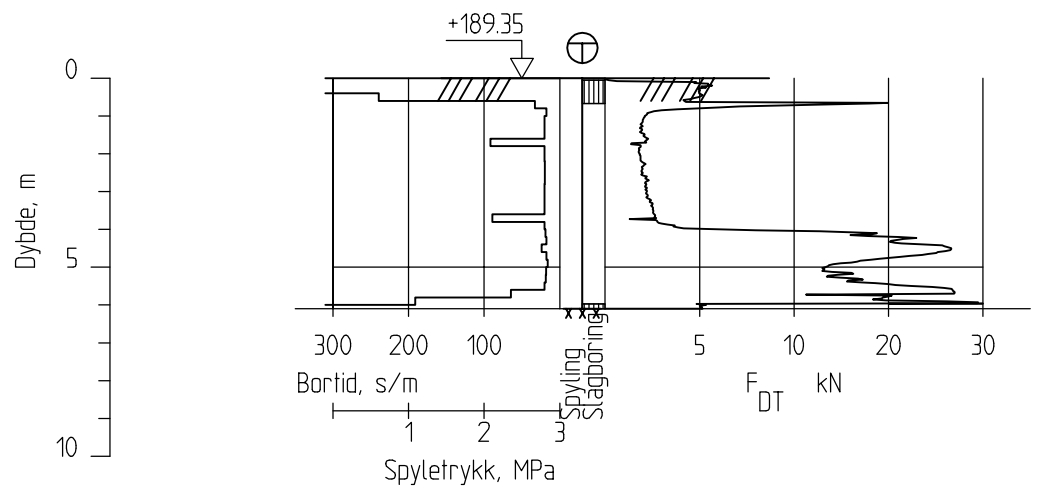
Arne Garborgs veg Totalsondering 6-10 Høydesystem NN2000	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	
	Saksbeh:	FUY
	Dato:	16.03.2015
	Målestokk:	1:200
TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1592-3	Tegn.nr. 32

AutoCAD

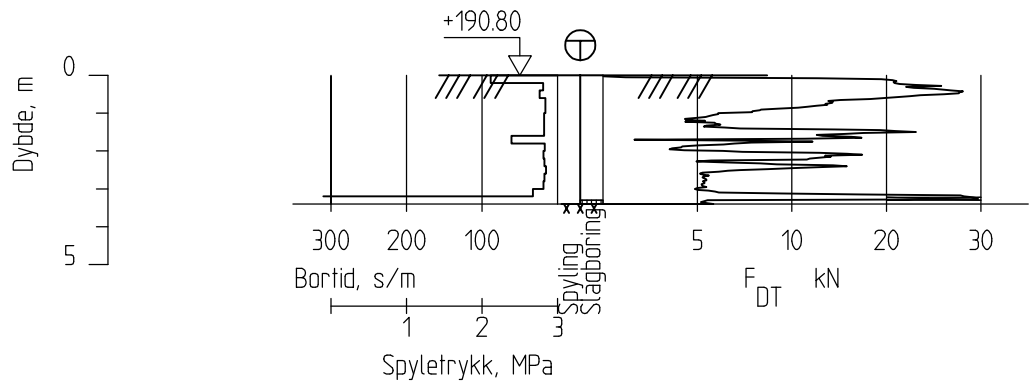
11



15



16



Arne Garborgs veg Totalsondering 11, 15 og 16 Høydesystem NN2000	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	
	Saksbeh:	FUY
	Dato:	16.03.2015
	Målestokk:	1:200
TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1592-3	Tegn.nr. 33

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde NN2000
1	7.030.514,50	566.486,08	188,12
2	7.030.521,58	566.489,93	188,18
3	7.030.523,07	566.497,47	187,78
4	7.030.524,96	566.504,59	187,74
5	7.030.522,08	566.516,24	186,77
6	7.030.541,92	566.509,34	187,08
7	7.030.554,54	566.498,09	187,51
8	7.030.544,10	566.483,95	187,89
9	7.030.548,33	566.479,11	188,21
10	7.030.556,33	566.470,07	189,31
11	7.030.535,24	566.484,08	187,79
15	7.030.516,30	566.448,10	189,35
16	7.030.512,92	566.417,98	190,80

Arne Garborgs veg Koordinater for innmålte punkt. Høydesystem NN2000	Tegnet:	SSS
	Godkjent:	
	Saksbeh:	FUY
	Dato:	17.03.2015
	Målestokk:	
TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1592-3	Tegn.nr. 99

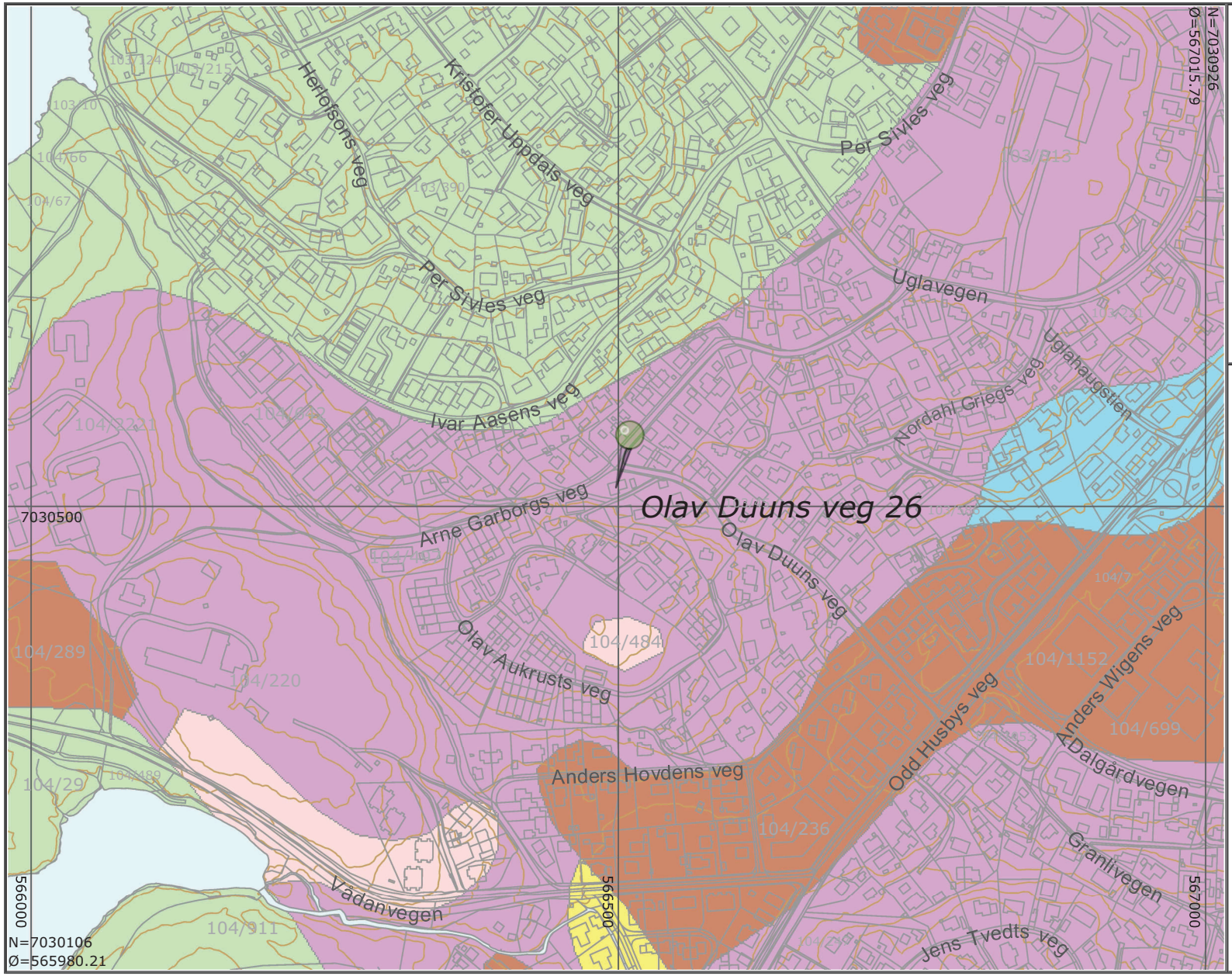
R1592-3 Arne Garborgs veg -torvdybder

07.04.2014

Bilag 01

A: NGU løsmassekart

B: NGU marin grense



TRONDHEIM

R1592-3
Arne Garborgs veg

Bilag 1 A
NGU løsmassekart

N

Målestokk
1:5000

Det tas forbehold om at det kan forekomme feil på kartet, bla. gjelder dette eiendomsgrenser, ledninger/kabler, kummer m.m. som i forbindelse med prosjektering/anleggsarbeid må undersøkes nærmere.

Side 1/2

TRONDHEIM

Tegnforklaring

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Avsmeltingsmorene
- Randmorene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/ innsjøavsetning
- Hav- og fjordavsetning, strandavsetning, tynt dekke
- Hav- og fjordavsetning, tykt dekke
- Marin strandavsetning
- Elveavsetning
- Vindavsetning
- Forvitringsmateriale
- Skredmateriale
- Steinbreavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/ torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell, stedvis tynt løsmassedekke

LosmasseGrense

Randmorene

Esker

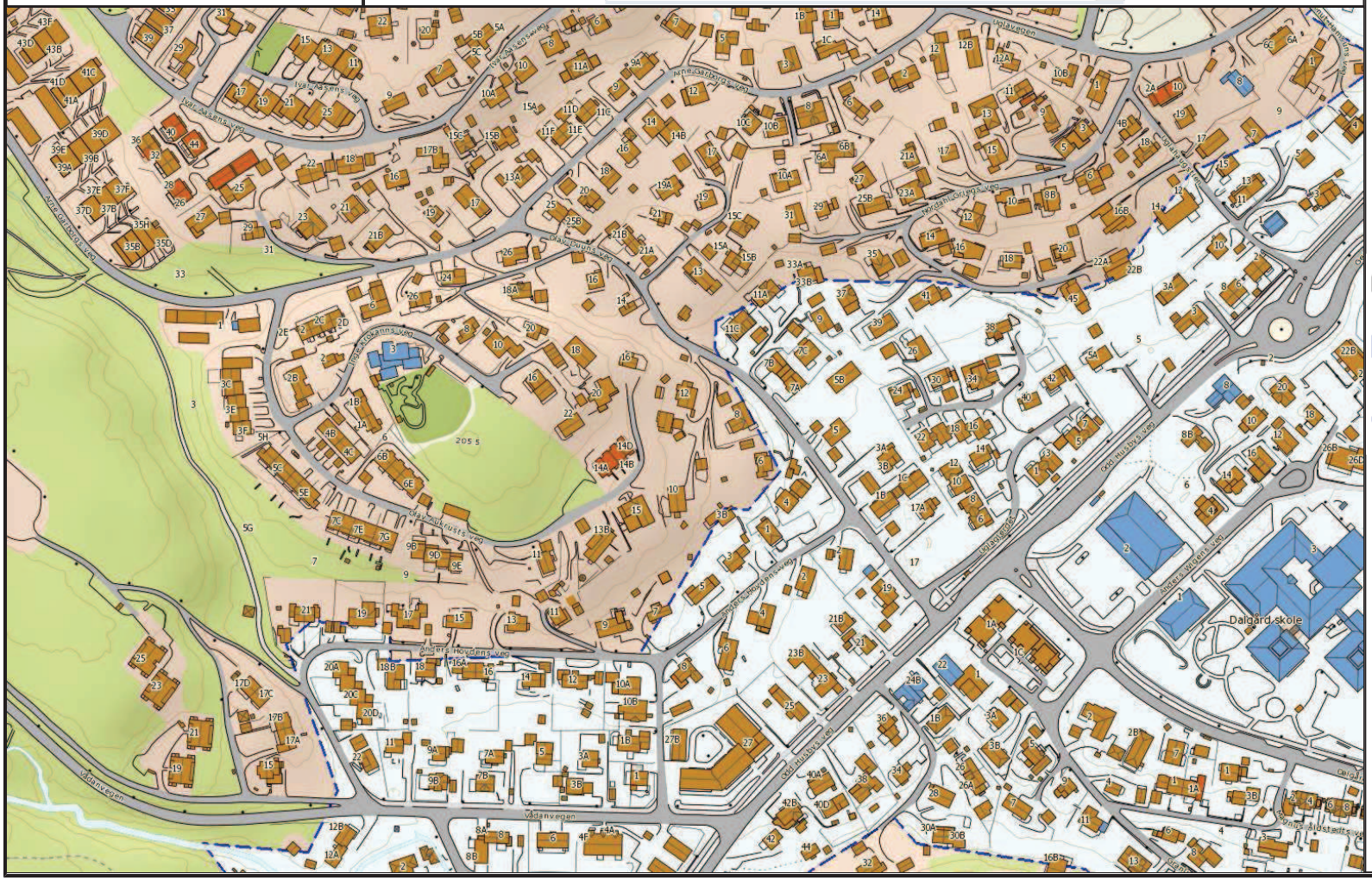
Side 2/2

N G U-marin grense

NGU

Egne merknader:

Marin grense nær krysset Olav Duuns veg x Arne Garborgs veg



Marin grense

171 Marin grense punkt (angitt i moh)

Marin grense (modellert)

R1592-3 Arne Garborgs veg, Bilag 1b Marin grense

AutoCRAP

Arne Garborgs veg

Olav Duuns veg

AG13 AG13A AG17 AG19 AG21B AG 24 OD25 OD25B OD21B OD21A OD26 OD16

X7030550 X7030500 Y566450 Y566500 Y566550

Torv < 2m

Torv 2 - 5m

Torv > 5m

Ca. område med dyp myr

TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen
- Torvdybdemåling

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

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

TK1: R.1592 Trondheim kommune
TK2: R.1592-2 Trondheim kommune
TK3: R.1588 Trondheim kommune

Arne Garborgs veg

Bilag 2

Torvmektighet

Høydesystem NN2000

Tegnet:	SSS
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	16.03.2015
Målestokk:	1:500

TRONDHEIM KOMMUNE

Prosjekt nr.	Tegn.nr.
R.1592-3	02

AutoCRAP

Overkant mineralsk grunn:

- > 185
- 181 - 183
- 183 - 185

TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen
- Torvdybdemåling

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

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

TK1: R.1592 Trondheim kommune
TK2: R.1592-2 Trondheim kommune
TK3: R.1588 Trondheim kommune

Arne Garborgs veg

Bilag 3

Overkant mineralsk grunn

Høydesystem NN2000

Tegnet:	SSS
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	16.03.2015
Målestokk:	1:500

TRONDHEIM KOMMUNE

Prosjekt nr.	Tegn.nr.
R.1592-3	02

AutoCRAT

Arne Garborgs veg

Olav Duuns veg

AG13
AG13A
AG17
AG19
AG21B
AG 24
OD25
OD25B
OD21B
OD21A
OD26
OD16

X7030550
X7030500
Y566450
Y566500
Y566550

Fjell > 185
Fjell 180 - 185
Fjell 175 - 180
Fjell 171,4 - 175

TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- Trykksondering
- Fjellkontrollboring
- Dreietrykksondering
- Totalsondering
- Prøveserie
- Prøvegrop
- Vingeboring
- Poretrykksmåling
- Fjell i dagen
- Torvdybdemåling

Borhull nr. Terreng (bunn) kote / Antatt fjellkote Boret dybde + (boret i fjell)

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

TK1: R.1592 Trondheim kommune
TK2: R.1592-2 Trondheim kommune
TK3: R.1588 Trondheim kommune

Arne Garborgs veg

Bilag 4

Fjellnivå

Høydesystem NN2000

Tegnet:	SSS
Godkjent:	
Saksbeh:	FUY
Dato:	16.03.2015
Målestokk:	1:500
Prosjekt nr. R.1592-3	Tegn.nr. 02

TRONDHEIM KOMMUNE

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terreng-høyde	*uk torvlag / ok. mineralsk grunn*	Fjellkote	Torv	*Mineralsk grunn*	
1	7.030.514,50	566.486,08	188,12	*183,12*	171,99	5,00	*11,13*	Olav Duuns veg 26
2	7.030.521,58	566.489,93	188,18	*182,48*	172,73	5,70	*9,75*	
3	7.030.523,07	566.497,47	187,78	*181,78*	171,43	6,00	*10,35*	
4	7.030.524,96	566.504,59	187,74	*181,74*	174,29	6,00	*7,45*	
5	7.030.522,08	566.516,24	186,77	*182,07*	173,82	4,70	*8,25*	
6	7.030.541,92	566.509,34	187,08	*182,08*	175,63	5,00	*6,45*	O.D. 25
7	7.030.554,54	566.498,09	187,51	*183,31*	179,94	4,20	*3,37*	A.G. 13A
8	7.030.544,10	566.483,95	187,89	*182,89*	180,62	5,00	*2,27*	Arne Garboorgs v. 17
9	7.030.548,33	566.479,11	188,21	*184,11*	183,43	4,10	*0,68*	
10	7.030.556,33	566.470,07	189,31	*187,81*	187,53	1,50	*0,28*	
11	7.030.535,24	566.484,08	187,79	*182,79*	178,71	5,00	*4,08*	
15	7.030.516,30	566.448,10	189,35	*185,35*	183,25	4,00	*2,10*	A.G. 21b
16	7.030.512,92	566.417,98	190,80	*190,80*	187,4	0,00	*3,40*	A.G. 21b
tk1-5	7.030.591,50	566.542,70	186,91	*183,51*	179,74	3,4	*3,77*	I Arne Garborgs veg
tk1-6	7.030.579,96	566.533,16	187,27	*184,57*	180,15	2,7	*4,42*	
tk1-7	7.030.568,92	566.523,24	187,52	*184,82*	184,24	2,7	*0,58*	
tk1-8	7.030.557,91	566.513,26	187,46	*183,56*	179,64	3,9	*3,92*	
tk1-9	7.030.547,06	566.502,87	187,33	*182,53*	175,93	4,8	*6,60*	
tk1-10	7.030.534,44	566.493,52	187,45	*182,05*	175,55	5,4	*6,50*	
tk1-11	7.030.524,98	566.480,11	187,99	*182,79*	177,34	5,2	*5,45*	
tk1-12	7.030.516,97	566.466,98	188,59	*183,79*	178,69	4,8	*5,10*	
tk1-13	7.030.506,93	566.479,70	188,13	*184,53*	178,68	3,6	*5,85*	Sør for O. Duuns v. 26
tk1-14	7.030.506,08	566.500,03	187,24	*186,24*	184,74	1	*1,50*	
tk1-15	7.030.510,10	566.510,33	186,78	*184,28*	183,73	2,5	*0,55*	
tk1-16	7.030.519,11	566.523,89	186,33	*181,53*	174,83	4,8	*6,70*	
tk1-18	7.030.502,32	566.525,65	185,56	*185,56*	182,73	0	*2,83*	Trase mellom 14 og 16
tk1-19	7.030.496,79	566.537,50	185,49	*185,49*	182,47	0	*3,02*	
tk1-20	7.030.481,08	566.552,02	184,17	*184,17*	180,07	0	*4,1*	
tk1-21	7.030.479,58	566.567,25	182,19	*182,19*	180,04	0	*2,15*	
tk1-22	7.030.482,47	566.585,99	180,37	*180,37*	176,35	0	*4,02*	
tk2-1	7.030.493,12	566.390,70	189,21	*189,21*	187,36	0	*1,85*	Lengst vest i Arne Garborgs veg
tk2-2	7.030.499,53	566.411,16	189,67	*187,07*	184,44	2,6	*2,63*	
tk2-3	7.030.503,39	566.430,43	190,63	*186,93*	179,73	3,7	*7,20*	
tk2-4	7.030.510,13	566.450,74	189,85	*185,85*	181,65	4	*4,20*	
tk4-8	7.030.498,32	566.593,27	183,08	*183,08*	179,05	0	*4,03*	OD 13
tk4-16	7.030.465,51	566.617,85	175,98	*175,98*	167,13	0	*8,85*	OD12
tk4-24	7.030.505,13	566.574,84	183,28	*183,28*	182,94	0	*0,34*	i lavbrekk Olav Duuns veg 16
tk4-25	7.030.513,90	566.558,12	185,64	*185,64*	184,49	0	*1,15*	
tk4-26*	7.030.521,23	566.550,63	185,25	*181,75*	179,9	3,5	*1,85*	
tk4-27*	7.030.523,00	566.540,66	185,79	*181,29*	177,84	4,5	*3,45*	

* Usikker torv registrering, basert på sondering