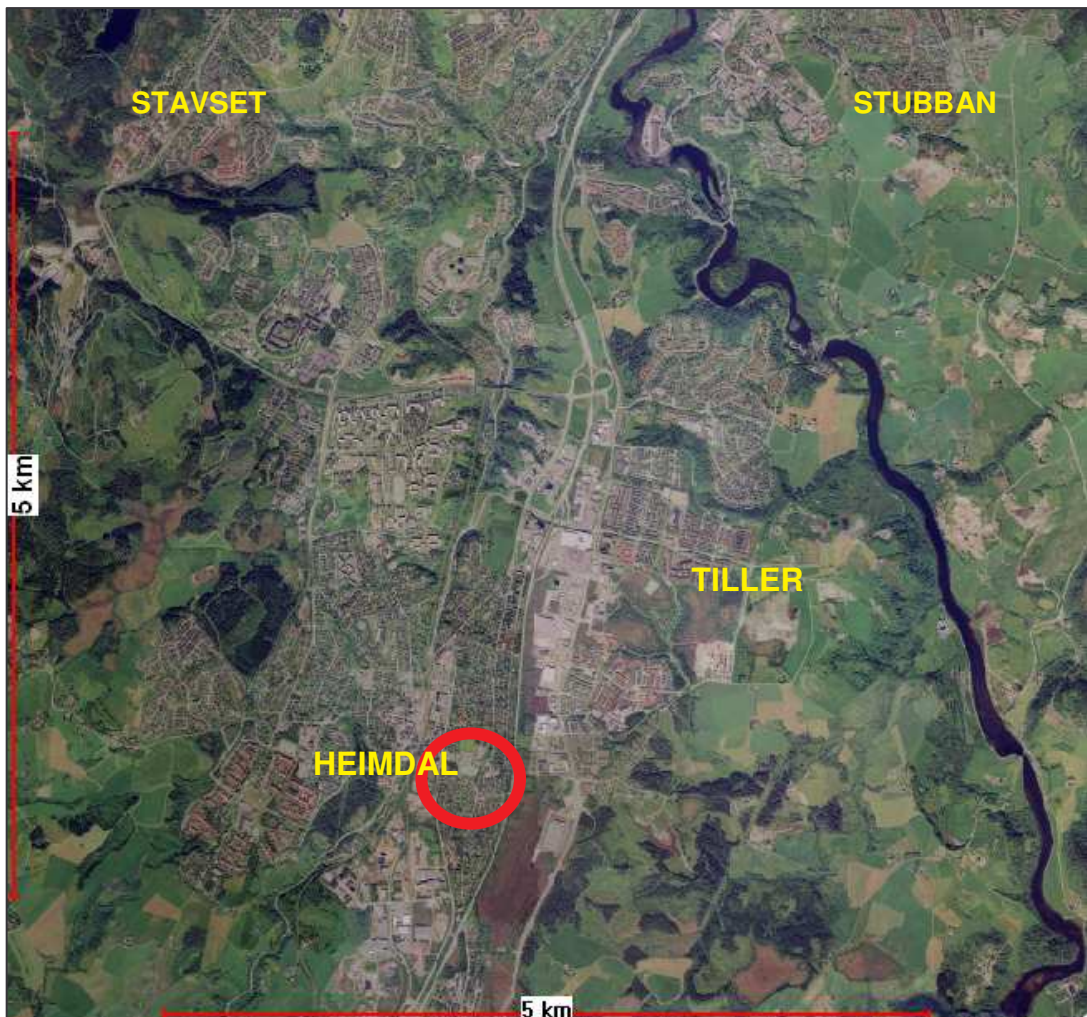




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1554 ANDERS HAARSTADS VEI

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



21.01.2013



TRONDHEIM KOMMUNE
Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling.

Oppdrag: R.1554	ANDERS HAARSTADS VEI		
	Datarapport		
Trondheim den:	21.01.2013		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Anders Prøsch
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 568 400	Euref 89 nord: 7 025 070	
Sted:	Heimdal	Antall tekstsider:	4
Feltarbeid utført:	20 - 21.11.2012	Antall bilag:	1
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	Torvdybdemåling
Emneord:	Grunnforhold	Grøftegraving	
Saksbehandler:	<i>Konstantinos Kalomoiris</i> Konstantinos Kalomoiris	Kvalitetssikrer:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg
Sammendrag: Det skal legges nye vann-, spillvanns- og overvannsledninger langs Anders Haarstads vei. I forbindelse med prosjektering av anlegget er det ønskelig med en grunnundersøkelse langs traseen. Det er gjort 14 totalsonderinger og tatt opp til sammen 7 skrueprøver i 3 punkt. I tillegg er det gjort torvdybdemålinger i 3 punkt. Grunnundersøkelsen viser at grunnen langs traseen består av et tynt lag fyllmasser (vegoverbygning) over grusig middels sand. Sandlaget var så fast at det måtte brukes slag i flere punkt for å bore gjennom det. Enkelte boringer viser et tynt torvlag mellom vegoverbygningen og sandlaget. Prosjektet vurderes som gjennomførbart. En nøyere vurdering av grøftegravingen kan gjøres når endelige grøftedybder foreligger. Grøftegraving skal alltid skje ihht forskrift om graving og avstivning av grøfter.			

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Det skal legges nye vann-, spillvanns- og overvannsledninger langs Anders Haarstads vei, bilag 1. I forbindelse med prosjektering av anlegget er det ønskelig med en grunnundersøkelse langs traseen.
- Lokalisering** Heimdal.
- Oppdrag** Geoteknisk faggruppe fikk i oppdrag av Anders Prøsch, VA-avdeling, å gjøre en grunnundersøkelse i forbindelse med prosjektering av nye vann, spillvanns- og overvannsledninger på Heimdal. Hensikten med grunnundersøkelsen var å kartlegge grunnforhold langs traseen.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Det er gjort 14 totalsonderinger og tatt opp til sammen 7 skruerprøver i 3 punkt. I tillegg er det gjort torvdybdemålinger i 3 punkt. Borpunktens plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 02.
- Sonderingsresultater er vist på profil A og B, tegning 11. Koordinatene og terrenghøydene for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnborene, som brukte LEICA GPS500.
- Feltarbeidene ble utført i tidsrommet 20.-21.11.2012.
- Laboratorieundersøkelser** Prøvene som ble tatt opp ble undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er vanninnhold bestemt.
- Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt i borprofiler i tegning 51-53.
- Tidligereundersøkelser** Trondheim kommune har tidligere gjort grunnundersøkelser i område, rapport R.625 "Breidablikk skole - tilbygg" og R.1482 "Per Halvorsens vei, gml. Breidablikk barneskole". Aktuelle grunnundersøkelser fra begge rapporter er vist på situasjonskartet.

3. GRUNNFORHOLD

- Topografi** Terrenget er relativt flatt, og ligger på kote 158 til 162 m.
- Grunnforhold** NGUs løsmassekart viser at Anders Haarstads vei ligger i et område registrert som breelavsetning. Det forventes derfor at øvre lag av løsmassene består av sand og/eller grus.
- Grunnundersøkelsen viser at grunnen langs traseen består av et tynt lag fyllmasser (vegoverbygning) over grusig middels sand. Sandlaget var så fast at det måtte brukes slag i flere punkt for å bore gjennom det. Enkelte borer viser et tynt torvlag mellom vegoverbygningen og sandlaget. I punkt 6 er det torv ned til 1,5 m under terreng mens i punkt 7 er det

registrert torv fra 0,7 til 1,5 m. I punkt 2 er det torv fra 1,6 til 2,6 m og torv blandet med sand/grus ned til 3 m under terreng. Resultatene fra grunnundersøkelsen stemmer godt overens med de tidligere utførte undersøkelsene nord for Anders Haarstads vei.

- Grunnvann** Poretrykk er ikke målt i forbindelse med dette prosjektet, men tidligere grunnundersøkelser, rapport R.625, viser at grunnvannstanden ligger ca 2,4 m under terreng.
- Fjell** Ingen sondering ble avsluttet mot antatt fjell. Fjellovergangen antas å ligge dypt i forhold til grøftedybden.

4. VURDERING

- Grøfter** Plantegning H122 rev. J02, bilag 1, viser beliggenhet av de nye ledningene. Grøftedybden er ukjent. I hovedsak skal det graves i sandmasser.
- Grøftegraving** Grøftegraving skal alltid skje ihht grøfteforskriften, ref. /1/. Grøftedybden er ikke kjent, men det er ikke grunn til å tro at grøftegraving vil by på problemer. Ved graving under grunnvannsstanden eller i regnvær kan det likevel bli nødvendig å grave med slakere skråninger enn vanlig.
- Setninger** Husene i Anders Haarstads vei er stort sett bygget med kjeller; unntaket er eneboligen i 5C. Den har et tilbygg som er fundamentert uten kjeller og som ligger ca 7 m fra grøftetraseen.
- Ellers ligger det flere garasjer 6-7 m fra grøftetraseen. Garasjen i nr. 7 ligger kun 4 m fra grøftetraseen. Der kan det bli nødvendig med avstiving av grøften dersom grøftedybden blir stor.
- Nord for Anders Haarstads vei, ligger et kjellerløst lagerbygg ved Breidablikk skole i overkant av 3 m fra traseen. Selve barneskolen som ligger 6 m fra traseen, har bare kjeller under deler av bygget.
- Siden grunnen i hovedsak består av fast sand, vil trolig grøftegraving ikke by på setningsmessige problemer for skole og eneboliger, men dette bør vurderes nærmere når endelig grøftedybde foreligger.
- Garasjene som er fundamentert på terrengoverflata nær grøftetraseen kan imidlertid bli påvirket av grøftegravingen. Derfor anbefales at det blir montert setningsbolter på garasjene som ligger under 6 m fra grøftetraseen og måle høyder før og etter anleggsarbeid. Dette for å kontrollere at anleggsarbeidet ikke har gitt setningsskader.
- Konklusjon** Prosjektet vurderes som gjennomførbart. En nøyere vurdering av grøftegravingen kan gjøres når endelige grøftedybder foreligger.

5. TEGNINGSLISTE

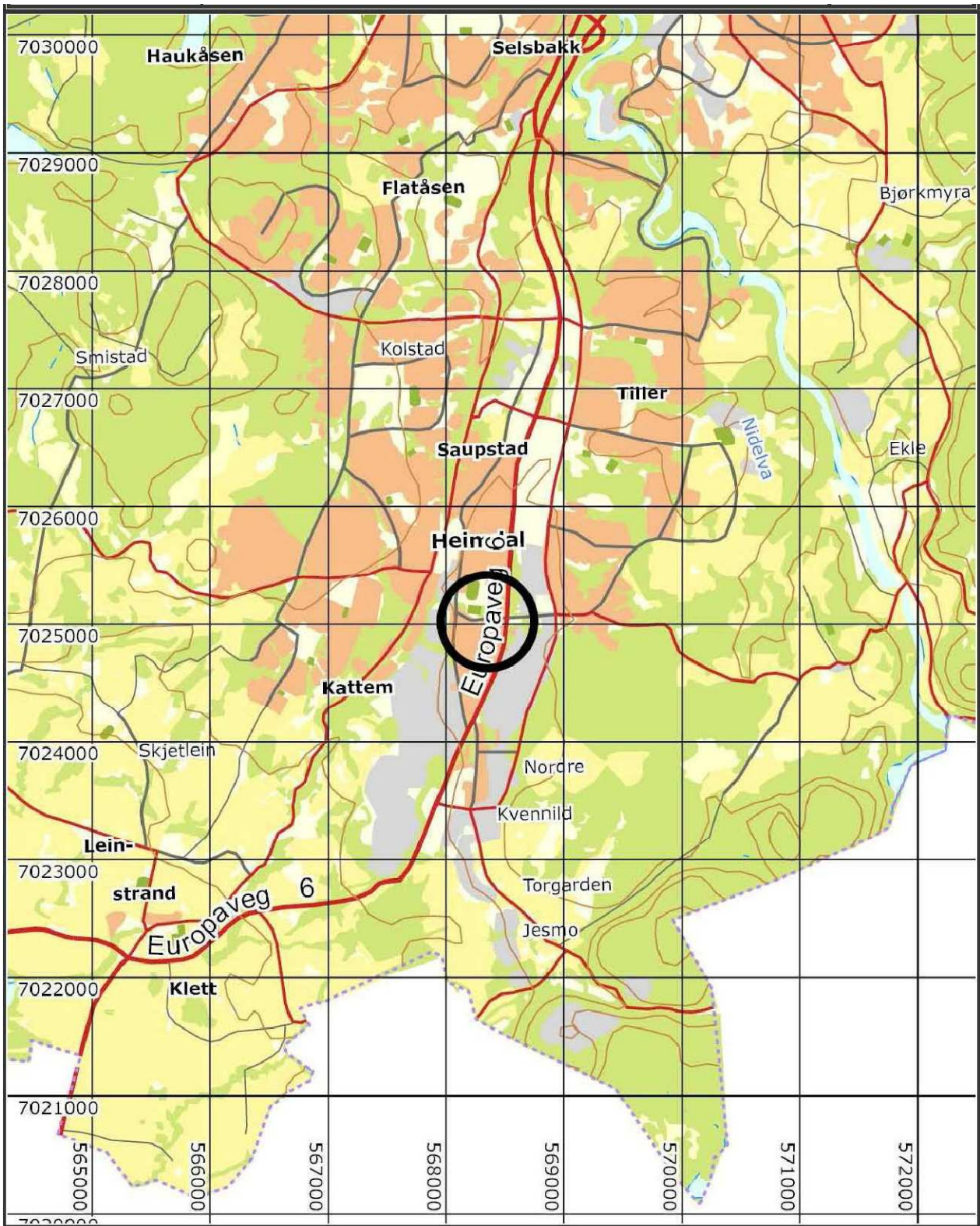
Tegning	Tema
01	Oversiktskart, målestokk 1:50000
02	Situasjonskart, målestokk 1:1000
11	Profil A og B
51	Borprofil for punkt 2
52	Borprofil for punkt 8
53	Borprofil for punkt 13
99	Koordinater for innmålte punkt

6. BILAGSLISTE

Bilag	Tema
01	Tegning H122 rev. J02: Separering Heimdal / Anders Haarstads vei / Tiltak 3A, plantegning utarbeidet av Norconsult (oppdragsnr 5101340)

7. REFERANSER

- 1 "Forskrift om graving og avstiving av grøfter", fastsatt 19. november 1985

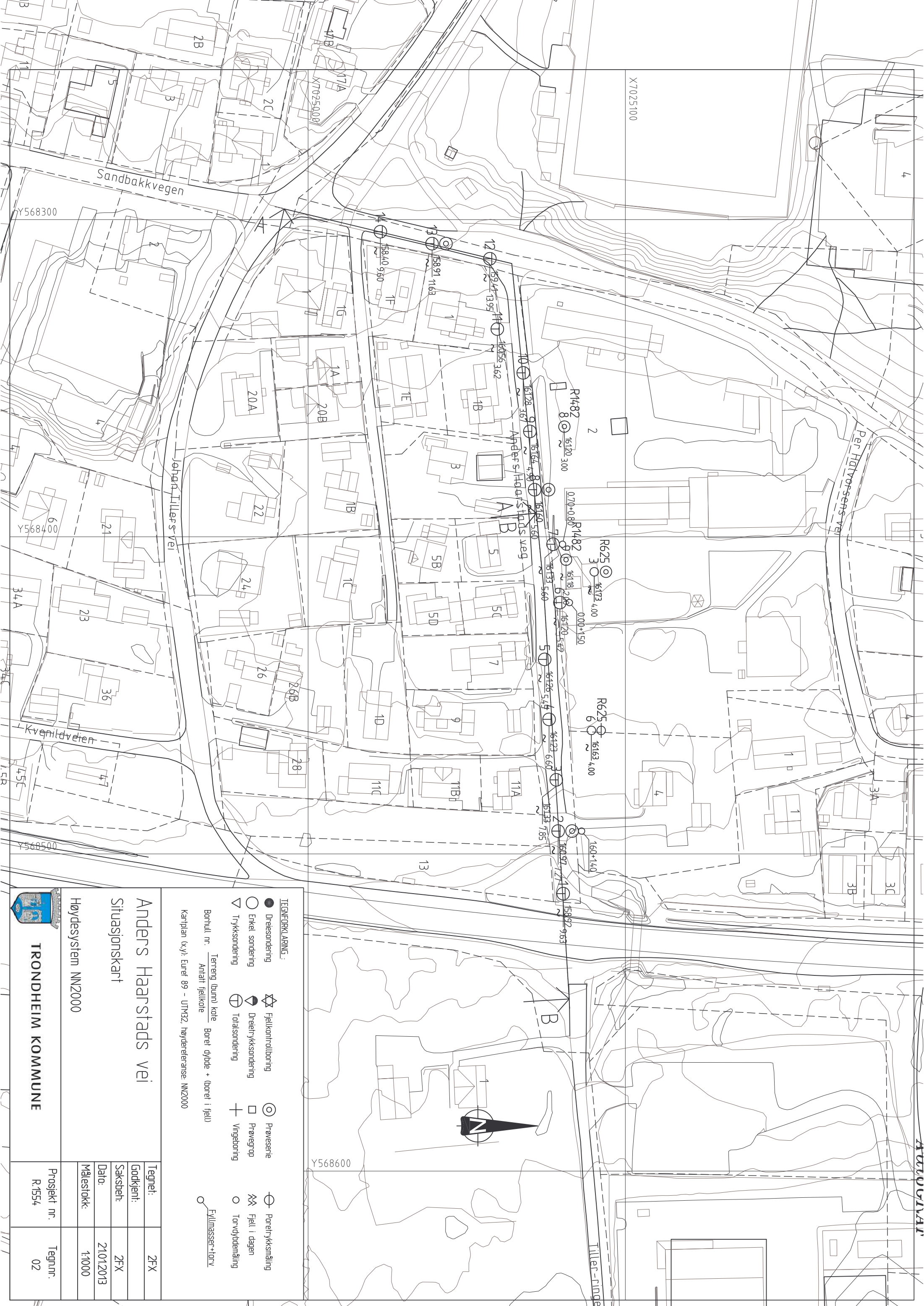


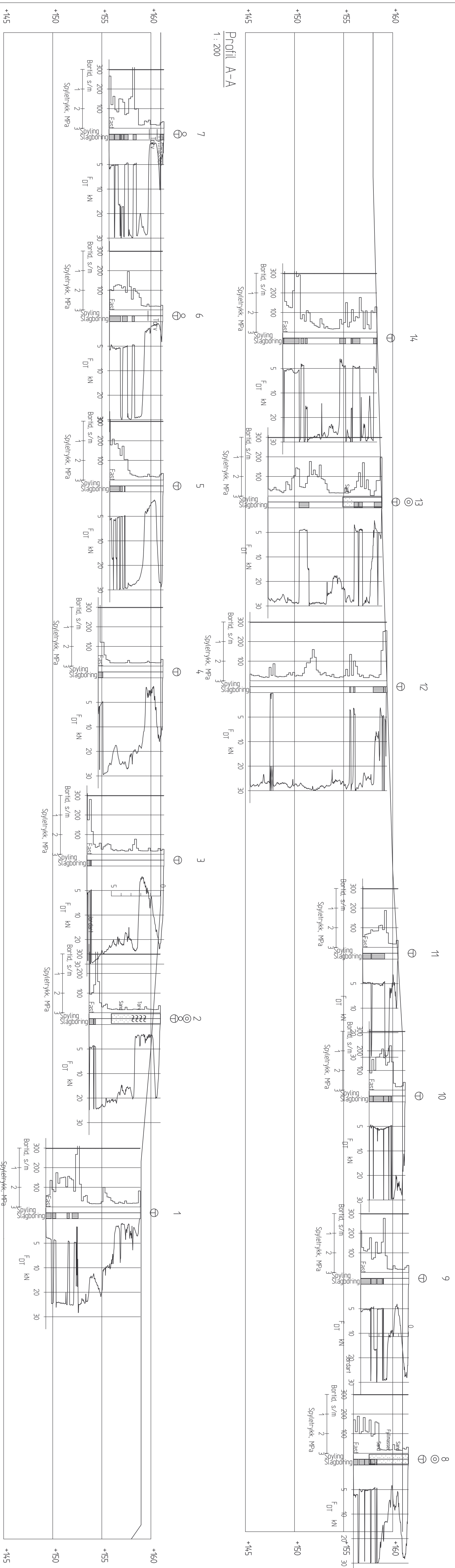
Anders Haarstads vei
Oversiktskart



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	21.01.2013
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1554	Tegn.nr. 01





Profil B-B
1 : 200

Profil A-A
1 : 200

Anders Haarstrads vei		Tegnert:	ZFX
Profil A og B		Godkjent:	ZFX
Høydesystem NN2000		Dato:	21.01.2013
		Målestokk:	1:200
TRONDHEIM KOMMUNE		Prosjekt nr.:	R.554
		Tegnm.:	11

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	TORV													
	SAND, grusig		01		○									
10			02	○	○									
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:

ANDERS HAARSTADS VEI

Prosjekt nr.

R.1554

Dato:

08.01.2013

Boring nr.

2

Prøvetaker:

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	SAND, grusig FYLLMASSER SAND, grusig	↓ stoff/tekstil	03	○ 6%													
				○ 6%													
			04	○ 4%													
				○ 4%													
10			05	○ 4%													
				○ 4%													
			06	○ 11%													
				○ 11%													
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:

ANDERS HAARSTADS VEI

Prosjekt nr.

R.1554

Dato:

08.01.2013

Boring nr.

8

Prøvetaker:

Skrue

Tegn.nr.

52

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	SAND gruskorn	07	07% 06%												
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:

ANDERS HAARSTADS VEI

Prosjekt nr.

R.1554

Dato:

08.01.2013

Boring nr.

13

Prøvetaker:

Skrue

Tegn.nr.

53

Punkt nr	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde NN2000
1	7025080,41	568512,53	158,92
2	7025078,81	568492,79	160,97
3	7025078,23	568476,64	161,33
4	7025075,96	568457,56	161,23
5	7025074,58	568438,65	161,26
6	7025079,38	568420,74	161,20
7	7025077,20	568402,35	161,33
8	7025071,40	568385,15	161,60
9	7025069,92	568366,77	161,64
10	7025067,81	568348,30	161,28
11	7025059,65	568334,48	160,56
12	7025057,29	568312,32	159,41
13	7025039,07	568307,56	158,92
14	7025022,79	568303,80	158,40

Anders Haarstads vei
Koordinater for innmålte punkt.



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	2FX
Godkjent:	
Saksbeh:	2FX
Dato:	21.01.2013
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1554	Tegn.nr.: 99

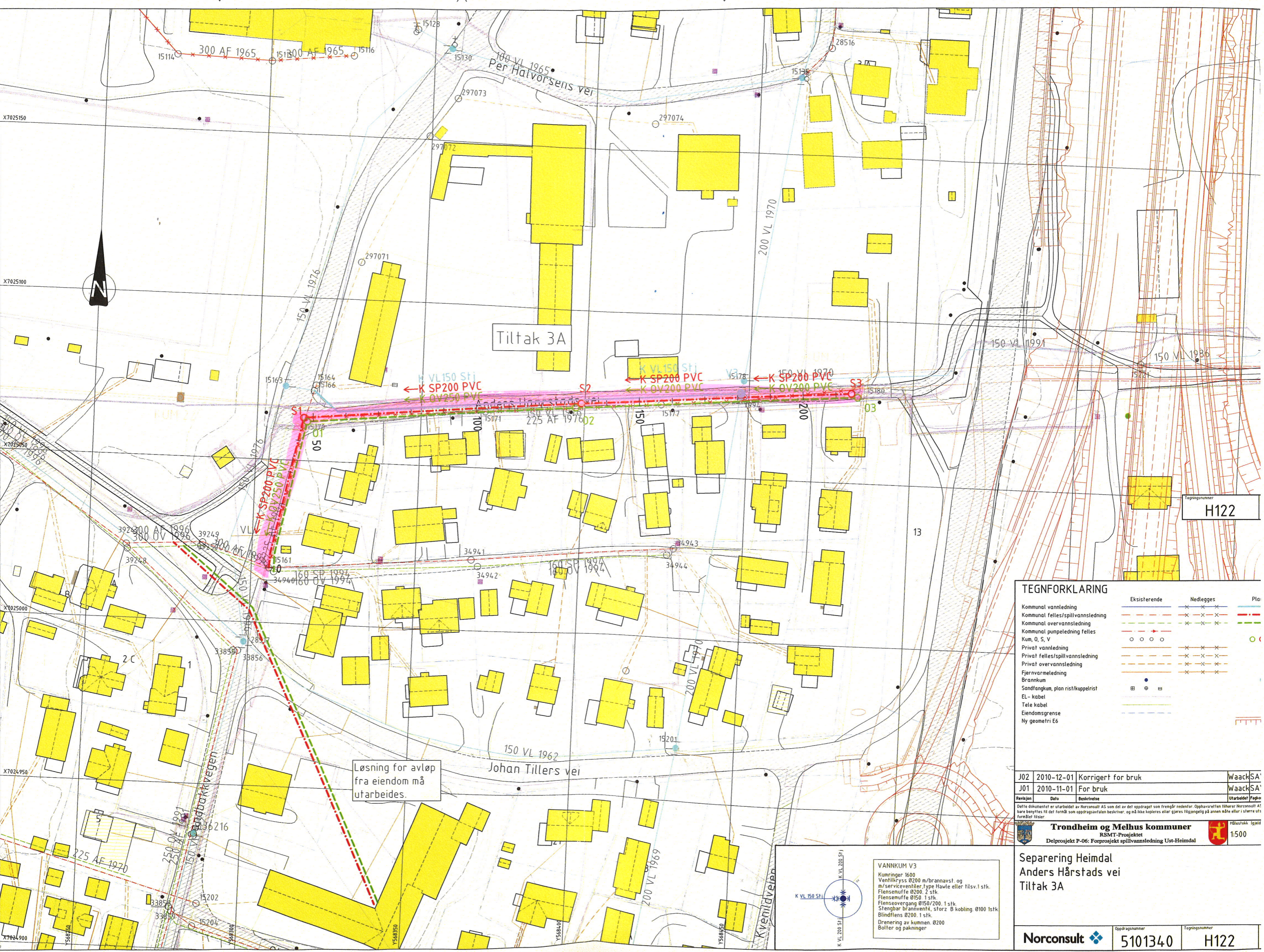
R 1554 Ander Haarstads vei

21.01.2013

Bilag 1

Tegning H122 revJ02: Separering Heimdal / Anders Haarstads vei / Tiltak 3A,
plantegning utarbeidet av Norconsult (oppdragsnr 5101340)

N:\5101340\1315101340\DK1\Tegnik\Infrastruktur\Arkiv\LAY_H122.dwg - waack - Plottet: 30.11.2010 15:16:49 - XREF = H:\lena-kommune\af-ledning\heimdal_kart-1000-heimdal_5101340_T_kart-30-Hydrografi-2D-1000_T_kart-70-Samfordel-2D-1000_T_kart-20-Terrangform-2D-1000_T_kart-40-Eiendom-2D-1000_T_kart-50-Begyggelse-2D-1



Løsning for avløp fra eiendom må utarbeides.

TEGNFORKLARING

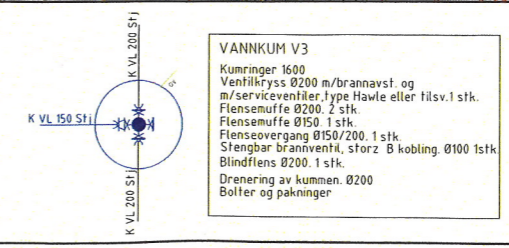
	Eksisterende	Nedlegges	Planlagt
Kommunal vannledning	—	—	—
Kommunal felles/spillvannledning	—	—	—
Kommunal overvannledning	—	—	—
Kommunal pumpeledning felles Kum, O, S, V	—	—	—
Privat vannledning	—	—	—
Privat felles/spillvannledning	—	—	—
Privat overvannledning	—	—	—
Fjernvarmeledning	—	—	—
Brannkum	—	—	—
Sandfangkum, plan rist/kuppelrist	—	—	—
EL - kabel	—	—	—
Tele kabel	—	—	—
Eiendomsgrænse	—	—	—
Ny geometri E6	—	—	—

J02	2010-12-01	Korrigert for bruk	WaackSA
J01	2010-11-01	For bruk	WaackSA
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet/Fagko

Delte dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Bore benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstørrelse uten tillatelse fra Norconsult AS.

Trondheim og Melhus kommuner
RSM-T-Prosjektet
Delprosjekt P-06: Forprosjekt spillvannledning Ust-Heimdal

1:500



Separering Heimdal Anders Hårstads vei Tiltak 3A

Norconsult 5101340 H122