



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

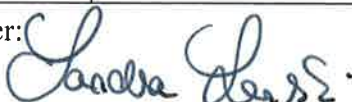

Rapport fra Geoteknisk avdeling

R.1686 Nytrøringen VA

19.09.2016



**TRONDHEIM KOMMUNE**Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

Rapport R1686	NYTRØRINGEN VA		
	Datarapport		
Trondheim:	19.09.2016		
Rev. / dato:			
Oppdragsgiver:	Internt	Oppdrag fra: Håkon Pedersen	
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 563 476	Euref 89 nord: 7 025 635	
Sted:	Nytrøringen	Antall tekstsider:	4
Feltarbeid utført:	08.-13.09.2016	Antall bilag:	1
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	
Emneord:			
Saksbehandler:	 Sandra Lenski	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg

Sammendrag:

Nye vann- og avløpsledinger skal legges langs Nytrøringen. I den forbindelse er det gjort grunnundersøkelser. Hensikten med grunnundersøkelsene var å kartlegge grunnforhold, fjell- og torvdybde langs den nye traseen.

Det er gjort 21 totalsonderinger. I tillegg ble det tatt opp sju representative prøver i to punkt.

NGUs løsmassekart viser forvittringsmateriale på store deler av det undersøkte området. På den sørlige delen finnes det også marine strandavsetninger. Midt på strekningen finnes torv.

De opptatte prøvene fra punkt 13 viser en halv meter fyllmasse over siltig leire. Fra ca. 2 m er leira ganske fast. De opptatte prøvene i punkt 15 viser også fast siltig leire. Fra 3-4 m finnes det lag med mye silt, sand- og gruskorn.

Ved sonderingene ble det observert torv i punkt 7 til 12. Torvlaget har største mektighet, 0,70 m, i punkt 8 og minst mektighet, 0,10 m, i punkt 12. Over torva er det fyllmasser.

18 av 21 sonderinger ble avsluttet mot fjell. Sonderingene tyder på at det er et lag flussfjell over det faste fjellet.

På søndre og nordre del av traseen ligger fjellet så grunt at det kan bli nødvendig med sprengning i grøfta. Midt på traseen, punkt 11 - 16, er det større dybde til fjell og sprengning er trolig ikke nødvendig.

I en tidligere undersøkelse langs Ringvålvegen, R1640, ble det registrert fjell i dagen ca. 5 m nord for punkt 1.

1. INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Nye vann- og avløpsledinger skal legges langs Nytrøringen. I den forbindelse skal det gjennomføres grunnundersøkelse.

1.2 Oppdrag

Kommunalteknikk ved Geoteknisk avdeling har fått i oppdrag av Håkon Pedersen, VA, å gjøre grunnundersøkelser. Hensikten med grunnundersøkelsen var å kartlegge grunnforhold, fjell- og torvdybde langs den nye traseen.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 21 totalsonderinger. Plasseringen av borpunkt er tilpasset den nye VA-traseen. I tillegg ble det tatt opp sju representative prøver i to punkt.

Sonderingsresultater er vist i profil A i tegning 11. Koordinater og terrenghøyder for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnborene som brukte Leica Viva GS08 plus.

Feltarbeidene ble utført 8.-13.9.2016.

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 hjelp av konusforsøk. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt på borprofil i tegning 51 og 52.

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Topografi

Terrenget langs traseen faller sørover fra ca. 176 moh til ca. 160 moh.

3.2 Løsmasser

NGU løsmassekart viser forvittringsmateriale på store deler av undersøkt område, bilag 1. På den sørlige delen finnes det også marine strandavsetninger. Ca. på midten av strekningen finnes torv. Ved sonderinger ble det observert torv i punkt 7 til 12, se tabell 1. Torvlaget har største mektighet, 0,70 m, i punkt 8 og minst mektighet, 0,10, m i punkt 12.

Tabell 1 Torvdybder

Borpunkt	Antatt torvdybde (m)
7	0,6-1
8	0,7-1,4
9	0,6-1,2
10	0,6-1,2
11	0,6-0,8
12	0,7-0,8

De opptatte prøver fra punkt 13 viser en halv meter fyllmasse over siltig leire. Fra ca. 2 m er leira ganske fast. De opptatte prøver i punkt 15 viser også fast siltig leire. Fra 3-4 m finnes det et lag med mye silt, sand- og gruskorn.

3.4 Fjell

18 av 21 sonderinger ble avsluttet mot fjell, tabell 2. Det er påtruffet flussfjell i punkt 5, 8, 9, 11, 17, 18, 19 og 21. I punkt 18 og 19 ble det bare boret i flussfjell uten at det ble nådd fast fjell. I punkt 13, 14 og 15 ble sonderinger avsluttet etter ca knapt 8 meter uten å ha nådd fjell.

Registrert fjelldybde varierer langs traseen. På midten av strekningen er registrert dybde til fjell størst og ligger i punkt 12 på 7 m. I den nordlige og sørlige delen av traseen er dybde til fjell mellom 0,20 m og 1,80 m. I punkt 19 er det grunnest til fjell, 0,20 m. I en tidligere undersøkelse langs Ringvålvegen, R1640, ble det registrert fjell i dagen ca. 5m nord for punkt 1.

Tabell 2 Dybde til fjell

Borpunkt	Dybde til fjell (m)
1	1,20
2	1,80
3	1,00
4	0,60
5	1,68
6	1,20
7	1,60
8	2,60
9	3,00
10	2,40
11	4,40
12	7,00
16	4,10
17	1,10
18	0,50
19	0,20
20	1,25
21	1,70

4. VURDERING

Ved sondering ble det observert torv i punkt 7 til 12. Torvlaget har største mektighet, 0,70 m, i punkt 8 og minst mektighet, 0,10 m, i punkt 12. Over torva er det fyllmasser. Torva må fjernes før det legges ledninger.

18 av 21 sonderinger ble avsluttet mot fjell. Sonderingene tyder på at det er et lag flussfjell over det faste fjellet. På søndre og nordre del av traseen ligger fjellet så grunt at det kan bli nødvendig med sprengning i grøfta. Midt på traseen, punkt 11 - 16, er det større dybde til fjell og sprengning er trolig ikke nødvendig.

5. TEGNINGSLISTE

<i>Tegning</i>	<i>Revisjon</i>	<i>Tema</i>
01		Oversiktskart
02		Situasjonskart
11		Profil A1
51		Borprofil, punkt 13
52		Borprofil, punkt 15
99		Koordinater for innmålte punkt

6. BILAG

<i>Bilag</i>	<i>Revisjon</i>	<i>Tema</i>
01		Løsmassekart

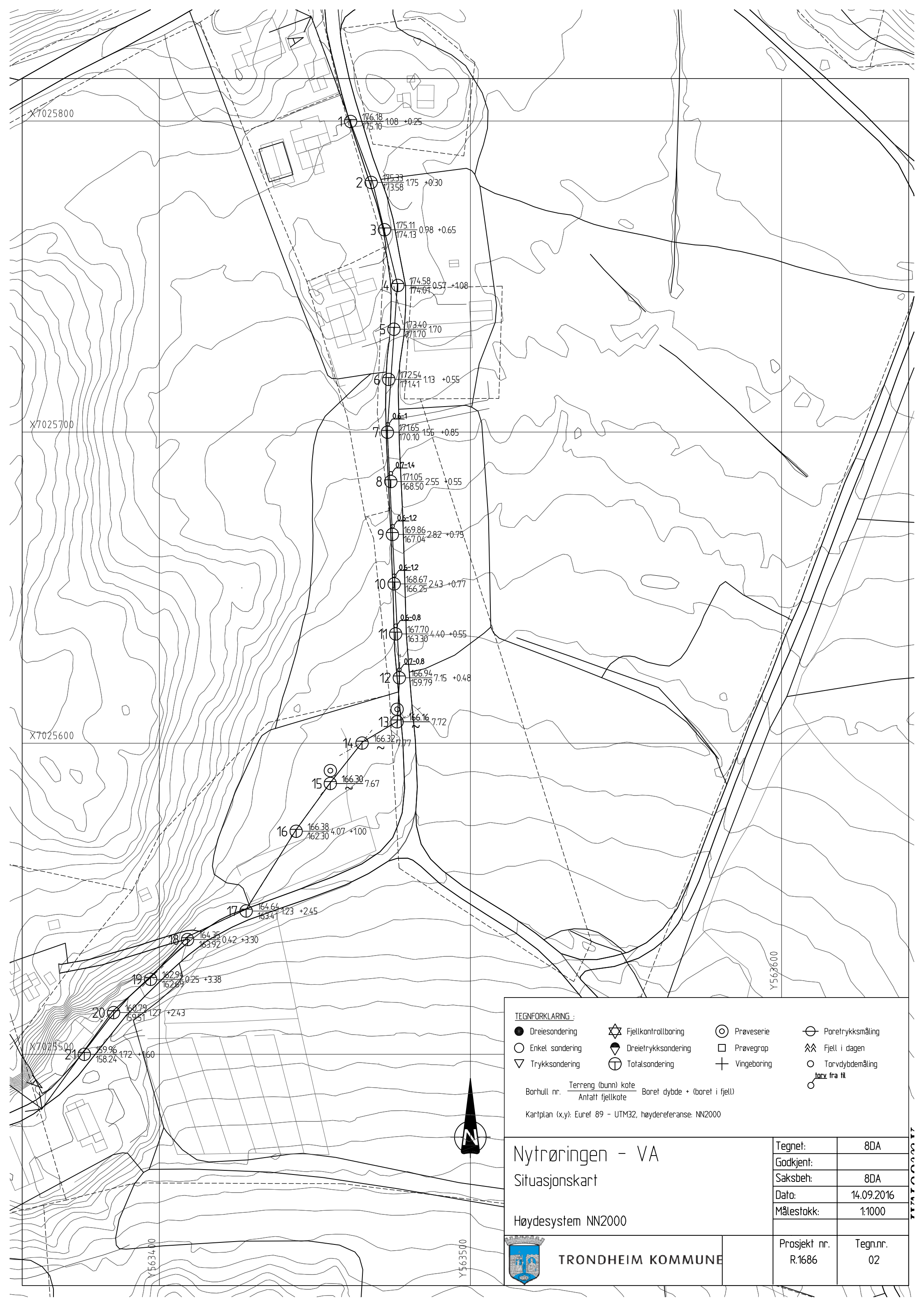


Nytrøringen - VA
Oversiktskart



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	8DA
Godkjent:	
Saksbeh:	8DA
Dato:	14.09.206
Målestakk:	
Prosjekt nr. R1686	Tegn.nr. 01

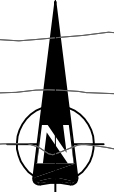


TEGNFORKLARING :

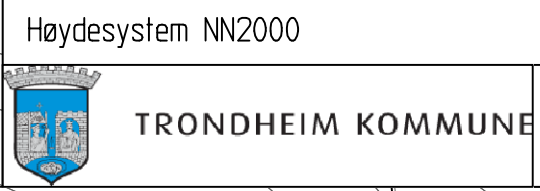
● Dreiesondering	⚙ Fjellkontrollboring	⊙ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkel sondering	⚙ Dreietrykksondering	□ Prøvegrop	⚙ Fjell i dagen
▽ Trykksondering	⊕ Totalsondering	⊕ Vingeboring	○ Torvdybdemåling
			○ torv fra til

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

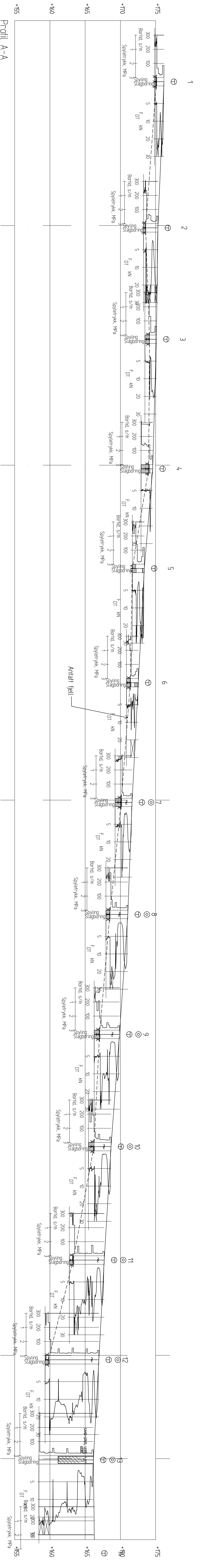
Kartplan (x,y): Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000



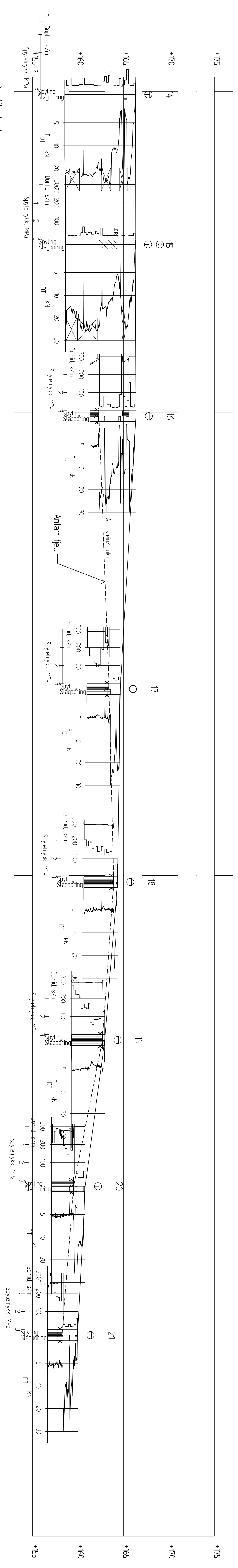
Nytrøringen - VA
Situasjonskart



Tegnet:	8DA
Godkjent:	
Saksbeh:	8DA
Dato:	14.09.2016
Målestokk:	1:1000
Prosjekt nr. R.1686	Tegn.nr. 02



Profil A-A
1:200



Profil A-A
1:200

Nyfrøningen VA	
Profil A	
Høydesystem NN2000	
Prosjekt nr	R 885
Tegning nr	11
Tegnet	GBA
Godkjent	
Saksbehandler	GBA
Dato	6.09.2016
Målestokk	1:200
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-GRUS, leirig LEIRE, siltig, tørrskorpig Fyllmasser LEIRE, siltig enk. siltlinser m/ sandkorn enk. gruskorn fastere og bløtere lag enk. gruskorn		01	○																		
			02	○																		
			03	○																		250 ▼
			04	○																		240 ▼
			05	○																		144 ▼
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:

NYTRØRINGEN, VA

Prosjekt nr.

R.1586

Dato:

15.09.2016

Boring nr.

13


Prøvetaker:

SKRUE

Tegn.nr.

51

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde	Kommentar
1	7025799,86	563461,48	176,18	
2	7025780,26	563468,08	175,33	
3	7025765,06	563472,36	175,11	
4	7025747,15	563476,65	174,58	
5	7025733,08	563475,39	173,40	
6	7025716,95	563473,72	172,54	
7	7025699,97	563473,32	171,65	
8	7025684,12	563474,39	171,05	
9	7025667,11	563474,90	169,86	
10	7025651,21	563475,47	168,67	
11	7025635,13	563475,95	167,70	
12	7025621,03	563477,14	166,94	
13	7025606,88	563476,43	166,16	
14	7025600,04	563465,15	166,33	
15	7025587,05	563454,95	166,30	
16	7025571,70	563443,96	166,38	
17	7025546,06	563427,89	164,64	
18	7025536,87	563409,06	164,35	
19	7025524,10	563397,16	162,94	
20	7025513,39	563385,28	160,79	
21	7025499,98	563375,86	159,96	

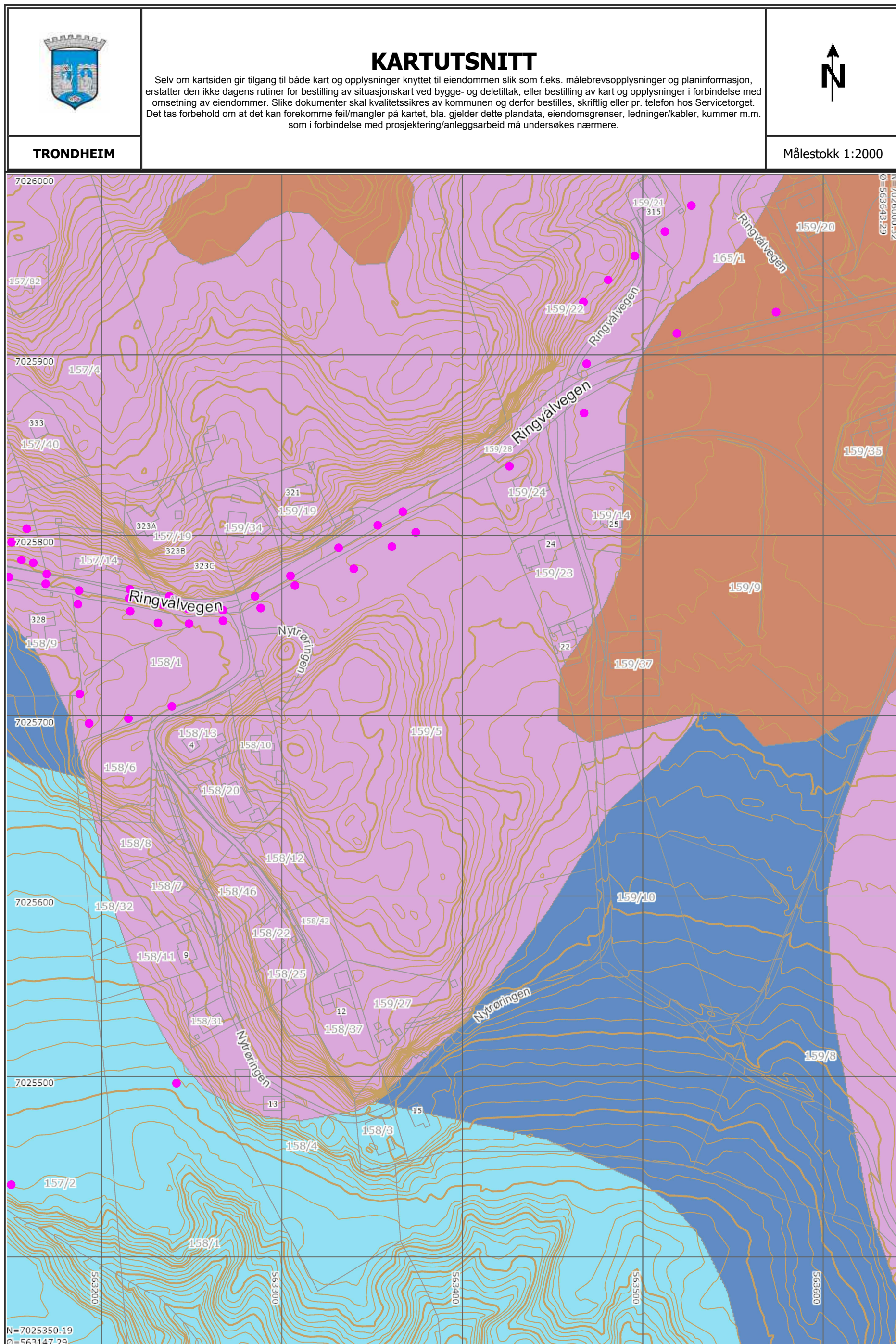
Nyrørningen - VA Koordinatliste Høydesystem NN2000	Tegnet:	8DA
	Godkjent:	
	Saksbeh:	8DA
	Dato:	14.09.2016
	Målestakk:	
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R.1686	Tegn.nr. 99

R 1686 Nytrøringen, VA

15.09.2016

Bilag 01

Løsmassekart





TRONDHEIM

Tegnforklaring

● Trondheim kommune	● Trondheim kommune.
ElvBekk	Havflate
Matrikkelnummer.	Eiendomsgrenser
Løsmasser	Høydekurve
Tynn morene	
Tykk morene	
Avsmeltingsmorene	
Randmorene	
Brelvavsetning	
Bresjø-/innsjøavsetning	
Hav- og fjordavsetning, strandavsetning, tynt dekke	
Hav- og fjordavsetning, tykt dekke	
Marin strandavsetning	
Elveavsetning	
Vindavsetning	
Forvittringsmateriale	
Skredmateriale	
Steinbreavsetning	
Tørv og myr	
Tynt humus-/torvdekke	
Fyllmasse	
Bart fjell, stedvis tynt løsmassedekke	
LøsmasseGrense	
Randmorene	
Esker	
Høydekurve 5 m	