



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling

R.1640 Ringvålvegen fortau

16.04.2015



**TRONDHEIM KOMMUNE**Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

Rapport R1640	RINGVÅLVEGEN FORTAU		
	Datarapport		
Trondheim	16.04.2015		
Rev. / dato:			
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag fra: Arnt Ove Dragsten	
Repr. punkt:	Euref 89 øst: 563200	Euref 89 nord: 7025800	
Sted:	Søbstadvegen	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	09-23.03.2015	Antall bilag:	3
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	
Emneord:	Grunnforhold	fjellforløp	
Saksbehandler:	<i>Shaima Ali Alnajim</i> Shaima Ali Alnajim		Kvalitetssikrer: <i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg

Sammendrag:

Trondheim kommune planlegger å bygge nytt fortau langs Ringvålvegen fra Hestsjøen til Skogly. I 2010 ble det utført grunnundersøkelser langs strekningen. Planen er nå utvidet til å inkludere to nye strekninger; fra Nytrøringen til Hestsjøen og fra Ringvålhaugen til Skogly.

Geoteknisk avdeling har fått i oppdrag av Arnt Ove Dragsten, Avdeling veg, å utføre grunnundersøkelser for prosjektet etter borplan utarbeidet av Avdeling veg.

Det er gjort 8 totalsondering og tatt opp til sammen 5 representative prøver og 1 54 mm sylinderprøve i 3 punkt.

Grunnen består mot vest av fyllmasser over meget fast løsmasse til antatt fjell som ligger ganske grunt. Mot øst er det registrert torv over siltig leire til antatt fjell. Torvlaget har mektighet fra 2,4 til 4,2 m.

Fjell er påtruffet mellom 0 og ca. 7 m under terrenget.

Grunnvannsnivå er ikke registrert.

1. INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Trondheim kommune planlegger å bygge nytt fortau langs Ringvålvegen fra Hestsjøen til Skogly. I 2010 ble det utført grunnundersøkelser langs strekningen. Planen er nå utvidet til å inkludere to nye strekninger i prosjektet; fra Nytrøringen til Hestsjøen og fra Ringvålhaugen til Skogly. Plantegninger er vist i bilag 1, "Ringvålvegen fortau".

1.2 Oppdrag

Kommunalteknikk ved Geoteknisk avdeling, fikk i oppdrag av Arnt Ove Dragsten, Avdeling veg, å gjøre grunnundersøkelser langs de aktuelle strekningene etter borplan utarbeidet av Avdeling veg. Hensikten med grunnundersøkelsen er å kartlegge grunnforhold og fjellforløp langs strekningene.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 6 totalsondering og tatt opp til sammen 5 representative prøver og 1 54 mm sylinderprøve i 3 punkt. Borpunktene plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 02.

Sonderingsresultater er vist på terrengprofil A-C i tegning 11.

Koordinater og terrenghøyder for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnborere som brukte Leica Viva GS08 plus.

Feltarbeidene ble utført i perioden 19-23.03.2015.

2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene som ble tatt opp er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Både den udrenerte skjærfastheten og udrenert skjærfasthet i omrørt tilstand er bestemt ved hjelp av konusforsøk.

Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt på borprofil i tegning 51-53. I tillegg er det utført 3 kornfordelingsanalyser, kornfordelingskurver er vist i tegning 91-93.

2.3 Tidligere grunnundersøkelser

Tidligere utførte grunnundersøkelser i området er listet opp nedenfor:

- R.425 Avløpsledning Ringvål, Trondheim kommune, 1976
- R.1489 Ringvålvegen fortau, Trondheim kommune, 2010 (TK1)
- R.1549 Ringvålvegen 331, Trondheim kommune, 2012

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Topografi

Kotehøyder i det undersøkte området er 172-192.

3.2 Løsmasser

Undersøkelsene er gjort i et område som ligger over marin grense, se bilag 2. Lengst øst

består grunnen i følge NGUs løsmassekart av et øvre lag av torv og myr, ellers består grunnen ifølge løsmassekartet av forvittringsmateriale, se bilag 3.

Detaljer om grunnforhold er beskrevet for lengdeprofilene nedenfor.

Profil A og B, tegning 11

Grunnen består av torv over siltig leire. Derunder er det registrert fjell. Flussfjell er påtruffet i punkt 2 på 6 m og i punkt 4 fra 2,4 m. Tykkelse på torvlaget er fra 2,4 til maks 4,2 m i punkt 2. Synlig fjell er registrert i punkt 5.

Profil C, tegning 11

Grunnen består av fyllmasser over meget faste løsmasser til antatt fjell som ligger grunt på denne strekningen. Flussfjell er påtruffet i punkt 7 fra 1,2 m.

3.3 Grunnvann

Det er ikke gjort poretrykksmålinger eller målinger av grunnvannstanden i forbindelse med denne grunnundersøkelsen.

3.4 Fjell

Fjell er påtruffet mellom 1,48 og 6,93m under terrenget. Synlig fjell er registrert i punkt 5. Det er påtruffet flussfjell i overgangen til fast fjell i noen punkt. Kontrollboring i fjell er ikke utført, derfor er fjellkvalitet ikke kjent. Fjellldybder og fjellkoter er vist på situasjonskartet, tegning 02.

4. TEGNINGSLISTE

<i>Tegning</i>	<i>Tema</i>
01	Oversiktskart
02	Situasjonskart, målestokk 1:2000
11	Profil A, B og C, målestokk 1:200
51	Borprofil, punkt 1
52	Borprofil, punkt 2
53	Borprofil, punkt 8
91	Kornfordelingskurve, hull/prøve 01/01
92	Kornfordelingskurve, hull/prøve 02/04
93	Kornfordelingskurve, hull/prøve 08/06
99	Koordinater for innmålte punkt

5. BILAGSLISTE

<i>Bilag</i>	<i>Tema</i>
01	TC-101-01-A og TC-103-01-A "Ringvålvegen fortau"
02	NGU marin grense
03	NGU løsmassekart



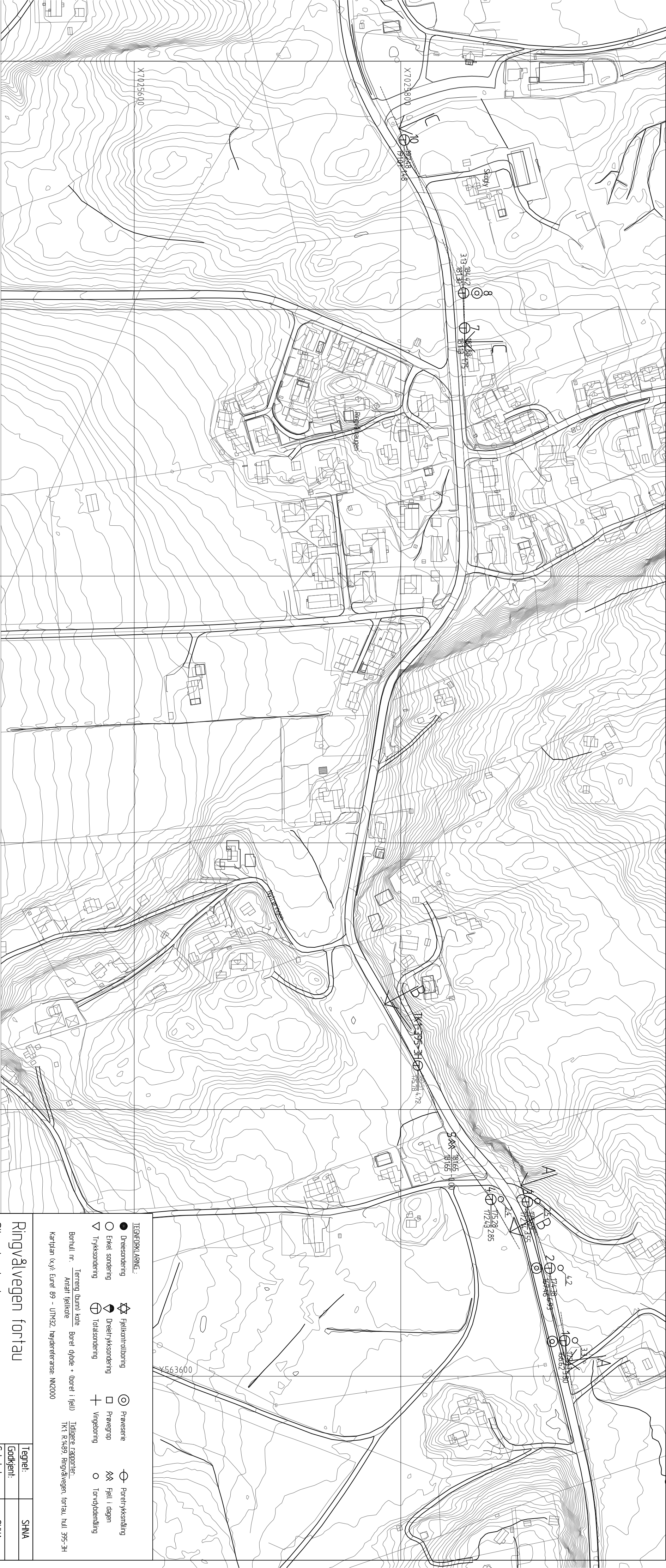
Ringvålvegen fortau

Oversiktskart

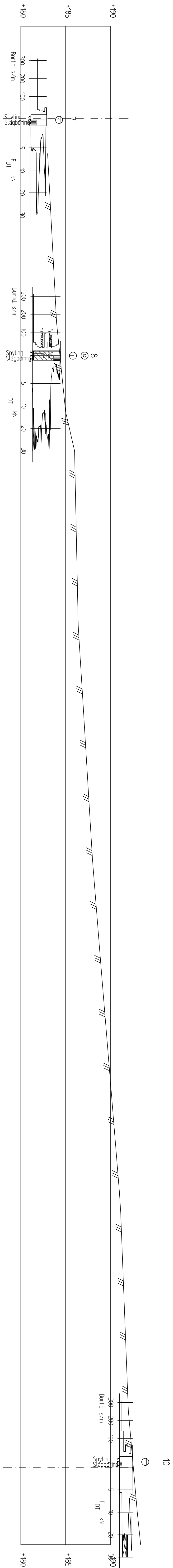
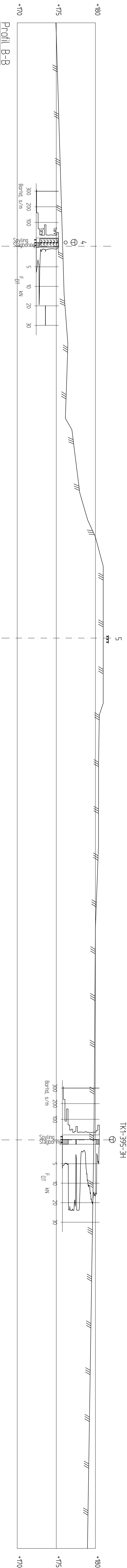
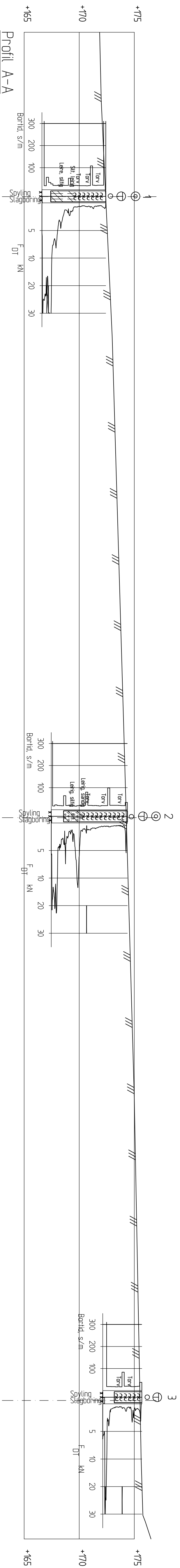


TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	SHNA
Godkjent:	
Saksbeh:	SHNA
Dato:	14.04.2015
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1640	Tegn.nr. 01



TEGNEOPKLÆRING:	
	Dreiesondering
	Enkel sondering
	Trykksondering
	Totalsondering
	Terreng (bunn) kote
	Borull nr. _____
	Arbeids feltkode _____
	Kartplan (x,y): Euret 89 - UTM32, høydereferanse NN2000
	Feltkontrollboring
	Dreiertrykksondering
	Promeserie
	Provegruppe
	Vingeborring
	Poretrykksmåling
	AA Fjell i dagen
	Torvdybdemåling



DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSE %					γ kN/m ³	SKJÆRFESTHET Su (kN/m ²)					S _t
				20	30	40	50	20		40	60	80	100		
5	TORV Blanding av SILT, leirig, sandig og TORV, enk. gruskorn, fra ~3,40m overg. til leire LEIRE, siltig sand-/gruskorn, festere og bløtere lag		01 K		○	○		94%	16,9	▼	▽				3
			02	○	○						▼	▼			
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

Sted: RINGVÅLVEGEN FORTAU

Prosjekt nr. R.1640 Dato: 30.03.2015

TRONDHEIM KOMMUNE

Prøvetaker: 54mm/SKRUE

Boring nr. 1 Tegn.nr. 51

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %					γ kN/m ³	SKJÆRFASTHET Su (kN/m ²)					S _t
				20	30	40	50	20		40	60	80	100		
5	TORV Leirig-sandig-grusig materiale torvresten fra øvre lag grøtete Leirig-siltig-sandig-grusig materiale		03		o			o							
			04	o											
10															
15															
20															

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

o NATURLIG VANNINNHold
— W_f FLYTEGRENSE
— W_p ——— KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
ONa = HUMUSINNHold
Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

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

TRONDHEIM KOMMUNE

Sted: RINGVÅLVEGEN FORTAU
Prøvetaker: SKRUE

Prosjekt nr. R.1640
Boring nr. 2
Tegn.nr. 52

Dato: 30.03.2015

Dybde m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold 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, leirig noe matjord		05												
			06												
10	Leirig-siltig-sandig materiale ANTATT FYLLMASSER														
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

Sted: RINGVÅLVEGEN FORTAU

Prosjekt nr. R.1640 Dato: 30.03.2015

TRONDHEIM KOMMUNE

Prøvetaker: SKRUE

Boring nr. 8

Tegn.nr. 53



TRONDHEIM KOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK
GEOTEKNISK AVDELING

Sted: Ringvålvegen

Hull / prøve 1-01

Dybde

3,33m

Oppdragsgiver:

Dato: 27.3.2015

Rapport nr.:

R1640

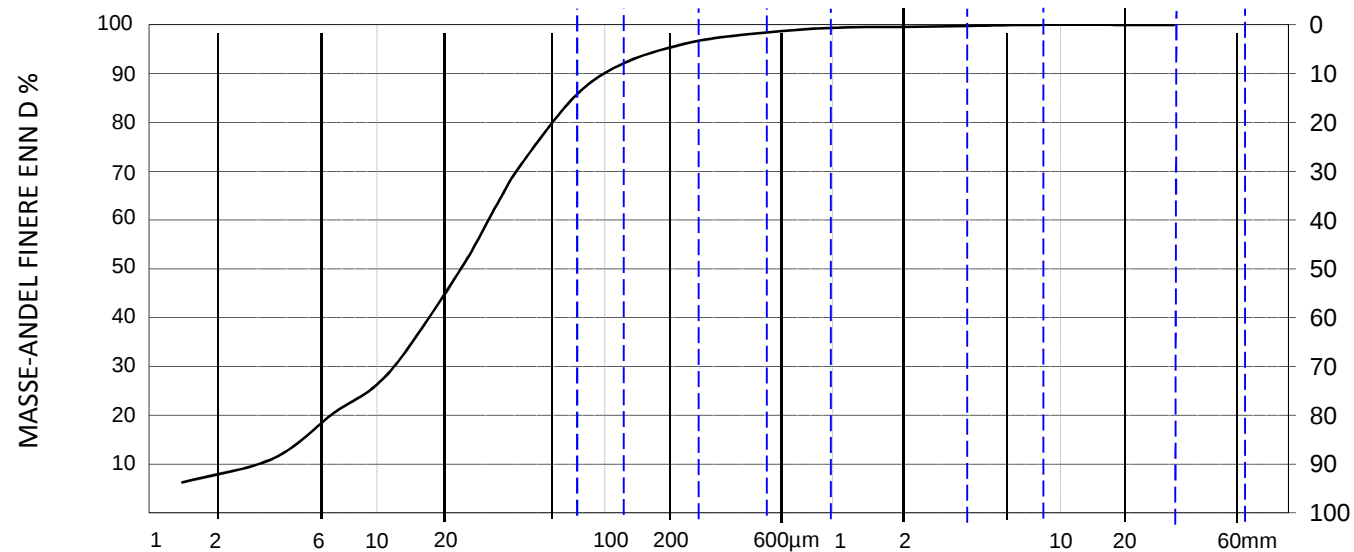
Oppdrag ved:

Sign.: 8DA

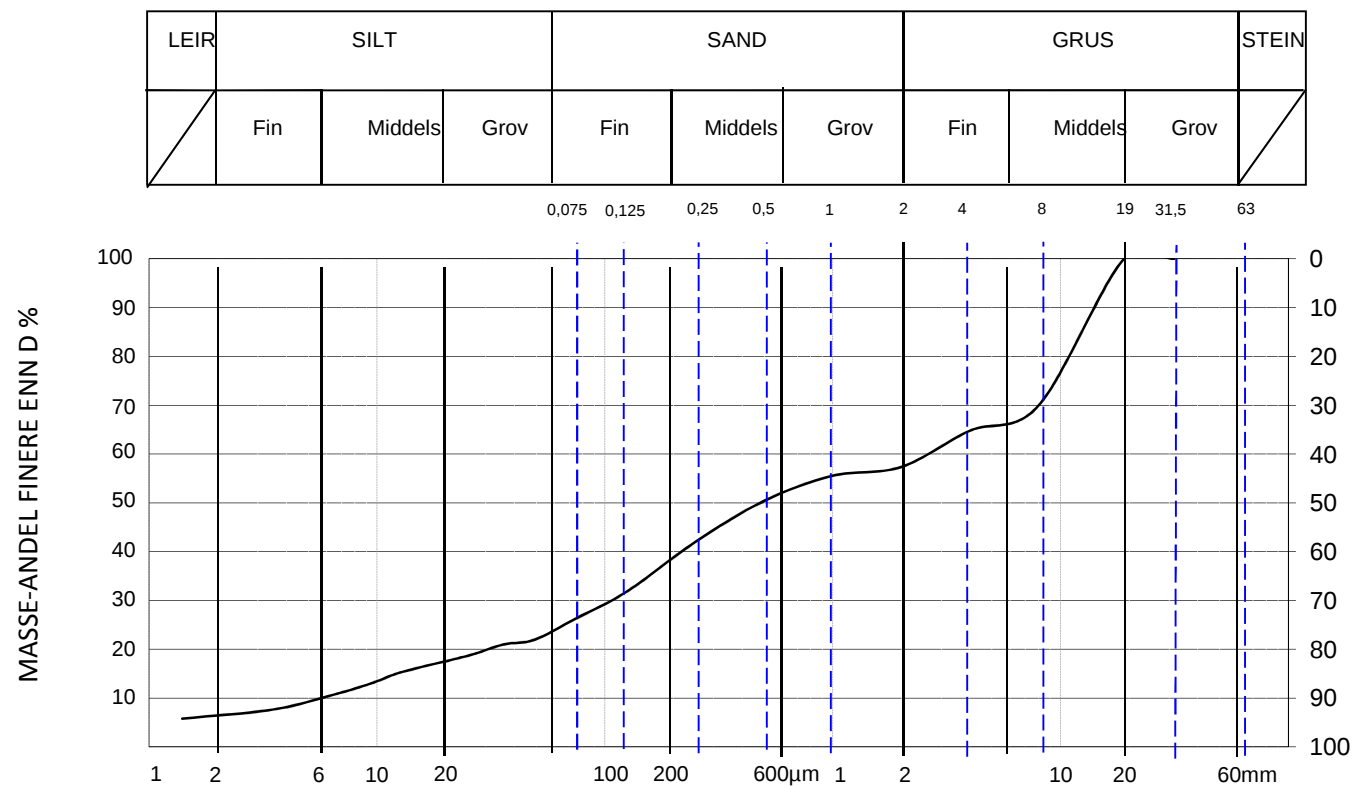
Tegning:

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: Ringvålvegen fortau			
		Hull / prøve	2-04	Dybde	5-5,8m
Oppdragsgiver:		Dato:	27.3.2015	Rapport nr.:	R1640
Oppdrag ved:		Sign.:	8DA	Tegning:	92





TRONDHEIM KOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK
GEOTEKNISK AVDELING

Sted: Ringvålvegen fortau

Hull / prøve 8-06

Dybde

2-3m

Oppdragsgiver:

Dato: 27.3.2015

Rapport nr.:

R1640

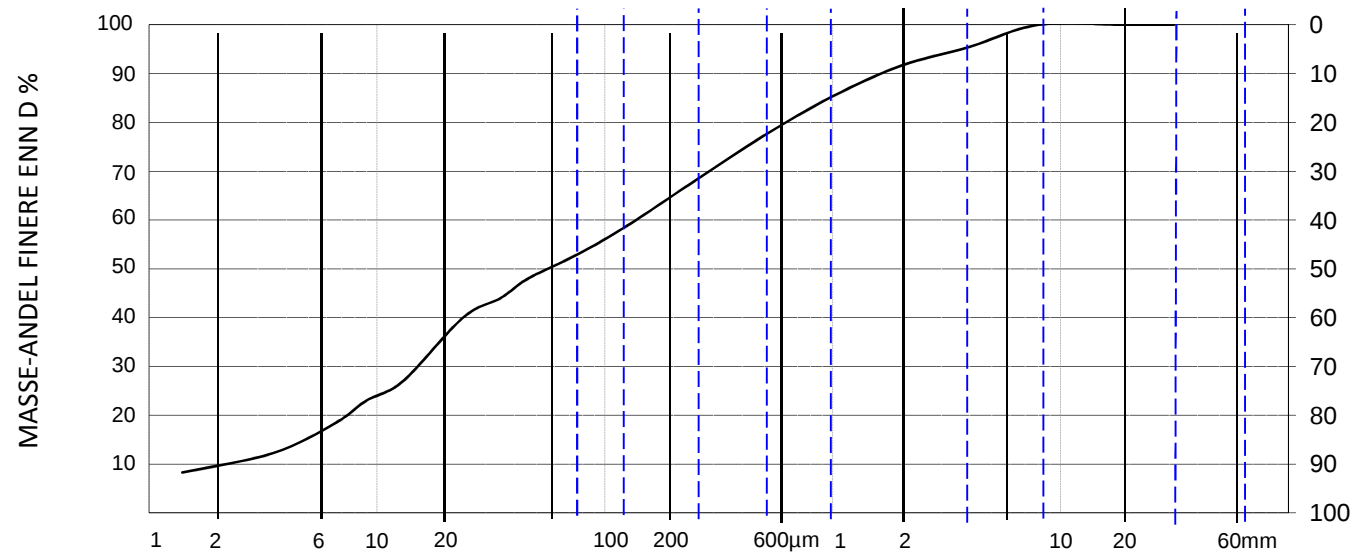
Oppdrag ved:

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	Terreng høyde NN2000
1	7025923,61	563573,86	172,42
2	7025911,81	563518,87	174,38
3	7025895,01	563468,87	175,69
4	7025867,59	563467,47	175,28
5	7025837,98	563426,09	181,65
7	7025847,88	562813,98	182,88
8	7025847,09	562787,77	184,42
10	7025802,51	562672,96	192,48

Ringvålvegen fortau
Koordinater for innmålte punkt.



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	SHNA
Godkjent:	
Saksbeh:	SHNA
Dato:	14.04.2015
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1640	Tegn.nr.: 99

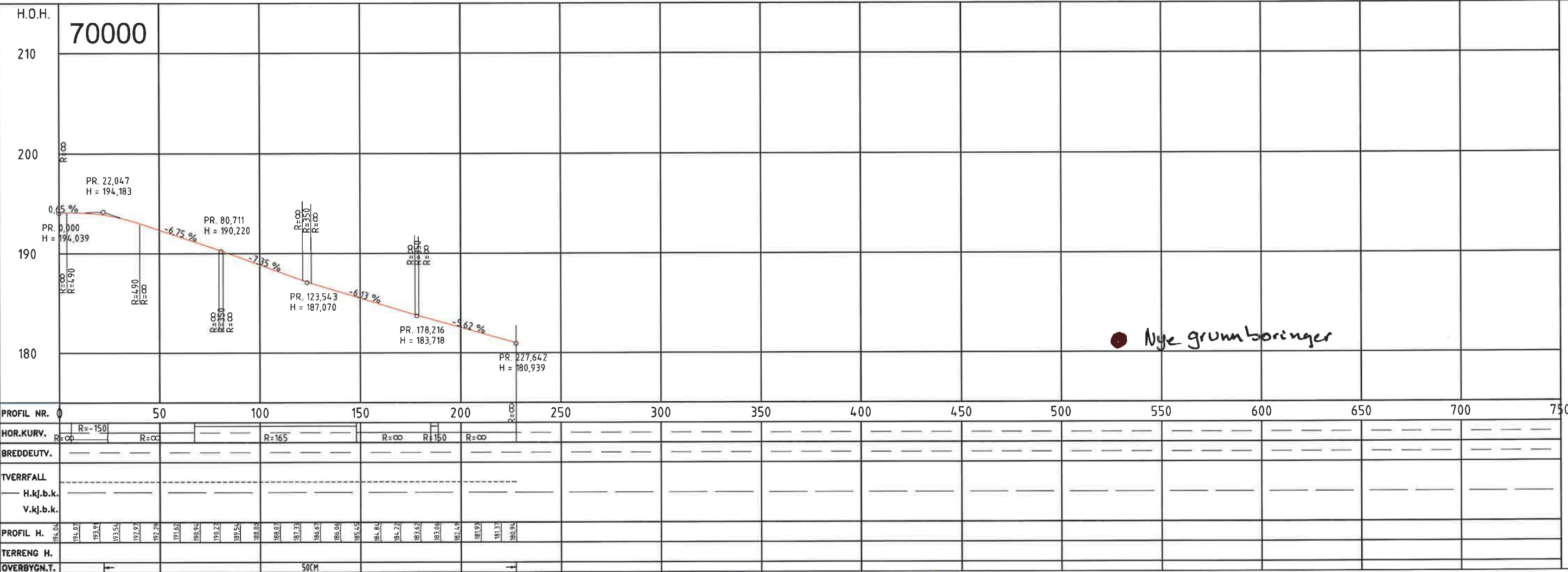
R.1640 Ringvålvegen fortau

16.04.2015

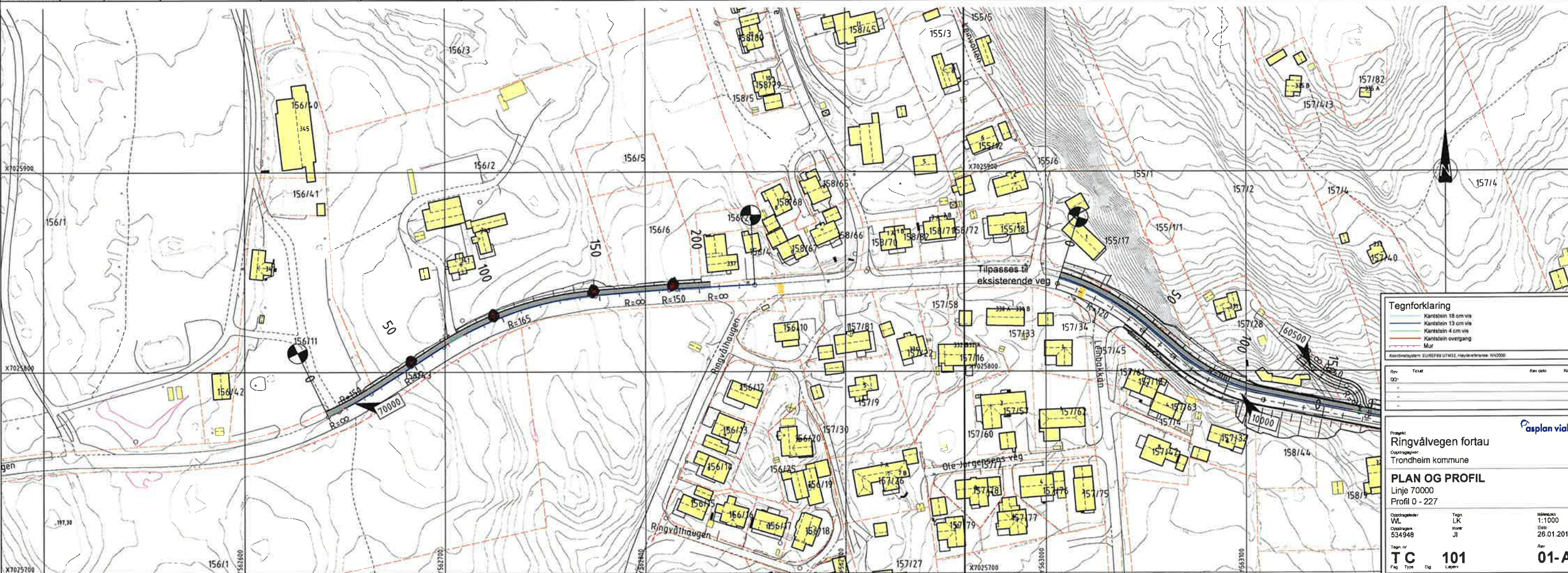
Bilag 01

Plan og profiltegninger

TC-101-01-A og TC-103-01-A ”Ringvålvegen fortau”



Nye grunnboringer





R.1640 Ringvålvegen fortau

16.04.2015

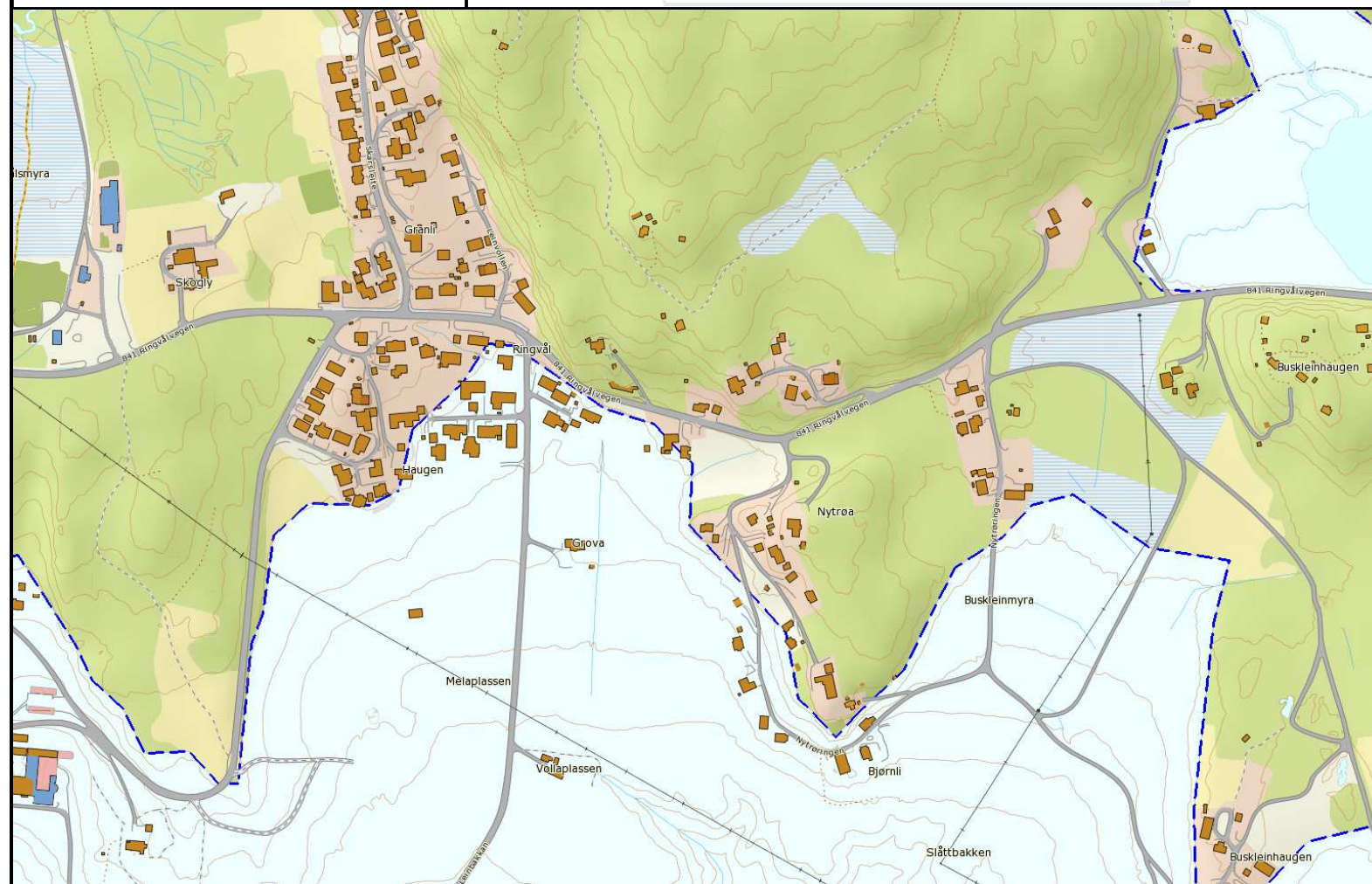
Bilag 02

NGU marin grense

R1640 Bilag 02 NGU marin grense



Egne merknader:



Marin grense

171 Marin grense punkt
(angitt i moh)

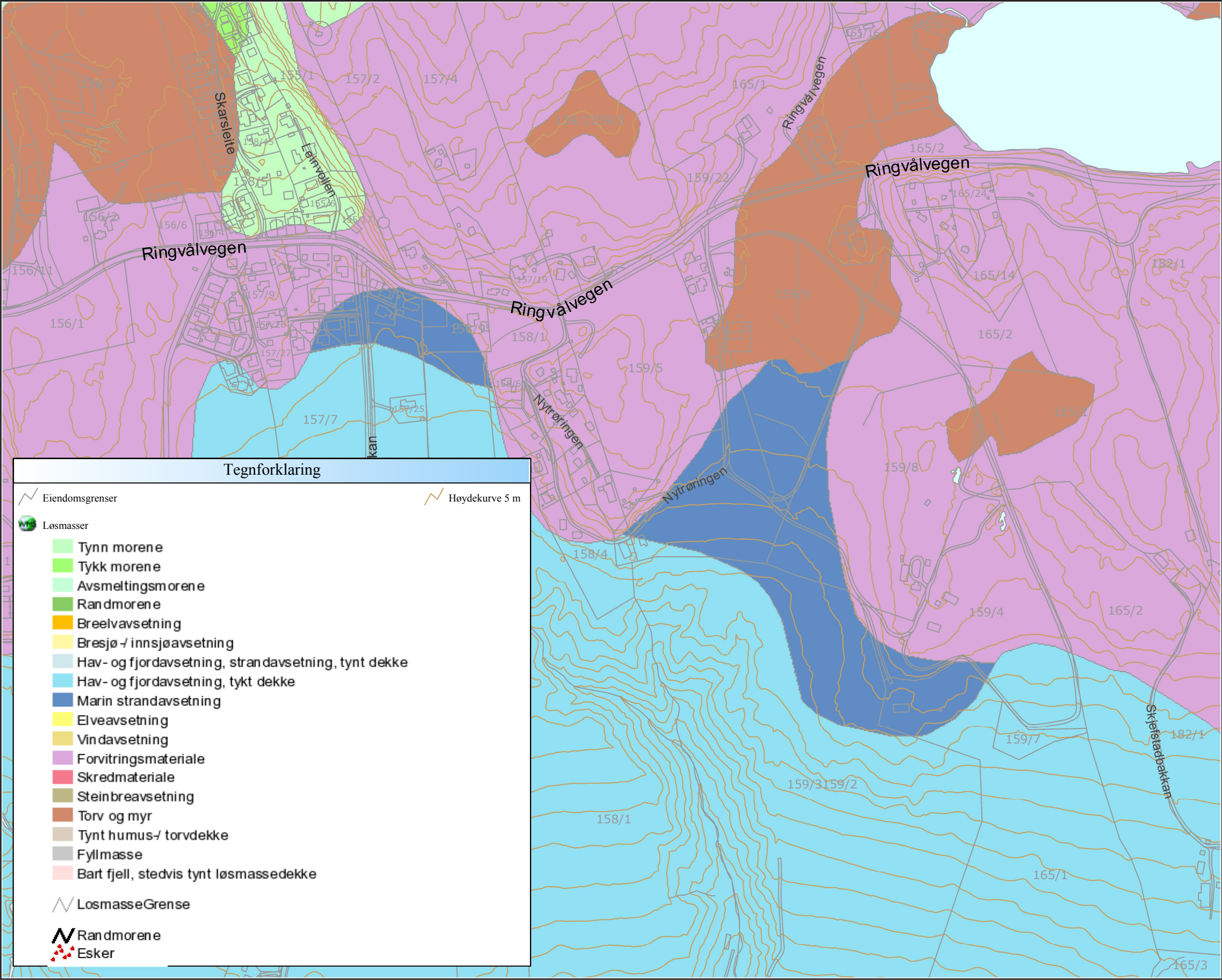
- - - Marin grense (modellert)

R.1640 Ringvålvegen fortau

16.04.2015

Bilag 03

NGU løsmassekart



TRONDHEIM

R1640 Bilag 03
NGU løsmassekart



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.