



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

Rapport fra Geoteknisk avdeling

R.1635 Overvik-Charlottenlund skole

20.02.2015



**TRONDHEIM KOMMUNE**Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

Rapport R1635	OVERVIK-CHARLOTTENLUND SKOLE		
	Datarapport		
Trondheim:	20.02.2015		
Rev. nr. / dato:			
Oppdragsgiver:	Utbyggingsenheten	Oppdrag ved: Hilde Bendiksen Grunnan	
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 575400	Euref 89 nord: 7 033 600	
Sted:	Charlottenlund	Antall tekstsider:	4
Feltarbeid utført:	19.01.2015	Antall bilag:	3
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	
Emneord:	Grunnforhold	Kvikkleire	
Saksbehandler:	 Shaima Ali Alnajim		Kvalitetssikrer:  Tone Furuberg

Sammendrag:

På oppdrag fra Utbyggingsenheten ved Hilde Bendiksen Grunnan har Geoteknisk avdeling utført orienterende grunnundersøkelser på Charlottenlund i forbindelse med vurdering av tomt for barneskole.

Grunnundersøkelser er gjort for å kunne avdekke eventuelle problematiske grunnforhold som for eksempel sensitiv eller kvikk leire. De vurderte områdene ligger ikke i noen av kvikkleirsonene som er registrert av NVE, men løsmassekartet viser marine sedimenter i området.

Det er utført 7 totalsonderinger og tatt opp 1 54 mm prøve i punkt 6.

Grunnundersøkelser tyder på at det stort sett er fast grunn over fjell. Sonderinger viser ingen kvikkleire. Den ene kontrollprøven som er tatt opp, i punkt 6, viser heller ikke kvikkleire.

Løsmassemektingheten varierer fra 1,5 m til minst 15 m. Fjell er påtruffet fra 1,5 m til 5,8 m under terreng, ellers er sonderingene avsluttet i fast grunn.

De orienterende grunnundersøkelser tyder på at grunnforholdene innenfor tomtealternativene A, B og C er relativt gode.

1. INNLEDNING

1.1 Prosjekt

Utbyggingsenheten vurderer flere skoletomter på Charlottenlund. I en alternativstudie er det presentert 4 tomtealternativer; A-D. Kommunalteknikk gjorde innledningsvis en vurdering av tomtene basert på eksisterende data, ref./1/.

I første omgang er det ønskelig å gjøre en orienterende geoteknisk undersøkelse for alternativ A-C. Man ønsker blant annet å få avklart om det kan være kvikkleire på nedre del av området. Tomtealternativene er vist i bilag 01.

1.2 Oppdrag

Kommunalteknikk ved Geoteknisk avdeling har fått i oppdrag av Hilde Bendiksen Grunnan, Utbyggingsenheten, å gjennomføre orienterende grunnundersøkelser for tomtealternativene A-C. Hensikten med grunnundersøkelsen er å avdekke eventuelt problematiske grunnforhold som har betydning for tomtevalget.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 7 totalsonderinger og tatt opp 1 54 mm prøve i punkt 6. Borpunktene plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 02.

Sonderingsresultater er vist på profil A, B og C 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 19.01.2015.

2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøven som ble tatt opp er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøven er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærfastheten er bestemt ved konusforsøk og trykkforsøk, mens udrenert skjærfasthet i omrørt tilstand er bestemt ved konusforsøk. Sensitivitet er beregnet på grunnlag av konusforsøkene. Resultatene fra laboratorieundersøkelsen er sammenstilt på borprofil i tegning 51.

2.3 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere utført flere grunnundersøkelser på og i nærheten av de aktuelle tomtene. Disse er listet opp nedenfor:

- | | | |
|-----------|--------------------------|------------------------|
| • R.0262 | Presthus III | Trondheim.kommune/1972 |
| • O.5813 | Presthusvegen-Reppevegen | Kummeneje/1986 |
| • O.5987 | Askeladdvegen-Messevegen | Kummeneje/1987 |
| • R.857-4 | Jakobsli Gravplasser | Trondheim.kommune/1997 |
| • R.1452 | Presthus Nedre | Trondheim.kommune/2011 |

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Generelt

NGUs løsmassekart for tomtealternativ A-C, viser delvis marine sedimenter, tykk havavsetning og delvis forvittringsmateriale, se bilag 02.

NVEs kvikkleirekart, bilag 03, viser ingen registrerte kvikkleiresoner i området, men det er påvist sensitivleire og kvikkleire i noen punkter nord og nordøst for tomtealternativ C.

3.2 Terreng og grunnforhold

Profil A, tegning 11

Terrenget langs profil A ligger på ca. kote 90 – 68. Terrenget faller mot nordøst med slak helning på ca. 1:9,5.

Grunnundersøkelsene langs profil A gjelder for tomtealternativ A og B. Undersøkelser viser at grunnen i området grovt sett består av leire over fjell. Leira kan klassifiseres som fast ut fra sonderingsresultatene. Løsmassemektighet varierer fra 4-5,8 m over fjell.

Profil B, tegning 11

Terrenget langs profil B ligger på ca. kote 50 – 37. Terrenget faller slakt mot nordøst med et gjennomsnitt helning på ca. 1:10.

I punkt 4 og 5 består grunnen av meget fast leire, bedømt ut fra sonderingsresultatene. Fjell er påtruffet ca. 1,5 m under terrenget i punkt 5. I punkt 4 er sonderingen avsluttet i meget faste masser ca. 15 m under terreng.

Profil C, tegning 11

Terrenget langs profil C ligger på ca. kote 48 – 37. Terrenget faller slakt mot Kockhaugvegen i nordøst med helning på ca. 1:8,5.

Sonderingen i punkt 7 ble avsluttet i fast grunn ca. 8 m under terreng. I punkt 6 er sonderingen avsluttet i fast grunn 12,5 m under terreng. Sonderingsresultatene viser at grunnen består av meget fast leire. Den ene prøven som er tatt opp fra punkt 6 viser at det er tørrskorpeleire som er siltig fra 2-3 m under terreng. Leira på dette nivået har meget høy skjærfasthet og vanninnholdet ligger på ca. 20 %.

3.3 Grunnvann

Det er ikke gjort målinger av grunnvannstanden eller poretrykksmålinger i forbindelse med de orienterende grunnundersøkelsene.

3.4 Fjell

Fjelldybde er registret mellom 1,5- 5,8 m under terrenget, ellers er sonderinger avsluttet i fast grunn maks 15 m under terreng.

4. GEOTEKNISK VURDERING

Tomtealternativene A, B og C er vist i bilag 01. Orienterende grunnundersøkelser er utført for å vurdere grunnforholdene og undersøke om det er sensitive eller kvikk leire innenfor tomtene.

Resultatet fra grunnundersøkelser viser at grunnen stort sett består av fast til meget fast leire over fjell. Det er ikke påvist sensitiv eller kvikk leire på området.

Tomtene er bebyggbare og grunnforholdene er relativt gode. Vi gjør oppmerksom på at det kan bli nødvendig med sprengningsarbeid på noen av tomtene.

Ved utarbeidelse av reguleringsplan bør det utføres supplerende grunnundersøkelser for å kartlegge grunnforhold og fjelldybde for den valgte tomte.

5. TEGNINGSLISTE

<i>Tegning</i>	<i>Tema</i>
01	Oversiktskart
02	Situasjonskart, målestokk 1:2000
11	Profil A, B og C, målestokk 1:500
51	Borprofil, punkt 6
99	Koordinater for innmålte punkt

6. BILAGSLISTE

<i>Bilag</i>	<i>Tema</i>
01	Oversiktskart for tomtealternativene A-C
02	NGU løsmassekart (fra WMS)
03	NVE kvikkleirekart

7. REFERANSER

- | | |
|----|--|
| 01 | ”Overvik - vurdering av tomtealternativ for ny barneskole”, Notat fra Kommunalteknikk til Utbyggingsenheten, datert 06.01.2015, (15/442-2) |
|----|--|



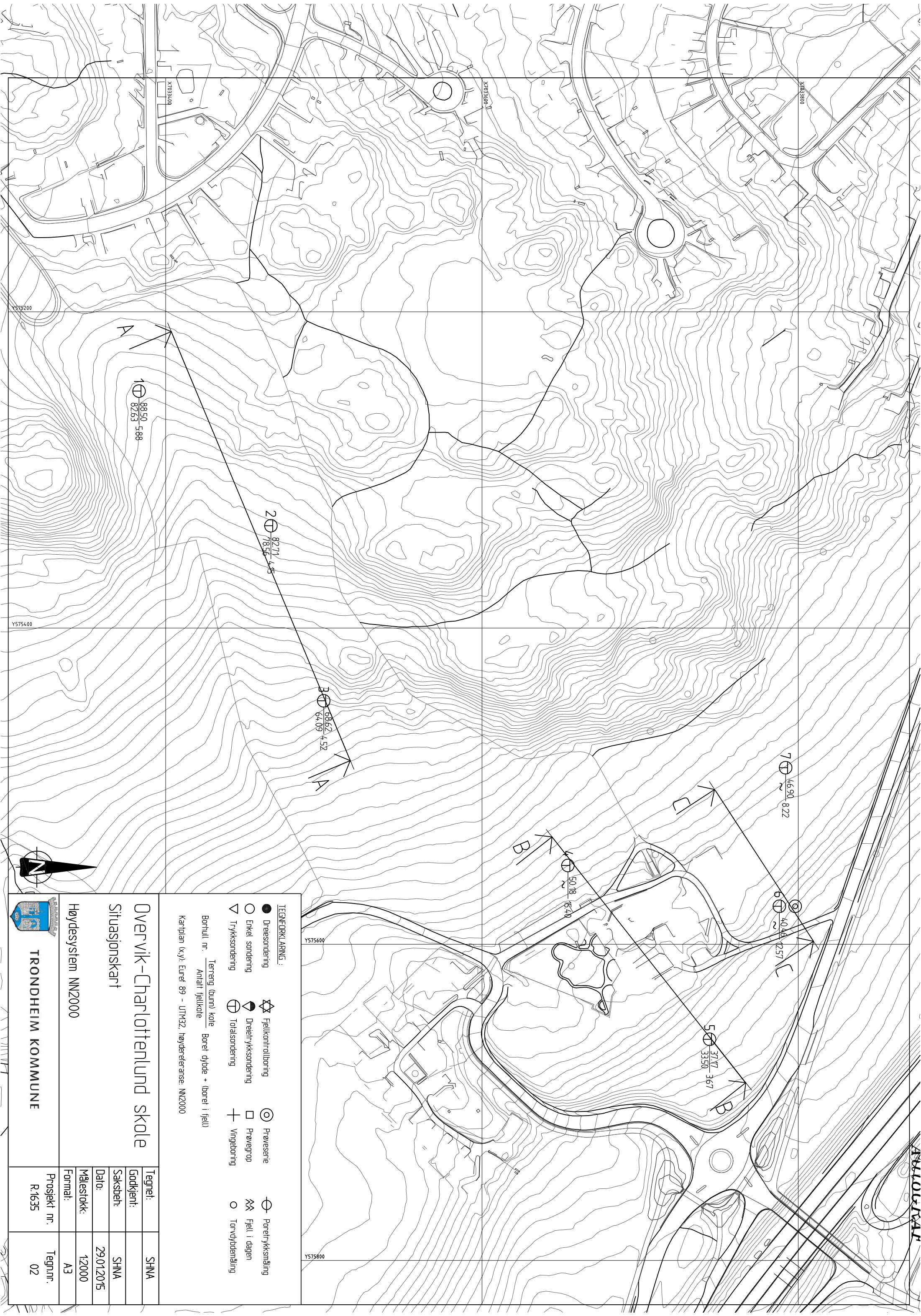
Overvik-Charlottenlund skole

Oversiktskart



TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	SHNA
Godkjent:	
Saksbeh:	SHNA
Dato:	29.01.2015
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1635	Tegn.nr. 01



TEGNFORKLARING:

●

Dreiesondering

○

Enkel sondering

▽

Trykksondering

⊗

Fjellkontrollboring

⬇

Dreetrykksondering

⊕

Totalsondering

⊙

Proveserie

□

Prøvegrop

+

Vingeboring

⊖

Poretrykksmåling

⌘

Fjell i dagen

○

Torvdybdemåling

Borhull nr.:

Terrang (turnn) kote

Aniått fjellkote

Borei dybde + (borei i fjell)

Kartplan (x,y):

Eurei 89 - UTM32, høyderreferanse: NN2000

TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:

SHNA

Situasjonskart

Overvik-Charlottenlund skole

Høydesystem

NN2000

Godkjent:

SHNA

Saksbeht:

SHNA

Dato:

29.012015

Målestokk:

1:2000

Format:

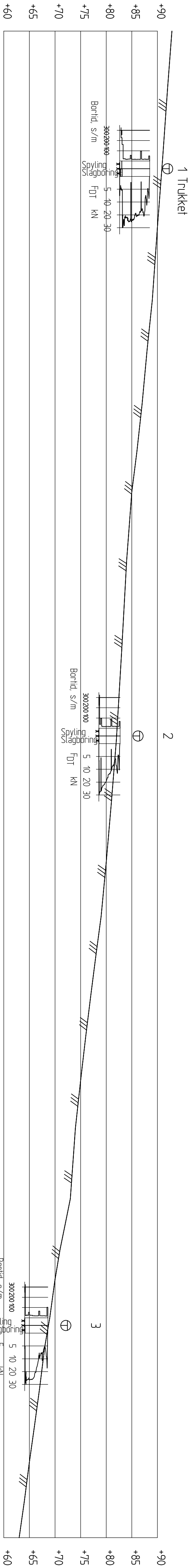
A3

Prosjekt nr.

R.1635

Tegn.nr.

02



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	TØRRSKORPELEIRE, siltig enk. gruskorn		01	○					21,3 (20,7)							176 153 169 72
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
 5-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

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

Sted: OVERVIK
 CHARLOTTENLUND SKOLE
 Prøvetaker: 54mm

Prosjekt nr. R.1635
 Boring nr. 6
 Tegn.nr. 51

Dato: 27.01.2015

TRONDHEIM KOMMUNE

Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde NN2000
1	7033383,15	575250,12	88,50
2	7033466,53	575335,28	82,71
3	7033499,93	575446,00	68,62
4	7033654,35	575550,17	50,18
5	7033743,93	575660,10	37,18
6	7033788,08	575575,98	40,46
7	7033792,05	575488,34	46,90

Overvik-Charlottenlund skole
Koordinater for innmålte punkt.



TRONDHEIM KOMMUNE

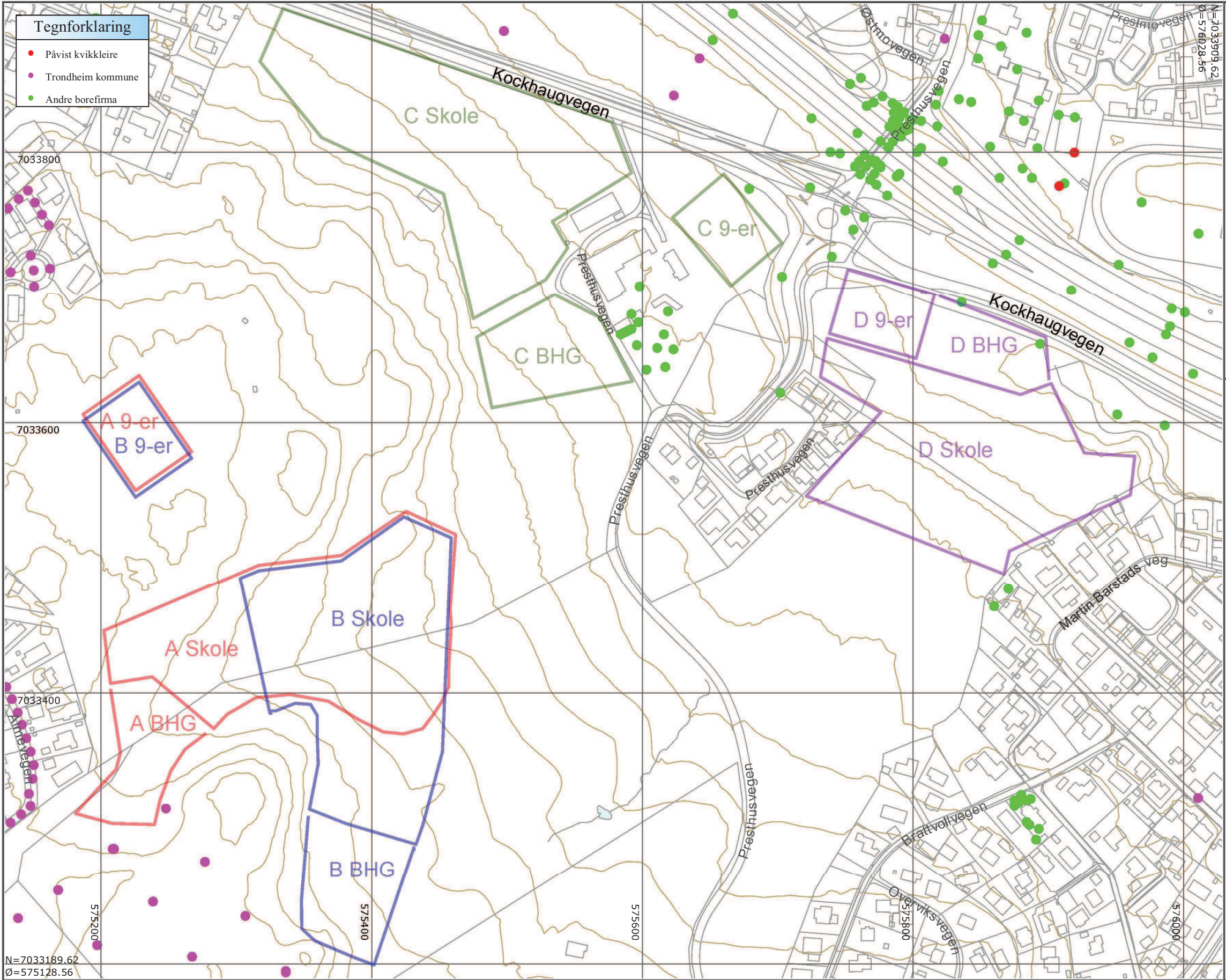
Tegnet:	SHNA
Godkjent:	
Saksbeh:	SHNA
Dato:	29.01.2015
Målestokk:	
Prosjekt nr. R.1635	Tegn.nr.: 99

R1635 Overvik-Charlottenlund skole

02.02.2015

Bilag 1

Tomtealternativer A-D



TRONDHEIM



Målestokk
1:3000

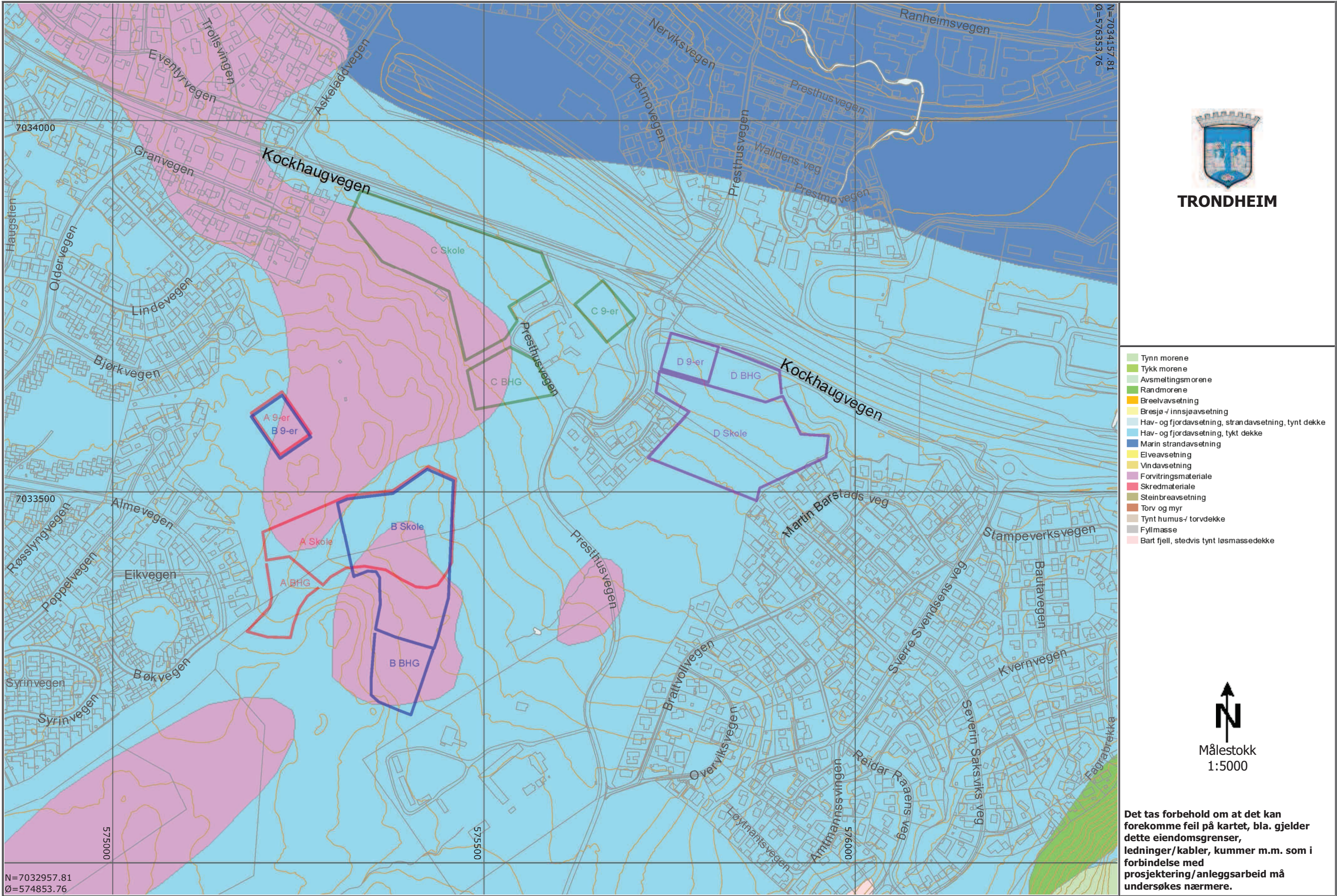
Det tas forbehold om at det kan forekomme feil på kartet, bla. gjelder dette eiendomsgrenser, ledninger/kabler, kummer m.m. som i forbindelse med prosjektering/anleggsarbeid må undersøkes nærmere.

R1635 Overvik-Charlottenlund skole

02.02.2015

Bilag 2

NGU løsmassekart (fra WMS)



R1635 Overvik-Charlottenlund skole

02.02.2015

Bilag 3

NVE kvikkleirekart

