

NGU Rapport 98.029

Sonderboringer på Fremo, Melhus kommune,
Sør-Trøndelag fylke.

Rapport nr.: 98.029		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Sonderboringer på Fremo, Melhus kommune, Sør-Trøndelag fylke.			
Forfatter: Gaute Storrø		Oppdragsgiver: Klæbu kommune	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Melhus	
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1621-3, Støren	
Forekomstens navn og koordinater: Langvatnet, 5705 - 70110		Sidetall: 9	Pris: kr 30,-
Feltarbeid utført: Januar 1998		Rapportdato: 15.02.98	Prosjektnr.: 2617.00
		Ansvarlig: <i>Tore Eidsvåg</i>	
<p>Sammendrag:</p> <p>Som et ledd i planleggingen av ny hovedvannkilde for Klæbu kommune ble det i januar 1998 utført 4 sonderboringer på sørsiden av Langvatnet på Fremo i Melhus kommune. Målsettingen for undersøkelsen var å finne den lokalitet som ut fra geologiske vurderinger synes best egnet for etablering av produksjonsbrønner for Klæbus nye hovedvannverk.</p> <p>Ut fra resultatene fra sonderboringene/infiltrasjonstestene fremkommer et generelt inntrykk av positive forhold for etablering av fullskala produksjonsbrønner i alle de undersøkte borlokalitetene. De foreliggende data gir likevel grunnlag for en innbyrdes rangering av lokalitetene, hvor BH2 fremstår som den beste og BH4 som den dårligste.</p> <p>Normal saksgang for lokalisering og dimensjonering av fullskala produksjonsbrønner er at grunnlagsdata for vannmengde og vannkvalitet fremskaffes gjennom testpumping i den aktuelle lokaliteten. Dypet til grunnvannsspeilet gjør at denne type data ikke kan fremskaffes ved hjelp av konvensjonelle metoder (32mm rør og vacuumpumpe) i dette området. Data fra sonderboringer/infiltrasjonstester sammen med omfattende grunnlagsmateriale samlet inn i tidligere undersøkelser, gjør at en likevel finner det faglig forsvarlig å anbefale at fullskala produksjonsbrønner etableres i området ved BH2. Eksakt plassering må vurderes ut fra praktiske forhold, bl.a. avstand til nærliggende hytte og til Langvatnet.</p>			
Emneord: Hydrogeologi	Vannforsyning		Sonderboring
			Fagrapport

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 INNLEDNING	4
1.1 Bakgrunn og målsetting.....	4
1.2 Lokalitetsbeskrivelse.....	4
2 RESULTATER	5
2.1 Borhull 1	5
2.2 Borhull 2	5
2.3 Borhull 3	6
2.4 Borhull 4	6
3 KONKLUSJON	6
4 VIDERE ARBEIDER	7

FIGURER

- 1 Oversiktskart for Fremo-området
- 2 Detaljkart for Fremo-området

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn og målsetting

Som et ledd i planleggingen av ny hovedvannkilde for Klæbu kommune ble det i januar 1998 utført 4 sonderboringer på sørsiden av Langvatnet på Fremo i Melhus kommune. Målsettingen for undersøkelsen var å finne den lokalitet som ut fra geologiske vurderinger synes best egnet for etablering av produksjonsbrønner for Klæbus nye hovedvannverk.

1.2 Lokalitetsbeskrivelse

Fremo-området, eller Kaldvella-avsetningen som det gjerne har blitt omtalt i hydrogeologisk sammenheng, rommer ett av Norges største utnyttbare grunnvannsmagasin. Årlig grunnvannsnydannelse for magasinet er beregnet til 300 l/s, d.v.s. en vannmengde som dekker vannforbruket for 90.000 personekvivalenter (Storrø, 1990). Fremo Vannverk har etablert produksjonsbrønner ved sørøst-enden av Langvatnet og er pr i dag den eneste større vannprodusent i området. Vannverket har gjennom flere års drift utført en kontinuerlig overvåking av vannproduksjon og endringer i grunnvannstand. Disse dataene dokumenterer at Fremo Vannverk kun utnytter en brøkdel av den totale produksjonskapasitet for området.

Ut fra dagens arealbruk på Fremo-sletta peker området mellom hovedveien og Langvatnets sørøstre bredd seg ut som en naturlig lokalitet for etablering av nye produksjonsbrønner. Området er i sin helhet tilnærmet uberørt skogsmark og ligger fra et grunnvannssynspunkt oppstrøms områdene med dyrket mark, og annen menneskelig aktivitet, på den sørvestre del av Fremo-sletta.

Oversiktskart for Fremo-området er gitt i figur 1.

2 RESULTATER

Det ble utført fire sonderboringer langs sørøstre side av Langvatnet. Borpunktene er vist i figur 2 (BH1 - BH4). I BH1 - BH3 ble det i tillegg satt ned 32 mm rør med tanke på testpumping. Dypet til grunnvannsspeilet var, som på forhånd antatt, for stort til at vann kunne trekkes opp med vacuumpumpe. Det ble da i stedet gjort infiltrasjonstester hvor vann pumpes ned i røret og senkningshastigheten registreres.

2.1 Borhull 1

Terrengnivå ved borpunktet er anslått til 182 moh. Det ble sonderboret til 42 m under terrengnivå (ca 140 moh), hele veien i sand/grus-masser med gjennomgående lavt trykk på spylevannet (<0.5 MPa). I nivå 36-42 m registreres hardpakket sand med middels vanntrykk (0.5 - 1.0 MPa).

Det ble satt ned rør for infiltrasjonstesting til 30 m's dyp og tester ble utført i nivå 21, 25 og 30 m under terreng. Testene viste meget god vanngjennomgang i de to førstnevnte nivåene og god vanngjennomgang i 30 m's nivået. Røret ble til slutt trukket opp til nivå 24 m for senere å kunne benyttes som observasjonsrør.

Grunnvannstand ble registrert i nivå 17 m under rørtopp (ca 165 moh).

2.2 Borhull 2

Terrengnivå ved borpunktet er anslått til 172 moh. Det ble sonderboret til 42 m under terrengnivå (ca 130 moh), hele veien i sand/grus-masser med lavt trykk på spylevannet (<0.5 MPa).

Det ble satt ned rør for infiltrasjonstesting til 30 m's dyp og tester ble utført i nivå 14, 20, 24 og 30 m under terreng. Testene viste god vanngjennomgang på nivå 14 m og meget god vanngjennomgang i de øvrige nivåene. Rør ble satt igjen for senere å kunne benyttes som observasjonsrør.

Grunnvannstand ble registrert i nivå 7 m under rørtopp (ca 165 moh).

2.3 Borhull 3

Terrengnivå ved borpunktet er anslått til 177 moh. Det ble sonderboret til 42 m under terrengnivå (ca 135 moh), hele veien i sand/grus-masser med gjennomgående lavt trykk på spylevannet (<0.5 MPa). I nivå 32-42 m registreres sandmasser med middels vanntrykk (0.5 MPa).

Det ble satt ned rør for infiltrasjonstesting til 20 m's dyp og tester ble utført i nivå 20 m under terreng. Testen viste middels vanngjennomgang. Røret ble satt igjen for senere å kunne benyttes som observasjonsrør.

Grunnvannstand ble registrert i nivå 12 m under rørtopp (ca 165 moh).

2.4 Borhull 4

Terrengnivå ved borpunktet er anslått til 180 moh. Det ble sonderboret til 40 m under terrengnivå (ca 140 moh), hele veien i sand/grus-masser med lavt trykk på spylevannet (< 0.5 MPa) i nivå 0-22 m og middels vanntrykk (0.5 - 1.0 MPa) i nivå 22-40 m.

Det ble ikke satt ned rør for infiltrasjonstesting i denne lokaliteten.

3 KONKLUSJON

Utfra resultatene fra sonderboringene/infiltrasjonstestene fremkommer et generelt inntrykk av positive forhold for etablering av fullskala produksjonsbrønner i alle de undersøkte borlokalitetene. De foreliggende data gir likevel grunnlag for en innbyrdes rangering av lokalitetene, hvor BH2 fremstår som den beste og BH4 som den dårligste.

Normal saksgang for lokalisering og dimensjonering av fullskala produksjonsbrønner er at grunnlagsdata for vannmengde og vannkvalitet fremskaffes gjennom testpumping i den aktuelle lokaliteten. Dypet til grunnvannsspeilet gjør at denne type data ikke kan fremskaffes ved hjelp av konvensjonelle metoder (32 mm rør og vacuumpumpe) i dette området. Data fra sonderboringer/infiltrasjonstester sammen med omfattende grunnlagsmateriale samlet inn i tidligere undersøkelser, gjør at en likevel finner det faglig forsvarlig å anbefale at fullskala produksjonsbrønner etableres i området ved BH2. Eksakt plassering må vurderes nærmere utfra praktiske forhold, bl.a. avstand til nærliggende hytte og til Langvatnet.

Med utgangspunkt i etablering av en brønn på kotehøyde 180 moh anbefales følgende brønndimensjonering;

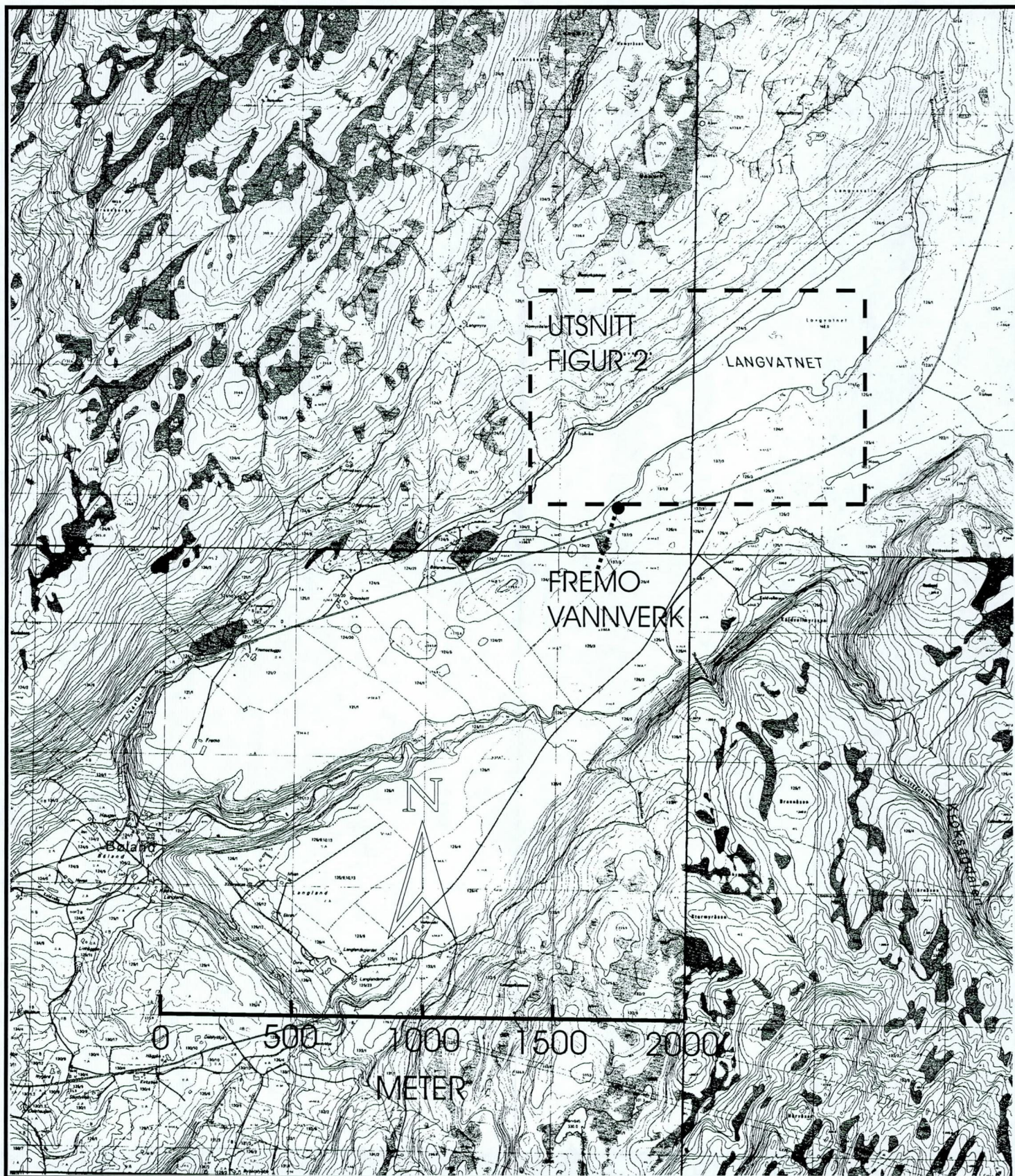
Totaldyp:	47 meter
Stigerør:	0 - 30 m rustfritt stål Ø250 mm
Filter:	30 - 45 m Con Slot slissebredde 1 mm
Sumprør:	45-47 m
Pumpe:	30 l/s mot 20 m løftehøyde plasseres på 28 - 30 m dyp

4 VIDERE ARBEIDER

Arbeidene med etablering av fullskala produksjonsbrønn etter de foran angitte spesifikasjoner bør utlyses i en anbudsrunde. Etter at brønnen er etablert bør det gjennomføres en langtidsprøvepumping med minimum 3 mndrs. varighet og ukentlig uttak av vannprøver.

OVERSIKTSKART FOR FREMOOMRÅDET, MELHUS KOMMUNE, SØR-TRØNDELAG FYLKE.

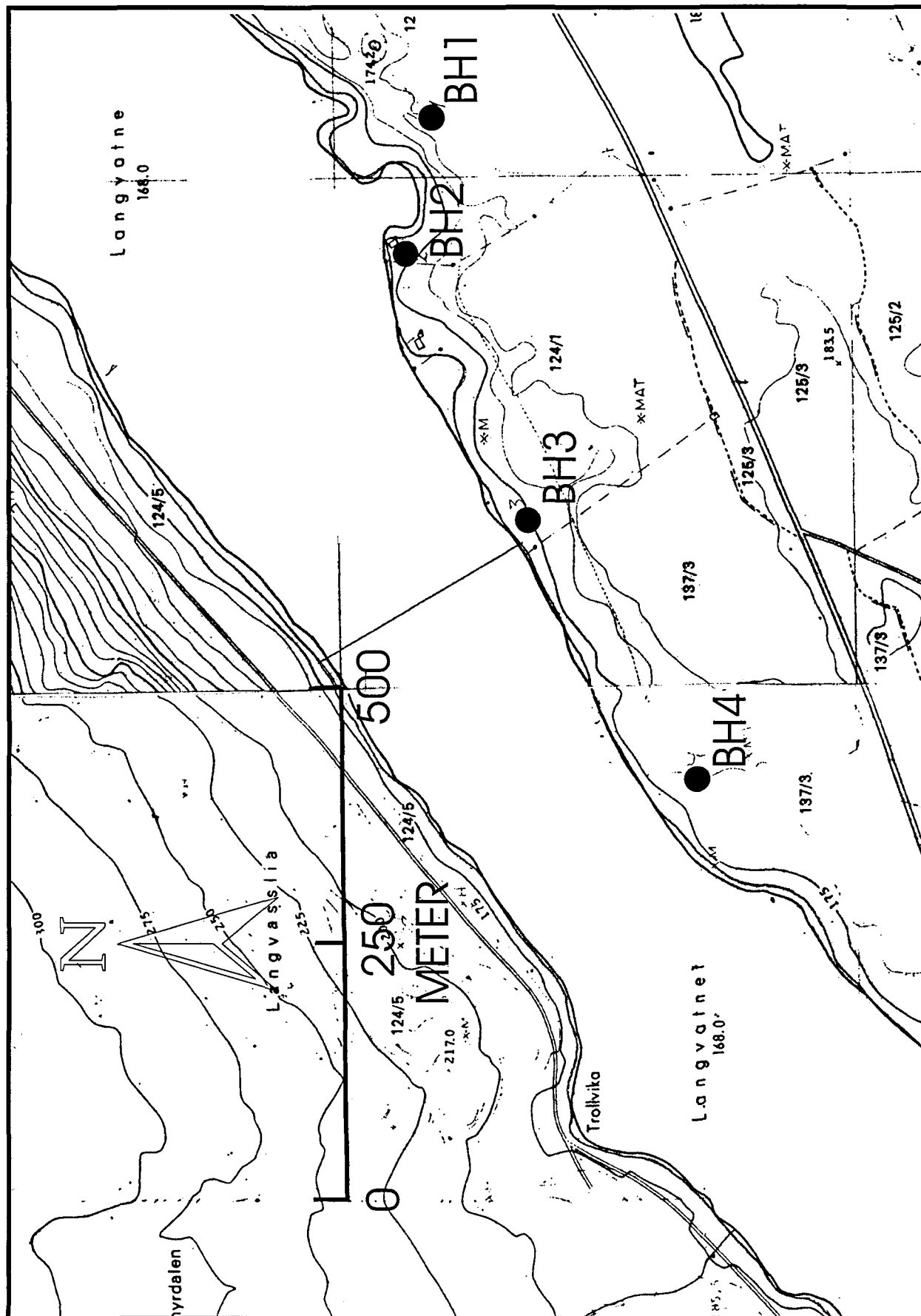
(Utsnitt fra kartblad LER CKL 121122-20)



FIGUR 1

DETALJKART FOR FREMOOMRÅDET, MELHUS KOMMUNE, SØR-TRØNDELAG FYLKE

(Utsnitt fra kartblad CL 122-3 og CL 122-4)



FIGUR 2