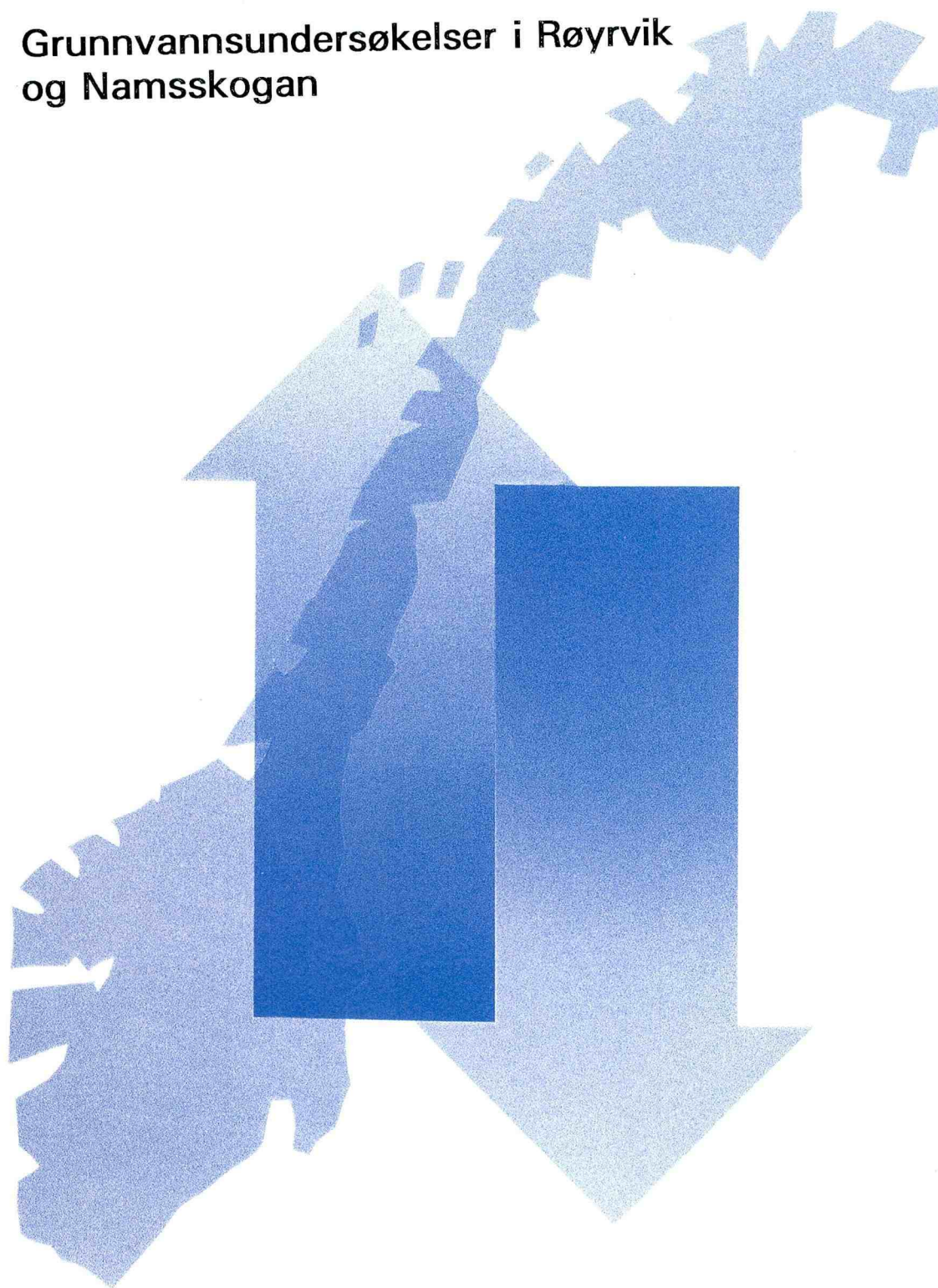
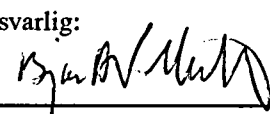




## Grunnvannsundersøkelser i Røyrvik og Namsskogan



Rapport nr. 92.308		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Grunnvannsundersøkelser i Røyrvik og Namsskogan			
Forfatter: Bernt Olav Hilmo		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Nord-Trøndelag Røyrvik og Namsskogan		Kommune:	
Kartbladnavn (M=1:250.000) Grong		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 24	Pris: 45
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført: juni 1992	Rapportdato: 09.12.92	Prosjektnr.: 63.2509.60	Ansvarlig: 
<p>Sammendrag:</p> <p>Ut fra sonderboringer og enkle testpumper med prøvetaking, er det gitt en vurdering av mulighetene for grunnvannsuttak fra løsavsetninger. Utvelgelsen av de undersøkte avsetningene er gjort på bakgrunn av kartleggingen i forbindelse med programmet "Grunnvann i Norge" og i samråd med de enkelte kommuner. Resultatene viser at det er gode muligheter til å dekke det oppgitte behovet med grunnvann til Brekkvasselv i Namsskogan, mens det for Røyrvik sentrum er påvist grunnvannsforekomster hvor det kreves ytterligere undersøkelser for å kunne gi en sikker vurdering av kapasitet og kvalitet på et eventuelt grunnvannsuttak.</p> <p>Using test-drilling and simple test-pumping techniques, together with water-sampling, the possibilities for groundwater extraction from various Quaternary deposits has been assessed. Deposits have been selected on the basis of the earlier "Groundwater in Norway" project, and after discussion with the local municipalities.</p> <p>Results indicate good possibilities for covering water demand using groundwater at Brekkvasselv in Namsskogan; whereas further investigations of aquifers at Røyrvik-centre are necessary to give a clear assessment of the aquifers' capacity and quality.</p>			
Emneord: Hydrogeologi	Løsavsetning	Sonderboring	
Kornfordeling	Prøvepumping	Grunnvannskvalitet	
		Fagrapport	

## INNHOOLD

1	INNLEDNING . . . . .	3
2	METODIKK . . . . .	3
3	RØYRVIK . . . . .	4
	3.1 Røyrvik S. . . . .	4
	3.2 Røyrvikelva . . . . .	4
	3.3 Bjørkmo . . . . .	5
	3.4 Husvika . . . . .	5
	3.5 Forslag til oppfølgende undersøkelser . . . . .	5
	3.6 Konklusjon, Røyrvik . . . . .	6
4	NAMSSKOGAN . . . . .	7
	REFERANSER . . . . .	7

## VEDLEGG

1.1-1.3	Kart i M 1 : 5.000 som viser borpunkter i Røyrvik.
2.1-2.7	Sonderboringer i Røyrvik.
3.1	Borpunkter ved Brekkvasselv.
4.1-4.2	Sonderboringer ved Brekkvasselv.
5	Kjemiske analyser av grunnvannsprøver.
6.1-6.2	Kornfordelingskurver

## 1 INNLEDNING

Gjennom programmet "Grunnvann i Norge" ble det i 1991 utført en vurdering av grunnvannsmulighetene i Røyrvik og Namsskogan. Resultatene av disse undersøkelsene er gitt i GiN-rapportene for de enkelte kommuner. NGU driver for tiden et geologisk undersøkelsesprogram for Nord-Trøndelag og Fosen og i den sammenheng tas det sikte på å gjøre oppfølgende grunnvannsundersøkelser i hver kommune. Det ble i juni 1992 utført oppfølgende hydrogeologiske undersøkelser på en løsmasseavsetning i Namsskogan og på fire avsetninger i Røyrvik. Utvelgelsene av avsetninger er gjort på bakgrunn av GiN-rapportene og i samråd med kommunene.

## 2 METODIKK

På hver avsetning ble det først utført sonderboringer med Borros borerigg og 51 mm krone. Hvis sonderboringen var positiv ble det satt ned en testbrønn av 5/4" rør med en meter filterlengde. I hvert nivå hvor det ble prøvepumpet ble det så tatt prøver av oppumpede masser, målt brønnens vanngiverevne og tatt prøver av grunnvannet etter ca. 15 min. pumping.

Det er utført kornfordelingsanalyser på masseprøvene og kjemiske analyser av grunnvannsprøvene. Massenes kornfordeling kan brukes til å bestemme filteråpningen på en eventuell produksjonsbrønn. Det må bemerkes at kornfordelingen ikke er helt representativ for jordarten idet man mister korn større enn filteråpningen og de minste korna som ikke sedimenterer i prøvetakeren.

Ut fra kjemiske analyser av grunnvannet kan det gis en vurdering av grunnvannskvalitet og eventuelle rens tiltak. Det må understrekes at en endelig vurdering av avsetningens vanngiverevne og grunnvannskvalitet først kan gjøres etter min. 3 mnd. fullskala prøvepumping.

### **3 RØYRVIK**

Det ble i samråd med kommunen og på bakgrunn av tidligere undersøkelser bestemt å gjøre oppfølgende undersøkelser på aktuelle avsetninger ved Røyrvik sentrum eller i nærheten av eksisterende ledningstrase (vedlegg 1.1-1.3).

#### **3.1 Røyrvik S.**

Sonderboringen ved Røyrvikelvas delta i Limingen, viste 2-3 m sand og grus over finsand. Fjell eller stor blokk ble påtruffet på 6.9 m (vedlegg 2.1). Det ble testpumpet på 4.5-5.5 m, men på tross av god vanngjennomgang ble kapasiteten bare ca. 0.1 l/sek. Limingen er regulert, og et eventuelt uttak av grunnvann på elvedeltaet må derfor skje under laveste reguleringshøyde. Dette vil bli svært vanskelig med den påviste løsmassefordelingen på avsetningen. Området ligger også noe utsatt til med hensyn til andre brukerinteresser og forurensning.

**Denne avsetningen er derfor lite egnet for grunnvannsuttak.**

#### **3.2 Røyrvikelva**

Avsetningen er en liten breelvavsetning like øst for Røyrvikelva. Den er tidligere beskrevet i GiN-rapport 92.199.

Ut fra tilgjengelighet og dybde til grunnvannsspeil ble det foretatt en sonderboring der grusveien krysser bekken fra Sætertjønna (vedlegg 1.1). Boringen viste ca 2 m sand og grus over min. 3 m hard og tett morene (vedlegg 2.2). Det ble også observert fjellblotninger i massetaket like nord for sonderboringen.

Det gunstigste stedet for grunnvannsuttak er derfor i bekkeravina ned mot Røyrvikelva. Et eventuelt grunnvannsuttak kan skje ved oppsamling av en kildehorisont, men dette vil trolig ikke være nok til å dekke det oppgitte vannbehovet på 4 l/sek. Kapasiteten kan økes ved å infiltrere vann på toppen av avsetningen. Mulighetene for grunnvannsuttak fra rørbrønn/sandspiss i bekkeravina bør også undersøkes.

### 3.3 Bjørkmo

Det ble foretatt 2 sonderboringer på en liten breelvavsetning ca. 1 km øst for Bjørkmo camping (vedlegg 1.2). Massetak viser godt sortert sand med enkelte tynne gruslag. Den første sonderboringen (vedlegg 2.3) viste sand med noe grus ned til fjell som ble nådd på 7.8 m. Kornfordelingskurvene (vedlegg 6.1) viser middelskornig sand. Testpumping på 4.5-5.5 m og fra 6.5-7.5 ga ca. 0.7 l/sek. Grunnvannsprøver fra disse testpumpingene er av god kjemisk kvalitet. Alle analyserte ioner ligger innenfor Folkehelsas norm for godt drikkevann, mens pH-verdiene (6.5-6.6) er litt lav (vedlegg 5). Det påviste nitratinnholdet på ca. 3.5 mg/l skyldes trolig gjødsling av dyrket mark, men konsentrasjonen er likevel klart under Folkehelsas normer (< 11 mg NO<sub>3</sub>/l). Den andre sonderboringen (vedlegg 2.4) som ble foretatt på andre siden av fylkesveien, viste 5.6 m sand og grus over fjell. Det ble ikke foretatt testpumping her.

### 3.4 Husvika

Det ble foretatt tre sonderboringer på elvevifta mellom veien og Husvika (vedlegg 1.3). Borhull 5 (vedlegg 2.5) viser sand og grus med morenepreg ned til fjell på 7.5 m. Det ble ikke satt ned 5/4" rør for testpumping. Borhull 6 (vedlegg 2.6) viser ca. 2 m sand og grus over 8-9 m finsand og silt. Testpumping på 2-5-3.5 og fra 4.5-5.5 ga lite vann og indikerte liten vanngjennomgang. Borhull 7 (vedlegg 2.7) viste ca. 6 m med grusig sand over moreneaktig materiale. Fjell ble nådd på 9 m. Kornfordelingskurven (vedlegg 6.1) til masseprøven fra 2.5-3.5 m viser fin-middelskornig sand. Testpumping fra samme nivå ga ca. 1.3 l/sek., men på grunn av grovt filter og høyt finsandinnhold ble ikke vannet klart. Testpumping på 4.5-5.5 m indikerte dårlig vanngjennomgang.

### 3.5 Forslag til oppfølgende undersøkelser (i prioritert rekkefølge)

#### Bjørkmoen

- 1) Finne den mest egnede lokaliteten for nedsetting av brønn for langtidsprøvepumping. Dette gjøres ved
  - a) Geofysiske undersøkelser (georadar) og
  - b) Flere sonderboringer med enkle testpumper

- 2) Nedsetting av 1-2 2 eller 3" sandspisser for langtidsprøvepumping, og eventuelt nedsetting av flere peilebrønner.
- 3) Langtidsprøvepumping. Til dette kreves framføring av strøm.

### Husvika

- 1) Geofysiske undersøkelser (georadar) og flere sonderboringer med enkle testpumper for å avklare om det i heletatt er gode muligheter for grunnvannsuttak. Hvis positivt resultat blir de videre undersøkelser som 2) og 3) for Bjørkmoen.

### Røyrvikelva

- 1) Sonderboring med enkle testpumper i bekkeravina ca. 100 m øst for Røyrvikelva.
- 2) Nøyaktig kapasitetstesting av kildehorisont.
- 3) Kunstig infiltrasjon av overflatevann på toppen av avsetningen for å øke kapasiteten.

## **3.6 Konklusjon, Røyrvik**

Det er påvist gode muligheter for grunnvannsuttak ved Bjørkmoen, men en sikker vurdering av kvalitet og kapasitet krever en langtids prøvepumping.

Undersøkelsene ved Husvika og Røyrvikelva har ikke påvist sikre grunnvannsressurser, men mulighetene for større grunnvannsuttak kan ikke avskrives før det er gjort videre undersøkelser.

#### 4 NAMSSKOGAN

Det ble i samråd med kommunen og på bakgrunn av tidligere undersøkelser (Hilmo, 1992) bestemt å gjøre oppfølgende undersøkelser på en breelavsetning knapt en km. SV for Brekkvasselv sentrum (vedlegg 3.1).

Det ble utført to sonderboringer og satt ned en 5/4" prøvebrønn for testpumping. Sonderboring 1 viste sand og grus til 5 m, og deretter blokkholdig morene til boringen ble avsluttet på 7.5 m dybde (vedlegg 4.1). Den andre boringen viste ca. 8 m med sand og grus over moreneaktige masser (vedlegg 4.2). Kornfordlingskurven til masseprøven fra 2.5-3.5 m viser en middelskornig sand, mens den andre prøven fra 6.5-7.5 m består av en finkornig sand (vedlegg 6.2).

Testpumpingen ga 2.5 l/sek i nivå 2.5-3.5 m, 0.7 l/sek i nivå 4.5-5.5 m og 0.3 l/sek. i nivå 6.5-7.5 m. Kjemiske analyser viser at grunnvannet fra de to øverste nivåene er av god kvalitet, men har noe lav pH og litt lavt kalsiuminnhold i forhold til Folkehelsas normer for drikkevann (vedlegg 5).

Det bør utføres videre undersøkelser i området i form av flere sonderboringer med enkle testpumper og eventuelt geofysikk for å finne den gunstigste beliggenheten av en produksjonsbrønn, både med hensyn til kapasitet og kvalitet på grunnvannsuttaget og kostnader ved en eventuell utbygging. For å kunne gi en sikker vurdering av kvalitet og kapasitet over tid, bør brønnen prøvumpes i min. 3 mnd.

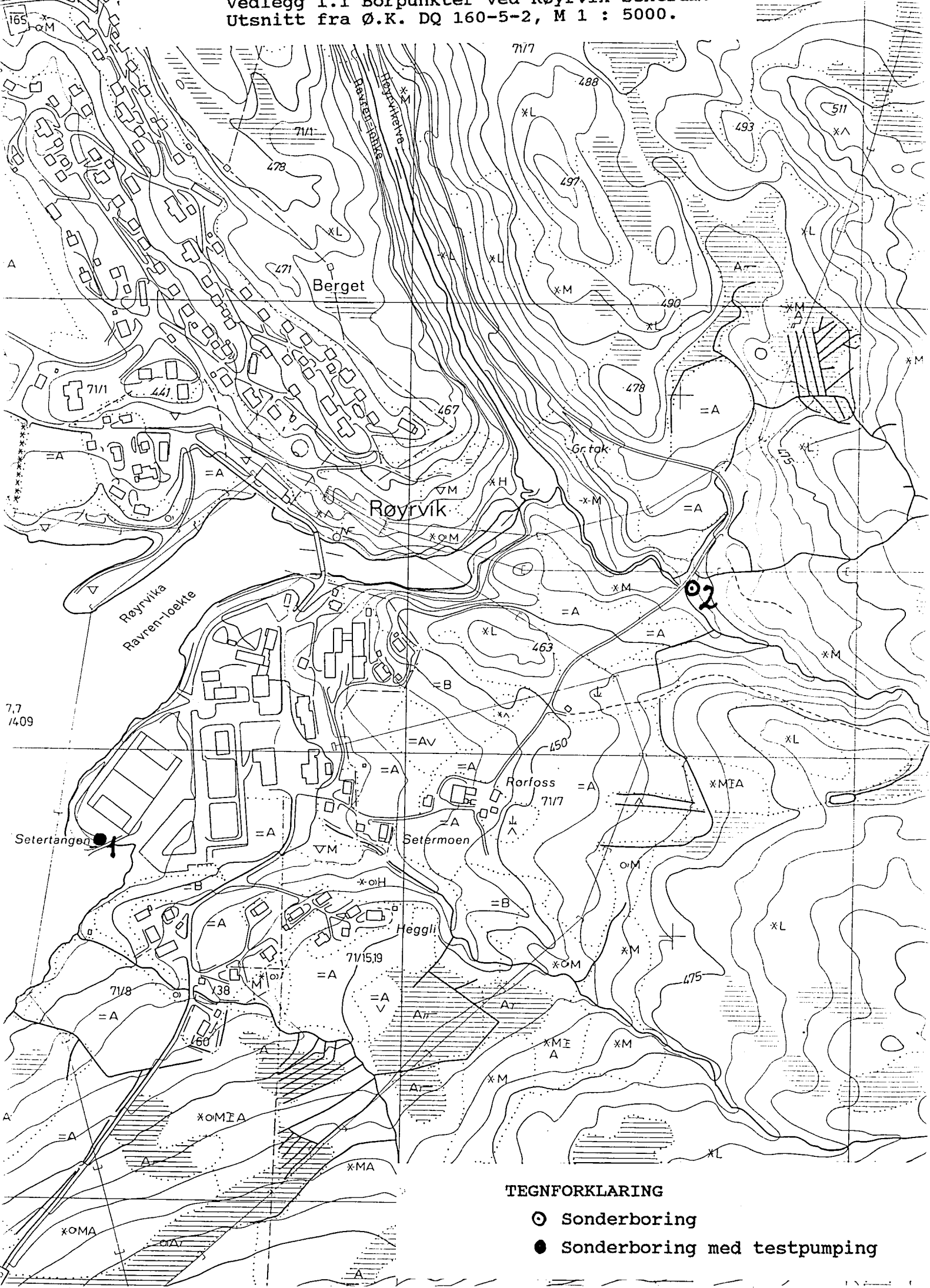
#### REFERANSER

Hilmo, B.O. 1992 : Grunnvann i Røyrvik kommune. NGU-rapport 92.199.

Hilmo, B.O. 1992 : Grunnvann i Namsskogan kommune. NGU-rapport 92.198.



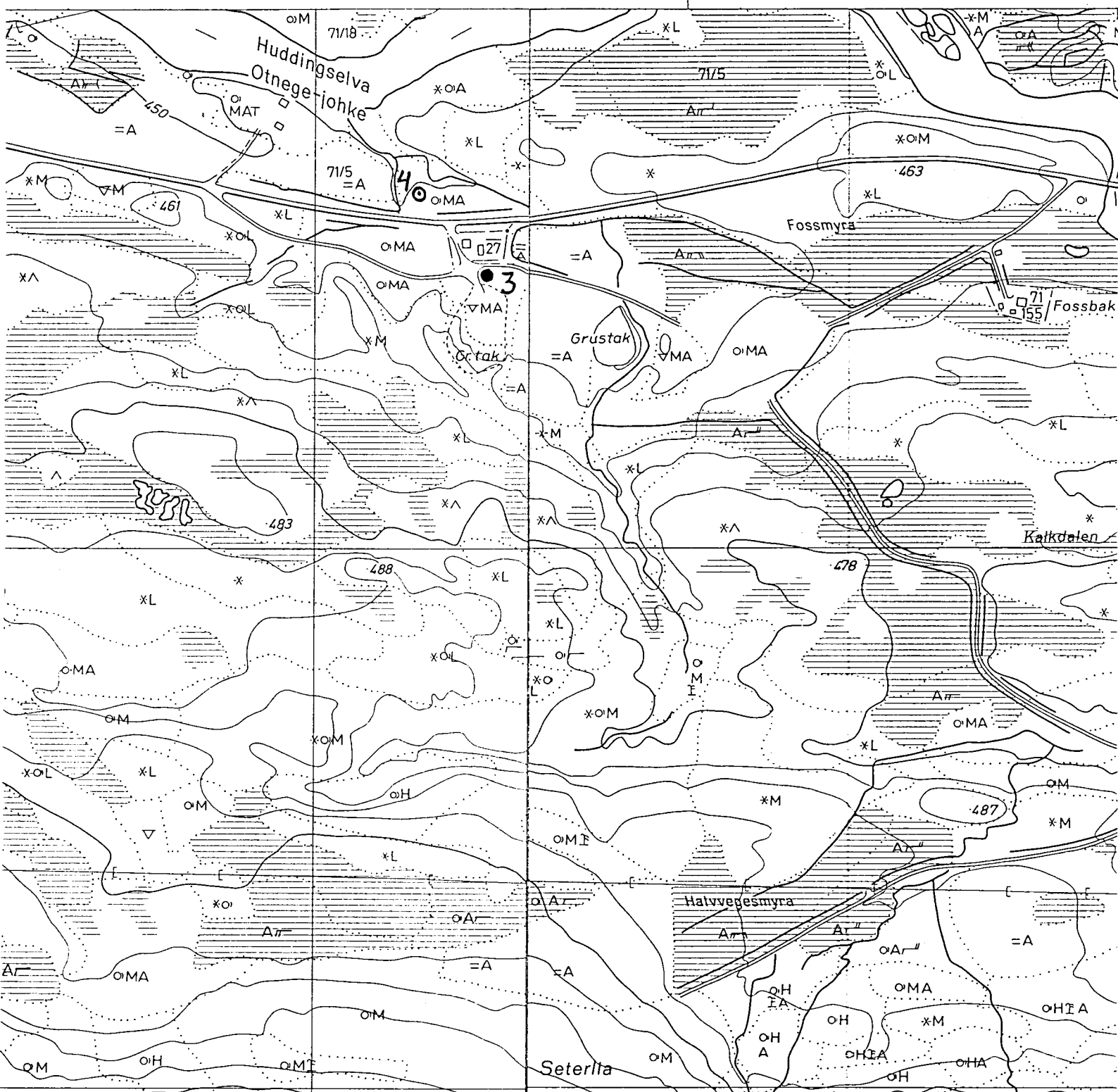
Vedlegg 1.1 Borpunkter ved Røyrvik sentrum.  
Utsnitt fra Ø.K. DQ 160-5-2, M 1 : 5000.



TEGNFORKLARING

- Sonderboring
- Sonderboring med testpumping

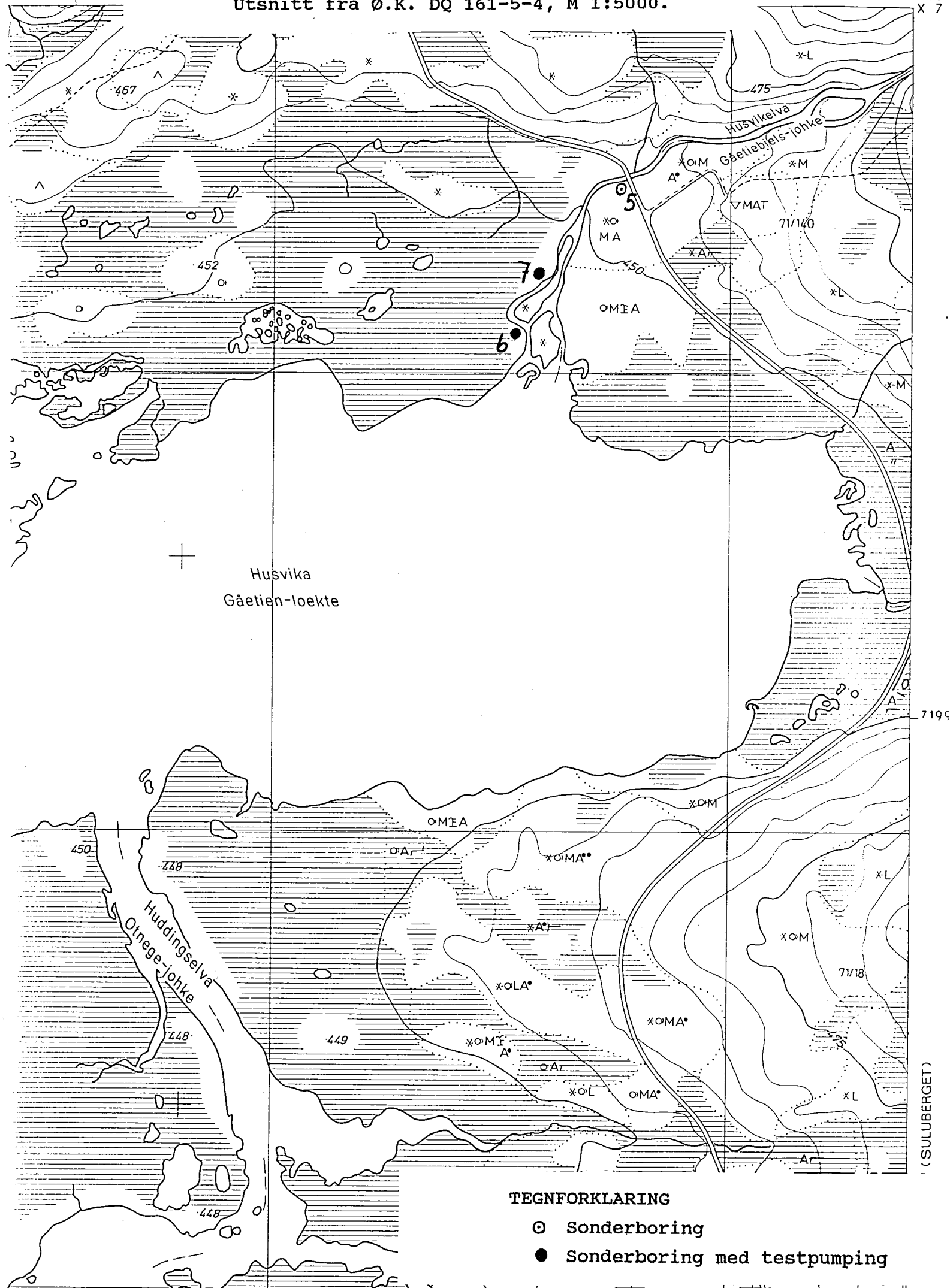
Vedlegg 1.2 Borpunkter ved Bjørkmo.  
 Utsnitt fra Ø.K. DQ 160-5-2 og DR 160-5-1, M 1:5000.



TEGNFORKLARING

- Sonderboring
- Sonderboring med testpumping

Vedlegg 1.3 Børpunkter ved Husvika.  
 Utsnitt fra Ø.K. DQ 161-5-4, M 1:5000.



Husvika  
 Gætien-loekte

Huddingselva  
 Otnege-johke

TEGNFORKLARING

- Sonderboring
- Sonderboring med testpumping

(SULUBERGET)

Vedlegg nr.: 2.1

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESRØNN I LØSMASSER**

**STED:** Idrettsplassen, Røyrvik

**DATO:** 17.06.92

**BORPUNKT NR:** 1

**BORUTSTYR:** Borros borerigg

**UTM-KOORDINATER:**

**KARTBLAD (M711):** 1924-4 **SONE:**33 **Ø-V:** 4318 **N-S:**71964

**NGO-KOORDINATER:**

**KARTBLAD:** **AKSE:** **Y(Ø-V):** **X(N-S):**

**OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET:** 421

**BRØNN-/FILTERTYPE:** 5/4" rør med 1 m filterlengde og 2-3 mm filteråpning

**GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN:** 2 m **MERKNAD:**

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann- trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	Prøve- nummer	Merknad
1.5	sand og grus		DS		B					
	sand og grus	1.05	DS		B/G					
3.5	sand og finsand	0.41	S		G					
	sand og finsand	0.52	DS	0-1	G			0.1		god vanngj.gang
5.5	finsand	0.48	S	0-1	G					
7.5	fjell/blokk på 6.9m	4.08	S	1-2	G					
9.5										
11.5										
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

Vedlegg nr.: 2.2

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER****STED:** Røyrvikelva, Røyrvik**DATO:** 18.06.92**BORPUNKT NR:** 2**BORUTSTYR:** Borros borerigg**UTM-KOORDINATER:****KARTBLAD (M711):**1924-4 **SONE:**33 **Ø-V:**4325 **N-S:**71967**NGO-KOORDINATER:****KARTBLAD:** **AKSE:** **Y(Ø-V):** **X(N-S):****OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET:** 441**BRØNN-/FILTERTYPE:****GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN:****MERKNAD:**

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann- trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	Prøve- nummer	Merknad
1.5	grusig sand		S		G					
	morene	4.30	S	10-12	G					
3.5	morene	4.10	S	10-12	G					
	hardpakket morene	5.00	S	10-12	G					
5.5										
7.5										
9.5										
11.5										
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

Vedlegg nr.: 2.3

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER**STED: Bjørkmo, Røyrvik  
BORPUNKT NR: 3

DATO: 18.06.92

BORUTSTYR: Borros borerigg

UTM-KOORDINATER:  
KARTBLAD (M711): 1924-4 SONE: 33 Ø-V: 4349 N-S: 71971NGO-KOORDINATER:  
KARTBLAD: AKSE: Y(Ø-V): X(N-S):

OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET: 452

BRØNN-/FILTERTYPE: 5/4" rør med 1 m filterlengde og 2-4 mm filteråpning

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN: 1.5 m MERKNAD:

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann- trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	vann- prøve nummer	Merknad
1.5	grusig sand				B					
	sand	0.18		-	B					
3.5	sand	0.18		-	B					god vanngj.gang
	sand	0.15		-	B					
5.5	sand	0.20		-	B	4.1	15 min	0.7	1	HP + VP
	grusig sand	0.18		-	-					
7.5	sand	0.26		-	-	4.1	15 min	0.7	2	HP + VP
	fjell fra 7.8 m									
9.5										
11.5										
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

Vedlegg nr.: 2.4

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER**

STED: Bjørkmo, Røyrvik

DATO: 18.06.92

BORPUNKT NR: 4

BORUTSTYR: Borros borerigg

UTM-KOORDINATER:

KARTBLAD (M711): 1924-4 SONE: 33 Ø-V: 4348 N-S: 71972

NGO-KOORDINATER:

KARTBLAD: AKSE: Y(Ø-V): X(N-S):

OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET: 451

BRØNN-/FILTERTYPE:

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN: 1 m MERKNAD:

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann- trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	Prøve- nummer	Merknad
1.5	grus og sand		DS	-	G/B					
	grusig sand	0.15		-	"					
3.5	grusig sand	0.20		-	"					
	sand	0.15		1-2	"					
5.5	sand	0.17		-	"					
	fjell fra 5.6 m									
7.5										
9.5										
11.5										
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

HP: Materialprøve

VP: Vannprøve

Vedlegg nr.: 2.5

## SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER

STED: Husvika, Røyrvik  
BORPUNKT NR: 5

DATO: 18.06.92

BORUTSTYR: Borros borerigg

UTM-KOORDINATER:  
KARTBLAD (M711): 1924-4 SONE: 33 Ø-V: 4346 N-S: 71995NGO-KOORDINATER:  
KARTBLAD: AKSE: Y(Ø-V): X(N-S):

OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET: 453

BRØNN-/FILTERTYPE:

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN: MERKNAD:

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann- trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	Prøve- nummer	Merknad
1.5	sand, grus og stein		S	-	G					moreneaktig
	sand, grus og stein	2.00	DS	-	G					moreneaktig
3.5		1.20	S	-	G					
	sandig, grusig	0.45	S	2	G					moreneaktig
5.5		1.15	DS	2	G					
	sandig, grusig	0.50	DS	2	G					moreneaktig
7.5		1.00	DS	-	G					
	fjell fra 7.5 m									
9.5										
11.5										
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve



Vedlegg nr.: 2.6

## SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER

STED:Husvika, Røyrvik  
BORPUNKT NR: 6

DATO:18.06.92

BORUTSTYR: Borros borerigg

UTM-KOORDINATER:  
KARTBLAD (M711): 1924-4 SONE:33 Ø-V:4345 N-S:71994NGO-KOORDINATER:  
KARTBLAD: AKSE: Y(Ø-V): X(N-S):

OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET: 447

BRØNN-/FILTERTYPE:5/4" rør med 1 m filterlengde og 2-4 mm filteråpning

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN: 1 m MERKNAD:

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann- trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	Prøve- nummer	Merknad
1.5	myr			-	borte					
	grusig sand	0.10		-	G					
3.5	sand og finsand	0.16		2	G					dårlig vanngj.g.
	finsand og silt	0.12		2	G					
5.5	finsand og silt	0.12		2	G					dårlig vanngj.g.
	finsand og silt	0.08		2	G					
7.5		0.07		2	G					
	finsand og silt	0.08		2	G					
9.5		0.40		2	G					
	finsand, grusig	0.35		-	G					
11.5	fjell fra 10.6 m									
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

Vedlegg nr.: 2.7

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER**

STED:Husvika Røyrvik

DATO:18.06.92

BORPUNKT NR: 7

BORUTSTYR: Borros borerigg

UTM-KOORDINATER:

KARTBLAD (M711): 1924-4 SONE:33 Ø-V:4345 N-S:71995

NGO-KOORDINATER:

KARTBLAD: AKSE: Y(Ø-V): X(N-S):

OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET: 448

BRØNN-/FILTERTYPE:5/4" rør med 1 m filter og 2-4 mm filteråpning

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN: 1 m MERKNAD:

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann- trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	Prøve- nummer	Merknad
1.5	sand og grus		DS	-	B					
	grusig sand	0.42	DS	-	B					
3.5		0.30		1	B	2.9		1.3		MP (ikke klart)
	grusig finsand	0.23		2	B					
5.5		0.26		1-2	B					dårlig vanngj.g.
	grusig finsand	0.30	DS	1-2	G/B					
7.5	moreneaktig	1.00	S	1-2	G/B					
	moreneaktig, hardt	1.30	S	1-2	G					
9.5	fjell fra 9.0 m		S							
11.5										
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

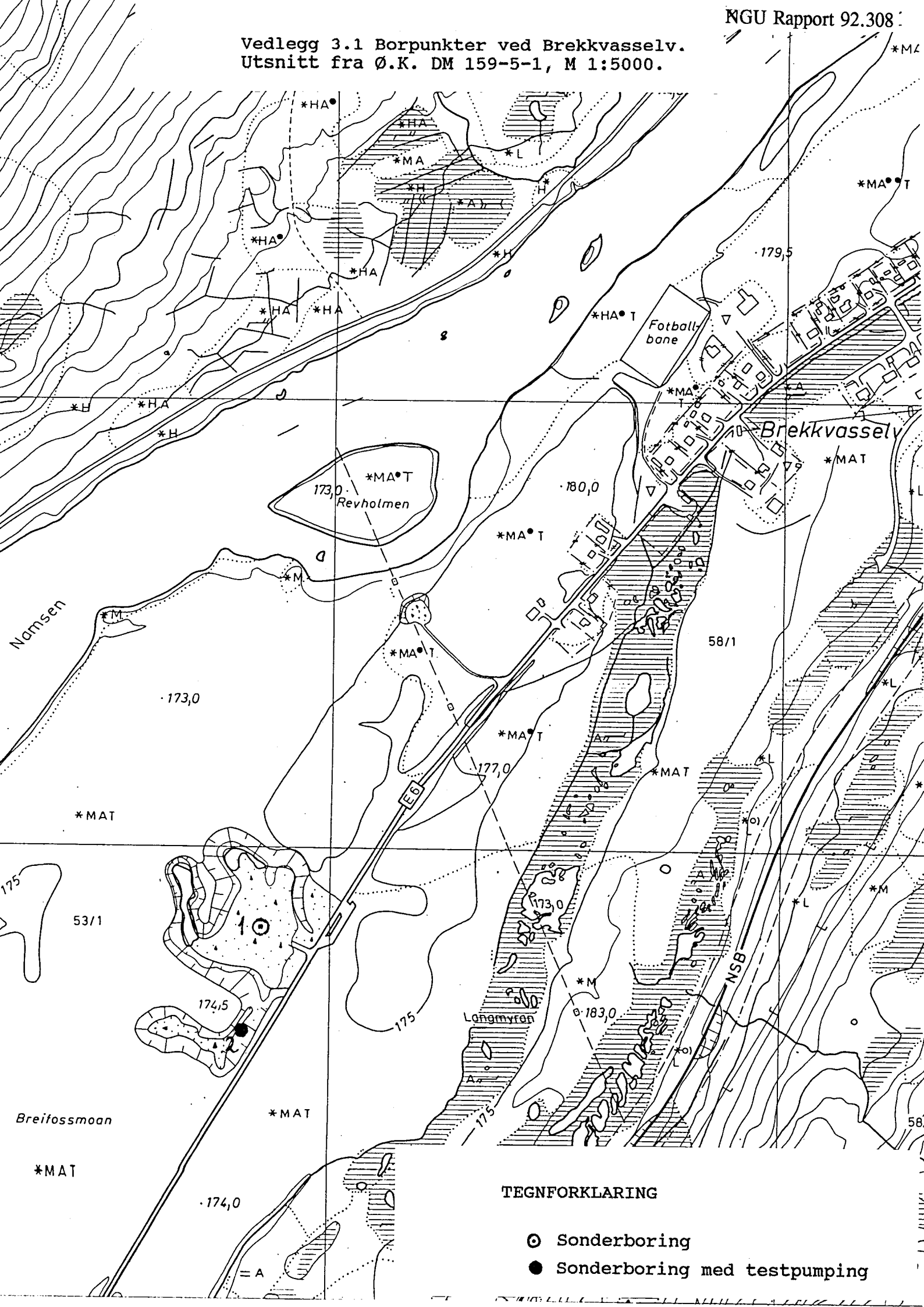
S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

Vedlegg 3.1 Borpunkter ved Brekkvasselv.  
Utsnitt fra Ø.K. DM 159-5-1, M 1:5000.



TEGNFORKLARING

- ⊙ Sonderboring
- Sonderboring med testpumping

Vedlegg nr.: 4.1

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER**STED: Brekkvasselv, Namsskogan  
BORPUNKT NR: 1

DATO: 19.06.92

BORUTSTYR: Borros borerigg

UTM-KOORDINATER:  
KARTBLAD (M711): 1824-1 SONE: 33 Ø-V: 4049 N-S: 71941NGO-KOORDINATER:  
KARTBLAD: AKSE: Y(Ø-V): X(N-S):

OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET: 169

BRØNN-/FILTERTYPE:

GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN: 0.2 m MERKNAD:

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann- trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	Prøve- nummer	Merknad
1.5	sand og grus		S	-	B					
	grus	1.45	S	-	borte					
3.5	sandig grus	0.51	DS	-	"					
	sandig grus	1.10	S	2-3	B					
5.5	moreneaktig	1.15	S	2-4	B					
	blokk, morene	6.20	S	2-5	B					
7.5	blokk, morene	4.00	S	1-2						
9.5										
11.5										
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag

B: Brunt

G: Grått

S: Svart

R: Rødt

MP: Materialprøve

VP: Vannprøve

Vedlegg nr.: 4.2

**SONDERBORING, UNDERSØKELSESBRØNN I LØSMASSER**

**STED:** Brekkvasselv, Namsskogan  
**BORPUNKT NR:** 2

**DATO:**19.06.92

**BORUTSTYR:** Borros borerigg

**UTM-KOORDINATER:**  
**KARTBLAD (M711):**1824-1 **SONE:**33 **Ø-V:**4049 **N-S:**71920

**NGO-KOORDINATER:**  
**KARTBLAD:** **AKSE:** **Y(Ø-V):** **X(N-S):**

**OVERFLATENS HØYDE OVER HAVET I BORPUNKTET:** 170

**BRØNN-/FILTERTYPE:**5/4" rør med 1 m filter og 2-4 mm filteråpning

**GRUNNVANNSTAND U/MARKOVERFLATEN:** 1.1 m **MERKNAD:**

Dyp m	Materialtype	Borsynk min/m	Slag	Vann-trykk kg	Bore- slam	Temp. °C	Pumpetid før vann- prøvetaking i minutter	Vann- føring l/s	Vann- prøve nummer	Merknad
1.5	grusig sand		S		borte					
	grusig sand	0.42		0-2	"					
3.5	grusig sand	0.36		1-2	"	3.4	15	2.5		MP + VP
	grusig sand	0.40	DS	1	G/B					
5.5	sand + gruskorn	0.37	DS	1	G/B	3.8	15	0.8		MP + VP
	grusig sand	1.00	DS	2-3	borte					
7.5	grusig sand, hardt	1.04	DS	2-3	borte			0.3		MP(god vannj.g)
	grusig sand, hardt	1.20	DS	1-2	G					
9.5	moreneaktig	2.13	DS	2-3	G					
11.5										
13.5										
15.5										
17.5										
19.5										
21.5										
23.5										
25.5										
27.5										
29.5										

S: Slag DS: Delvis slag      B: Brunt      G: Grått      S: Svart      R: Rødt  
 MP: Materialprøve      VP: Vannprøve

## Vedlegg 5 Kjemiske analyser av grunnvannsprøver

Kommune	Røyrvik		Nams- skogan		FOLKE- HELSAS
sted	Bjørkmo		Brek- vasselv		NORMER
borhull	3	3	2	2	
dybde (m)	4.5-5.5	6.5-7.5	2.5-3.5	4.5-5.5	
ledningsevne (uS/cm)	134	130	49	78	< 100
alkalitet (mmol/l)	1.15	1.08	0.27	0.63	0.6-1.0
pH	6.55	6.59	5.97	6.22	7.5-8.5 6.5-9.5*
Na	2.2	2.3	3.4	3.8	< 20
K	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
Mg	1.3	1.3	1.2	2.1	< 10
Ca	23.4	23.3	4.2	9.1	15-25
Fe	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.1 0.1-0.2*
Mn	0.014	0.003	0.023	0.018	< 0.05 0.05-0.1*
Al	< 0.02	0.02	0.03	0.03	< 0.1
Si	1.11	1.08	2.29	3.28	
F	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 1.5
Cl	4.53	5.17	5.41	5.10	< 100
NO <sub>2</sub>	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.1
NO <sub>3</sub>	3.53	3.39	0.53	0.21	< 11 11-44*
SO <sub>4</sub>	3.53	3.02	1.62	1.41	< 100
PO <sub>4</sub>	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.02

Alle ionekonsentrasjonene er oppgitt i mg/l.

Konsentrasjonene av andre analyserte ioner ligger klart innenfor Folkehelsas normer og/eller under deteksjonsgrensen

Normene til Folkehelsa markert med \* representerer akseptabel/mindre god vannkvalitet, mens resten av verdiene står for god vannkvalitet.

KJEMISKE ANALYSER AV GRUNNVANNSPRØVER

Kommune	Røyrvik		Nams-sko- gan		FOLKE- HEISAS
sted	Bjørkmo		Brekkvass- elv		NORMER
borhull	3	3	2	2	
dybde (m)	4.5-5.5	6.5-7.5	2.5-3.5	4.5-5.5	
ledningsevne (uS/cm)	134	130	49	78	< 100
alkalitet (mmol/l)	1.15	1.08	0.27	0.63	0.6-1.0
pH	6.55	6.59	5.97	6.22	7.5-8.5 6.5-9.5*
Na	2.2	2.3	3.4	3.8	< 20
K	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
Mg	1.3	1.3	1.2	2.1	< 10
Ca	23.4	23.3	4.2	9.1	15-25
Fe	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	< 0.1 0.1-0.2*
Mn	0.014	0.003	0.023	0.018	< 0.05 0.05-0.1*
Al	< 0.02	0.02	0.03	0.03	< 0.1
Si	1.11	1.08	2.29	3.28	
F	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 1.5
Cl	4.53	5.17	5.41	5.10	< 100
NO <sub>2</sub>	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.1
NO <sub>3</sub>	3.53	3.39	0.53	0.21	< 11 11-44*
SO <sub>4</sub>	3.53	3.02	1.62	1.41	< 100
PO <sub>4</sub>	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.02

Alle ionekonsentrasjonene er oppgitt i mg/l.

Konsentrasjonene av andre analyserte ioner ligger klart innenfor Folkehelsas normer og/eller under deteksjonsgrensen

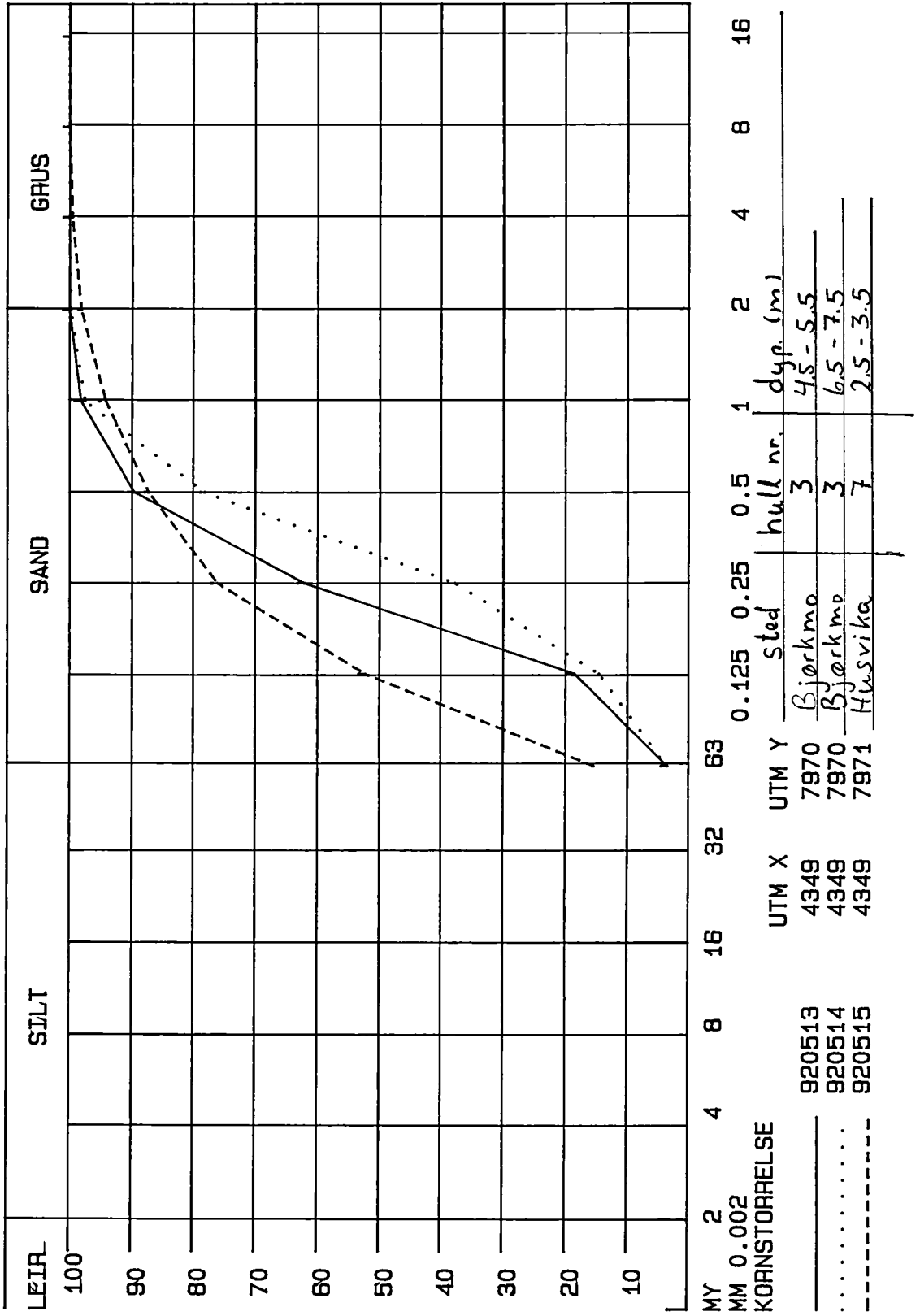
Normene til Folkehelsa markert med \* representerer akseptabel/mindre god vannkvalitet, mens resten av verdiene står for god vannkvalitet.

KORNFORDDELINGSKURVE  
RØYRVIK 1924-4

Vedlegg 6.1

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDDELINGSKURVE  
RØYRVIK 19244





KORNFORDDELINGSKURVE  
NAMSSKOGAN 1824-1

Vedlegg 6.2

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE  
SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDDELINGSKURVE  
NAMSSKOGAN 18241

