

NGU Rapport 97.101

Grunnvannsundersøkelser ved Blakset,
Stryn kommune.

Rapport nr.: 97.101		ISSN 0800-3416	Gradering: åpen	
Tittel: Grunnvannsundersøkelser ved Blakset, Stryn kommune.				
Forfatter: Bjørn Frengstad		Oppdragsgiver: Blakset vassverk og NGU		
Fylke: Sogn og Fjordane		Kommune: Stryn		
Kartblad (M=1:250.000) Årdal		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1318 IV Hornindal		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 6	Pris: 40,-	
		Kartbilag: 2		
Feltarbeid utført: 20.05.97	Rapportdato: 17.06.97	Prosjektnr.: 2713.14	Ansvarlig: Tøy Eivind Finne	
Sammendrag:				
<p>Mulighetene for grunnvannsuttak fra borebrønner i fjell til Blakset Vassverk er blitt vurdert. Undersøkelsene kom inn under NGU's vannprogram, vannforsyning Sogn og Fjordane som et samarbeidsprosjekt.</p> <p>En må regne med behov for 3-5 brønner, og 7 alternative borpunkt er foreslått. Borhullene vil krysse ulike sprekkesoner og bør bores ned til 80-100 m dyp. Hullene bores i nummerert rekkefølge inntil rikelig vann er oppnådd.</p> <p>Langtidsprøvepumping med prøvetaking av kjemisk og bakteriologisk kvalitet bør utføres før brønnen(e) kobles til vassverket.</p>				
Emneord: Hydrogeologi	Grunnvannsforsyning		Borebrønn	
			Fagrapport	

INNHold

1. INNLEDNING.....	4
2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.....	4
3. RESULTATER.....	4
4. FORSLAG TIL BORPUNKTER.....	5
5. ANBEFALINGER.....	6
6. REFERANSER.....	6

KARTBILAG

Kartbilag 1: Oversiktskart.

Kartbilag 2: Kartutsnitt fra økonomisk kartverk med forslag til plassering av fjellbrønner.

1. INNLEDNING

Blakset Vassverk har sin vannkilde i et skogstjern som ikke gir vann av tilfredsstillende kvalitet. Vassverket ønsket derfor å få undersøkt mulighetene for et grunnvannsuttak fra borebrønner i fjell. Vassverket forsyner 45 kunder (ca 120 personer) herav en skole/barnehage. Forbruket er målt til 2,5-3,5 m³/ time (0,7-1,0 l/s) utfra et høgdebasseng som rommer 80 m³.

Under GiN-prosjektet (Grunnvann i Norge) i 1990 ble vannforsyning basert på grunnvann i fjell vurdert som mulig, forutsatt at det ble boret flere brønner som ble pumpet mot et utjevningbasseng. Et borehull i bergartene i området antas å gi maksimalt 0,4 l/s (Henriksen, 1991).

I gneisbergarter er selve berget tilnærmet tett slik at det aller meste av grunnvannet beveger seg i sprekke i berget. Dersom boringen krysser større sprekkesoner, øker derfor sannsynligheten for at brønnen får større kapasitet. For Blakset Vassverk må en regne med behov for 3-5 brønner.

Feltundersøkelsene ble utført 20.05.97 av David Banks og Bjørn Frengstad, NGU. Kolbjørn Roset har vært kontaktperson ved vassverket.

Undersøkelsene er en del av NGU's program for vannforsyning hvor NGU har gått inn med 50% egenandel på undersøkelsens kostnad.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Det ble benyttet flybilder (Nor-fly) for tolkning av større sprekkesoner i berggrunnen. Feltundersøkelsene ble konsentrert langs eksisterende overføringsledning fra høgdebassenget vest for Roset og til vanninntaket i Ulvedalstjørna ved Hopen, samt omkring større sprekkesoner i området. Strøk og fall på detaljoppsprekking er målt med 360° kompass med klinometer.

3. RESULTATER

Bergartene i området er amfibolittgneis og muskovittgneis. Det finnes også mindre felt med ultrabasiske bergarter på begge sider av Ulvedalstjørna (Bryhni, 1976).

En større steiltstående sprekkesone/svakhetsone som følger Ulvedalen gjennom Ulvedalstjørna har nordlig strøk (se kartbilag 2). Den ser ut til å dele seg i nordenden av Ulvedalstjørna og en arm dreier svakt mot vest langs Kjerringeskarselva. Steiltstående

sprekkesoner/svakhetssoner med nordøstlig strøketretning opptrer flere steder, tydeligst gjennom Kværnadalen-Skarsmyra. En nordvestlig sprekkeretning er representert med en svakhetssone mellom Kjønnebakkene og Holtane.

Bergartenes foliasjonen har grovt sett øst-vestlig retning, med avvikende retninger omkring svakhetssonene som løper gjennom Ulvedalstjørna. Fallet varierer vanligvis mellom 20° og 30°.

I tillegg til oppsprekking langs foliasjonsplanet, har berget i området 2 framtrepende sprekkeretninger. Den ene har strøketretning omkring nord-nordøst, og den andre har strøketretning mot vest. Begge har steiltstående fall.

4. FORSLAG TIL BORPUNKTER

Vi foreslår 7 (9) alternative borpunkter hvorav 4 krysser større sprekkesoner (se kartbilag 2). Borehullene er skrådd slik at flest mulig sprekker vil bli gjennomskåret. Lokaliseringen er i tillegg til de rent hydrogeologiske vurderingene, valgt utfra følgende forhold:

- Borpunktene er plassert i rimelig nærhet av eksisterende ledningsnett
- Borpunktene er ansatt og skrådd slik at de i liten grad vil komme i konflikt med eksisterende arealbruk.
- Borpunktene er plassert slik at det er grei adkomst for beltegående borerigg.

Det er viktig at brønnene bores skrått som angitt slik at de krysser flest mulig av de steiltstående sprekkene. Et loddrett borhull har mindre sannsynlighet for å treffe tilstrekkelig mange vannførende sprekker.

Borhull 1 ansettes med 45° fall mot 270° vest.

Alternativt kan borhull 1a bores med 45° fall mot 20° nordøst istedenfor borhull 1.

Borhull 2 ansettes med 45° fall mot 40° nordøst.

Borhull 3 ansettes med 60° fall (30° avvik fra loddlinja) mot 75° øst.

Borhull 4 ansettes med 45° fall mot 290° vest.

Alternativt kan borhull 4a bores med 45° fall mot 225° sørvest istedenfor borhull 4.

Borhull 5 ansettes med 60° fall (30° avvik fra loddlinja) mot 260° vest.

Borhull 6 ansettes med 60° fall (30° avvik fra loddlinja) mot 145° sørøst.

Borhull 7 ansettes med 45° fall mot 220° sør.

Utfra rent hydrogeologiske betraktninger ville borhull 7 ha blitt prioritert som nr. 3, men avstanden til ledningsnettet er i lengste laget.

5. ANBEFALINGER

3-5 fjellbrønner bør bores ned til 80 - 100 meters dyp. Hullene bør bores i nummerert rekkefølge. En bør ikke bore både alternativ 1 og 1a fordi de vil stå for nært hverandre og trekke vann fra samme sprekkese. Det samme gjelder for alternativene 4 og 4a.

Som oftest vil den reelle kapasiteten i fjellbrønner over tid være noe lavere enn det anslag som gis av brønnborere utfra korttids testing. Kapasiteten øker vanligvis dersom det utføres hydraulisk trykking i brønnen, og vi anbefaler at dette gjøres. Brønnene bør sikres mot at overflatevann kan trenge direkte inn. Langtidsprøvepumping bør utføres med kapasitetsmåling og vannprøvetaking både til kjemiske og bakteriologiske analyser. Det anbefales å gjøre en egen analyse på grunnvannets radoninnhold. Hvis kapasitet og kvalitet er bra, kan brønnen kobles til vassverket.

6. REFERANSER

Bryhni, I., 1972: 1318 IV Hornindal Preliminært berggrunnsgeologisk kart. M 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse.

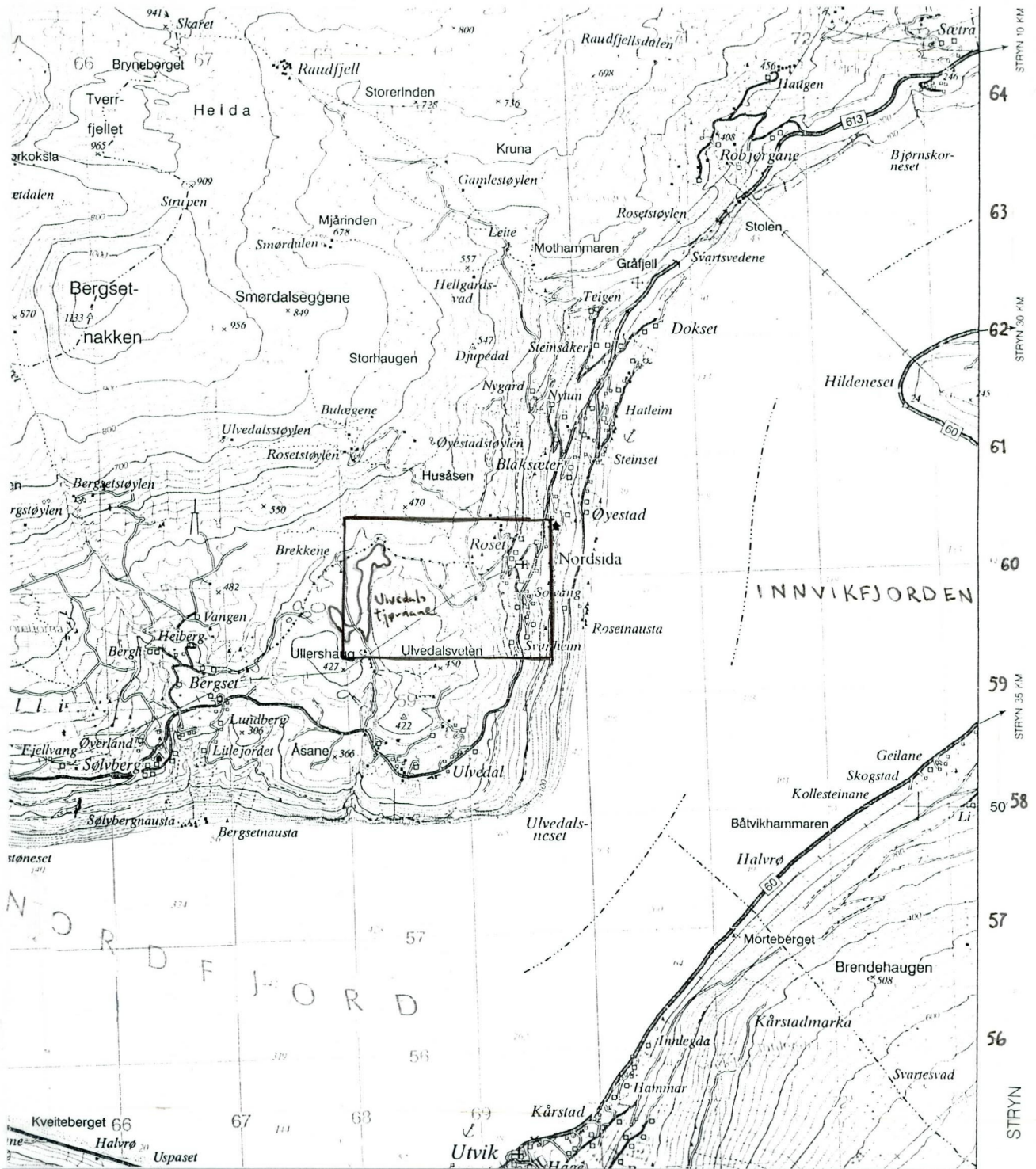
Fylkeskartkontoret i Sogn og Fjordane fylke, 1985: AR 090-5-4. Økonomisk kartverk 1:5000.

Henriksen, H., 1991: Grunnvann i Stryn kommune. NGU-rapport 91-061.

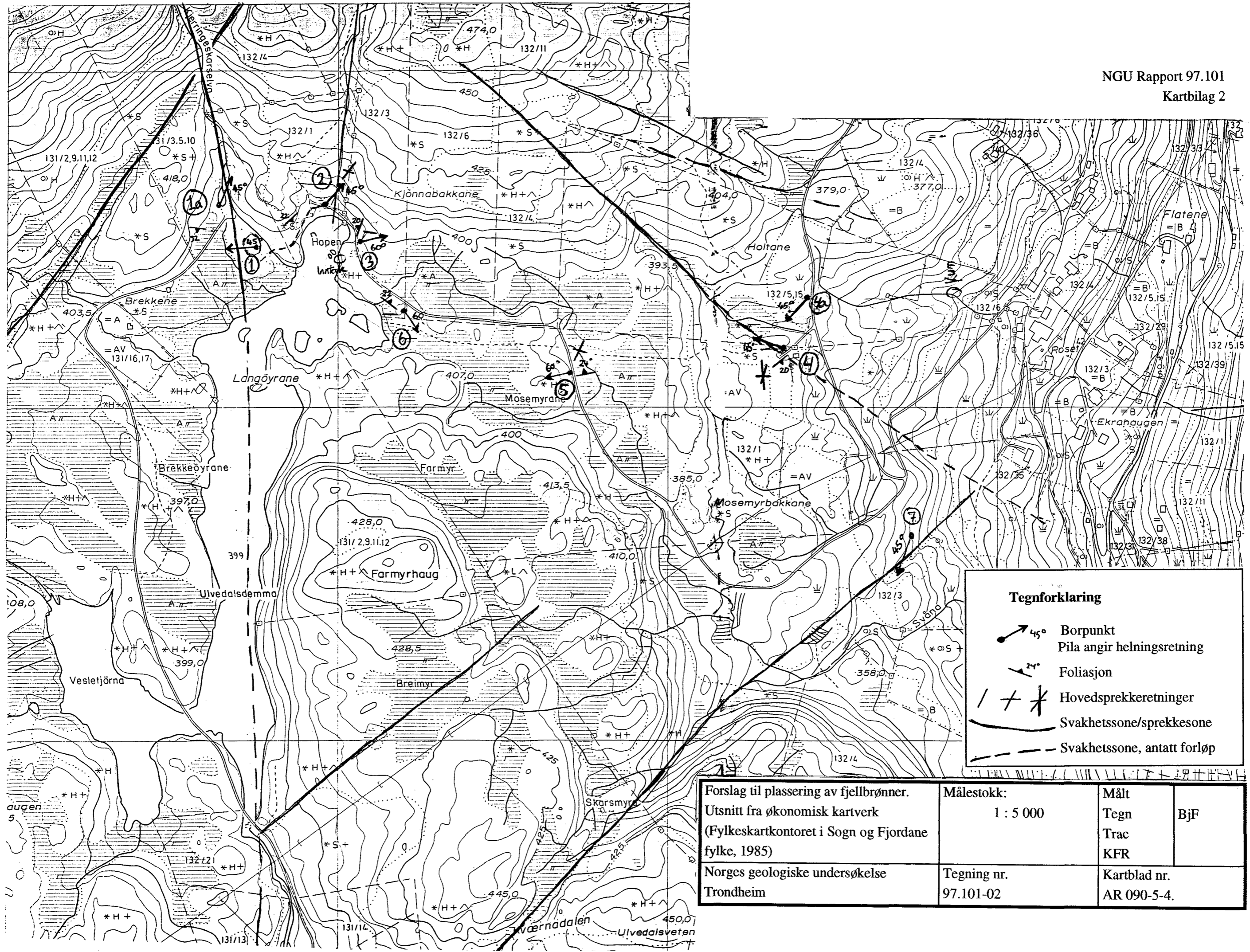
Lutro, O. & Tveten, E., 1996: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart ÅRDAL M 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Nor-Fly as: Flybilder. Oppgave nr 509. Bilder L39 og L40. M 1:15 000.

Statens kartverk, 1995: Kartblad 1318 IV Hornindal. M711-serien. M 1:50 000



<p>Oversiktskart Utsnitt fra M711-serien Kartblad Hornindal (Statens kartverk, 1995)</p>	<p>Målestokk: 1 : 50 000</p>	<p>Målt Tegn Trac KFR</p>	<p>BjF</p>
<p>Norges geologiske undersøkelse Trondheim</p>	<p>Tegning nr. 97.101-01</p>	<p>Kartblad nr. 1318 IV</p>	



Tegnforklaring

- 45° Borpunkt
- Pila angir helningsretning
- 24° Foliasjon
- Hovedsprekkeretninger
- Svakhetszone/sprekkesone
- Svakhetszone, antatt forløp

Forslag til plassering av fjellbrønner. Utsnitt fra økonomisk kartverk (Fylkeskartkontoret i Sogn og Fjordane fylke, 1985) Norges geologiske undersøkelse Trondheim	Målestokk: 1 : 5 000	Målt Tegn Trac KFR	BjF
	Tegning nr. 97.101-02	Kartblad nr. AR 090-5-4.	