

|   |                          |  |                 |
|---|--------------------------|--|-----------------|
| Rapport nr.: 97.030   |                          | ISSN 0800-3416   | Gradering: åpen |
| Tittel:<br>Grunnvannsundersøkelser i Heggjabygda, Eid kommune   |                          |  |                 |
| Forfatter:<br>Bjørn Frengstad   |                          | Oppdragsgiver:<br>Eid kommune og NGU                   |                 |
| Fylke:<br>Sogn og Fjordane  |                          | Kommune:<br>Eid  |                 |
| Kartblad (M=1:250.000)  |                          | Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)<br>1318 IV Hornindal |                 |
| Forekomstens navn og koordinater:   |                          | Sidetall: 6  | Pris:           |
|   |                          | Kartbilag: 1   |                 |
| Feltarbeid utført:<br>14.08.96  | Rapportdato:<br>20.02.97 | Prosjektnr.:<br>2713.14                                | Ansvarlig:      |
| <p>Sammendrag:</p> <p>I forbindelse med Eid kommunes hovedplansarbeid er mulighetene for grunnvannsuttak til drikkevannsforsyning i Heggjabygda blitt vurdert. <input type="checkbox"/> Undersøkelsene kom inn under NGU's vannprogram, vannforsyning Sogn og Fjordane som et samarbeidsprosjekt med Eid kommune.</p> <p>Det ble ikke påvist egnede løsmasseavsetninger for større uttak av grunnvann.</p> <p>3 alternative borpunkt i fjell er foreslått øst for Frislid. <input type="checkbox"/> Borhullene krysser ulike sprekkesoner <input type="checkbox"/> og bør bores ned til 80-100 m dyp. Hullene bores <input type="checkbox"/> i nummerert rekkefølge inntil rikelig vann er oppnådd. Langtidsprøvepumping med prøvetaking av kjemisk og bakteriologisk kvalitet bør utføres før brønnen kobles til vassverket.</p> |                          |  |                 |
| Emneord: Hydrogeologi   | Grunnvannsforsyning      | Borebrønn  |                 |
|   |                          |  |                 |
|   |                          | Fagrapport   |                 |

## **INNHold**

|  |   |
|--|---|
| Innledning.....                        | 4 |
| Utførte undersøkelser .....            | 4 |
| Grunnvann i løsmasser .....            | 4 |
| Grunnvannsutslag ved Sætrevatnet ..... | 4 |
| Grunnvann i fjell .....                | 4 |
| Forslag til borpunkter.....            | 5 |
| Anbefalinger.....                      | 5 |
| Referanser.....                        | 6 |

## **VEDLEGG**

Vedlegg 1 Kartutsnitt fra Heggjabygda som viser forslag til plassering av fjellbrønner.

## **Innledning**

Heggjabygda vassverk benytter Sætrevatnet som vannkilde. Dagens inntak i Sætrevatnet gir ikke vann av tilfredsstillende kvalitet. I forbindelse med hovedplansarbeid ønsket Eid kommune å få vurdert uttak av grunnvann til ny drikkevannsforsyning i Heggjabygda. Vannbehovet er oppgitt til 110 p.e. á 600 l/d (0,75 l/s).

Vi har ikke registrert tidligere grunnvannsundersøkelser i området. Tidligere kvartærgeologisk kartlegging og flybildetolkning av løsmasseavsetninger og større sprekkesoner i berggrunnen danner grunnlaget for undersøkelsene. Feltundersøkelsene ble utført 14.08.96 av forskerne Bernt Olav Hilmo og Bjørn Frengstad, NGU og student Atle Nygård, Universitetet i Bergen.

Undersøkelsene er en del av NGU's program for vannforsyning hvor NGU har gått inn med 60% egenandel på undersøkelsenes kostnad.

## **Utførte undersøkelser**

Undersøkelsene ble konsentrert langs Melheimselva fra Sætrevannet til utløpet i Hornindalsvatnet. Det ble tatt hensyn til at avstanden til eksisterende ledningsnett ikke skulle bli urimelig lang. Vi befarte også et grunnvannsutslag like sørvest for utløpet av Sætrevannet.

## **Grunnvann i løsmasser**

Løsmassene i området er vesentlig morene. Denne løsmassetypen er lite egnet til større grunnvannsuttak. Sand og grusavsetningene langs Melheimselva har liten utbredelse og mektighet, kanskje med unntak av der elva munner ut i Hornindalsvatnet. Her ligger imidlertid Kirka, så dette forhold er ikke undersøkt nærmere. Grunnvannsuttak fra rørbrønn i løsmasser ser derfor ut til å være lite aktuelt for Heggjabygda.

## **Grunnvannsutslag ved Sætrevannet**

Vi ble gjort oppmerksom på at det kommer opp grunnvann ved foten av en skråning sørvest for Sætrevannet. Vannkapasiteten i kilden er imidlertid for liten til å dekke det oppgitte behov.

## **Grunnvann i fjell**

Med et vannbehov i størrelsesorden 0,75 l/s (2750 l/t) er borebrønner i fjell et aktuelt alternativ. Bergartene i området er gneis med et regelmessig oppsprekningsmønster. Et borehull i denne typen bergart gir vanligvis 0,2-0,5 l/s. Selve berget er 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(e) får tilstrekkelig kapasitet. En må regne med behov for 1-3 brønner som pumpes mot et utjevningssasseng.

Berget i området har tre framtrepende sprekeretninger; to nært steiltstående sprekesett (strøk N175<sup>g</sup>Ø, fall 80<sup>o</sup>Ø og strøk N90<sup>g</sup>Ø, fall 85<sup>o</sup>S) og et nær flattliggende sprekesett. Det går en større sprekesone nord for og parallelt med Melheimselva der den renner mot sørvest. I området sør for Høghammaren (se kartvedlegg) krysses den av to mindre sprekesoner som går i sørlig retning.

### **Forslag til borpunkter**

Vi foreslår 3 alternative borpunkter øst for Frislid som alle krysser ulike sprekesoner. Lokalisering her er valgt utfra flere forhold i tillegg til de rent hydrogeologiske vurderingene.

- Hovedvannledningen med Ø 4" dimensjon går like forbi borpunktene, og det er 50 -150 m til vannledning med Ø 6" dimensjon.
- Påkopling av strøm til pumpene kan gjøres ved Frislid, 100-200 m fra borpunktene.
- Borpunktene er ansatt og skrådd slik at de i liten grad vil komme i konflikt med eksisterende jordbruksaktivitet. Andre forurensningskilder i området er ikke kjent.
- Borpunktene er plassert slik at det er enkel adkomst for borerigg.

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

Borhull 1 ansettes med 60-70<sup>o</sup> fall (20-30<sup>o</sup> avvik fra loddlinja) mot 225<sup>o</sup> sørvest.

Borhull 2 ansettes med 60-70<sup>o</sup> fall (20-30<sup>o</sup> avvik fra loddlinja) mot 280<sup>o</sup> vest.

Borhull 3 ansettes med 60-70<sup>o</sup> fall (20-30<sup>o</sup> avvik fra loddlinja) mot 110<sup>o</sup> øst.

Borpunktene er merket i terrenget med et oppreist plankebord i steinhaus. Dersom det går lengre tid før brønnene bores, bør merkingen gjøres mer solid.

### **Anbefalinger**

1-3 fjellbrønner bør bores ned til 80 - 100 meters dyp. Hullene bør bores i nummerert rekkefølge. Vanligvis 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. 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.

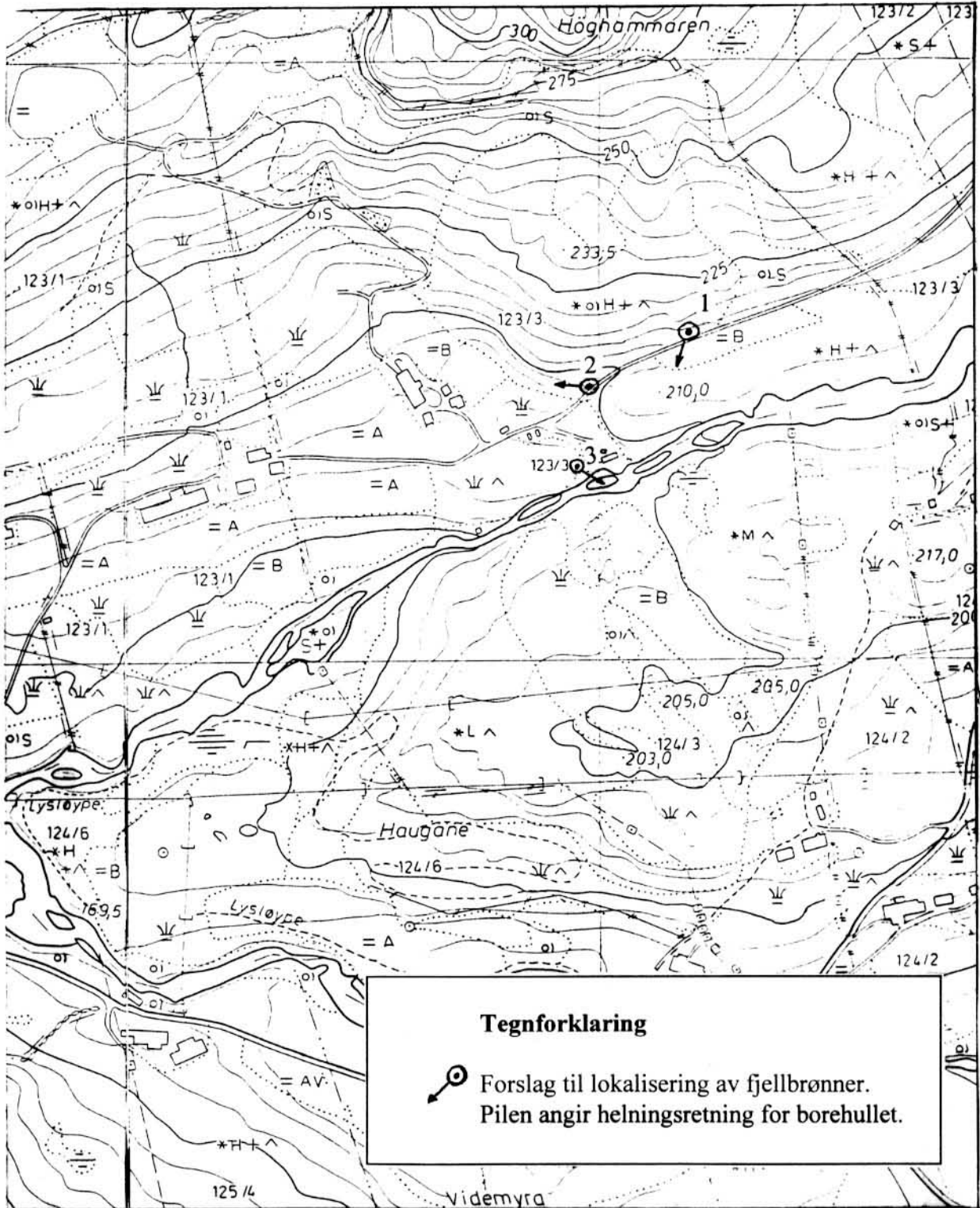
## **Referanser**

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


Klagegg, O., Nordahl-Olsen, T., Sønstegaard, E. & Aa, A.R. - 1989: Sogn og Fjordane fylke, kvartærgeologisk kart - M 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.

Nor-Fly as - 1966: Flybilder; Eid og deler av Gloppen. M 1:15 000. Oppgave nr 418.

Jæger, Ø - 1991: Grunnvann i Eid kommune. NGU-rapport 91-072.



**Tegnforklaring**

 Forslag til lokalisering av fjellbrønner.  
Pilen angir helningsretning for borehullet.

|   |                         |                             |     |
|---|-------------------------|-----------------------------|-----|
| Forslag til plassering av fjellbrønner.<br>Utsnitt fra økonomisk kartverk AP 092-5-3 Åsebø og AP 092-5-4 Heggjabygda. | Målestokk:<br>1 : 5 000 | Målt<br>Tegn<br>Trac<br>KFR | BjF |
| Norges geologiske undersøkelse<br>Trondheim   | Tegning nr.             | Kartblad nr.                |     |