


NGU Rapport 94.051

Befaring av potensielle grunnvanns-
områder i Harran, Grong kommune

Rapport nr. 94.051		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Befaring av potensielle grunnvannsforekomster i Harran, Grong kommune.				
Forfatter: Gaute Storrø		Oppdragsgiver: Grong kommune		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Grong		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Grong		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1824-3 Harran		
Forekomstens navn og koordinater: Bjønmoen 3778-71643 Nes 3815-71630		Sidetall: 8	Pris: 30,-	
Feltarbeid utført: Mai 1994		Rapportdato: Mai 1994	Prosjektnr.: 63.2617.00	Ansvarlig: 
<p>Sammendrag:</p> <p>Det er foretatt en befaring i områdene rundt eksisterende vanninntak og høydebasseng for Harran vannverk i Grong kommune. Befaringen er utført med tanke på å lokalisere potensielle områder for etablering av nytt grunnvannsuttak for Harran vannverk. Ut fra resultatene fra befaringen er det anbefalt at videre grunnvannsundersøkelser, i form av grunnboringer og testpumper, gjennomføres i følgende lokaliteter (i prioritert rekkefølge):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Elvesletter langs Fiskumelva mellom Bjønmoen og eksisterende høydebasseng 2) Bjønmoen-området 3) Området ca 500 m nord for eksisterende høydebasseng (boring av fjellbrønner) 4) Nes-området <p>Rapporten angir også kostnadsoverslag for å gjennomføre hydrogeologiske forundersøkelser i de aktuelle områdene.</p>				
Emneord: Hydrogeologi		Vannforsyning		Grunnvann
Fagrapport				

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	4
2	OMRÅDEBESKRIVELSE	4
2.1	Bjønnoen	4
2.2	Elvesletter langs Fiskumelva	5
2.3	Nes	5
2.4	Boring av fjellbrønner ved høydebasseng	5
3	PRIORITERING AV DE ENKELTE UNDERSØKELSESOMRÅDER	6
4	KOSTNADSVURDERINGER	7
4.1	Løsmasseavsetninger langs Fiskumelva	7
4.2	Boring av fjellbrønner ved høydebasseng	7
4.3	Nes	7

KARTVEDLEGG:

Utsnitt fra karblad DHJ153154-20

1 INNLEDNING

Etter forespørsel fra Grong kommune-Teknisk etat har Norges geologiske undersøkelse (NGU) foretatt en befaring i tre områder ved tettstedet Harran. Befaringen ble gjennomført for å klarlegge mulighetene for å etablere et nytt grunnvanninntak for Harran vassverk.

Dagens vassverk benytter grunnvann fra løsmasseavsetningene ved Moa (se kartvedlegg). Vassverket har betydelige problemer med høyt manganinnhold i vannet og derav følgende utfellinger i ledningsnett, høydebasseng og hos enkeltabonnerter. Det høye manganinnholdet skyldes i hovedsak at Namsenvassdraget er regulert (Fiskumfoss-kraftverkene) i uttaksområdet noe som fører til at mangan vaskes ut og løses opp i grunnvannet under høye magasin vannstander.

Vannbehovet ved Harran vassverk er angitt til 10.000 l/time. Grunnvannsutttak av denne størrelsesorden vil i utgangspunktet kun være aktuelt fra løsmasseavsetninger som grenser opp mot innsjø eller vassdrag (infiltrasjonsmagasin). Eksempler på at brønner boret i fjell gir slike vannmengder finnes imidlertid også.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

Ved utvelgelse av aktuelle områder ble det, ved siden av geologiske forhold, lagt vekt på beliggenhet i forhold til eksisterende vanninntak/høydebasseng. Ut fra dette ble en befaring gjennomført i følgende områder (se kartvedlegg);

- Bjønnmoen ved Fiskumelva
- Elvesletter langs Fiskumelva
- Nes ved Nesåa

I tillegg ble området rett nord for høydebassenget befart med tanke på muligheter for boring av brønner i fjell.

Elvesletter langs Namsen (eks. Fiskumområdet og Nesholmen) ble ikke inkludert i befaringen idet det er grunn til å anta at elvereguleringen medfører jern-/manganproblemer også i disse områdene.

2.1 Bjønnmoen

Dette er et relativt stort (ca 0.13 km²) sand/grus-område som på kvartærgeologisk kart er betegnet som en breelvsavsetning. Avsetningens toppflate ligger på nivå 140-145 m.o.h. Fiskumelva har skåret seg dypt ned i den sørlige del av avsetningen og dannet 10-15 m høye

og steiltstående elveskråninger. Her observeres finkornige, leirrike masser under sand/grusavsetningene. Kildeutslag observeres også i overgangen fra sand/grus- til leir-massene. Grensen mellom sand/grus-masser og leir-masser synes å ligge på ca kote 130-135 m.o.h. Sand/grus-mektigheten kan dermed, i denne delen av avsetningen, anslås til 5-10 m.

Ut fra de observasjoner som er gjort i felt synes det som om eventuelle muligheter for uttak av grunnvann vil være best i de nordligste og nordøstligste deler av avsetningen. For nærmere klarlegging av grunnvannspotensialet anbefales det derfor at grunnboringer utføres langs utløpsbekken fra Langtjernet og i massetak i østre del av området (se nærmere avmerking på kartvedlegg). Som et tredje alternativ anføres boringer på sørsiden av elvesving i Fiskumelva.

2.2 Elvesletter langs Fiskumelva

To områder med elvesletter langs Fiskumelva, mellom Bjønnmoen og høydebassenget, må betegnes som potensielle grunnvannsmagasin. Ut fra en geologisk vurdering kan opphavet til disse elveslettene være sand/grus-masser som er transportert med Fiskumelva fra Bjønnmoen-avsetningen. For en nærmere avklaring av grunnvannsforholdene anbefales det gjennomført 2-3 grunnboringer i hvert av områdene.

2.3 Nes

Ved Nesåas utøp i Namsen finnes det, ifølge kvartærgeologisk kart, relativt store sand/grus-avsetninger i form av elvesletter. Dette må betegnes som et potensielt område for uttak av grunnvann. Det er uvisst hvorvidt mangan-problematikk kan gjøre seg gjeldende i dette området, d.v.s. i hvilken grad magasinreguleringer ved Fiskumfoss-øvre innvirker på vannstandsforholdene i nedre del av Nesåa. Data vedrørende dette foreligger trolig ved Nord-Trøndelag Energiverk (NVE).

Dersom det ut fra data fra NVE synes klart at magasinreguleringene ved Fiskumfoss-øvre har minimal innvirkning på vannstandsforholdene i nedre del av Nesåa, anbefales grunnvannsforholdene i det avmerkede området undersøkt ved hjelp av 3-4 grunnboringer.

2.4 Boring av fjellbrønner ved høydebasseng

Store lokale kapasitetsforskjeller er typisk for grunnvannsbrønner som bores i "norske" bergarter. Årsaken til dette er i første rekke store variasjoner når det gjelder berggrunnens oppsprekking. Et eksakt anslag for hvilke vannmengder som kan forventes ved boring av en fjellbrønn i en bestemt lokalitet kan derfor ikke gis. Ut fra erfaringstall kan det ved boring av fjellbrønner i granitt- og gneisbergarter (krystalline bergarter) forventes vannmengder av

størrelsesorden 200-4000 l/time. Under særlig gunstige forhold (store åpne sprekkesystemer og/eller omfattende detaljoppsprekking) oppnås vannmengder av størrelsesorden 5000-10.000 l/time.

Som et lokalt eksempel kan nevnes Høylandet kommune hvor det i forbindelse med etablering av ny vannkilde for Midtre Høylandet vassverk ble boret 7 fjellbrønner. Tre av disse gav hver for seg ca 7.000 l/time mens de øvrige gav mindre enn 700 l/time.

Berggrunnen ved høydebassenget til Harran vassverk består, ifølge berggrunnskart Grong 1:250.000, av hornblende/kvarts-dioritt og trondhemitt. Dette er bergartstyper som tradisjonelt vurderes som positive i grunnvanns-sammenheng. Bergarten følger Namsendalførets vestsida som en 1-2 km bred sone fra Gartland NNØ-over (N30°Ø) til Folmerelva.

Ved studier av flybilder og kart observeres det at bergarten er gjennomgått av et markert sprekkesystem med retning VNV (N320-330°Ø), d.v.s. vinkelrett på bergartens strøkretning. Sprekkene synes å ha et tilnærmet vertikalt forløp. En slik sprekkesone observeres ca 500 m nord for høydebassenget. Eventuelle fjellboringer anbefales anbrakt slik at de krysser denne sprekkesonen. Anboring foretas 20-30 m sør for sprekkesonens utgående. Brønnene bores skrått i retning N30°Ø og med vinkel ca 30° i forhold til loddlinjen. Det anbefales at det bores to brønner til 100 m's dyp. Eksakt utvelgelse av anborsingssted bør gjøres av hydrogeolog.

3 PRIORITERING AV DE ENKELTE UNDERSØKELSESOMRÅDER

Ut fra vurderinger av geologiske forhold og vannbehov, samt ut fra beliggenhet i forhold til eksisterende høydebasseng/vannintak, bør undersøkelser i de enkelte områder gjennomføres etter følgende prioritet;

- 1) Elvesletter langs Fiskumelva
- 2) Bjønnmoen
- 3) Boring av fjellbrønner ved høydebasseng
- 4) Nes

Boring av fjellbrønner er prioritert foran undersøkelser ved Nes ut fra fjellbrønnes gunstige beliggenhet i forhold til høydebasseng.

4 KOSTNADSVURDERINGER

De kostnadsoverslagene som blir gitt i det følgende er basert på de priser som NGU benytter på sine tjenester, hvilket kan betraktes som "standard markedspris" for denne type konsulenttjenester. Det understrekes at kostnader forbundet med en endelig vurdering av grunnvannsmagasinenes kvantitet/kvalitet (langtidsprøvepumping) ikke er inkludert i de angitte priser.

4.1 Løsmasseavsetninger langs Fiskumelva

Et naturlig arbeidsprogram for undersøkelser av grunnvannsforhold i tilknytning til løsmasseavsetninger langs Fiskumelva vil være å starte med elveslettene som ligger nærmest høydebassenget og deretter undersøke Bjønmoenområdet. Dersom det oppnås positive resultater på elveslettene vil Bjønmoenalternativet naturlig nok falle bort. Totalkostnad for undersøkelser av elveslettene er beregnet til **kr 45.000,-**. Eventuelle undersøkelser på Bjønmoen er beregnet å gi tilleggskostnader på **kr 32.000,-**. De angitte kostnader omfatter;

- Grunnboring og testpumping i 2-3 lokaliteter på hver av de markerte elveslettene langs Fiskumelva
- Grunnboring og testpumping i tre lokaliteter på Bjønmoen
- Uttak og kjemisk analyse av grunnvannsprøver
- Faglig vurdering og rapportering bl.a. med konklusjoner m.h.t. uttagbare vannmengder og vannkvalitet

4.2 Boring av fjellbrønner ved høydebasseng

"Standard pris" for boring av brønner i fjell er ca kr 200 pr meter. Kostnad for boring av to brønner à 100 m vil da være av størrelsesorden **kr 40.000,-**. I tillegg må kostnader av størrelsesorden **kr 5-10.000,-** forventes å påløpe i forbindelse med korttids testpumping av brønnene. De ulike brønnboringsfirma kan operere med noe ulike priser og spesifiserte tilbud fra flere firma bør innhentes.

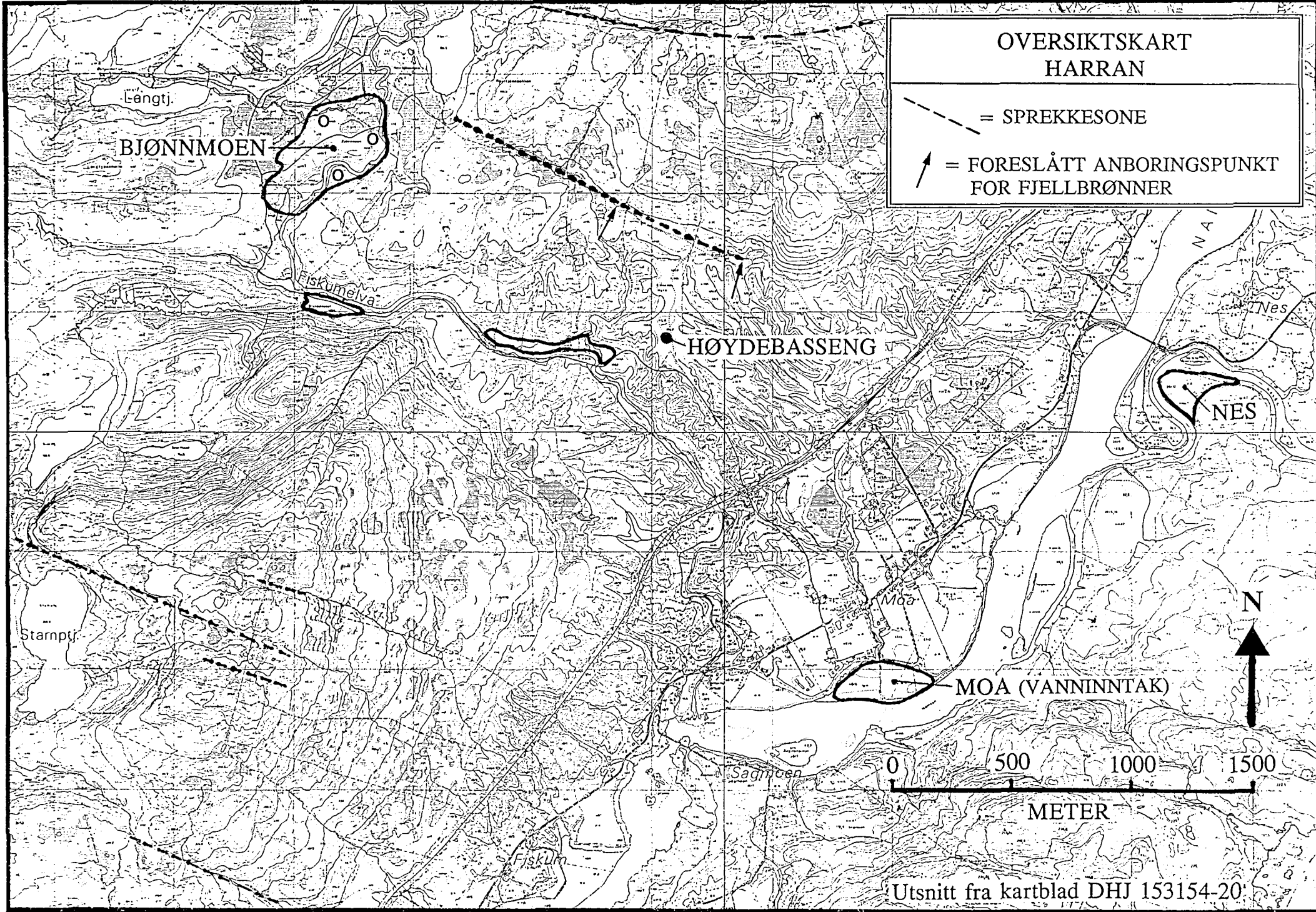
4.3 Nes

Totalkostnad for å gjennomføre grunnvannsundersøkelser på elveslettene ved Nesåa er beregnet til **kr 45.000,-**. De angitte kostnader omfatter;

- Grunnboring og testpumping i 3-4 lokaliteter
- Uttak og kjemisk analyse av grunnvannsprøver
- Faglig vurdering/rapportering bl.a. med konklusjoner m.h.t. vannmengder og vannkvalitet

OVERSIKTSKART
HARRAN

- - - = SPREKKEZONE
- ↗ = FOESLÅTT ANBORINGSPUNKT FOR FJELLBRØNNER



Långtj.

BJØNNMOEN

Fiskumelva

HØYDEBASSENG

NES

MOA (VANNINNTAK)

Starnptj.

0 500 1000 1500

METER



Utsnitt fra kartblad DHJ 153154-20