


Grunnvann i Øygarden-regionen

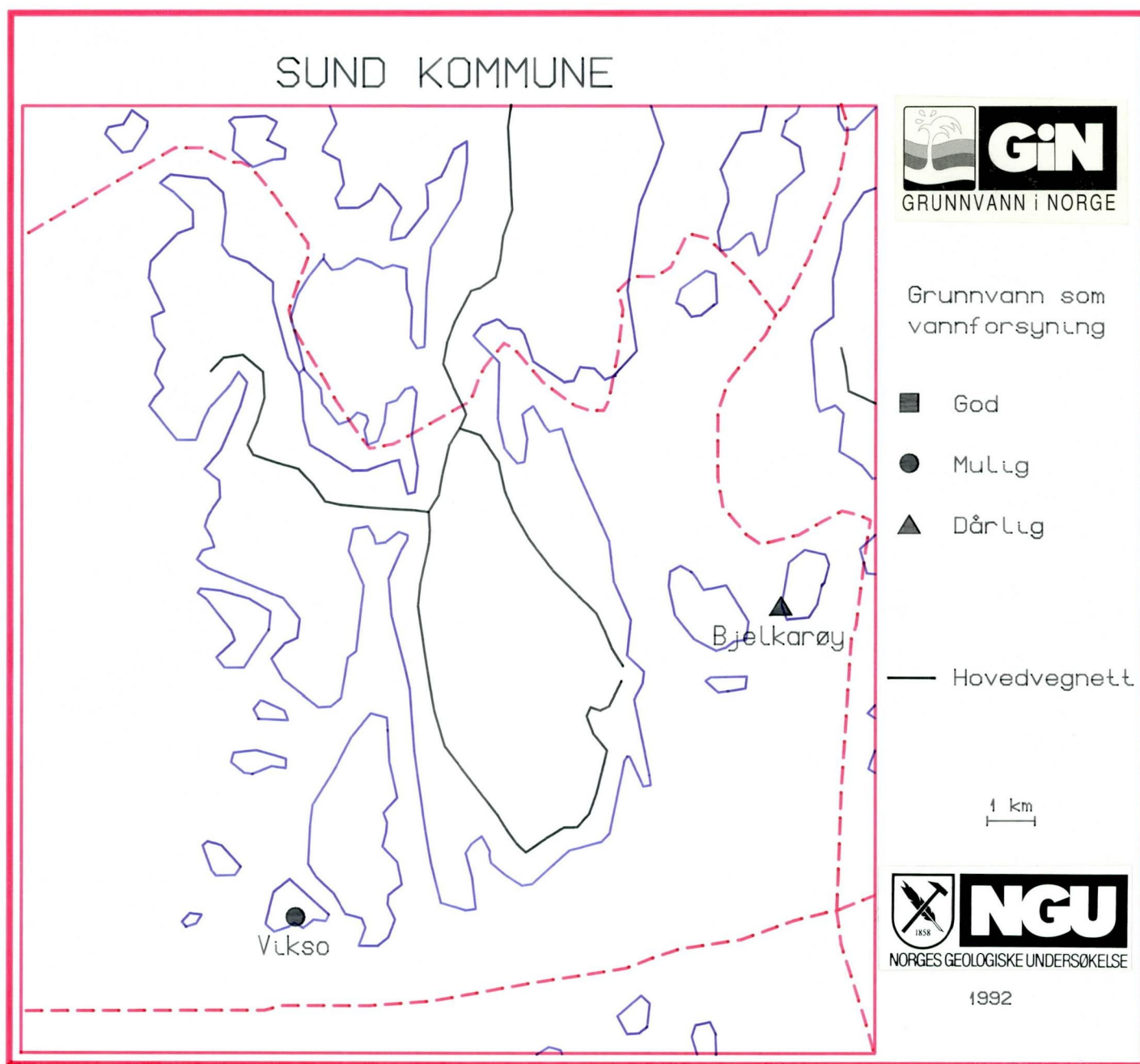
NGU Rapport 92.142

BEMERK

at kommunene er skilt i A- og B-kommuner. Dette er gjort av fylkeskommunen etter oppfordring fra Miljøverndepartementet for å konsentrere innsatsen om de kommunene som har størst behov i henhold til GiNs målsetting. I A-kommunene gjøres det feltarbeid, mens det ikke gjøres feltarbeid i B-kommunene. Der baseres vurderingene på eksisterende materiale og kunnskaper om forholdene uten at ny viten innhentes. Rapportens innhold vil derfor i regelen bære preg av om den omhandler en A-kommune eller en B-kommune.

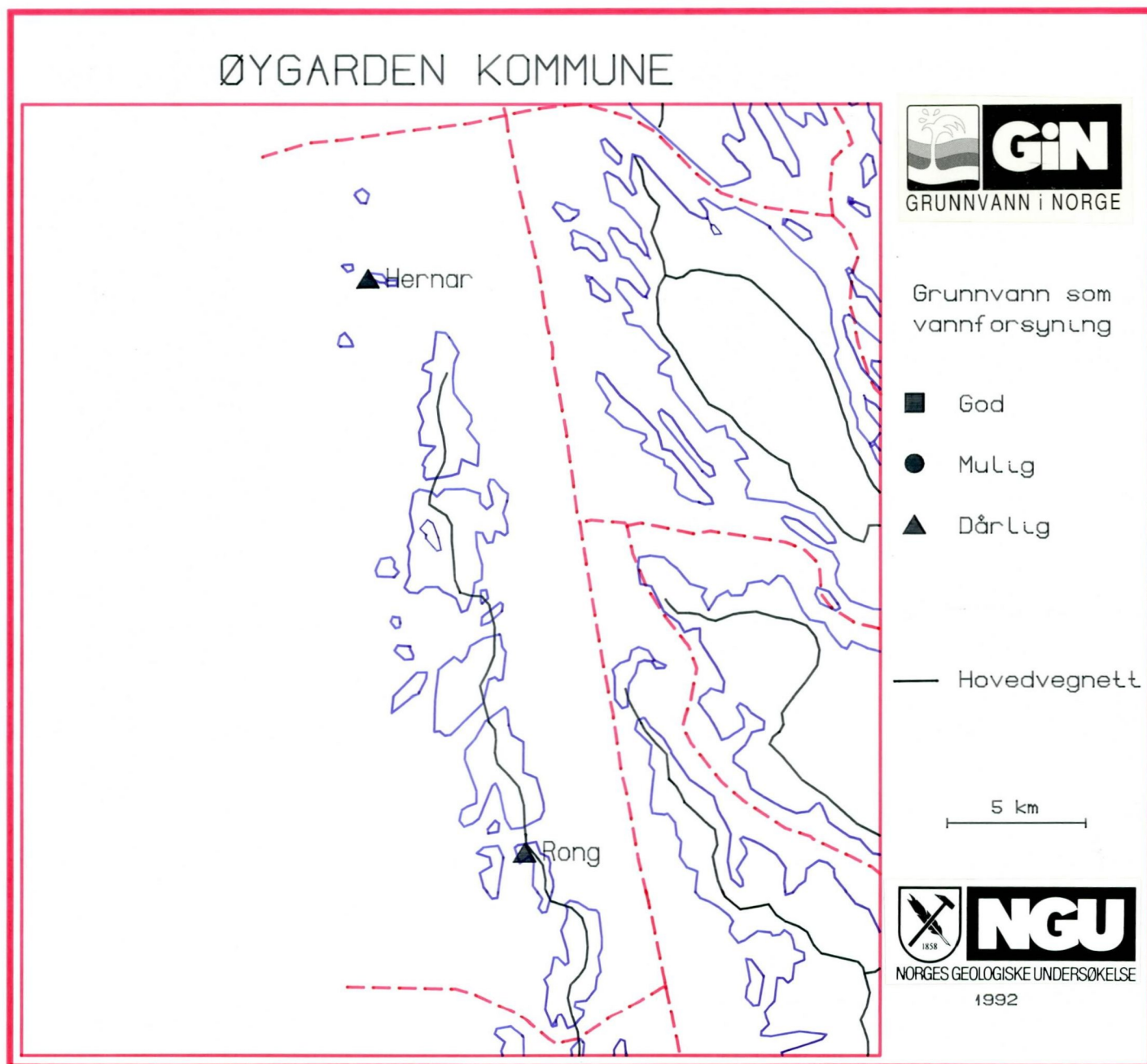
Rapport nr. 92.142		ISSN 0800-3416		Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Øygarden-regionen					
Forfatter: Helge Henriksen			Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet NGU		
Fylke: Hordaland			Kommune: Øygarden, Fedje, Fjell, Sund		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Bergen			Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1115 I Bergen, 1115 II Austevoll, 1115 III Marstein, 1115 IV Fjell, 1116 III Herdla		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 13		Pris: 75,-
Feltarbeid utført:			Rapportdato: 17.02.92	Prosjektnr.: 63.2521.21	Ansvarlig: 
Sammendrag:					
<p>Øygarden-regionen omfatter kommunene Fedje, Øygarden, Fjell og Sund. Kommunene i Øygarden-regionen er B-kommuner i GiN-prosjektet.</p> <p>Grunnvannsmulighetene i Øygarden kommune er vurdert i områdene Rong og Hernar. Sund kommune har prioritert områdene Vikso og Bjelkarøy. Vurderingene er gjort på grunnlag av studier av eksisterende kartmateriale og rapporter. Områdene er pekt ut av kommunene, og vurderingene av grunnvannsmulighetene er gjort i forhold til oppgitte vannbehov fra kommunene. Som grunnlag for beregning av vannbehovene er det brukt et vannforbruk på 350 liter/person/døgn.</p> <p>Mulighetene for grunnvannsforsyning til de prioriterte områdene er karakterisert slik:</p> <p>Øygarden kommune: Hernar - dårlig, Rong - dårlig Sund kommune: Bjelkarøy - dårlig, Vikso - mulig i fjell</p> <p>Kommunene Fjell og Fedje har ikke prioritert spesielle områder i forbindelse med GiN-prosjektet.</p>					
Emneord:		Hydrogeologi		Grunnvann	
Grunnvannsforsyning		Forurensning		Løsmasse	
Berggrunn		Database		Fagrapport	

Muligheter for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser	Grunnvann i fjell	Grunnvann som vannforsyning
Bjelkarøy	0.80 l/s	Dårlig	Dårlig	Dårlig
Vikso	0.40 l/s	Dårlig	Mulig	Mulig

Muligheter for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser fjell		Grunnvann som vannforsyning
Hernar	0.30 l/s	Dårlig	Dårlig	Dårlig
Rong	4.30 l/s	Dårlig	Dårlig	Dårlig

Innholdsfortegnelse

Side

Rapportene i GiN-programmet (2. omslagsside)

MULIGHETER FOR GRUNNVANN SOM VANNFORSYNING

Sund 1

Øygarden 2

Innholdsfortegnelse 3

1 GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETENE I REGIONEN 4

2 FORURENSNINGSKILDER 5

3 PRIORITERTE OMRÅDER

Bjelkarøy 5

Vikso 6

Hernar 7

Rong 8

4 TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Referanser i prioriterte områder 10

Angivelser brukt på kart

Bruk NGU-INFO i grunnvannsarbeidet (3. omslagsside)

1 Generelt om grunnvannsmulighetene i regionen

Øygarden-regionen omfatter kommunene Fedje, Fjell, Øygarden og Sund. I dette området kjenner vi ikke til løsavsetninger som er egnet til grunnvannsuttak. Mulighetene for grunnvannsforsyning er derfor knyttet til grunnvannsuttak fra borebrønner i fjell. Berggrunnen i Øygarden består overveiende av migmatittisk gneis, granitt og båndgneis, bergarter som normalt vil gi mellom 0.1 og 0.5 l/s i et borehull. Vanngiverevnen til bergartene i Øygarden vil trolig være mindre enn det som er normalt for disse bergartene på grunn av små nedbørfelt og stor avrenning på overflaten. Sjøvann som kan trekkes inn i borebrønnen vil virke begrensende for de vannmengder som kan tas ut av et borehull mange steder i Øygarden. På Hernar opptrer det gabbro, og amfibolitt forekommer spesielt i områdene ved Møvik samt nord og sør for Skogsvågen. Dette er dårlige vanngivere, som sjelden gir vannmengder over 0.2 l/s i et borehull.

I Øygarden er det boret en rekke grunnvannsbrønner i fjell for vannforsyning til enkelthushold. Boredata fra brønnboringsarkivet til Norges geologiske undersøkelse viser at det pr. mars 1991 er 218 borebrønner i Øygarden, men antallet er trolig større. Gjennomsnittskapasiteten er 0.1 l/s, og 90% av brønnene gir mindre enn 0.25 l/s (Fig.1).

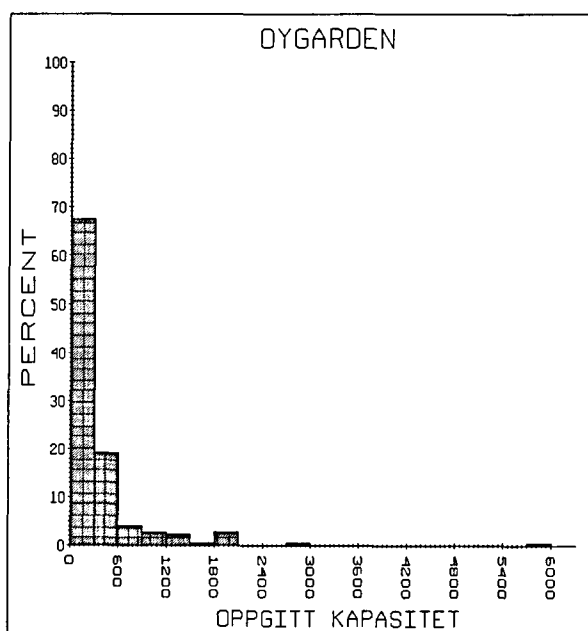


Fig.1 Diagram som viser fordeling av oppgitte kapasiteter (liter/time) for borebrønner i fjell i Øygarden. Antall brønner er 218. Kilde: Brønnboringsarkivet - borebrønner i fjell, Norges geologiske undersøkelse.

Få av brønnene er prøvepumpet, og kapasitetene trenger derfor ikke å være representative for brønnenes vanngiverevne ved belastning over tid. Denne er ofte 30-50 prosent lavere enn de kapasitetsverdiene som oppgis like etter avsluttet boring. På den andre siden er det få av brønnene som er boret med sikte på å oppnå optimale vannmengder. Videre er det svært få boringer som er utført på grunnlag av hydrogeologiske undersøkelser.

Boringer mot bruddsoner eller oppsprukne partier kan gi større vannmengder enn boringer i bergarten forøvrig, men øker samtidig risikoen for inntrengning av sjøvann i borebrønnen ved boringer i kystsonen. Nærmere lokalisering av borehull bør derfor utføres av en hydrogeologisk sakkyndig.

2 Forurensningskilder

I Fjell kommune er det en rekke deponier som kan utgjøre en forurensningsrisiko for grunnvannsføremster i berggrunnen. Dette gjelder industrifyllinger i områdene Tranneset/Ågotnes og Knarrevik, samt kommunale og private fyllinger i områdene Dalevågen, Eide, Ebbesvik, Kvednavatn og Krossleite.

3 Prioriterte områder

Sund kommune har prioritert områdene Bjelkarøy og Vikso. Øygarden kommune har prioritert områdene Hernar og Rong. Fedje kommune og Fjell kommune har ikke prioritert spesielle områder.

SUND KOMMUNE

BJELKARØY

Vannbehovet på Bjelkarøy er 0.80 l/s. Vi kjenner ikke til løsmasser som er egnet til grunnvannsuttak. Bergartene på Bjerkarøy er glimmerrike gneiser. Dette er bergarter som sjelden gir vannmengder over 0,25 l/s i et borehull, ofte betydelig mindre.

Tidligere boringer har gitt små vannmengder, i størrelsesorden 0.01 - 0.03 l/s. Mulighetene for å oppnå vannmengder svarende til det oppgitte behovet ved boringer i fjell vurderes som dårlige.

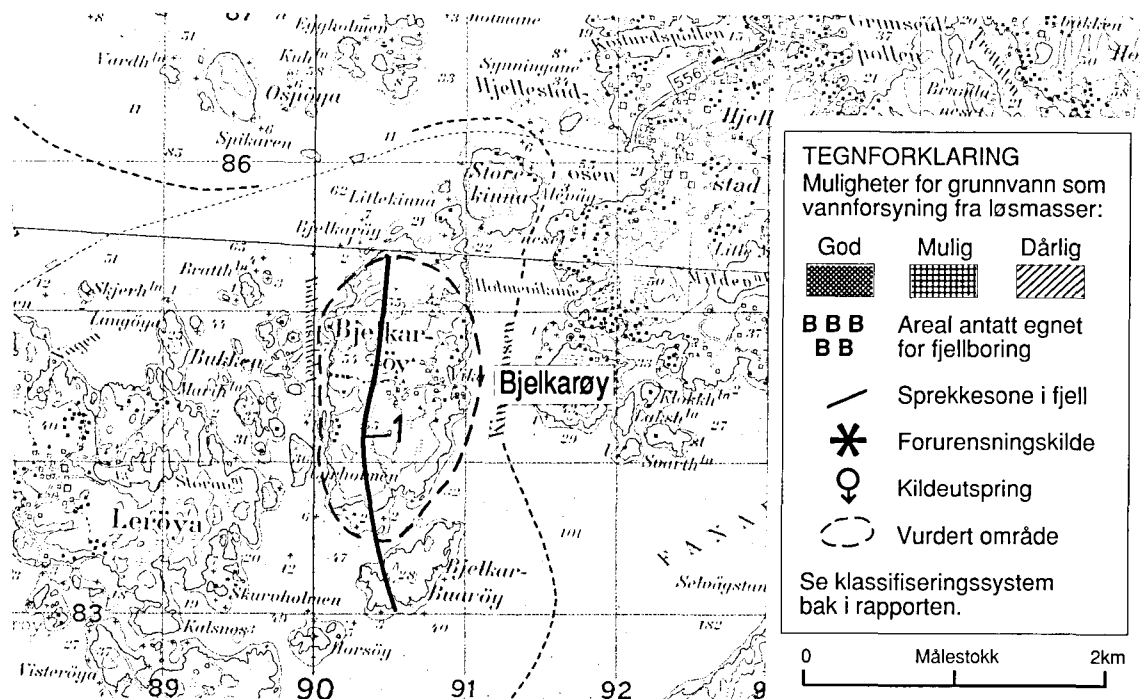


Fig. 2 Utsnitt av kartbladene (M711) 1115 I Bergen 1115 II Austevoll som viser det vurderte området på Bjelkarøy.

VIKSO

På Vikso er vannbehovet 0.40 l/s. Vi vet ikke om løsmasser i området som er egnet til uttak av grunnvann. Berggrunnen på Vikso består av amfibolittisk gneis og båndgneis. Et borehull i den beste vanngiveren, båndgneis, antas å gi vannmengder inntil 0.25 l/s i et borehull.

Grunnvannsforsyning basert på uttak av grunnvann fra borebrønner i fjell er mulig, men må baseres på flere borebrønner som pumpes mot et utjevningsbasseng. Området nord for bebyggelsen peker seg ut som det gunstigste området for boringer.

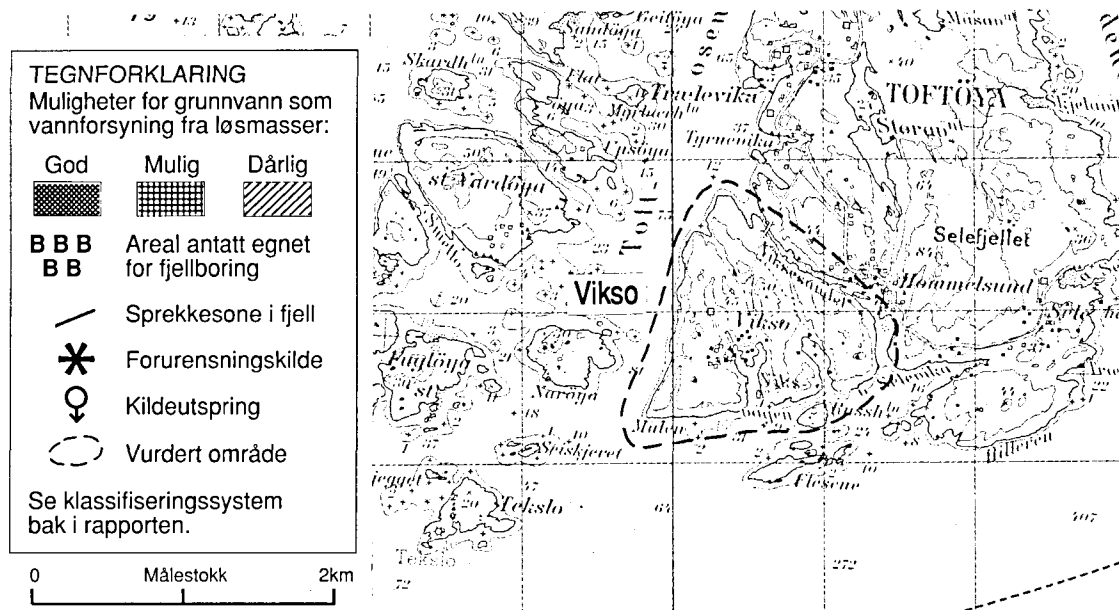


Fig. 3 Utsnitt av kartblad (M711) 1115 III Marstein som viser det vurderte området på Vikso.

ØYGARDEN KOMMUNE

HERNAR

Vannbehovet på Hernar er 0.30 l/s. På Hernar er det ingen løsmasser som er egnet til grunnvannsutttak. Berggrunnen på Hernar består av gabbro og granittisk gneis. Et borehull i granittisk gneis gir til vanlig vannmengder mellom 0.10 og 0.40 l/s, mens et borehull i gabbro sjelden gir vannmengder over 0.20 l/s. Små nedbørfelt, stor overflateavrenning og risiko for inntrengning av sjøvann gjør at borebrønner i berggrunnen på Hernar vanskelig kan levere vannmengder som kan dekke det oppgitte behovet.

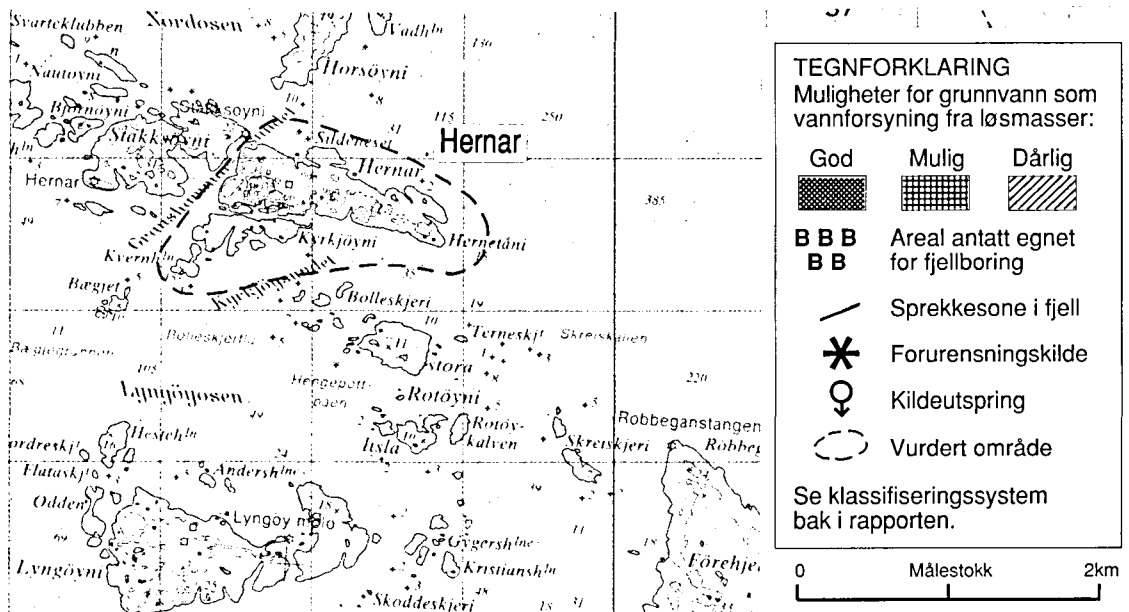


Fig. 4 Utsnitt av kartblad (M711) 1116 III Herdla som viser det vurderte området på Hernar.

RONG

Vannbehovet på Rong er 4.3 l/s. Vi kjenner ikke til løsmasser som er egnet til grunnvannsutttak. Berggrunnen på Rong består av granittisk gneis, som

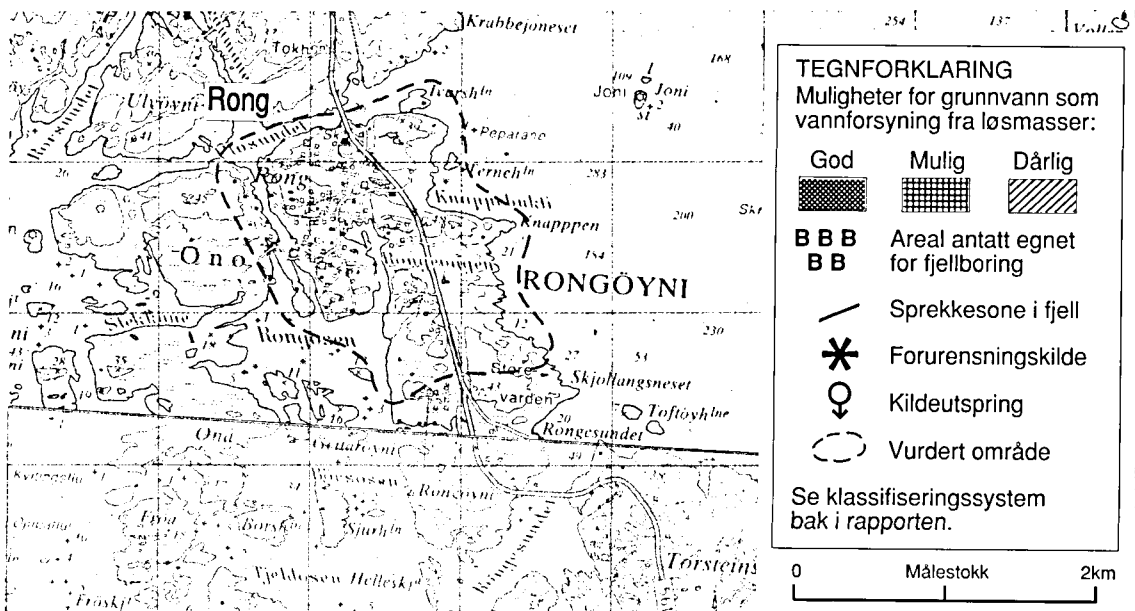


Fig. 5 Utsnitt av kartbladene (M711) 1116 III Herdla og 1115 IV Fjell som viser det vurderte området på Rong.

normalt gir vannmengder mellom 0.10 og 0.40 l/s. Kapasitetsmessig vil borebrønner i berggrunnen ved Rong levere mindre vannmengder, grunnet små nedbørfelt, stor overflateavrenning og risiko for inntrengning av sjøvann. Mulighetene for grunnvannsforsyning til Rong basert på uttak av grunnvann fra borebrønner i fjell vurderes som dårlige.

4 Tidligere undersøkelser

Nedenfor er det vist en liste over tidligere undersøkelser i kommunen. Listen er basert på tilgjengelige data. Det kan imidlertid finnes mer data som i denne omgang ikke er registrert.

REFERANSER I PRIORITERTE OMRÅDER

- Andersen, T.B., Bering, D.H., Fossen, H., Ingdahl, S.E., Jansen, Ø.J., Rykkelid, E., Thon, A. (1988): Austevoll. Foreløpig berggrunnskart 1115 II, M = 1:50.000. *NGU*.
- Bering, D.H., Rykkelid, E., Fossen, H. (1988): Marstein. Foreløpig berggrunnskart 1115 III, M = 1:50.000. *NGU*.
- Ellingsen, K. (1975): Bergen. Beskrivelse til hydrogeologisk kart 1115 I, M = 1:50.000. *NGU 342*.
- Fossen, H., Thon, A. (1988): Bergen. Foreløpig berggrunnskart 1115 I, M = 1:50 000, *NGU*.
- Kirkhusmo, L.A. (1975): Vannforsyning Brattholmen, Sotra. *NGU Rapport O-75016. NGU*.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M., Roberts, D. (1984): Berggrunnskart over Norge, M = 1:1 mill. *NGU*.
- Thoresen, M.K. (1990): Kvartærgeologisk kart over Norge. Tema: Jordarter, M = 1:1 mill. *NGU*.
- Torske, T. (1973): Bergen. Foreløpig berggrunnskart, M 1:250.000. *NGU*.

Angivelser brukt på kart

I prosjektet "Grunnvann i Norge" (GiN) er det benyttet et klassifiseringssystem som beskriver muligheten for å benytte grunnvann som vannforsyning. Klassifiseringen bygger på en vurdering av mulighetene for uttak av grunnvann i området sett i forhold til dokumentert vannbehov.

Antagelsen bygger for A-kommunene på befaring og geologisk materiale, for B-kommunene i hovedsak på en vurdering av geologiske- og topografiske kart samt tilgjengelig litteratur.

God Muligheten for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet er god. Dette innebærer at hydrogeologiske feltundersøkelser er utført (boringer, prøvepumping, geofysiske undersøkelser, befaring med tanke på boring i fjell, sprekkekartlegging m.m) med positivt resultat.

Betegnelsen god kan også benyttes hvis vannbehovet er svært lite i forhold til bergartenes/løsmassenes forventede vanngiverevne.

Mulig Det finnes muligheter for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet. Dette innebærer at hydrogeologiske undersøkelser ikke er gjennomført.

Områder hvor det allerede er utført hydrogeologiske undersøkelser, uten sikker positiv eller negativ konklusjon vil som regel være klassifisert som "mulig".

Dårlig Mulighetene for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet er dårlig. Dette innebærer at hydrogeologiske feltundersøkelser er utført (boringer, prøvepumping, geofysiske undersøkelser, befaring med tanke på boring i fjell, sprekkekartlegging m.m.) med negativt resultat.

Betegnelsen dårlig kan også benyttes hvis vannbehovet er svært høyt i forhold til forventet vanngiverevne i fjell/løsmasser.