

Grunnvann i Fusa kommune

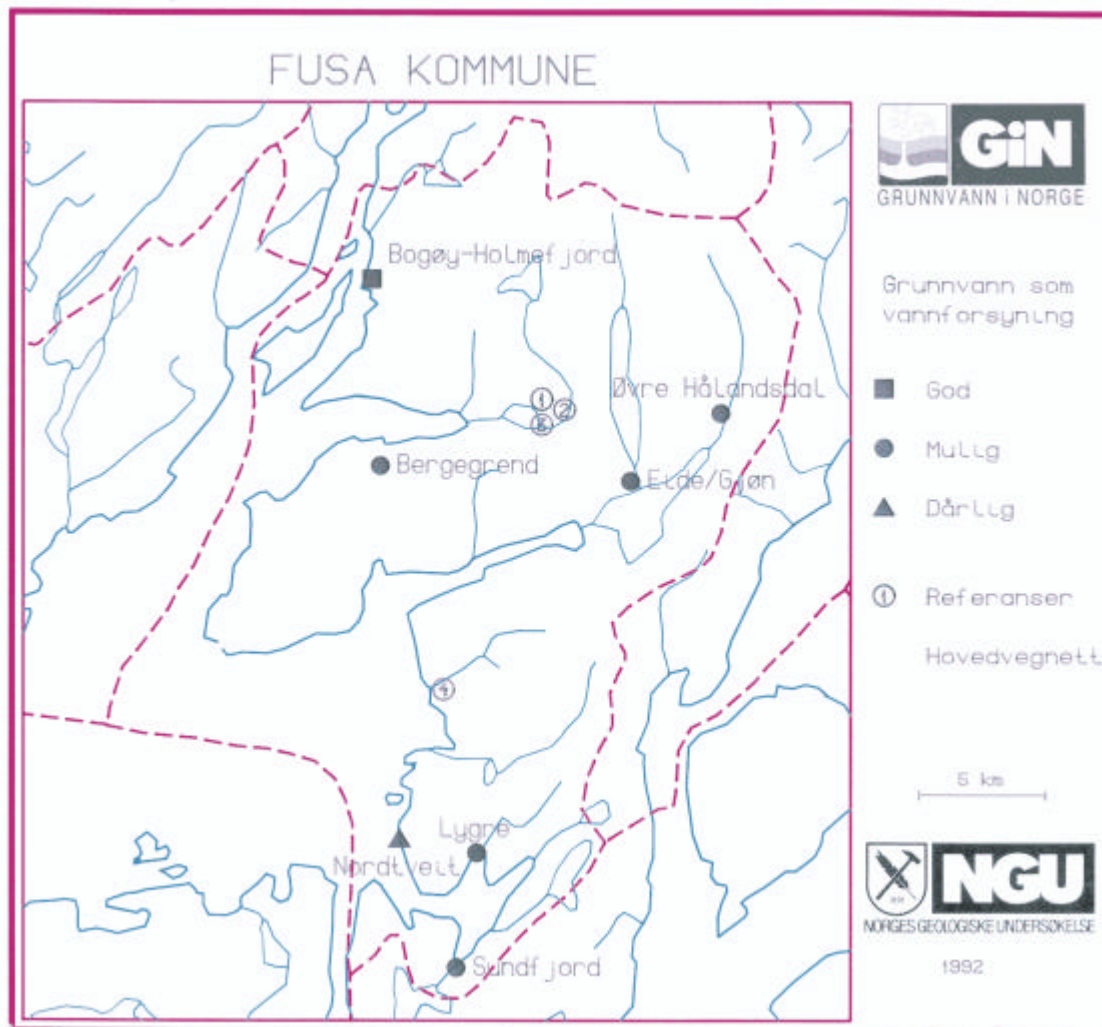
NGU Rapport 92.123

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. 92.123		ISSN 0800-3416		Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Fusa kommune					
Forfatter: Helge Henriksen Oddmund Soldal			Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet NGU		
Fylke: Hordaland			Kommune: Fusa		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Bergen			Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1215 I Norheimsund, 1215 II Varaldsøyana, 1215 III Fusa, 1215 IV Samnanger		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 13		Pris: 55,-
Feltarbeid utført: August 1991			Rapportdato: 17.02.92		Prosjektnr.: 63.2521.21
			Ansvarlig:		
Sammendrag:					
<p>Fusa kommune er en A-kommune i GiN-prosjektet.</p> <p>Grunnvannsmulighetene i områdene Lygre, Sundfjord, Eide-Gjøn, Øvre Hålandsdal, Bergegrend, Nordtveit og Holmefjord-Bogøy er vurdert på grunnlag av studier av eksisterende kartmateriale og rapporter, samt feltbefaring. Områdene er pekt ut av Fusa kommune, og vurderingene av grunnvannsmulighetene er gjort i forhold til oppgitte vannbehov fra kommunen. Vannbehovene er beregnet etter et vannforbruk på 350 liter/person/døgn.</p> <p>Mulighetene for grunnvannsforsyning til de prioriterte områdene er karakterisert slik:</p> <p>Lygre: mulig i løsmasser og fjell, Sundfjord: mulig i fjell, Eide-Gjøn: mulig i løsmasser og i fjell, Øvre Hålandsdal: mulig i løsmasser og i fjell, Bergegrend: mulig i løsmasser og fjell, Nordtveit: dårlig, Bogøy-Holmefjord: god i løsmasser.</p> <p>I områder med karakteristikken "mulig i løsmasser" vil sonderboringer og prøvepumping av undersøkelsesbrønner gi sikre konklusjoner. Sikre konklusjoner for områder karakterisert som "mulig i fjell" forutsetter prøveboringer og prøvepumping. En prøvebrønn i fjell kan eventuelt senere etableres som produksjonsbrønn.</p>					
Emneord:		Hydrogeologi		Grunnvann	
Grunnvannsforsyning		Forurensning		Løsmasse	
Berggrunn		Database		Fagrapport	

Muligheter for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser fjell	Grunnvann som vannforsyning
Lygre	0.25 l/s	Mulig	Mulig
Sundfjord	0.35 l/s	Dårlig	Mulig
Eide-Gjøn	0.20 l/s	Mulig	Mulig
Øvre Hålandsdal	0.30 l/s	Mulig	Mulig
Bergegrend	0.50 l/s	Mulig	Mulig
Nordtveit	0.80 l/s	Dårlig	Dårlig
Bogøy-Holmefjord	1.60 l/s	God	God

Innholdsfortegnelse		Side
Rapportene i GiN-programmet		(2. omslagsside)
MULIGHETER FOR GRUNNVANN SOM VANNFORSYNING		1
Innholdsfortegnelse		2
1	GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETENE I KOMMUNEN	3
2	FORURENSNINGSKILDER	3
3	PRIORITERTE OMRÅDER	
	Lygre	4
	Sundfjord	5
	Eide-Gjøn	5
	Øvre Hålandsdal	7
	Bergegrend	7
	Nordtveit	8
	Bogøy-Holmefjord	8
4	TIDLIGERE UNDERSØKELSER	
	Referanser i prioriterte områder	10
	Andre referanser	10
Angivelser brukt på kart		
Bruk NGU-INFO i grunnvannsarbeidet		(3. omslagsside)

1 Generelt om grunnvannsmulighetene i Fusa kommune

I Fusa kommune er det større sand- og grusavsetninger ved Skjeldbrei som er egnet til grunnvannsuttak. En grunnvannsbrønn i løsmassene ved østenden av Skjeldbreivatnet er drikkevannskilde for området ved Holdhus. Videre er det mindre løsavsetninger ved Vik, Dalland, Baldersheim, Hope, Aadlandsdalen, Eide, Øvre Hålandsdal og Bergegrend. Løsavsetningene i Aadlandsdalen og på Hope er tidligere undersøkt av Norges geologiske undersøkelse og Hallingdal Bergboring.

Berggrunnen i kommunen består av kvartsrike bergarter som granitt, kvartsdioritt, granittisk gneis og kvartsskifer - bergarter som til vanlig gir vannmengder mellom 0.1 og 0.5 l/s i et borehull. Videre opptrer det gabbro, amfibolitt, grønnstein/grønnskifer, glimmerskifer og konglomerat. Et borehull i disse bergartene vil sjelden gi større vannmengder enn 0.2 l/s. Boringer mot bruddsoner eller oppsprukne partier kan gi større vannmengder enn boringer i bergarten forøvrig, men dette øker samtidig risikoen for inntrengning av sjøvann i borebrønnen ved boringer i kystsonen. Nærmere lokalisering av borehull bør utføres av en hydrogeologisk sakkyndig.

2 Forurensningskilder

I Bergegrend er det en mindre privat fylling, men risikoen for at denne kan påvirke grunnvannet i området er trolig liten fordi fyllingen er nedlagt. Ellers er det ingen større forurensningskilder som kan påvirke grunnvannsforekomstene i de områdene som er vurdert i Fusa kommune.

3 Prioriterte områder

Fusa kommune har prioritert disse områdene: Lygre, Sundfjord, Eide, Øvre Hålandsdal, Bergegrend, Nordtveit og Bogøy-Holmefjord.

LYGRE

Vannbehovet til Lygre er 0.25 l/s. Berggrunnen i området består av fyllitt og glimmerskifer, som sjelden gir vannmengder over 0.15 l/s i et borehull. Grunnvannsforsyning til Lygre basert på grunnvannsuttak fra borebrønner i fjell kan likevel være aktuelt, dersom det baseres på flere brønner pumpet mot et utjevningsbasseng.

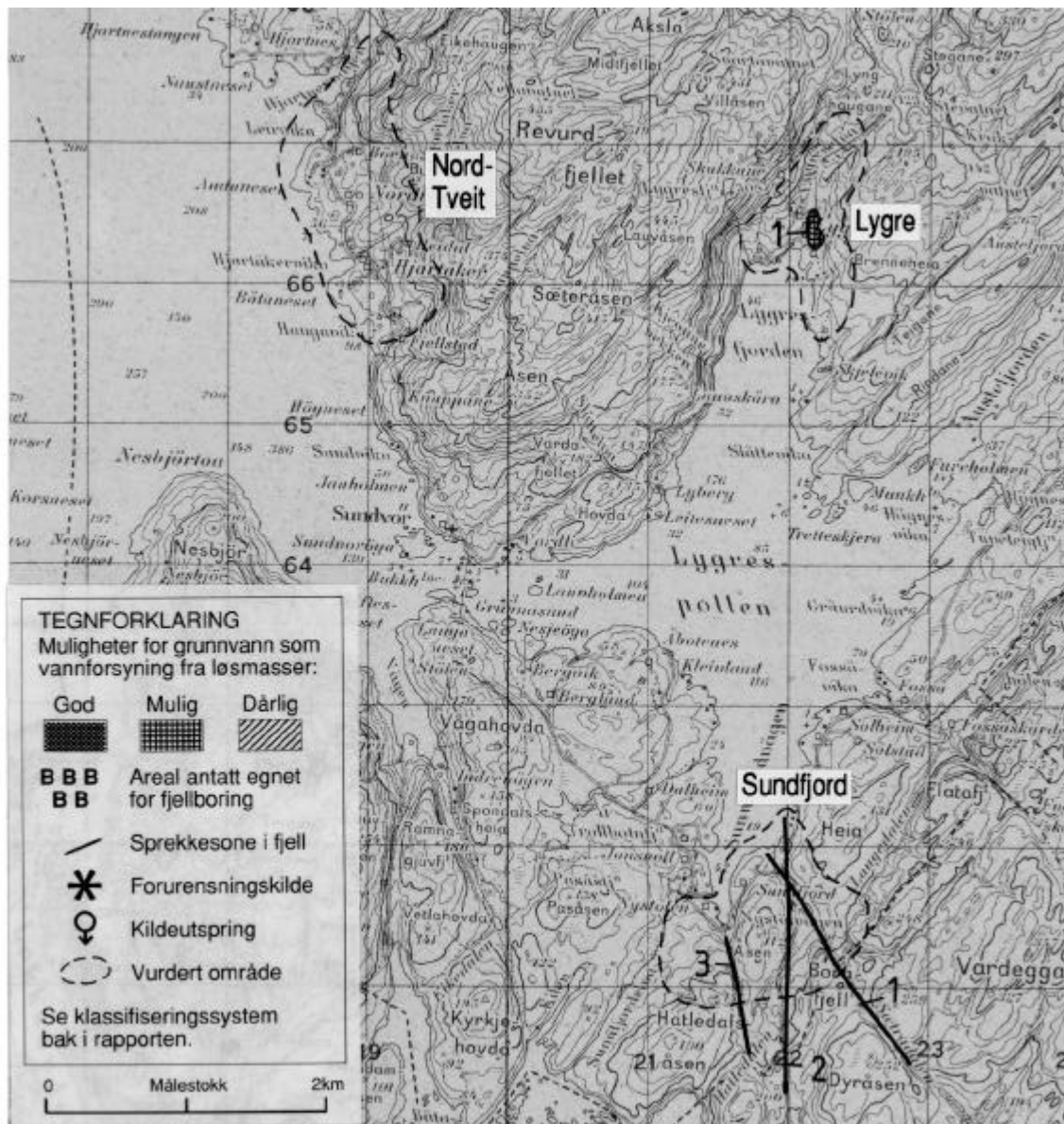


Fig. 1 Utsnitt av kartblad (M711) 1215 III Fusa som viser de vurderte områdene på Lygre, Sundfjord og Nordtveit. På Lygre kan løsmassene i det skraverte området være egnet til mindre uttak av grunnvann, og anbefales nærmere undersøkt.

Nederst langs Lygreselva (Fig.1) er det en liten sand- og grusavsetning. Det må utføres nærmere undersøkelser for å fastslå mektighet og kornfordeling før det kan trekkes endelig konklusjon om disse løsmassene er egnet til grunnvannsuttak.

SUNDFJORD

Vannbehovet for Sundfjord er 0.35 l/s. Løsmassene i området er tyynn morene som ikke er egnet til uttak av grunnvann.

Berggrunnen ved Sundfjord består av fyllitt, som sjelden gir vannmengder over 0.15 l/s. Boringer mot bruddsoner i området (Fig.1) kan gi større vannmengder enn det som er vanlig for bergarten, men grunnvannsforsyning må trolig baseres på flere brønner pumpet mot et utjevningssasseng.

EIDE-GJØN

Området ved Eide, inklusive Gjørn, Åse og Berland har et samlet vannbehov på 0.20 l/s. Berggrunnen i området består av kvartsskifer, glimmerskifer og blastomylonitt. Et borehull i kvartsskifer ved Eide eller i blastomylonitt ved Gjørn kan gi vannmengder nær det oppgitte vannbehovet. På Åse og Berland består berggrunnen av glimmerskifer, som sjelden gir større vannmengder enn 0.15 l/s i et borehull. På Gjørn kan det også være aktuelt med grunnvannsuttak fra sand- og grusavsetninger ved Gjørnavatnet (Fig.2).

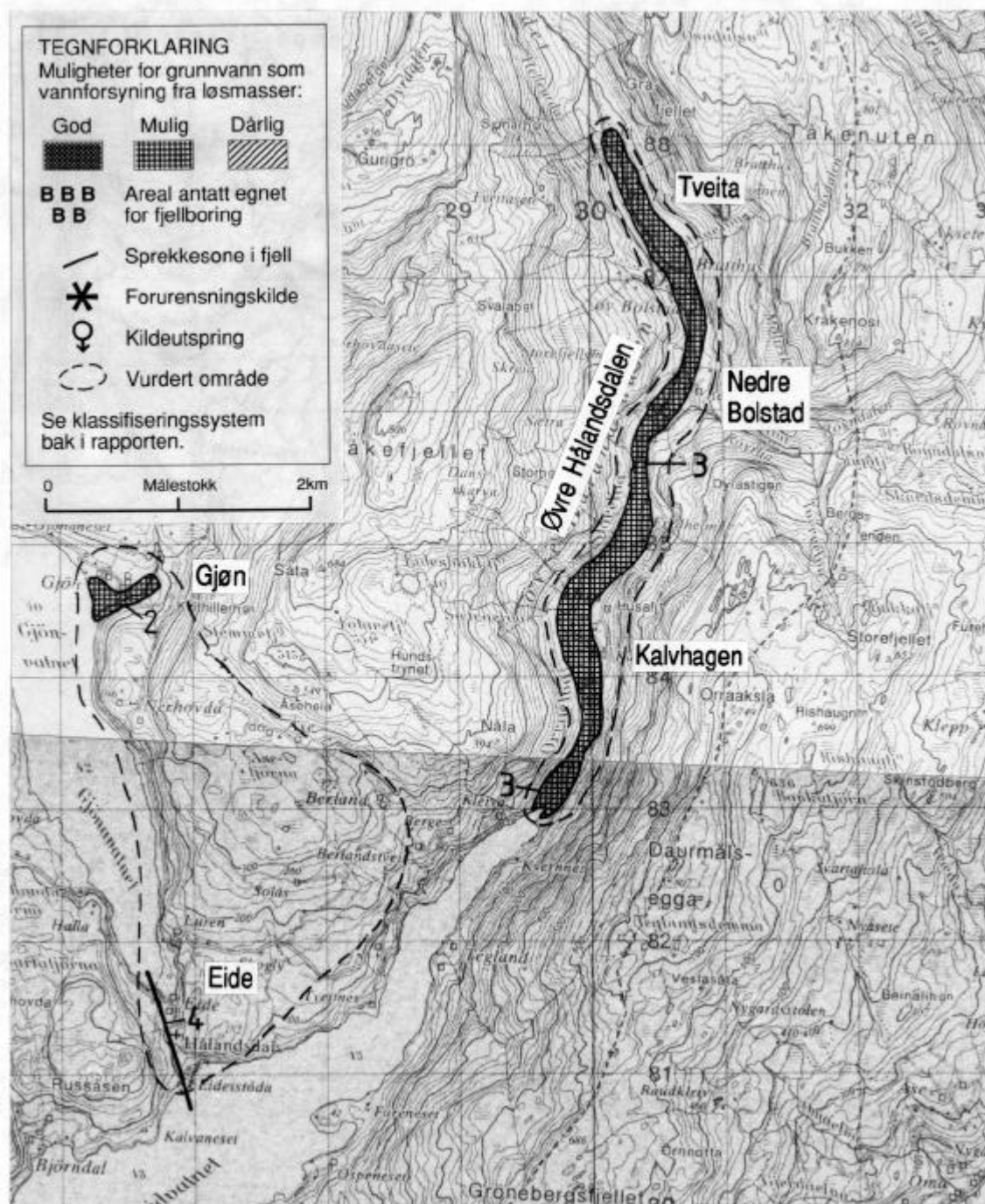


Fig. 2 Utsnitt av kartbladene (M711) 1215 II Varaldsøyna og 1215 I Norheimsund som viser de vurderte områdene Eide-Gjørn og Øvre Hålandsdal. Løsmassene på Gjørn og i Hålandsdalen kan være egnet til uttak av grunnvann, og anbefales nærmere undersøkt.

ØVRE HÅLANDSDAL

Vannbehovet i Øvre Hålandsdal er 0.30 l/s. Langs Storelva er det flere steder løsavsetninger som kan gi grunnlag for mindre grunnvannsuttak. Dette gjelder særlig områdene ved Nedre Bolstad, sør for Kalvhagen og nordvest for Tveita (Fig.2). Under gunstige forhold vil eksempelvis en 5/4-tommers sandspiss kunne gi vesentlig større vannmengder enn det oppgitte vannbehovet for Hålandsdalen.

Spredt bosetning og store avstander gjør at vannforsyning basert på et felles vannverk lite aktuelt. Grunnvannsforsyning til enkelthus basert på uttak av grunnvann fra borebrønner i fjell er derfor også et alternativ. Berggrunnen i området består av glimmerskifer, som sjelden gir vannmengder over 0.12 l/s i et borehull.

BERGEGREND

Vannbehovet i Bergegend er 0.50 l/s. Berggrunnen består av kvartsskifer og finkornet granittisk gneis, som antas å gi vannmengder mellom 0.10 og 0.40 l/s i et borehull. Grunnvannsforsyning fra borebrønner i fjell er aktuelt for Bergegend, men bør baseres på 2-4 borehull pumpet mot et utjevningsbasseng. Ved Bergegend er det også en liten sand- og grusavsetning mellom hovedveien og Fusafjorden (Fig.3). Avsetningen må undersøkes nærmere før det med sikkerhet kan sies om den er egnet til grunnvannsuttak. Dersom forholdene er gunstige, vil en 2"-sandspiss eller en gravd brønn kunne gi vesentlig større vannmengder enn det oppgitte behovet. Nærheten til sjø medfører risiko for inntrenging av saltvann ved uttak av grunnvann fra denne avsetningen. En utnyttelse av grunnvannsførekosten vil også medføre restriksjoner på arealbruken i området. En nedlagt privat fylling i utkanten av det vurderte området utgjør trolig en ubetydelig forurensingsrisiko. Mulighetene for grunnvannsforsyning til Bergegend er tidligere vurdert av NGU.

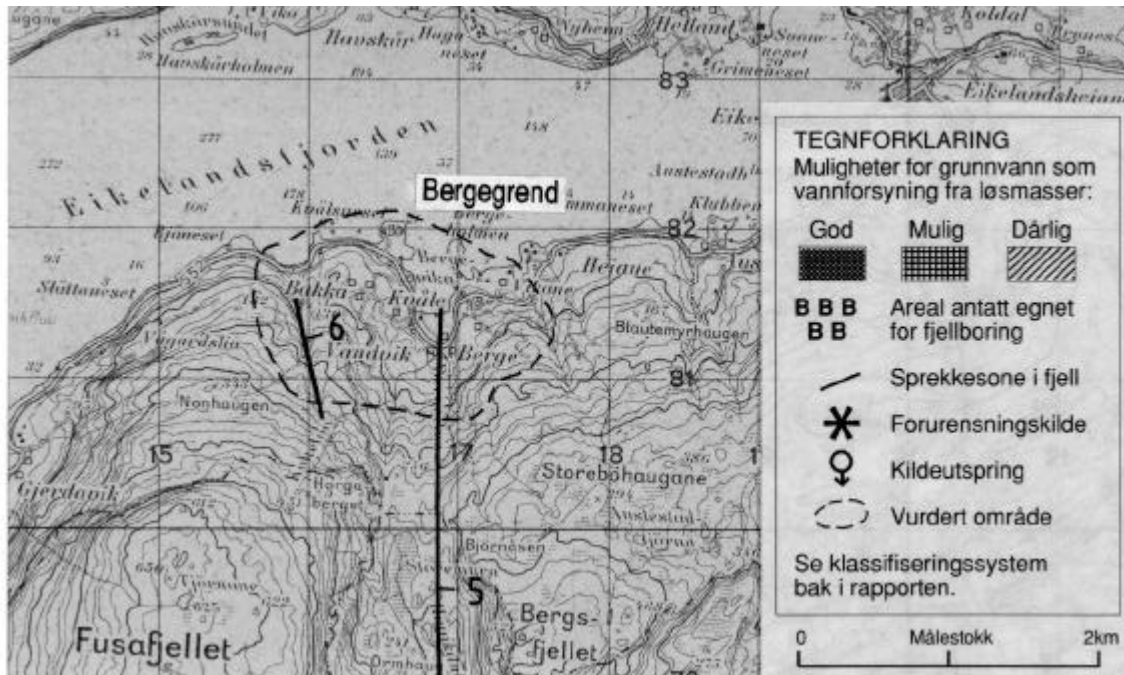


Fig. 3 Utsnitt av kartblad (M711) 1215 III Fusa som viser det vurderte området på Bergsegrend.

NORDTVEIT

Vannbehovet til Nordtveit er 0.80 l/s. Løsmassene i området er tynn morene som ikke er egnet til grunnvannsutttak. Berggrunnen i området består av kvartsglimmerskifer, glimmerskifer, amfibolitt og grønnstein. Et borehull i den beste vann giveren, kvartsglimmerskifer vil til vanlig gi vannmengder omkring 0.15 - 0.20 l/s i et borehull, men neppe så mye i dette området. Grunnvannsforsyning til Nordtveit basert på grunnvannsutttak fra borebrønner i fjell vurderes derfor som lite aktuelt til annet enn enkelthus eller mindre grupper av enkelthus.

BOGØY-HOLMEFJORD

Bogøy-Holmefjord har et vannbehov på 1.6 l/s. Grunnvannsutttak fra løsavsetningene ved Hope og Ådlandsdalen (Fig.4) vil kunne dekke dette vannbehovet. Disse avsetningene er tidligere undersøkt av Norges geologiske undersøkelse og Hallingdal Bergboring. Berggrunnen i området er dominert av glimmerrike bergarter som sjelden gir større vannmengder enn 0.15 l/s i et borehull.

Lengst øst i området ved Ådland forekommer det mer kvartsrike bergarter som til vanlig gir vannmengder inntil 0.35 l/s i et borehull. Grunnvannsforsyning fra fjell til Bogøy-Holmefjord er helst aktuelt til mindre enheter med inntil 10-15 abonnenter.

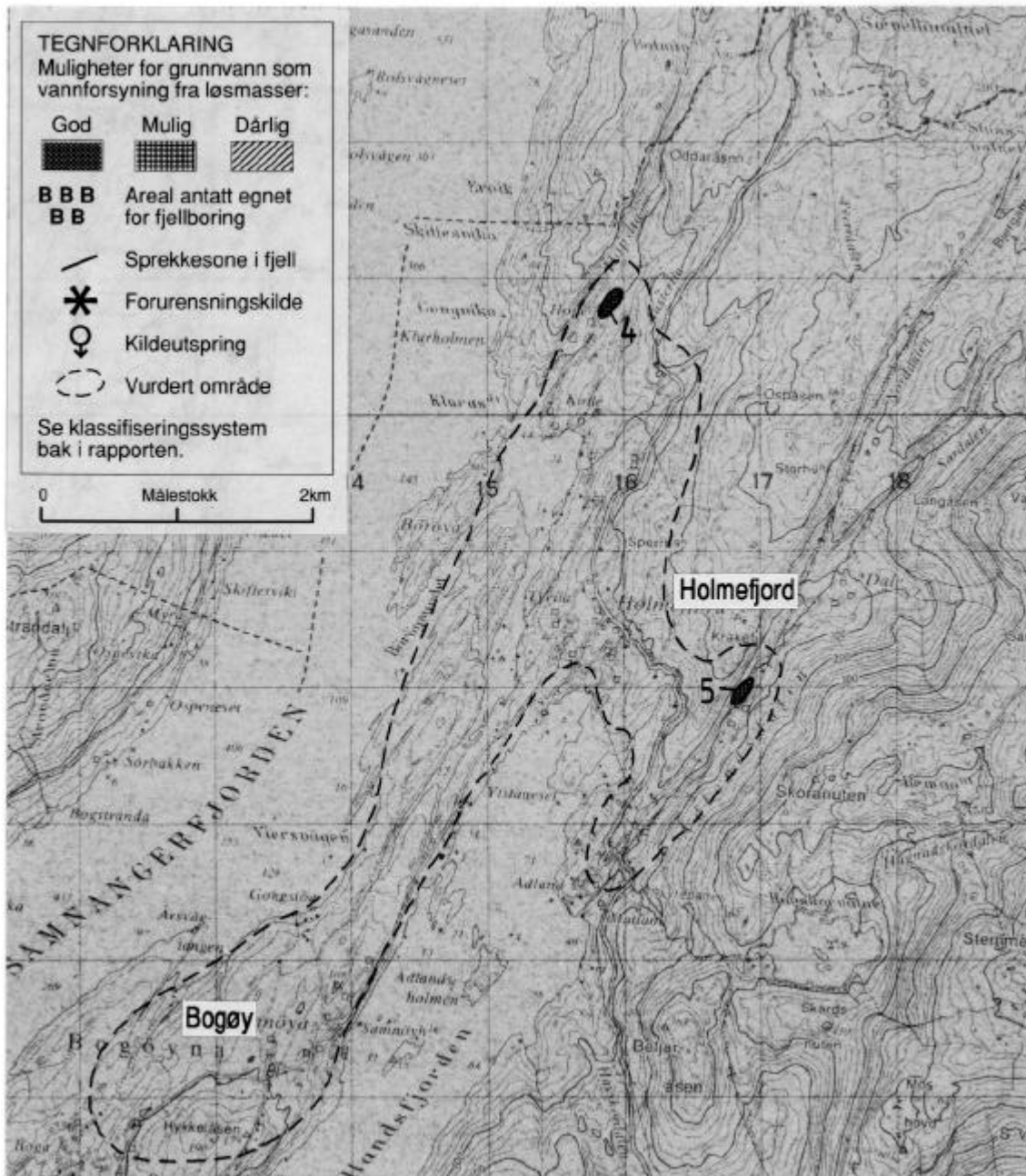


Fig. 4 Utsnitt av kartblad (M711) 1215 IV Samnanger som viser det vurderte området Holmefjord-Bogøy. Løsmassene i de skraverte områdene er godt egnet som grunnvannskilder for området.

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

Hallingdal Bergboring (1982): Rapport etter grunnvatnundersøkingar Ådlandsdalen, Fusa kommune. *Hallingdal Bergboring, rapport 8201*.

Klemetsrud, T. (1985): Vannforsyning til Bogøy-Holmefjord og Ådland. *NGU-Rapport 85.118*.

Misund, A., Folkestad, B., Valle, O.J. (1990): Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Hordaland fylke. *NGU Rapport 89.149*.

Rohr-Torp, E. (1978): Hydrogeologiske vurderinger og anbefalinger, Ådland-dalen, Fusa. Hydrogeologisk oppdragsrapport O-82022. *NGU*.

Rohr-Torp, E. (1978): Vannforsyning til Bogøy, Holmefjord og Ådland. Hydrogeologisk oppdragsrapport O-78160. *NGU*.

Rohr-Torp, E. (1978): Vannforsyning til Bergegrend, Fusa. Hydrogeologisk oppdragsrapport O-78160. *NGU*.

Sigmond, E.M.O., Gustavson, M., Roberts, D. (1984): Berggrunnskart over Norge, M = 1:1 mill. *NGU*.

Thoresen, M.K. (1990): Kvantærgeologisk kart over Norge. Tema: Jordarter, M = 1:1 mill. *NGU*.

Torske, T. (1973): Bergen. Foreløpig berggrunnskart, M = 1:250.000. *NGU*.

ANDRE REFERANSER (NUMMERET ER ANGITT PÅ KOMMUNEKARTET)

1. Huseby, S. (1972): Rapport vedrørende grunnvannsforsyning til Eikelandsosen, Fusa kommune. *Seksjon for hydrogeologi, NGU*.
2. Huseby, S. (1972): Fusa kommune, undersøkelse vedrørende grunnvannsforsyning til tettstedet Eikelandsosen. *Hydrogeologisk oppdragsrapport. NGU*.
3. Klemetsrud, T. (1984): Prøvepumping Skjelbreid, Fusa kommune. *NGU Rapport 2177.00*.
3. Rohr-Torp, E. (1978): Vurdering av mulighetene for grunnvannsforsyning på Kleppe og Rusås, Baldersheim. Hydrogeologisk oppdragsrapport O-78061. *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.