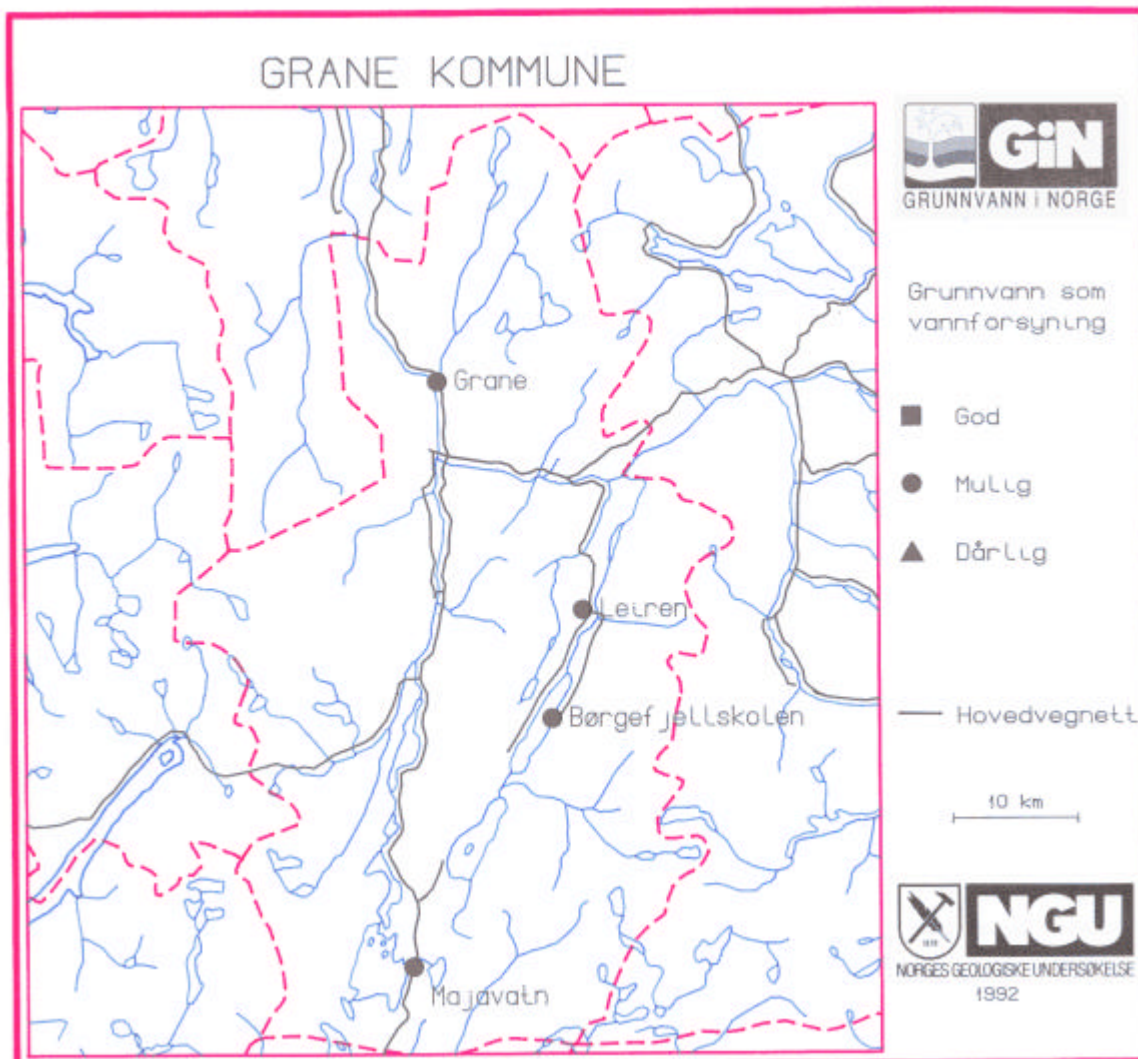


Rapport nr.: 92.012		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Grane kommune				
Forfatter: Morland G.		Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet, NGU		
Fylke: Nordland		Kommune: Grane		
Kartblad (M=1:250.000) Mosjøen		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1925 III, 1925 IV, 1926 III		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 14	Pris: 55,-	
Feltarbeid utført: Sommeren 1991		Rapportdato: 01.01.92	Prosjektnr.: 63.2521.20	Ansvarlig:
<p>Sammendrag:</p> <p>Grane kommune er en A-kommune. Det vil si at vurderingen er basert på oversiktsbefaringer og gjennomgang av tilgjengelig bakgrunnsmateriale.</p> <p>Kommunen har prioritert fire steder hvor muligheter for grunnvannsforsyning ønskes vurdert. Vannbehovet er beregnet etter antatt personforbruk på 350 liter/døgn. Muligheten for grunnvannsforsyning til de prioriterte stedene klassifiseres i god, mulig og dårlig. For de prioriterte stedene i Grane kommune er konklusjonen:</p> <p>Børgefjellskolen: Mulig Leiren: Mulig</p> <p>Grane: Mulig Majavatn: Mulig</p> <p>En nærmere hydrogeologisk undersøkelse vil kunne fastslå om grunnvann virkelig kan utnyttes innen områdene.</p> <p><b>BEMERK</b></p> <p>at kommunene er skilt i A- og B-kommuner. Dette er gjort av fylkeskommunen etter oppfordring fra Miljøverndepartementet for å konsentrere innsatsen om de kommuner som har størst behov i henhold til GIN's 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.</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
Børgefjellskolen	0,40 l/s	Mulig	Mulig	Mulig
Leiren	0,60 l/s	Dårlig	Mulig	Mulig
Grane	2,00 l/s	Mulig	Dårlig	Mulig
Majavatn	1,70 l/s	Mulig	Mulig	Mulig

## **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	4
3 PRIORITERTE OMRÅDER	
Børgefjellskolen	5
Leiren	6
Grane	7
Majavatn	8
4 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	
Referanser i prioriterte områder	11
Angivelser brukt på kart	
Bruk NGU-INFO i grunnvannsarbeidet	(3. omslagsside)

# 1 Generelt om grunnvannsmulighetene i Grane kommune

## LØSMASSER

Uttak av større mengder grunnvann til vannforsyning er generelt knyttet til sand- og grusavsetninger som er avsatt av elver eller breelver. De beste grunnvannsgiverne er som regel sand- og grusavsetninger som kommuniserer med vassdrag eller innsjø. Selvmatende avsetninger, dvs. at nydanning av grunnvann er betinget av nedbør, eller avsetninger som kan utnyttes til kunstig infiltrasjon kan også være gode grunnvannsgivere. Selvmatende avsetninger har imidlertid ofte forholdsvis liten kapasitet og bør dekke et større areal og være forholdsvis mektige for å kunne utnyttes til grunnvannsforsyning. For å rense overflatevann kan kunstig infiltrasjon i sand- og grusavsetninger være et alternativ i områder der slike løsmasser ikke ligger i direkte tilknytning til vassdrag eller innsjø.

Forekomster av elve- og breelvavsatte løsmasser i Grane kommune er i første rekke knyttet til Vefsnas og Svenningelvas dalfører. Breelvavsatte sand- og grusmasser forekommer også langs Store Fiplingelva og mellom Øvre og Nedre Fiplingvatn.

## FJELL

I Norge finnes utnyttbart grunnvann i fjell nesten utelukkende i sprekker i bergartene. En fjellbrønn bør derfor ansettes slik at den skjærer flest mulig åpne sprekker. En bergarts evne til å holde sprekker åpne kalles kompetanse. En kompetent bergart, som f.eks. gneis, granitt eller kvartsitt, vil kunne holde sprekker åpne til flere hundre meters dyp. I inkompetente bergarter, som f.eks. fyllitt og glimmerskifer, er det derimot sjelden å finne åpne sprekker under 40-50 meters dyp. Ved boring i kompetente bergarter vil en brønn ofte ha en kapasitet på 0,15-0,5 l/s. Boring mot større sprekkesoner øker sjansen for at en fjellbrønn kan gi vesentlig større vannmengde. En borebrønn i inkompetente bergarter gir oftest bare 0-0,1 l/s, men hydraulisk trykking eller sprengning av borehullet kan ofte øke kapasiteten til omkring 0,2 l/s. Fjellbrønner er først og fremst et aktuelt alternativ for lokale vannforsyningsanlegg i områder med spredt bebyggelse.

Berggrunnen innen kommunen domineres av glimmerskifer. I de nordøstlige delene opptrer det større områder med marmor i glimmerskiferen. I nord, på

Svenningdalens vestre side, forekommer granittiske/granodiorittiske bergarter, mens det i sør forekommer større områder med gneisbergarter. Glimmerskifre vurderes vanligvis som dårlige vanngivere, mens granittiske bergarter og gneiser kan være gode vanngivere. Det er også oppnådd flere gode resultater i Nordland ved boring i karstifisert marmor. Karstifisert marmor inneholder grotter og hulrom som er dannet av rennende vann. En boring som krysser en karstifisert vannførende sprekk vil kunne gi svært store vannmengder mens en boring som ikke treffer slike sprekker, vil gi lite vann. Derfor er det stor spredning i boreresultatene i kalkspatmarmor.

## **2 Forurensningskilder**

I nærheten av stranda ved Nedre Fiplingvatn ligger kloakkinfiltrasjonsanlegget for Børgefjellskolen, se fig. 1. Sigevann kan påvirke mulige grunnvannsuttak som legges for nært infiltrasjonsanlegget, og etablering av et evt. uttak av grunnvann bør derfor gjøres i god avstand. Ved Majavatn er det anlagt et kloakkinfiltrasjonsanlegg nær det eneste området som kan være egnet til grunnvannsforsyning, se fig. 4. Anlegget skal imidlertid avvikles og kloakken ledes i rør til det kommunale renseanlegget. Det er ikke registrert andre forurensningskilder som kan påvirke de påviste mulige grunnvannsforekomstene i kommunen.

## **3 Prioriterte områder**

Vurdering av grunnvannsmulighetene omkring de prioriterte områdene i kommunen er basert på en befaring av områdene og på tilgjengelige opplysninger om evt. tidligere undersøkelser som er utført i nærheten eller i tilknytning til det enkelte området. En nærmere hydrogeologisk undersøkelse vil kunne fastslå om grunnvann virkelig kan utnyttes til vannforsyning innen områdene.

## BØRGEFJELLSKOLEN

Vannbehovet er oppgitt til 100 pe (0,4 l/s). Det undersøkte området er vist i fig. 1.

Dagens vannforsyning kommer fra en demning i Bustadbekken med tilhørende oppsamlingsbasseng. Bustadbekken tørker av og til ut, spesielt om vinteren og i tørre somrer. Det synes derfor å være uaktuelt å basere et grunnvannsanlegg på mating fra Bustadbekken. Det er myrlendt terreng i hele området, og det tyder på tette avsetninger rett under overflaten. Et massetak i nærheten består av breelavsatte masser, men iblandet endel finstoff. Det eneste området som derfor kan være aktuelt for grunnvannsforsyning fra løsmasser, er strandsonen langs Nedre Fiplingvatn (avsetning 1 i fig. 1). Det er sannsynligvis grunt ned til usortert tett morene, men med en viss tykkelse på de øvre sand- og grusavsetningene kan det være muligheter for uttak av grunnvann v.h.a. en gravd brønn eller en liggende rørbrønn kombinert med et utjevningsbasseng. En gravd brønn bør utføres etter nærmere retningslinjer.

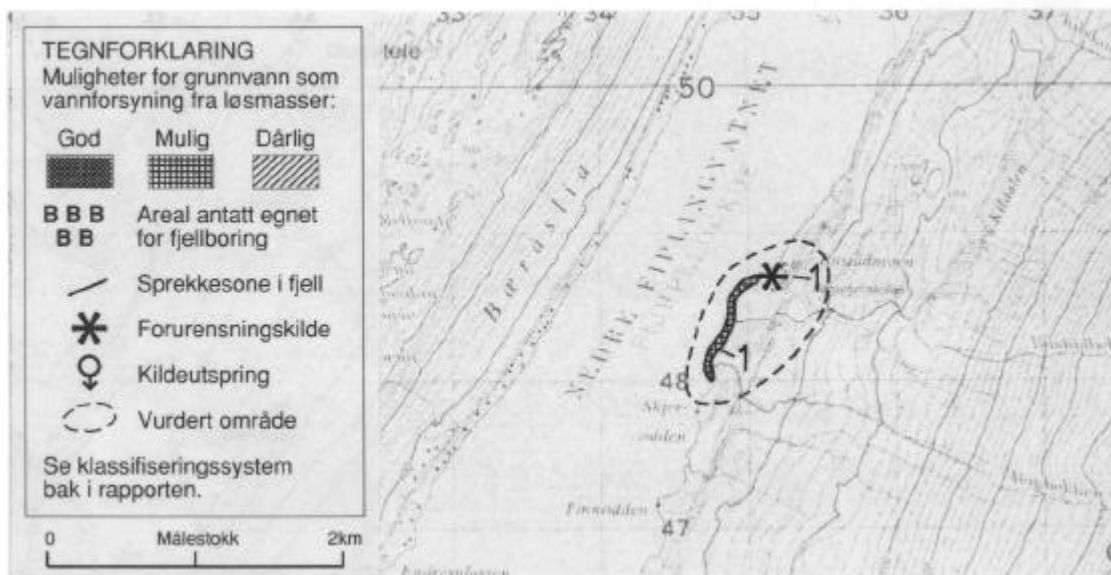


Fig. 1 Utsnitt av kartblad 1925 IV Svenningdal (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Børgefjellskolen.

I nærheten av stranda ligger kloakkinfiltrasjonsanlegget for Børgefjellskolen (forurensningskilde 1 i fig. 1). Etablering av et evt. uttak av grunnvann bør gjøres i betryggende avstand fra infiltrasjonsanlegget.

Berggrunnen i området består av glimmerskifer/glimmergneis. Glimmerskifer vurderes vanligvis som en dårlig vann giver, mens gneisbergarter kan være gode vann givere. To til fire velplasserte borebrønner i gneisbergarten antas å kunne dekke det oppgitte vannbehovet ved pumping mot et felles utjevningssasseng. Før ansettelse av evt. borerer bør borepunktene tas ut av en hydrogeologisk sakkyndig.

## LEIREN

Vannbehovet er oppgitt til 140 pe (0,6 l/s). Det undersøkte området er vist i fig. 2. Området er tidligere undersøkt og befart av NGU.

Dagens vannforsyning baserer seg på oppsamling av bekkevann fra en fjellbekk. Kapasiteten i tørkeperioder er for liten. I tilknytning til Store Fiplingelva, som renner fra Nedre Fiplingvatnet, er det observert noen elvesletter. Tendenser til myrterreng på elveslettene indikerer imidlertid at det er forholdsvis grunt ned til finstoffrike masser. Elveslettene er også delvis oppdyrket. Dette, kombinert med at det sannsynligvis er grunt til fjell i området, gjør at det vurderes som lite aktuelt å utnytte grunnvann i løsmasser til vannforsyning.

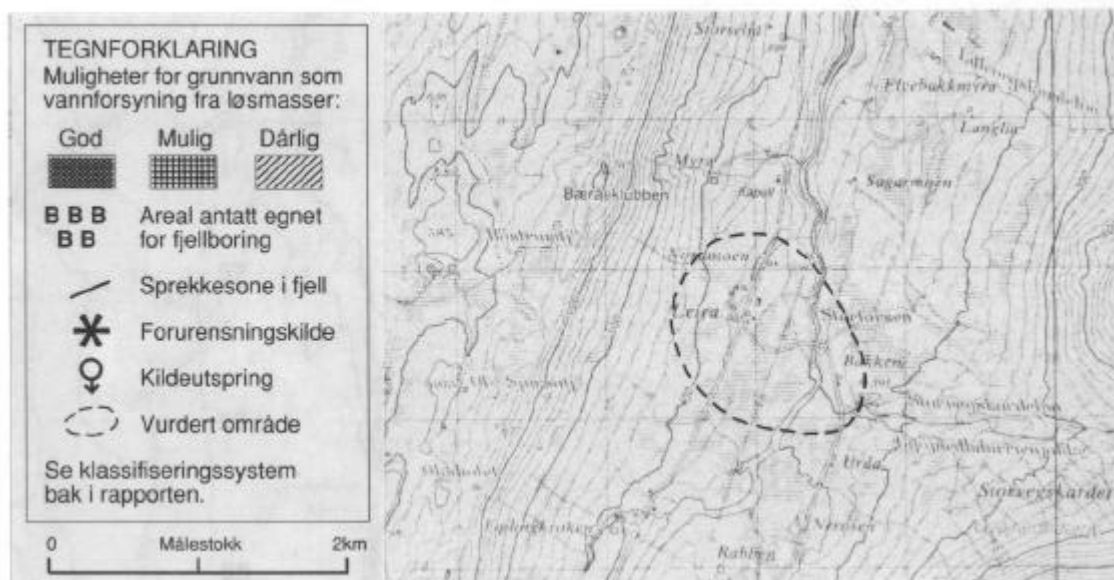


Fig. 2 Utsnitt av kartblad 1925 IV Svenningdal (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Leiren.

Berggrunnen innenfor området består hovedsaklig av glimmergneis med god oppsprekking langs skiferplanet. NGU har anbefalt at det blir foretatt en boring i fjell ovenfor bebyggelsen vest for veien. Der ligger det en liten høyde som vil hindre at vann fra myrområdene ovenfor vil renne direkte ned i fjellgrunnen ved borehullet. Tre til seks vel plasserte borebrønner i gneisbergarten antas å kunne dekke det oppgitte vannbehovet ved pumping mot et felles utjevningsbasseng. Før ansettelse av boringene bør borepunktene tas ut av en hydrogeologisk sakkyndig.

## GRANE

Vannbehovet er oppgitt til 500 pe (2,0 l/s). Det undersøkte området er vist i fig. 3. Området er tidligere undersøkt og befart av NGU.

Dagens vannforsyning er basert på private enkeltanlegg i tillegg til et kommunalt anlegg som utnytter grunnvann i fjell fra to borebrønner. Kapasiteten på det kommunale anlegget er i dag ca. 1,1 l/s.

Tykkelsen av sand- og grusmasser over de finere marine sedimentene både langs Vefsna og ved utløpet av Gluggvasselva er sannsynligvis svært liten. Det meste av disse områdene benyttes i dag også til jordbruksformål og ligger nedstrøms eksisterende og planlagt boligbebyggelse slik at de hygieniske forhold ved et evt. grunnvannsuttak ikke vil være tilfredsstillende. NGU har utført en sonderboring med prøvepumping på Kvannesletta. Boringen viste en slik mektighet på sand- og grusmassene at det bør være mulig å etablere en gravd brønn evt. en liggende rørbrønn i avsetningen (avsetning 3 i fig. 3). Kvannesletta bør derfor undersøkes nærmere for å avgjøre den gunstigste plasseringen av et evt. grunnvannsuttak. I tillegg bør ei bevokst øy i Vefsna mellom Grane og Finnsåsen undersøkes (avsetning 2 i fig. 3). Slike øyer kan være gunstige for uttak av grunnvann til vannforsyning. En evt. gravd brønn bør utføres etter nærmere retningslinjer.



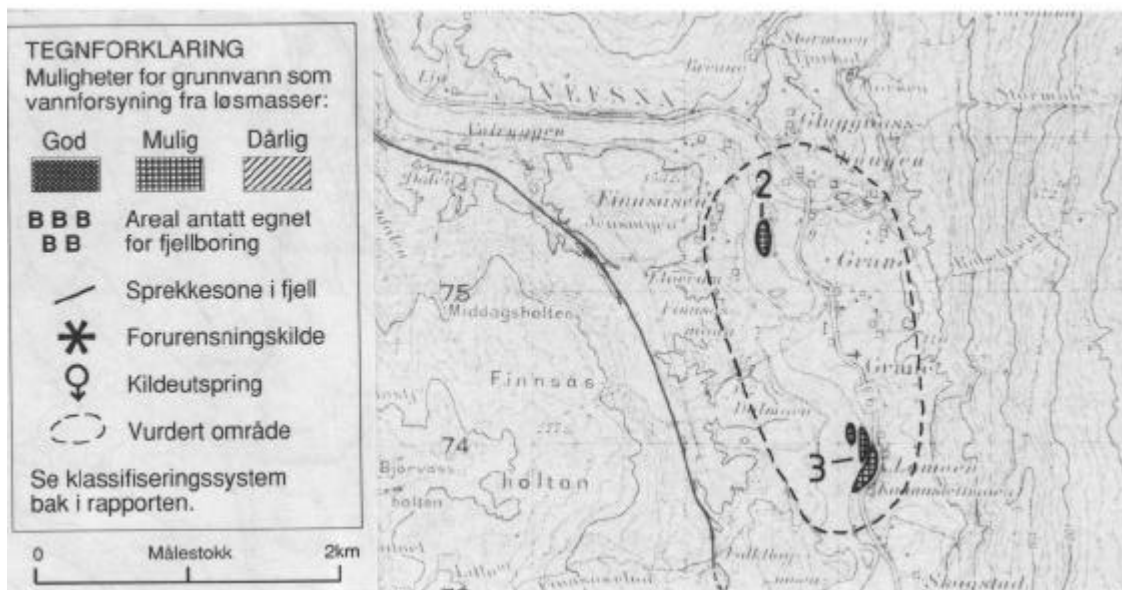


Fig. 3 Utsnitt av kartblad 1926 III Trofors (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Grane.

NGU har tidligere anbefalt å utføre undersøkelsesboringer langs Gluggvasselva mellom Vefsna og Elvetun og på strandmoen ved Vefsna nedenfor Finsås. Disse områdene er ikke avmerket på kartet.

Berggrunnen innenfor området består vesentlig av glimmerskifer med enkelte bånd av kalkstein. Det forekommer også enkelte forgneisede partier. Glimmerskifer vurderes vanligvis som en dårlig vanngiver, og kalksteinsbåndene antas å være gunstigst for plassering av borebrønner i fjell. NGU har tidligere anvist to aktuelle borepunkter innenfor området. Dagens to fjellbrønner er boret i det samme området som NGU har undersøkt tidligere. Muligheten for en økning i antallet fjellbrønner i området bør undersøkes og evt. nye borepunkter bør tas ut av en hydrogeologisk sakkyndig.

## MAJAVATN

Vannbehovet er oppgitt til 415 pe (1,7 l/s). Det undersøkte området er vist i fig. 4. Området er tidligere undersøkt og befart av NGU, og Noteby har foretatt sonderboringer med prøvepumping.

Det er sparsomt med løsmasser innenfor området og den eneste løsmasseforekomsten av betydning synes å være rett nord for campingplassen i tilknytning til Store Majavatn (avsetning 4 i fig. 4). Noteby har der utført fem sonderboringer med tilhørende prøvepumping. Det ble påpekt at det eneste området som viste seg egnet for uttak av grunnvann er benyttet til kloakkinfltrasjonsanlegg (forurensningskilde 2 i

fig. 4). Noteby konkluderte derfor med at mulighetene for uttak av grunnvann fra løsmasser ved Store Majavatn er svært små innenfor det undersøkte området.

NGU er imidlertid av den oppfatning at dagens kloakkinfiltrasjonsanlegg ikke nødvendigvis betyr at den nærliggende avsetningen er uaktuell for grunnvannsuttak. Infiltrasjonsanlegget skal dessuten legges i rør til det kommunale renseanlegget. Det anbefales derfor at det blir utført seismiske undersøkelser i området og at en gravd brønn etableres der hvor det blir påvist størst dyp til fjell. Prøvepumping av det utgravede hullet vil avgjøre om kapasiteten er tilstrekkelig og om kvaliteten er god. Hvis prøvepumpingen gir en positiv konklusjon, bør den gravde brønnen utføres etter nærmere retningslinjer.

Berggrunnen innenfor området består vesentlig av glimmerskifer/glimmergneis med et steilt fall. Noteby har markert en sprekkeseone ca. 500 m nordøst for Majastua og konkluderer med at to til tre fjellbrønner gjennom denne sprekkeseonen muligens kan være tilstrekkelig for å tilfredsstille det oppgitte vannbehovet. Etter NGUs vurderinger er dette noe optimistisk. Det forekommer også ett bånd med kalkspatmarmor som strekker seg nordover fra Sveumtangen. Det er oppnådd flere gode resultater i Nordland ved boring i karstifisert marmor. Kommunen er allerede i gang med undersøkelser av mulighetene for å utnytte grunnvann i fjell til vannforsyning, men mulighetene for uttak av grunnvann i løsmasser bør først klarlegges.

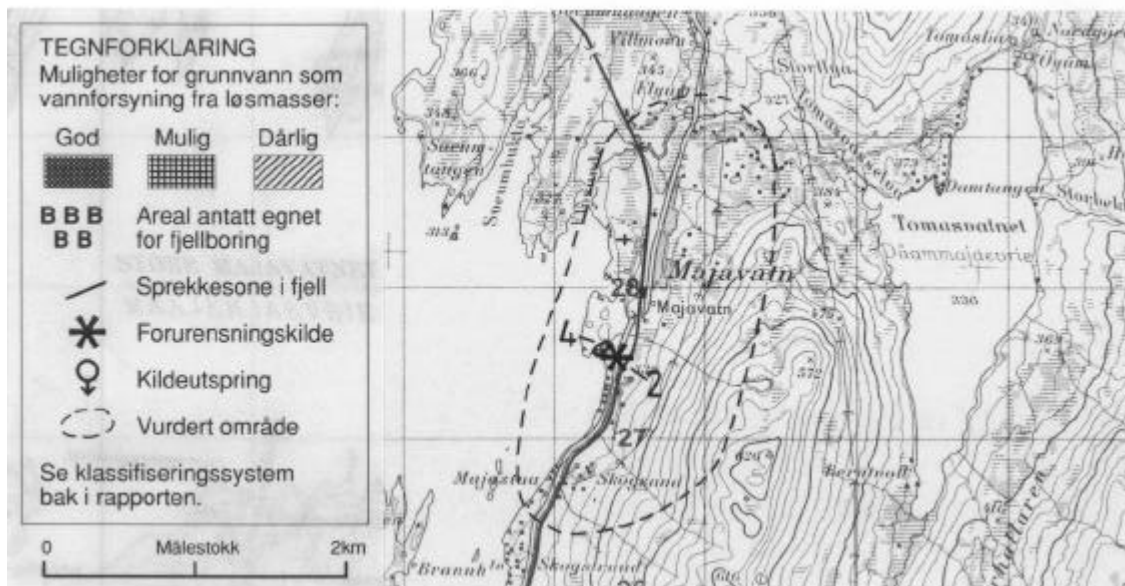


Fig. 4 Utsnitt av kartblad 1925 III Majavatn (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Majavatn.

Hvis kommunen er interessert i å etablere sin vannforsyning et stykke unna Majavatn, synes deltaet helt nord i Tomasvatnet å virke gunstig for uttak av større mengder grunnvann. Dette er imidlertid avhengig av at en nærmere hydrogeologisk undersøkelse påviser større mektigheter av grovere sand- og grusmasser under grunnvannsspeilet i tilknytning til Tomasvatnet. Området ligger utenfor det prioriterte området og er ikke avmerket i fig. 4.

## 4 Tidligere undersøkelser

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

### REFERANSER I PRIORITERTE OMRÅDER

Freland, A., Wolden, K. (1988): Majavatn. Sand- og grusressurskart 1925 III, M = 1:50.000.  
*NGU.*

Gaut, A. (1983): Grunnvannsforsyning til Grane i Nordland. *NGU Rapport O-83020.*

Klemetsrud, T. (1986): Vannforsyning - Grane kommune. *NGU Rapport 86.151.*

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

Stefanussen, W. (1990): Grunnvannsundersøkelse - Majavatn. *Noteby-oppdrag 37641.*

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

Wolden, K. (1988): Svenningdal. Sand- og grusressurskart 1925 IV, M = 1:50.000. *NGU.*

Wolden, K., Furuhaug, O. (1988): Trofors. Sand- og grusressurskart 1926 III, M = 1:50.000.  
*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	<p>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, sprekkkartlegging m.m) med positivt resultat.</p> <p>Betegnelsen god kan også benyttes hvis vannbehovet er svært lite i forhold til bergartenes/løsmassenes forventede vanngiverevne.</p>
Mulig	<p>Det finnes muligheter for å benytte grunnvann som vannforsyning for den aktuelle lokalitet. Dette innebærer at hydrogeologiske undersøkelser ikke er gjennomført.</p> <p>Områder hvor det allerede er utført hydrogeologiske undersøkelser, uten sikker positiv eller negativ konklusjon vil som regel være klassifisert som "mulig".</p>
Dårlig	<p>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, sprekkkartlegging m.m.) med negativt resultat.</p> <p>Betegnelsen dårlig kan også benyttes hvis vannbehovet er svært høyt i forhold til forventet vanngiverevne i fjell/løsmasser.</p>