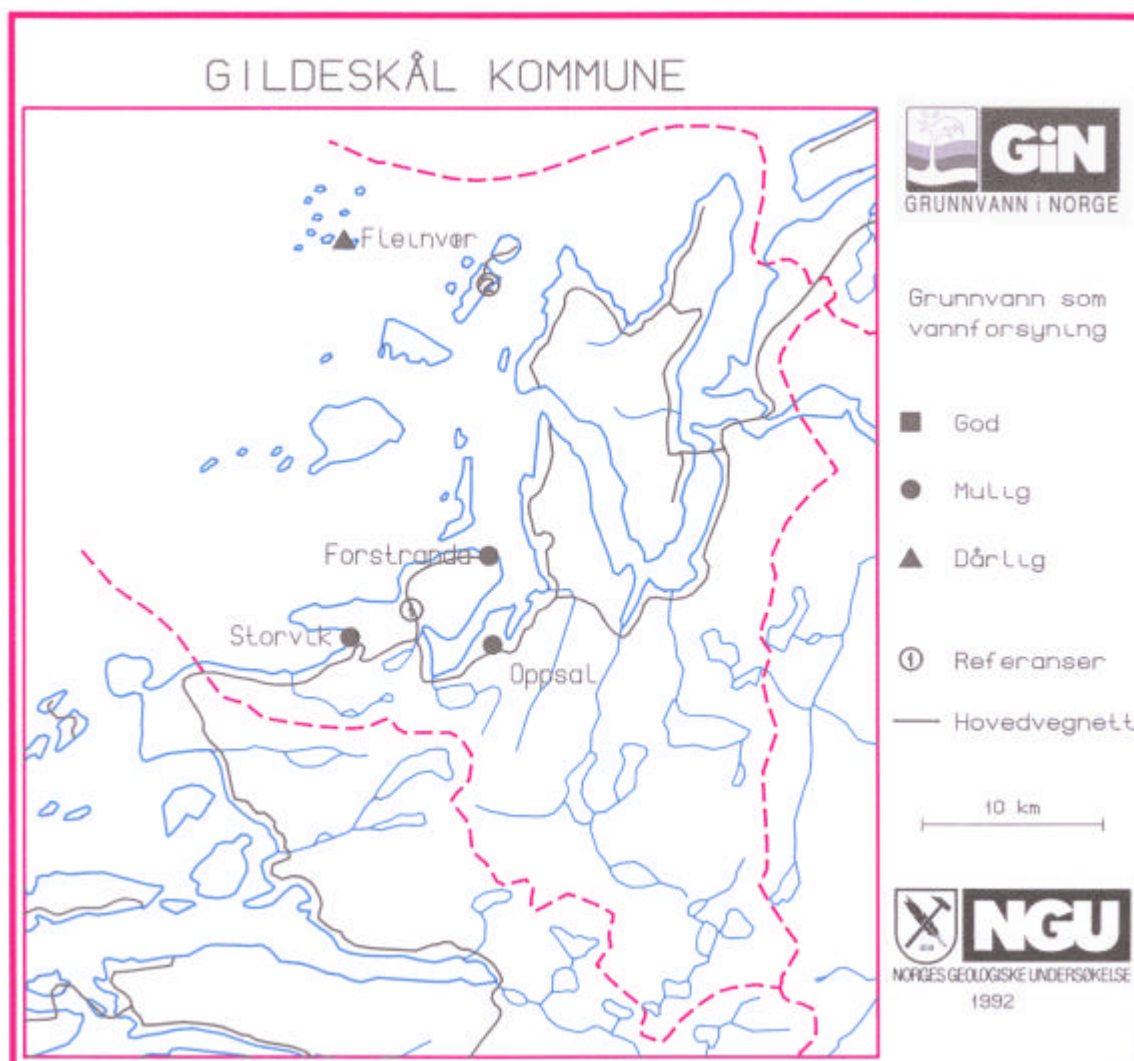




## Muligheter for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser fjell		Grunnvann som vannforsyning
Storvik	2,00 l/s	Mulig	Mulig	Mulig
Forstranda	0,20 l/s	Dårlig	Mulig	Mulig
Oppsal	2,00 l/s	Dårlig	Mulig	Mulig
Fleinvær	0,50 l/s	Dårlig	Dårlig	Dårlig

## **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	
Storvik	4
Forstranda	6
Oppsal	7
Fleinvær	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 Gildeskål 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.

I Gildeskål kommune har man få forekomster av elve- og breelvavsatte løsmasser. De eneste avsetningene av betydning ligger ved Breivik, Skauvoll og nederst i Laksådalen øst for Store Laksådalsvatn. Dette er breelvavsatte sand- og grusmasser. I Storvik er det registrert tildels mektige forekomster av godt sortert skjellsand/strandsand. Under gunstige vilkår kan slike avsetninger fungere som utnyttbare grunnvannsmagasin. Samme sted er det dannet store steinurer ved fjellfoten. Ofte kan man i foten av slike urer ha kildeutspring som kan utnyttes til grunnvannsforsyning.

## 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/gneis. Marmor, granitt/granodioritt og kvartsittbergarter forekommer også. Fugløya og Fleina består hovedsaklig av gneisbergarter mens bergartene på Sør- og Nordarnøy og Fleinvær hovedsaklig er kalkspatmarmor. Glimmerskifer vurderes vanligvis som en dårlig vanngiver, mens granitt/granodioritt og kvartsittbergarter 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

Det er ikke registrert noen forurensningskilder som kan påvirke de 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.

### STORVIK

Vannbehovet er oppgitt til 2,0 l/s. Det undersøkte området er vist i fig. 1.

Løsmassene i Storvika består av skjellsand/strandsand i tildels tykke lag over mer finstoffholdig morene og marine sedimenter. Tykkelsen på det permeable topplaget ned til underliggende finstoffrikt materiale er usikker. Siden fjellbekkene ikke har en stabil vannføring, og det dermed kan være vanskelig å nydanne grunnvann i løsmassene, vurderes det som lite aktuelt å utnytte grunnvann i løsmasser til vannforsyning for området.

Innerst mot dalsidene er det i Storvik dannet store steinurer. Det er observert flere kildeutspring fra steinurene, og dagens vannforsyning kommer fra et slikt kildeutspring (kilde 1 i fig. 1). Et større oppsamlingsbasseng som samler opp kildevann fra evt. flere kilder kan sannsynligvis avhjelpe evt. kapasitetsproblemer. Dagens oppsamling er imidlertid gjort på en god måte slik at kildevannet ikke eksponeres i dagen før oppsamling.

Berggrunnen innen området består av glimmerskifer/gneis med kvartsitt øst for denne, helt innerst i vika. Glimmerskifer vurderes vanligvis som en dårlig vanngiver, mens gneisbergarter og kvartsitt kan være gode vanngivere. Fire til åtte vel plasserte fjellbrønner i gneisbergarten eller kvartsitten antas å kunne dekke det oppgitte vannbehovet ved pumping mot et felles utjevningsbasseng. Før ansettelse av evt. borerer bør borepunktene tas ut av en hydrogeologisk sakkyndig.

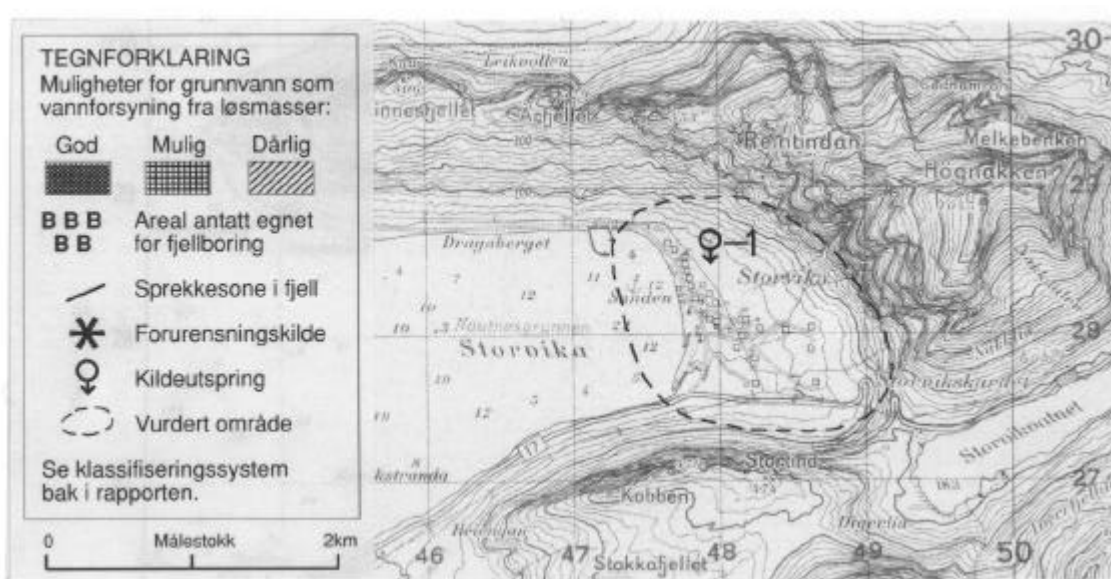


Fig. 1 Utsnitt av kartblad 1928 I Glomfjord (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Storvik.

## FORSTRANDA

Vannbehovet er oppgitt til 50 pe (0,2 l/s). Det undersøkte området er vist i fig. 2.

Innenfor området er det et forholdsvis tynt dekke med skjellsand/strandsand over fjell, og det er ikke observert noen løsmasser som kan være aktuelle for større grunnvannsuttak. Forselva, som renner gjennom området, tørker ut i tørkeperioder. Mulighetene for uttak av grunnvann til felles vannforsyning fra løsmasser anses derfor som minimale.

Berggrunnen innen området består hovedsaklig av kalkspatmarmor med noe glimmerskifer på begge sider. Glimmerskifer vurderes vanligvis som en dårlig vanngiver. Kalkspatmarmoren kan være en god vanngiver, og det er i denne bergarten boret en fjellbrønn som forsyner ett hus i området. Denne brønnen skal visstnok ha god nok kapasitet og kvalitet til å forsyne hele området. Det er ikke observert noen kilder av betydning innen området.

En til to velplasserte fjellbrønner nær bergartsgrensene mellom kalkspatmarmoren og glimmerskiferen i dalene syd for Forstranda antas å kunne dekke det oppgitte vannbehovet ved pumping mot et felles utjevningsbasseng. Ifølge berggrunnskartet over området følger ikke dalene bergartenes strøkretning. Det betyr at dalene sannsynligvis er sprekkesoner som kan gi forholdsvis mye vann.



Fig. 2 Utsnitt av kartbladene 1928 I Glomfjord og 1929 II Gildeskål (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Forstranda.

## OPPSAL

Vannbehovet er oppgitt til 2,0 l/s. Det undersøkte området er vist i fig. 3.

Det er ikke observert noen avsetninger innen området som kan egne seg til grunnvannsuttak. Muligheten for uttak av grunnvann fra løsmasser til felles vannforsyning antas derfor ikke å være tilstede.

Dagens vannforsyning tas fra en karstkilde i marmoren med en anslått kapasitet (juni 1991) på 1-2 l/s (kilde 2 i fig. 3). Vannet samles opp i et nybygd utjevningsbasseng.

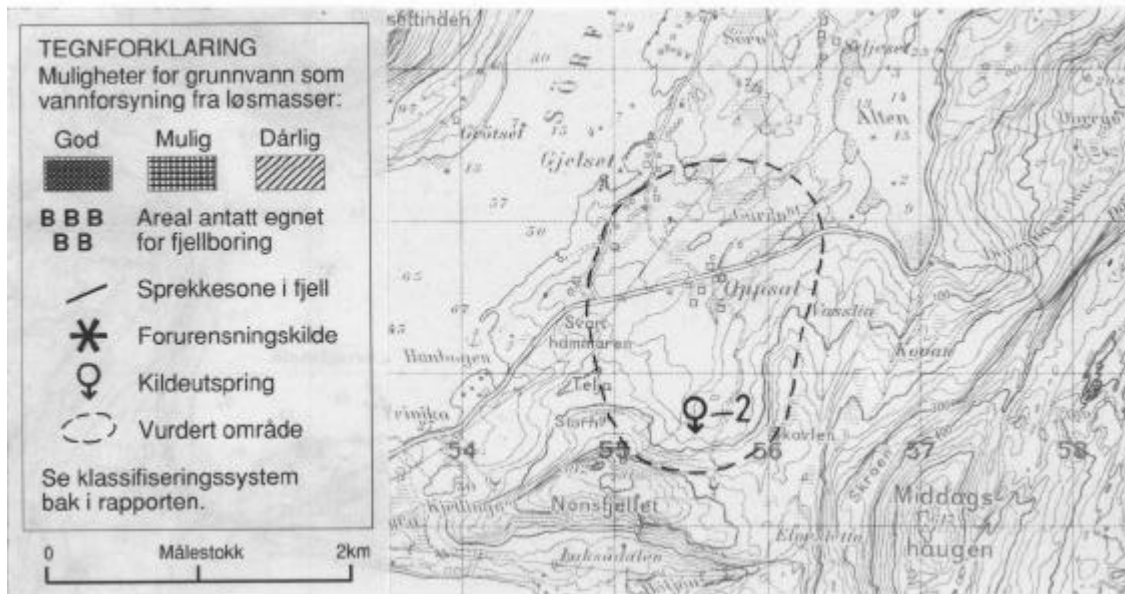


Fig. 3 Utsnitt av kartblad 1928 I Glomfjord (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Oppsal.



Berggrunnen innen området domineres av kalkspatmarmor, men det forekommer også noe glimmerskifer og kvartsitt. Glimmerskifer vurderes vanligvis som en dårlig vann giver, mens kvartsitt kan være en god vann giver. Kalkspatmarmor kan også være en god vann giver. Fire til fem velplasserte fjellbrønner i overgangen mellom kvartsitt og kalkspatmarmor eller i sprekkesoner i disse bergartene, antas sammen med kilden å kunne dekke det oppgitte vannbehovet ved pumping mot et felles utjevningssbasseng.

Det anbefales at det utføres det antall boringer i fjell som sammen med kildeutspringet tilfredsstillende det oppgitte vannbehovet. Før ansettelse av evt. boringer bør borepunktene tas ut av en hydrogeologisk sakkyndig.

## FLEINVÆR

Noe eksakt vannbehov er ikke oppgitt, med det er anslått til 0,5 l/s. Det vurderte området er vist i fig. 4.

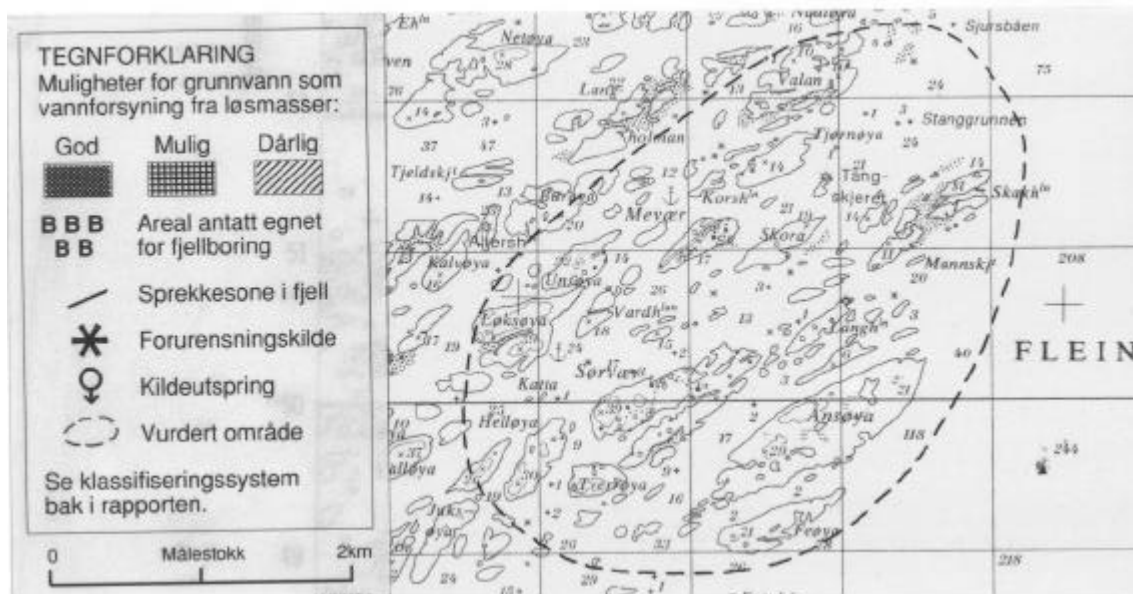


Fig. 4 Utsnitt av kartblad 1929 II Gildeskål (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Fleinvær.

Det er ikke utført noen befaring på Fleinvær. Vurderingen er gjort etter samtale med John-Egil Hanssen i Gildeskål kommune og på bakgrunn av eksisterende informasjon.

I dag har husstandene på Fleinvær sin vannforsyning fra enkeltstående sisterneanlegg. I tillegg kjøres ferskvann med brønnbåt fra fastlandet. Fjorden mellom Fleinvær og fastlandet er for dyp og strømfyll til at det kan være aktuelt å legge en sjøledning fra fastlandet. På den største øya på Fleinvær, Ånsøya, ligger det to større vann, men øya er lav og myrlendt slik at utnyttelse av grunnvann i løsmasser sannsynligvis ikke er mulig pga. antatt mye finstoff i løsmassene. I tillegg er det pga. topografiske forhold svært lite nedbør på Fleinvær, og en stabil vannforsyningskilde basert på grunnvann kan være vanskelig å etablere selv om man finner egnede løsmasser.

Berggrunnen på øyene i Fleinvær består utelukkende av kalkspatmarmor. Øyene er generelt små og lave og pga. faren for saltvannsinntregning er det lite aktuelt å utnytte grunnvann i fjell til vannforsyning på de fleste av øyene. Imidlertid vil grunne fjellbrønner (ca. 30 m dype), sentralt plassert på f.eks. Ånsøya kunne gi et bidrag til dagens vannforsyning ved pumping mot et felles utjevningsbasseng. Det anbefales at det foretas en nærmere hydrogeologisk undersøkelse på de største øyene for å vurdere muligheten for uttak av grunnvann i fjell til vannforsyning.

## 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

Furuhaug, O., Neeb, P.R. (1987): Gildeskål. Sand- og grusressurskart 1929 II, M = 1:50.000.  
*NGU.*

Furuhaug, O., Storrø, G. (1987): Glomfjord. Sand- og grusressurskart 1928 I, M = 1:50.000.  
*NGU.*

Gustafsson, M. (1985): Glomfjord. Foreløpig berggrunnskart 1928 I, M = 1:50.000. *NGU.*

Gustafsson, M., Solli, A. (1989): Gildeskål. Foreløpig berggrunnskart 1929 II, M = 1:50.000.  
*NGU.*

### ANDRE REFERANSER (NUMMERET ER ANGITT PÅ KOMMUNEKARTET)

- 1 Bryn, K.Ø. (1967): Ad. vannforsyning til fjellanlegg ved Noviken, Gildeskål. *Brev fra NGU av 17.04.1967.*
- 2 Barkey, H. (1974): Geologisk befaring i forbindelse med muligheter for boring i fjell for vannforsyning til Arnøyene, Gildeskål kommune. *NGU Rapport nr. 4947.*

## 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>