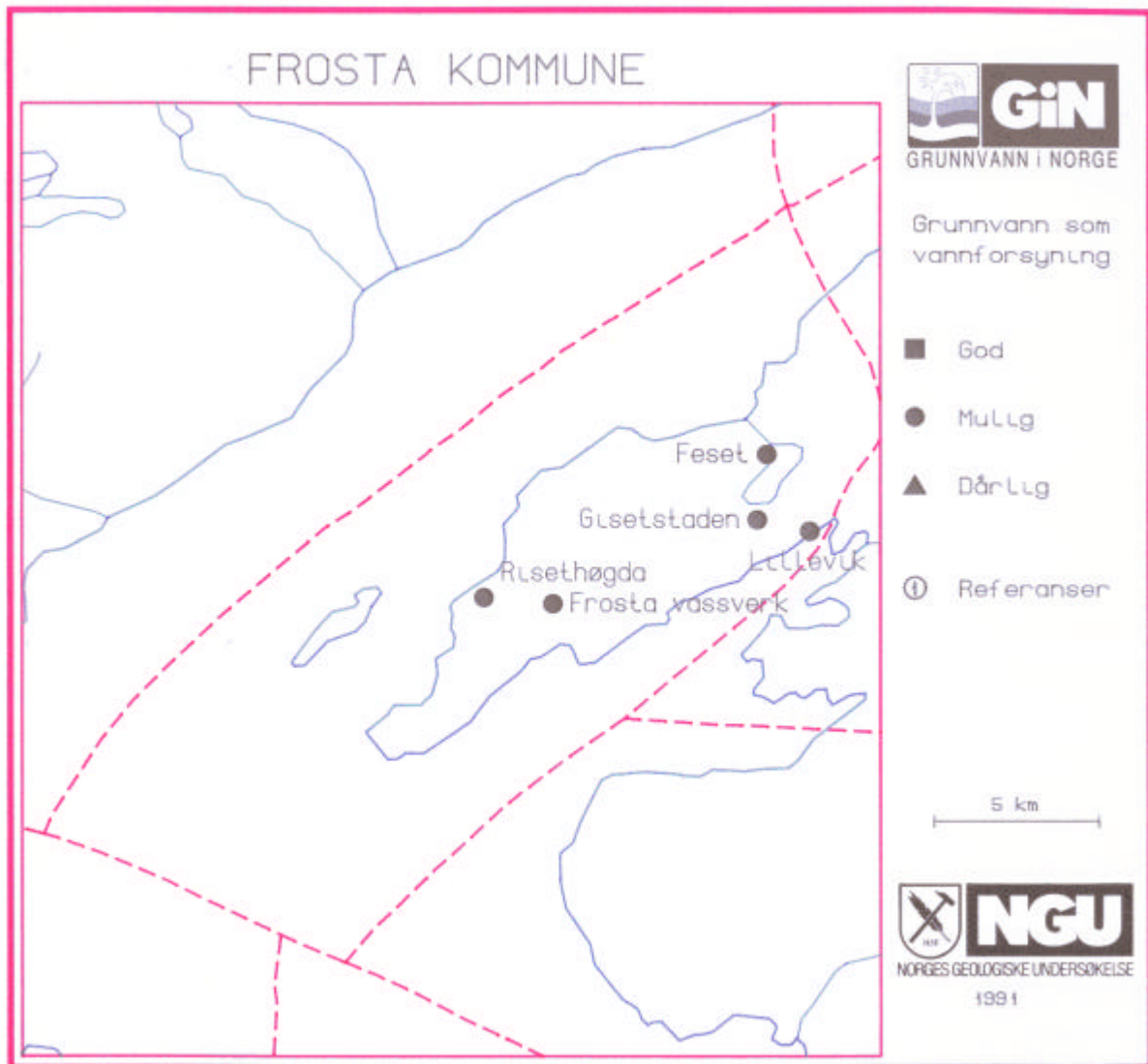


Rapport nr.: 91.109		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Frosta kommune				
Forfatter: Hilmo B.O., Storrø G., Grølie A.		Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet, NGU		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Frosta		
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1622 II, 1622 III		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 11	Pris: 50,-	
Feltarbeid utført: Aug 1990		Rapportdato: 26.02.91	Prosjektnr.: 63.2521.12	Ansvarlig:
Sammendrag:				
<p>Frosta kommune er en A-kommune i GIN-prosjektet.</p> <p>Mulighetene for å bruke grunnvann som vannforsyning til de prioriterte stedene er vurdert med følgende resultat: Lillevik, Feset og Gisetstaden; mulig i fjell.</p> <p>Det blev i tillegg vurdert muligheter for å supplere eksisterende vannkilde til Frosta vannverk med grunnvann fra fjellbrønner. Fjellboringer ved Berg, Hojemskammen og Risethøgda kan gi brukbare vannmengder (opptil 3 l/s).</p> <p>Det er ikke påvist løsmasseavsetninger egnet til større uttak av grunnvann i kommunen.</p>				
BEMERK				
<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				

Mulighet for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser fjell	Grunnvann som vannforsyning
Frosta vassverk		Mulig	Mulig
Risethøgda, Frosta vassverk		Mulig	Mulig
Lillevik	0,8 l/s	Mulig	Mulig
Feset	1,0 l/s	Mulig	Mulig
Gisetstaden	0,3 l/s	Mulig	Mulig

Innholdsfortegnelse

	Side
Rapportene i GIN-programmet	(2.omslagsside)
MULIGHET FOR GRUNNVANN SOM VANNFORSYNING	1
Innholdsfortegnelse	2
1 GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETENE I KOMMUNEN	3
2 FORURENSINGSKILDER	4
3 PRIORITERTE OMRÅDER	
Berg	4
Frøstad	4
Hojemskammen	4
Risethøgda	5
Lillevik	6
Feset	6
Gisetstaden	7
4 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	
Referanser i prioriterte områder	8
Angivelser brukt på kart	
Bruk NGU-INFO i grunnvannsarbeidet	(3.omslagsside)

1. Generelt om grunnvannsmuligheter i Frosta kommune

I dag er over 90 % av husstandene i kommunen tilknyttet Frosta vassverk. Vannkilden (Hovdalsvannet) som blir klorert, har for høyt fargetall, (25-40) i forhold til SIFF`s krav (< 15). PH-verdien er 6.5-7.0 (SIFF`s krav 7.5-8.5 til godt drikkevann) og vannet er forholdsvis ionefattig. For å bedre vannkvaliteten er det derfor ønskelig med en vurdering av mulighetene for å supplere denne vannkilden med grunnvann. En registrering av grunnvannsmulighetene er også viktig i beredskapssammenheng. Disse grunnvannsundersøkelsene konsentreres ved eksisterende vannledning.

Løsmassene på Frosta er dominert av finkornige marine avsetninger og morene. Stedvis finnes tynne (< 4 m) strandavsetninger bestående av sand og grus. Mulighetene for større grunnvannsuttak fra løsmasser er derfor vurdert som små. Der hvor det er sand og grus under grunnvannsspeilet, kan gravde brønner eller drenggrøfter nyttes til oppsamling av grunnvann. Dette kan være en brukbar løsning til lokal vannforsyning, men slike grunnvannsuttak vil på Frosta ofte komme i konflikt med jordbruksområder.

Det er derfor mer aktuelt med grunnvannsuttak fra fjellbrønner. I fylkeskommunens grunnvannsregister finnes det opplysninger på 41 fjellbrønner. De fleste av disse er ikke i bruk idag, men de utgjør et betydelig grunnvannspotensial. Den oppgitte kapasiteten varierer mellom 0.02 og 2.8 l/s., og er ca 14 l/s for til sammen 32 brønner.

Berggrunnen på Frosta er dominert av vekslende lag sandstein (ofte konglomerat) og skifer med stedvis innslag av kalkstein. I nord er det endel grønnstein. En fjellbrønns vanngiverevne er avhengig av oppsprekkingen og sprekkenes sammenheng, forekomsten av tettende materiale i sprekkene og størrelsen på nedbørsfeltet. Erfaringsmessig kan fjellbrønner i kalkstein og konglomerat gi mye vann, mens brønner i grønnstein og skifer ofte gir beskjedne vannmengder. Fjellbrønner lokaliseres derfor på grunnlag av større sprekkesoner og deres retning, berggrunnen og topografien. I tillegg må lokalitetene helst være tilgjengelig for hjulgående kjøretøy. Det må påpekes at vanngiverevnen varierer mye innen en og samme bergart. På Frosta gir fjellbrønnene i kalkstein og konglomerat mest vann.

På grunn av kalkrik berggrunn i de undersøkte områder, kan en forvente noe hardt vann (høy kalsiumkonsentrasjon), men ellers god kjemisk kvalitet. Dette er også tilfelle for de 4 brønnene i grunnvannsregisteret hvor kjemiske analyser er utført. 3 av brønnene har for høyt Ca-innhold og 2 har for høyt Na-innhold i forhold til SIFF`s krav. Hardest vann kan forventes for fjellbrønner i kalkstein. Ionerikt, hardt grunnvann fra fjellbrønner med gjennomgående høy pH-verdi, egner seg utmerket som et supplement til eksisterende ionefattige vannkilde. Grunnvann fra fjellbrønner har vanligvis meget lavt fargetall og bakterieinnhold.

2. Forurensningskilder.

Vi kjenner ikke til større forurensningskilder som kan påvirke vurderte grunnvannsføremster for de prioriterte områdene.

3. Prioriterte områder

BERG

Dette området er interessant fordi det ligger et høydebasseng på kollen like nord for Berg, og det vil således være enkelt å knytte en eventuell grunnvannsbrønn til det eksisterende nettet. Berggrunnen består av konglomerat og kalkstein, og skulle derfor være godt egnet til grunnvannsuttag. 4 fjellbrønner som er boret i samme bergarter og som ligger mindre enn 1.5 km fra bassenget, har en oppgitt kapasitet på mellom 0.2 og 1.5 l/s. Mulig borplassering er langs veien til skytebanen (5871, 70533). Se fig.1.

FRØSTAD

Berggrunnen her består av relativt massiv grønnstein. En fjellbrønn i denne type bergart ved Orsanden er oppgitt med en kapasitet på 0,3 l/s. Området er ikke gjennomgått av større svakhetssoner, men en rekke mindre sprekkesoner er observert. Det er vanskelig å vurdere vanngiverevnen til eventuelle fjellbrønner i dette området.

HOJEMSKAMMEN

Berggrunnen i dette området består av vekslende lag konglomerat, sandstein, skifer og kalkstein. Det er ikke registrert fjellbrønner i nærheten. Avhengig av om en boring krysser vannførende sprekker eller hulrom i kalkstein, kan kapasitet på en fjellbrønn variere fra under 0.1 til over 2 l/s. Ut fra berggrunn, sprekkesoner og tilgjengelighet foreslås en boring ved veien som går fra boligfeltet og opp til høydebassenget (5904, 70545).

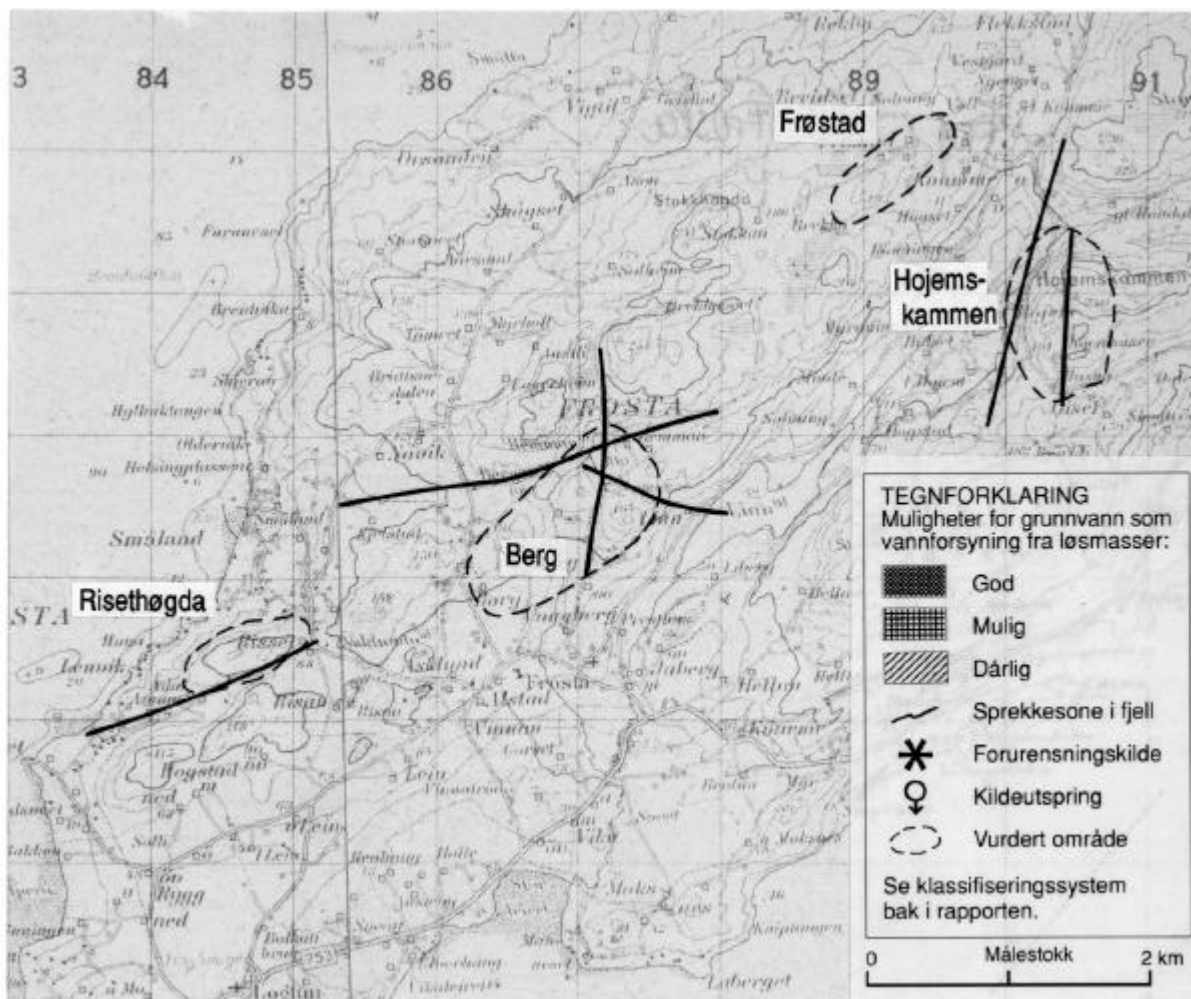


Fig.1. Utsnitt av kartblad (M711) 1622-II Frosta og 1622-III Leksvik, som viser vurderte områder for grunnvannsuttak fra fjell med inntegning av større sprekkesoner i vestre del av Frøsta.

RISETHØGDA

Kommunen er i gang med etablering av et boligfelt i området. Det er planlagt å knytte boligfeltet til Frosta vassverk, men det er av interesse å vurdere mulighetene for grunnvannsforsyning som et supplement eller som en reservevannkilde. Berggrunnen består av kalkstein og enkelte skifersoner, slik at forholdene skulle ligge godt til rette for uttak av grunnvann fra fjellbrønner. Borede brønner i nærheten er oppgitt til å gi mellom 0.8 og 2.8 l/s. Det er ikke foretatt detaljert lokalisering av borpunkt.

LILLEVIK

Lillevik er ikke tilknyttet Frosta vassverk. Området forsynes idag fra private enkeltanlegg basert på overflatevann og oppkommer fra fjellet. Det er derfor aktuelt med grunnvannsforsyning. På bakgrunn av folketall, gårdsbruk og fritidsboliger er vannbehovet anslått til 0.8 l/s. Ut fra geologien er det små muligheter for grunnvannsuttak fra løsmasser, men fjellboring bør vurderes. Berggrunnen består av skifer og enkelte soner med konglomerat. Det er flere mindre sprekkesoner parallelt strøkretingen (fig.2). Vanngiverevnen er vanskelig å vurdere da det ikke finnes fjellbrønner i nærheten. En eventuell fjellboring kan foretas like ovenfor hyttefeltet, ved oppsamlingskummen til hyttefeltets vassanlegg (5938, 70554).

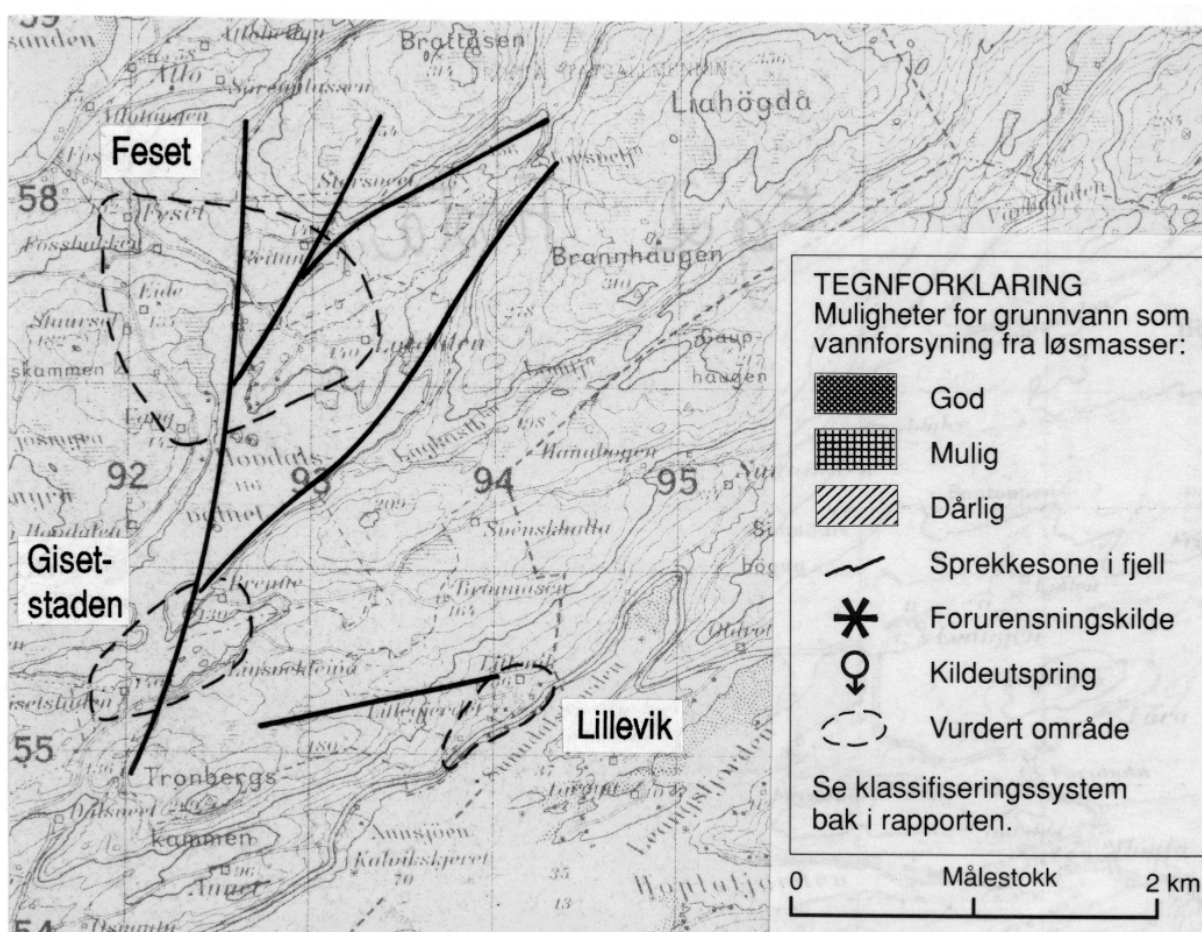


Fig.2. Utsnitt av kartblad (M711) 1622-II Frosta, som viser vurderte områder for grunnvannsuttak fra fjell med inntegning av større sprekkesoner ved Lillevik, Feset og Gisetstaden.

FESET

Området består av bebyggelsen i nordenden av Hovdalsvatnet. Vannbehovet er anslått til 1.0 l/s. Berggrunnen består av metasandstein, fyllitt og leirskifer. Det er flere markerte forkastningssoner i området (fig. 2), og boringer som krysser disse vil trolig dekke det anslåtte vannbehovet. Det foreslås et borpunkt øst for Lutdalen (5938, 70574). Generelt antas at boringer i metasandstein vil gi nok vann til enkeltstående gårdsbruk.

GISETSTADEN

Områdets vannbehov er anslått til 0.3 l/s. Berggrunnen består av konglomerat, metasandstein og fyllitt. Det er kartlagt en forkastningssone gjennom området (fig.2). Både konglomeratet og metasandsteinen antas å være såpass gode vanngivere at vannbehovet kan dekkes fra en boret fjellbrønn.

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

REFERANSELISTE FOR ALLE OMRÅDER

Fylkesrådmannen i Nord-Trøndelag, teknisk avdeling, 1987.
Grunnvannsregister, Nord-Trøndelag.

Reite, A. J. 1985: Frosta, kvartærgeologisk kart 1622 - II - M 1: 50.000.
Norges geologiske undersøkelse.

Roberts, D. 1985: Frosta, berggrunnsgeologisk kart 1622 - II - M 1: 50.000,
foreløpig utgave. Norges geologiske undersøkelse

Wolff, F. Chr., 1973: Leksvik, preliminært berggrunnskart 1622 - III.
M: 50.000. Norges geologiske undersøkelse

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, sprekkekartlegging 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, sprekkekartlegging 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>