

Grunnvann i Halden kommune

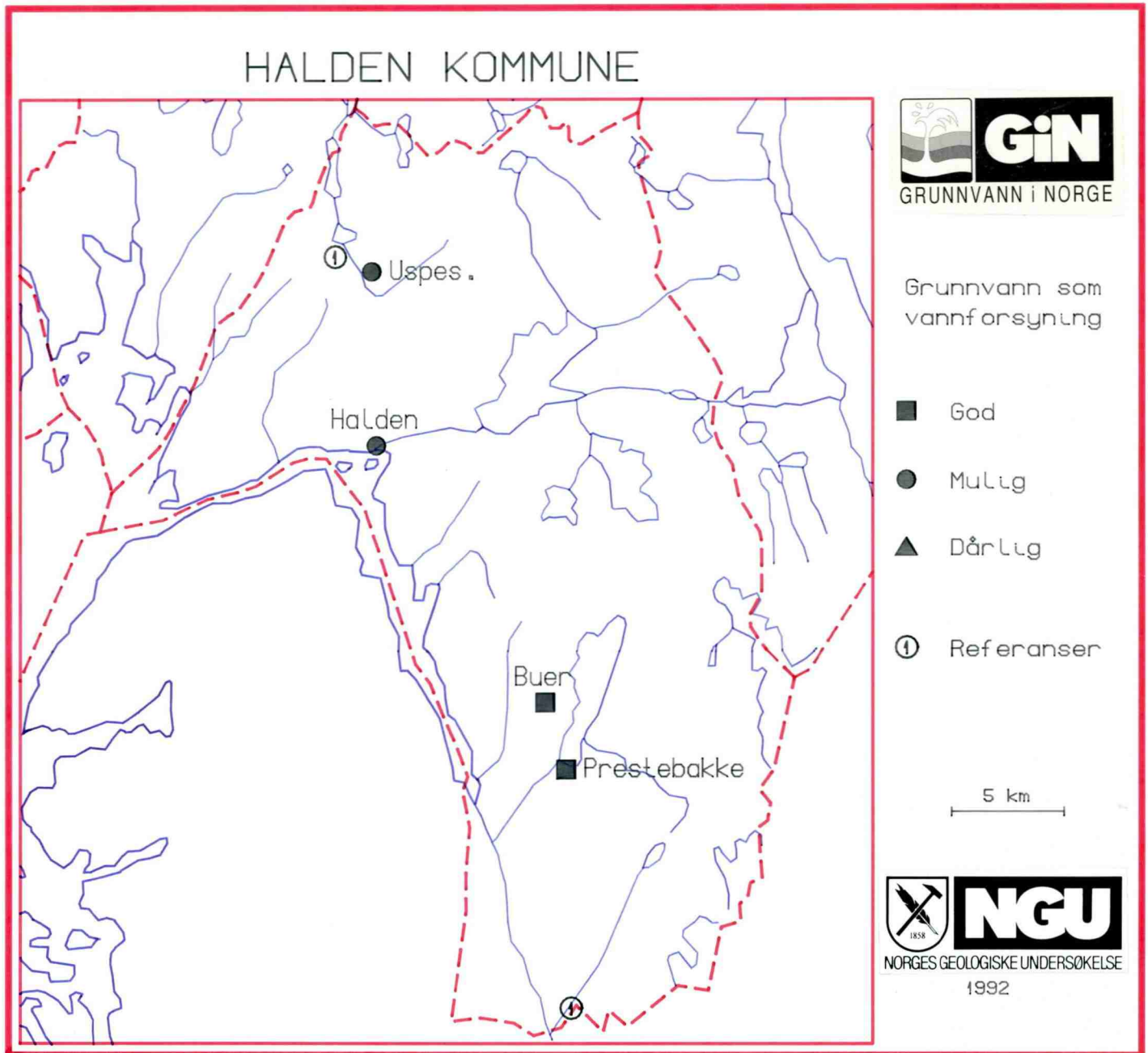
NGU Rapport 92.048

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. 92.048		ISSN 0800-3416		Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Halden kommune					
Forfatter: Erik Rohr-Torp Torkill Nordahl-Olsen			Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet Norges geologiske undersøkelse		
Fylke: Østfold			Kommune: Halden		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Oslo, Uddevalla			Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1913 II Halden, 2012 IV Kornsjø, 2013 III Aspern		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 11		Pris: 50,-
Feltarbeid utført: Aug.,Sept. 1991			Rapportdato: 23.01.1992		Prosjektnr.: 63.2521.27
Ansvarlig:					
Sammendrag: Halden kommune er en A-kommune i GiN-prosjektet. I Østfold har kommunene prioritert få områder. Basert på gjennomgang av NGUs løsmassekart og tidligere grunnvannsundersøkelser er derfor potensielle grunnvannsforekomster i løsmasser befart og vurdert for hele fylket. For kommuner hvor vi kjenner slike forekomster, er de beskrevet i rapporten. Videre gis en generell vurdering av grunnvannsmulighetene fra fjell for de enkelte kommuner. A-kommunene får egne rapporter; B-kommunene rapporteres samlet. I Halden kommune er mulighetene for grunnvannsforsyning til Prestebakke og Buer vurdert som gode. Grunnvannsforsyning til Halden synes å være mulig. Videre finnes en mulig grunnvannsforekomst med uspesifisert forsyningssted syd for Korsetvannet.					
Emneord: Hydrogeologi		Grunnvann		Grunnvannsforsyning	
Forurensning		Løsmasse		Berggrunn	
Database				Fagrapport	

Mulighet for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser fjell		Grunnvann som vannforsyning
Prestebakke	1.00 l/s	God	Mulig	God
Buer	0.80 l/s	God	Mulig	God
Halden	200.00 l/s	Mulig	Dårlig	Mulig
Uspes.*	3.00 l/s	Mulig	Dårlig	Mulig

* Mulig grunnvannsforekomst med uspesifisert forsyningssted.

Innholdsfortegnelse

	Side
Rapportene i GiN - programmet (2. omslagsside)	
MULIGHET FOR GRUNNVANN SOM VANNFORSYNING	1
Innholdsfortegnelse	2
1 GENERELT OM GRUNNVANNSMULIGHETENE I KOMMUNEN	3
2 FORURENSNINGSKILDER	4
3 PRIORITERTE OMRÅDER	
Prestebakke	5
Buer	5
Halden	6
Uspesifisert	7
4 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	
Referanser i prioriterte områder	8
Andre referanser	8
Angivelser brukt på kart	
Bruk NGU - info i grunnvannsarbeidet (3. omslagsside)	

1 Generelt om grunnvannsmuligheter i Halden kommune

Løsmasser

Raet, en randmorenerygg, løper fra sydøst mot nordvest gjennom kommunen. Nord for Raet er det sparsomt med løsavsetninger. I dette området ligger det forholdsvis grunne sand- og grusavsetninger (marine strandavsetninger) spredt i enkelte daldrag. Sør for Raet dominerer finkornige hav- og fjordavsetninger. Parallelt med Raet, fra Halden mot bunnen av Skjebergkilen, ligger en annen morenerygg som tilhører Onsøytrinnets. Både Raet og Onsøytrinnets morener er i overflaten preget av bølgevasking, og ryggene er omkranset av sandige, grusige marine strandavsetninger. Strandavsetningene har oftest mindre enn 3 meter mektighet over silt/leire eller fjell. Lokalt kan imidlertid mektigheten være større. Lenger sør i kommunen, ved Prestebakke, finner vi tilsvarende løsmasseforhold.

Randmoreneryggene demmer flere steder innsjøer og vann. Strandavsetningene som er vasket ned langs moreneryggens sider, og oftest ned i innsjøene og vannene, danner enkelte steder gunstige forhold for uttak av grunnvann. Stedvis kan forholdene ligge tilrette for forholdsvis store uttak. Eksempler på interessante områder er Tistedal, Prestebakke og Korsevannet.

Med tanke på større grunnvannsanlegg, har NGU foretatt boringer og/eller befart endel steder i kommunen med negativt resultat. I følgende lokaliteter er det foretatt boringer:

- Området syd for Rokkevann; tre negative sonderboringer.
- Elveslette ved Holmene, øst for Kirkevannet; en negativ sonderboring.
- Grustak ved Østenby. Prøvebrønn viste at feltet bare ga ca 0,7 l/s. Kapasiteten vil kunne økes ved kunstig infiltrasjon.

I følgende lokaliteter er det foretatt befarings med negativ konklusjon:

- Mo/Sønstevoll (mellom Skjeberg og Rokke). Elvesletten kan muligens utnyttes til et mindre anlegg.
- Sunderødmoen (sydvest for Søndre Boksjø) kan muligens utnyttes til et lite anlegg.

Fjell

Bortsett fra et granittområde langs Iddefjorden syd for Halden, domineres fjellgrunnen i kommunen av ulike gneisbergarter. Gneisene og granitten er forholdsvis like med tanke på vannmengder ved brønnboring. Vanlige ytelser vil ligge mellom 0,1 og 0,5 l/s. Boring mot større sprekkesoner vil kunne gi vesentlig mer vann; i heldig fall opp mot 2 l/s. Vannkvaliteten er oftest god, men salt grunnvann kan forekomme.

2 Forurensningskilder

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

3 Prioriterte områder

PRESTEBAKKE

Vannbehovet er anslått til 1 l/s.

Den strandvaskete randmorenen syd for Ørsjøen (fig.1) synes å gi gode muligheter for å dekke det angitte vannbehov. En sonderboring nedenfor kirken viste 15 m mektighet av sand og grus under sjøens nivå. Videre undersøkelser anbefales.

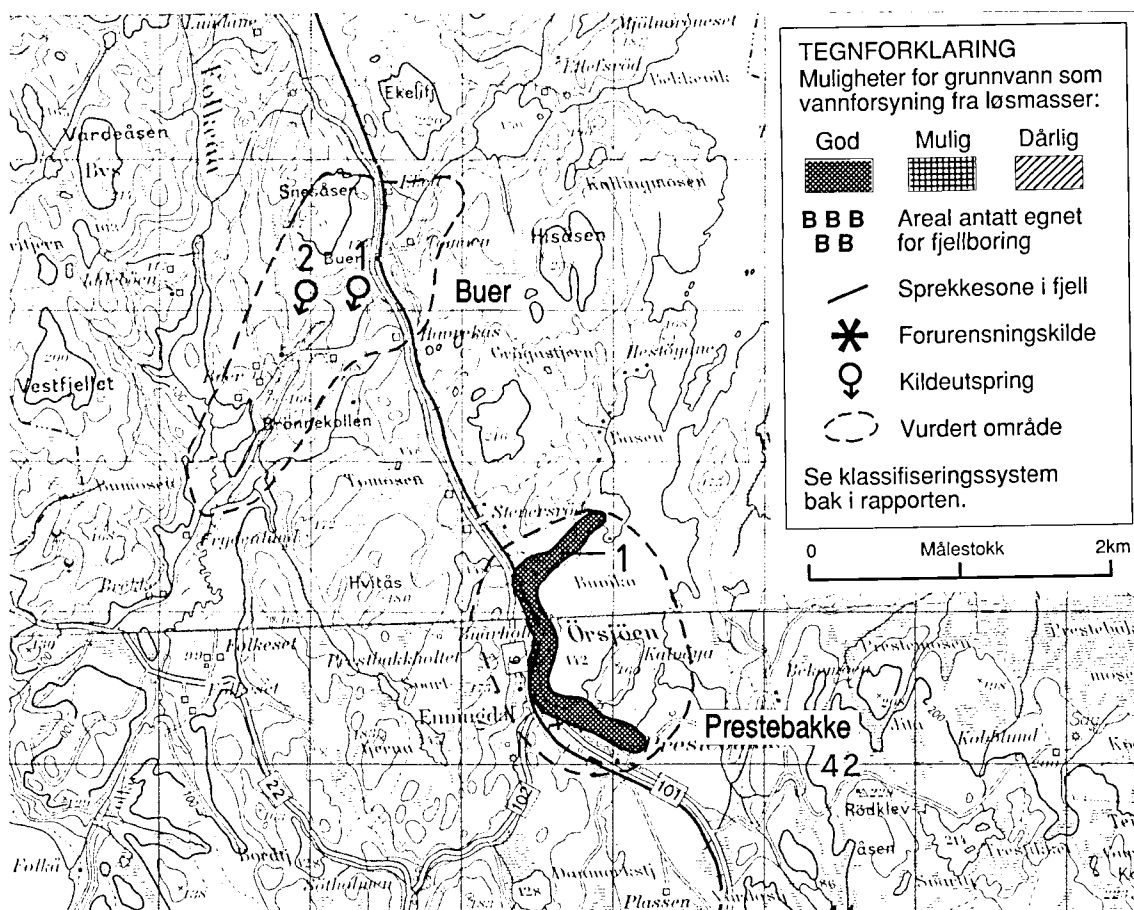


Fig. 1. Avsetningen ved Prestebakke (1) og kildene ved Buer (1 og 2). Utsnitt av kartene 2013 III Aspern og 2012 IV Kornsjø.

BUER

Vannbehovet er anslått til ca 0,8 l/s. To kilder som benyttes til vannforsyning ble befart. Det vurderte området og kildene framgår av fig.1. Anslagsvis rant

det 1 - 2 l/s i overløpet fra inntakskummene. Ved befaringen ble det ikke registrert forurensende aktivitet i tilsigsområdet. Nedbørfeltet er relativt lite, slik at kapasiteten muligens blir liten i tørre perioder. Med gode inntaksanordninger og utjevningsbasseng antas imidlertid vannforsyningen å kunne dekkes fra kildene med tilfredsstillende kvalitet og kapasitet.

Fjellgrunnen i området består av en kvartsrisk gneis som antas å være en relativt god vanngiver. To velplasserte borehull pumpet mot felles utjevningsbasseng vil sannsynligvis også dekke vannbehovet.

HALDEN

Vannbehovet er oppgitt til 200 l/s. Randavsetningen ved sydenden av Femsjøen er tidligere undersøkt av NGU. Konklusjonen var at naturlig innmating i avsetningen fra Femsjøen var for liten ved lave vannstander. Senere har Viak a/s arbeidet videre med saken med tanke på kunstig infiltrasjon. Vi finner det ikke riktig å vurdere forekomsten i denne rapporten, men mener at videre undersøkelser med tanke på kunstig infiltrasjon synes vel verdt å gjennomføre. Avsetningen går fram av fig. 2.

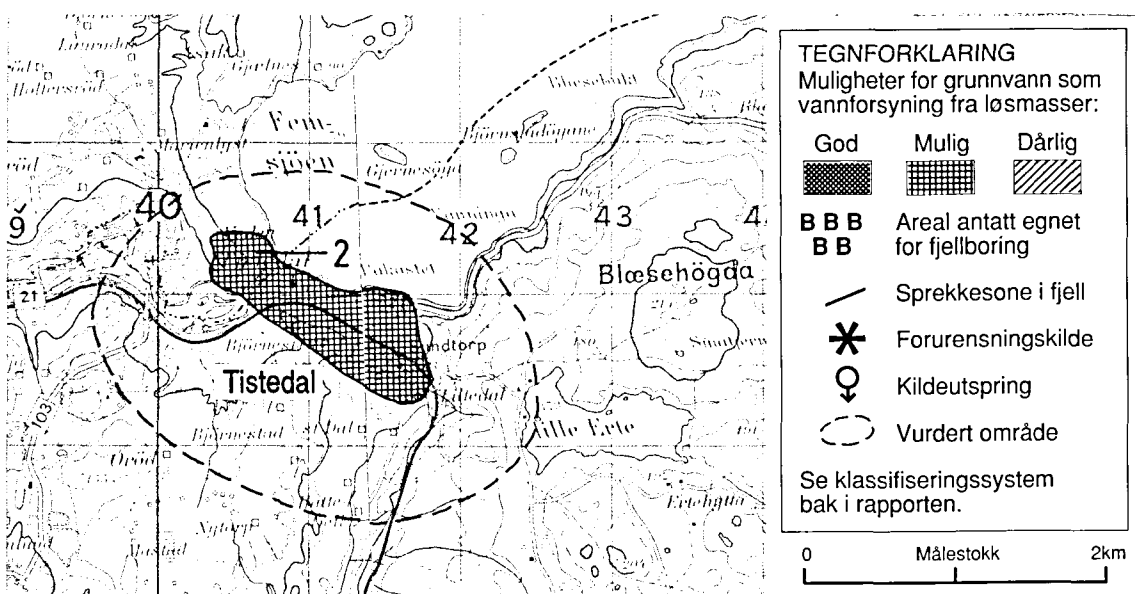


Fig. 2. Avsetningen (2) ved Tistedal som kan undersøkes videre med tanke på kunstig infiltrasjon. Utsnitt fra kartene 1913 III Fredrikstad og 2013 III Aspern.

USPESIFISERT

Området syd for Rokkevannet og Korsetvannet er tidligere undersøkt ved sondérboringer av NGU. Boringene syd for Rokkevannet var negative, mens boringen syd for Korsetvannet viste grovt materiale ned til 16 m. Det vurderte området og avsetningen ved Korsetvannet er vist i fig. 4. Avsetningen synes gunstig for et grunnvannsanlegg tilsvarende ca 1000 p.e., selv om kommunen ikke har prioritert noe forsyningsted i nærheten.

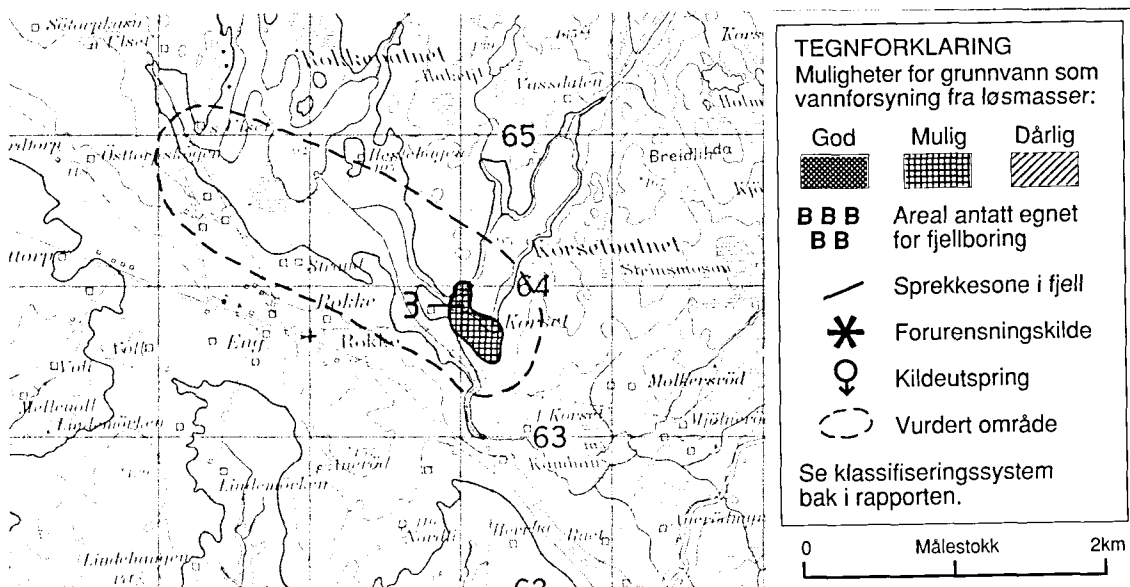


Fig. 3. En mulig avsetning uten spesifisert forsyningsted syd for Korsetvannet. Utsnitt fra kart 1913 III.

4 Tidligere undersøkelser

Nedenfor er 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

Berthelsen, A., Olerud, S., Sigmond, E.M.O. (1990): Oslo. Foreløpig berggrunnskart, M = 1:250.000. *NGU*.

Bryn, K.Ø. (1961): Grunnvann øst for Oslofeltet. Meddelelser fra Vannboringsarkivet nr. 10. *NGU nr. 213*.

Klemetsrud, T. (1979): Grunnvannsforsyning til Halden kommune, Østfold. *NGU Rapport O-79001*.

NGU (1987): Aspern. Flybildetolket kvartærgeologisk kart 2013 III, M = 1:50.000. *NGU*.

Olsen, L. (1987): Halden. Foreløpig kvartærgeologisk kart 1913 II, M = 1:50.000. *NGU*.

ANDRE REFERANSER (NUMMERET ER ANGITT PÅ KOMMUNEKARTET)

- 1 Bryn, K.Ø. (1976): Grunnvannsmuligheter fra løsmasser i Østfold fylke. Fase 1. Sondérboringer. *NGU Rapport O-76125*.
- 2 Klemetsrud, T. (1978): Vedrørende grunnvannsforsyning til Østerbo, Halden. *NGU Rapport O-74025*.

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 vanngiver-evne.

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 vanngiver-evne i fjell/løsmasser.