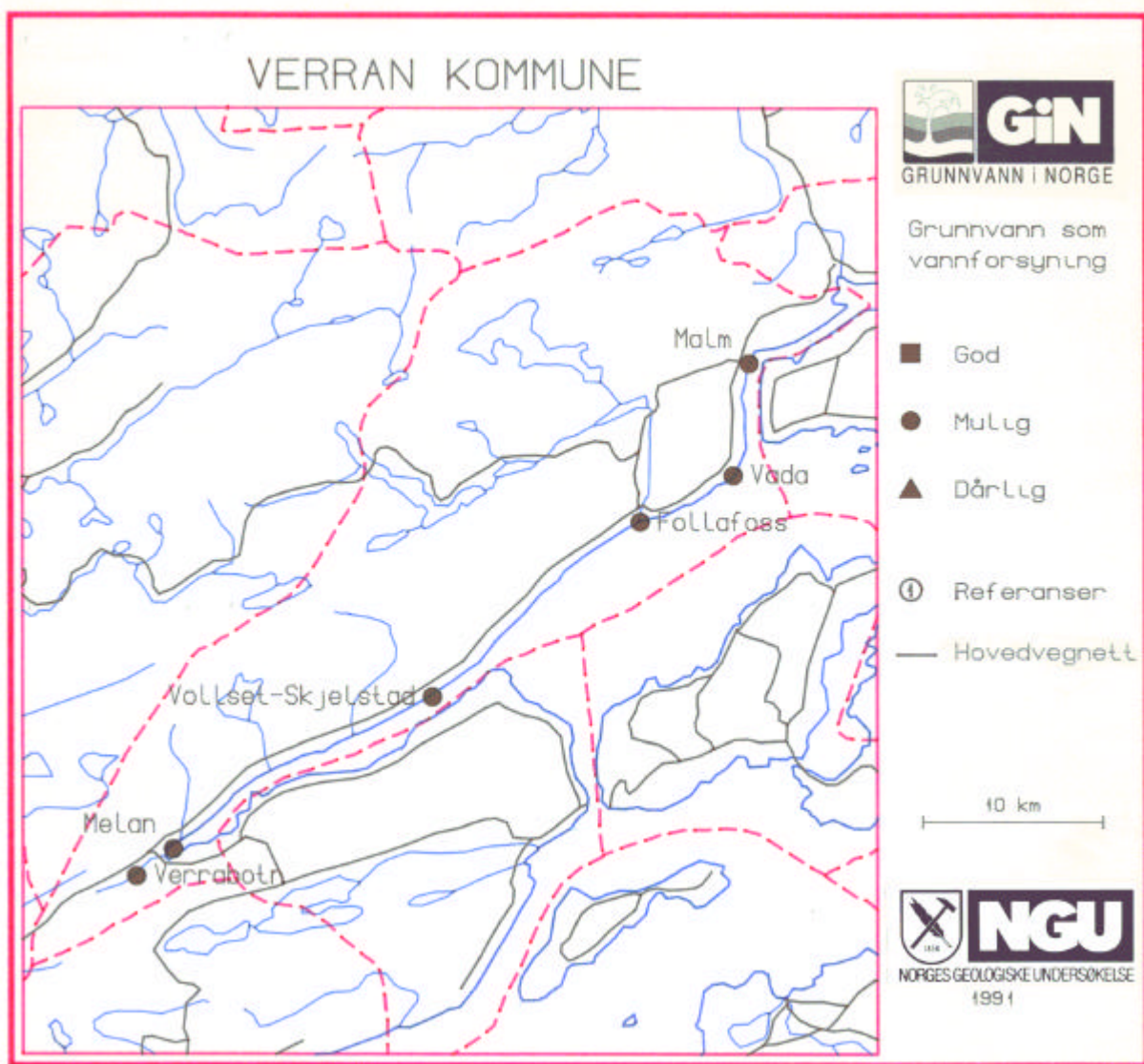


Rapport nr.: 91.130		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Verran kommune				
Forfatter: Hilmo B.O., Storrø G.		Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet, NGU		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Verran		
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim, Namsos		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1622 I, 1622 IV, 1623 II, 1723 III		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 13	Pris: 55,-	
Feltarbeid utført: juni 1990		Rapportdato: 18.03.91	Prosjektnr.: 63.2521.12	Ansvarlig:
Sammendrag:				
<p>Verran 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: Vada; mulig i fjell, Follafoss, Malm, Verrabotn, Vollset-Skjelstad; mulig i løsmasser, Melan; mulig i både løsmasser og fjell.</p> <p>Det er størst behov for oppfølgende hydrogeologiske undersøkelser i Follafoss, Malm og Verrabotn.</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
Follafoss	5,0 l/s	Mulig	Dårlig	Mulig
Malm	15,0 l/s	Mulig	Dårlig	Mulig
Verrabotn	1,0 l/s	Mulig		Mulig
Melan	0,4 l/s	Mulig	Mulig	Mulig
Vollset-Skjelstad	1,0 l/s	Mulig		Mulig
Vada	1,0 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	3
3 PRIORITERTE OMRÅDER	
Follafoss	4
Malm	4
Verrabotn	6
Melan	6
Vollset-Skjelstad	7
Vada	8
4 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	
Referanser i prioriterte områder	10
Angivelser brukt på kart	
Bruk NGU-INFO i grunnvannsarbeidet	(3.omslagsside)

1. Generelt om grunnvannsmuligheter i Verran kommune

Vannforsyningen i Verran er i dag basert på tre større vannverk (Malm, Follafoss og Vada) som bruker overflatevann, et vannverk som benytter grunnvann fra løsmasser (Verrabotn), 20-30 private borede fjellbrønner og mange gravde brønner/kummer bygd over eller ved kildeutslag.

Vannkvaliteten er varierende, men et gjennomgående problem er et for høyt fargetall på overflatevannkildene, og at mange enkeltanlegg er for dårlig sikret mot forurensning.

Berggrunnen i området består hovedsakelig av gneis og granitt og en bred sone med glimmerskifer, dioritt, grønnstein, skifer og sandstein med lag av kalkstein fra Hjellobotn og forbi Selavatnet. Borede fjellbrønner i gneis, granitt, grønnstein, dioritt og glimmerskifer gir sjelden over 1 l/s, mens fjellbrønner i kalkstein kan gi over 2 l/s.

Grunnvann fra borede fjellbrønner bør først og fremst vurderes ved valg av ny vannkilde i spredt bebygde områder, men gode fjellbrønner kan også være et alternativ i større grendesentra.

Løsmassene er stort sett konsentrert ved fjorden og i dalførene. Områdene langs Beitstadjorden er dominert av marine silt- og leirsedimenter, morene og elvedelta/vifter. I Ørsjødalen er det en mektig israndavsetning hovedsakelig bestående av sortert sand og grus. Mulighetene for grunnvannsuttag fra løsmasser er størst i elvedeltaene/viftene og i breelvavsetningene.

Det kan være muligheter for grunnvannsforsyning i alle de prioriterte områdene. For å kunne gi en sikrere vurdering er det nødvendig med oppfølgende hydrogeologiske undersøkelser.

2. Forurensingskilder

Følgende forurensingskilder kan påvirke påviste grunnvannsforkomster.

Forsyningssted	Avs.nr	Type forurensning
Follafoss	1	Kirkegård
Malm	1	Kirkegård
Malm	3	Avfallsfylling

3. Prioriterte områder

FOLLAFOSS

Follafoss vassverk forsynes i dag fra Follavatnet. Det er tidvis dårlig kvalitet grunnet høyt fargetall.

Muligheter for grunnvannsforsyning fra løsmasser er knyttet til elvedeltaet/vifta i Follafoss sentrum (fig. 1) Avsetningen er tidligere undersøkt med tanke på grunnvannsforsyning (Kummeneje 1987), men på grunn av saltvannsinntrengning i brønnen ble den ikke utbygd. Rapporten hevder at det oppgitte vannbehovet trolig kan dekkes fra en rørbrønn.

Ut fra feltbefaring og eksisterende litteratur anbefales det et borpunkt på østsiden av fotballplanen hvor det er mindre fare for saltvannsinntrengning. En undersøkelse vil bli foretatt av NGU i løpet av 1991.

Berggrunnen i området består hovedsakelig av gneiser, som er gjennomskåret av en nor-sørgående forkastning langs Follaelva. Boringer mot denne sonen kan gi store vannmengder, men det er lite sannsynlig at hele områdets vannbehov kan dekkes fra fjellbrønner.

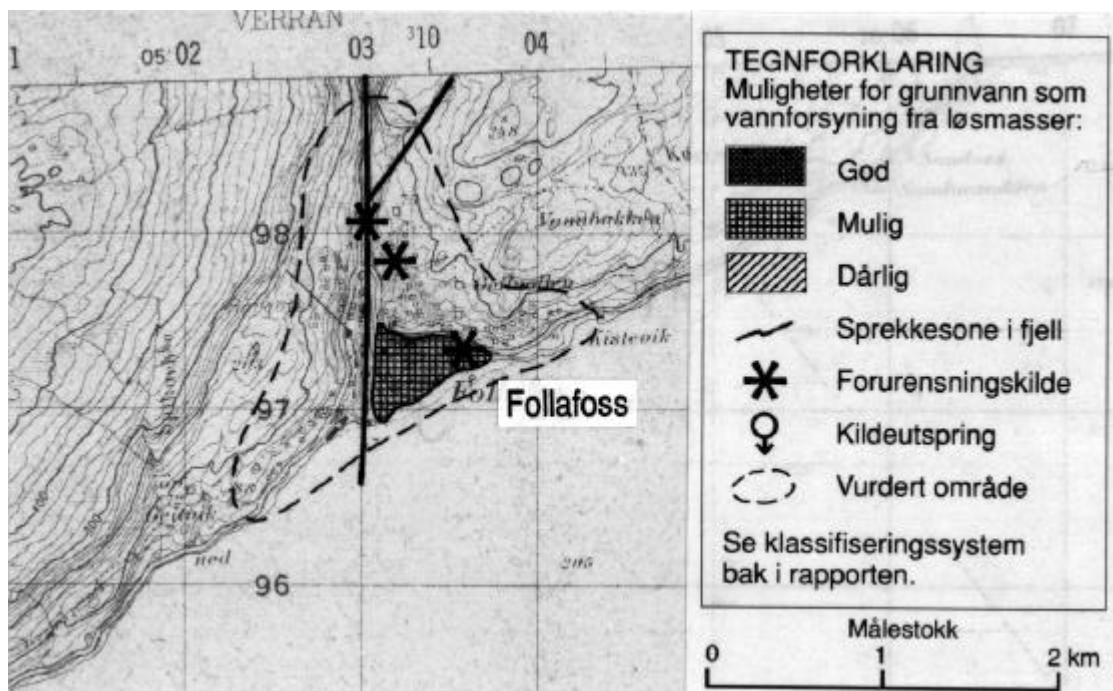


Fig.1. Utsnitt av kartblad (M711) 1622-I Verran, som viser en løsmasseavsetning og en større sprekkeseone hvor mulighetene for grunnvannsuttak til Follafoss er vurdert.

MALM

Malm vannverk forsynes i dag fra Kultjønna. Vannet fullrenses, men det er tidvis dårlig kvalitet grunnet høyt fargetall. Vannbehovet er anslått til 15.0 l/s.

Muligheter for større grunnvannsuttak fra løsmasser er knyttet til elvedeltaet i Malm sentrum (fig 2). Avsetningen er tidligere befart med tanke på grunnvannsforsyning (Kummeneje 1986). Avsetningen består av over 20 m sortert sand og grus ut mot sjøen. På grunnlag av mulighetene for infiltrasjon fra elva, faren for saltvannsinnvrenning fra fjorden og beliggenheten i forhold til forurensningskilder, forestås en boring ved terrassefoten langs nordsiden av fotballplanen (6086, 71065). En undersøkelsesboring vil bli foretatt av NGU i løpet av 1991.

Det er også vurdert mulighetene av grunnvannsuttak fra elveslettene langs Brattreitelvas nedre løp (avsetning nr.2) og langs Ressemelvas nedre løp (avsetning nr.3). Disse avsetningene består trolig av 2-3 m grovt materiale over leire og er derfor lite egnet til større grunnvannsuttak.

Berggrunnen i området består av metasandstein og dioritt i sør og grønnstein og skifer med tunne marmorbånd i nord. Det går en meget markert forkastnings/skyvesone langs Brattreitelva fra Malm til Follavatnet. Boringer mot denne sonen kan gi store vannmengder, men kan neppe dekke Malms totale vannbehov.

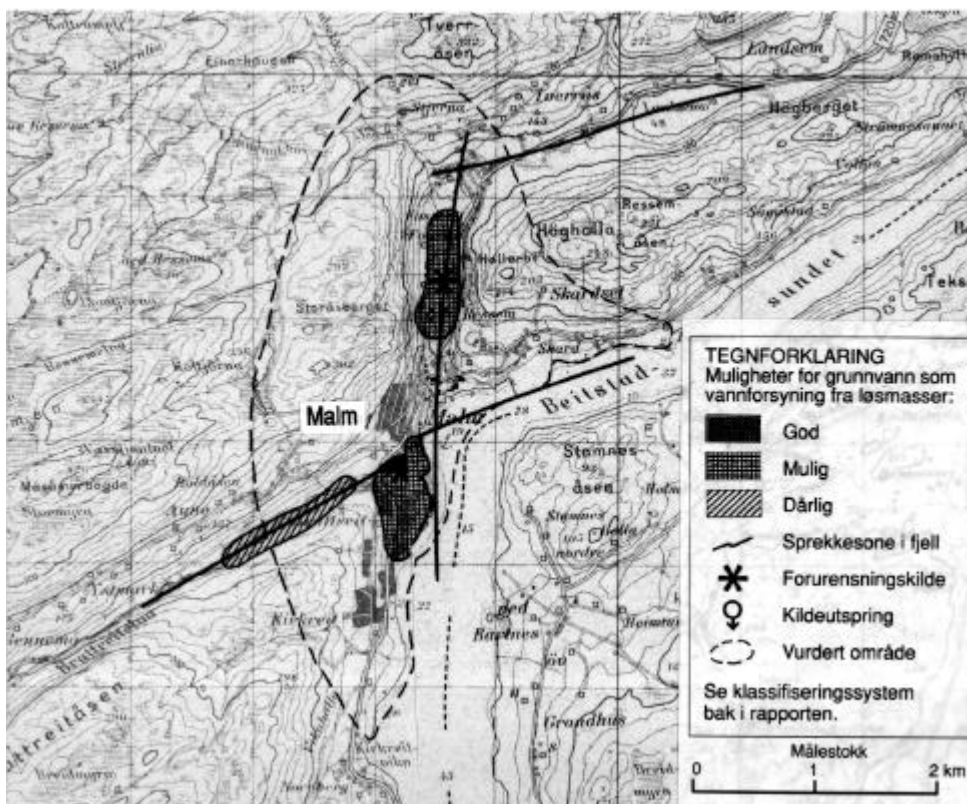


Fig.2. Utsnitt av kartblad (M711) 1623-II Holden og 1723-III Steinkjer, som viser løsmasseavsetninger og større sprekkesoner hvor mulighetene for grunnvannsuttak til Malm er vurdert.

VERRABOTN

Nedre deler av Verrabotn forsynes av en grunnvannsbrønn i løsmasser ved Finstadaunet (5776, 70756). Det er av interesse å vurdere mulighetene for en ny løsmassebrønn lengre opp i dalen mot en utvidelse av eksisterende anlegg (fig. 3). Vannbehovet er anslått til 1.0 l/s.

Grunnvannsundersøkelser ved eksisterende brønn (Rueslåttan & Moseid 1982) viste ca. 20 m sand og grus over morene. To 6" rørbrønner gir nå ca 3,3 l/s av god kvalitet. Det er også muligheter for grunnvannsuttak på avsetningen lengre oppover dalen, men en sikrere vurdering av grunnvannspotentialet krever oppfølgende hydrogeologiske undersøkelser. En ny brønn i området ved skolen (5769, 70753) blir trolig rimeligere enn en utbygging av eksisterende anlegg.

MELAN

Området er i dag lite utbygd, men det er planer om byggefelt. Det anslåtte vannbehovet på 0,4 l/s er derfor noe usikkert.

Ved utløpet av Rautingdalen ligger det en vifteavsetning bestående av et blokkrikt topplag og forholdsvis dårlig sortert sand og grus (fig. 3). Det er stort dyp til grunnvannsspeilet og vanskelig tilgjengelighet. Eneste mulige område synes og være nedover langs vestsida av elva 50-100 m fra fjorden, men også her er adkomsten vanskelig.

Vannbehovet kan også trolig dekkes fra en fjellbrønn boret mot den markerte forkastningen langs Rautingdalen. En eventuell boring kan plasseres på vestsida av elva like ovenfor riksveien (5790, 70770).

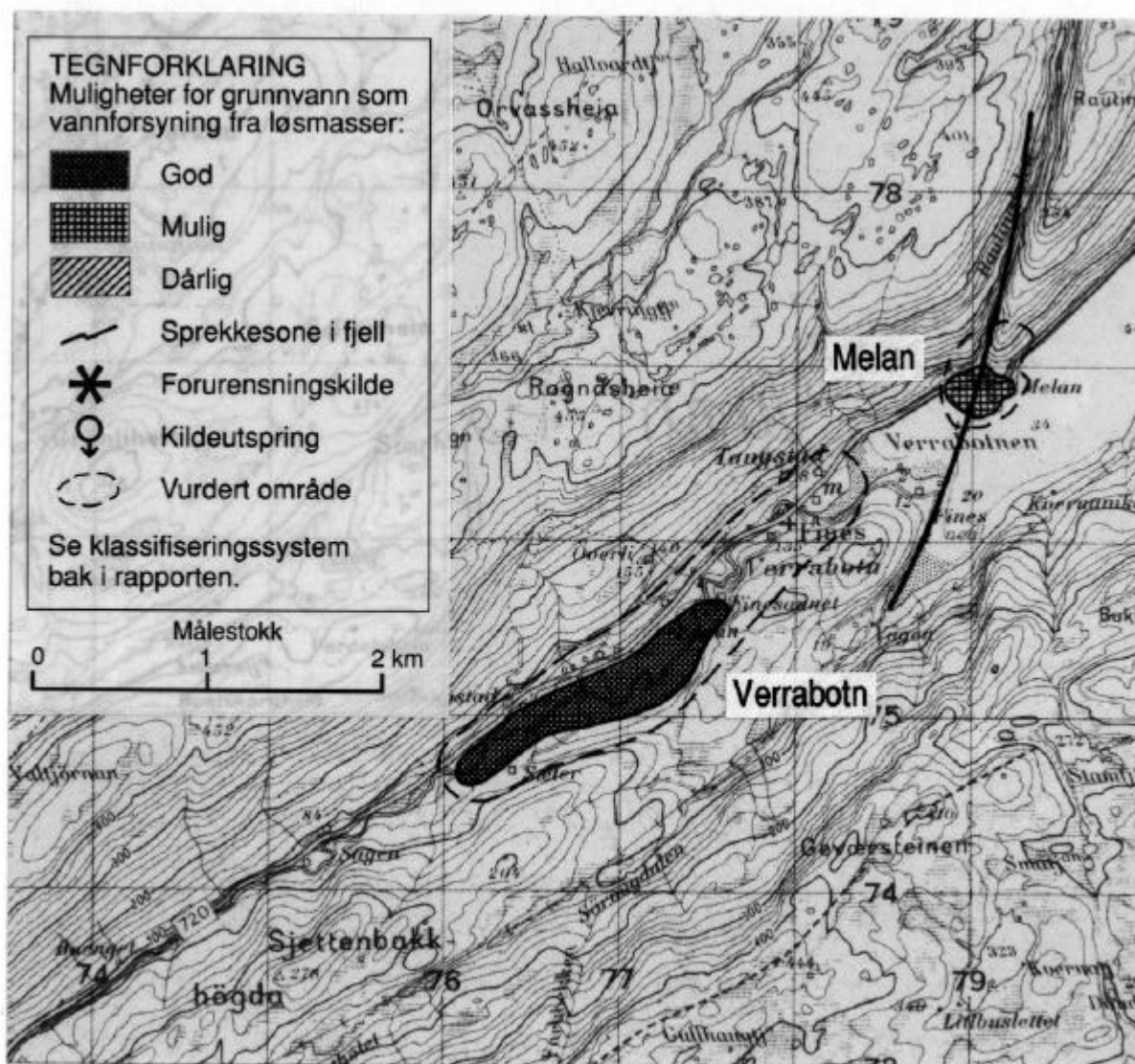


Fig.3. Utsnitt av kartblad (M711) 1622-IV Åfjord, som viser løsmasseavsetninger og en større sprekkeseone hvor mulighetene for grunnvannsuttak til Verrabotn og Melan er vurdert.

VOLLSET-SKJELSTAD

Vannbehovet er anslått til 1.0 l/s. Det er boret 15-20 fjellbrønner i området, flesteparten på strekningen Verrastrand-Skjelstad (fig 4). Vannprøver tatt i 3 fjellbrønner er av gjennomgående god kjemisk kvalitet, men en brønn (G.Aavik) har for høyt Na-innhold (74 mg/l mot SIFFs krav <20 mg Na/l). Det er også boret brønner som har dårlig kvalitet grunnet for høyt sulfat/sulfidinnhold.

Brønnene som er boret i granittisk gneis, har en kapasitet på rundt 0.1 l/s, og i flere av dem er det observert overtrykk. Med såpass god dekning av fjellbrønner er det trolig lite aktuelt med en felles grunnvannsforsyning i området.

Det ble i tillegg registrert flere gravde brønner bygd over kildeutslag i fjell eller løsmasser.

Mulighetene for grunnvannsuttak fra løsmasser er størst i elvevifta ved Vollset. Det er registrert sand og grus over en blokkrik overflate i elve skjæringen. Et mulig borpunkt er på østsida av elva, ca. 50 m nedenfor riksveien. Denne mulige grunnvannsressursen er på grunn av sin beliggenhet mest aktuell som vannforsyning i Vollsetområdet.

Løsmassene i området Verrastranda-Skelstad består vesentlig av morene, men det utelukkes ikke at det finnes partier med sortert materiale som kan egne seg til lokal grunnvannsforsyning.

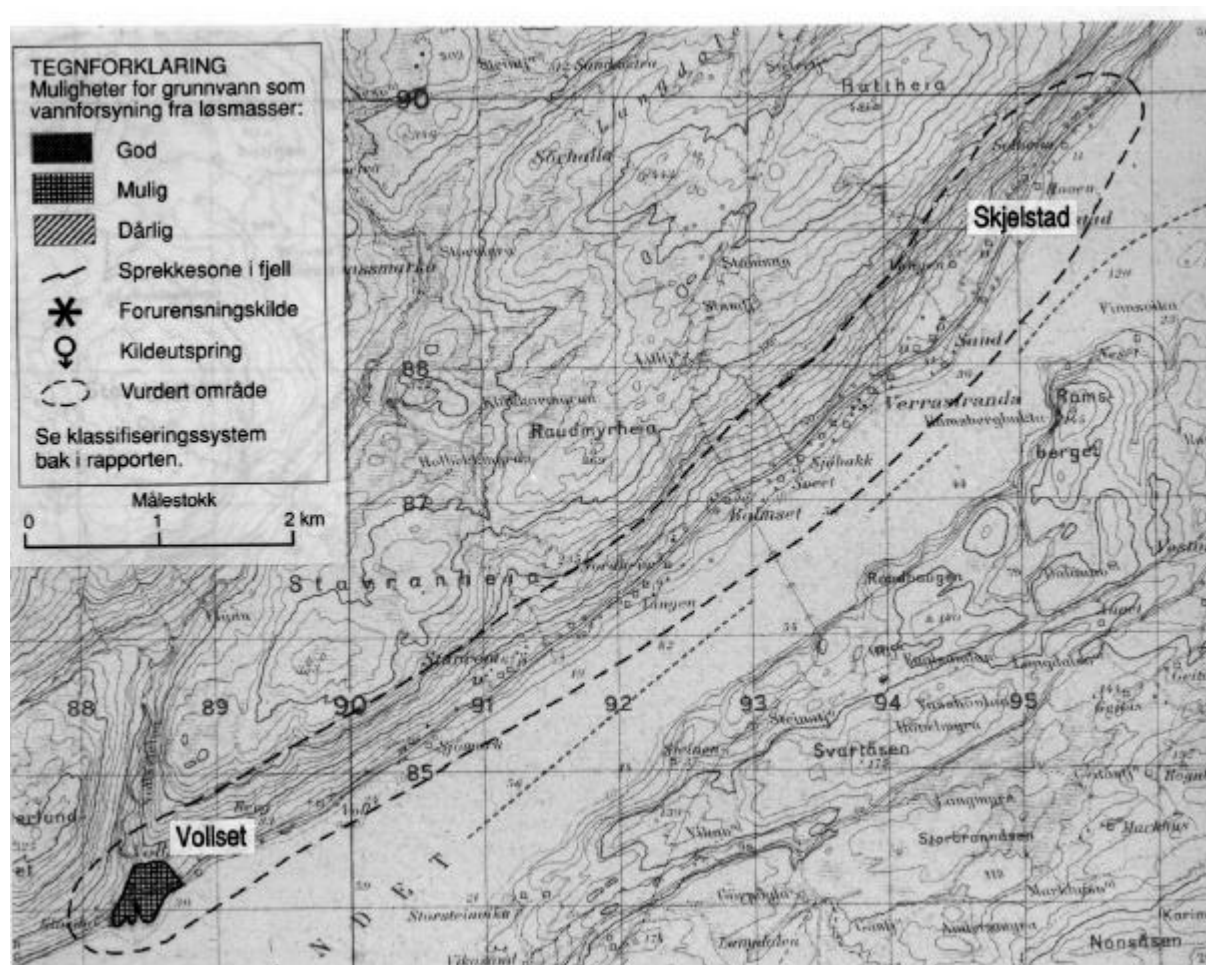


Fig.4. Utsnitt av kartblad (M711) 1622-I Verran, som viser en løsmasseavsetning hvor mulighetene for grunnvannsuttak til Vollset-Skelstad er vurdert.

VADA

Områdets vannbehov er anslått til ca. 1 l/s. Dagens vannforsyning dekkes av Vada vassverk som tar vann fra Nertjern. Løsmassene i området består av en moreneavsetning langs fjorden og tynt morenedekke i høyereliggende områder. Det er små muligheter for større grunnvannsuttak fra disse løsmassene.

Berggrunnen består av metasandstein med lag av fyllitt og kalksteinsbånd. En markert forkastnings/bruddsone er registrert fra Vada og vestover (fig. 5). 1-2 boringer mot denne kan trolig dekke området vannbehov. Det er muligheter for boring ved traktorvei i selve bruddsonen 120-140 moh (6072, 71005).

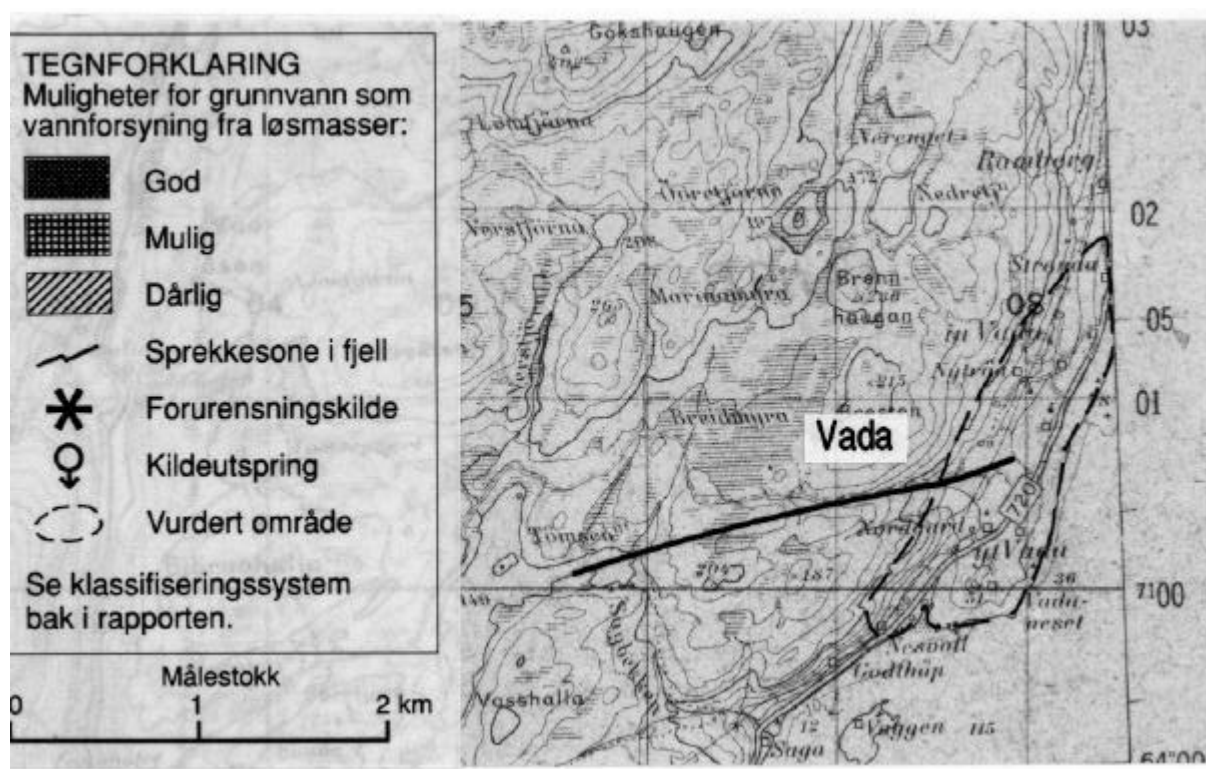


Fig.5. Utsnitt av kartblad (M711) 1623-II Holden, som viser området som er vurdert med hensyn på grunnvannsuttak til Vada. Fjellboringer mot den angitte sprekkesonen vil trolig gi mer vann enn i bergarten forøvrig.

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

REFERANSER FOR OMRÅDENE FOLLAFOSS, VERRABOTN, MELAN OG VOLLSET-SKJELSTAD

Wolff, F.C. 1976: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Trondheim M 1:250 000, Norges geologiske undersøkelse.

MALM OG MELAN

Thorsnes, T. 1988: Holden, berggrunnskart 1623-II M 1:50 000, foreløpig utgave, Norges geologiske undersøkelse.

FOLLAFOSS

Kummeneje A/S 1986: Verran kommune, grunnvannsundersøkelser. Befaring, foreløpig vurdering, o-6020 rapport nr. 1.

Kummeneje A/S 1987: Verran kommune, grunnvannsundersøkelser, Follafooss. Grunnundersøkelse, vurdering, o-6020 rapport nr. 2.

MALM

Sveian H., 1981. Steinkjer 1723 III, kvartærgeologisk kart M 1:50 000, Norges geologiske undersøkelse.

VERRABOTN

Moseid, T. & Rueslåttén, H. 1982: Verran kommune. Grunnvannsforsyning til Verrabotn.

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>