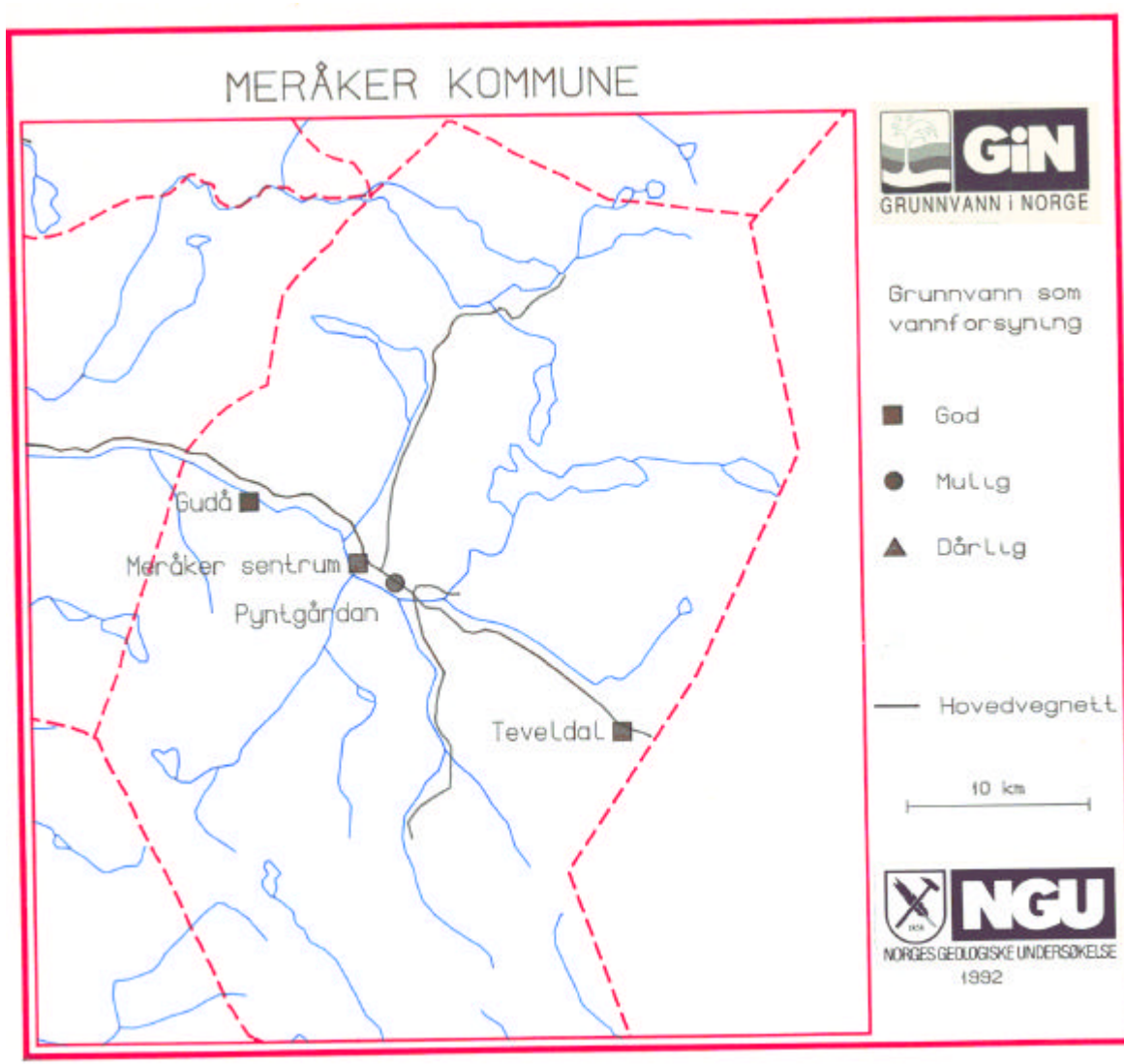


Rapport nr.: 92.194		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Meråker kommune				
Forfatter: Hilmo B.O.		Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet, NGU		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Meråker		
Kartblad (M=1:250.000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1721 I, 1721 IV		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 13	Pris: 55,-	
Feltarbeid utført: Sommeren 1991		Rapportdato: 01.03.92	Prosjektnr.: 63.2521.12	Ansvarlig:
Sammendrag:				
<p>Meråker kommune er en A-kommune i GiN-sammenheng. Vurderingen er basert på studier av eksisterende geologiske kart, gjennomgang av tilgjengelige rapporter og feltbefaring. Kommunen har prioritert fire steder hvor muligheter for grunnvannsforsyning ønskes vurdert. Muligheten for grunnvannsforsyning til de prioriterte stedene klassifiseres i god, mulig og dårlig. Klassifiseringen gjøres i henhold til det oppgitte vannbehovet for hvert forsyningssted. For de prioriterte stedene i Meråker kommune er konklusjonen:</p> <p style="margin-left: 40px;">Gudå: God Pyntgårdan: Mulig</p> <p style="margin-left: 200px;">Meråker sentrum: God Teveldal: God</p> <p>I Gudå, Teveldal og i nærheten av Meråker sentrum er det ut fra tidligere hydro-geologiske undersøkelser påvist gode muligheter for grunnvannsforsyning fra løsavsetninger, mens det for Pyntgårdan kan være mulig å dekke det oppgitte vannbehovet fra borede fjellbrønner.</p>				
<b>BEMERK</b>				
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.				
Emneord: Hydrogeologi		Grunnvann		Grunnvannsforsyning
Forurensning		Løsmasse		Berggrunn
Database		Fagrapport		

## Muligheter for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser fjell		Grunnvann som vannforsyning
Gudå	1,0 l/s	God		God
Meråker sentrum	12,0 l/s	God		God
Pyntgården	0,5 l/s	Dårlig	Mulig	Mulig
Teveldal	1,5 l/s	God		God

## **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	
Gudå	5
Meråker sentrum	6
Pyntgården	7
Teveldal	8
4 TIDLIGERE UNDERSØKELSER	
Referanser i prioriterte områder	10
Angivelser brukt på kart	
Bruk NGU-INFO i grunnvannsarbeidet	(3. omslagsside)

## 1 Generelt om grunnvannsmulighetene i Meråker kommune

Ca. 40 % av innbyggerne i kommunen forsynes av grunnvann. Det er bygd et nytt grunnvannsanlegg til Kopperåa. Det finnes 3-4 middels store grunnvannsanlegg (30-300 p.e.) basert på fjellbrønner og flere mindre anlegg basert på gravde brønner/kilder. Meråker sentrum forsynes med vann fra Lilleåttjønnna. Vassverkene basert på grunnvann har jevnt over god kvalitet, mens anleggene basert på overflatevann har noe høyt humusinnhold. Private enkeltanlegg basert på kilder/gravde brønner og kummer/bekkeinntak er ofte dårlig sikret mot forurensning, og kan derfor tidvis ha dårlig hygienisk kvalitet.

### 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.

Kvartærgeologisk kan kommunen deles i to; under og over øvre marine grense (ca. 185 m.o.h.). I området under marin grense (fra Dalamoen og nedover) er løsmassene i hoveddalføret dominert av marin silt og leire, tynne elveavsetninger av sand og grus over silt/leire og mektigere breelvavsetninger av sand og grus. Breelvavsetningene er hovedsaklig avsatt som terrasser og delta. I området over marin grense er morene den dominerende løsmassetypen, men det finnes mange elve- og breelvavsetninger langs hoveddalførene. For uttak av større mengder grunnvann er breelvavsetningene som infiltreres av overflatevann mest interessant.

### 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 består av forskjellige dekkeenheter tilhørende Trondheimsfeltets kaledonske bergarter. De mest vanlige bergartene er skifer, grønnstein, metasandstein og intrusivbergarter av metadioritt, gabbro og granitt.

Borede fjellbrønner har gitt vellykket resultat ved flere vassverk i kommunen. Fjellbrønnene med god kapasitet er boret i forskjellige bergarter, og det er derfor vanskelig å forutsi kapasitet ut fra bergartstypen. Vannkvaliteten i fjellbrønnene er brukbar, men noen har forholdsvis hardt vann.

## **2 Forurensningskilder**

Følgende forurensningskilder kan påvirke påviste grunnvannsforekomster:

- Nedlagt deponi etter bilopphuggeri i et gammelt grustak. Fyllingen inneholder bl.a. bilvrak, spillolje, bilbatteri. Avrenning mot Dalåa. Deponiet ligger ca. 1.5 km oppstrøms det nye grunnvannsanlegget som forsyner Kopperåa. Det er ikke påvist forurensninger i grunnvannet ved prøvepumpingen eller senere.
- Slamlagune med infiltrasjonsgrøft ved Teveldalen turiststasjon. Infiltrasjonsanlegget ligger på en stor grusavsetning og konflikt med grunnvannsuttak kan lett unngås.

### 3 Prioriterte områder

Vurdering av grunnvannsmulighetene i de prioriterte områdene i kommunen er gjort ut fra geologiske kart, eksisterende rapporter og feltbefaring.

#### GUDÅ

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

Dagens vannkilde er et elveinntak i Gudåa. I Hovedplan Vannforsyning foreslås det å knytte Gudå vannverk sammen med Meråker vannverk, og bruke Gudåa som reservekilde til hele vannverket. Dette vil kreve bygging av renseanlegg i Gudåa.

Det er tidligere (Buan, 1984) gjort undersøkelser av mulighetene for grunnvannsuttak fra en delvis neddykket esker (grusrygg) på sørsiden av elva ca. 500 m Ø for Gudå stasjon. Undersøkelsene bestod av geofysikk, sonderboringer og nedsetting av sandspisser for enkle testpumper og prøvetaking. 3 sonderboringer viste mellom 10 og 19 m sand og grus, og ved en testpumping ble kapasiteten målt til ca. 2 l/s i 4 forskjellige nivå mellom 3 og 14 m. Vannanalyser viste god kjemisk kvalitet.

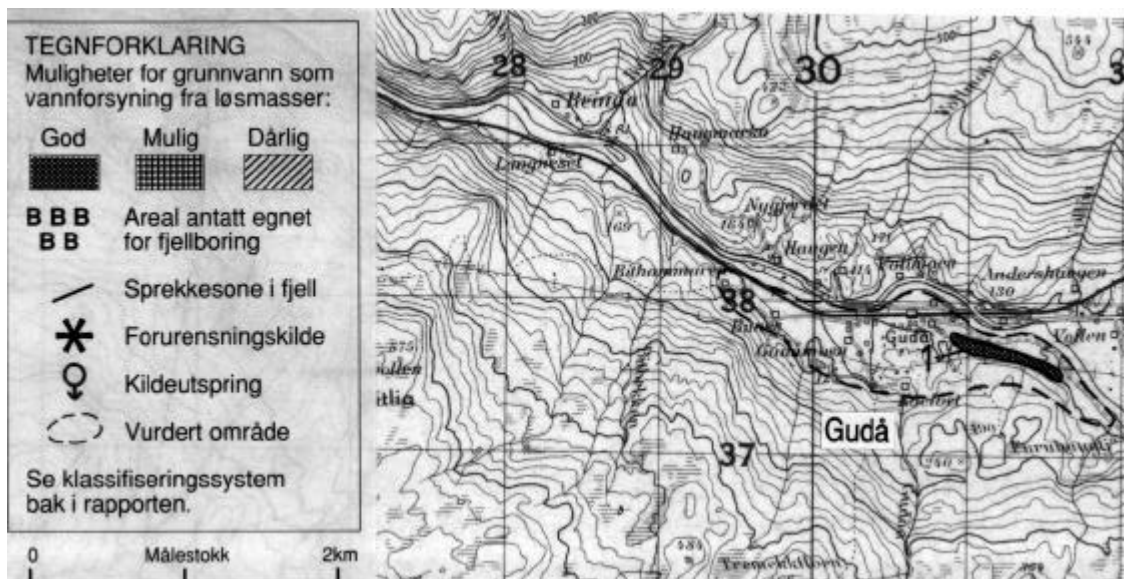


Fig. 1 Utsnitt av kartblad 1721 IV Flornes (M711) som viser det vurderte området ved Gudå.

Det kan derfor konkluderes med at det oppgitte vannbehovet til Gudå kan dekkes med grunnvann fra denne avsetningen, og at grunnvannspotensialet er såpass stort at denne kilden kan benyttes som reservekilde til Meråker vannverk.

## MERÅKER SENTRUM

Vannbehovet er oppgitt til 12 l/s. Det vurderte området er vist i fig. 2.

Vannkilden til Meråker vannverk er Litlåtjønna. Vannet blir desinfisert, men det er i tillegg planer om bygging av renseanlegg for humusfjerning. Innen det vurderte området finnes i tillegg flere grunnvannsanlegg, både basert på fjellbrønner og brønner i løsmasser. Nord-Trøndelag E.verk bygde i 1990 et nytt vannverk til Kopperåa basert på grunnvann fra en grusavsetning ved Hernes (avsetning 5). To 6 " rørbrønner har en samlet kapasitet på ca. 8 l/sek. Ved Tømmeråsegga er det flere gravde brønner/kilder som forsyner et vassverk (Skoleanlegget) og mange enkelthusstander. Tilsammen er det registrert en kapasitet på ca. 3 l/s på kildeutslagene. Geofysiske undersøkelser og sonderboringer viser at avsetningen neppe mates fra større vassdrag og at den trolig ikke rommer noe betydelig grunnvannsmagasin.

Stasjonsgrenda vannverk (300 pers.), Ol` Jensabakken vannverk (34 pers.), Klokkhaug vannverk (40 pers.) og Grubba Nygården vannverk (150 pers.) forsynes alle fra fjellbrønner.

I tillegg til de løsavsetninger hvor det er utbygd grunnvannsanlegg er også 4 andre løsavsetninger vurdert ut fra eksisterende kart. Det er trolig små muligheter for større grunnvannsuttak fra breelvavsetningene ved Kråkstadåa (avsetning 3) og Brennan (avsetning 4) da de neppe infiltreres av større bekker eller elver. Det kan være muligheter for større grunnvannsuttak fra breelvavsetningen ved Dalamoen - Persmoen (avsetning 6). Dette er avhengig av om avsetningen infiltreres av elva eller større bekker. Breelvavsetningen på andre siden av Dalåa (avsetning 7) er trolig lite egnet da den ikke infiltreres av større vassdrag.

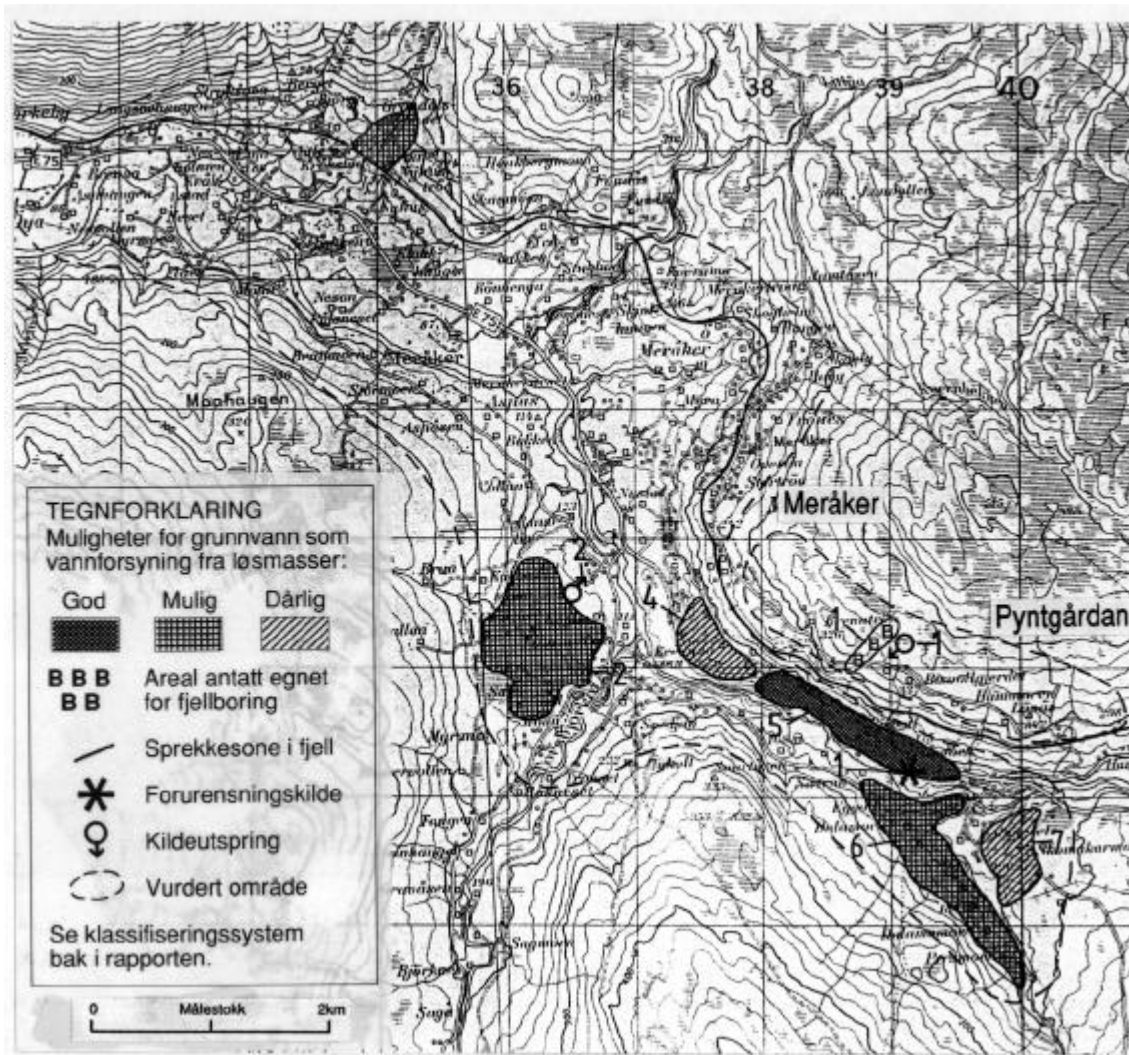


Fig. 2 Utsnitt av kartblad 1721 I Meråker (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Meråker sentrum og Pyntgården.

Det kan likevel konkluderes med at de påviste grunnvannsressurser ved Meråker sentrum og Gudå er tilstrekkelig til å dekke vannbehovet til hele bebyggelsen fra Kopperåa til Gudå.



## PYNTGÅRDAN

Vannbehovet er oppgitt til 0,5 l/s. Det vurderte området er vist i fig. 2.

Dagens vannforsyning består hovedsaklig av private enkeltanlegg basert på kilder/gravde brønner og bekkeinntak. Flere av brønnene har kapasitetsproblemer i tørkeperioder. En vannprøve fra en gravd brønn/bekkeinntak er noe brunfarget og har noe høyt kalsiuminnhold, men er ellers av god kjemisk kvalitet. Løsmassene i området består av tynt morenedekke (0-2 m) og forvitningsmateriale. Grunnvannsuttak basert på drenggrøfter for oppsamling av grunnvann kan være en egnet metode, men det anbefales å forsøke med uttak fra borede fjellbrønner først.

Berggrunnen består av grønnstein i øst, fyllitt i vest og en ca. 1 km bred sone med metasandstein i mellom. På grensen mellom metasandsteinen og fyllitten er det en 5-50 m bred sone med kalkstein. Surt vann kan løse opp kalksteinen og danne større hulrom og sprekker. Boringer mot slike åpne vannførende sprekker kan gi relativt store vannmengder, mens boring i massiv kalkstein kan gi tilnærmet tørre hull. Ved tunneldriving i forbindelse med vannkraftutbygging ble det ikke påtruffet større vannførende sprekker. Tunnelen ble drevet ca. 180 m rett under forsyningsstedet. En boret fjellbrønn i grønnstein rett nedenfor østenden av forsyningsstedet er oppgitt med en kapasitet på 0,04 l/s, mens fjellbrønner i fyllitten i vest har gitt relativt brukbare vannmengder. Det anbefales derfor å bore i overgangssonen mellom fyllitt og kalkstein (6387,70341).

## TEVELDAL

Vannbehovet er oppgitt til 1,5 l/s. Det vurderte området er vist i fig. 3.

Dagens vannforsyning dekkes av grunnvann fra sandspiss og fra gravde brønner/kilder.

Forsyningsområdet ligger på en stor breelavsetning (sandur). Avsetningen er tidligere undersøkt med tanke på grunnvannsuttak (Buan, 1984). Ut fra geofysiske metoder og sonderboringer er mektigheten av sand og grus min. 15 m. Det ble satt ned to sandspisser for testpumping. I den ene (T1) som ble plassert ca. 75 m nedenfor brua som forbinder E75 og Teveldal, ble det registrert god vanngiverevne (opptil 3 l/s) i 4 forskjellige nivå fra 3 til 10.5 m. Vannkvaliteten var god bortsett fra noe lav pH. Den andre testbrønnen ble plassert der elva fra Rørtjønnna renner ut i Fosstjønnna (T2). Denne ga også brukbare vannmengder, men vannprøver viste noe høyere jerninnhold og fargetall. Denne lokaliteten ligger også noe mer utsatt til med hensyn på forurensning fra elva. Rapporten konkluderer med at det bør bygges en permanent brønn ved T1. Dette er til nå ikke gjort. På grunn av en mer sentral plassering og god skjerming mot eventuell forurensning fra vassdrag eller dyrket mark, anbefales det å bore en testbrønn i grusryggen mellom Rørtjønnna og Fosstjønnna. På grunn av de grove massene som fører til god infiltrasjon av overflatevann, bør brønnen plasseres min. 50 m fra overflatevannskilder.

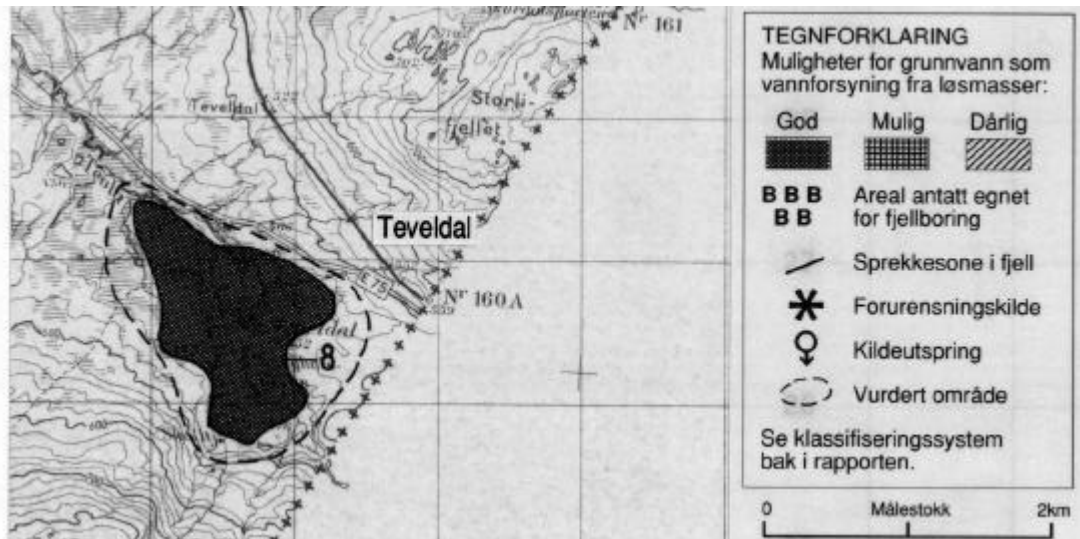


Fig. 3 Utsnitt av kartblad 1721 I Meråker (M 711) som viser det vurderte området ved Teveldalen.

## 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

- Buan, J.E. (1984): Hydrogeologiske undersøkelser i Meråker kommune (upubl.).
- Freland, A., Hugdahl, H. (1990): Meråker. Sand- og grusressurskart 1721 I, M = 1:50.000. *NGU*.
- Freland, A, Hugdahl, H., Wolden, K. (1990): Flornes. Sand- og grusressurskart 1721 IV, M = 1:50 000. *NGU*.
- Mauring, E. (1989): Refraksjonsseismiske og elektriske målinger på Graftåsmoen, Meråker, Nord-Trøndelag. *NGU Rapport 89.135*.
- Moseid, T. (1990): Nord-Trøndelag E-verk. Prøvepumping av grunnvannsbrønn ved Hernes, Meråker kommune med forslag til beskyttelsestiltak.
- Moseid, T. (1990): Nord-Trøndelag E-verk. Grunnvannsanlegg Meråker endrede klausuleringssoner.
- Reinertsen, A.R. (1991): Meråker kommune. Hovedplan Vannforsyning.
- Sollid, J.L., Sørbel, L. (1983): Nord-Trøndelag fylke. Kvartærgeologisk kart, M = 1:250.000. *Geografisk institutt, universitetet i Oslo*.
- Wolff, F.Chr. (1976): Trondheim. Berggrunnskart, M = 1:250.000. *NGU*.
- Wolff, F.Chr. (1972): Meråker. Berggrunnskart 1722 I, 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, 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>