

## **Grunnvann i Tvedestrand kommune**

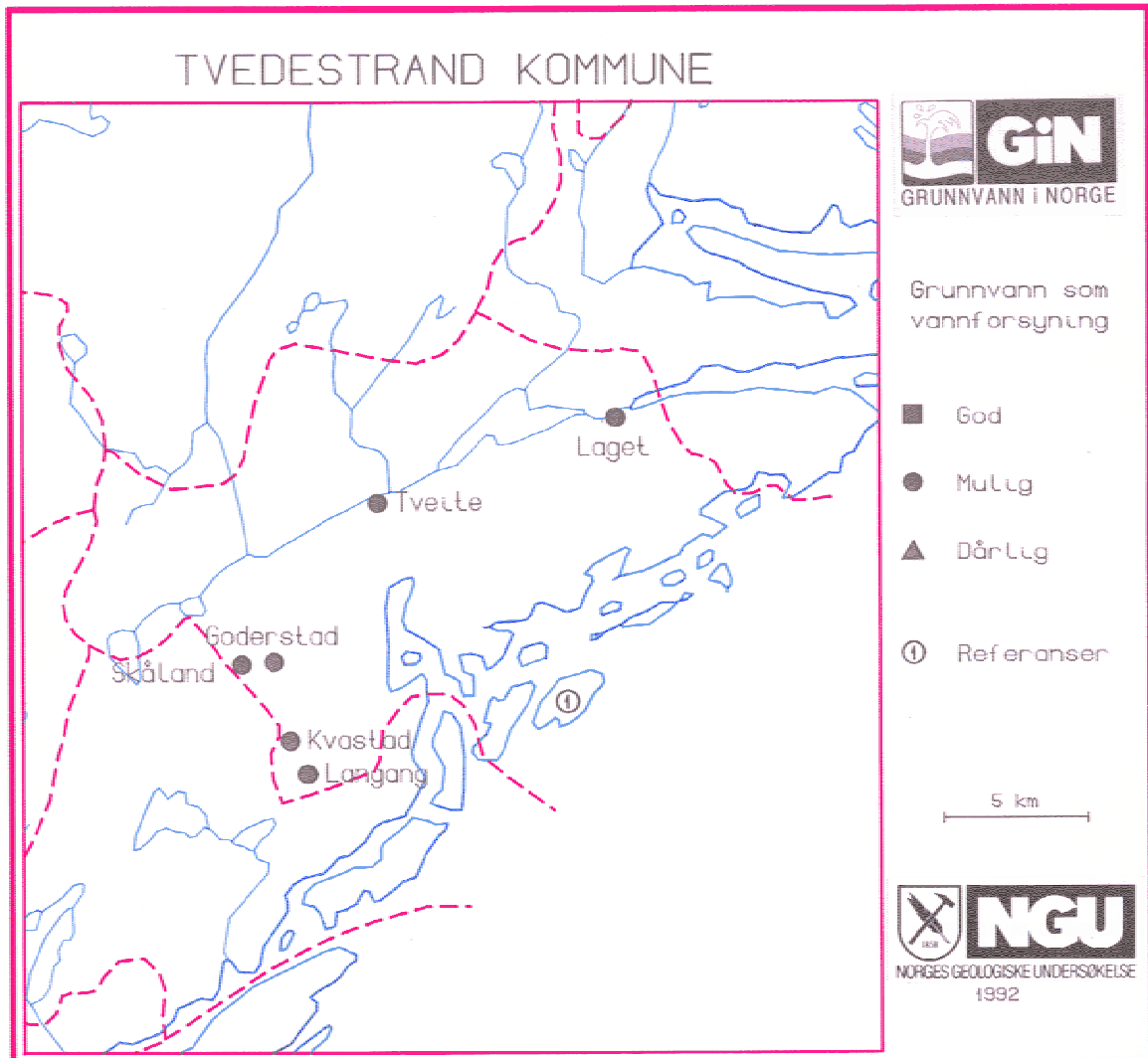
NGU Rapport 92.056

### **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 kommuner 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. 92.056		ISSN 0800-3416		Gradering: Åpen	
Tittel: Grunnvann i Tvedestrand kommune					
Forfatter: Lars A. Kirkhusmo			Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet NGU		
Fylke: Aust-Agder			Kommune: Tvedestrand		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Arendal			Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1612 II Tvedestrand		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 12		Pris: 50,-
			Kartbilag:		
Feltarbeid utført: Juni 1991		Rapportdato: 01.01.92		Prosjektnr.: 63.2521.24	
				Ansvarlig:	
Sammendrag:					
<p>Tvedestrand kommune har prioritert seks områder hvor muligheter for grunnvannsforsyning ønskes vurdert. Vannbehovet er beregnet etter 350 liter/person/døgn.</p> <p>Tvedestrand kommune er en A-kommune. Det vil si at vurderingene er basert på oversiktsbefaringer og gjennomgang av tilgjengelig bakgrunnsmateriale.</p> <p>I rapporten klassifiseres mulighetene for de prioriterte områdene som god, mulig og dårlig.</p> <p>Vurdering av grunnvannsmulighetene for de prioriterte områdene har gitt som resultat: Langang - mulig, Kvastad, - mulig, Goderstad - mulig, Skåland - mulig, Tveite - mulig, Laget - mulig.</p>					
Emneord:		Hydrogeologi		Grunnvann	
Grunnvannsforsyning		Forurensning		Løsmasse	
Berggrunn		Database		Fagrapport	

## Muligheter for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser	Grunnvann i fjell	Grunnvann som vannforsyning
Langang	0,20 l/s		Mulig	Mulig
Kvastad	0,20 l/s	Mulig	Mulig	Mulig
Goderstad	0,30 l/s		Mulig	Mulig
Skåland	0,30 l/s		Mulig	Mulig
Tveite	0,20 l/s		Mulig	Mulig
Laget	0,60 l/s		Mulig	Mulig

## **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	
Langang	4
Kvastad	4
Goderstad	5
Skåland	5
Tveite	6
Laget	7
4      TIDLIGERE UNDERSØKELSER	
Referanser i prioriterte områder	9
Andre referanser	9
Angivelser brukt på kart	
Bruk NGU-INFO i grunnvannsarbeidet	(3. omslagsside)

# 1 Generelt om grunnvannsmulighetene i Tvedestrand kommune

## LØSMASSER

Løsmassene i Tvedestrand kommune består hovedsakelig av hav- og fjordavsetninger og strandavsetninger, med usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen. Hav- og fjordavsetningene ble bunnfelt i havet. På grunn av landhevingen etter istiden er disse avsetningene hevet opp over dagens havnivå. Silt og leir er ofte de dominerende kornstørrelser, noe som innebærer at disse avsetningene er lite egnet for grunnvannsuttak.

Strandavsetningene opptrer som mindre spredte forekomster med varierende kornstørrelse. Disse er også lite egnet for større grunnvannsuttak, dersom de ikke står i forbindelse med vassdrag (infiltrasjonsmagasiner).

I områdene Holt-Fiane-Gliddi og Angelstad-Lunde opptrer et mer sammenhengende dekke av hav- og fjordavsetninger.

## FJELL

Berggrunnen i Tvedestrand kommune består av grunnfjellsbergarter av forskjellige typer, hovedsakelig gneis (båndgneiser) og granitt-granodiorittiske gneiser, samt mindre områder med gabbro og amfibolitt. I østre del av kommunen opptrer det større områder med øyegneis. NGUs brønnboringsarkiv inneholder praktisk talt ikke data om boringer i Tvedestrand kommune, selv om det er foretatt en rekke boringer i kommunen. Dette skyldes borefirmaenes manglende innrapportering av resultater av foretatte boringer til NGUs brønnboringsarkiv.

Generelt kan en si at boringer foretatt i disse grunnfjellsbergarter har ytelse på mindre enn ca. 0,3 l/s pr. borehull (vanligvis fra ca. 0,02 l/s - 0,2 l/s). Markerte gjennomsettende sprekkesoner vil i samtlige av de ovennevnte bergartstyper kunne yte noe større vannmengder enn de oppgitte anslag.

Sprengning/trykking av borehullene etter boring kan ofte gi økte vannmengder.

I enkelte områder av kommunen, spesielt i kystnære områder med lite nedslagsfelt kan det være fare for saltvann ved dypbrønnsboring. Det er derfor viktig å vurdere sprekkesoner, nedslagsfelt, topografi, boreddybde og beliggenhet i forhold til marin grense, når en skal vurdere mulighetene for å få saltvann/brakkvann i boringene. Eventuelle boringer innenfor de prioriterte områdene bør ansettes av en hydrogeolog.

## **2 Forurensningskilder**

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

## **3 Prioriterte områder**

### **LANGANG**

Det vurderte området er angitt på Fig. 1. Oppgitt vannbehov er 0,2 l/s, basert på 50 pe og 350 l/pers/døgn.

Det er ikke observert løsmasser i området egnet for grunnvannsuttak for å dekke det aktuelle behov.

Bergartene i området består vesentlig av granitt-granodiorittiske gneiser. Området gjennomskjæres av en forkastning med retning ca. NNV-SSØ og en forkastning med retning ca. NØ-SV. Mulighetene er tilstede for at vannforsyningen til Langang kan løses ved en eller flere dypbrønnsboringer i fjell mot utjevningssasseng.

### **KVASTAD**

Det vurderte området er angitt på Fig. 1. Oppgitt vannbehov er 0,2 l/s, basert på 50 pe og 350 l/pers/døgn.

En liten elveslette (sand og grus) opptrer ved nordenden av Jordtjern (avmerket på Fig. 1). Sannsynligvis er det relativt liten mektighet av sand/ gruslaget over underliggende finmateriale (silt/leir). Det eksisterer en viss mulighet for å anlegge gravd(e) brønn(er) i dette område.

Bergartene i dette området består vesentlig av granitt-granodiorittisk gneis. Også her opptrer forkastninger med retning NNV-SSØ og NØ-SV. Forøvrig gis samme vurdering som for Langang når det gjelder mulighetene for dypbrønnsboring.

## GODERSTAD

Det vurderte området er angitt på Fig. 1. Oppgitt vannbehov er 0,3 l/s, basert på 75 pe og 350 l/pers/døgn.

Det er ikke observert løsmasser i området egnet for grunnvannsutttak for å dekke det aktuelle behov.

Bergartene består lengst syd i det vurderte området av granitt-granodiorittisk gneis og i nordre del av båndgneis.

Bebyggelsen ligger her relativt spredt. Om man skal satse på flere spredte boringer til separate vannforsyningsanlegg eller et felles vannverk (en eller flere boringer mot utjevningsbasseng), vil være et teknisk/økonomisk spørsmål. Området ligger forøvrig nær opptil det kommunale vannledningsnett fra Tvedestrand vannverk.

## SKÅLAND

Det vurderte området er angitt på Fig. 1. Oppgitt vannbehov er 0,3 l/s basert på 75 pe og 350 l/pers/døgn.

Det er ikke observert løsmasser i området egnet for grunnvannsutttak for å dekke det aktuelle behov.

Bergartene i området består hovedsakelig av granitt-granodiorittisk gneis. Forøvrig gis den samme vurdering som for Goderstad.

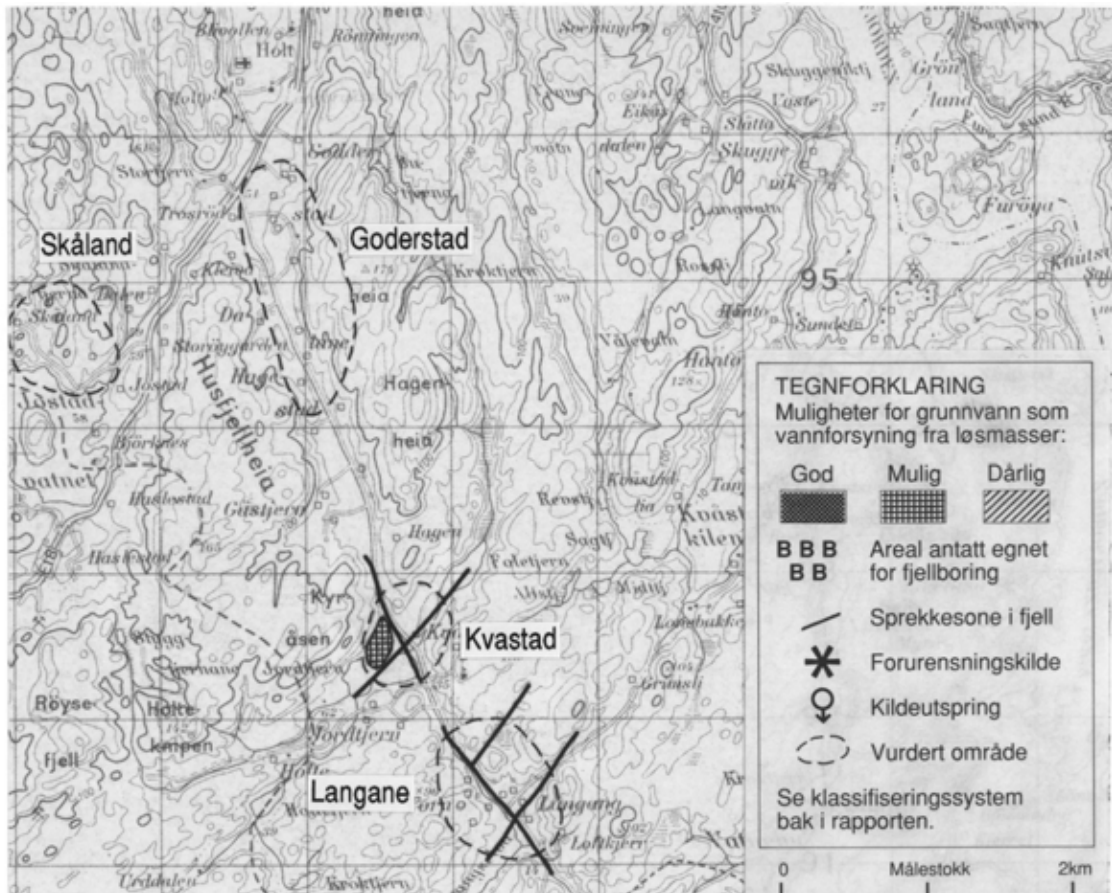


Fig. 1 De vurderte områdene ved Langang, Kvastad, Goderstad og Skåland. Kartblad 1612 II Tvedestrand.

## TVEITE

Området er avmerket på Fig. 2. Oppgitt vannbehov er 0,2 l/s, basert på 50 pe og 350 l/pers/døgn.

Det er ikke observert løsmasser i området egnet for grunnvannsutttak for å dekke det aktuelle behov.

Bergartene i området består hovedsakelig av granitt-granodiorittisk gneis. Bebyggelsen ligger også her relativt spredt. Om man skal satse på flere spredte borer til separate vannforsyningsanlegg eller felles vannverk (en eller flere borer mot utjevningssasseng) vil være et teknisk/økonomisk spørsmål.



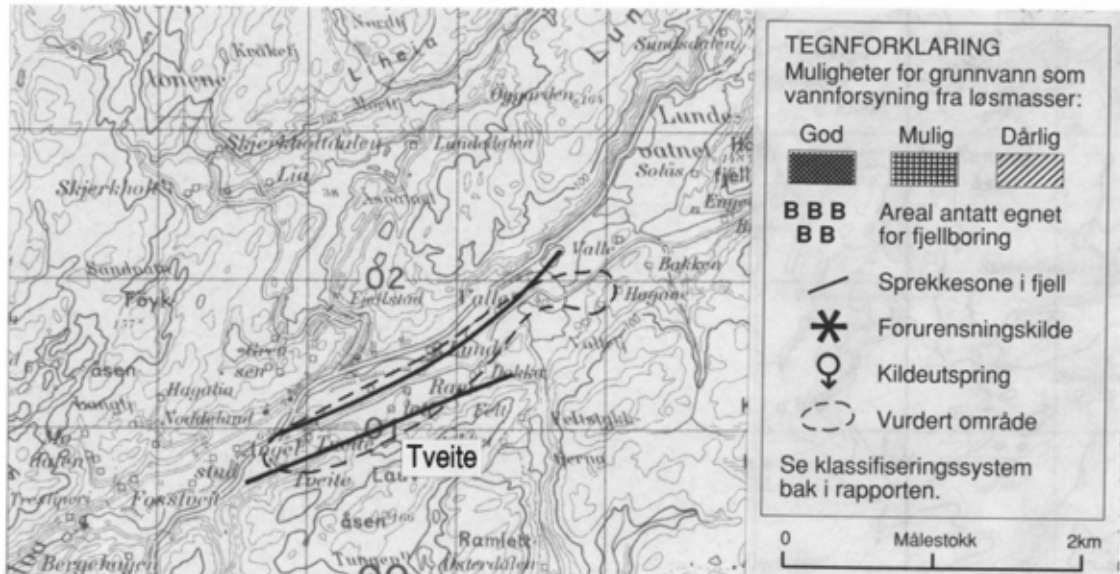


Fig. 2 Tveiteområdet. Kartblad 1612 II Tvedestrand.

## LAGET

Det vurderte området er angitt på Fig. 3. Oppgitt vannbehov er 0,6 l/s basert på 150 pe og 350 l/pers/døgn.

Det er ikke observert løsmasser i området egnet for grunnvannsutttak for å dekke det aktuelle behov.

Bergartene i området består av gneis (båndgneis og granitt-granodiorittisk gneis). Det er usikkert om en eventuell vannforsyning til Laget-området kan baseres på dypbrønnsboringer i fjell. Det må i så fall regnes med flere boringer mot utjevningssjøer. Spredning av boringene må foretas slik at de ikke drenerer samme magasin, samt at de av områdehygieniske hensyn må ligge noe vekk fra bebyggelsen. Det er derfor et spørsmål om en slik løsning er realistisk teknisk/økonomisk sett.



Fig. 3 Det vurderte området ved Laget. Kartblad 1612 II Tvedestrand.

## 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

Padget, P. (1986): Arendal. Forløpig berggrunnskart, M = 1:250.000. *NGU*.

Padget, P. (1988): Tvedestrand. Foreløpig berggrunnskart 1612 II, M = 1:50.000. *NGU*.

Riiber, K., Bergstrøm, B. (1990): Aust-agder fylke. Kwartærgeologisk kart, M = 1:250.000. *NGU*.

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

- 1 Huseby, S. (1981): Grunnvannsforsyning til eneboliger på Sandøya i Tvedestrand kommune. *NGU Rapport NGU/SH/0-81086*.

## 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 vanngiverevne.

**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 vanngiverevne i fjell/løsmasser.