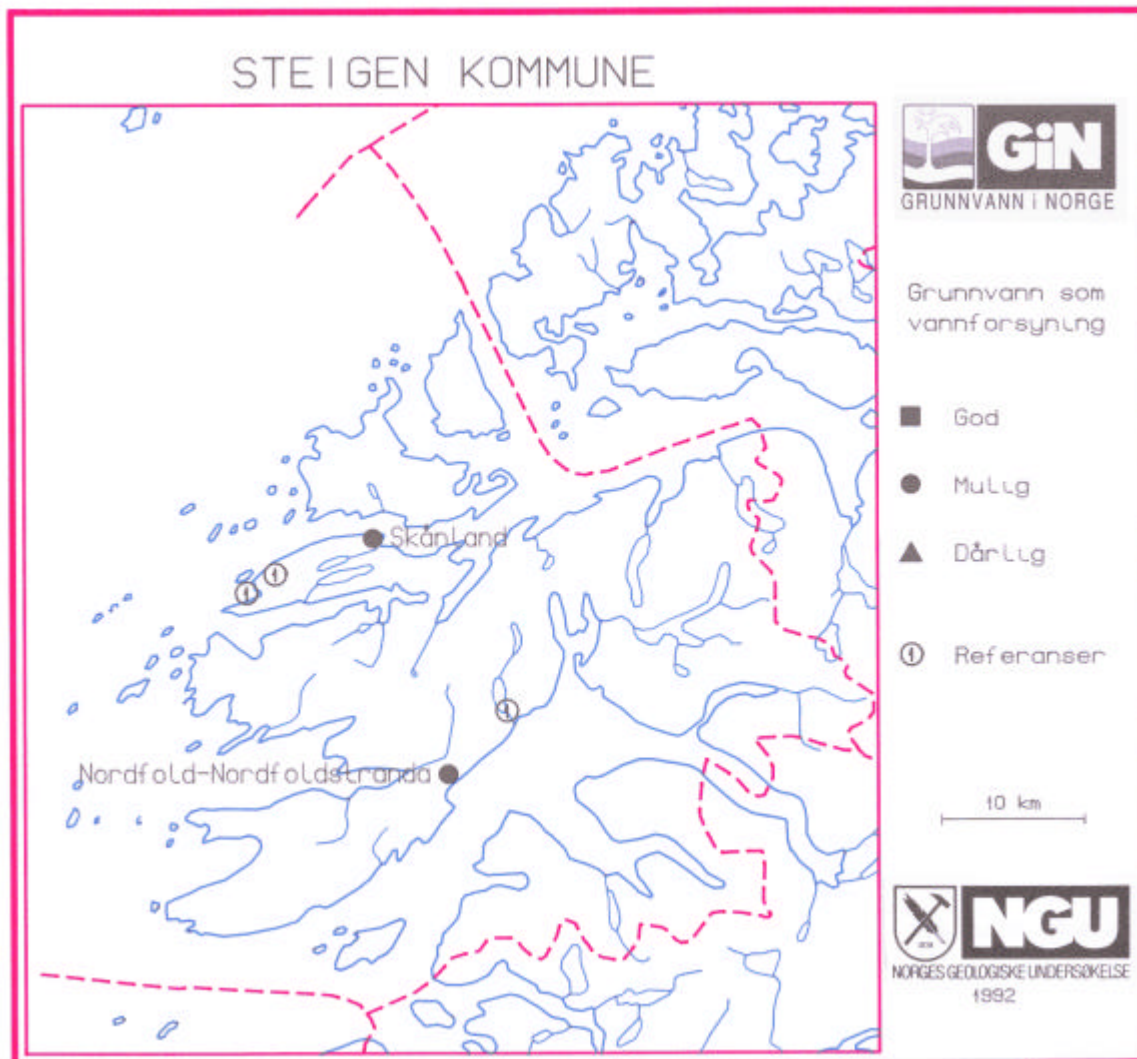


Muligheter for grunnvann som vannforsyning



Forsyningssted	Oppgitt vannbehov	Grunnvann i løsmasser fjell		Grunnvann som vannforsyning
Nordfold-Nordfoldstranda	3,20 l/s	Mulig	Mulig	Mulig
Skånland	0,30 l/s	Dårlig	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	
Nordfold-Nordfoldstranda	5
Skånland	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 Steigen kommune

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.

Landskapet i Steigen kommune er preget av bart fjell med et tynt og usammenhengende løsmassedekke. Under marin grense forekommer det endel hav- og fjordavsetninger. Disse er som regel lite permeable og uegnet for grunnvannsutttak. I enkelte tilfeller kan imidlertid strandavsetninger egne seg til mindre grunnvannsanlegg. Det samme kan sies om ras- og morenemateriale som er vasket i brenningene under landhevingen og/eller av tilstøtende vassdrag. På sand- og grusressurskartene som dekker kommunen, er det avmerket flere sand- og grusavsetninger i deltaområder. Slike avsetninger vil i enkelte tilfeller kunne forsyne landbasert fiskeoppdrett med bakteriefritt salt grunnvann.

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 i Steigen kommune består hovedsaklig av glimmerskifer/-gneis. På halvøya mellom Skotsfjorden og Leinesfjorden består berggrunnen hovedsaklig av granitt med en stripe av kvartsitt fra Sund til Knedal. Lundøy består av granitt og mangeritt og i Bogen-området samt ved Grønning på Engeløya forekommer det noe kalkstein. Glimmerskifer vurderes vanligvis som dårlige vanngivere, mens mangeritt, gneiser, kvartsitt og spesielt granittiske bergarter kan være gode vanngivere. Det er også oppnådd flere gode resultater i Nordland ved boring i karstifisert marmor. Karstifisert marmor inneholder grotter og hulrom som er dannet

av rennende vann. En boring som krysser en karstifisert vannførende sprekk vil kunne gi svært store vannmengder mens en boring som ikke treffer slike sprekker, vil gi lite vann. Derfor er det stor spredning i boreresultatene i kalkspatmarmor.

2 Forurensningskilder

Den eneste forurensningskilden som er registrert i nærheten av de påviste mulige grunnvannsforekomstene i kommunen er avløpet fra skytterhuset ved Skavika. Dette bør flyttes hvis en eventuell brønn blir plassert i nærheten.

3 Prioriterte områder

Vurdering av grunnvannsmulighetene omkring de prioriterte områdene i kommunen er basert på en befaring av områdene og på tilgjengelige opplysninger om evt. tidligere undersøkelser som er utført i nærheten eller i tilknytning til det enkelte området. En nærmere hydrogeologisk undersøkelse vil kunne fastslå om grunnvann virkelig kan utnyttes til vannforsyning innen områdene.

NORDFOLD - NORDFOLDSTRANDA

Vannbehovet er oppgitt til 800 pe (3,2 l/s). De vurderte områdene er vist i fig. 1 og fig. 2.

Det foreligger planer om å bruke Almenningsvannet som en mulig overflatekilde for vannforsyning til Nordfold. Det vil i så fall medføre strenge restriksjoner på ferdsel og bruk av vannets nedslagsfelt og av selve vannet. Ved evt. utnyttelse av grunnvann fra egnede løsavsetninger (avsetning 1 og 2 i fig. 1) langs Storelva/Marhaugelva kan restriksjoner på fritidsaktiviteter, beite og ferdsel sannsynligvis unngås i Almenningsvannets nedslagsfelt. Det anbefales derfor å foreta en nærmere hydrogeologisk undersøkelse av elveslettene langs Storelva/Marhaugelva for å klarlegge om det vil være mulig å etablere ett eller flere grunnvannsuttak i elveslettene.

For Nordfoldstranda er det ikke oppgitt noe eget vannbehov da dette området sees i sammenheng med vannforsyningen til Nordfold. Hele området fra Laukvik til Nordfold er befart, og den eneste registrerte muligheten for å ta ut grunnvann fra løsmasser, er på elvesletten ved Skavikselva mellom veien og skytebanen (avsetning 3 i fig. 2). Stedet representerer en liten dal oppfylt med løsmasser. Hvis løsmassene er permeable og har tilstrekkelig mektighet, kan det muligens etableres et grunnvanns-anlegg på denne avsetningen. Vannkvaliteten i Skavikselva så ved befaringen ut til å være god. Denne elvesletten ligger noe høyere enn de øvrige langs Nordfoldstranda der bekker/elver i de fleste tilfeller har erodert seg gjennom avsetningene og renner direkte på leire. Ellevannet i disse områdene er humusholdig, noe som skyldes at det er mye myrterreng i nedslagsfeltene. Avløpet fra skytterhuset ved Skavika bør flyttes hvis en eventuell brønn blir plassert i nærheten.

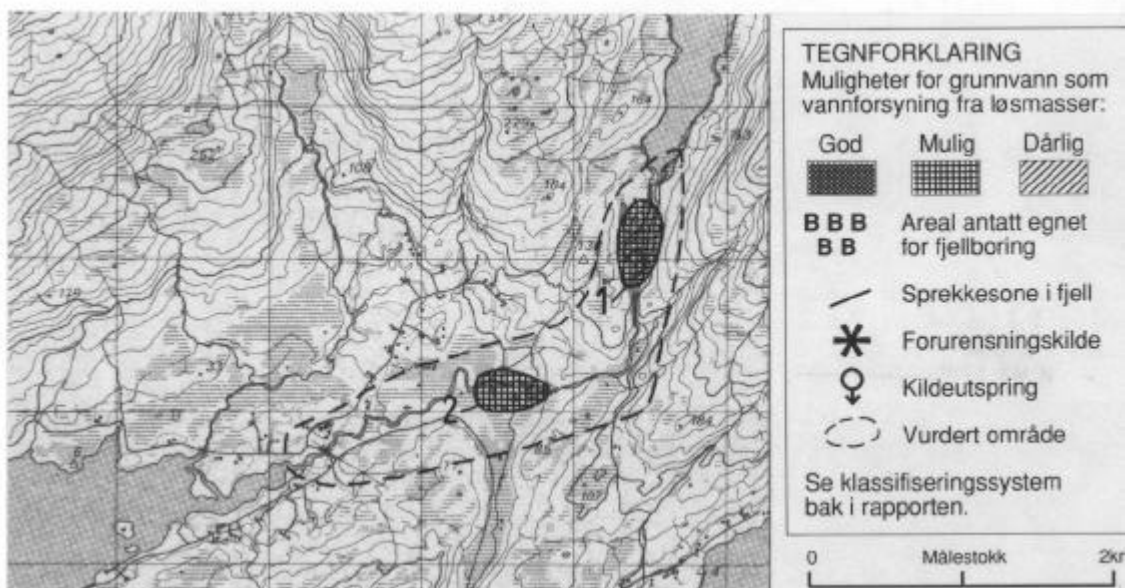


Fig. 1 Utsnitt av kartblad 2030 I Steigen (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Nordfold.

Berggrunnen i området består av glimmerskifer/-gneis. Glimmerskifer regnes vanligvis som en dårlig vann giver, mens gneis kan være en god vann giver. Pga. det store vannbehovet vil det være vanskelig å dekke hele vannbehovet med grunnvann fra fjell. Fjellbrønner kan imidlertid være et godt alternativ til overflatevann langs Nordfoldstranda. En til to velplasserte fjellbrønner i nærheten av hver husansamling antas å kunne dekke vannbehovet ved pumping mot et felles lokalt utjevningssbasseng.

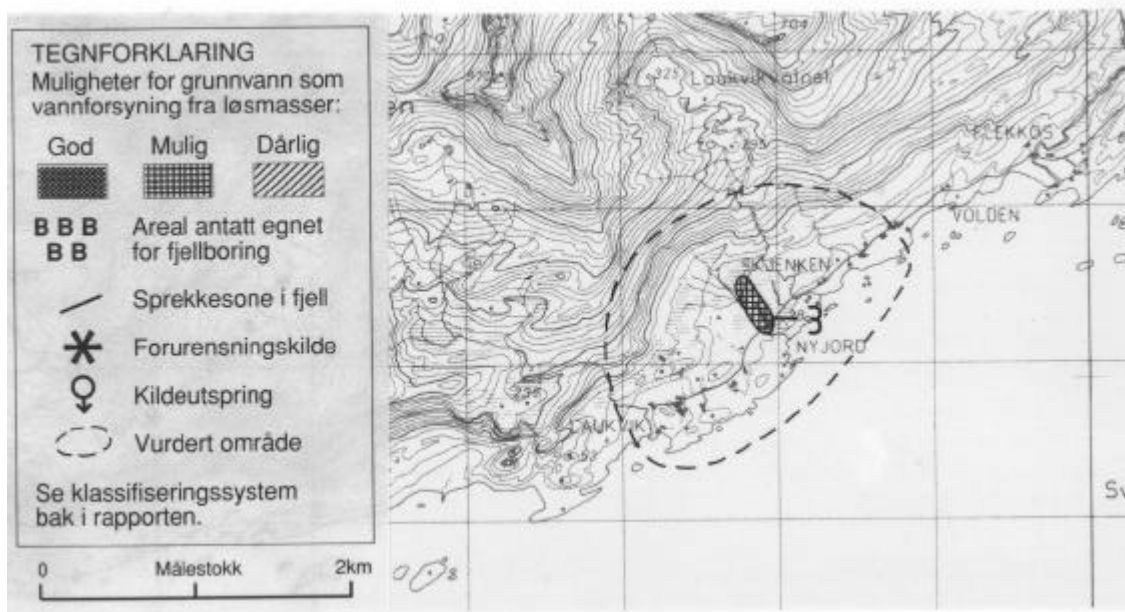


Fig. 2 Utsnitt av kartblad 2031 II Kjerringøy (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Nordfoldstranda.

SKÅNLAND

Vannbehovet er oppgitt til 80 pe (0,3 l/s). Det vurderte området er vist i fig. 3.

Det er ikke registrert noen løsmasser som kan utnyttes til grunnvannsutttak innenfor området.

Vannforsyningen til Skånland er i dag stort sett basert på inntak fra mindre kilder oppe i Nattmålsheia. Ved Skånlandsodden er det en større kilde som hevdes aldri å gå tørr (kilde 1 i fig. 3). Vannføringen var i juli 1991 ca. 2 l/s. Kilden er imidlertid ikke utnyttet til vannforsyning fordi man vil være avhengig av å bruke pumpe og høydebasseng. Før evt. utnyttelse av kilden, bør den kontrollmåles over ett år for å klarlegge om kapasiteten og kvaliteten er god nok til vannforsyningsformål.

Berggrunnen på halvøya mellom Skotsfjorden og Flagsundet, består hovedsaklig av glimmerskifer/-gneiser. Utfra berggrunnskart over Norge (1:1 000 000) synes bebyggelsen på Skånland å ligge på en stripe av kalkstein som går langs Skånlandsvannet og elva. En smal stripe med kvartsskifer følger kystkonturen fra Liland til Øyjordneset. Skifre regnes vanligvis som dårlige vanngivere, mens gneis og kalkstein kan være gode vanngivere. F.eks. forsyner en 48 m dyp fjellbrønn i kalkstein på Alpøya 2 husstander og en gård med grunnvann. Grunnvann fra kalkbergarter er imidlertid vanligvis hardt, dvs. høyt innhold av kalsium og magnesium. I Skånland antas to til fire velplasserte fjellbrønner å kunne dekke det oppgitte vannbehovet ved pumping mot et felles utjevningsbasseng. Før ansettelse av evt. borerer bør borepunktene tas ut av en hydrogeologisk sakkyndig.

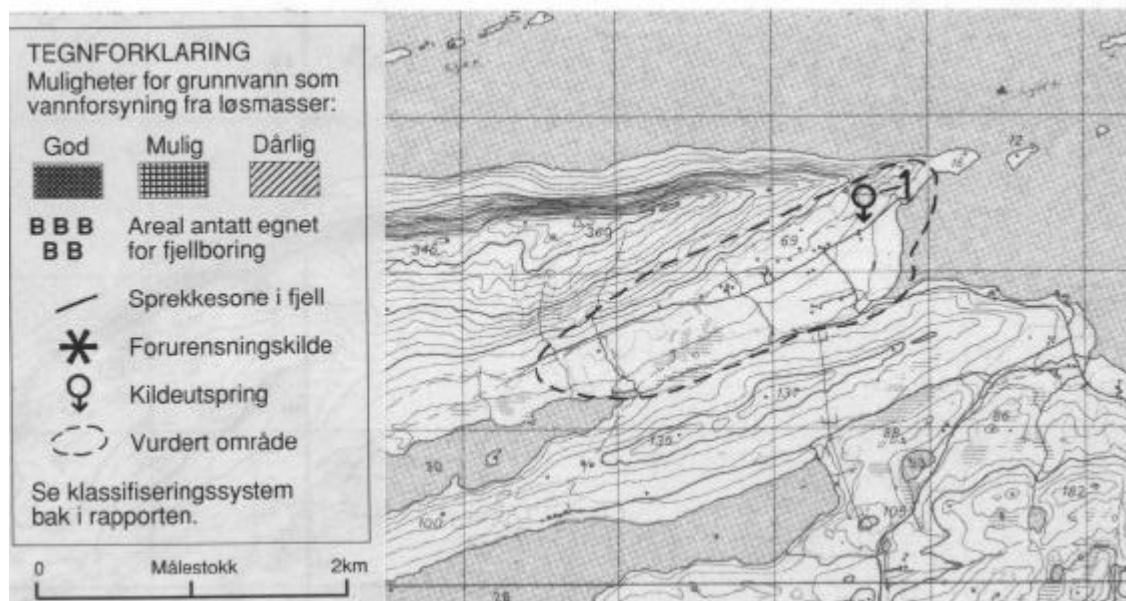


Fig. 3 Utsnitt av kartblad 2030 I Steigen (M711) som viser det vurderte området i tilknytning til Skånland.

Det anbefales å foreta en grundig vurdering av den påviste kilden ved Skånlandsodden før etablering av evt. fjellbrønner i området.

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

Gaut A. (1985): Grunnvannsundersøkelser i Steigen. Nordfold-Lakså-Holkestad-Kvalnes-Brunes. *NGU Rapport 85.172.*

Gustavson, M. (1982): Bodø. Foreløpig berggrunnskart, M = 1:250.000. *NGU.*

Neeb, P.R., Storrø, G. (1987): Kjerringøy. Sand- og grusressurskart 2030 II, M = 1:50.000. *NGU.*

Sigmond, E.M.O., Gustavson, M., Roberts, D. (1984): Berggrunnskart over Norge 1:1 mill. *NGU.*

Storrø, G. (1986): Nordfold. Sand- og grusressurskart 2130 IV, M = 1:50.000. *NGU.*

Storrø, G. (1987): Helldalsisen. Sand- og grusressurskart 2130 III, M = 1:50.000. *NGU.*

Storrø, G. (1988): Steigen. Sand- og grusressurskart 2030 I, M = 1:50.000. *NGU.*

Thoresen, M.K. (1990): Kvartærgeologisk kart over Norge. Tema: Jordarter. 1:1 mill. *NGU.*

ANDRE REFERANSER (NUMMERET ER ANGITT PÅ KOMMUNEKARTET)

- 1 Gaut A. (1985): Grunnvannsundersøkelser i Steigen. Nordfold-Lakså-Holkestad-Kvalnes-Brunes. *NGU Rapport 85.172.*

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>