

Grunnvann i Nordland

Av Geir Morland.

Geir Morland er siv.ing. og forsker ved NGU med grunnvannsgeologi som arbeidsfelt.

Grunnvannsmuligheter i Nordland

Grunnvann er en aktuell vannforsyningskilde i Nordland fylke, spesielt til flere mindre tettsteder og i områder med spredt bosetting. I flere tilfeller bør også muligheten for at grunnvannskomster i dag eller i fremtiden kan være aktuelle som tilleggs- eller reservevannkilder vurderes.

Løsmasser

I alle de store dalførene er det generelt gode muligheter for mindre lokale vannforsyninger fra grunnvann i løsmasser. Under isavsmeltingen ble mange av hoveddalenene i Nordland fylt av veldige breelvvavsetninger som dekket både bunnmorene og marine leirer foran brefronten. Nå har elvene for en stor del skåret seg gjennom disse utspylte massene, og under den marine grense finner man de fleste steder bare få meter med utnyttbare elveavsetninger over marin silt og leire. Dette gjelder bl.a. i store daler som Svenningdalen (Vefsnas dalføre) og Saltdalen (Saltelvas dalføre). Deltaet ytterst ved Rognan i Saltdal har mektigere avsetninger, men her er grunnvannet salt. Man må imidlertid nesten 30 km oppover elva før avsetningene blir så mektige at de kan utnyttes til grunnvannsforsyning for store vannverk. Undersøkelser ved Mosjøen har vist at saltvan-

net også strekker seg langt oppover i Vefsnas delta, men at utnyttelse av ferskt grunnvann kan være mulig aller innerst på deltaet. Mulighetene for uttak av saltvann til fiskeoppdrett skulle imidlertid være gode i mange av disse store deltaavsetningene. I Rana finnes store avsetninger med betydelige muligheter for grunnvannsuttak ved Langvassheia, i Dunderlandsdalen og i Røvassdalen.

Rester av breelvvavsetninger finnes mange steder igjen som store terrasser over elvenivået. Et eksempel på dette er de store breelvvavsetningene ved Langvassheia nord for Mo i Rana. I Saltdal fungerer de store moene som selvmatende felt som ved fornuftig utnyttelse kan gi grunnvann til mindre vannverk. Foreløpig er kjennskapet til de dypere avsetningene i disse dalførene meget begrenset, men det kan ikke utelukkes at permeable avsetninger kan finnes under tettere marine avsetninger. Vannet i slike dype avsetninger kan imidlertid ha en dårlig kvalitet som drikkevann.

Fjell

Fjellbrønner er først og fremst et aktuelt alternativ for lokale vannforsyningsanlegg i områder med spredt bebyggelse. Det er oppnådd flere gode resultater i Nordland ved boring i mar-

mor med karstdannelse. Marmor med karstdannelse 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.

Mellom den geologiske Nordlandsregionen og Trondheimsregionen opptrer prekambriske bergarter i Grongkulminasjonen, som består av granitter, porfyritter og ulike typer finkornede granittiske gneiser. I Grongfeltet, som fortsetter inn i Hattfjelldal, er det yngre, kaledonske bergarter, tilsvarende de en finner i Trondheimsregionen. Fremtredende tykke grønnsteinlag med gabbro-intrusjoner, granodioritt og trondhemitt er overlagret av sandige og konglomeratiske bergarter. Foldingen er kompleks og det opptrer et stort antall mindre bergartsdekker. Mot nordvest er bergartene i Hattfjelldal overlagret av Helgelandsdekket og mot nord av Rødingfjelldekkekomplekset.

Helgelandsdekket består hovedsaklig av glimmerskifer, gneiser og migmatitter med noe marmorbergarter og amfibolitter. Disse bergartene inneholder også kaledonske granitt-intrusjoner, bl.a. Bindalsgranitten, som er den største kaledonske granitt-intrusjonen i Norge.

Rødingfjelldekkekomplekset består hovedsaklig av glimmerskifer og gneiser med tildels tykke marmorformasjoner. Marmorformasjonen i Rana og Svartisområdet har bl.a. den største tetthet av karstformer i Norge.

Det er sparsomt med opplysninger om hydrogeologien til bergartene i

Nordlandsregionen, men de bergartene som er tilsvarende de i Trondheimsfeltet, yter ofte under 0,3 l/s fra et borehull.

Bergarter som hører til Helgelands-Rødingfjelldekket kan i noen tilfeller yte mer enn 0,3 l/s, spesielt der hvor bergartene består av oppsprukket krystallin glimmerskifer og gneis. Selv porfyriske granitter synes å yte svært begrensede vannmengder utenom markerte sprekkesoner.

I flere områder er borebrønner plassert på en slik måte at de gjennomskjærer tydelige sprekkesoner og forkastninger. Disse borebrønnene kan yte opptil 1,0 l/s. Kalksteinsområder som inneholder kalkspat- og dolomittmarmor, er av spesiell interesse. I enkelte marmorområder med karstdannelse finnes det borebrønner og naturlige kilder som yter flere liter pr. sek. Imidlertid er borebrønner i kalksteinsområder uten karstdannelse som regel nokså tørre.

Øyene i Lofoten-Vesterålen består av forskjellige typer prekambriske bergarter. De eldste bergartene er hovedsaklig sterkt deformerte migmatitter, mens ulike typer gneiser med høy metamorfosegrad (omvandlingsgrad) også forekommer. Mesteparten av området består imidlertid av intrusivbergarter som i sammensetning varierer sterkt. Ytelser i borehull boret i de eldste migmatittiske bergartene og i intrusjonsbergartene viser også stor variasjon i området. Vanlig ytelse pr. borehull er rundt 0,05—0,2 l/s, men enkelte borehull yter flere liter pr. sek. Imidlertid er det mer vanlig at borehull er tørre i denne delen av Nordland enn ellers.

Brønner som er boret på Værøy og

Røst har i flere tilfeller en kapasitet på flere liter pr. sek., men faren for inn-trengning av saltvann gjør at den effektive ytelsen ofte er betydelig lavere.

I Tysfjord-Hinnøy-området forekommer det prekambriske bergarter. Rundt Tysfjorden består bergartene hovedsaklig av granitt og granittiske gneiser, samt noe marmor. Berggrunnen på Hinnøy er dominert av ulike gneiser og granitter. Det er sparsomt med opplysninger om hydrogeologien til bergartene i området, men gjennomsnittsyttelsen av en borebrønn antas å være under 0,3 l/s. Imidlertid kan borebrønner som er plassert på en slik måte at de gjennomskjærer tydelige sprekkesoner og forkastninger yte opp til 1,0 l/s.

GiN i Nordland

GiN-kartleggingen i Nordland ble utført i 1991. Fylkesansvarlig geolog har vært forsker Geir Mørland, NGU, med forsker Arne Grønlie, ing. Helge Skarphagen, forsker Erik Rohr-Torp og avd.ing. Gunnar Næss, alle NGU, som medarbeidere. Fylkeskontakt har vært **overing. Erling Hagen, Nordland fylkeskommune.**

Fylkeskommunen delte fylket inn i A- og B-kommuner. Alle A-kommunene ble på vårparten 1991 besøkt av NGU. Hensikten var å få nærmere kontakt med kommunene, diskutere de prioriterte forsyningsstedene og samle inn tilgjengelig informasjon som kommunene hadde om de enkelte forsyningsstedene. Alle B-kommunene ble i samme tidsrom kontaktet pr. brev for å få frem relevante opplysninger om deres prioriterte forsyningssteder. I B-kommunene er vurderingen kun basert på studier av eksisterende geologiske

kart og gjennomgang av tilgjengelig bakgrunnsmateriale, mens vurderingen i A-kommunene i tillegg er basert på befaringer.

Befaringer i A-kommunene, skrivning av foreløpige rapporter og en kontakt-runde i interesserte B-kommuner ble utført sommeren 1991. Hver av kommunene har prioritert opptil seks forsyningssteder som er blitt vurdert med tanke på mulighet for grunnvannsforsyning. Vannbehovet er beregnet etter antatt personforbruk på 350 liter/døgn. Muligheten for grunnvannsforsyning til de prioriterte stedene klassifiseres i god, mulig eller dårlig.

Nordland fylkeskommune valgte ut følgende kommuner til A-kommuner:

Bø	Rana
Flakstad	Saltdal
Gildeskål	Steigen
Grane	Sørfold
Hadsel	Vefsn
Hamarøy	Vestvågøy
Hemnes	Vågan
Lurøy	

De resterende kommunene i fylket ble valgt til B-kommuner. Av fylkets 45 kommuner gav åtte ingen tilbakemelding angående GiN-prosjektet. Dette kan skyldes at de ikke hadde interesse av eller behov for grunnvannsundersøkelser i kommunen på det nivå GiN-prosjektet kunne tilby. Dette gjelder i tillegg til A-kommunen Vestvågøy kommunene Vevelstad, Nesna, Meløy, Beiarn, Lødingen, Røst og Sortland. De resterende kommunene er alle vurdert i GiN-prosjektet.

Totalt er 145 forsyningssteder i Nordland kartlagt/vurdert med tanke på om det er mulig å kunne tilfredsstille det oppgitte vannbehovet ved uttak av

grunnvann fra løsmasser eller fjell. Disse forsyningsstedene representerer tilsammen ca. 46.000 personequivaler (pe). Mulighetene er vurdert slik at for

- 15 av forsyningsstedene er det gode muligheter for å tilfredsstillere det oppgitte vannbehovet ved uttak av grunnvann fra løsmasser eller fjell
- 118 av forsyningsstedene vurderes det som mulig å kunne tilfredsstillere det oppgitte vannbehovet ved uttak av grunnvann fra løsmasser eller fjell (nærmere undersøkelser må gjøres)
- 12 forsyningssteder vurderes det ikke å være mulig å kunne tilfredsstillere det oppgitte vannbehovet ved uttak av grunnvann fra løsmasser eller fjell

NGUs Nordlands-program

NGU skal gjennomføre et samordnet geologisk undersøkelsesprogram for Nordland i perioden 01.01.92 til 31.12.99. Målet for programmet er å identifisere utnyttbare mineralske ressurser, herunder også grunnvann, som kan gi nye arbeidsplasser. Programmet skal også fremskaffe og tilrettelegge data innenfor områdene arealplanlegging, miljø og forurensning, noe som både på

kort og lang sikt vil gi økonomisk gevinst for enkeltkommuner og fylket som helhet.

Det tas sikte på å kartlegge grunnvannsforekomster for å sikre vannforsyning av god kvalitet til lavest mulig pris. NGU vil også vurdere salt og ferskt grunnvann til fiskeoppdrett på land som et alternativ til nåværende plasse-ring i fjordene. I arbeidet med å tilrettelegge geologiske data for kommunenes arealutnyttelse, vil identifisering og sikring av bl.a. grunnvannsressurser spille en viktig rolle.

NGU vil i 1992 bl.a. kartlegge mulighetene for å benytte grunnvann, fortrinnsvis fra naturlige grunnvannskilder, som råstoff for salg/eksport av flaskevann. Bakgrunnen for dette er at høykvalitetsvann er et meget stort og voksende marked i bl.a. Mellom-Europa og i varme strøk. Dette gjelder både «helsebringende» mineralvann og «hverdagsvann» for matlaging og drikke. Grunnvann fins i tilnærmet ubegrenset omfang, og forhold som produksjonskostnad, infrastruktur og markedsverdi vil spille den avgjørende rollen ved valg av lokaliteter. Ved riktig utnyttelse og markedsføring vil Norge, som et «arktisk land» med mye uberørt natur og lav forurensningsbelastning, trolig ha betydelige konkurransefor-trinn.