

Grunnvann og GiN-kartlegging i Vestfold

Av Erik Rohr-Torp.

Erik Rohr-Torp er forsker ved NGUs Oslokontor med hydrogeologi som arbeidsfelt.

Innledning

GiN-kartleggingen i Vestfold ble utført i 1991. Fylkesansvarlig geolog var forsker Erik Rohr-Torp, og fylkesassisterende geolog var Bjørn Bergstrøm, begge Norges geologiske undersøkelse. Fylkeskontakt var overingeniør Arne Naas fra Vestfold fylkeskommune.

Fylkeskommunen delte fylket i A- og B-kommuner. Våren —91 ble det i regi av fylkeskontakten arrangert et felles møte med A-kommunene.

På møtet ble det enighet om å gjennomføre GiN-kartleggingen i Vestfold etter andre retningslinjer enn for landets øvrige fylker. Dette fordi fylket har et høyt opplysningsnivå med hensyn til grunnvann, fylket er lite med mange små kommuner (arealmessig), problemer med eksisterende større grunnvannsanlegg i fjell kan likevel ikke løses innen rammene av GiN, og store deler av fylket har god vannforsyning basert på overflatevann.

Kartleggingen ble gjennomført etter følgende retningslinjer:

Grunnvannsundersøkelser og utnyttelse av grunnvann i Vestfold er i alt vesentlig rettet mot grunnvann i fjell. Svært lite er gjort med hensyn til grunnvann i løsmasser, til tross for at dette vanligvis er en bedre ressurs. Det foreligger kvartærgeologiske kart og sand-

og grusressurskart i M 1:50 000 over praktisk talt hele fylket. Et forhåndsstudium av kartene avdekket hvor potensielle grunnvannsføremønstre i løsmasser kunne finnes. Slike føremønstre ble vurdert og befart i felt. Hovedarbeidet ble lagt på A-kommunene, men potensielle føremønstre i løsmasser i B-kommuner ble også befart. A-kommunene fikk egne rapporter etter feltarbeidet, mens B-kommunene rapporteres felles i en rapport som har spesiell omtale av de enkelte kommunene.

Innenfor de økonomiske rammene var det også mulig å vurdere nærmere områder som kommunene prioriterte. Dette kunne f.eks. være eksisterende problemområder eller områder der det foreligger konkrete planer om utbygging, industri el.lign.

B-kommunene ble informert om gjennomføringen av GiN i Vestfold pr. brev.

Bare en A-kommune og en B-kommune prioriterte områder for en nærmere vurdering. Hovedinnsatsen ble derfor en vurdering av mulige grunnvannsføremønstre og løsmasser for hele fylket, uten hensyn til aktuelle forsyningssteder. Det vil kreves nærmere undersøkelser (boringer etc.) for å avgjøre om avsetningene virkelig er grunnvannsføremønstre.

Grunnvannsmuligheter i Vestfold fylke

Løsmasser

Størstedelen av løsmassene i Vestfold er avsatt på slutten av siste istid, (12 000—10 000 år før nåtid) og i tiden frem til i dag. Under isavsmeltningen trakk iskanten seg tilbake fra kysten og innover i landet. Enkelte steder stoppet iskanten noe opp eller rykket noe frem igjen, og morene og grove breelavsetninger kunne bygge seg opp foran fronten. Raet er den mest markerte randmoreneryggen i Vestfold.

Breelvdeltaer og vifter av lagdelt sand og grus er ganske lite utbredt i fylket, bortsett fra de større dalførene som f.eks. Lågendalen med sidedaler.

Etter den tilbakerykkende iskanten fulgte havet som på den tid nådde 150—180 m høyere enn dagens havnivå. Dette betyr at store deler av Vestfold, særlig i sør og sør-øst har vært oversvømmet av havet. Slam fra smeltevann ble avsatt som finkornige sedimenter (leirer) på havbunnen. Store deler av Vestfolds løsavsetninger består av slike leirer som er uegnet for grunnvannsuttak.

Etterhvert som landet steg opp av havet etter ishavsmeltningen, kom de tidligere bunnfelte avsetningene opp over havoverflaten og ble vasket av bølgene. Særlig i kystområdene ligger derfor grus og sand som et tynt teppe over leirene. Slike tynne strandavsetninger gi noe vann til små lokale anlegg basert på gravde brønner, men de er uaktuelle som større grunnvannsgivere.

Under landhevingen grov elver og bekker seg ned i tidligere avsatte løsmasser og transporterte materialet lenger ned i dalførene, der det ble avsatt som elvesletter og -vifter over leirene fra avsmeltningstiden.

De beste muligheter for større grunnvannsuttak er knyttet til breelv- og elveavsetninger som står i direkte forbindelse med vann og vassdrag. I Vestfold har de fleste elvene skåret seg ned gjennom breelavsetningene og renner på underliggende leire eller fjell. Breelavsetningene blir i slike tilfeller liggende «tørre» i dalsidene over elvene, uten mulighet for infiltrasjon fra disse.

Mer gunstig beliggenhet kan elvevifter og -sletter ha langs de større vassdragene. Problemet er at disse vanligvis har liten mektighet over tykke «tette» leirer. Enkelte steder kan det være muligheter for grove, dypereliggende masser under leiren, men disse er vanskelig å påvise. På steder der isfronten har gjort et opphold under tilbake-smeltningen er sjansene størst for slike dypereliggende lag. Slike steder kan boring gjennom de tykke løsavsetningene være en mulighet for uttak av vann fra underliggende vannførende lag. Kvaliteten vil kunne være varierende, og faren for innslag av salt vann er tilstede.

Raet består vesentlig av morene, men har ofte innslag av sorterte vannførende partier av sand og grus. Mulighetene for større vannuttak er imidlertid begrenset på grunn av gjennomgående liten mektighet av det sorterte materialet. Størst er mulighetene der raet demmer opp for større vann som gir mulighet for infiltrasjon til avsetningen.

Fjell

I et smalt belte langs E-18 opptrer sedimentære bergarter fra lengst nord i fylket, forbi Sande og videre ytterst langs kysten sydover til Holmestrand. I

nord består sedimentene av kalkstein som er en relativt god vann giver med vanlig ytelse mellom 0,1 og 0,5 liter/sekund (l/s) i en borebrønn.

Sydover fra omkring Sande består sedimentene av sandstein som er en dårlig vann giver. Boringer vil kunne bli tørre med mindre det bores mot større sprekke soner.

Utenom dette området består berggrunnen i Vestfold av permiske smeltebergarter. Disse kan deles opp i lavaer som dominerer nord for Tønsberg og dypbergarter som dominerer syd for Tønsberg.

De permiske lavaene er svært gode vann givere. Dette skyldes at de enkelte strømmene er tynne, ofte 10—20 m, og at det mellom de enkelte strømmene er porøse partier hvor vannet kan bevege seg. Dette kombinert med at lavaene er godt oppsprukket, gjør at ytelse på omkring 2—3 l/s ikke er uvanlig i borehull. Ett slikt borehull vil kunne forsyne 500—750 personer med 350 liter pr. døgn pr. person.

Permiske dypbergarter dominerer syd i fylket, men opptrer spredt også nord for Tønsberg, bl.a. består Svelvikhalvøya av dypbergarten Drammensgranitt.

Det finnes en rekke ulike dypbergarter, men som grunnvannsgivere har de noenlunde ensartede egenskaper.

Borebrønner i dypbergartene vil oftest gi mellom 0,1—0,5 l/s, mens Drammensgranitten på Svelvikhalvøya er noe bedre. Boringer mot store sprekkesoner i dypbergartene vil kunne gi vesentlig mer vann, opp mot 2 l/s.

Vannkvalitet

Grunnvannet i løsmasser og fjell i Vestfold har vanligvis god og stabil

kvalitet. Det er oftest bakteriefritt, og har en konstant temperatur omkring 5—7°C.

Langs kysten og på øyene utenfor kan salt grunnvann skape problemer. Dette skyldes infiltrasjon av sjøvann til grunnvannsmagasinet. Også innover i landet kan man sporadisk treffe på salt grunnvann. I Vestfold gjelder dette for de områdene som var oversvømmet av havet etter istiden, og skyldes utluting av salt fra marine leirer.

Forøvrig er høye innhold av jern, mangan og mangel på oksygen relativt vanlige problemer i flere områder der det er liten bevegelse og sirkulasjon på grunnvannet. Videre er grunnvann oftest hardere enn overflatevann, men mindre surt. Høyt fluorinnhold forekommer i grunnvann fra de permiske smeltebergartene.

Spesielt i løsmasser men også i fjell, er grunnvann bedre beskyttet mot forurensetninger enn overflatevann.

Forekomster av regional interesse

GiN-arbeidene i Vestfold har ikke avdekket noen grunnvannsforekomster av regional interesse innen fylket. Forekomster som synes å kunne danne grunnlag for forholdsvis store anlegg finnes i første rekke i kommunene Lardal og Hof.

Øst for Lakssjø i Telemark ligger en stor breelavsetning som eventuelt kan undersøkes nærmere med tanke på et regionalt grunnvannsanlegg.

Vest i Bremsavassdraget i Buskerud ligger elve- og breelavsetninger som synes egnet for et større grunnvannsanlegg. Avsetningene er ikke nærmere undersøkt.

Forurensningstrusler

De fleste grunnvannsforekomstene som er vurdert er ikke utsatt for noen spesiell forurensningsfare. Basert på feltobservasjoner og NGU-rapport 89.069: «Avfallsfyllinger og industritomter med deponert spesialavfall. Vestfold fylke», er forurensningstrusler angitt der de antas å kunne skape konflikt til mulige forekomster. Dette er angitt under beskrivelsen av de enkelte forekomstene i kommunerapportene.

Noen av avsetningene består av dyrket mark, hvor dagens arealbruk kan medføre en viss forurensningsfare.

Behov for videre undersøkelser

Hvor vannforsyning til prioriterte områder er foreslått løst ved boring av fjellbrønner, bør nøyaktige borelokalteter tas ut av hydrogeologisk sakkyndig.

For de mulige grunnvannsforekomstene som er beskrevet i løsmasser vil det kreves videre undersøkelser i form av sonderboringer og nedsetting av prøvebrønner (sandspisser) etc. for uttak av vann og masseprøver før avsetningene eventuelt kan utnyttes fra produksjonsbrønner.

Forurensning i grunnen?

Kartlegging
Risikovurdering
Konsekvensanalyse
Forslag til tiltak
Kontroll



Norges Geotekniske Institutt

Postboks 40 Tåsen, 0801 Oslo 8
Telefon (02) 23 03 88, Telefax (02) 23 04 48