



KTI-notat nr.: 08/2008 - Bakgrunn for vedtak

Søker/sak:	Midre Gauldal kommune/ Støren vannverk	
	Sør-Trøndelag/Midre Gauldal	
Fylke/kommune:	kommune	
Ansvarlig:	Øystein Grundt	Sign.: <i>[Signature]</i>
Saksbehandler:	Gry Berg	Sign.: <i>[Signature]</i>
Dato:	10 JAN 2008	
Vår ref.:	NVE 200708828-7 kti/gbe	
Sendes til:	Søker og alle som har uttalt seg til saken	

Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO
Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no
Org. nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
0827 10 14156

Midtre Gauldal kommune - Søknad om konsesjon til uttak av grunnvann til Støren vannverk i Midtre Gauldal kommune, Sør-Trøndelag fylke

Innhold

Søknad	1
Høring og distriktbehandling	13
Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) merknader	14
NVEs vurdering	15
NVEs konklusjon	15

Etter en helhetsvurdering av planene og foreliggende uttalelser, finner NVE at fordelene og nytten ved det omsøkte tiltaket er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser slik at kravet i vannressursloven § 25 er oppfylt. NVE gir i medhold av vannressursloven § 8 Midtre Gauldal kommune tillatelse til grunnvannsuttak ved Gaula til Støren vannverk på nærmere fastsatte vilkår.

Søknad

NVE har mottatt følgende søknad fra Midtre Gauldal kommune datert 11.10.2007:

"Oversendelse av konsesjonssøknad Støren vannverk

**MIDTRE GAULDAL KOMMUNE - SØKNAD OM KONSESJON FOR
UTTAK AV GRUNNVANN TIL STØREN VANNVERK I MIDTRE
GAULDAL KOMMUNE**

1 SAMMENDRAG

Denne rapporten omhandler en søknad om konsesjon for uttak av inntil 2500 m³/døgn med grunnvann fra et grunnvannsmagasin beliggende ved Gaula ca. 1 km sørøst for Støren sentrum. Grunnvannet skal benyttes til ny hovedvannkilde for Støren vannverk. Søknaden er utarbeidet etter de retningslinjer som er gitt i NVEs KTV-notat nr. 72/2005; Grunnvann i vannressursloven. Konsesjonsplikt og konsesjonsbehandling.

Vannverket som i dag tar vann fra elva Kvernvatnet, forsyner ca. 680 abonnenter (ca. 2200 personer), samt en del gårdsbruk, kommunesenter, skoler, eldresenter, fjærkreslakteri og noe annen industri. Dagens vannforbruk er i størrelsesorden 15 l/s, mens framtidig dimensjonerende vannforbruk (maksimalt døgnforbruk) er beregnet til 29 l/s (2500 m³/døgn).

Ut fra forundersøkelser og prøvepumperinger kan følgende beskrivelse gis av grunnvannsforekomsten:

- Den har en mektighet på 5-9 m og består vesentlig av grus og grusig sand. Den inneholder ca. 0,5 mill m³ med grunnvann.
- Grunnvannsnivået ligger 1-3 m under bakkenivå. Grunnvannsmagasinet kan defineres som et åpent magasin, og det er sårbart mot forurensning fra overflaten og fra vassdrag.
- Nydannelsen av grunnvann skjer hovedsakelig ved infiltrasjon fra Gaula og Follstadbekken. I tillegg vil infiltrasjon av nedbør i influensområdet utgjøre opptil 30 % av grunnvannsuttaget.
- Det er etablert 2 stk skråstilte produksjonsbrønner, hver med en kapasitet på minst 25 l/s.
- Grunnvannet har god fysisk-kjemisk kvalitet i det alle målte parametere tilfredsstiller kravene i Drikkevannsforskriften. I første del av prøvepumpingsperioden ble det påvist både koliforme bakterier og e-Coli i ca. 1/3 av grunnvannsprøvene, men etter sanering av avløpsvann med avrenning til Follstadbekken er den bakteriologiske kvaliteten god. Grunnvannet vil bli luftet og behandlet med UV for å oppnå en ekstra hygienisk barriere. I tillegg vil det bli installert kloringsanlegg i reserve.

Området er definert som et LNF-område i kommunens arealplan, og nyttes i dag til landbruk og friluftsliv (laksefiske). Grunnvannsuttaget vil ikke medføre behov for omfattende restriksjoner i forhold til denne arealbruken, men visse restriksjoner på gjødsling og sprøyting av dyrket mark, samt forbud mot camping i brønnenes nærområde vil kunne bli nødvendig. Utover dette vil tiltaket kun ha små innvirkninger på næringsinteressene i området. Grunnvannsuttaget vil heller ikke medføre særlige endringer verken i nærliggende overflatevann eller andre natur/kulturverdier (friluftsliv, kulturminner etc.). Selve laksefisket vil ikke bli berørt av grunnvannsuttaget.

For videre overvåkning og kontroll om potensielle forurensningskilder påvirkninger grunnvannet og om grunnvannsuttaget gir endringer i de naturgitte forholdene, vil det i forbindelse med driften av grunnvannsanlegget bli utarbeidet planer for overvåkning av grunnvannsnivå og grunnvannskvalitet. Det er ikke behov for avbøtende tiltak.

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

Formål:	<i>Det søkes om uttak av inntil 2500 m³/døgn med grunnvann til vannforsyning til Støren vannverk</i>
Tiltakshaver:	<i>Midtre Gauldal kommune, 7590 Støren, e-post: stein.strand@midtre-gauldal.kommune.no</i>
Tiltakets navn:	<i>Støren vannverk</i>
Beliggenhet:	<i>Sør for Follstadbrua, Midtre Gauldal kommune, Sør-Trøndelag fylke</i>
Koordinater (EU89, UTM 32):	<i>6990100 (N-S), 566000 (Ø-V)</i>
Tilhørende nedbørsfelt:	<i>Gaula, vassdragsnr. 122 og Follstadbekken</i>
Konsulent:	<i>Asplan Viak, postboks 6723 7031 Trondheim, e-post: Berntolav.hilmo@asplanviak.no</i>
Framdrift:	<i>Utbygging i 2007-2009</i>

Midtre Gauldal kommune har engasjert Asplan Viak til utredning og detaljprosjektering av ny vannforsyning til Støren vannverk. På bakgrunn av hydrogeologiske undersøkelser utført av Asplan Viak i perioden 2004-2007 har Midtre Gauldal kommune besluttet å forsyne Støren vannverket med grunnvann fra en akvifer beliggende på østsiden av Gaula, ca. 1 km sørøst for Støren sentrum. Vannverket som forsyner ca. 680 abonnenter (2200 personer), benytter i dag overflatevann fra Kvernvatnet. Eksisterende vannbehandling er basert på desinfeksjon med klor (natriumhypokloritt), samt partikkelfjerning i plansiler (vannverksduk) og grovsil på inntaket.

Vannverket har hatt perioder med bakterier forårsaket av fekal forurensning fra beitedyr, samt for høyt fargetall ved kraftig nedbør og i vårløsningen.

Vannforbruket lå i 2003 på ca. 1400 m³/døgn (ca. 16 l/s) i gjennomsnitt. Framtidig dimensjonerende maksimale døgnforbruk er satt til 2500 m³/døgn (29 l/s). Denne store økningen i framtidig vannforbruk, skyldes hovedsakelig forventet økning i vannforbruket ved kyllingslakteri.

2.2 Formål

Et grunnvannsuttak med nevnte formål og størrelse er i følge Vannressursloven konsesjonspliktig. Denne rapporten er en søknad om konsesjon for uttak av inntil 2500 m³/døgn med grunnvann fra en akvifer på østsiden av Gaula, ca. 1 km sørøst for Støren sentrum i Midtre Gauldal kommune. Søknaden er utarbeidet etter de retningslinjer som er gitt i NVEs KTV-notat nr. 72/2005; Grunnvann i vannressursloven. Konsesjonsplikt og konsesjonsbehandling.

3 BESKRIVELSE AV GRUNNVANNSFOREKOMSTEN

3.1 Beliggenhet og geologi

Den aktuelle grunnvannsforekomsten ligger på ei elveslette på østsiden av Gaula, ca. 1 km sørøst for Støren sentrum og kun noen få hundre meter fra hovedvannledningen. Selve brønnområdet ligger ved et flomløp i Gaula, og består av utmark. Ca. 300 m sør for

brønnområdet er det dyrket mark. Ellers er arealbruken i området knyttet til friluftsliv, og særlig laksefiske. Av aktivitet/arealbruk som kan utgjøre en trussel for grunnvannsforekomsten kan nevnes Rørosbanen som går like øst for brønnområdet, kommunale veier og bebyggelse øst og sørøst for brønnområdet. Grunnvannsakviferen består av elveavsatte sand- og grusmasser. Under elvegrusen er det marine finkornige avsetninger av finsand, silt og leire. Store deler av forekomsten har bare et par meter vannmettet sand og grus, men inn mot fjellsiden og i gamle elveløp er det registrert 6-9 m vannmettede grove masser. Grunnvannsforekomsten er begrenset av fjellsiden mot øst og Gaula mot vest og nord. Avgrensingen oppover elveslettene mot nord er meget usikker. Grunnvannsforekomsten er sårbar for ytre påvirkninger, og særlig med hensyn til forurensninger fra infiltrert elve- og bekkevann. Dette begrunnes med at akviferen ikke beskyttet av tette lag, grunnvannsnivået står høyt og den har relativt liten tykkelse.

3.2 Oppsummering av forundersøkelser

Norges geologiske undersøkelse (NGU) utførte grunnvannsundersøkelser på Støren i tidsrommet 1995-1997. Disse undersøkelsene påviste grunnvannsforekomster ved Frøsetøra, rett øst for Støren sentrum og ved Follstad ca. 3 km sørøst for Støren sentrum. Prøvepumping av forekomsten ved Frøsetøra dokumenterte god vannkvalitet og et uttakspotensial på opptil 5 l/s. For å forsøke å finne nok grunnvann til å dekke hele vannbehovet gjorde Asplan Viak i perioden 2004-2005 grunnvannsundersøkelser på flere steder på en ca. 4 km lang strekning langs Gaula forbi Støren. Undersøkelsene bestod av georadarmålinger og undersøkelsesboringer. Ut fra disse undersøkelsene, samt resultatet av tidligere undersøkelser ble det konkludert med at de beste forholdene for grunnvannsuttak var fra området på østsida av Gaula, like sør for Follstadbrua. Grunnvannsakviferen i dette området ble kartlagt ut fra ca. 1,3 km med georadarprofilering og 13 undersøkelsesboringer.

Flere undersøkelsesboringer viste opptil 9 m sand og grus med god vanngjennomgang. Under disse grove massene viste undersøkelsesboringene finsand, silt og leire mot vest, mens sand og grusmassene er avsatt direkte på fjell mot øst.

Analyser av vannprøver fra undersøkelsesbrønnene viste at grunnvannet er av meget god fysisk-kjemisk kvalitet i det alle målte parametere tilfredsstillende kravene til drikkevann. Vannet har typisk grunnvannspreg med middels til høyt innhold av løste mineraler, og med en pH-verdi på 7,2-8,4.

3.3 Brønnetablering

På grunnlag av forundersøkelsene ble det plassert to produksjonsbrønner. For å få en best mulig kapasitetsmessig utnyttelse av grunnvannsmagasinet, samt for å kunne plassere brønntoppen mest mulig flomsikkert, ble det bestemt å etablere skråstilte brønner med hhv. 4,5 og 6 meter lange brønnfiltre. En avstand mellom brønnfiltrene på ca. 60 m begrenser mulighetene for gjensidig påvirkning. Dimensjoneringen av brønnene framgår av tabell 1.

Tabell 1 Dimensjonering av produksjonsbrønner

	Brønn 1	Brønn 2
UTM-koordinater (sone 32):	6990100, 566000	6990060, 566035
Dimensjon brønnrør og filter:	Ø 213-219 mm	Ø 213-219 mm
Grunnvannsnivå ved brønntopp (under bakkenivå):	1,6 m	2,2 m
Brønnvinkel (fra horisontal):	20 grader	24 grader
Brønnlengde:	31 m	29 m
Brønndyp (under bakkenivå):	10,5 m	12 m
Filerdyp (under bakkenivå):	8,7-10,3 m	9,3-12,0 m
Filterlende:	4,5 m	6 m
Filteråpning:	1,0 mm	1,0 mm

4 PRØVEPUMPING

4.1 Formålet med prøvepumpingen

Hovedhensikten med prøvepumping av grunnvannsbrønner er å skaffe sikre data på brønnenes kapasitet og vannkvalitet over tid og med forskjellig vannføring i Gaula og Follstadbekken. Et annet formål med prøvepumpingen er å bestemme influensområdet (området som blir påvirket av prøvepumpingen) og grensen for 60 døgns oppholdstid. Disse grensene danner grunnlaget for bestemmelse av beskyttelsessoner rundt brønnene.

Resultatet fra prøvepumpingen er avgjørende for om grunnvannsanlegget blir hovedvannkilde eller supplerende vannkilde til Støren vannverk.

4.2 Gjennomføring av prøvepumping

For å finne brønnenes maksimale kapasitet og for å kunne beregne hydrauliske parametere som beskriver grunnvannsstrømningen inn mot brønnene ble det først utført innbyrdes testpumping av brønnene. Brønn 1 ble testpumpet i perioden 05-24.10.05, mens prøvepumping fra brønn 2 ble startet 25.10.05, og pågikk til 27.01.06. Uttaket var ca. 23 l/s. Fra 27.01.2006 til 01.03.2007 er begge brønnene prøvepumpet parallelt med et uttak på ca. 15 l/s fra hver brønn. Med unntak av perioden 30.03- 10.04.2006, 17.07-25.08.06, samt enkelte kortere strømsstans for brønn 1, har prøvepumpingen pågått kontinuerlig.

Under prøvepumpingen er det målt grunnvannsnivå i 7 peilebrønner og tatt vannprøver til både fysisk-kjemiske og bakteriologiske analyser. Det er tatt 5 prøver fra brønn 1 og 7 prøver fra brønn 2 til fysisk-kjemiske analyser, samt 22 prøver fra brønn 1 og 30 prøver fra brønn 2 til bakteriologiske analyser. De fysisk-kjemiske analysene er utført ved Norges geologiske undersøkelse, laboratoriet, mens de bakteriologiske analysene er utført ved Gaia lab as på Kvål i Melhus kommune.

Midtre Gauldal kommune har hatt ansvaret for måling av grunnvannsnivå, måling av brønnenes kapasitet og vannprøvetaking etter en beskrivelse utarbeidet av Asplan Viak.

4.3 Tiltak for å bedre vannkvaliteten

I starten av prøvepumpingsperioden ble det tidvis påvist bakterier i grunnvannet. Dette ble antatt å skyldes en kortslutning med bakterieholdig overflatevann i Follstadbekken som renner nesten rett over brønnfiltrene. Det ble da besluttet å utføre tiltak for å hindre denne forurensningen. Det ene tiltaket var å tette bunnen i Follstadbekken forbi brønnområdet, mens det andre var å rydde opp i ulovlige utslipp av avløpsvann direkte i Follstadbekken.

4.3.1 Tetting av elveløp

For å begrense infiltrasjon fra Follstadbekken direkte til akviferen ble bekkeløpet tettet med leire og erosjonssikret med grus og stein i en strekning på ca. 100 m forbi brønnene.

Tiltaket ble antatt å ha begrenset innflytelse på vannkvaliteten under flom, fordi da vil vann fra Gaula strømme inn i flomløpet og infiltrere i grunnen rett over brønnfiltrene. Oppholdstiden på dette vannet kan dermed bli for liten til å oppnå bakteriologisk rensing. Det vil uansett være for omfattende å tette hele flomløpet.

4.3.2 Kloakksanering i Follstadbekkens nedslagsfelt

Ved hjelp av vannkvalitetsmålinger flere steder oppover langs Follstadbekken påvist Midtre Gauldal kommune flere betydelige utslipp av avløpsvann direkte i bekken. I løpet av høsten 2006 ble disse kloakkutslippene sanert og avløpet koblet inn på det kommunale avløpsnett. Dette tiltaket førte til en markert forbedring i vannkvaliteten i bekken, fra bakterietall på 2-300 koliforme bakterier pr. 100 ml til under 10 pr. 100 ml. Foruten en positiv effekt på grunnvannskvaliteten har dette tiltaket også en klar positiv effekt på naturmiljøet i og langs bekken.

4.4 Resultater av prøvepumping

4.4.1 Korttids pumpetester

Grunnvannsnivået i alle peilebrønnene synker jevnt til ca. 5500 min (4 dager). Økt senkning etter dette tidspunktet skyldes hovedsakelig lavere vannstand i Gaula og Follstadbekken.

I tabell 2 er hydraulisk ledningsevne K og transmissivitet T ($K = T/m$) beregnet både ut fra senkningskurvene og ut fra kornfordelingsanalyser av masseprøver fra P1 og P3. Verdiene for brønn 2 er beregnet på grunnlag av tilsvarende pumpeforsøk for denne brønnen. Som tabellen viser gir beregningene verdier av samme størrelsesorden.

Tabell 2 Hydrauliske parametere beregnet ut fra Prøvepumping

Brønn nr.	Pumping fra	Transmissivitet	Mektighet	Hydraulisk ledningsevne K	K (kornfordel.)
P3	Brønn 1	$4,5 \cdot 10^2 \text{ m}^2/\text{s}$	8,5 m	$5,3 \cdot 10^3 \text{ m/s}$	$1,0\text{-}3,7 \cdot 10^3 \text{ m/s}$
P2	Brønn 1	$5,0 \cdot 10^2 \text{ m}^2/\text{s}$	8,5 m	$5,9 \cdot 10^3 \text{ m/s}$	$2,2\text{-}2,4 \cdot 10^3 \text{ m/s}$
P3	Brønn 2	$4,7 \cdot 10^2 \text{ m}^2/\text{s}$	8,5 m	$5,5 \cdot 10^3 \text{ m/s}$	
P1	Brønn 2	$4,2 \cdot 10^2 \text{ m}^2/\text{s}$	9 m	$4,7 \cdot 10^3 \text{ m/s}$	
Gjennomsnitt		$4,6 \cdot 10^2 \text{ m}^2/\text{s}$		$5,4 \cdot 10^3 \text{ m/s}$	$2,3 \cdot 10^3 \text{ m/s}$

Disse verdiene blir brukt videre til beregning av brønnenes maksimale kapasitet og strømningshastigheten på grunnvannet. K -verdien indikerer en grus eller en ren grusig sand noe som stemmer godt overens med profilundersøkelsene.

(...)

4.5 Langtids prøvepumping

4.5.1 Kapasitet og grunnvannsnivå

Uttaksmengdene ved langtidsprøvepumping har vært mellom 29 og 34 l/s, fordelt på 14-18 l/s for hver brønn.

Som tidligere nevnt innstiller det seg raskt et stabilt grunnvannsnivå i peilebrønnene. Dette viser at det er oppstått en likevekt mellom opp-pumpet grunnvann og nydannelse av grunnvann. Denne beskjedne senkningen av grunnvannsnivået i forhold til uttaket indikerer svært god vanngjennomstrømning i løsmassene.

Variasjoner i grunnvannsnivå etter at denne likevekten er oppnådd skyldes naturlige endringer i grunnvannsnivå forårsaket av variasjoner i vannstand i Follstadbekken og Gaula, samt variasjoner i nedbør og snøsmelting. Variasjonene i grunnvannsnivå følger variasjonene i vannføring i Gaula, men målingene av grunnvannsnivået er ikke hyppige nok til å fange opp alle variasjoner i vannføring. I de nærmeste peilebrønnene (P1, P2, P3 og P7) som står mindre enn 10 m fra produksjonsbrønnene, er senkningen forårsaket av pumpingen mellom 0,5 og 1 meter, mens i peilebrønnene (P4, P5 og P6) er senkningen mindre enn 0,3 meter. Tetting av løpet til Follstadbekken synes å ha forårsaket en større senkning av grunnvannsnivået i perioder med liten vannføring i Gaula. Dette kan ses av at grunnvannsnivået i P1, P2, P3 og P7 som står like ved der bekkeløpet er tett, har lavere vannstand vinteren 2007 sammenlignet med vinteren 2006. Dette viser at tettingen av elveløpet har ført til mindre direkte infiltrasjon av vann fra Follstadbekken.

Et uttak på 23 l/s medførte en senkning av vannstand i brønn 2 på ca. 3 m. Ut fra naturlig grunnvannsnivå og pumpeplasseringen i brønnen er maksimalt tillatt senkning ca. 5 m. Brønnens maksimale kapasitet er proporsjonal med senkningen, slik at maksimal kapasitet for brønn 2 er ca. $23 \text{ l/s} \times 5/3 = 38 \text{ l/s}$. Dette er mye lavere enn beregnet maksimal kapasitet ut fra pumpetestene, og dette skyldes at en del av vannstandssenkningen i brønn 2 skyldes innstrømningsmotstand gjennom selve brønnfilteret.

4.6 Grunnvannsstrømning

Grunnvannsnivået før pumping indikerer en grunnvannsstrøm parallelt med Follstadbekken mot nord-nordvest med en gradient på ca. 0,3 %.

Ved testpumping av brønn 2 ser man at grunnvannet strømmer inn mot brønnen fra sør, vest og nord. Når begge brønnene prøvepumpes mates brønn 2 hovedsakelig med grunnvann fra sør (opp langs Follstadbekken), mens brønn 1 mates med grunnvann fra sørvest - nord, dvs. at både Follstadbekken og Gaula kan være kilder for nydannelse av grunnvann.

(...)

Tilsvarende hastighet fra P5 og mot brønn 2 er ca. 3 m/døgn. Dette er gjennomsnittelige hastigheter. Under uttak øker gradienten inn mot produksjonsbrønnene, og følgelig hastigheten på grunnvannsstrømmen. Fra P6-P1 er gjennomsnittshastigheten beregnet til over 30 m/dag, mens den tilsvarende hastigheten fra P4 til P7 er ca. 9 m/dag.

4.7 Nydannelse av grunnvann

Høyt uttak og lav senkning av grunnvannsnivået indikerer gode forhold for nydannelse av grunnvann. Nydannelsen av grunnvann skjer på flere måter:

1. *Infiltrasjon fra Follstadbekken. Bekken renner nesten rett over brønnfiltrene, og det er påvist grove sand og grusmasser mellom bunnen av bekken og brønnfiltrene. Ved senkning av grunnvannsnivået rundt brønnene vil vann strømme fra bekken og mot brønnene. Oppholdstiden for dette vannet var svært kort (1-5 dager) før tettingen av bekkeløpet, mens den etter tettingen har økt noe (3-10 dager). Hvor stor andel dette utgjør av det totale uttaket vil variere med vannføringen i bekken og Gaula. Ved stor vannføring i bekken og lite vannføring i Gaula (skjer ved lokal nedbør eller snøsmelting i lavlandet) vil en større andel av grunnvannet stamme fra Follstadbekken. Tetting av bekkeløpet har ført til at Follstadbekken bidrar mindre til nydannelse av grunnvann enn tidligere, men størrelsen på denne reduksjonen er vanskelig å beregne.*
2. *Infiltrasjon av vann fra Gaula. Hovedløpet til Gaula ligger hhv. 75 og 130 meter fra B1 og B2. Ut fra strømningsbildet under uttak og beregnede hastigheter på grunnvannsstrømmen, vil vannet bruke minst 10 dager fra Gaula til B1 og sannsynligvis over 30 dager til B2. Unntaket er under flom når det går vann i flomløpet. Da vil oppholdstiden bli mye kortere og sannsynligvis i størrelsesorden 1-5 dager. Gaula er trolig den viktigste kilden til nydannelse av grunnvann, men hvor stor andelen er i forhold til totalt utpumpet grunnvann vil også her variere med vannføringen i elva.*
3. *Infiltrasjon av vann på elveslettene mellom Follstadbekken og Gaula (Mosøya). Dette arealet kan omfatte opptil 0,3 km² og består av sand og grus hvor det meste av nedbøren infiltrerer i grunnen. Beregnet på grunnlag av avrenning, nedbør og fordamping kan dette utgjøre i størrelsesorden 5-10 l/s eller 17-33 % av dimensjonerende uttaksmengde. Ved lav vannføring i både Gaula og Follstadbekken vil en økende andel av grunnvannet stamme fra infiltrert nedbør. Oppholdstiden på dette vannet vil normalt være relativt lang i forhold til grunnvann dannet ved infiltrasjon fra Follstadbekken og Gaula.*

4.8 Forekomstens totale kapasitet ut fra nydannelse og tåleevne

På grunnlag av utførte grunnundersøkelser er det kun i et relativt begrenset område at tykkelsen på akviferen er stor nok til større uttak av grunnvann. Selv om det kan tas ut 20-40 l/s pr. brønn vil dette begrense uttakspotensialet for forekomsten i og med at det neppe er plass til mer enn 3-5 brønner. Det totale uttakspotensialet er dermed i størrelsesorden 50-200 l/s. Det må bemerkes at ved et uttak på over 50 l/s vil sannsynligvis grunnvannets oppholdstid bli såpass kort at det ikke oppnås bakteriologisk rensing og tilstrekkelig fargefjerning av infiltrert overflatevann.

4.9 Grunnvannskvalitet

4.9.1 Fysisk-kjemisk kvalitet

Det er tatt 10 vannprøver fra hver brønn for analyser av fysisk-kjemiske parametere. Disse analysene er utført ved NGU lab. Med unntak av tre målinger av mangan for brønn 1, ligger alle målte parametere innenfor grenseverdiene i Drikkevannsforskriften.

Manganinnholdet i brønn 1 er størst i lange tørkeperioder. Dette skyldes inntrekking av oksygenfattig grunnvann med lang oppholdstid. Dette gir seg også utslag i høyere konsentrasjoner av andre løste mineraler som kalsium, magnesium og sulfat, samt høyere alkalitet. Begge brønnene har lavt innhold av jern, aluminium, kobber, sink, bly, nikkel og kadmium. Brønn 1 har litt høyere pH enn brønn 2 (7,5-8,1 mot 6,9-7,2). Turbiditeten er lav for begge brønnene, men brønn 1 har litt høyere turbiditet enn brønn 2. Fargetallet målt av NGU

er litt høyt i starten av pumpeperioden (10-18), men går ned utover vinteren og våren til mellom 5 og 10. Analyser av Gaia lab. viser et fargetall for brønn 1 mellom <5 og 13 og mellom <5 og 15 for brønn 2. Fargetallet er høyest ved flom i Gaula og høy vannføring i Follstadbekken. Etter tetting av bekkeløp har fargetallet gått ned med i gjennomsnitt 2,5-3 enheter i begge brønnene. Grunnvannet er ellers relativt rikt på løste mineraler (særlig kalsium, bikarbonat og sulfat), men brønn 1 har noe høyere mineralinnhold enn brønn 2. Innholdet av kalsium varierer mellom 22 og 40 mg/l for brønn 1 og 15 og 22 mg/l for brønn 2. Dette er ideelt ut fra driftsmessige hensyn. For å unngå mulige bruksmessige ulemper med hardt vann kan det være aktuelt å belaste brønn 2 mest i tørkeperioder når brønn 1 har kalsiuminnhold over 30 mg/l.

Som nevnt kan noe av grunnvannet stamme fra nedbørsinfiltrasjon på nærliggende elvesletter som er dyrket i området ved Mosøya. Nitratkonsentrasjonen i grunnvannet varierer mellom 0,2 og 4,4 mg/l for brønn 1 og mellom 1,0 og 6,3 mg/l for brønn 2. Dette er klart under grenseverdien på 44 mg/l, men målingene bekrefter at en del av grunnvannet stammer fra infiltrasjon på dyrket mark.

Temperaturen i brønn1 varierer fra 3,4 til 7,6 °C, mens i brønn 2 varierer temperaturen mellom 2,8 og 10,0 °C. Dette er en klar indikasjon på at grunnvannet har relativt kort oppholdstid, og at brønn 1 har lengre oppholdstid enn grunnvannet i brønn 2.

4.9.2 Bakteriologisk kvalitet

I starten av prøvepumping ble det påvist bakterier (koliforme bakterier og E-coli) i opptil 30 % av vannprøvene. Det ble påvist mest bakterier ved høy vannføring i Follstadbekken og ved flom i Gaula. Innlegging av et tett lag i Follstadbekken ga en viss bedring, men fortsatt ble det påvist bakterier i grunnvannet. Etter sanering av kloakkutslippene i Follstadbekken har den bakteriologiske kvaliteten vært god. I to av 26 prøver er det påvist koliforme bakterier (1 pr 100 ml), mens det ikke er påvist verken E-coli eller intestinale enterokokker). Det er fortsatt grunn til å tro at det ved flom i Gaula kan bli for høyt innhold av bakterier, men i slike tilfeller vil den hygieniske kvaliteten bli sikret ved to barrierer i vannbehandlingen (UV + kloring).

5 BESKRIVELSE AV GRUNNVANNSANLEGGET

Valg av vannkilde er gjort på bakgrunn av et forprosjekt der grunnvannsalternativet er vurdert opp mot andre alternativer (eksisterende vannkilde og en delt løsning mellom eksisterende vannkilde og et mindre grunnvannsanlegg). Grunnvannsalternativet ble valgt på bakgrunn av en helhetsvurdering av råvannskvalitet, leveringssikkerhet, muligheter for reservevannkilde og økonomi.

Grunnvannsanlegget vil som tidligere nevnt bestå av to produksjonsbrønner.

Brønndimensjoneringen går fram av tabell 1. Råvannet skal pumpes fra brønnene og til et behandlingsanlegg/pumpestasjon hvor vannet blir desinfisert ved UV-behandling og pumpet videre ut på nettet og mot et høydebasseng. Fra pumpehuset går vannet direkte inn på eksisterende ledningsnett som passerer like ved pumpehuset/behandlingsanlegget. Det er ikke planlagt kryssing av selve Gaula med nye vannledninger, men vannledningen fra brønn 1 vil krysse et flomløp i Gaula. Denne ledningen er ennå ikke prosjektert i detalj.

Det går i dag skogsvei/traktorvei fram til brønnområdet. Det vil ikke være behov for særlig oppgradering av denne veien, men det vil bli behov for bygging av 20-30 m ny vei og en oppgradering av eksisterende vei fram til vannbehandlingsanlegg.

I tillegg til UV-behandling vil vannverket ha muligheter for kloring i tilfeller det identifiseres bakterier i råvannet. Dette sikrer at vannverket til en hver tid har to hygieniske barrierer mot forurensning.

Grunnvannsanlegget vil sikre vannverket god og stabil vannkvalitet. Bruk av grunnvann vil samtidig øke sikkerheten i vannforsyningen både på grunn av en sikker vannkilde, samt at utbygging av en ny vannkilde basert på grunnvann gjør det mulig å benytte eksisterende vannkilde som reservevannkilde.

6 GRUNNVANNSFOREKOMSTENS SÅRBARHET OG FORSLAG TIL BESKYTTELSE

I følge Drikkevannsforskriften skal eier av vannforsyningssystem påse at det planlegges og gjennomføres nødvendig beskyttelse av vannkilden for å forhindre fare for forurensning av drikkevannet, og om nødvendig erverve rettigheter for å opprettholde en slik beskyttelse. For å sikre hygienisk betryggende drikkevann skal eier av godkjenningspliktige vannverk gjennom valg av vannkilde, beskyttelse av denne og etablering av vannbehandling, sørge for at det til sammen finnes minimum 2 hygieniske barrierer i vannforsyningssystemet.

6.1 Dagens arealbruk og potensielle forurensningskilder

I følge kommunens arealplan er hele brønnområdet definert som LNF-område med forbud all utbygging. Området består av utmark dominert av lauvskog. Området benyttes til friluftsliv og særlig laksefiske. Nedslagsfeltet mellom Follstadbekken og Gaula består av utmark, dyrket mark og litt bebyggelse. Rørosbanen går på et utsprengt nivå i fjellet 20-30 meter fra brønnene og 5-8 meter høyere enn Follstadbekken. Følgende aktivitet kan representere en trussel mot grunnvannskvaliteten:

Utslipp av urensset avløpsvann i Follstadbekken ca. 500 meter oppstrøms brønnområdet. Dette er nå utbedret og vannkvaliteten i Follstadbekken er klart forbedret. Selv om det ikke går kloakk direkte ut i bekken vil avrenning fra dyrket mark, beitedyr og diffuse utslipp kunne gi et visst bakterieinnhold i bekken.

Rørosbanen. En togulykke med utlekking av forurensende stoffer (olje, diesel etc.) kan renne ut i Follstadbekken og videre ned i grunnvannsmagasinet. Sjansen for at dette skal hende er imidlertid minimal.

Avrenning fra dyrket mark. Nærmeste dyrket mark ligger ca. 200 meter fra brønn 2. Vannanalysene viser et nitratinnhold på mellom 0,2 og 6 mg/l. Dette er mindre enn 15 % av grenseverdien for nitrat i Drikkevannsforskriften. Selv om noe av dette nitratinnholdet kan stamme fra gjødsling av dyrket mark, vil denne gjødslingen trolig ikke ha særlig negativ innvirkning på grunnvannskvaliteten.

Friluftaktiviteter og særlig fiske. Fiske i seg selv er ingen forurensningskilde, men den medfører økt ferdsel nært brønnområdet, og dette kan utgjøre en potensiell forurensningskilde.

Foruten disse kildene kan infiltrasjon av forurenset elvevann fra Gaula utgjøre en trussel mot vannkvaliteten, særlig under flom når Gaula renner inn i flomløpet og rett over brønnfiltrerene. Selve brønntoppene vil bli liggende høyere i terrenget og flomsikret med erosjonssikre masser.

6.2 Beskyttelse av grunnvannsforekomsten og forhold til grunneiere

På grunnlag av forslaget til soneinndeling med restriksjoner på arealbruk, vil det bli utarbeidet avtaler med berørte grunneiere innenfor sone 0, 1a, 1b og 2. Innenfor sone 3 er det ikke behov

for grunneieravtaler i og med at arealbruken er styrt av annet lovverk som kommunens arealplan, plan og bygningsloven og forurensningsloven. I forhold til dagens arealbruk vil det innenfor sone 2 bli foreslått forbud mot utslipp av avløpsvann direkte i vassdrag, infiltrasjon av avløpsvann i grunnen, lagring av petroleumsprodukter og sprøyting av skog og dyrket mark, mens det innenfor sone 1b i tillegg vil bli foreslått forbud mot bruk av naturgjødsel. Innenfor sone 1a og 1b vil bli foreslått forbud lagring/opplasting av ved og tømmer, samt gitt visse begrensninger for camping og parkering uten at dette vil få store konsekvenser for friluftslivet. Sone 0 vil inngjerdes og kun bli forbeholdt aktivitet ved vannverket. Beskyttelsesplanen vil i tillegg sette klare restriksjoner på framtidig arealbruk i de forskjellige sonene.

6.3 Beskrivelse i forhold til annet lovverk

Det vil bli søkt om godkjenning for brønner og regulering av området i henhold til Plan- og bygningsloven. Beskyttelsesplanen skal inn arealplanen for kommunen. I henhold til Vannressursloven er både undersøkelsesbrønner, peilebrønner og produksjonsbrønner lagt inn i NGUs database GRANADA.

7 KONSEKVENSER/VIRKNINGER AV TILTAKET

7.1 Formål og nytte av tiltaket

Grunnvannsutttaket vil bidra til at Støren vannverk får en ny vannkilde med god kvalitet og sikker kapasitet, og som sammenlignet med andre alternative vannkilder også vil være økonomisk gunstig å bygge ut. Støren vannverk forsyner ca. 680 abonnenter (2200 personer), skoler, kommunesenter, eldresenter og industri.

Kloakksanering i nedslagsfeltet til Follstadbekken har ført til bedre vannkvalitet i bekken noe som har positiv effekt på naturmiljøet, og særlig gyteforholdene i bekken.

7.2 Endringer i mengde og kvalitet på grunnvannsforekomsten

Prøvepumping har vist at grunnvannskvaliteten endres lite over tid, slik at det kan ikke forventes at grunnvannsutttaket vil gi endringer i grunnvannsforekomstens kvalitet (se kap. 4.8). Prøvepumpingen viser at det etter noen få dager innstiller seg en likevekt mellom utpumpet mengde og nydannelse av grunnvann. Uttaket vil gi en senkning av grunnvannsnivået på opptil 0,6 m i brønnenes influensområde som strekker seg maks. ca. 600 m fra brønnene. Nærmere enn ca. 5 m fra brønnene kan senkningen bli i størrelsesorden 1-2 m.

7.3 Påvirkning på andre vannforsyningsinteresser

Det finnes ingen andre vannforsyningsinteresser i området. I beskyttelsesplanen vil det bli lagt ned forbud mot konkurrerende grunnvannsuttak innenfor sone 1 og 2.

7.4 Virkning på mengde og kvalitet av overflatevann og virkning på drenering av overflatevann eller våtmarker

Gaulavassdraget som er midt-Norges største elv er i henhold til verneplan 3 et vernet vassdrag. I hvilken grad grunnvannsutttaket vil påvirke vannføringen i Gaula og Follstadbekken kan belyses ved å se på vannføringen i vassdragene. Gjennomsnittelig vannføring i Gaula og Follstadbekken kan beregnes ut fra NVEs atlas og data på nedbørsfelt og nedbør.

Tabell 3 Vannføring i Gaula og Follstadbekken (NVEs atlas).

Vassdrag	Totalt areal nedbørsfelt (km ²)	Totalt tilsig (mill m ³ /år)	Gjennomsnittlig tilsig (m ³ /s)
Gaula	2453	2176,6	69,0
Follstadbekken	8,5	6,7	0,21

Dimensjonert uttak av grunnvann (29 l/s) er dermed mindre enn 0,5 ‰ av den samlede gjennomsnittlige vannføringen i Gaula, og også klart mindre enn 1 % av minstevannføringen. I og med at vannverket også i dag benytter en vannkilde innen Gaulas nedslagsfelt vil den totale effekten på vannføringen i Gaula bli neglisjerbar.

Hvis man antar at 1/3 av grunnvannsuttaget (10 l/s) stammer fra Follstadbekken, vil dette utgjøre ca. 5 % av den gjennomsnittlige vannføringen i bekken. Denne mulige reduksjon i vannføring skjer de siste 100-200 meterne før bekken renner ut i Gaula, slik at den beregnede reduksjon i vannføring vil ha liten betydning for naturmiljøet i bekken.

Senkningen av grunnvannsnivået vil bli såpass liten at det ikke vil få særlige konsekvenser for våtmarksområder eller andre nærliggende biotoper. Det finnes heller ikke andre overflatevannskilder som vil bli berørt av tiltaket.

7.5 Virkning for forurensning og resipientforhold

Det vil ikke skje utslipp fra grunnvannsanlegget, så grunnvannsuttaget vil ikke gi forurensning eller ha noen innvirkning på resipienter. Gjennom planlagte beskyttelsesplaner vil faren for forurensning bli mindre enn før. I følge Statens forurensningstilsyns database finnes det ikke deponi eller lokaliteter med forurenset grunn i område, og det er heller ikke registrert forurensninger i grunnen. Det har forekommet utslipp av urensset kloakk direkte i vassdrag innenfor området men dette er nå sanert og tilkoblet kommunalt avløpsnett.

7.6 Virkning på naturverdier

Tiltaket vil ikke ha negative konsekvenser for naturverdier i området. De foreslåtte klausuleringsbestemmelsene vil bidra til en bevaring av eksisterende naturverdier. Laksefiske representerer en betydelig næringsverdi for grunneierne. Klausuleringsbestemmelsene vil ikke berøre selve fisket, men de vil kunne legge restriksjoner på leirslagning og camping innenfor sone 1.

7.7 Geotekniske konsekvenser

Ved flom eroderer Gaula i elveslettene, og har opp gjennom tidene gravd ut nye elveløp. Uttak av grunnvann vil ikke forandre på denne situasjonen.

På grunnlag av løsmassetype og antatte senkninger av grunnvannsnivå som følge av uttaket forventes det ikke problemer med setninger. Det finnes heller ikke nærliggende bebyggelse som kunne ha blitt påvirket.

7.8 Konsekvenser for berørte brukerinteresser

Som tidligere nevnt vil gjennomføring av tiltaket kreve en godkjent beskyttelsesplan der det legges restriksjoner på arealbruken innenfor de forskjellige sonene. Disse restriksjonene vil

ikke kreve særlige endringer i forhold til dagens arealbruk. Bortsett fra noen få restriksjoner på landbruk og friluftsliv innenfor sone 1 og 2 kan området benyttes som i dag (se kap. 7.2).

7.9 Konsekvenser for faste kulturminner

Det er ikke registrert faste kulturminner i området.

7.10 Konsekvenser for jord- og skogbruk, reindrift og utmarksnæring

Grunnvannsuttakinget vil ikke medføre restriksjoner på jordbruksareal. I brønnenes nærområde (sone 0,1 og 2) vil det i forbindelse med klausuleringen bli foreslått forbud mot opplasting av tømmer, lagring av drivstoff, og oppstilling av maskinelt utstyr og bruk av sprøytemidler. Ellers vil skogsdrift og vedhogst kunne pågå som før. Tiltaket vil ikke berøre reindriftsinteresser eller andre utmarksinteresser.

7.11 Konsekvenser for samiske bruks- og bosetningsområder

Det finnes ikke samiske bruks- eller bosetningsområder i området tiltaket berører.

7.12 Konsekvenser for utnyttelse av mineral - og masseforekomster

Det er ikke registrert uttak av sand og grus i området, og Gaulas status som vernet vassdrag begrenser muligheter for utnyttelse av mineral- og masseforekomster i tilknytning til selve elveløpet. Grunnundersøkelsene viser at det stedvis er opptil 10 m med sand og grus, men kun 1-2 m ligger over grunnvannsnivået. Det er dermed ut fra ressurstilgangen lite aktuelt med uttak av sand og grus i området. I klausuleringsbestemmelsene for grunnvannsanlegget vil det i tillegg bli forbud mot permanent uttak av sand og grus innenfor sone 2.

Innenfor sone 3 ligger det et steinbrudd hvor det tas ut naturstein (Trondhemitt). Selve driften vil ikke påvirke grunnvannsforekomsten, men det vil bli vurdert om det er behov for restriksjoner på lagring av forurensende stoffer, for eksempel olje- og dieseltanker.

8 AVBØTENDE OG KONTROLLERENDE TILTAK

Grunnvannsuttakinget vil ikke ha negative konsekvenser for naturmiljøet, og det er derfor ikke behov for avbøtende tiltak.

I forbindelse med forundersøkelser og prøvepumping er det etablert 6 observasjonsbrønner. I henhold til vannressursloven skal grunnvannsnivået også måles i driftsperioden for å gi sikker dokumentasjon på eventuelle endringer i grunnvannsnivå. Ved driften av vannverket vil det bli tatt jevnlig vannprøver av både råvann og fra forsyningsnettet. I tillegg vil uttatt vannmengde og vannstanden i brønnene bli målt kontinuerlig.

Disse kontrollerende tiltakene vil etter vår vurdering bidra til et vannuttak med tilstrekkelig kapasitet og god kvalitet, samt minst mulig påvirkning av naturmiljøet i nærheten.”

Høring og distriktbehandling

Søknaden er behandlet etter reglene i kap 3 i vannressursloven og gjelder tillatelse etter § 8, jf. § 45. Søknaden har vært kunngjort og lagt til offentlig gjennomsyn i rådhuset på Støren. Videre er søknaden sendt på høring til berørte statlige forvaltningsorganer og interesseorganisasjoner. Høringsfrist var 3.12.2007. NVE har mottatt følgende høringsuttalelse:

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag uttaler i brev av 7.12.2007:

"Støren vannverk - uttak av grunnvann

Vi viser til NVE's høringsbrev av 19.10.2007 om konsesjon for uttak av grunnvann til Støren vannverk.

Fylkesmannen har tidligere vært inne i denne saken i forbindelse med nødvendige fysiske tiltak i Follstadbekken for å begrense infiltrering av forurensset vann til grunnvannslokaliteten. Så langt Fylkesmannen kan se, har dette arbeidet skjedd uten at det har påvirket friluftsinteressene av betydning, og det synes heller ikke å ville oppstå vedvarende problemer for fiskegang og fiskeproduksjon i Follstadbekken.

Hva angår driften av vannverket, kan ikke Fylkesmannen se at viktige allmenne interesser vil bli vesentlig berørt. Tiltaket vil kreve en godkjent beskyttelsesplan som innebærer visse restriksjoner på arealbruk innen definerte soner, men så langt Fylkesmannen kan se, vil dette medføre begrensninger som allerede fanges opp av gjeldende lovverk. Fylkesmannen vil likevel nevne fiske etter laks og sjøørret som et særlig tema, da dette representerer store økonomiske og rekreasjonsmessige verdier i området. Det er derfor viktig at generell ferdsel langs elva kan opprettholdes, og at det ikke legges unødige restriksjoner på etablering av gapahuk beregnet på korttidsopphold."

Norges vassdrags- og energidirektorats (NVEs) merknader

Søker

Søker er Midtre Gauldal kommune.

Bakgrunn for søknaden

Midtre Gauldal kommune søker om å få forsyne Støren vannverk med grunnvann fra en akvifer som ligger på østsiden av Gaula, ca. 1 km sørøst for Støren sentrum. Den nye vannkilden har god kvalitet og en sikker kapasitet og vil forsyne ca. 680 abonnenter samt en del gårdsbruk, kommunesenter, skoler, eldresenter, fjærkreslakteri og noe annen industri.

Vannverket benytter i dag overflatevann fra Kvernvatnet og har hatt perioder med bakterier forårsaket av fekal forurensning fra beitedyr, samt for høyt fargetall ved kraftig nedbør og i vårløsningen.

Vannforbruket lå i 2003 på ca. 1400 m³/døgn (ca.16 l/s) i gjennomsnitt. Framtidig dimensjonerende maksimale forbruk er satt til 2500 m³/døgn (29 l/s). Økningen skyldes i hovedsak forventet økning i vannforbruk ved kyllingslakteri.

Eksisterende inngrep i vassdraget

Området består av utmark dominert av lauvskog og ca. 200 m sør for området er det dyrket mark. Ellers er området brukt til laksefiske. Rørosbanen går like øst for brønnområdet og det er kommunale veier og bebyggelse i øst og sørøst.

Forholdet til offentlige planer

Området er definert som et LNF-området i kommunens arealplan.

Tiltakets virkninger - Fordeler og skader/ulempes

Fordeler

Tiltaket vil gi en vannforsyning med god og stabil kvalitet til abonnenter tilknyttet Støren vannverk.

Ulemper

Det er ingen kjente negative virkninger ved tiltaket.

NVEs vurdering

I NVEs konsesjonsbehandling inngår virkningene av selve grunnvannsuttaget. Andre forhold rundt Støren vannverk ivaretas av andre offentlige instanser.

Det er ingen som har innvendinger mot at konsesjon blir gitt.

Etter vår vurdering vil det omsøkte grunnvannsuttaget ikke medføre noen negative konsekvenser for allmenne interesser siden uttaket synes å ligge godt under grunnvannsmagasinet's kapasitet. NVE vurderer tiltaket til å ha overveiende positive konsekvenser da dette vil gi en sikker vannforsyning med god kvalitet til de som mottar vannet.

NVE vurderer uttaket av grunnvann til å ha svært liten betydning for vannstanden i Gaula.

NVE mener at det omsøkte grunnvannsuttaget ikke vil medføre negative konsekvenser av betydning. NVE vurderer tiltaket til å ha overveiende positive konsekvenser på grunn av formålet med vannuttaket.

NVEs konklusjon

Etter en helhetsvurdering av planene og foreliggende uttalelse, finner NVE at fordelene og nytten ved tiltaket er større enn skadene og ulempene for allmenne og private interesser slik at kravet i vannressursloven § 25 er oppfylt. Midtre Gauldal kommune gis tillatelse etter § 8 i vannressursloven til grunnvannsuttag ved Gaula. Midtre Gauldal kommune på nærmere fastsatte vilkår.

Kommentarer til vilkårene:

Post 1: grunnvannsuttag

NVE forutsetter at Midtre Gauldal kommune følger opp og skaffer seg nødvendig kunnskap om grunnvannets kapasitet.

NVE forutsetter at Midtre Gauldal kommune etablerer peilebrønner og rutiner for å følge med i variasjonen i grunnvannsnivået under drift for å sikre at det ikke tas ut mer enn det grunnvannsmagasinet tåler.

Post 4: Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn m.v.

Detaljerte planer skal godkjennes av NVE og sendes NVEs regionkontor i Trondheim før arbeidet med fast etablering settes i gang.

Post 7: Automatisk fredete kulturminner

Søker må avklare med fylkeskommunen om det er fredete kulturminner som kan berøres av tiltaket.