



Midtre Gauldal Kommune  
Klausuleringsplan Soknedal vannverk

Utgave: 2  
Dato: 04.10.2022

DOKUMENTINFORMASJON

---

Oppdragsgiver: Midtre Gauldal Kommune  
Rapporttittel: Klausuleringsplan Soknedal vannverk  
Utgave/dato: 2/ 04.10.2022  
Filnavn: Klausuleringsplan .docx  
Arkiv ID  
Oppdrag: 531716-01–Grunnvann til Soknedal vannverk  
Oppdragsleder: Bernt Olav Hilmo  
Avdeling: Vann og miljø, Trondheim  
Fag: Miljø og hydrogeologi  
Skrevet av: Mari Helen Riise  
Kvalitetskontroll: Bernt Olav Hilmo  
Asplan Viak AS [www.asplanviak.no](http://www.asplanviak.no)

---

## FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Midtre Gauldal kommune for å utarbeide en klausuleringsplan for uttak av grunnvann fra inntil åtte fjellbrønner tilhørende Soknedal vannverk. Arve Sørløkken har vært kontaktperson for oppdraget. Anders Nordmo har også deltatt i arbeidet.

Bernt Olav Hilmo har vært oppdragsleder for Asplan Viak. Mari Helen Riise har bidratt med rapportering.

Etter at det er boret to nye brønner har Midtre Gauldal kommune ønsket et oppdatert klausuleringsplan i forhold til tidligere utgave fra 2016. Ved arbeidet med versjon 2 har Marit Kristin Krogstad vært kontaktperson for Midtre Gauldal kommune.

Trondheim, 04.10.2022

Bernt Olav Hilmo

Oppdragsleder

Bernt Olav Hilmo

Kvalitetssikrer

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning .....	4
2	Bakgrunn for klausuleringssoner .....	5
2.1	Geografisk lokalisering .....	5
2.2	Uttaksmengder .....	5
2.3	Grunnvannsbevegelse og tilsigsområde .....	6
2.4	Potensielle forurensningskilder og naturlig beskyttelse .....	6
3	Klausuleringssoner .....	8
4	Arealrestriksjoner.....	9

## FIGURLISTE

Figur 1	Oversiktskart over fjellbrønner til Soknedal vannverk .....	5
Figur 2	Totale uttaksmengder fra brønnene i perioden 2017 til i dag (data fra Midtre Gauldal kommune).....	6
Figur 3	Løsmassekart .....	7
Figur 4	Foreslåtte klausuleringssoner.....	8

# 1 INNLEDNING

Asplan Viak har vært engasjert av Midtre Gauldal kommune for å gjennomføre grunnvannsundersøkelser i forbindelse med vurdering av ny vannkilde til Soknedal vannverk. Med utgangspunkt i de utførte undersøkelsene er det per nå boret seks fjellbrønner for uttak av grunnvann, og det er søkt om konsesjon for grunnvannsuttak fra inntil åtte fjellbrønner hos Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Drikkevannsforskriften setter krav om at eier av et vannforsyningssystem skal tilby sine abonnenter et hygienisk sikkert og godt drikkevann gjennom blant annet beskyttelse av vannkilden. For grunnvannsanlegg oppnås dette gjennom opprettelse av sikringssoner rundt grunnvannsanlegget. I denne rapporten foreligger et forslag til klausuleringsplan med slike sikringssoner.

Klausuleringsplanen tar utgangspunkt i følgende datagrunnlag:

- Kartlegging av berggrunnens svakhetssoner ved hjelp av flyfotostudier og feltbefaring.
- Data fra brønnboringen med dokumentering av løsmasseoverdekning, sprekkesoner og vanninnslag under boring.
- Data fra pumpetester og langtidsprøvepumpinger.
- Eksisterende arealbruk og potensielle forurensningskilder.

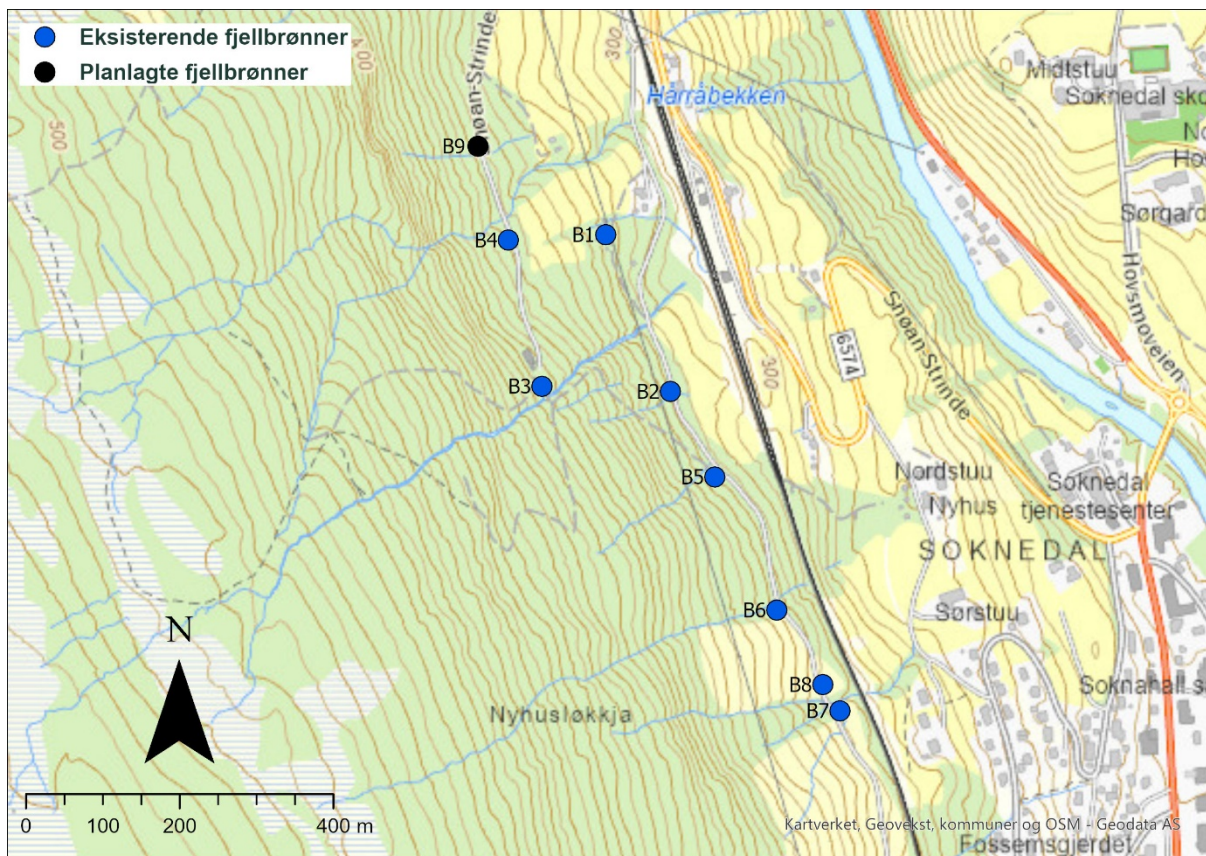
Første versjon av klausuleringsplanen var en foreløpig utgave i og med at det ikke er endelig fastlagt antall og plassering av brønner som vil benyttes til produksjon av grunnvann. Klausuleringsplanen tok utgangspunkt i at alle åtte brønner skulle tas i bruk.

Det er i løpet av de siste tre åra boret to nye brønner, B7 og B8. Dette førte til at Midtre Gauldal kommune ønsket en oppdatert versjon av klausuleringsplanen. I versjon 2 er det medregnet produksjon fra 9 brønner, hvorav 8 er boret og satt i produksjon (se figur 1).

## 2 BAKGRUNN FOR KLAUSULERINGSSONER

### 2.1 Geografisk lokalisering

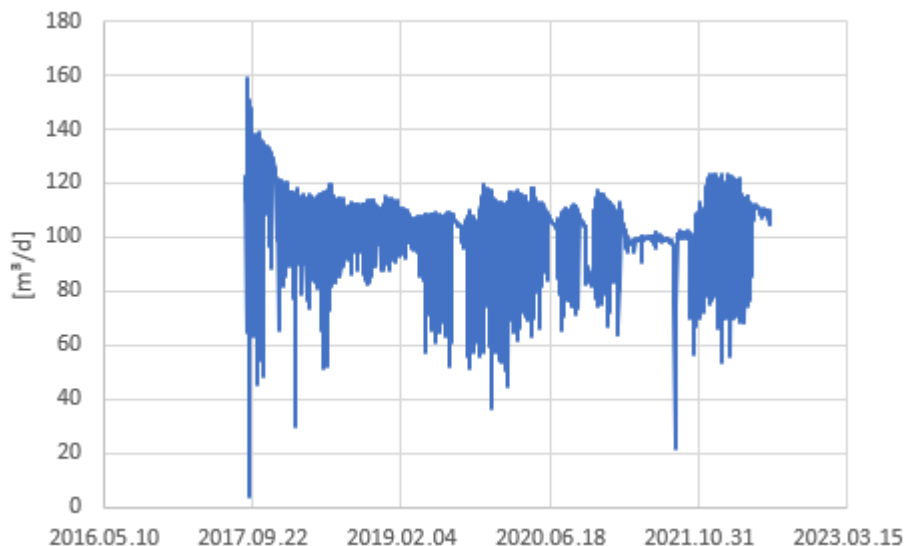
Grunnvannsbrønnene ligger i dalsiden vest for Soknedal stasjon i Midtre Gauldal kommune. B1-B8 er allerede boret, mens B9 kan bli boret senere. Brønnene er boret til ca. 120 meters dyp med pumpe plassert på ca. 110 meters dyp. Borediameter er 138-140 mm.



Figur 1 Oversiktskart over fjellbrønner til Soknedal vannverk

### 2.2 Uttaksmengder

Ved utarbeidelse av versjon 1 av klausuleringsplanen ble det tatt utgangspunkt i et gjennomsnittlig uttak på 160 m<sup>3</sup>/døgn og et maksimalt uttak på 216 m<sup>3</sup>/døgn. Figur 2 viser den totale uttaksmengden fra anlegget ble satt i drift i 2017 fram til sept. 2022. I starten var det totale uttaket opptil 160 m<sup>3</sup>/døgn, men det har siden 2018 variert mellom 100-120 m<sup>3</sup>/døgn. Det er dermed ingen grunn til utvidelse av sonегrenser eller skjerpelser i klausuleringsbestemmelsene som følge av uttaksmengden. For nærmere informasjon om brønnkapasiteter henvises det til tidligere rapporter og notater fra Asplan Viak.



Figur 2 Totale uttaksmengder fra brønnene i perioden 2017 til i dag (data fra Midtre Gauldal kommune).

## 2.3 Grunnvannsbevegelse og tilsigsområde

Nydannelse av grunnvann i fjellbrønner skjer via infiltrasjon av nedbør og overflatevann i fjellsprekker. Soneinndelingen i klausuleringsplanen tar utgangspunkt i brønnenes tilsigsområde. Det er generelt sett vanskelig å bestemme tilsigsområdet til fjellbrønner ettersom tilstrømning skjer via sprekker i berggrunnen, men det er forsøkt avgrenset ved hjelp av kartstudie av topografi og sprekkesoner. Fjellbrønnene er plassert i en dalside mellom 320 og 380 moh, og ut fra terrenget må det forventes at det forekommer en naturlig grunnvannsstrømning fra høyere liggende områder i vest. Brønn 1 og 3 rant over etter boring, og bekrefter dermed dette.

Berggrunnen i det aktuelle området er overdekt av et morenelag, og det er vanskelig å se tydelige sprekkesoner ut ifra kartet. Dersom man ser på kart over dalføret i høy målestokk er det imidlertid klart at det er to hovedsprekkeretninger, NS og NØ-SV, og disse kan ses igjen i detaljkart over området. Boreloggene viser slepper fra 24 meters dybde.

Avgrensning av tilsigsområdet er vist i figur 3. Området er 1,4 km<sup>2</sup>, og ifølge NVEs atlas er gjennomsnittlig avrenning i dette området 18,87 l/s per km<sup>2</sup>. Dette gir en naturlig avrenning i tilsigsområdet på 26,4 l/s. Planlagt gjennomsnittlig grunnvannsuttak er 160 m<sup>3</sup>/døgn (1,85 l/s), og det betyr at 7 % av avrenningen må infiltreres og bidra til grunnvannsdannelse. Dette er et realistisk estimat for området ettersom morenen demper avrenningshastigheten og dermed gir jevnt tilsig til grunnvannsmagasinet. For å øke uttaket må det bores brønner som helst plasseres utenfor angitte tilsigsområde.

## 2.4 Potensielle forurensningskilder og naturlig beskyttelse

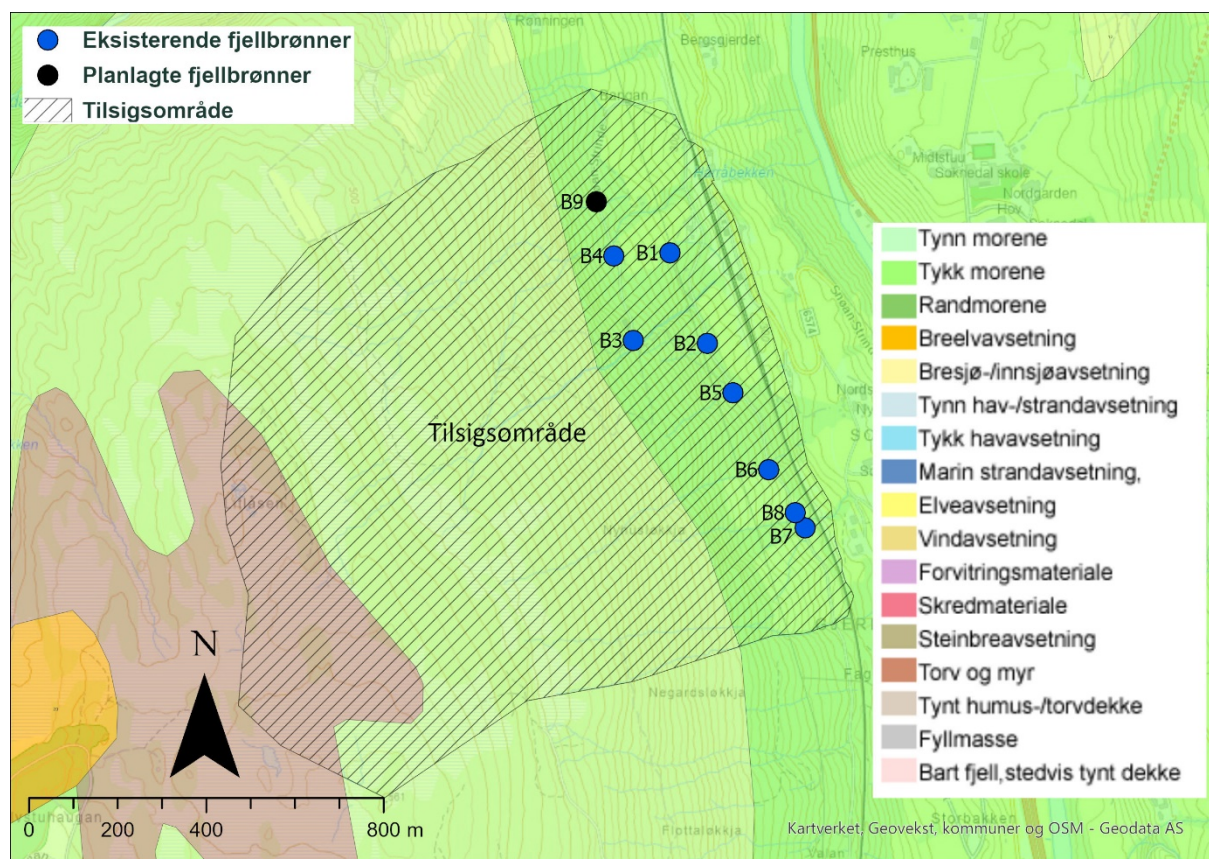
Brønnene og antatt tilsigsområde ligger i henhold til Midtre Gauldals kommunedelplan for Soknedal (arealdelen) innenfor LNF-område sone 1 (forbud mot spredt bolig-, ervervs- og fritidsbebyggelse). Selve brønnene ligger i område definert som skog, med unntak av planlagt B7 som ligger i kanten av dyrket mark (innmarksbeite). I brønnenes tilsigsområde er det i tillegg skogsdrift, beite/landbruk og friluftsliv.

Grunnvann er fra naturens side mer beskyttet mot forurensning enn overflatevann. Den naturlige beskyttelsen for fjellbrønner avhenger av løsmasseoverdekningens mektighet, type



løsmasser, og karakteren til berggrunnens vannførende sprekker. Løsmassekart er presentert i figur 3 sammen med brønner og tilsigsområde. I brønnområdet er det et 3-9 m tykt lag med morene over berggrunnen, med unntak av B3 der det kun er 0,5 meter torv over fjellet. Morene består av en blanding av bergartsfragmenter i alle slags størrelser (blokk, stein, grus, sand, silt og leire), og har normalt god renseevne grunnet lav vanngjennomtrengelighet. Ettersom morenelaget er såpass tykt gir det dermed god beskyttelse for gjennomtrengning av forurenset overflatevann. Torv har lavere renseevne og torvlaget ved B3 er tynt, slik at denne brønnen er mindre beskyttet mot nedtrengning av overflatevann. Ved alle brønnene er det utført tetting mellom fôringsrørene og fast fjell for å hindre nedtrengning av overflatevann i brønnene. Vannanalysene viser lave innhold av nitrat ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), og dette er en indikasjon på at vannet ikke er påvirket av gjødsel eller avløp. I tilsigsområdet vest for brønnene er morenedekket tynnere, og helt vest i tilsigsområdet er det torv og myr. Tilsigsområdet er dermed dårligere beskyttet enn brønnområdet, men selv et tynt lag med morene gir beskyttelse.

Beite og friluftsliv er diffuse forurensningskilder, og gir lav arealbelastning. Det meste av avrenningen fra slik type forurensning vil filtreres bort i jordsmonnet før avrenningen når grunnvannsmagasinet i fjellsprekke. For andre potensielle forurensningskilder vil klausuleringsplanen med gitte arealrestriksjoner redusere faren for forurensning.



Figur 3 Løsmassekart (NGU).



### 3 KLAUSULERINGSSONER

For grunnvannsbrønner i fjell er det vanlig å definere tre soner med ulike restriksjoner. Restriksjonene avtar i styrke med økende avstand fra uttaksstedet.

#### Sone 0: Brønnområdet

I brønnområdet er det kun tillatt med aktiviteter knyttet til drift og vedlikehold av grunnvanns-anlegget. All annen aktivitet er forbudt. Brønnen skal sikres mot innsig gjennom brønntoppen (brønnhodesikring). Brønnområdet bør normalt gjerdes inn med låsbar port/grind. Avstand fra brønn(er) til gjerdet skal være minimum 5 meter. Forutsatt god sikring av brønntoppen kan inngjerding erstattes av et brønnhus.

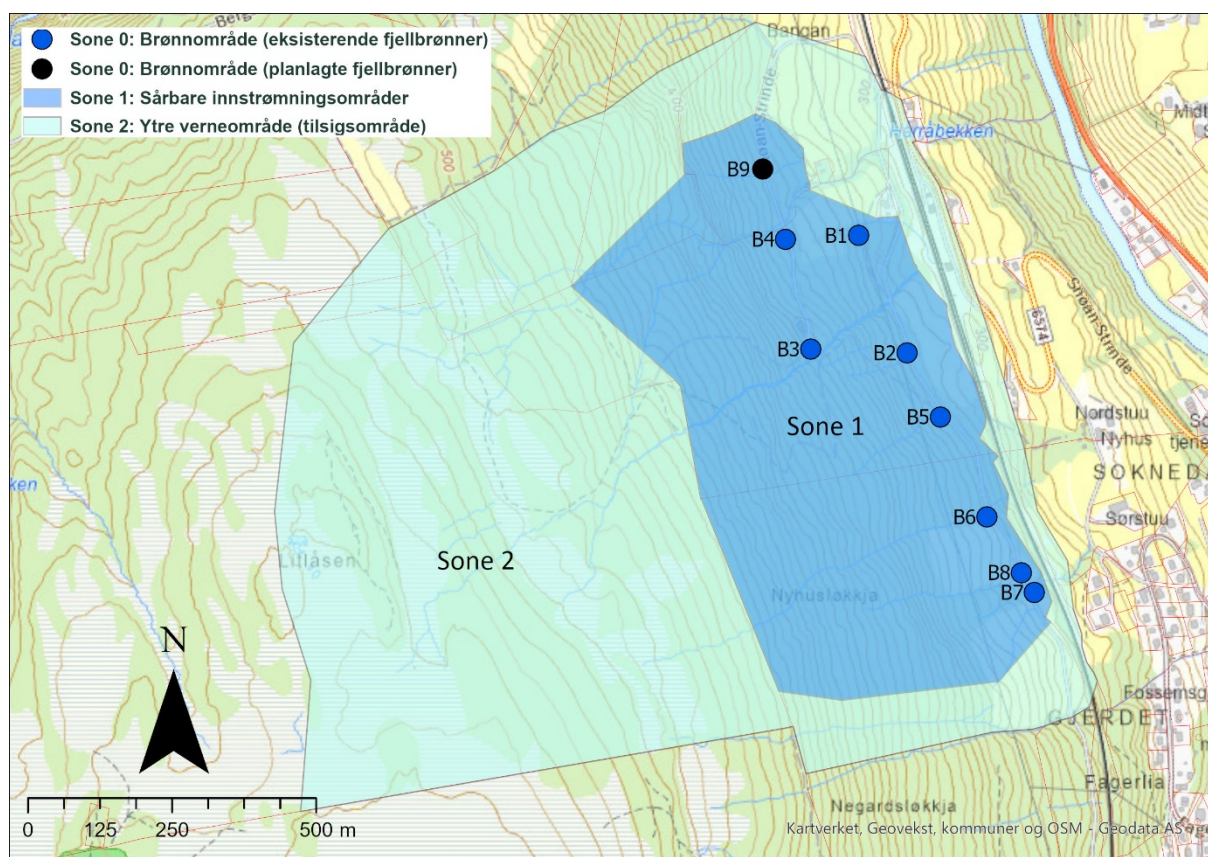
#### Sone 1: Sårbare innstrømningsområder

Omfatter områder og særlig sprekkesoner som drenerer mot brønnen. Områder med dårlig naturlig beskyttelse, for eksempel fjellpartier uten løsmasseoverdekning kan danne grunnlag for inndeling i undersoner med særskilte bestemmelser. Sonen kan også beskrives som brønnens nære infiltrasjonsområde, med relativt kort oppholdstid (60 døgn) fra yttergrensen og til brønnpunktene

#### Sone 2: Ytre verneområde (tilsigsområdet)

Utgjør de perifere deler av tilsigsområdet. Avgrenses ut fra et faglig skjønn.

Forslag til sonegrenser er presentert i figur 4 og tar utgangspunkt i et gjennomsnittlig uttak på 160 m<sup>3</sup>/døgn og et maksimalt døgnforbruk på 216 m<sup>3</sup>/døgn.



Figur 4 Foreslåtte klausuleringssoner.

## 4 AREALRESTRIKSJONER

I de neste avsnittene presenteres forslag til bestemmelser for regulering av aktiviteter i de tre ulike sonene. Bestemmelser som gjelder for de ytre sonene gjelder også for de innenforliggende sonene, såfremt de ikke er innskjerpet.

### Sone 2: Ytre verneområde (tilsigsområdet)

Sonen er å betrakte som en sikringssone som omfatter usikre og perifere deler av tilsigsområdet. Sonegrensen er trukket for å signalisere til grunneierne og andre at både arealbruk og ulike aktiviteter innenfor denne sonen kan ha betydning for vannforsyningen.

Dagens arealbruk og aktivitet kan opprettholdes på dagens nivå. Reguleringsbestemmelsene tar derfor sikte på å hindre etableringer og aktiviteter som kan øke forurensingspresset på grunnvannsforekomsten.

Terrenginngrep og aktivitetsendringer som ikke er nevnt spesielt i det etterfølgende skal forelegges drikkevannsmyndighetene før gjennomføring og eventuelt konsekvensutredes i forhold til grunnvannet.

Følgende restriksjoner vil bli gjeldende for sone 2:

1. Forbud mot etablering av bedrifter/anlegg for fremstilling av produkter som kan forurense jord og grunnvann dersom de skulle lekket ut ved uhell. Bestemmelsene omfatter også bedrifter som bruker slike stoffer som råstoff i produksjonen.
2. Forbud mot deponering av kloakkslam (gjelder også mellomagring av kloakkslam til bruk på dyrket mark).
3. Forbud mot usikret lagring av større kvanta drivstoff, olje, plantevernmidler eller kjemikalier (over 100 l) som ved uhell kan forurense jord og grunnvann. Maksimum volum for sikrede lagertanker er 3 m<sup>3</sup>. Alle lagertanker må enten ha doble vegger eller stå på tett underlag med kanter støpt høye nok til å samle opp hele tankens innhold. Tankene skal være lette å inspisere for lekkasjer.

### Sone 1: Sårbare innstrømningsområder

Denne sonen omfatter brønnenes nærområde omkring og oppstrøms brønnene. Det bør utarbeides egen reguleringsplan for sonen. Arealbruken kan også her stort sett opprettholdes på dagens nivå, men for å hindre/begrense mulighetene for forurensning av grunnvannet foreslås følgende:

4. Forbud mot etablering av parkeringsplasser og campingplasser.
5. Forbud mot ny bebyggelse med unntak av mindre bygninger tilknyttet landbruket.
6. Forbud mot infiltrasjon av avløpsvann i grunnen.
7. Forbud mot lagring av drivstoff, plantevernmidler eller kjemikalier. Det kan fylles drivstoff fra mobil tank, maks. 200 l på traktorer/maskiner, **men dette skal skje minst 30 m fra brønnene.**
8. Forbud mot masseuttak.
9. Forbud mot lagring og opplasting av ved/tømmer nærmere enn 30 m fra brønner.

10. Forbud mot bruk av vannløselige plantevernmidler.

11. Forbud mot etablering av nye konkurrerende grunnvannsuttak.

Området kan benyttes til landbruk og alminnelig friluftsliv som i dag. Eventuelle planer om bruksendring som for eksempel nydyrking må forelegges drikkevannsmyndighetene for nærmere vurdering.

### **Sone 0: Brønnområdet**

Dette er det indre brønnområdet, hvor det kun er tillatt med aktiviteter som har å gjøre med drift og vedlikehold av grunnvannsanlegget. All annen aktivitet er forbudt.

12. Forbud mot all aktivitet unntatt drift av vannverket.

Det vil bli plassert brønnskummer over hver brønn. I tillegg anbefales en ca. 8 x 8 m inngjerding rundt brønnene og adkomst via låst port/grind. Gjerdet bør ha en høyde på minimum 1,8 m.