



Utredning på uppdrag av regeringen:
**ETT NYTT DELMÅL FÖR ENSKILD
VATTENFÖRSÖRJNING**

Dnr 04-2138/2005
2007-03-27



SGU

Sveriges geologiska undersökning

INNEHÅLL

Sammanfattning	3
Uppdraget	5
Bakgrund	6
Miljömål, EU-direktiv och ansvar för enskild vattenförsörjning	6
Källor för information om enskild vattenförsörjning	8
Lägesbeskrivning avseende enskild vattenförsörjning	12
Förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet	16
Delmål för enskild vattenförsörjning	20
Behovet av ett delmål	20
Omfattning och avgränsning	20
Förslag till delmålsformulering	22
Miljömålsansvar	23
Åtgärder för att nå delmålet	24
Datafångst avseende grundvatten- och dricksvattenkvalitet	24
Kunskap och metoder avseende vattenanläggningen	27
Vägledning och riktvärden m.m.	27
Skydd av enskilda vattentäkter	28
Konsekvensanalys	29
Samhällsekonomiska konsekvenser	29
Sociala konsekvenser	29
Miljömässiga konsekvenser	29
Förändringar i regelverk	29
Bilagor:	
Kommunundersökning	31
Remissammanställning	35
Konsekvenser för brunnägare och kommuner	38
Begrepp	40
Referenser	42

SAMMANFATTNING

Miljömålsrådet föreslog i utvärderingen av Sveriges 15 miljömål (*Miljömålen – allas vårt ansvar*) att behovet och konsekvenserna av ett nytt delmål för enskild vattenförsörjning borde utredas. Regeringen uppmärksammade detta i sin proposition 2004/05:150 (*Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag*) och har i SGUs regleringsbrev för 2006 (rskr 2005/06:121) givit SGU i uppdrag att i samarbete med berörda myndigheter och kommuner, utreda behovet, formuleringen och konsekvenserna av ett delmål för enskild vattenförsörjning. Uppdraget skall redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 31 mars 2007.

Tillgången till dricksvatten av god kvalitet är av avgörande betydelse för människors hälsa, vilket är ett av de fem grundläggande värdena i miljömålsarbetet. SGU föreslår att ett delmål införs för enskild vattenförsörjning (se faktaruta nedan).

Det föreslagna delmålet omfattar grundvattenbaserade enskilda vattenanläggningar som distribuerar vatten till en eller tvåfamiljsfastighet samt övriga ej allmänna anläggningar som försörjer upp till 50 personer, såväl permanentboende som fritidsboende. Vidare omfattar delmålet både naturligt förekommande ämnen och mänskliga föroreningar.

Det föreslagna delmålet är en del av vad regeringen bedömer att uppfyllelsen av miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* innebär i ett generationsperspektiv. SGU bedömer att år 2020 är ett realistiskt målår för det föreslagna delmålet och det bidrar därmed till måluppfyllelse av generationsmålet.

SGUs bedömning är att ett delmål för enskild vattenförsörjning enligt ovan leder till en bättre kunskap om kvaliteten på det dricksvatten som används av de ca 1,2 miljoner permanentboende och ungefär lika många fritidsboende som är beroende av vatten från enskilda anläggningar. Flera län och kommuner har redan infört regionala eller lokala delmål rörande enskild vattenförsörjning. Redan *Grundvattenutredningen* (SOU 1995:45) konstaterade att kvaliteten på vatten från enskilda brunnar ofta inte uppfyller de hälsomässiga krav som samhället ställer på vatten från allmänna vattentäkter. Ett bättre kunskapsunderlag ger förutsättningar att identifiera problemområden och föreslå åtgärder för att förbättra och trygga den enskilda vattenförsörjningen.

I SGUs målsvar för *Grundvatten av god kvalitet* ingår att samordna uppföljningen av miljökvalitetsmålet med delmål, att utvärdera insatta åtgärders effektivitet och att i övrigt verka för att målen nås. Införandet av ett delmål för enskild vattenförsörjning innebär att indikatorer behöver utvecklas för uppföljning av målet och för att utvärdera effekterna av insatta åtgärder. SGUs bedömning är att kunskapsunderlaget i huvudsak kan tillgodoses genom insamling och utvärdering av data som hämtas från vattenanalyser som idag redan utförs av brunnssägar (ca 40 000 analyser per år).

För att öka kunskapen om förekomster av ämnen som normalt inte analyseras av brunnssägar behöver standardanalyserna i ett urval brunnar kompletteras med ytterligare analyser av metaller/

SGU förslag till delmål för enskild vattenförsörjning:

”Senast år 2020 skall dricksvattnet vid enskild vattenförsörjning uppfylla gällande svenska riktlinjer”

Det innebär:

- att användningen av grundvatten för enskild vattenförsörjning inte begränsas av föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet
- att grundvattenbaserat dricksvatten som används vid enskild vattenförsörjning har undersökts enligt Socialstyrelsens rekommendationer
- att nya bergbore brunnar uppfyller angivna krav i SGUs vägledning för energi- och brunnborrning och att för vattenförsörjning lämpligt grundvatten används
- att vägledning för konstruktion av brunnar i jordlager har tagits fram
- att dricksvatten vid enskild vattenförsörjning uppfyller rekommendationerna för vattenkvalitet i Socialstyrelsens allmänna råd om försiktighetsmått för dricksvatten
- att, om behandling av råvattnet är nödvändigt, lättskötta, kostnadseffektiva och miljövänliga behandlingsmetoder används för att Socialstyrelsens rekommendationer för kvaliteten på dricksvatten skall uppnås
- att områden med risk för förhöjda halter av skadliga ämnen redovisas i kommuners översiktsplaner som underlag för bland annat behandling av bygglovsärenden.

metalloider, organiska föreningar, petroleumrelaterade föreningar, bekämpningsmedel inklusive nedbrytningsprodukter och radioaktiva ämnen. Uppföljningen av delmålet samordnas därför lämpligen med den övervakning som ska utföras enligt vattendirektivets krav. SGU har på uppdrag av regeringen nyligen tagit fram ett förslag på hur kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet skulle kunna förbättras (SGU 2006), vilket också behandlar den hälsorelaterade övervakningen.

Andra åtgärder omfattar informationsinsatser riktade till brunnägare och brunnborrare m.fl., metoder för att trygga vattenförsörjningen genom till exempel säkra brunnar och kostnadseffektiva reningsmetoder samt att den enskilda vattenförsörjningen behandlas i kommunernas översiktsplaner. Även en översyn av riktvärden för dricksvattenkvalitet i enskilda anläggningar kommer att behövas, liksom hantering av frågor om skydd av grundvatten som används för enskild vattenförsörjning.

Införandet av ett nytt delmål innebär bättre kunskaper om grundvattnets kvalitativa egenskaper, vilket ger underlag för kostnadseffektiva åtgärder riktade mot en säkrare dricksvattenförsörjning med minskade kostnader för sjukfrånvaro och sjukvård för dricksvattenrelaterade åkommor. De samhällsekonomiska vinsterna är svåra att kvantifiera men bedöms vida överstiga insatserna.

Den årliga statliga merkostnad som förslaget till delmål för enskild vattenförsörjning innebär

bedöms uppgå till 1,0 Mkr för SGUs utökade målsvar inom *Grundvatten av god kvalitet*. Kostnadsberäkningen utgår ifrån att SGUs förslag till datainsamling och övervakning av grundvattnet enligt regeringsrapporten *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* (Dnr 04-1888/2004) från februari 2006 genomförs. I denna utredning föreslås bland annat att SGU, i samverkan med Socialstyrelsen, ska svara för den hälsorelaterade övervakningen av vatten från enskilda brunnar samt att denna främst ska utnyttja analyser som utförs på uppdrag av enskilda brunnägare genom kommunernas avtal med laboratorier. De kostnader som tas upp i utredningen bidrar även till att tillgodose behovet av kunskapsunderlag för uppföljningen av ett delmål för enskild vattenförsörjning. SGU bedömer dock, mot bakgrund av resultatet av föreliggande utredning, att i den tidigare utredningen upptagna kostnader behöver skrivas upp med ca 0,5 Mkr för SGUs hantering av analysdata. I utredningen föreslås också att sektorsansvariga myndigheter, främst Jordbruksverket, Banverket och Vägverket ska bidra till datainsamling avseende effekter på grundvatten/brunnsvatten av verksamheter inom respektive sektor. Översikten av de beräknade kostnaderna fördelade på övervakningsprogram och ansvariga myndigheter som presenterades av den utredningen återges nedan.

UPPDRAGET

Miljömålsrådet föreslog i utvärderingen av Sveriges 15 miljömål (*Miljömålen – allas vårt ansvar*; Miljömålsrådet 2004) att behovet och konsekvenserna av ett nytt delmål för enskild vattenförsörjning borde utredas. Regeringen uppmärksammade detta i sin proposition 2004/05:150 (*Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag*) och har i SGUs regleringsbrevet för 2006 (rskr. 2005/2006:121) givit SGU i uppdrag att i samarbete med berörda myndigheter och kommuner, utreda behovet, formuleringen och konsekvenserna av ett delmål för enskild vattenförsörjning. Uppdraget skall redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 31 mars 2007.

Mål

Utredningens mål har varit att ta fram underlag för beslut om ett delmål för enskild vattenförsörjning. I detta har ingått att definiera behovet av ett delmål, föreslå åtgärder och beskriva de konsekvenser det före slagna delmålet innebär miljömässigt, socialt och samhällsekonomiskt.

SGU har tolkat uppdraget som att det inte är snävt avgränsat till att gälla enbart grundvattnets kvalitet och kvantitet utan att det i viss utsträckning även ska omfatta andra delar i dricksvattenanläggningen som är av betydelse för en trygg enskild vattenförsörjning. I detta arbete har SGU tagit hänsyn till följande aspekter:

1. kommunernas arbete med och problembild avseende enskilda vattenförsörjning samt deras inställning till och behov av ett delmål,
2. hur ett delmål kan samverka med övriga delmål och annat vattenrelaterat arbete,
3. hur ett delmål kan samverka med folkhälsomål,
4. hur ett delmål kan följas upp.

SGU har nyligen på uppdrag av regeringen utarbetat ett förslag till förbättrad kunskapsförsörjning avseende grundvattnets kvalitet (SGU 2006). Uppföljningen av ett eventuellt nytt delmål för enskild vattenförsörjning har bedömts kunna utgå från denna föreslagna förbättrade kunskapsförsörjning.

Arbetets organisation

Uppdraget har utförts inom miljömålsprogrammet på SGU. Bakgrundsuppgifter om den enskilda vattenförsörjningen har till stora delar hämtats från en nyligen genomförd undersökning där data som samlats in om bland annat vattenförsörjning vid de två miljöhälsoenkäterna NMHE99 respektive BHME03 (Socialstyrelsen m.fl. 2001; 2005) kombinerats med geografiska databaser på SGU (Maxe 2007).

Arbetet har haft stöd av två referensgrupper sammansatta av representanter för tio kommuners miljö- och hälsoförvaltningar. Den ena av grupperna har också deltagit vid planeringen av Socialstyrelsens *Tillsynsprojekt för enskild vattenförsörjning*.

Arbetet med att utreda förutsättningarna för ett delmål om enskild vattenförsörjning har även på andra sätt stöttats av arbetet på Socialstyrelsen med att utarbeta "tillsynsprojekt". En viktig del är att Socialstyrelsen utrett de juridiska förutsättningarna för att utnyttja vattenanalyser som utförs på uppdrag av enskilda.

Förslaget till delmål har remitterats till centrala myndigheter, alla länsstyrelser och vattenmyndigheter, Sveriges kommuner och landsting, några miljömedicinska enheter och institut samt till referenskommunerna och ytterligare fyra utvalda kommuner, se bilagd remissammanställning.

BAKGRUND

MILJÖMÅL, EU-DIREKTIV OCH ANSVAR FÖR ENSKILD VATTENFÖRSÖRJNING

Miljökvalitetsmålet

Grundvatten av god kvalitet

Miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* omfattar grundvatten som används för dricksvatten och grundvatten som flödar ut till ytvatten och som är viktigt för att upprätthålla vattenberoende ekosystem, se faktaruta.

Regeringen har förtydligat (Prop. 2004/05:150) att miljökvalitetsmålet för *Grundvatten av god kvalitet* i ett generationsperspektiv bland annat innebär följande:

- Grundvattnets kvalitet påverkas inte negativt av mänskliga aktiviteter som markanvändning, uttag av naturgrus, tillförsel av föroreningar m.m.
- Det utläckande grundvattnets kvalitet är sådan att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.
- Förbrukning eller annan mänsklig påverkan sänker inte grundvattennivån så att tillgång och kvalitet äventyras.
- Grundvattnet har så låga halter av föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet att dess kvalitet uppfyller svenska normer för dricksvatten och kraven på god grundvattenstatus enligt EGs ramdirektiv för vatten (2000/60/EG).

Grundvatten som används för enskild vattenförsörjning ingår i miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* och vad gäller kvantitativa aspekter även i delmål 2, men för grundvattenkvaliteten vid enskild vattenförsörjning finns inget delmål på nationell nivå. Däremot ryms grundvattenkvaliteten vid enskild vattenförsörjning i det fjärde generationsmålet. Flera län har också på olika sätt uppmärksammat den enskilda vattenförsörjningen, bland annat som regionalt delmål. SGU föreslog i den fördjupade utvärderingen 2003 att ett nytt delmål om enskild vattenförsörjning tillförs det nationella miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* (SGU 2003).

EGs ramdirektiv för vatten och direktivet om skydd av grundvatten mot föroreningar

Ramdirektivet för vatten innebär krav på ett mer formaliserat vattenarbete än vad som tidigare fun-

Miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet:

"Grundvattnet skall ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."

Till miljökvalitetsmålet finns även delmål formulerade som berör:

1. skydd av större grundvattenförekomster,
2. bevarandet av grundvattennivåer
3. att kvaliteten av grundvatten som används för dricksvattenförsörjning för fler än 50 personer, motsvarande ett vattenuttag på 10 m³ per dygn, ska uppfylla de svenska dricksvattnormerna vad avser föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet.

nits. Sverige har delats in i fem vattendistrikt med en vattenmyndighet per distrikt. Vattenmyndigheterna är ansvariga för att se till att EGs ramdirektiv för vatten genomförs i landet. Vattendirektivets krav har genom *Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön* (SFS 2004:660), även kallad vattenförvaltningsförordningen (VFF), införts i svensk lagstiftning. Föreskrifter för hur olika delar ska utföras håller på att tas fram. I detta arbete ansvarar Naturvårdsverket för frågor som gäller ytvatten och SGU för frågor som gäller grundvatten. Föreskrifter har hittills utarbetats för kartläggning och analys (SGU-FS 2006:1) respektive för övervakning av grundvattenförekomster (SGU-FS 2006:2).

För grundvatten ställs krav på att större grundvattenförekomster som ger mer än 10 m³ per dygn eller som förser eller kan komma att förse fler än 50 personer med vatten ska identifieras för att säkerställa att dessa uppnår "god status" både vad gäller vattenkvalitet och kvantitet. Vidare så finns krav på att utströmmande grundvatten inte ska medföra att anslutande ytvatten riskerar att inte uppnå god status i något avseende.

Dotterdirektiv om skydd mot föroreningar

Ett dotterdirektiv, direktivet om skydd av grundvatten mot föroreningar, med mer detaljerade krav rörande grundvatten antogs i december 2006 (2006/118/EG). Dotterdirektivet kräver att det upprättas s.k. tröskelvärden till december 2008 för alla förorenande ämnen som bidrar till att en grundvattenförekomst har bedömts vara i riskzonen för att inte uppnå god kemisk grundvattenstatus. En minimilista över ämnen för vilka tröskelvärden måste fastställas har tagits fram. Den omfattar ämnen eller joner som kan förekomma både natur-

Vem ansvarar för enskild vattenförsörjning?

Många olika myndigheter och andra aktörer delar ansvaret för den enskilda vattenförsörjningen.

Livsmedelsverket har inget formellt ansvar för enskild vattenförsörjning. Livsmedelsverket är central tillsynsmyndighet för frågor som gäller livsmedel vilket inkluderar dricksvatten. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, SLVFS 2001:30, gäller vattenverk som försörjer 50 personer eller fler samt dricksvatten som tillhandahålls eller används som en del av en kommersiell eller offentlig verksamhet. De rikt- och gränsvärden som Livsmedelsverket sätter för det allmänna dricksvattnet har dock i huvudsak även kommit att användas som riktvärden för vattenkvaliteten vid enskild vattenförsörjning.

Naturvårdsverket har ansvar för tillsynsvägledning enligt förordning om tillsyn enligt miljöbalken (1998:900) för vattenskyddsområde och vattentäkter. Det kan gälla både stora och små vattentäkter.

Socialstyrelsens ansvar för vatten gäller sådant dricksvatten som inte omfattas av Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten – alltså dricksvatten från vattenverk som i genomsnitt tillhandahåller mindre än 10 m³ dricksvatten per dygn, eller försörjer färre än 50 personer om inte vattnet används som en del av en kommersiell eller offentlig verksamhet. Socialstyrelsen ansvarar också vatten som används till personlig hygien och hushållsgöromål. Socialstyrelsen vägleder kommunerna i deras tillsyn och gav 2003 ut allmänna råd för enskild vattenförsörjning (SOSFS 2003:17, med ändring SOSFS 2005:20) och en handbok har just färdigställt (Socialstyrelsen 2006). Socialstyrelsen har också tillsammans med SGU givit ut två informationsbroschyrer med

råd om hur man kan gå tillväga vid anläggandet respektive skötsel av brunnar. Socialstyrelsen har även det övergripande ansvaret för människors hälsa vilket är ett av fem grundläggande värden i miljömålsarbetet.

Statens strålskyddsinstitut har tillsammans med övriga nordiska strålskyddsmyndigheter tagit fram rekommendationer om att stråldosen från långlivade radionukleider i dricksvatten inte bör överskrida 1 mSv per år. Institutet ansvarar för mätning och kartläggning av radioaktivitet i bland annat yt- och grundvatten samt hantering av avfall som innehåller radioaktiva ämnen.

Sveriges geologiska undersökning har som nationell miljömålsmyndighet ansvar för samordning, uppföljning och rapportering av arbeten för att nå miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. SGU ska också lämna konsekvensbedömda förslag till åtgärder och bedöma insatta åtgärders effekt. SGU ska i övrigt verka för att miljökvalitetsmålet nås, vilket bland annat innebär att SGU tillhandahåller miljömålsanpassad hydrogeologisk information. Genom kartering av grundvattnet i Sverige, insamling av uppgifter om brunnar och miljöövervakning har en stor kunskap om grundvattnet byggts upp på SGU. En mängd grundvattenanalyser, från 1970-talet och framåt, finns samlade i databaser. Brunnsinventeringar samt kontakter med brunnsborrare och allmänhet har gett SGU god kännedom om praktiska problem med brunnar och vattenkvalitet.

Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (MB), vilket innebär ett tillsynsansvar som även kan omfatta mindre vattentag.

fortsättning på nästa sida →

ligt och som ett resultat av mänsklig verksamhet, några syntetiskt framställda ämnen och parametrar som indikerar inträngning av saltvatten eller annan inträngning. Dessa bestämmelser gäller direkt, dvs. behöver inte införas i den svenska lagstiftningen, men vare sig en svensk eller EU-gemensam tolkning av direktivet har ännu gjorts.

Hur berör ramdirektivet med dotterdirektiv den enskilda vattenförsörjningen?

Vattendirektivet med tillhörande dotterdirektiv berör inte direkt grundvatten som används vid enskild vattenförsörjning eftersom denna förser färre än 50 personer med dricksvatten. Det finns emellertid beröringspunkter. Många mindre vattenförsörjningsanläggningar utnyttjar större grundvattenförekomster som har identifierats enligt direktivets krav. Den sammantagna effekten av flera mindre grundvattenuttag ur grundvattenförekomster med begränsad vattenvolym kan också innebära att dessa uttag behöver identifieras och åtgärder vidtas för att

grundvattnet inte ska försämrats eller riskera att inte uppnå ”god status”. Exempel på sådana förekomster är urbergsakviferer i kustnära lägen, där stora uttag för fritidsbebyggelse som övergår till permanentboende utgör ett växande problem.

Små grundvattenförekomster i jordlagren, till exempel i morän eller svallsandsavlagringar utnyttjas ofta för grävda enskilda brunnar. Eftersom huvuddelen av Sverige är täckt av denna typ av ganska små och grunda avlagringar kommer dessa stå för merparten av det grundvatten som ger ett utflöde till ytvattnet och även till grundvattenberoende terrestra ekosystem. De uttag enstaka hushåll gör från dessa små grundvattenmagasin saknar kvantitativ betydelse men brunnnarna kan utgöra värdefulla punkter för övervakning av vattnets kvalitet.

EGs nitratdirektiv

Eftersom nitratdirektivet omfattar allt grundvatten, omfattas även det grundvatten som används vid enskild vattenförsörjning. Idag är

forts. Vem ansvarar för enskild vattenförsörjning?

Landstingens arbets- och miljömedicinska enheter driver en såväl undersökande som rådgivande verksamhet vad gäller dricksvattenkvalitet från enskilda vattentäkter.

Kommunernas miljönämnder (eller motsvarande) är tillsynsmyndighet för de dricksvattenanläggningar som omfattas av livsmedelslagstiftningen. Nämnden har med stöd av miljöbalken även tillsyn över hälsoskyddet för enskilda eller mindre anläggningar.

Detta ansvar omfattar bland annat att följa hur dricksvatten från mindre anläggningar kan tillgodose behovet av rent och hälsosamt dricksvatten i tillräcklig mängd för kommuninvånarna. Kommunernas miljöförvaltning agerar också som stöd för brunnssägar vid vattenkvalitetsproblem, till exempel vad gäller vilka parametrar som bör analyseras, vad analysresultaten innebär och vilka åtgärder som kan vara nödvändiga.

Det är vanligt att kommunernas miljöförvaltning förmedlar kontakt med analyslaboratorium och att kommunens avtal med laboratorier kan utnyttjas av de enskilda. Detta innebär att de enskilda får ett lägre pris på analysen och vanligtvis också att kommunen får en kopia på analysresultaten.

Föreskrifter till skydd för enskilda grundvattentäkter kan meddelas med stöd av 40 § punkten 5 i förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Där anges att kommunen får meddela sådana föreskrifter om detta behövs för att förhindra olägenhet för människors hälsa. Svenska kommunförbundet har gett ut *Lokala föreskrifter för att skydda människors hälsa och miljön* som stöd för att utforma föreskrifterna (1999). Kommunerna kan i detalj- och översiktsplaner ange områden med vattenkvalitetsproblem. Där det är risk för brist på sött grundvatten

eller risk för att föroreningar ska påverka människors hälsa genom dricksvattnet, kan kommunen införa restriktioner då det gäller att inrätta nya vattentäkter och anmälningsplikt för redan befintliga täkter enligt Miljöbalken (MB) och Plan- och bygglagen (PBL). Speciellt angelägen är en bra planering av permanent- och fritidsboende i kustnära områden för att förhindra problem med saltvatteninträngning.

Fastighetsägare eller en ägarförening (brunnssägar) är verksamhetsutövare och därmed ansvarig för driften, vattenkvaliteten och skötseln vid en enskild vattentäkt. För en- eller tvåfamiljsfastigheters eller jordbruksfastigheters *husbehovsförbrukning* krävs enligt 11 kap. 11 § MB inte något tillstånd för vattentäkt.

Kommunen kan dock ha infört tillstånds- alternativt anmälningsplikt för nyanläggning respektive anmälningsplikt för befintlig anläggning enligt 9 kap.10 § MB om knapphet på sött grundvatten råder eller kan befaras i området om det behövs för att hindra olägenheter för människors hälsa.

Övriga vattentäkter utgör vattenverksamhet och är som sådana tillståndspliktiga enligt 11 kap. 9 § MB. Dock behövs inget tillstånd, om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattentäktens inverkan på vattenförhållandena (11 kap. 12 § MB). Denna skadebedömning är fastighetsägarens ansvar. Länsstyrelsen kan ge stöd i bedömningen men beslutar inte om tillståndsfrihet. Om tillstånd krävs, får arbeten av större omfattning inte påbörjas innan detta givits. Vattenskyddsområden kan fastställas även för enskilda vattentäkter av kommun eller länsstyrelse men det är huvudmannen för vattentäkterna som måste ansöka om detta.

kunskapen dålig om i vilken utsträckning grundvattnet uppfyller nitratdirektivets krav. De uppgifter som finns samlade på SGU om nitrat i vatten från enskilda brunnar kommer i huvudsak från 1970–1980-talen. Jordbrukssektorn accepterar inte dessa värden som representativa för dagens vattenkvalitet, eftersom de stora förändringar som har ägt rum inom jordbruket kan ha bidragit till minskat kväveläckage.

KÄLLOR FÖR INFORMATION OM ENSKILD VATTENFÖRSÖRJNING

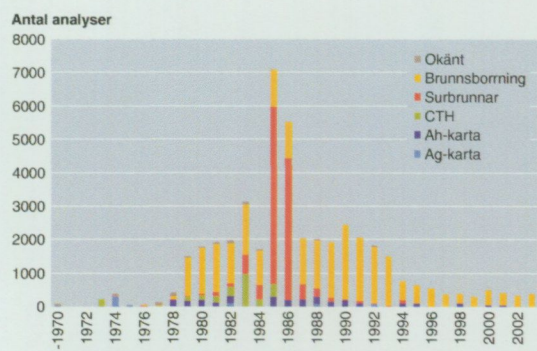
Brunnsarkivet

Vid Brunnsarkivet på SGU datalagras brunnsuppgifter som insamlats genom Lagen om uppgiftsskyldighet (SFS 1975:424, SFS 1985:245). Det är lägesbestämda data av brunnsteknisk natur som konstruktion, djup, kapacitet etc., men också översiktlig information om den geologiska miljön, där bland annat jorddjup, jordartsbedömning och beskrivning av genomborrad berg ger

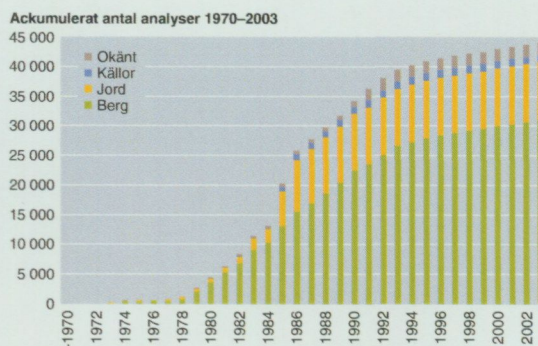
viktig information för annan karterande verksamhet vid SGU liksom till borrentreprenörer och allmänhet. Idag finns digital information om ca 245 000 brunnar i arkivet. Huvuddelen av brunnarna i arkivet är bergborrade. Andelen energibrunnar har ökat markant under de senaste åren. För ca 94 000 av brunnarna anges att vattnet ska användas för hushållsändamål. För många brunnar, ca 80 000 brunnar, anges ingen användning men huvuddelen av dessa kan förmodas vara hushållsbrunnar. Totalt kan alltså som mest ca 174 000 brunnar i brunnsarkivet antas vara avsedda för hushållsanvändning för permanent- eller fritidsboende. En del av dessa kan emellertid vara tagna ur bruk.

Kemiarkivet

Grundvattenanalyserna i SGUs brunnskemi-databas (kemiarkivet) utgörs nästan uteslutande av prov från enskilda brunnar och källor. De brunnsvattenanalyser som finns på SGU har provtagits i olika sammanhang och de flesta analyserna kom-



Figur 1. Analyser i SGUs kemiarkiv har olika ursprung; egen kartering (Ag-karta och Ah-karta), Chalmers tekniska högskola (CTH), försurningsinventeringar (surbrunnar) och från brunnborrarfirmor.



Figur 2. Analyser i SGUs kemiarkiv från olika brunnstyper.

mer från andra källor än från SGUs kartering (figur 1 & 2). Analyser i samband med brunnborring står för de flesta av analyserna.

Försurningsinventeringar gav ett stort tillskott under 1980-talet ("Surbrunnar"). Totalt finns vattenanalyser från knappt 45 000 brunnar och källor registrerade fram till år 2003 (figur 2). Analysernas omfattning varierar, ibland finns bara något enstaka element eller pH, analyserat. Varje brunn representeras i allmänhet av en enstaka analys. De äldsta analyserna är från 1940-talet men de flesta är från slutet av 1970-talet till 1990-talets första år. Det finns stora regionala skillnader i grundvattenkvalitet men vattnets kemiska sammansättning beror också på om brunnen är borrarad eller grävd (se figur 3 & 4, nästa uppslag). De grävda brunnarna är underrepresenterade i kemiarkivet. I kemiarkivet saknas uppgifter om vattnets mikrobiologiska kvalitet.

Utvärdering av analysdata från kemiarkivet med avseende på effekterna på brunnsvattens kvalitet av mänsklig påverkan försvåras av den stora spridningen i tid där huvuddelen av analyserna är gamla. Den underlättas inte av att omsättnings-tiden för föroreningar i grundvattnet kan vara lång, både beroende på att vattnets omsättnings-tid kan vara flera år upp till decennier och på att fastläggning i marken förlänger urskölningsförlöppet. Det är till exempel besvärande att ingen aktuell bild av nitrathalterna i grundvattnet finns. Detta gör det svårt att med tillfredsställande tillförlitlighet peka ut nitratkänsliga områden enligt EGs nitratrektiv (Naturvårdsverket 2002). Kartorna i figur 3 liksom övriga beräkningar i denna rapport, bygger alltså i huvudsak på analyser från

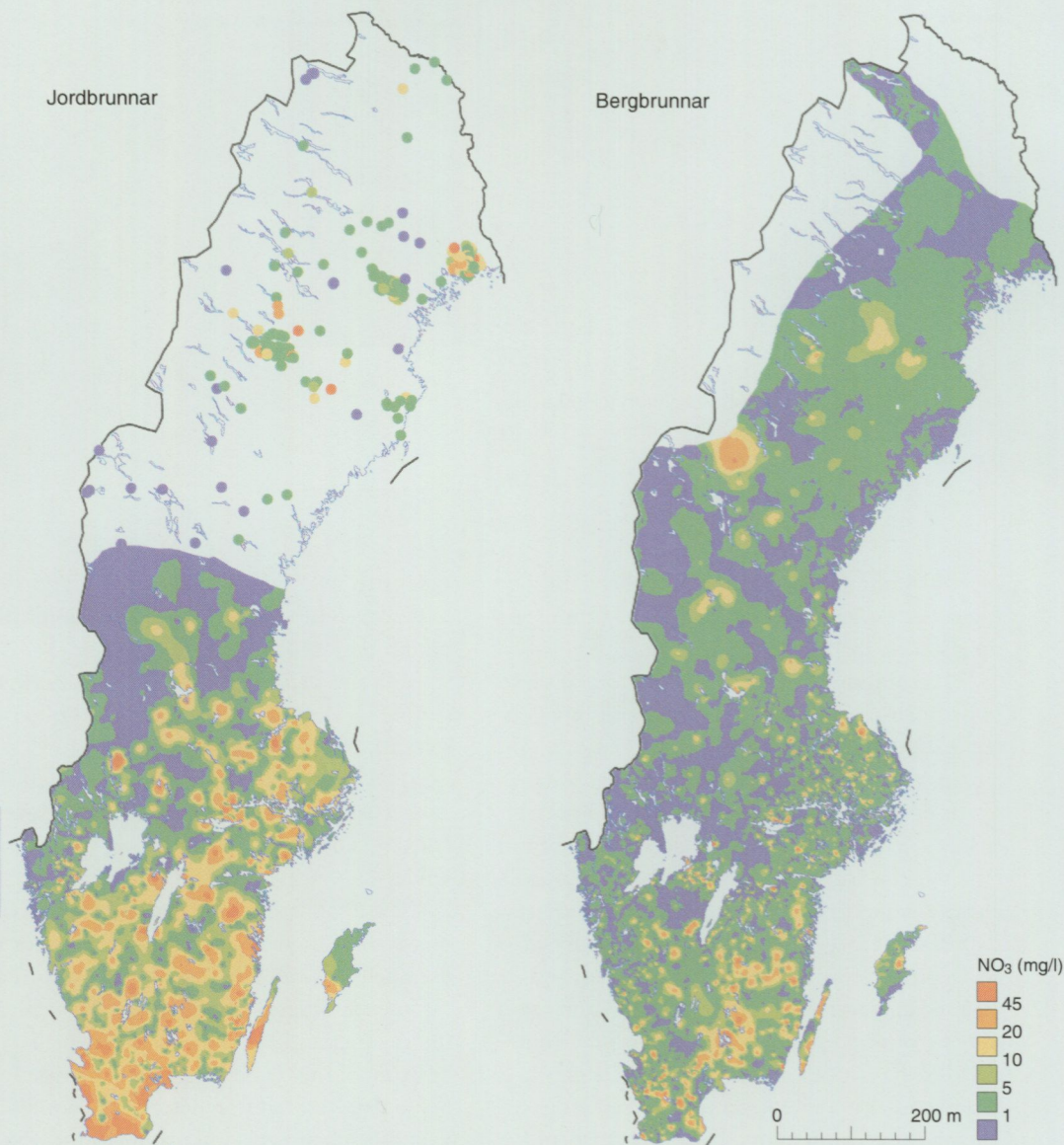
1970- och 1980-talet och det är oklart om det senaste decenniets förändringar inom jordbruket har förändrat bilden.

För ämnen som i huvudsak är av naturligt ursprung spelar den stora spridningen i tid mindre roll. Ett exempel är fluorid (figur 4).

Andra undersökningar av vattenkvaliteten i enskilda brunnar

Undersökning eller sammanställning av vattenkvalitetsuppgifter avseende enskilda brunnar utförs av en mängd olika aktörer. Här nämns några exempel. Data från dessa undersökningar datalagras inte rutinmässigt i de databaser som berördes under föregående avsnitt.

Brunnar ingår i den regionala övervakningen i flera län. Resultat från den regionala miljöövervakningen kan i viss omfattning tillföras SGUs databaser genom avtal med Naturvårdsverket om datavärdskap för analyser som tagits fram inom miljöövervakning av grundvatten. De regionala undersökningarna har olika syfte och för att kunna utvärdera resultaten är det nödvändigt att vara medveten om dessa skillnader. Exempel på övervakning där enskilda brunnar ingår är Örebro län, som 2002 låtit återupprepa delar av den provtagning som utfördes i samband med SGUs hydrogeologiska länskartering år 1991. I detta extensiva övervakningsprogram ingår 66 brunnar (Lång m.fl. 2003). I Stockholms län har problematiken kring saltvatteninträngning följts upp i sex delområden i skärgården. I dessa områden har salthalten i knappt 600 bergborrade brunnar mätts (Boman & Hanson 2004). I Stockholms län har även 42 bergborrade brunnar som tidigare ingått i SGUs



Figur 3. Nitrat halt i grävda (jordbrunnar) och bergborrade brunnar (Aastrup m.fl. 1995).

regionala kartering återbesökts och prov har tagits (Tunemar 2006).

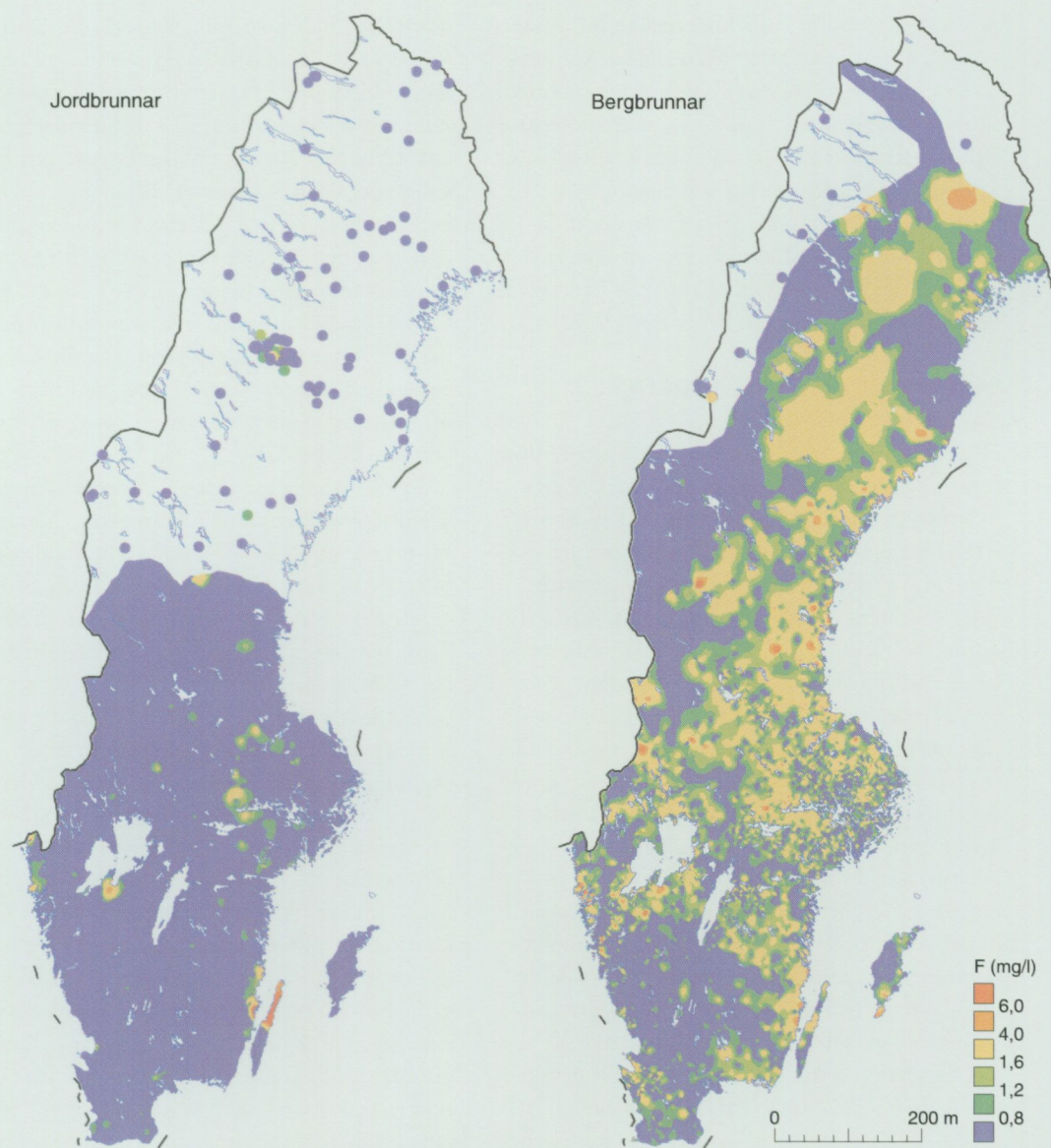
I den s.k. pesticiddatabasen vid Sveriges lantbruksuniversitet samlas analyser av bekämpningsmedel in från olika håll. För åren 1985–2001 finns det redovisat 2 033 grundvattenprover (Törnquist m.fl. 2002). Vanligtvis saknas uppgifter om exakt läge, typ av brunn eller vattnets kvalitet i övrigt, vilket begränsar möjligheterna att utvärdera resultaten.

Inventeringar av vattenkvaliteten utförs i några kommuner. Ett exempel är Gotlands kommun som vart femte år provtar 100 slumpvis utvalda

brunnar och analyserar vattnet i huvudsak på bakteriologiska parametrar, kvävekomponenter och klorid (Gotlands kommun 2005).

Helsingborgs kommun har ett kontrollprogram för grundvattnet där fyra grävda brunnar och ett grundvattenrör provtas två gånger per år och fyra borrhade brunnar som provtas vart femte år (Turkál 2003). Kontrollprogrammet har ett ambitiöst urval av analysparametrar med bland annat bekämpningsmedel. Motsvarande program finns i Höganäs och Landskrona kommuner.

Uppmärksammade problem med vattenkvaliteten kan leda till utökade undersökningar. Ett ex-



Figur 4. Fluoridhalt i grävda (jordbrunnar) och bergborrade brunnar (Aastrup m.fl. 1995).

empel är förekomst av kadmium i grundvattnet i Skattungbyn som ledde till en större inventering av 55 brunnar i Orsa kommun (Good 1999; Orsa kommun 2001). Undersökningarna i Dalarna har gått vidare, bland annat med en undersökning och hälsomässig bedömning av främst metallhalter i 164 bergborrade brunnar (Fröberg 2005).

I Uppsala kommun provtogs ca 300 bergbrunnar år 1997. Dessa analyserades på tungmetaller, radon och fluorid (Lewin & Simeonidis 1998).

Några kommuner erbjuder småbarnsfamiljer analyser av vissa parametrar, till exempel nitrat, fluorid och ibland bekämpningsmedel, men ofta

sammanställs inte denna information systematiskt.

Under de senaste åren har FoU-projekt med intern och extern finansiering drivits vid SGU i samarbete med Statens strålskyddsinstitut och Institutet för miljömedicin. Syftet har i första hand varit att undersöka förekomsten av radioaktiva ämnen i riskområden, men analysprogrammet har utsträckts till att gälla andra metaller/och metallöider, framför allt arsenik och de sista åren även vissa anjoner (Berglund m.fl. 2005 och B-M Ek, pågående arbete 2007).

Enligt uppgift från de stora analyslaboratorier-na utförs varje år ca 40 000 analyser av vatten från

privata brunnar där kontakten mellan brunnssägen och analyslaboratoriet förmedlas av kommunen, och där kommunens avtal med laboratoriet utnyttjas. Syftet med dessa analyser är att kontrollera att vattnet är av tillräckligt bra kvalitet för att användas som dricksvatten och de sammanställs vanligen inte. Även om analyser från enskilda brunnar ofta bara utförs vid något enstaka tillfälle och det inte går att få en tidsserie från samma brunn är denna information av stort värde.

LÄGESBESKRIVNING AVSEENDE ENSKILD VATTENFÖRSÖRJNING

I Sverige har ca 1 200 000 personer egen vattenförsörjning från grävd eller borrade brunn. Ungefär lika många använder egen brunn vid fritidsboende.

Det behövs en sammanhållen bild av vattenkvaliteten i enskilda brunnar. Visserligen är dricksvattenkvaliteten i många brunnar god, men i vissa områden är kvaliteten otillfredsställande beroende på de naturliga förhållandena eller genom påverkan av mänsklig verksamhet. För att kunna bedöma om risk för dålig kvalitet föreligger och om det i så fall också innebär en hälsorisk behövs, förutom information om vattenkvaliteten, kunskap om brunnstyp, brunnsläge, geologiska förhållanden och markanvändning. Det behövs också kunskap om vilka personer som har egen brunn och vilken livsstil de har. Detta ger underlag för hälsoriskbedömningen samtidigt som det kan ge en bild av vilka resurser och möjligheter brunnsägarna har för att förbättra dricksvattenkvaliteten.

Genom bearbetning av resultat från de nationella miljöhälsoenkäterna NMHE99 och BHME03, (Socialstyrelsen 2001 och 2005) har det kunnat beräknas att ca 455 000 hushåll varav ca 150 000 barnhushåll använder privata brunnar för sin vattenförsörjning vid permanentbostaden. Beräkningarna ger vidare vid handen att det i dessa hushåll finns ca 1 150 000 personer varav 300 000 barn under 19 år.

Resultat från de bägge enkäterna kan användas

för att undersöka olika levnadsomständigheter för personer och hushåll med egen brunn och om några skillnader finns jämfört med personer med kommunal vattenförsörjning. Information från enkäterna kan också kombineras med data från geografiska databaser för att så långt som möjligt beskriva bostadens och därmed brunns närmiljö. Det är också möjligt att beräkna hur många brunnar som är grävda respektive borrade. Svaren kan vara behäftade med fel avseende brunnstyper och hur många hushåll som är anslutna till en brunn och vice versa, men i brist på tillförlitligare information så antas de svar som givits bäst motsvara verkligheten.

Enkätsvaren visar att egen vattenförsörjning är mindre vanligt bland unga vuxna; i åldrarna 19–35 år utgör den endast 9 procent. I åldrarna 35–72 år använder 16 procent egen brunn. Med stigande ålder blir sedan kommunalt vatten allt vanligare men ändå har 13 procent av personerna mellan 73–81 år egen brunn.

Vanligtvis äger personer med enskild vattenförsörjning sin bostad, men ca 60 000 hushåll med enskild dricksvattenförsörjning hyr bostaden. De flesta med egen brunn har oftast bott en längre tid i sin nuvarande bostad. Andelen personer som har bott kortare tid än fem år i bostaden är 22 procent. Motsvarande andel är 39 procent för personer med kommunalt vatten.

Brunnar i jordlagren utgörs framförallt av grävda brunnar. Det förekommer även olika typer av spetsbrunnar. Brunnar i jordlagren är i allmänhet grunda, mediandjupet är 4,4 m, och endast 5 procent av brunnsägarna i jord är djupare än 13,5 m (se tabell 1). Mediandjupet för bergborrade brunnar är 66 m. I tabellen redovisas även en sammanställning av jorddjup; mediandjupet för jord- respektive bergbrunnar är 4,5 m respektive 4,0 m.

I tabell 2 visas hur många hushåll i varje län som, utifrån enkätresultaten, beräknas ha grävda respektive borrade brunnar i varje län.

Tabell 1. Jorddjup respektive brunnsdjup för brunnar i berg respektive brunnar i jordlagren (vanligen grävda brunnar). Data i huvudsak från privata brunnar. Data från kemiarkivet, SGU.

	N	Medel	Std.Dev.	Percentiler				
				5 %	25 %	Median	75 %	95 %
Jorddjup								
Jordbrunnar	3225	7,4	10,2	1,3	3,0	4,5	6,8	27,0
Bergbrunnar	2250	7,0	9,3	0,2	1,5	4,0	9,0	25,0
Brunnsdjup								
Jordbrunnar	8809	6,0	8,2	1,8	3,0	4,4	6,0	13,5
Bergbrunnar	13984	68,6	29,7	25,0	45,0	66,0	91,0	115,0

Borrade brunnar dominerar

Sett över hela landet dominerar de borrade brunnarna som utgör ca 60 procent. Genom att enkäten 2003 vände sig enbart till barnfamiljer som oftare har borrad brunn än andra hushåll (65 procent), så överskattas den beräknade andelen borrade brunnar något.

I enkäten 1999, som inkluderade alla sorters hushåll, var den beräknade andelen borrade brunnar 59 procent. I tabellen visas också en uppskattning av hur många personer som är beroende av enskild vattenförsörjning. Uppgifterna grundas på Statistiska centralbyråns beräkning av vattenåtgången vid enskild vattenförsörjning år 2000 (SCB 2005). SCB har beräknat vattenåtgången genom att kombinera uppgifter från Lantmäteriets fastighetsregister, fastighetstaxeringen och SCBs befolkningsdatabas under antagandet att varje person använder 189 liter vatten per dygn. Enligt SCB hade 1 250 000 personer enskild vattenförsörjning år 2000. Motsvarande beräkning för 1995 ger att 1 200 000 personer då hade enskild vattenförsörjning.

De två olika sätten att beräkna omfattningen av enskild vattenförsörjning ger således lite olika

resultat. Utifrån enkätresultaten har ca 9 procent färre personer enskild vattenförsörjning än vad som kan beräknas från SCBs data, men skillnaderna är större om man räknar för enskilda län. Detta visar på osäkerheter i beräkningarna som bland annat kan bero på ett för litet dataunderlag i enkätmaterialen men även på bristande information om hur vanligt det är med hushåll med vattenförsörjning från gemensamhetsanläggningar.

I storstadslänen Västra Götaland, Skåne och Stockholm har flest antal personer vattenförsörjning från enskilda vattentäkter.

I tabellen redovisas också hur många brunnar för enskilda hushålls dricksvattenförsörjning som nyborras varje år enligt inrapporteringen till SGUs brunnsarkiv. De flesta nya brunnar anläggs i berg. Siffrorna som presenteras är ett medelvärde för 1999–2000 och inkluderar brunnar vid fritidshus. Om man bortser från att en del av brunnarna anlagts vid fritidshus så kan man jämföra med de befintliga brunnarna där de nyborrade brunnarna motsvarar en årlig ökning med 1,2 procent för hela landet. Ökningen är störst i Stockholm, Södermanland och Uppsala län och minst i Norrbotten, Skåne och Blekinge.

Tabell 2. Antal hushåll med egen brunn vid permanentboende, beräknat från de nationella miljöhälsoenkäterna (NMHE99 & BMHE03), och andelen borrade brunnar. Antal personer med enskild permanent vattenförsörjning beräknat ifrån SCBs data. Antal årligen nyborrade dricksvattenbrunnar inkluderande brunnar vid fritidshus (data från SGUs brunnsarkiv, medelvärde 1999–2000).

Län	Grävda brunnar	Borrade brunnar	Totalt	Borrade brunnar, procent	Personer med enskild vattenförsörjning (SCB)	Nyborrade brunnar per år
Stockholm	4 300	30 400	34 700	87,5	100 200	616
Uppsala	7 200	16 200	23 400	69,3	55 300	289
Södermanland	5 700	10 500	16 200	64,7	42 700	195
Östergötland	8 000	17 100	25 100	68,2	59 400	291
Jönköping	9 700	11 000	20 700	53,2	54 500	127
Kronoberg	7 800	6 400	14 200	45,1	40 000	59
Kalmar	5 800	9 400	15 200	62,0	44 700	117
Gotland	1 500	6 800	8 300	81,9	21 900	80
Blekinge	2 800	6 900	9 700	71,0	28 400	50
Skåne	23 600	22 100	45 700	48,3	112 600	146
Halland	8 600	10 100	18 700	54,1	53 600	116
V. Götaland	29 700	58 000	87 700	66,1	256 000	465
Värmland	7 500	16 500	24 000	68,9	65 300	135
Örebro	4 500	10 700	15 200	70,6	45 200	91
Västmanland	3 600	8 900	12 500	71,2	34 500	110
Dalarna	4 400	10 400	14 800	70,2	47 000	138
Gävleborg	11 000	9 100	20 100	45,3	51 500	110
Västernorrland	6 500	9 200	15 700	58,6	38 900	91
Jämtland	6 000	6 000	12 000	50,2	32 500	105
Västerbotten	7 400	5 400	12 800	42,1	41 200	79
Norrbotten	3 500	4 700	8 200	57,1	28 300	31
Sverige	169 000	285 800	454 800	62,8	1 253 700	3 449

Av tabellen framgår att Stockholms län har den högsta andelen borrade brunnar, följt av Gotland och Västmanland. I Västerbotten, Kronoberg, Gävleborg och Skåne län beräknas mindre än hälften av brunnarna vara borrade.

Tillgång och kvalitet på vatten från enskilda brunnar

I Sverige är vattentillgången vanligen relativt god. Den årliga grundvattenbildningen i jordlagren i områden med genomsläppliga jordarter varierar mellan ungefär 150 mm i sydöstra Sverige till uppåt ca 600 mm i begränsade områden i Västsverige. Som ett "normalvärde" kan ca 200 mm användas. Många privata brunnar använder små grundvattenmagasin. Det infiltrationsområde som behövs för att försörja ett normaluttag från en brunn är ganska litet. Man brukar beräkna att man använder i storleksordningen 200 liter per person och dygn. Vid en grundvattenbildning på 200 mm per år skulle det alltså räcka med en infiltrationsyta på en kvadratmeter per person och dag eller 365 m² per år. I lerområden avleds en del av vattnet till diken och grundvattenbildningen är i dessa områden lägre, vilket innebär att det krävs större infiltrationsytor. Det gör det säkert även för bergborrade brunnar då man normalt sett inte utnyttjar hela grundvattenbildningen i närheten av brunnen.

Skilnad på grävda och bergborrade brunnar

Vattenkvaliteten är oftast mycket olika i vatten från grävda brunnar i jordlagren och från bergborrade brunnar (figur 3 & 4). Att det är så har flera orsaker.

Vanligtvis är vattnets uppehållstid i jordlagren kortare än den tid det tar för vattnet att nå en bergbördad brunn. Detta ger att pH-värdena oftast är lägre i grävda brunnar vilket medför ökad risk för höga halter av metaller som har högre löslighet vid låga pH-värden, till exempel aluminium och kadmium. Metallerna kan lösas ut från marken men också från vattenledningar. Omvänt är risken för höga arsenikhalter större i bergborrade brunnar, vilket beror på att arsenik är mer rörlig vid höga pH-värden och låga redoxpotentialer (syrefria förhållanden) – något som är vanligare i berget än i jordlagren.

I vissa, framförallt sedimentära, berggrundsområden är kadmiumhalten förhöjd och ger ett betydande bidrag till det totala mänskliga intaget. Även andra tungmetaller, liksom arsenik, förekommer i förhöjda halter inom begränsade regioner i Sverige. Under senare år har förekomst av uran i

svenskt grundvatten uppmärksammats och att en del grundvatten också har halter av radioaktiva ämnen som innebär att stråldosen beräknad som det s.k. TID-värdet (Total indikativ dos) är för hög (Falk m.fl. 2004). Höga fluoridhalter är vanliga i bergborrade brunnar i stora delar av Sverige, och förekommer även i begränsade områden i brunnar i jord, detsamma gäller radon.

Föroreningar

Ett vanligt problem är förorening från avloppsinfiltration och läckande avloppsledningar, som förutom bakterier och förhöjda nitrathalter kan tillföra rester från läkemedel, hygienprodukter och övriga kemikalier och produkter som används i hushållen.

Vid såväl torrperioder som vid översvämning ökar risken för avloppspåverkan eftersom strömningförhållandena förändras. I områden med jordbruk är höga nitrathalter vanliga, i synnerhet i grunda (grävda) brunnar. Bergbördade brunnar har vanligtvis låga nitrathalter. Förutom att dessa brunnar är bättre skyddade mot inläckage av förorenat ytligt vatten, kan det bero på att nitrat vid låga redoxpotentialer i djupa brunnar reduceras bort genom mikrobiell aktivitet.

Förekomst av bekämpningsmedel har de senaste åren uppmärksammats i ett flertal allmänna vattentäkter. Det är sannolikt att frekvensen är högre i enskilda brunnar eftersom dessa ofta har ett sämre skydd såväl tekniskt som juridiskt.

Vägsaltningen ger förhöjda kloridhalter och relaterade vattenkvalitetsförändringar i närområdet till saltade vägar. Detta har uppmärksammats i ett antal allmänna vattentäkter och enskilda brunnar. Även i detta avseende är problemen ofta störst i enskilda brunnar.

I kustområden och i områden som har legat under salta hav efter istiden är det vanligt med saltpåverkan från relict salt i bergbördade brunnar.

Olyckor av olika slag kan också påverka grundvattnet, exempelvis vid genom spill av olja vid påfyllnad av tankar eller av släckvatten efter bränder.

Positiva hälsoeffekter

Dricksvattenkvaliteten kan också ha en positiv hälsoeffekt. Det har diskuterats om hårt vatten, dvs med hög halt av kalcium och magnesium, skulle minska dödligheten i hjärtinfarkt. Det skulle i så fall vara magnesium som står för den positiva inverkan (Rubenowitz m.fl. 2000).

Hur vattenkvaliteten kan påverka människors hälsa har studerats relativt lite i Sverige. Ett exempel

Tabell 3. Fördelning av hushåll med egen vattenförsörjning uppdelat på region enligt Bedömningsgrunder för grundvatten

Region	Procent			Antal			Procent
	Grävd brunn	Borrade brunn	Totalt	Grävd brunn	Borrade brunn	Totalt	Andel borrade brunnar
A – Sydsveriges sedimentära berggrundsområde	10,4	8,1	9,0	17 600	23 200	40 800	57,0
B – Sydsvenska höglandet	27,0	20,6	23,0	45 600	58 900	104 500	56,3
C – Väst- och sydostkusten	10,6	12,0	11,5	18 000	34 300	52 300	65,6
D – Mellansveriges sedimentära berggrundsområde	4,5	2,6	3,3	7 600	7 400	15 000	49,6
E – Mellansvenska sänkan	17,1	27,9	23,9	29 000	79 700	108 700	73,3
F – Upplands kalkpåverkade område	6,0	11,2	9,2	10 100	31 900	42 000	75,8
G – Norrlandskusten	15,2	10,7	12,3	25 700	30 400	56 100	54,2
H – Sedimentära berggrundsområden i Dalarna & Jämtland	2,4	2,0	2,1	4 100	5 600	9 700	58,1
I – Urbergsområden inom Norrlandsterrängen ovanför HK	5,7	2,7	3,8	9 500	7 700	17 200	44,5
Oklassad	1,1	2,3	1,9	1 800	6 700	8 500	78,3
Totalt	100,0	100,0	100,0	169 000	285 800	454 800	62,8

är emellertid en studie på upptaget av olika metaller och den självupplevda hälsan i områden med olika högt mineraliserade grundvatten i sydvästra Sverige (Rosberg 2005). Ett annat exempel är en studie i Värmland där det undersöktes om uran i dricksvattnet påverkade njurfunktionen (Seldén m.fl. 2006).

Att åtgärda problem

Det kan vara svårt och dyrt att åtgärda problem med dåligt vatten i en brunn. Om kvalitetsbristerna beror på brunnens utförande så kan omfattande arbete med tätning behöva vidtas. Om vattnet är dåligt på grund av mänsklig aktivitet så bör i första hand föroreningskällan åtgärdas.

Även om föroreningskällan kan identifieras och åtgärdas kan det ta lång tid innan vattenkvaliteten återhämtar sig. Grundvattnets omsättningstid kan vara lång, vanligen mellan något år upp till några decennier, och olika fastläggningsmekanismer kan ytterligare förlänga förloppet. I de fall vattnet är dåligt på grund av naturligt förekommande ämnen kan det ibland vara möjligt att minska halterna genom att till exempel anpassa brunnens intagsdjup.

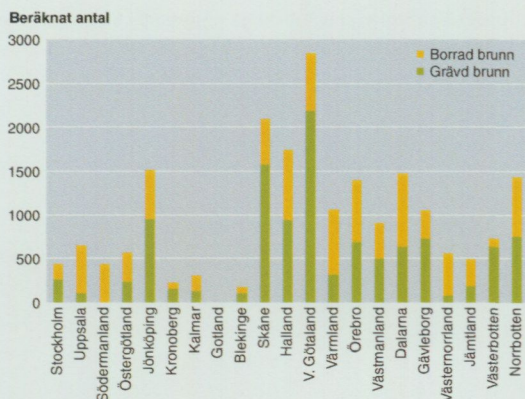
Det kan också vara svårt att genom behandling av vattnet få ett godtagbart vatten med jämn vattenkvalitet. Skötseln av en reningsanläggning kräver kunskap och intresse och det kan vara svårt att få små anläggningar att fungera bra, speciellt om vattenuttaget är ojämnt.

Fördelning av enskilda brunnar på olika geologiskt och geokemiskt betingade regioner

Olika geologiska och geokemiska miljöer ger olika förutsättningar för grundvattnets kemis-

ka sammansättning. En uppdelning har gjorts efter regionindelningen i *Bedömningsgrunder för grundvatten* (Naturvårdsverket 1999). De flesta hushållen med egen vattenförsörjning finns i regionerna "Sydsvenska höglandet" respektive "Mellansvenska sänkan". Den senare hör tillsammans med området "Upplands kalkpåverkade område" till regioner med högst andel borrade brunnar. Lägst andel borrade brunnar har regionerna "Mellansveriges sedimentära berggrundsområde" respektive "Urbergsområden inom Norrlandsterrängen ovanför den högsta kustlinjen efter istiden, HK" (se tabell 3).

En uppdelning har även gjorts efter hur många hushåll med egen brunn som finns inom de sand- och grusområden där SGU i sin regionala kartering bedömt att det är möjligt att göra stora grundvattenuttag (Åsman & Ojala, 2004). Uppskattningsvis 40 000 brunnar omfattande 13 procent av de grävda brunnarna och 6 procent av de borrade brunnarna, ligger i ett identifierat grundvattenområde. Det kan noteras att även i dessa områden med goda uttagmöjligheter för grundvatten från jordlagren förekommer bergbörade brunnar. Arbetet med att identifiera grundvattenförekomster i sand- och grusområden till den första karakteriseringen enligt vattendirektivets krav utgick från dessa grundvattenförekomster men i allmänhet så avgränsades mindre ytor (SGU 2005) och det kan beräknas att ungefär 20 100 brunnar, dvs. 7 procent av de grävda och 3 procent av de borrade brunnarna, ligger inom de rapporterade förekomsterna (figur 5). Arbetet med att förfina urvalet och avgränsningen av grundvattenförekom-



Figur 5. Beräknat antal brunnar som ligger inom ett sand- och grusområde med grundvattenförekomst som har rapporterades enligt EG:s ramdirektiv för vatten (SGU 2005).

ster i sand- och grus fortsätter som en del av den ytterligare karakteriseringen.

Fördelningen av enskilda brunnar på områden med olika markanvändning

Markanvändningen kan påverka vattenkvaliteten. Hushåll med egen brunn finns ofta i jordbruksområden (32 procent), nära saltade vägar (8 procent) respektive inom tätortsområden (10 procent). Vidare ligger 3 procent av hushållen med egen vattenförsörjning i ett fritidshusområde, ofta i kustområden med de speciella problem med vattenbrist och saltvatteninträngning detta ofta innebär. I figur 6 visas andel av hushåll med brunnar i områden med olika typ av markanvändning med en länsvis uppdelning.

Hushåll med otjänligt vatten från egen brunn – exempel

Två vanliga vattenkvalitetsproblem vid enskild vattenförsörjning är höga halter av fluorid respektive nitrat i brunnsvattnet. Barn är särskilt känsliga för fluorid och nitrat. Beräkningar som bygger på SGUs kemiarkiv och hur många som har egna grävda respektive borrhåll i olika områden visar att ca 15 procent av barnhushållen med egen brunn har fluoridhalter >1,6 mg/l vilket motsvarar ca 22 000 barnhushåll. Som tidigare diskuteras så förekommer höga fluoridhalter framförallt i borrhåll. Nitrathalter över 45 mg/l (dvs. det gamla gränsvärdet 10 mg/l nitratkväve) är mindre vanligt och förekommer hos ca 2 procent dvs. drygt 3 000 barnhushåll med egen brunn. Höga nitrathalter förekommer främst i grävda brunnar.

I figur 7 visas hur stor andel av barnhushållen som beräknas ha för höga fluorid- respektive nitrathalter vid enskild vattenförsörjning i olika län samt i hela Sverige. Resultaten är osäkra för Norrlandsläna på grund av relativt få vattenanalyser. Eftersom de flesta analyserna är äldre än 10 så är det möjligt att färre brunnar har för höga nitrathalter idag eftersom jordbrukssektorn, som utgör den största källan, på många sätt har förändrats och gödslingen bättre anpassas till grödans behov.

Detta exempel visar att ca 17 procent, motsvarande drygt 25 000, av barnhushållen med egen brunn kan beräknas ha en vattenkvalitet som är olämplig för små barn med avseende på fluorid eller nitrat.

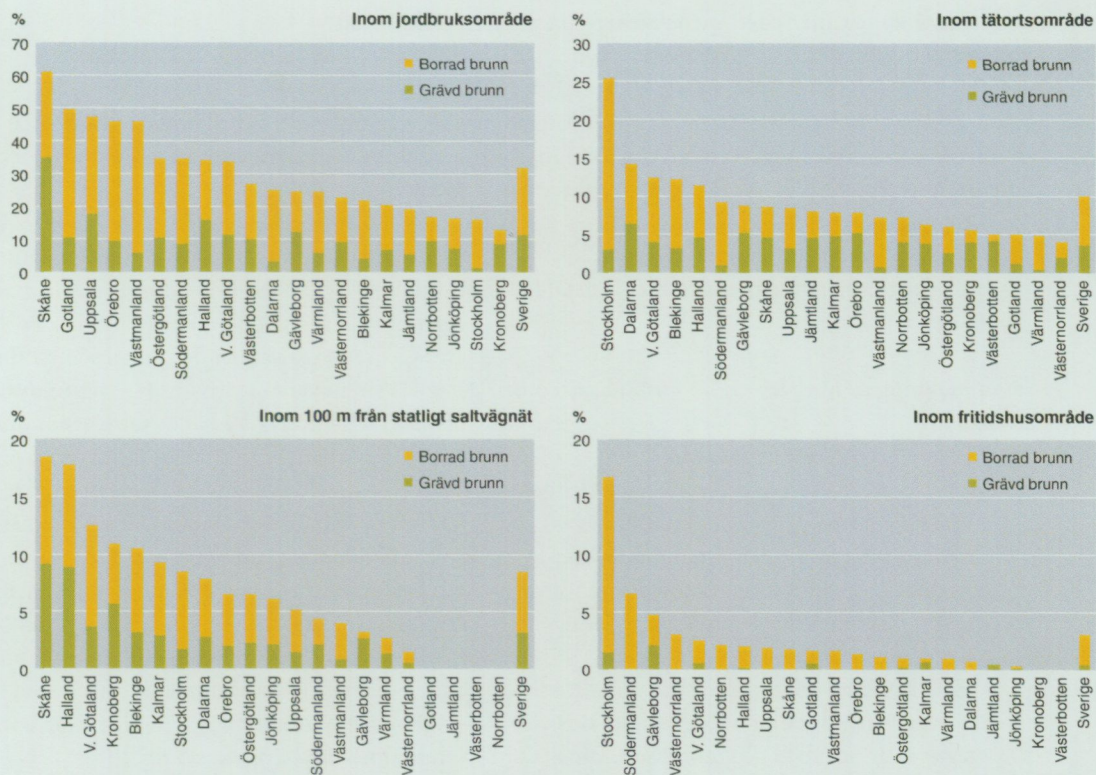
För närvarande finns inte tillräckligt dataunderlag för att utföra motsvarande beräkningar för till exempel uran som relativt ofta överskrider hälso- gränsvärden. Många prov har tagits under de senaste åren, men dessa har ännu inte tillförts kemiarkivet.

Markgeokemiska data på SGU (Selinus & Lax 2005) kan användas för att uppskatta hur många hushåll med enskild vattenförsörjning som finns i områden med en hög bakgrundsnivå avseende arsenik. Uppskattningen är att drygt 40 000 hushåll med borrhåll finns i områden med förhöjd risk för höga arsenikhalter i grundvattnet. Av dessa skulle i storleksordningen 4 000–8 000 hushåll kunna ha halter över riktvärdet. Denna beräkning är relativt osäker bland annat eftersom den markgeokemiska provtagningen ännu inte täcker hela landet. För arsenik kommer en bättre bild av hur många hushåll som har för höga värden att erhållas när pågående undersökningar sammanställs (B.-M. Ek, pågående arbete 2007).

FÖRBÄTTRING AV KUNSKAPSFÖRSÖRJNINGEN AVSEENDE GRUNDVATTENKVALITET

SGU har i regeringsrapporten *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* (SGU, 2006) identifierat den övervakning av grundvattnets kvalitet som behövs för miljömålsarbetet, EG:s ramdirektiv för vatten inklusive Dotterdirektivet och andra EU-direktiv, speciellt Nitratdirektivet. Denna övervakning omfattar:

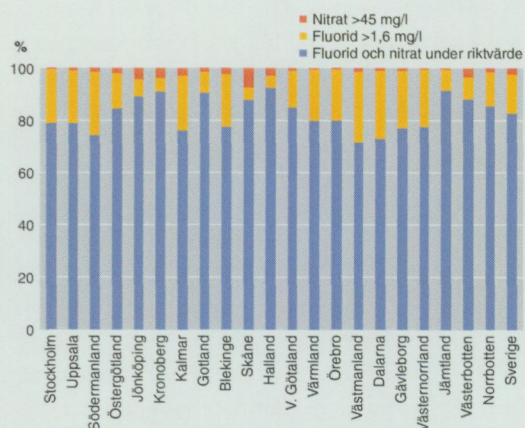
- övervakning för att ta fram bakgrundsvärden i olika geografiska, (hydro)geologiska, geokemiska grundvattenmiljöer (arsenik, uran, radon och fluorid samt metaller som är resultat av vattnets egenskaper),



Figur 6. Andel av hushåll med egen brunn som finns inom områden med markanvändning som kan påverka vattenkvaliteten negativt

- övervakning för att belysa effekter av luftburna föroreningar (försurning, eutrofiering, metaller och ev. organiska miljögifter),
- övervakning som belyser effekter av jordbruk (kväve, och bekämpningsmedel),
- övervakning som belyser effekter av infrastruktur (speciellt vägsaltning),
- övervakning som belyser effekter av vattenförsörjning- och avloppslösningar i fritids- och omställningsområden i kustbandet (saltvatten, föroreningar och bakterier),
- övervakning som belyser effekter av urbanisering (petroleumkolväten, metaller, bekämpningsmedel och andra organiska föroreningar).

SGU föreslår i rapporten från 2006 att prov från enskilda brunnar används framförallt för övervakning av förorening från jordbruk och inom den hälsorelaterade övervakningen. För den hälsorelaterade övervakningen föreslår SGU att, förutom fysikaliskt/kemiska och mikrobiella standardanalyser, ska även metaller/metalloider, organiska föroreningar, petroleumrelaterade föroreningar, bekämpningsmedel inklusive nedbrytningspro-



Figur 7. Beräknad fördelning av höga fluorid- och nitrathalter i dricksvattnet för barnhushåll med egen brunn.

dukter och radioaktiva ämnen ingå. SGU bedömde att dessa, av kostnadsskäl, inte kan analyseras vid varje tillfälle utan skulle istället kunna ingå i ett rullande schema för att öka vår kunskap om förekomst och eventuella trender.

SGUs bedömde att det för uppföljning av vattenkvaliteten i enskilda brunnar behövs en omfattande stickprovspopulation för att belysa var

och hur olika faktorer påverkar kvaliteten på vattnet från enskilda brunnar. Eftersom den rumsliga variationen oftast är större än den tidsmässiga och eftersom säsongsvariationer ofta överskuggar eventuella trender, är det viktigare att ha många provpunkter än att följa ett fåtal provpunkter över tiden.

Det finns flera, delvis sammanfallande, skäl till att följa upp grundvattnets kvalitet i enskilda brunnar:

- uppföljning av nytt delmål för enskild vattenförsörjning
- hälsorelaterad miljöövervakning
- förtäta information över grundvattenkvalitet
 - underlag för fördjupad utvärdering
 - övervakning av grundvattenförekomster
 - kvalitet på grundvatten som flödar ut i sjöar och vattendrag eller som påverkar det terrestra ekosystemet
 - ökad kunskap om förekomst av olika ämnen i grundvattnet; källor, mobilisering, tidsmässiga variationer och geografisk spridning
 - uppmärksamma nya vattenkvalitetsproblem och trender.

Sektorernas ansvar för övervakning

Regeringen har tidigare i sin skrivelse om en samlad naturvårdspolitik 2001 (2001/02:173, avsnitt 3.3.1) angivit att "Sektorsansvaret omfattar även, för miljömålsansvariga myndigheter, ett ansvar för övervakning och uppföljning av den påverkan på naturmiljön som kan följa av verksamheten inom den egna sektorn" samt att "Ett sådant uppföljningsansvar inkluderar också ett finansiellt ansvar för att inhämta nödvändiga data om tillståndet i naturmiljön som ska ligga till grund för analyser och bedömningar".

Naturvårdsverket har efter diskussion med sektorsmyndigheter lämnat förslag till hur miljöövervakningen kan stärkas genom att förtydliga sektorsmyndigheternas ansvar för miljöövervakning. Naturvårdsverket anser att nuvarande ansvarsfördelning för miljöövervakning i stort sett bör vidmakthållas, men att ansvarsfördelningen ska utredas vid behov av ny eller betydande ändring av befintlig miljöövervakning. Sektorsmyndighetens ansvar för miljöövervakning omfattar både egentlig miljöövervakning och stödjande verksamhet. Naturvårdsverket anser dock att principer för sektorsmyndigheternas ansvar för miljöövervakning ska förtydligas.

SGUs förslag

SGU anslöt sig i *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* (SGU, 2006) i princip till Naturvårdsverkets förslag och innebörden i regeringens skrivelse (2001/02:173, avsnitt 3.3.1).

SGU konstaterade därvid att även om SGUs förslag till en samlad grundvattenövervakning innebär en ny utökad övervakning så innebär det egentligen inte en betydande förändring i och med att SGU redan använder de system som är föreslagna i sin nuvarande insamling av grundvattenkemiska data från olika källor samt genomför den nationella miljöövervakningen och är datavärd.

Det nya är de utökade EU-kraven och större nationella behov, som innebär utökade stationsnät, utökade föroreningsanpassade kemiska parameteruppsättningar och en betydligt mer omfattande datahantering och krav på data-tillgänglighet. Det är nya myndigheter inblandade i den nya övervakningsprocessen som kravställare, genomförare och, om Naturvårdsverkets intentioner följs, även ansvariga.

SGU föreslog i *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* att:

- Naturvårdsverket även fortsättningsvis har ansvar för den nationella och regionala övervakningen av grundvatten, vilket har fördelar med avseende samordningsmöjligheter mellan olika nationella sötvattenrelaterade övervakningsprogram och kunskapsutbyten. Naturvårdsverket ingår i en styrgrupp för den samlade övervakningen.
- Vattenmyndigheterna som kravställare på övervakning enligt förordningen om förvaltning av vattenmiljön samverkar med SGU och länsstyrelserna i utformningen av den kontrollerande övervakningen och med länsstyrelser och kommuner i utformningen av den operativa övervakningen. Vattenmyndigheterna ingår i en styrgrupp för den samlade övervakningen.
- Länsstyrelserna och kommunerna i samverkan med vattenmyndigheterna ansvarar för den operativa övervakningen. Länsstyrelserna i samverkan med vattenmyndigheter upprättar och genomför den regionala övervakningen samt samordnar den regionala övervakningen med den nationella. Representanter för länsstyrelserna ingår i en styrgrupp för den samlade övervakningen.

- Kommunerna inom sitt ansvarsområde ansvarar för den operativa, tätortsnära och kustnära övervakningen. Inom ramen för sitt ansvar för vattenförsörjningen provtar och analyserar kommunerna råvatten med föreslagna fullständiga bakteriologiska och fysikaliskt kemiska analyser. I de fall uttagen görs ur grundvattenförekomster utsatta för risk att inte nå målen, analyseras även sådana ämnen som är orsak till bedömningen. En representant för kommunerna ingår i en styrgrupp för den samlade övervakningen.
- sektorsmyndigheter med verksamheter inom sektorn som bidrar till kvalitetsförämring av grundvatten medverkar genom representanter i styrgruppen till utformningen av och samverkar i genomförandet av den övervakning som berör respektive sektors ansvarsområde. Berörda sektorsmyndigheter är Jordbruksverket, Banverket och Vägverket. SGU föreslår också att principerna för sektorsmyndigheternas miljöövervakningsansvar klargörs inför nästa sexårscykels kontrollerande övervakning.
- Socialstyrelsen får i samverkan med SGU ansvar för den hälsorelaterade övervakningen av vatten från enskilda brunnar och ingår i en styrgrupp för den samlade övervakningen.
- att Livsmedelsverket, Kemikalieinspektionen och Strålskyddsinstitutet med hänvisning till deras respektive ansvars- och kunskapsområden ingår i styrgruppen för den samlade övervakningen.
- SGU får ett samordnings- och utföransvar för den föreslagna samlade övervakningen och att en styrgrupp inrättas vid SGU med uppgift att bistå myndigheten vid samordning, prioritering, genomförande och kunskaps- och teknikutveckling samt att SGU är datavärd för data som tas fram inom den samlade grundvattenövervakningen.

Kostnaderna för de föreslagna övervakningsprogrammen och hur kostnaderna fördelas på olika sektorsmyndigheter angavs i SGUs tidigare förslag och framgår av nedanstående tabeller (4 och 5).

Tabell 4. Kostnader för år 2007 fördelade på sektorsmyndigheter med verksamheter vars effekter på grundvatten ska övervakas.

Myndighet	Övervakningsprogram	Poster	Kostnad mkr 2007
Jordbruksverket	Jordbruk	Bekämpningsmedelsanalyser	3,96
Banverket	Infrastruktur, järnväg	Etablering, klassificering, bekämpningsmedelsanalyser	1,32
Vägverket	Infrastruktur, väg	Etablering, klassificering, kloridanalyser	4,17
Summa			9,45

Tabell 5. De sammanlagda merkostnaderna i mkr för den samordnade övervakningen.

	2007	2008–2012	Hela sexårscykeln
Kostnader för sektorsövervakning*	9,45		9,45
Kostnader för SGU	8,68**	32,70**	41,38**
Summa	18,13	32,70	50,83
Nya kostnader för kommunerna	3,78	4,20	7,98

*Med sektorsövervakning avses övervakning av effekter av verksamheter inom jordbruks- och infrastruktursektorerna.

**Kostnaden för den föreslagna hälsorelaterade övervakningen ingår i denna kostnadsberäkning. Av merkostnaden har SGU i budgetunderlaget för 2007–2009 äskat 2,0, 1,5 och 1,5 mkr för respektive år för arbete med utveckling och drift av DGV-databasen.

DELMÅL FÖR ENSKILD VATTENFÖRSÖRJNING

BEHOVET AV ETT DELMÅL

SGU såg redan i den första fördjupade utvärderingen av miljömålet Grundvatten av god kvalitet att det fanns behov av ett delmål för enskild vattenförsörjning. De största vattenkvalitetsproblemen, både vad det gäller naturligt förekommande ämnen och mänskliga föroreningar, återfinns ofta i vatten från enskilda brunnar. Det kan också vara svårt för den enskilde att vidta åtgärder för att få ett bra vatten.

Undersökningar de senaste åren har givit uppmärksamhet kring naturligt förekommande ämnen som arsenik och uran i brunnsvatten. Det förstärker det tidigare identifierade behovet av ett delmål, som skulle kunna innebära ett mer strukturerat arbete för att förbättra vattenförsörjningen för hushåll med egen brunn. De intervjuade personerna från miljö- och hälsoskyddsförvaltningar i referenskommunerna är också till största delen positiva till ett delmål. I en referenskommun fanns också redan ett delmål om enskild vattenförsörjning formulerat. Socialstyrelsen har redan inom ramen för sitt ansvarsområde i samråd med SGU föreslagit en lokal indikator för enskild vattenförsörjning.

Genom ett nationellt delmål uppmärksammas den enskilda vattenförsörjningen och strategier kan byggas upp för att förbättra vattenkvaliteten. Detta arbete inbegriper såväl kommuner, eventuellt vattenmyndigheter, nationella myndigheter, företag som arbetar med brunnar och reningsutrustning och olika verksamhetsutövare till exempel inom jordbrukssektorn. Ett ökat tillvaratagande av provtagnings- och analysresultat, inklusive kringuppgifter om brunnen ökar kunskapen om vattenkvaliteten.

Många av de fördelar som ett delmål för med sig, skulle kunna komma till stånd även utan ett delmål. Socialstyrelsen rekommenderar i sina *Allmänna råd* (SOSFS 2003:17) att vatten för en- eller tvåfamiljsfastigheter bör analyseras vart tredje år medan större anläggningar bör undersökas varje år. Socialstyrelsen har gett ut en handbok som ska ge stöd till kommunerna i arbetet med dricksvatten från mindre anläggningar (Socialstyrelsen 2006).

Det är sannolikt att allt fler kommuner kommer att formulera lokala delmål för enskild dricksvattenförsörjning om ett nationellt delmål finns formulerat och antaget av riksdagen. Det medför att regionala och lokala delmål med samma syfte kan anpassas efter det nationella delmålet vilket är mer effektivt och förenklar uppföljningen.

OMFATTNING OCH AVGRÄNSNING

Ett delmål för enskild vattenförsörjning kan ha olika omfattning och avgränsning, till exempel typ av vatten eller typ och ursprung av skadliga ämnen. Viktiga frågor är om målet ska omfatta vattenförsörjningen för både permanent- och fritidsboende samt om enbart vattnet från enskilda vattenanläggningar eller även större anläggningar ska inbegripas? En annan viktig fråga är om även andra delar i anläggningen än råvattnet ska ingå i målet, till exempel brunnskonstruktion, lednings-system, reningsutrustning etc.

Grundvatten, brunnsvatten eller dricksvatten?

Miljö kvalitetsmålet anger att grundvattnet ska "ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning". Detta skulle kunna tänkas betyda två olika saker:

1. Att grundvattnet är av så god kvalitet att det direkt kan användas som dricksvatten.
2. Att grundvattnet som inte är av god kvalitet kan renas så att god dricksvattenkvalitet erhålls.

Vid enskild vattenförsörjning kan det vara svårt att sköta till exempel en filteranläggning så att en jämn och god vattenkvalitet erhålls. Säkerheten i dessa system kan därför vara dålig. En dricksvattenförsörjning som bygger på rening av vattnet kan på olika sätt betraktas som mindre hållbar. Reningen kräver resurser i form av energi, kemikalier, filtermassor etc. Det kan också vara svårt att ta hand om förbrukade filtermassor, saltlösningar från regenerering av filter, koncentrerade lösningar från system med omvänd osmos etc. på ett säkert sätt. En uttalad önskad effekt av miljömålsarbetet är att en förbättrad grundvattenkvalitet ska medföra en minskad kemikalieanvändning vid vattenbehandling.

I delmål 3 som gäller större grundvattenföremkomster och vattenuttag anges att dessa vattenföremkomster ska uppfylla gällande svenska normer för dricksvatten med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet. Det är alltså grundvattnet i sig, utan rening, som ska uppfylla dessa kriterier.

Från ett strikt *miljömålsperspektiv* skulle det nya delmålet också gälla kvaliteten på grundvattnet i grundvattenmagasinet.

Ur *folkhälsoperspektivet* är däremot kvaliteten på dricksvattnet som kommer ur kranen viktig. Kranvattnet har på olika sätt påverkats av att pumpas upp, förvaras i hydrofor och genom passage i

ledningssystem. Dessutom kan vattnet ha renats eller på annat sätt behandlats.

SGUs ståndpunkt är att även om det är grundvattenkvaliteten i magasinet som naturligt ingår i miljökvalitetsmålet, och därmed skulle ingå i ett delmål, så är det väl motiverat att delmålet även innefattar kedjan fram till vattenkranen eftersom hälsoaspekterna väger tungt vid enskild vattenförsörjning.

Såväl föroreningar som naturligt förekommande skadliga ämnen?

Ett delmål kan gälla tre olika typer av ämnen (inkl bakterier etc.):

- A. naturligt förekommande ämnen
- B. naturligt förekommande ämnen som mobiliseras vid vattenuttag eller annan mänsklig verksamhet
- C. ämnen tillförda genom mänsklig verksamhet.

Miljömålsarbetet syftar till att minska människans skadliga påverkan på de naturliga systemen. Det som självklart ligger inom miljömålsuppföljningens ram är föroreningar som faller i kategori C. Även för ämnen inom kategori B finns många exempel på ämnen som kan behöva ingå i uppföljningen, ett exempel är klorid vid saltvatteninträning.

Ett grundvattens lämplighet som dricksvatten begränsas emellertid ofta av naturligt förekommande ämnen i kategori A. Det kan ses som tveksamt om sådana ämnen ska följas upp inom miljömålsarbetet. Motiv för att de ändå ska ingå i ett delmål för enskild vattenförsörjning är att:

1. Det kan vara svårt att urskilja vad som är naturlig halt och vad som är förorening.
2. För många ämnen vet vi inte hur vattenuttag påverkar halten. Beroende på omständigheterna kan vattenuttaget leda till antingen ökade eller minskade halter av ett ämne. Vår kunskap om halter av olika ämnen i grundvattnet under naturliga och störda strömningsförhållanden är inte tillräckligt detaljerad för att kunna avgöra i vad mån till exempel vattenuttag påverkar halterna.
3. Det är svårt att motivera för brunnsägare och kommuner varför inte ämnen som fluorid, radon och arsenik ingår.
4. Det behövs en sammanhållen bild över vattenkvaliteten, till exempel ur ett hälsoperspektiv.
5. Det kan vara svårt att utvärdera förändringar över tiden som beror på att man i områ-

den med naturligt dålig vattenkvalitet ändrar vattenförsörjningssystem.

6. Det finns ett intresse även ur miljömålssynpunkt av att känna till om grundvattnet har halter över riktvärdet av naturligt förekommande ämnen eftersom detta innebär att det är särskilt angeläget att skydda grundvatten med god kvalitet inom området.

Bara hälsovådliga ämnen?

För ämnen i dricksvatten som negativt kan påverka hälsan eller innebära estetiska eller tekniska besvär finns riktvärden angivna i Socialstyrelsens *Försiktighetsmått för dricksvatten* (SOSFS 2003:17 (M), med ändring SOSFS 2005:20). Såväl hälsomässigt som estetiskt eller tekniskt grundade riktvärden har betydelse för användningen som dricksvatten. Även ämnen som inte har något riktvärde eller gränsvärde behöver emellertid också analyseras, detta gäller till exempel övriga huvudkonstituenten i vattnet eftersom de ger möjlighet att bedöma vattnets ursprung och orsak till eventuella problem. Även om inget riktvärde finns för alkalinitet är den av betydelse för att bestämma vattnets ledningsangripande egenskaper. Alkaliniteten är dessutom av betydelse för att bedöma vattnets försurningsstatus och för att bedöma vattnets ursprung. Konduktiviteten är en nyckelparameter för att bedöma om grundvattnet har god status i arbetet med vattendirektivet. Det är därför bra att alkalinitet och konduktivitet finns upptagna i den normalanalys som anges i *Försiktighetsmått för dricksvatten*. Alla ämnen som kan ge negativa hälsoeffekter analyseras dock inte alltid. Ett exempel är uran som tidigare inte ingått i normalanalysen men som nu sannolikt ofta kommer att inkluderas sedan ett riktvärde fastställts. Det är angeläget att öka kunskapen om under vilka förhållanden uran finns i vattnet. Motsvarande gäller även för andra metaller och ämnen.

Vilka brunnar?

Delmålet ska komplettera det befintliga delmål 3 under *Grundvatten av god kvalitet*. Delmålet ska alltså gälla mindre vattentäkter – som betjänar färre än 50 personer och där vattenuttaget är mindre än 10 m³ per dygn i genomsnitt. Detta innebär att det ska gälla samma vattentäkter som de som faller under Socialstyrelsens Allmänna råd (SOSFS 2003:17 (M)). Enligt Socialstyrelsens definition av enskild anläggning eller vattentäkt avses en anläggning som förser en- till tvåfamiljsfastigheter

Miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*:

Senast år 2010 skall alla vattenförekomster som används för uttag av vatten som är avsett att användas som dricksvatten och som ger mer än 10 m³ per dygn i genomsnitt eller betjänar mer än 50 personer uppfylla gällande svenska normer för dricksvatten av god kvalitet med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet.

med vatten och det kanske är denna typ av privata brunnar som vi oftast tänker på under begreppet enskild vattenförsörjning. Begreppet innefattar emellertid också den enskilda gemensamma vattenförsörjningen som förser upp till 50 personer med vatten, med ett uttag mindre än 10 m³ per dygn och där inte heller vattnet används i offentligt eller kommersiellt syfte. Ett annat sätt att se det är att vattnet inte kommer från en allmän anläggning över vilken en kommun har ett rättsligt bestämmande eller inflytande och som har ordnats och används för att uppfylla kommunens skyldigheter enligt lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster. En begränsning är emellertid att det ska gälla brunnar, dvs. vattenförsörjning som baseras på grundvatten. Enskild vattenförsörjning som baseras på ytvatten (inkl. avsaltat havsvatten) eller insamling av regnvatten förekommer, men är ovanligt. Denna typ av vattenförsörjning inryms inte i ett delmål under miljömålet *Grundvatten av god kvalitet*.

Ungefär lika många människor har egna brunnar vid fritidsbostad som vid permanentbostad. En första tanke var att uppföljningen i första hand borde inriktas på de som använder eget brunnsvatten vid permanentbostad eftersom det vanligtvis sker under längre tid av året. I många områden kommer dock fritidsbostäder alltmer att användas som permanentbostäder. Vad gäller problem med vattnets bakteriologiska kvalitet så spelar exponeringstiden oftast mindre roll, man blir dålig direkt, i synnerhet om man inte är van vid vattnet. I fritidshusområden vid kusten är problem med vattenbrist och saltvatteninträngning vanligt förekommande, varför det finns skäl till att inkludera även brunnar vid fritidshus.

Slutsatser om delmålens omfattning och avgränsning

Med stöd bland annat av resultat av intervjuer med representanter från tio kommuners miljö- och hälsoförvaltningar, se bilaga, föreslås att enskilda brunnar för såväl permanent- som fritidsboende omfattas av det nya delmålet. Eftersom möjlig-

heten att följa upp ett delmål för enskild vattenförsörjning bygger på brunnägarens egenkontroll av sitt dricksvatten som mestadels görs på kranvatten, så anser SGU att delmålet ska formuleras för dricksvatten. Uppgifter om huruvida kranvattnet har eller inte har passerat filter avgör om detta kan representera grundvatten eller inte.

Omfattningen av delmålet medför att det tillfredställer såväl de miljömålsövergripande hälsoaspekterna som är Socialstyrelsens ansvar, som grundvattenkvalitetsaspekterna, som faller under SGUs ansvarsområde.

FÖRSLAG TILL DELMÅLSFORMULERING

Förslaget till delmål avser att ge en trygg enskild vattenförsörjning. Vattnet ska vara fritt från mänskliga föroreningar som begränsar användningen. Man ska också ha undersökt vattnet för att veta att det är av bra kvalitet även avseende naturligt förekommande ämnen.

Senast år 2020 skall dricksvattnet vid enskild vattenförsörjning uppfylla gällande svenska riktlinjer.

Detta innebär:

- att användningen av grundvatten för enskild vattenförsörjning inte begränsas av föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet,
- att grundvattenbaserat dricksvatten som används vid enskild vattenförsörjning har undersökts enligt Socialstyrelsens rekommendationer
- att nya bergbore brunnar uppfyller angivna krav i SGUs vägledning för energi- och brunnborrning och att för vattenförsörjning lämpligt grundvatten används,
- att vägledning för konstruktion av brunnar i jordlager har tagits fram
- att dricksvatten vid enskild vattenförsörjning uppfyller rekommendationerna för vattenkvalitet i Socialstyrelsens allmänna råd om försiktighetsmått för dricksvatten,
- att, om behandling av råvattnet är nödvändigt, lättskötta, kostnadseffektiva och miljövänliga behandlingsmetoder används för att Socialstyrelsens rekommendationer för kvaliteten på dricksvatten skall uppnås,
- att områden med risk för förhöjda halter av skadliga ämnen redovisas i kommuners översiktsplaner som underlag för bland annat behandling av bygglovsärenden.

Det föreslagna delmålet är en del av vad regeringen bedömer att uppfyllelsen av miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet* innebär i ett generationsperspektiv. SGU bedömer att år 2020 är ett realistiskt målår för det föreslagna delmålet och det bidrar därmed till måluppfyllelse av generationsmålet.

MILJÖMÅLSANSVAR

Ett nytt delmål innebär att SGU, som miljömålsansvarig myndighet, ska föreslå åtgärder för att nå delmålet, upprätta indikatorer för uppföljning och så småningom utvärdera effekterna av insatta åtgärder liksom att sprida information som ett led i att aktivt verka för att delmålet nås.

Spridning av kunskap

SGU avser inom sitt ansvars- och kompetensområde sprida kunskap riktade till ägare eller presumtiva ägare av egen brunn. Det kan vara information om inom vilka områden det finns risk för förekomst av ämnen som kan innebära ett sämre dricksvatten, vilka brunnstyper som är lämpliga i olika geologiska miljöer eller råd om vilka analyser som bör utföras för att belysa orsaker till uppkomna kvalitetsproblem.

Utveckling av indikatorer

Utveckling av indikatorer innebär att från tillgängliga data eller data som skulle kunna göras tillgängliga formulera uppföljningsmått som såväl beskriver status som ger tillräcklig information för att beskriva brister som underlag för åtgärdsförslag för att uppnå delmålet. Indikatorerna ska också kunna följa upp effekterna av insatta åtgärder.

De här skisserade förslagen till indikatorer bygger på att de analyser som utförs av vatten från enskilda brunnar samlas in, koordinatsätts och klassas åtminstone som grävd eller borrarad brunn. Om detta fungerar kan det vara ett stort antal analyser, upp till 40 000 per år, som kan användas. Resultatet kan användas som underlag för bedömningar av grundvattnets kvalitet och för att identifiera områden med kvalitetsproblem. Tidsserien som så småningom byggs upp kommer inte att representera samma punkter, men kommer ändå kunna användas för att visa förändringar över tiden.

Nationell indikator

Det är viktigt att indikatorn inte bara visar att det finns kvalitetsproblem. Lika viktigt är att visa vad som är problemet och helst också indikera varför vattenkvaliteten ej är bra. Detta behövs för att bedöma vilka åtgärder som krävs för att förbättra kvaliteten.

Indikatorpresentationen på Miljömålsportalen (www.miljomal.nu) tillåter inte så många detaljer. Möjliga varianter på uppdelning i stapeldiagram som visar tidsutvecklingen skulle kunna vara:

1. Naturligt dålig vattenkvalitet/Kombination av antropogent förorenat vatten och naturligt dålig vattenkvalitet/Antropogent förorenat vatten/Tjänligt vatten
2. Överskrider riktvärde med avseende på: Klorid/Fluorid/Nitrat/Metaller/Bakterier m.fl.
3. Otjänligt vatten/Tjänligt med anmärkning/Tjänligt vatten

Vilken av dessa som ger den bästa informationen behöver prövas. Förslag 1 kräver utveckling av metod för att avgöra vad som är naturligt respektive förorenat av mänsklig verksamhet. Stapelns höjd skulle kunna visa på antalet analyser. Kartan med länsuppdelning skulle eventuellt kunna visa andelen analyser som är otjänliga i varje län.

Under fördjupningsfliken i indikatorpresentationen är det möjligt att presentera en mer detaljerad bild. I denna kan förhållandena i länen visas, skillnaderna mellan grävda och borrarad brunnar etc. Det är också möjligt att visa vilka ämnen som är förhöjda och ange troliga orsaker.

Regional indikator

Den nationella indikatorn ger även en uppdelning per län. Under fördjupningsfliken kan samma stapeldiagram som för den nationella huvudpresentationen men med länsuppdelning istället för tidsserie visas.

En översiktlig beskrivning av olika typer av vattenkvalitetsproblem i olika landsändar kan också ingå. Från den nationella presentationens huvudsida ska det vara möjligt att klicka sig till ett enskilt län. I länspresentationen ingår samma stapeldiagram med tidsutveckling som för den nationella huvudpresentationen, fast enbart för länets data.

Om tillräckligt med data finns, kan även en länskarta med andelen brunnar med dålig vattenkvalitet i de olika kommunerna visas. En beskrivning över de läns specifika orsakerna till variationer i vattenkvalitet kan ges.

Under antagandet att SGU är datavärd för vattenkvalitetsinformationen från enskilda brunnar, så kan SGU, på samma sätt som nu görs för andra indikatorer, bistå länen med information som ger underlag till diagram och karta. Länen kan sedan själva formulera den regionala beskrivningen och eventuella fördjupningstexter.

Lokal indikator

Socialstyrelsen har tagit fram en indikator *Hälsorisker i dricksvatten för enskild förbrukning* som är avsedd att användas på lokal nivå. Kommunerna ska kunna bearbeta de analyser som de har tillgång till och presentera resultatet i klasserna *Tjänligt*, *Tjänligt med anmärkning* respektive *Otjänligt* uppdelat på kemisk-fysikalisk respektive mikrobiologisk dricksvattenkvalitet. Dricksvattenanalysen ska minst omfatta en normalanalys enligt bilaga 2 i SOSFS 2003:17, med ändring SOSFS 2005:20, för att inkluderas i indikatorn. Antalet brunnar som inte har undersökts ska också framgå.

Kostnader för miljömålsarbete till följd av ett nytt delmål

Merkostnaderna inom ramen för SGUs miljömålsarbete hänför sig framför allt till årliga behandlingar av data för presentation av indikatorer liksom uppdatering av förklarande texter på det gemensamma webbutrymmet för indikatorer. Det innebär också merkostnader för att producera informationsmaterial – i trycksaksform såväl som på Internet – som ger vägledning om åtgärder för att förbättra kvaliteten på vatten från enskild vattenförsörjning. Beräknat tillkommande medelsbehov uppgår till 1,0 Mkr per år.

ÅTGÄRDER FÖR ATT NÅ DELMÅLET

DATAFÅNGST AVSEENDE GRUNDVATTEN- OCH DRICKSVATTENKVALITET

Det är önskvärt att uppföljningen av ett nationellt delmål tillåter en länsvis upplösning och med tanke på åtgärdsinsatser även lokal. Ett nationellt delmål möjliggör en central kunskapsuppbyggnad om kvaliteten på vatten från enskilda brunnar. Det ger möjlighet att kvantifiera och lokalisera kvalitetsproblem med olika orsaker samt att följa trender i utvecklingen – något som ger ett betydligt förbättrat underlag för förslag till åtgärder.

Den föreslagna datafångsten bygger på SGUs förslag i regeringsrapporten *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* från 2006. Bedömningen är att uppföljningen av ett delmål för enskild vattenförsörjning kan tillgodose om de förslag till datainsamling och övervakning som ges i rapporten genomförs.

Övervakning genom mätningar i enskilda brunnar

Inventering av brunnar med provtagning och analys av kunnig personal ger kvalitetssäkrad information avseende brunnskonstruktioner, vattenbehandlingsutrustning och eventuella föroreningskällor. Det innebär också en provbehandling som är jämförbar med den nationella miljööver-

vakningens. SGU bedömer dock att en sådan inventeringsverksamhet är alltför tidskrävande för att kunna motiveras av kostnadsskäl.

Datafångst genom sammanställning av analyser från enskilda brunnar

En uppföljning av delmålet föreslås i första hand bygga på att de analyser som redan utförs samlas in och utvärderas. SGU beräknade i förslaget från 2006 att 22 500 av de 40 000 analyser som enskilda brunnsägare låter utföra via kommunernas avtal med analyslaboratorier har en lägesangivelse på analysprotokollet. Värdet av de ca 40 000 standardanalyser (1 000 kr per analys) som brunnsägarna låter utföra uppgår till 40 miljoner kronor årligen.

Det finns både fördelar och nackdelar med att använda vattenanalyser som av någon anledning tagits av brunnsägare, brunnsborrare, kommun, länsstyrelse, myndighet eller på annat sätt. De främsta nackdelarna är att man inte kan styra över vilka prov som tas, vilket kan ge sämre representativitet. Provtagning kan till exempel göras vid misstanke om dåligt vatten eller från nyborrad brunnar. Detta innebär att de varken blir geografiskt eller befolkningsmässigt jämnt fördelade. Många analyser av brunnsvatten tas sannolikt av fritidsboende. Det är därför viktigt att informa-

tion om varför provet tas och hur brunnen används samlas in för att kunna bedöma betydelsen av dessa faktorer.

Provtagning som utförs av brunnägare innebär större osäkerhet i kringinformation och större risk för kontaminering av provet än om provtagningen sköts av utbildad personal och det innebär uppenbara begränsningar i möjligheten att tolka resultaten. Insamlingen bygger på att analyserna har den omfattning som anges av Socialstyrelsens Allmänna råd för normalanalyser (SOSFS 2003:17 (M); Bilaga 2, med ändring SOSFS 2005:20). Denna är relativt omfattande men tar inte upp alla parametrar som behöver följas upp. Bekämpningsmedel ingår till exempel inte.

Tilläggsanalyser

För att fånga in förekomst av ämnen som normalt inte analyseras föreslås i regeringsrapporten *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* från 2006 att standardanalyserna i ett urval brunnar byggs ut med speciella analyser enligt ett rullande schema som inkluderar metaller/metalloider, organiska föroreningar, petroleumrelaterade föroreningar, bekämpningsmedel inklusive nedbrytningsprodukter och radioaktiva ämnen.

SGU bedömde kostnaden för tilläggsanalyser av vatten från enskilda vattentäkter till 1,5 Mkr i de fall inget tydligt sektorsansvar kan urskiljas, se nedan. Analyspriset för ämnesgrupperna är olika, vilket innebär skiftande antal analyser från ett år till ett annat. Det är ämnen ur metall/metalloidgruppen analyseras kan 1 500 hushåll erbjudas tilläggsanalyser, vilket motsvarar knappt 4 procent av hushållen av de ca 40 000 hushåll som praktiskt sett skulle erbjudas möjligheten. Motsvarande siffror vid analys av organiska föroreningar är 500 analyser motsvarande drygt 1 procent av hushållen.

Nödändig information

För att kunna använda analysresultat från enskilda brunnar för delmålsuppföljning finns följande minikrav på kringinformation:

- brunnens läge (fastighet/ koordinater)
- grävd eller borrarad brunn (alt. djup)
- om provet tagits efter någon typ av filter
- tillstånd att datalagra analys
- tillstånd att datalagra uppgift om fastighetsbeteckning/koordinat

Därutöver är det självklart nödvändigt att veta när provet togs. Många vattenanalyser utförs eftersom brunnägaren misstänker att vattnet är dåligt eller som en uppföljning för att kontrollera ett tidigare resultat. För att kunna bedöma i vilken utsträckning analyserna är representativa är det därför önskvärt att orsaken till analysen anges. För att kunna utvärdera hur många som berörs av ett vatten med eventuellt dålig kvalitet är det också önskvärt att känna till hur många personer (fastigheter) som är anslutna och om vattnet används för permanentboende eller enbart för fritidsboende. En vidare analys av möjligheterna att förbättra vattnets kvalitet inbegriper frågor om brunnens ålder och tekniska utformning, föroreningskällor etc. På laboratoriernas följesedlar finns redan idag möjlighet att ge denna typ av information, men ett mer enhetligt formulär måste utformas och informationen måste datalagras av analyslaboratorierna.

Datalagring på SGU

Analyser av vatten från enskilda vattentäkter tillsammans med kringuppgifter föreslås i rapporten från 2006 datalagras på SGU. Dessa kan bland annat användas för att följa upp delmålet. Frågor om tillgänglighet av analyser, datalagring, åtkomst och behörighet behöver dock lösas.

Socialstyrelsen har genomfört en utredning som visar att analyser av prov som inlämnats av brunnägare, ofta via kommunen, kan omfattas av sekretess hos myndigheter, samt att uppgifterna kan omfattas av personuppgiftslagen (PUL) eftersom fastighetsbeteckning och koordinater för analyser kan härledas till en person. För att en vattenanalys ska kunna datalagras på SGU behöver brunnägaren ge sitt tillstånd. Om analysen datalagras på SGU betraktas den som en offentlig handling. För att detta ska fungera behövs, förutom brunnägarens tillstånd, även laboratorieföretagens bistånd vad gäller registrering av väsentliga uppgifter om brunnen och provtagningen och digital överföring av analyser och kringinformation.

Socialstyrelsen avser under 2007 genomföra ett s.k. tillsynsprojekt där detta ska prövas. För att säkerställa att systemet fungerar framgent kan det vara lämpligt att kommunerna ställer krav på detta vid upphandling av analyser från laboratorier. SGU kommer att i tillsynsprojektet ansvara för datalagring vilket innebär att rutiner för mottagande av data från laboratorier, koordinatsättning, inlagring i SGUs databaser, utlämning av data och kvalitetssäkring etableras.

I *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* (SGU, 2006) beräknades SGUs merkostnader för laboratoriernas hantering samt klassificering, koordinatsättning av brunnar och datahantering m.m. uppgå till ca 1,0 Mkr per år. De hittills vunna erfarenheterna från arbetet med Socialstyrelsens *Tillsynsprojekt* har visat att dessa kostnaderna behöver räknas upp till 1,5 Mkr, dvs. en uppräkningskostnad med 0,5 Mkr jämfört med de kostnader som angavs i *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* (SGU, 2006). Övrig verksamhet hos kommunerna, som gagnar uppföljningen av delmålet ingår i kommunernas ordinarie verksamhet inom ramen för vattenförsörjningsansvaret. Urval av brunnar i områden med risk för påverkan från verksamheter inom sektorerna görs av SGU i samverkan med sektorsmyndigheterna för påverkansindikerande tilläggsanalyser.

Sektoreernas ansvar för övervakning

Uppföljning av vattenkvaliteten i enskilda brunnar för ett nytt delmål avses i huvudsak bygga på standardanalyser enligt ovan. Att undersöka vattnet enligt Socialstyrelsens *Allmänna råd* kan sägas vara en normalnivå för vilken brunnsägaren ansvarar. Medan standardanalyser i huvudsak kan bekostas av de enskilda brunnsägarna enligt vad som idag är praxis så är det inte rimligt att dessa ska betala analys av ämnen som är ett resultat av mänsklig verksamhet såvida det inte är brunnsägaren själv som orsakat föroreningen.

Två viktiga föroreningar ingår i standardanalyser, klorid som kan komma från vägsaltning eller saltvatteninträngning och nitrat som kommer från jordbruk eller avlopp. Eftersom dessa således täcks upp av normalanalysen skulle sektoreernas ansvar kunna inriktas på att analysera ämnen som normalt inte analyseras, till exempel andra vägföroreningar respektive bekämpningsmedel, eller på att förtäta med fler provtagningspunkter eller tätare provtagning.

I SGUs *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* föreslår SGU att de statliga merkostnaderna för att följa upp påverkan på grundvattnet om möjligt ska belasta sektorsmyndigheter för sektorer med verksamheter som påverkar grundvattnets kvalitet negativt. Utpekade myndigheter är Jordbruksverket för bekämpningsmedelsanalyser för att följa upp jordbruket, Vägverket för att etablera och följa upp vägsaltningens effekter (klorid och tungmetaller)

och Banverket för att etablera övervakning och följa upp bekämpningsmedel som används på banvallar och bangårdar. Övervakningen av grundvatten i tätortsområden föreslogs av SGU vara kommunernas eget ansvar. Det kan motiveras med att påverkan är ett resultat av de tillstånd för verksamheter som kommunen har tillståndsgivit.

Årliga kampanjer

SGU föreslog att förekomsten av ämnen i olika ämnesgrupper ska genomföras som årliga kampanjer, där analyser ur en grupp per år erbjuds ett urval hushåll som utför kvalitetskontroll av sin brunn. Erbjudandena fördelas ytmässigt i proportion till tätheten av brunnar. Syftet är att få en representativ bild av kvaliteten av det vatten som personer med egen brunn konsumerar. Ämnesgrupperna föreslogs ha följande indelning:

1. Metaller/metalloider/andra naturligt förekommande ämnen
2. Organiska föroreningar
3. Petroleumrelaterade föroreningar
4. Bekämpningsmedel inkl nedbrytningsprodukter
5. Radioaktiva ämnen
6. Annat

Analyser enligt de föreslagna ämnesgrupperna kompletterar de standardanalyser som brunnsägaren låter utföra. Av barnfamiljerna (med barn upp till 18 år) med enskild vattenförsörjning kan ca 50 000 beräknas bo i jordbruksområde. Om analys av till exempel bekämpningsmedel skulle erbjudas alla nyblivna barnfamiljer i jordbruksområden skulle enligt en överslagsberäkning ca 3 000 analyser till en kostnad av 9 Mkr årligen behöva utföras. Av dessa skulle uppskattningsvis knappt 100 kunna ge information om vattnets status i de grundvattenförekomster i sand- och grusavlagringar som övervakas enligt vattendirektivets krav. En provtagning av denna omfattning är önskvärd som en del av övervakning av grundvattnet i jordbruksområden och för att kontrollera att bekämpningsmedel inte påverkar grundvattnet.

Vägverkets och Banverkets övervakning avsågs till stora delar att utföras i speciellt satta rör där inte några vattentäkter fanns tillgängliga. Där enskilda brunnar finns föreslogs analyser av vägrelaterade föroreningar kunna komplettera de analyser som brunnsägare utför. Som tidigare nämnts bor ca 8 procent av de med enskild vattenförsörjning inom 100 m från saltad väg. Överslagsvis borde

alltså ca 3 400 av de standardanalyser som utförs komma från denna grupp. Ett sektorsansvar skulle kunna innebära ett åtagande att årligen komplettera 10 procent dvs. 340 av dessa analyser med vägrelaterade föroreningar; främst tungmetaller och petroleumrelaterade föroreningar.

Av de med enskild vattenförsörjning bor ca 10 procent inom ett tätortsområde. Det betyder att ca 4 000 standardanalyser utförs på vatten från brunnar i tätorter. Om var tionde av dessa väljs ut för utökad analys så skulle 400 analyser av vatten som kan vara påverkat av tätortsverksamheter utföras årligen.

KUNSKAP OCH METODER AVSEENDE VATTENANLÄGGNINGEN

Ett delmål och ökad tillgänglighet av analyser från enskild vattenförsörjning kommer att innebära att kunskapen om vattenkvalitet och faktorer som påverkar denna blir större. Det kan förutses att efterfrågan på kompetens inom brunnsteknik och vattenrening ökar.

Grävda brunnar – utveckling och certifiering

Idag utförs knappast några nya grävda brunnar. I områden där grundvattnet i berggrunden har en dålig kvalitet, finns dock ett behov att istället kunna använda grävda brunnar som hämtar sitt vatten ur jordlagren. Detta kan kräva utveckling av nya brunnskonstruktioner anpassade för olika hydrogeologiska miljöer. Bättre kompetens behövs inom brunnsgrävningens område. Certifiering finns idag för brunnsborrare. Det kan vara lämpligt att ett motsvarande förfarande med certifiering efter utbildning och kunskapskontroll även införs för dem som utför brunnar i jordlagren. Grävda brunnar kräver viss skötsel, allt från renovering till rengöring, och även inom detta område finns behov av kunniga entreprenörer. Behovet och konsekvenserna av certifiering av anläggare av brunnar i jordlagren bör utredas av SGU inom ramen för miljömålsarbetet.

Reningsteknik – utveckling och certifiering

Det finns idag en mängd filter och annan reningsutrustning på marknaden. Dessa fungerar inte alltid bra, vilket kan leda till ökade problem med dricksvattenkvaliteten. Socialstyrelsen har nyligen låtit starta ett test av vattenfilter för arsenik och uran. Denna verksamhet behöver utökas för att kontrollera att filtren fungerar på utlovat sätt. Att anpassa vattenrening efter de lokala förhållande-

na vad gäller vattenkvalitet och vattenanvändning kräver stor kunskap och erfarenhet.

SGU bedömer att certifiering av personer eller företag som ger råd om, tillhandahåller och installerar vattenreningsutrustning skulle ge kunderna en trygghet avseende val av reningsmetoder och utrustning samt skötselinstruktioner. Initiativ till en utredning av ansvarsfrågan avseende rådgivning i vattenreningsfrågor, reningsutrustnings prestanda, saluförande och installation behöver tas av SGU inom ramen för miljömålsarbetet.

VÄGLEDNING OCH RIKTVÄRDEN M.M.

Livsmedelsverkets gränsvärden och Socialstyrelsens riktvärden för dricksvatten är inte helt samstämmiga. I vissa fall är detta betingat av att särskilda krav ställs på vatten som distribueras i ledningsnät till konsumenter så att inte ledningskorrosion, bakterietillväxt etc. gynnas.

Det kan också finnas anledning att vara mindre strikt i riktvärden för enskild vattenförsörjning vad gäller parametrar med begränsad hälsopåverkan än för vatten som distribueras inom den allmänna vattenförsörjningen eftersom konsumenterna vid kommunal vattenförsörjning inte har någon möjlighet att själva påverka vattnets kvalitet. När det gäller kommunalt distribuerat vatten är ambitionen att hela befolkningen ska kunna konsumera vattnet utan särskilda restriktioner. För de mindre anläggningarna kan en viss anpassning göras efter dem som faktiskt använder vattenanläggningen. Ett exempel är fluorid där Socialstyrelsen ger anpassade riktvärden för olika åldrar för fluorid. Att under en period ta annat dricksvatten till små barn kan vara ett ekonomiskt mer rimligt alternativ än att rena vattnet eller byta vattentäkt.

De tekniskt eller estetiskt grundade riktvärdena i Socialstyrelsens allmänna råd avviker något från kraven i Livsmedelsverkets föreskrifter. Det beror på att det inte är motiverat att ställa samma krav på dricksvatten från mindre anläggningar som på vatten från stora anläggningar, eftersom den enskilde själv kan ta ställning till vilken teknisk kvalitet som är acceptabel. SGU anser att det är rimligt att orsaken till Socialstyrelsens mindre stränga riktvärden framgår så att brunnsägaren själv har möjlighet att bedöma om det är motiverat att åtgärda för att förbättra kvaliteten till den standard som ges av Livsmedelsverkets föreskrifter.

Det är också önskvärt att Socialstyrelsen anger riktvärden för alla de ämnen som Livsmedelsverket satt gränsvärden för med undantag för de para-

metrar som är specifika för större anläggningar och ledningsnät. I vattnet från en del bergbore brunnar finns långlivade radionukleider i halter som innebär att stråldosen blir större än vad som rekommenderas av de nordiska strålskyddsmyndigheterna. För flera av de ämnen som bidrar till stråldosen saknas emellertid riktvärden från Socialstyrelsen. Utvecklingen inom området och nya forskningsrön innebär att Socialstyrelsen inom sitt ansvarsområde fortlöpande behöver se över riktvärdena.

SKYDD AV ENSKILDA VATTENTÄKTER

För större vattentäakter med många anslutna kan vattenskyddsområde behöva inrättas, men det är svårt att motivera brunnsägare att ansöka om skyddsområde. Information riktad till vattenföreningar m.fl. om betydelsen och innebörden av att ha vattenskyddsområde kan påverka brunnsägarnas inställning. Eftersom allmänheten generellt har en dålig kunskap om grundvatten och brunnar behöver tillgängligheten av lokalt anpassade informationsmaterial förbättras. SGU bör inom ramen för sitt målansvar ta fram och via sin webbplats tillgängliggöra lokalt anpassat informationsmaterial om grundvatten och brunnar samt möjligheten att vid behov inrätta skyddsom-

råden för enskilda brunnar.

Idag saknas möjlighet att kräva skyddsavstånd mellan område som gödslas och brunn på liknande sätt som mellan enskilda avlopp och brunn. Endast hänsynsregeln är tillämplig. SGU anser att regler behövs för att reglera hur nära en brunn gödsel eller bekämpningsmedel får spridas. SGU föreslår att regeringen ser över hur skyddsavstånd mellan områden som utsätts för gödsling och/eller behandlas med bekämpningsmedel och brunn för dricksvattenförsörjning kan regleras.

Det är relativt vanligt att vattentäakter påverkas av avlopp. Bättre kunskap behövs om hur vanligt detta är. Det är tveksamt om vägledningen i Naturvårdsverkets *Allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållspillvatten* (NFS 2006:7) är tillräckliga avseende skyddet för dricksvattenförsörjningen (hydrauliska samband, bakterier, virus, hushållskemikalier, läkemedel etc). SGU föreslår att Naturvårdsverket förbättrar kunskapsunderlaget avseende avloppspåverkan på grundvatten och brunnar samt vid behov, och i samråd med SGU, ser över *Allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållspillvatten* med avseende på skydd för dricksvattenförsörjningen.

KONSEKVENSANALYS

SAMHÄLLSEKONOMISKA KONSEKVENSER

De indirekta samhällekononiska vinsterna av SGU:s förslag till ett delmål för enskild vattenförsörjning ligger i en ökad uppmärksamhet på och dokumentation av den enskilda vattenförsörjningens kvalitativa tillstånd, vilket ger ett säkrare underlag för att föreslå kostnadseffektiva åtgärder för erhålla god vattenkvalitet vid enskild vattenförsörjning. Detta kan innebära en säkrare dricksvattenförsörjning med minskade kostnader för sjukfrånvaro och sjukvård för enskilda och för näringslivet på grund av minskade risker för dricksvattenrelaterade åkommor. Dessa vinster är svåra att kvantifiera.

De årliga statliga kostnaderna för införande av delmålet och uppföljningen av detta är beräknade till 1,0 Mkr.

SOCIALA KONSEKVENSER

Förslaget ska leda till bättre kvalitet på dricksvatten, vilket är hälsobefrämjande. Delmålet riktar sig främst till enskilda personer. Syftet är att förmå dessa att analysera dricksvattnet så att de därefter vid behov kan vidta åtgärder för att få ett bra dricksvatten. Om vattnet visar sig vara av god kvalitet innebär det att de som dricker av det kän-

ner en ökad trygghet. Det är emellertid ofta dyrt att åtgärda eller ersätta en bristfällig brunn. För många hushåll kan dessa kostnader utgöra en allvarlig påfrestning på ekonomin eller rentav vara omöjliga att genomföra. Det kan vara värre att veta att vattnet skulle kunna vara hälsoskadligt om man inte kan göra något åt det, än att inte känna till detta. Ett delmål bidrar till att upprätthålla en beredskap på kommunerna att stödja åtminstone barnfamiljer så att ett acceptabelt vatten kan erhållas om kvalitetsbristerna är allvarliga.

MILJÖMÄSSIGA KONSEKVENSER

Delmålet i sig ger ingen påverkan på miljön. Indirekt ger den underlag för åtgärder som är positiva för miljön.

FÖRÄNDRINGAR I REGELVERK

Förslaget bygger på att delmålet kan följas upp främst genom att utnyttja analyser som utförs på uppdrag av enskilda genom kommunernas avtal med laboratorierna. Om detta skulle visa sig inte fungera anser SGU att införande av uppgiftsskyldighet för den som utför vattenanalyser ska övervägas.

KOMMUNUNDERSÖKNING

Vid Socialstyrelsen planerades under 2006 ett s.k. *Tillsynsprojekt för enskild vattenförsörjning*. Arbetet hade stöd av en referensgrupp med representanter från Miljö- och hälsoförvaltningen i sex kommuner (Kungälv, Norrtälje, Skellefteå, Trelleborg, Värmdö och Österåker). Referensgruppen har även använts för att diskutera förutsättningarna för ett nytt delmål vid två referensgruppsmöten (060613; 060919). Eftersom det i referensgruppen fanns en övervikt av storstadsregioner med kustproblematik engagerades även en annan av Socialstyrelsens referensgrupper, de fyra s.k. pilotkommuner (Habo-Mullsjö, Jönköping och Vetlanda) som funderar över hur lokala miljöhälsoindikatorer skulle kunna formuleras. Tankar kring ett nytt delmål presenterades och diskuterades vid ett möte med denna grupp (i Jönköping 061024). Telefonintervjuer har genomförts med personer i de två referensgrupperna som hade fått frågor om den enskilda vattenförsörjningen och ett eventuellt delmål i förväg. En kommun valde att svara skriftligt. I denna bilaga ges en sammanställning av svaren.

Vattenkvalitetsproblem

Referenskommunerna redovisade olika typer av vattenkvalitetsproblem vid den enskilda vattenförsörjningen. I Smålandskommunerna är försurningsproblematiken fortfarande aktuell med låga pH-värden i grävda brunnar. Brunnsvattnen innehåller ofta järn, mangan och radon. Låga pH-värden förekommer också i Skellefteå men då även i samband med sulfidoxidation, och även här finns problem med järn, mangan och radon. I Stockholmskommunerna och Kungälv finns stora problem med vattenbrist och saltvatteninträngning och även här nämns järn- och manganproblem. I Trelleborg har uppmärksamats att problem ofta beror på att brunnen är dåligt utförd, till exempel är det vanligt att brunnar har borrats i en gammal grävd brunn för att få en jämnare vattentillgång. Nitrathalter över gränsvärdet är vanligt i delar av kommunen och det verkar finnas tendenser till att nitrathalterna ökar i underliggande kalkstensakvifer i områden där moränlagret är tunt. I Trelleborg ses det som mer eller mindre självklart att bekämpningsmedel påträffas i grävda brunnar.

I flera kommuner nämns att gödsling för nära (grävda) brunnar ger problem. Bakteriell påverkan från avlopp etc. nämns men detta åtgärdas när problem uppkommer.

Kommunerna arbetar på olika sätt med att lösa problem med den enskilda vattenförsörjningen. Ett exempel är detaljplaneläggning av områden med vattenbrist och saltvattenproblem och att aktivt arbeta för att ansluta befintliga områden till kommunalt vatten men även planera in bostäder där kommunalt VA kan anordnas. De som idag flyttar ut i kustområdena vill ha en fullgod VA-standard och accepterar eller t.o.m. kräver anslutning till kommunalt VA. Det kommer emellertid dröja innan detta är på plats ens i områden där förutsättningarna för anslutning är goda. Under mellantiden och i områden där det inte är realistiskt med VA-anslutning försöker man med information få de boende att använda mindre vatten. I vissa fall krävs också kloridanalys från grannbrunnar vid bygglovsgivning eller tillstånd för avloppsanläggning för att försäkra sig om att uttagen inte blir för stora. Anmälningsplikt vid brunnsborrning har i en kommun främst använts som en möjlighet att skicka ut broschyrer men nu har man börjat ställa krav på försiktighetsåtgärder. Mindre framgångsrika försök har även gjorts för att få till lösningar där fastighetsägarna går ihop om brunnar högre upp på öarna. I flera kommuner tycker man att gemensamhetsanläggningar fungerar dåligt på sikt eftersom det inte alltid finns någon med intresse att sköta anläggningen. I Skellefteå där det av tradition är vanligt med gemensamhetsanläggningar brukar det emellertid fungera bra.

Vore det bra med ett delmål?

De flesta intervjuade tycker det vore bra med ett delmål för enskild vattenförsörjning. Skäl som nämns är att det kan tydliggöra vad kommunen arbetar för, ge ett underlag för politikerna som visar att enskild vattenförsörjning uppmärksammas på nationell nivå och inte bara något som är av lokalt intresse. Det framförs också att mycket görs för att följa upp ytvattenkvalitet och att åtgär-

der (till exempel kalkning) sätts in men att insatser bör göras även för grundvattnet. Ett nationellt delmål skulle också göra det möjligt att få pengar inom kommunen för till exempel provtagning. Från Stockholmskommunerna framhävs att ett delmål skulle kunna leda till större förståelse hos politiker och fastighetsägare om att åtgärder, till exempel restriktioner behövs, och att full sanitär standard inte är möjlig i alla områden. Istället för att titta på den enskilda fastighetsägarens behov man måste titta på området i stort. Det är bra att få stöd från andra kommuner som jobbar likartat med samma problem och ett delmål kan bidra till detta. I Norrtälje har mycket information om risken för saltvatteninträngning de senaste 10 åren gett effekt och det är numera sällan man ser riktigt höga salthalter. Ett delmål skulle kunna stödja denna utveckling. I Kungälv arbetar man redan intensivt med den enskilda vattenförsörjningen och tycker därför att ett delmål inte behövs för närvarande. En annan synpunkt är att ett delmål behövs men att det är tveksamt vilken effekt det skulle få eftersom det finns så många mål och delmål. Ett delmål skulle emellertid ge en förbättrad kunskap. Det är viktigt hur delmålet formuleras.

I Skellefteå finns redan ett lokalt delmål som inriktas på att vattenkvaliteten ska undersökas. I Österåker diskuterar man att införa lokalt miljömål med den ungefärliga lydelsen "Grundvattnet i Österåker är en viktig resurs som ska skyddas från förorening och för stora uttag".

Behövs det en lokal indikator?

Om det finns ett nationellt delmål anser de flesta av de tillfrågade att det är viktigt att även följa upp detta med en lokal indikator. Det är viktigt att kunna visa på förbättringar efter insatta åtgärder. Ett exempel är att det vore intressant att se när försurningen vänder. I Trelleborg för man redan statistik på olika ämnen men tror inte att det kommer vara möjligt att kunna följa trender. I några kommuner har man redan en så god bild över vattenkvaliteten inom kommunen så att det inte finns behov av ytterligare uppföljning. I Österåker redovisar man idag årligen i verksamhetsberättelsen hur många prov som varit med tvekan tjänliga eller otjänliga av de som kommunen fått kopia på. Man följer även kloridhalten i kommunen med egna analyser för att få en överblick

Vad skulle kommunen kunna bidra med?

Kommunerna är delade i fråga om ifall kommunerna skulle kunna bidra med delar av analyskostnaden. I några kommuner anses att det vore möjligt att i projektform delta i inventeringar för att till exempel undersöka bakterier eller metaller. I någon kommun uppges dricksvattenfrågan vara den viktigaste miljöfrågan i kommunen. Alla de tillfrågade ansåg att det skulle vara möjligt att administrera urval av provtagningspunkter för fördjupade analyser enligt ett slumpurval eller enligt satta kriterier. De var också i stort sett eniga om att kommunen vid nästa upphandling av analystjänster skulle kunna inkludera krav på specialblankett (med medgivande och brunnnsfrågor) samt registrering av uppgifter och överföring till SGU.

Vad gör kommunen idag?

Habo-Mullsjö bidrar idag med vattenanalyser till barnfamiljer och Trelleborg utför vid det egna laboratoriet analys av fluorid, nitrat, konduktivitet och mikrobiologiska parametrar för barnfamiljer. Jönköping erbjuder inga gratisanalyser men försöker övertala de barnfamiljer som ringer och frågar att låta analysera vattnet på egen bekostnad. Det finns en ambition att sammanställa analysresultat i olika system till exempel Miljöreda eller Ecos, men det har ofta inte fungerat, antingen har kommunen inte fått tillgång till analyserna från laboratoriet i digital form eller så har det inte fungerat att få in det i det valda datasystemet. I några kommuner så sammanställs ändå analyserna i excel eller så att det kan presenteras i kommunens GIS-system. I Österåker registreras analysprotokollen i diariet och det är möjligt att söka på alla analysprotokoll eller till exempel på fastighetsbeteckning. I diariet noteras om vattnet var 'med tvekan tjänligt' eller 'otjänligt'.

Fördelar och nackdelar med delmål

Ett delmål skulle innebära en ökad uppföljning av vattenkvaliteten och den allmänna meningen är att det behövs en bättre kunskap om kvalitetsproblem. I Värmdö framhålls att en bättre kunskap om vattenkvaliteten är viktig för att öka förståelsen om att hög standard inte är möjlig i alla områden. Ett undantag är Vetlanda där man redan har en god kännedom om förhållandena inom kommunen men däremot anser att det är intressant att få en nationell överblick.

De tillfrågade anser att ett delmål skulle ge frågor som rör enskild vattenförsörjning större tyngd politiskt och i planering. I Trelleborg och Skellefteå anser man att det redan är lätt att få gehör i dessa frågor men att vattenfrågan ändå behöver lyftas fram. I Österåker finns en medvetenhet i kommunen om att vatten är viktigt och att det sällan är stora problem med förorening. Man måste emellertid tänka längre. Idag är det vanligt att byggnadsnämnden ger bygglov utan att vatten och avloppsfrågorna är lösta.

Förutom en ökad uppföljning och kunskap om vattenkvalitetsproblem ses de största fördelarna med ett nationellt delmål att det ger en ökad uppmärksamhet, en grund att jobba utifrån och visar vad det är viktigt att inrikta arbetet emot.

Införandet av ett delmål kan innebära mer arbete vid kommunerna. Stockholmskommunerna bedömer att de redan arbetar så mycket med dessa frågor att ett delmål inte nödvändigtvis innebär mer arbete. Hur mycket arbete det skulle kunna innebära på kommunen beror på hur delmålet formuleras. Österåker påpekar att delmålsformuleringar som innebär 'att detta och detta ska ske innan ett visst årtal' kan medföra extra kostnader. Även om ett delmål skulle innebära mer arbete tycker de flesta av de tillfrågade att det är ett viktigt arbete. Flera kommuner pekar på att ett delmål skulle göra det lättare att prioritera arbete med enskild vattenförsörjning. Genom ett delmål med klara riktlinjer om vad som bör göras underlättas arbetet eftersom kommunanställda själva inte behöver lägga upp egna strategier.

De tillfrågade bedömer att ett delmål inte behöver försvåra utbyggnad av bostäder i glesbygd. I några kommuner är vattenfrågan/vattenbristen redan idag dominerande och förhindrar fortsatt utbyggnad i vissa områden. Det ses som positivt om delmålet leder till att problem upptäcks i tid. Flera bedömer att delmålet kan medföra att fler gemensamhetsanläggningar, alternativt kommunalt VA, kan komma till stånd, men att detta i så fall är positivt. Man bedömer inte heller att ett delmål skulle innebära hinder för näringsliv till exempel jordbruk. Redan idag finns regler som begränsar till exempel jordbruket och delmålet skulle inte öka detta. Vatten utgör dessutom en basförutsättning för all verksamhet och kunskaperna om vattenresurserna utgör en förutsättning för den fysiska planeringen. I Trelleborg finns konflikter med jordbruket men de är inte avgörande.

Andra synpunkter från kommunerna

De tillfrågade bedömer att uppföljning av delmålet med datalagring av analysresultat som går att härleda till en viss fastighet är möjligt att genomföra även med hänsyn till brunnsägarens integritet. I de flesta kommunerna har detta inte uppmärksammats som något problem. Erfarenheten är att nästan ingen frågar hur kommunen ska använda insamlade analyser, man tycker det är bra att kommunen engagerar sig eftersom man är angelägen om att den egna brunnen inte förstörs genom grannarnas uttag. En del brunnsägare kan vara oroliga för att fastighetens värde minskar men man brukar då påpeka att en medveten husköpare ändå brukar fråga om vattenkvaliteten. Om någon inte vill vara med får man välja en annan brunn, men det gäller att få förståelse från fastighetsägare att det är viktigt att ha koll på vattenkvaliteten. Införandet av ett medgivande löser emellertid eventuella problem.

Det kan innebära ett dilemma för kommunen när man får kännedom om otjänligt vatten i en barnfamilj eftersom man måste få familjen att se till att barnen har ett tjänligt vatten. Det har visat sig vara svårt att tvinga familjer med hög radonhalt i inomhusluften att vidta åtgärder och motsvarande kan förmodas även gälla vattenkvalitetsproblem. Vad gäller fastighetsägare som hyr ut bostad

(även fritidshus) har det förekommit att miljökontoret tagit prov och skickat räkningen till fastighetsägaren. Det kan också vara svårt om vattenkvalitetsproblem upptäcks, om man inte kan ge något förslag till lösning, till exempel om det inte finns någon bra reningsmetod.

De tillfrågade var eniga om att såväl naturligt förekommande som mänskliga föroreningar bör vara med i delmålet. Det är viktigt att känna till grundförutsättningarna och eftersom delmålet ska minska riskerna för folkhälsan, bör även de naturliga föroreningarna vara med. Det är också lättare att få igång en provtagning som inte utesluter naturligt förekommande ämnen. I de tillfrågade kommunerna så omvandlas fritidsboende alltmer till permanentboende och därför bör delmålet omfatta både vattenförsörjningen vid permanentboende och vid fritidsboende. Vattenförsörjningen kan också vara extra problematisk vid ett fritidsboende eftersom man inte använder vattenanläggningen kontinuerligt.

Det framfördes att det kan vara svårt att utvärdera resultaten eller indikatorn, vad betyder egentligen en skillnad med ett par procent fler brunnar med otjänligt vatten?

Kontaktpersoner vid referenskommuner

Habo-Mullsjö: Ingemar Bergbom, Margareta Levin

Jönköping: Erik Engwall

Kungälv: Birgitta Bjurhult

Norrtälje: Anita Ericsson

Skellefteå: Thorbjörn Johansson

Trelleborg: Johan Petterson

Vetlanda: Eva Lott Karlsson

Värmdö: Lennart Toresjö

Österåker: Gunilla Enggren

REMISSAMMANSTÄLLNING

Delmålet omfattning och inriktning

De myndigheter och kommuner som givit synpunkter på förslaget är genomgående positiva till att ett delmål för enskild vattenförsörjning införs. Nästan alla är därutöver positiva till den inriktning och avgränsning som föreslås. Ett undantag utgörs av Kronobergs län som är positiv till att ett delmål införs men anser att delmålet kan bli svårt att uppfylla och följa upp om det kopplas till dricksvattnet istället för till grundvattnet. SGU håller med om att det blir svårare att upptäcka förändringar i grundvattnet med det nu föreslagna delmålet men menar att förslaget får ses som en kompromiss där den hälsomässiga aspekten på vattenförsörjning fått väga tungt. Som Länsstyrelsen i Kronobergs län påpekar är det dock viktigt att ha information om vattnet som provtas har genomgått någon behandling.

Folkhälsoinstitutet framhåller att dricksvattenkvalitet är en mycket viktig folkhälsofråga och menar att ett delmål kan innebära att arbetet med enskild vattenförsörjning förstärks lokalt och regionalt. Folkhälsoinstitutet instämmer i att förbättra kunskapsförsörjningen enligt förslaget och menar vidare att vattenanalyserna bör bearbetas och redovisas för att få långsiktiga bedömningar och för att skydda känsliga grupper, till exempel barn. Folkhälsoinstitutet anser att en del av detta arbete kan utgöra hälsorelaterad övervakning. Socialstyrelsen tycker det är bra att delmålet gäller *dricksvattnet* och alltså är ett hälsorelaterat mål. Socialstyrelsen skulle vilja inkludera enskilda ytvattentäkter i delmålet men har förståelse för att SGU inte tar med dessa.

SGU har i stor utsträckning inarbetat inkomna synpunkter i utredningen. Mycket av kvarstående material innehåller förslag som kommer vara värdefulla att beakta om delmålet införs.

Säkerställa tillgång på analyser

De flesta är också positiva till den föreslagna uppföljningen men framför olika synpunkter på hur detta ska säkerställas. Länsstyrelsen i Värmland, Falkenbergs och Skellefteå kommuner påpekar att uppgiftsskyldighet avseende vattenanalyser kan behöva införas. Länsstyrelserna i Stockholms, Södermanlands och Östergötlands län påpekar att frågor kring datalagring och behörighet till åtkomst behöver utredas ytterligare. SGU menar att dessa frågor kommer att belysas genom Socialstyrelsens tillsynsprojekt om enskild vattenförsörjning som pågår under 2007 och där SGU deltar bland annat med att datalagra och tillhandahålla analysdata. Bland annat länsstyrelsen i Jönköpings län lyfter även fram behovet av nationell upphandling av analysprovpaket och gemensamma följesedlar. SGU anser att behovet av nationell samordning i dessa frågor bör utvärderas efter det att tillsynsprojektet har genomförts.

Översyn av analysomfattning och riktvärden

Flera påpekar att analysomfattningen i Socialstyrelsens rekommendationer inte täcker alla hälsorelevanta ämnen. Strålskyddsinstitutet påpekar att naturligt förekommande radioaktiva ämnen i en del enskilda borrade brunnar innebär att de nordiska strålskyddsmyndigheternas gemensamma rekommendationer avseende stråldos överskrids men att flera av de ämnen som ingår i stråldosen saknas i Socialstyrelsens rekommenderade normalanalys. Institutet för miljömedicin, Karolinska institutet, menar att riktlinjer för frekvens av analyser utöver standardanalys bör utarbetas och att dessutom riktvärdena As, Pb, Cd, och Mn kan behöva ses över eftersom de ur hälsosynpunkt är relativt höga. Länsstyrelsen i Stockholm framför att Livsmedelsverkets gränsvärden och Socialstyrelsens riktvärden för enskild vattenförsörjning bör sammanfalla eller också bör skillnader motiveras.

Uppföljning och åtgärder

Många ställer frågan om hur den uppföljning och de åtgärder som kan bli aktuella ska bekostas. SGU pekar i förslaget ut Banverket, Vägverket, Jordbruksverket och kommunerna som ansvariga för uppföljning av eventuell föroreningspåverkan på brunnar i närheten av infrastruktur och inom tätorter. Detta är i linje med SGUs tidigare *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* (SGU, 2006) som byggde på Naturvårdsverkets förslag till hur sektorsmyndigheter skulle kunna bidra till miljöövervakningen. Även om Banverket, Vägverket och Jordbruksverket är positiva till införandet av ett delmål för enskild vattenförsörjning anser de inte att de har något ansvar att genom övervakning i enskilda brunnar kontrollera eventuell föroreningspåverkan från aktiviteter inom respektive sektor. Vägverket menar sig redan ha en effektiv övervakning av vägars påverkan, Jordbruksverket anser att de bekämpningsmedelsanalyser som föreslås bör ingå i en samlad miljöövervakning som handhas och finansieras av Naturvårdsverket. Banverket, slutligen, anser att de bekämpningsmedelsanalyser som föreslås för Banverkets räkning utgör miljömålsuppföljning och att ansvaret för detta ligger på miljömålsmyndigheten (SGU). Banverket anser också att förslaget inte har förankrats med berörda myndigheter. Även Kemikalieinspektionen framhåller att kostnaderna för förslaget bör stämmas av mellan berörda myndigheter och länsstyrelsen i Stockholm påpekar att sektorsmyndigheternas ansvar måste klargöras innan den nuvarande miljöövervakningen förändras. Länsstyrelsen i Kalmar län / Vattenmyndigheten i Södra Östersjön tycker också att det är viktigt att klargöra Jordbruksverkets sektorsansvar för att öka kunskaperna om grundvattenkvaliteten och minska påverkan från jordbrukssektorns gödning och bekämpningsmedelsanvändning. SGU kan se att det hade varit lämpligt att genomföra ett djupare samråd utöver denna remiss avseende uppföljning av sektorernas påverkan på enskilda brunnar. Detta har inte genomförts eftersom detta förslag till uppföljning av ett delmål om enskild vattenförsörjning har anpassats till det tidigare givna *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* (SGU, 2006). De remissvar som sektorsmyndigheterna givit visar att det sannolikt är svårt att nå en samsyn på hur påverkan på enskild vattenförsörjning från järnväg, väg och jordbruk ska följas upp.

I flera svar framförs att det är oklart hur delar av förslaget ska genomföras, till exempel vad avser finansiering av informationskampanjer, enskildas åtgärder eller genomgång av Socialstyrelsens riktvärden. Länsstyrelsen i Stockholms län noterar att länsstyrelsernas kostnader inte har redovisats. Länsstyrelsen i Dalarna menar att kostnader för analyser, inklusive upprepad provtagning för uppföljning av vattenkvaliteten, torde röra sig om betydligt större belopp än vad som angetts. Även kommunernas tillsyn och rådgivning medför betydande kostnader. Eftersom genomförandet av delmålet till största delen är beroende av brunnsägarens intresse och vilja till åtgärder menar länsstyrelsen att det är osäkert om delmålet kommer att uppnås och att delmålet istället borde formuleras som att brunnsägare ska ha fått information om normer, orsaker och åtgärder till problem. Eftersom det är svårt att förelägga enskilda fastighetsägare om åtgärder anser länsstyrelsen i Jönköpings län att någon form av subventioner till exempel liknande radonbidraget eller ROT-bidrag bör införas.

Det finns stort behov av oberoende tester av reningsutrustning vilket tas upp av Dalarnas och Jämtlands län. Flera önskar också en tydligare problembeskrivning till exempel avseende sjuklighet orsakad av dåligt vatten och en mer omfattande konsekvensbeskrivning.

Sändlista för remiss (per e-post)

Banverket
Boverket
Jordbruksverket
Folkhälsoinstitutet
Kemikalieinspektionen
Livsmedelsverket
Länsstyrelserna
Naturvårdsverket
Räddningsverket
Socialstyrelsen
Strålskyddsinstitutet
Vägverket
Vattenmyndigheten Bottenviken
Vattenmyndigheten Bottenhavet
Vattenmyndigheten Norra Östersjön
Vattenmyndigheten Södra Östersjön
Vattenmyndigheten Västerhavet
Sveriges Kommuner och Landsting
Hedemora kommun
Falkenbergs kommun
Sunne kommun
Västerås kommun
Trelleborg kommun, Johan Pettersson
Norrtälje kommun, Anita Ericsson
Värmdö kommun, Lennart Toresjö
Österåker kommun, Gunilla Enggren
Skellefteå kommun, Thorbjörn Johansson
Kungälv kommun, Birgitta Bjurhult
Vetlanda kommun, Charlotte Gustavsson
Habo kommun, Margareta Levin
Jönköping kommun, Erik Engwall
Mullsjö kommun, Ingemar Bergbom
Institutet för miljömedicin; Karolinska Institutet; Föreståndare
Miljömedicinska kliniken, Örebro läns landsting; Enhetschef
Arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting

KONSEKVENSER FÖR BRUNNSÄGARE OCH KOMMUNER

Ett delmål för enskild vattenförsörjning under miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet skulle innebära en ökad uppmärksamhet på problem förknippade med enskild vattenförsörjning. I många kommuner arbetar man aktivt med dessa frågor men i allmänhet bedöms även inom dessa kommuner att ett delmål skulle stödja arbetet. En ökad uppmärksamhet kan till exempel innebära att vattenfrågorna tydligare uppmärksammas vid bygglovsgivning, tillstånd till enskilt avlopp och att även tillståndsplikt eller anmälningsplikt för brunnborrning införs i en del kommuner. Allt detta bidrar till att minska problem med vattenbrist och dålig vattenkvalitet. Ett delmål kommer innebära att fler vattenprov tas. Om flertalet av dessa kan samlas in kommer kunskapen om vattnets kvalitet öka, inte bara hos den enskilde, utan även på kommuner, länsstyrelser, vattenmyndigheter och på nationella myndigheter; främst SGU och SoS. Detta innebär att det blir lättare att ge råd i frågor som rör brunnar, grundvattenkvalitet och dricksvatten både på kommuner och på de centrala myndigheterna. Den enskilda dricksvattenförsörjningen kommer att bli bättre, både i ett hållbarhetsperspektiv och ur hälsosynpunkt. I vattenbristområden är redan idag vattenfrågan begränsande för utvecklingen, till exempel bostadsbyggande. Detta kan förväntas öka om inte adekvata åtgärder kan vidtas. I många områden kan en anslutning till kommunalt VA vara den bästa lösningen. Vinster för enskilda och för samhället av en god enskild vattenförsörjning är svåra att utvärdera ekonomiskt, det är bland annat svårt att beräkna vad hur stora hälsovinster ett bra jämfört med ett dåligt dricksvatten ger.

Analyser

Enskilda brunnsägare kan utnyttja kommunernas avtal med laboratorier för att låta analysera sitt dricksvatten. Ungefär 40 000 analyser utförs årligen på detta sätt. Information i samband med ett nytt delmål skulle genom kunna medföra att fler brunnsägare skulle vilja testa vattenkvaliteten. Kostnaden för en analys är i storleksordningen 1000 kr.

Anläggning av ny brunn

Ibland beror dåligt vatten på att brunnen är dålig och bör ersättas. En ny borrad brunn kostar i normalfallet ca 50 000 kr, inkl pump och hydrofor (varierar mellan ca 30 000-100 000 kr). En korrekt grävd brunn kostar ungefär lika mycket. Ibland kan situationen lösas genom att täta den befintliga brunns övre delar så att inte ytligt vatten med föroreningar kan rinna in. Kostnaden för detta kan variera beroende på vad som behöver göras.

Vattenbehandling

Kostnaden för vattenbehandling varierar beroende på vilken typ av rening som krävs och på vilka rödragningsarbeten etc. som behövs. En del filter är stora och en del bör placeras i välventilerade utrymmen så att till exempel radon inte tillförs inomhusluften. Det bör beaktas att en del filter ansamlar radioaktiva ämnen och att dessa filter bör placeras så att inte strålning kan ge negativ påverkan på de som bor i bostaden. Om man bortser från att bostaden kan behöva byggas om (eller ut) för att rymma vattenreningsutrustning kan några exempel på kostnaderna för olika typer av reningsutrustning ges.

En vanlig typ av filter som tar bort järn, mangan, svavelväte, höjer pH-värdet och gör vattnet mindre aggressivt kostar ca 30 000 kr inklusive installation. Driftskostnaden för denna typ av filter är relativt låg (ca 200 kr/år). Filter som tar bort fluorid kostar i storleksordningen 10 000 kr inklusive installation men där är driftskostnaden högre, kring 2 000 kr/år. Omvänd osmos, som tar bort i stort sett alla lösta ämnen kan användas för att rena salt dricksvatten. Detta är emellertid dyrt och

anläggningar som behandlar allt hushållsvatten kostar ofta några hundratusen kronor innan allt är klart. Dessa anläggningar behöver mycket extravatten för att fungera och är därför olämpliga i områden med vattenbristproblem. En del reningsmetoder kräver relativt rent vatten för att fungera varför man kan behöva ha flera seriekopplade filter. Detta innebär att den kompletta reningsutrustningen kan bli dyr om man har otur.

BEGREPP

Allmän anläggning

En anläggning över vilken en kommun har ett rättsligt bestämmande eller inflytande och som har ordnats och används för att uppfylla kommunens skyldigheter enligt lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster.

Beredning

En avsiktlig åtgärd som har till syfte att se till att dricksvattnets kvalitet motsvarar uppsatta riktvärden. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten.

Distributionsanläggning

Sådan del av en anläggning som avser rörledningar, pumpar, reservoarer eller liknande rörutrustning för distribution av dricksvatten. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten.

Dricksvatten

Vatten som är avsett för dryck, matlagning, personlig hygien och andra hushållsgöromål. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten.

Dricksvattenanläggning

Vattentäkt, vattenverk och distributionsanläggning. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten.

Enskild anläggning

Anläggning som distribuerar vatten till en- eller tvåfamiljsfastighet. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten.

Vattentäkt

Bortledande av grund- eller ytvatten för vattenförsörjning och de tekniska anordningar som krävs för vattenuttag. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten.

Grundvatten

Det vatten som finns i den mättade zonen (grundvattenzonen), dvs. den del av marken där alla por- och sprickutrymmen är fyllda med vatten och vars portryck är lika med eller större än atmosfärtrycket.

Riktvärde

Riktvärdet kan vara satt av hälsomässiga, tekniska eller estetiska skäl. Det är inte bindande, men ska ses som starkt motiverade rekommendationer.

Råvatten

Obehandlat grund- eller ytvatten avsett att användas som dricksvatten. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten.

Vattenverk

Del av anläggning för dricksvattenförsörjning för att ta in, bereda eller på liknande sätt hantera dricksvatten samt tillhörande reservoar eller liknande anordning för att förvara dricksvatten. Ett vattenverk vid en enskild anläggning är normalt en hydrofor eller en hydropress och i förekommande fall någon av dessa tillsammans med utrustning för att behandla vatten. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten.

Verksamhetsutövare

Den eller de juridiska (företag, organisation etc.) eller fysiska personer (människa) som ansvarar för en verksamhet eller del av en sådan.

Övrig anläggning/Övrig vattentäkt

Anläggning som distribuerar vatten till mer än en tvåfamiljsfastighet. Definitionen kommer från Socialstyrelsens allmänna råd om dricksvatten. SGU använder begreppet övrig vattentäkt för vattentäkt som inte är allmän men där uttaget är större än 10 kubikmeter per dygn eller som försörjer fler än 50 personer under minst en vecka per år.

REFERENSER

- Aastrup, M., Berntell, A. Bertills, U., Johnson, J. & Thunholm, B., 1995: Grundvattnets kemi i Sverige. *Naturvårdsverket Rapport 4415*.
- Berglund, M., Ek, B.-M., Thunholm, B. & Lax, K., 2005: Nationell kartläggning av arsenikhalter i brunnsvatten samt hälsoriskbedömning. *Resultatrapport till Naturvårdsverket; kontrakt nr 215 0409*.
- Boman, D. & Hanson, G., 2004: Salt grundvatten i Stockholms läns kust- och skärgårdsområden. *Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2004:26*.
- Good, A., 1999: *Förhöjda kadmiumhalter i mark och grundvatten i Skattungbyn, Orsa kommun*. Examensarbete. Inst. för utbildning i biologi miljö- och geovetenskap, Umeå universitet.
- Gotlands kommun, 2005: 100-undersökningen. *Dricksvattenkvaliteten i enskilda vattentäkter*. Miljö- och hälsoskyddskontoret, 8 s.
- Falk, R., Mjönes, L., Appelblad, P., Erlandsson, B., Hedenberg, G. & Svensson, K., 2004: Kartläggning av naturligt radioaktiva ämnen i dricksvatten. *SSI Rapport 2004:14*.
- Fröberg, M., 2005: Metallhalter i dricksvatten från borrade brunnar i Dalarnas län. *Länsstyrelsen Dalarnas län, Miljövärdsenheten, Rapport 2005:19*.
- Lewin, L. & Simeonidis, A., 1998: *Kartläggning av radon, fluorid och tungmetaller i bergborrade brunnar inom Uppsala kommun*. Uppsala kommun, Miljökontoret.
- Lång, L.-O., Gierup, J. & Gradstock, S.-E., 2003: Grundvattenövervakning i Örebro län. Sammanställning och utvärdering av grundvattenanalyser 1991 och 2003. *SGU Rapport 2003:16 & Länsstyrelsen i Örebro län Publ. Nr. 2003:12, 37 s.*
- Maxe, L., 2007: Enskild vattenförsörjning – kunskapsunderlag inför uppföljning av ett nytt delmål. *SGU Rapport 2007:10*.
- Miljömålsrådet, 2004: *Miljömålen – allas vårt ansvar*. Miljömålsrådets utvärdering av Sveriges 15 miljömål, 107 sid.
- Naturvårdsverket, 1999: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Grundvatten. *Naturvårdsverket Rapport 4915*.
- Naturvårdsverket, 2002: Miljö kvalitetsnorm för nitrat i grundvatten. *Naturvårdsverket Rapport 5180*.
- Orsa kommun, 2001: Undersökning av kadmiumförekomst i vattentäkter i Orsa kommun. *Miljökontoret, Rapport 2001:2*.
- Rosborg, I., 2005: *Mineral element contents in drinking water – aspects on quality and potential links to human health*. Doctoral thesis. Dep. of Chemical Engineering, Lund Institute of Technology.
- Rubenowitz, E., Molin, I., Axelsson, G. & Rylander, R., 2000: Magnesium in drinking water in relation to morbidity and mortality from acute myocardial infarction. *Epidemiology 11*, 416–421.
- SCB, 2005: Vattenuttag och vattenanvändning i Sverige 2000, reviderad version efter ny vattendistriktindelning. *Statistiska meddelanden. M1 27 SM 0501*.
- Seldén, A., Bergström, B., Ek, B.-M., Öjstrand, B.-M., Edlund, B., Högdahl, C., Norberg, C., Ohlson, C.-G., Lundholm, C., Weiss, L. & Andersson, L., 2006: Uran i dricksvatten från bergborrade brunnar – exponering, utsöndring och njurtoxiska effekter. *Rapport från Yrkesmedicin YM 5/06*. Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset Örebro.
- Selinus, O. & Lax, K., 2005. *Naturligt arsenik – risker i vår omvärld? Samband mellan arsenik i morän och grundvatten*. SGU FoU-rapport. http://www.sgu.se/sgu/sv/fou/intern/egen-fou_rapporter.html.
- SGU, 2003: Fördjupad utvärdering 2003. Grundvatten av god kvalitet. *Rapporter och meddelanden 114*. Sveriges geologiska undersökning
- SGU, 2005: Beskrivning, kartläggning och analys av Sveriges grundvatten – sammanfattande rapport. Rapportering 22 mars 2005 enligt EG:s ramdirektiv för vatten (200/60/EG). *SGU, Dnr 04-32/2004*.
- SGU, 2006: *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet*. http://www.sgu.se/dokument/service_sgu_publ/utredning_kunskap-grundvattenkvalitet.pdf.
- Socialstyrelsen, Institutet för miljömedicin & Miljömedicin, Stockholms läns landsting, 2001: *Miljöhälsorapport 2005*. 191 s.
- Socialstyrelsen, Institutet för miljömedicin & Centrum för folkhälsa, Arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting, 2005: *Miljöhälsorapport 2005*. 258 s.

- Socialstyrelsen, 2006: *Dricksvatten från enskilda brunnar och mindre vattenanläggningar*. 112 s.
- Svenska kommunförbundet, 1999: *Lokala föreskrifter för att skydda människors hälsa och miljön – Underlag för bedömningar*.
- Tunemar, L., 2006: Grundvatten i berg. Metodik för övervakning av vattenkvalitet samt undersökningsresultat 1981 och 2004. *Länstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2006:09*.
- Turkál, K., 2003: *Kontrollprogram för grundvattnet i Helsingborg. Resultat av undersökningar 1997–2002*. Miljönämnden, Helsingborg.
- Törnquist, M., Kreuger, J. & Ulén, B., 2002: *Förekomst av bekämpningsmedel i svenska vatten 1985–2001*. Sammanställning av en databas. Ekohydrologi 65. Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Åsman, M. & Ojala, L., 2004: Identifiering av geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter och meddelanden 115*.