



Sveriges geologiska undersökning

Information om kommunala vattentäkter i DGV – september 2004



Lena Ojala, Magdalena Thorsbrink,
Lars-Ove Lång & Elin Mellqvist

Information om kommunala vattentäkter i DGV – september 2004

SGU-rapport
2004:15

SGU-rapport
2004:15

Innehåll

Inledning	3
Bakgrund	3
Syfte	4
Insamling av information om kommunala vattentäkter	4
Metodik	4
Status	4
Hur bra har insamlingen fungerat?	4
Sammanställning av innehållet i DGV	6
Typ av vattentäkter	6
Uttagsmängder	7
Vattendom	8
Distributionsområden och anslutna vattentäkter	8
Hydrogeologiska förhållanden	9
Vattenskyddsområde	9
Bedömningsfrågor	11
Vattenskyddsområdets utformning	11
Riskinventering	11
Insats/beredskapsplan	12
Riskobjekt	12
Kvalitetsproblem	12
Vattenprovtagning	14
Pågående och närmast kommande verksamhet inom DGV	14
Överföring av analysdata till SGU	14
Insamling av information om övriga vattentäkter	14
Referenser	15
Bilagor	16
Bilaga 1 Tabeller	16
Bilaga 2 Ordlista	17

Omslagsbild: Ett vattentorn fungerar som ett utjämningsmagasin mellan vattenverk och konsumenter. Vattenverket har en jämn vattenproduktion men konsumenternas användning av vatten varierar stort under dygnet varför vattentornets uppgift är att snabbt ge extra tillskott av vatten när användningen ökar. Foto: Lena Ojala

INFORMATION OM KOMMUNALA VATTENTÄKTER I DGV - SEPTEMBER 2004

Lena Ojala, Magdalena Thorsbrink,
Elin Mellqvist & Lars-Ove Lång

INLEDNING

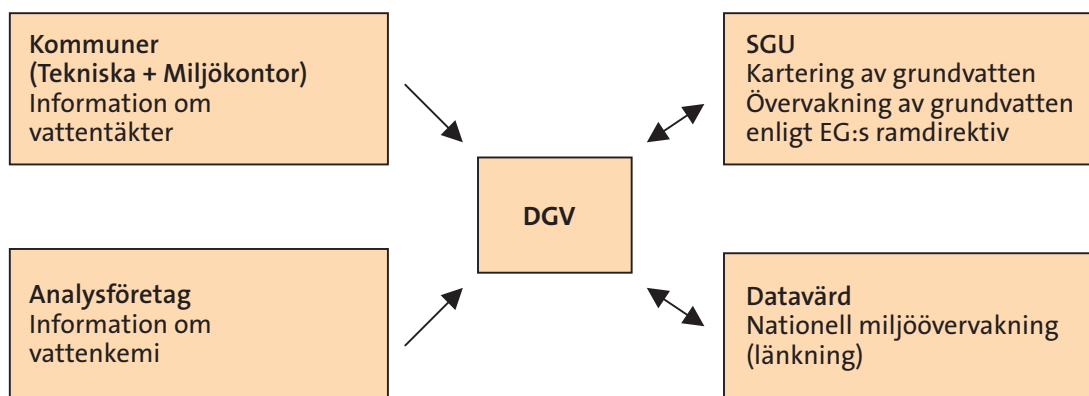
Bakgrund

SGU arbetar med att bygga upp en nationell databas för grundvattenförekomster och vattentäkter, förkortad DGV. Databasen kommer att innehålla information om grundvattenförekomster, vattentäkter och grundvattenkvalitet. Databasen har två huvudsyften, dels att användas som ett underlag och ett verktyg för de uppföljningar och rapporteringar som det nationella miljömålet ”Grundvatten av god kvalitet” och EG:s ramdirektiv för vatten kräver (EG, 2000), dels att fungera som ett viktigt underlag för kommunernas mark- och vattenförsörjningsplanering. När vattentäktsdatabasen är utbyggd är målsättningen att databasen ska kunna användas för att sammanställa data, göra fördjupade studier och beskriva trender på såväl nationell som på regional och lokal nivå.

I DGV ingår (ska ingå) grundläggande information om:

- allmänna kommunala vattentäkter, såväl yt- som grundvattentäkter.
- råvattnets kemiska sammansättning.
- övriga vattentäkter (ej allmänna) som producerar mer än 10 m³ per dygn eller försörjer fler än 50 personer.
- grundvattenförekomster.

Målet är att informationen i DGV ska vara aktuell och så omfattande som möjligt för hela landet. Insamlingen av uppgifter i DGV sker etappvis och från flera olika uppgiftslämnare (figur 1).



Figur 1. Flödet vid insamling av uppgifter till DGV från olika uppgiftslämnare.

Uppbyggnaden av DGV finansieras under 2004 av SGU under databasprogrammet projekt ”Databas vattentäkter”, FoU-projekt ”Uppföljning av miljömålet Grundvatten av god kvalitet med hjälp av DGV” samt från Miljömålsrådet från delpost för miljömålsuppföljning mm.

Syfte

I denna rapport presenteras det arbete som utförts på SGU vad gäller insamling av information om kommunala vattentäkter till DGV och en sammanställning av den information som fanns inlagrad i DGV i september 2004. Avslutningsvis görs en kort beskrivning av det arbete som pågår med att samla in och koppla resultat från vattenkemiska analyser till grundvattentäkterna i DGV samt en beskrivning av hur insamlingen av information om övriga vattentäkter utförs.

INSAMLING AV INFORMATION OM KOMMUNALA VATTENTÄKTER

Metodik

I december 2002 initierade SGU insamlingen av uppgifter om kommunala vattentäkter genom ett utskick till kommunernas tekniska kontor eller motsvarande (Mellqvist m.fl. 2002). Insamlingen har därefter skett genom att uppgifter matats in i DGV via ett webbformulär över internet.

I webbformuläret har kommunerna matat in information om allmänna vattentäkter, såväl grund- som ytvattentäkter, samt vilka vattenverk och distributionsområden som vattentäkterna är knutna till. Frågorna kring vattentäkterna har i huvudsak berört: vattentäckernas läge, uttagsmängder, tillstånd för uttag och uppgifter om skydd. För grundvattentäkterna ingår i webbformuläret även ett antal frågor om de hydrogeologiska förhållandena vid uttagspunkten, vattenprovtagning, förekomst av konstgjord infiltration samt några bedömningsfrågor.

Den största andelen kommuner registrerades och matade in information direkt efter utskicket, under januari/februari 2003. Under 2003 och 2004 har i olika omgångar kontakt tagits via brev, e-post och telefon för att påminna om registrering och inmatning av uppgifter samt att ge vägledning. Även information till och kontakt med länsstyrelserna har tagits för att samordna aktiviteter.

Status

I september 2004 fanns 260 kommuner registrerade som användare av DGV:s webbformulär. Av dessa var 175 kommuner färdiga med inmatningen av uppgifter och 29 hade påbörjat inmatningen. Av de 29 kommuner som påbörjat inmatningen har 19 kommuner lagt in information om vattentäkter. 56 kommuner var registrerade men hade ej påbörjat inmatningen av uppgifter ännu.

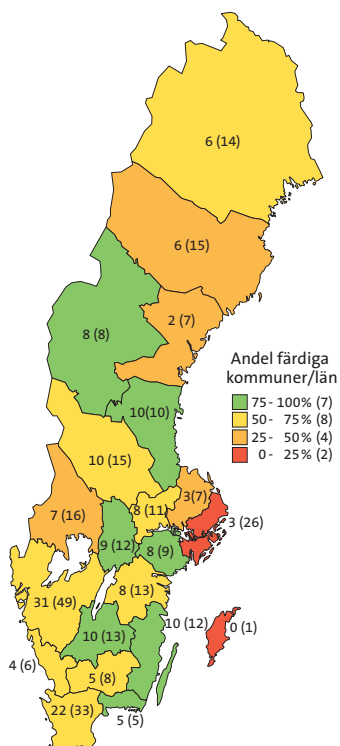
Figur 2 visar antalet kommuner som är färdiga med inmatning av uppgifter för respektive län. Två län har en låg andel färdiga kommuner. Dels Gotlands län, där kommunen har svårt att lämna in sina uppgifter utifrån den inmatningsmodell som används i DGV, och dels Stockholms län där många kommuner får sitt vatten från Stockholm vatten och Norrvatten. Det ligger på SGU att hjälpa till och klara ut hur informationen skall lämnas in.

Hur bra har insamlingen fungerat?

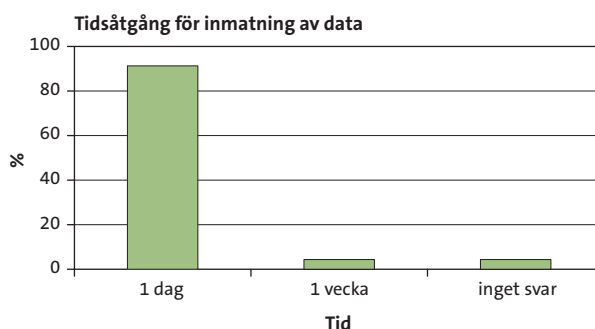
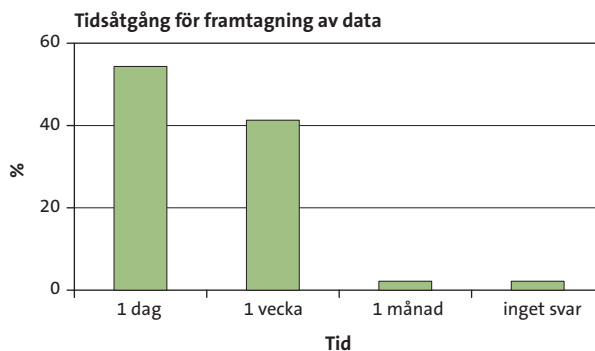
Vid telefonkontakt sommaren 2003 ombads 46 kommuner som antogs vara färdiga med inmatning av uppgifter i DGV att svara på ett antal frågor om hur de upplevt webbformuläret och dess innehåll samt kontakten med SGU.

Den första frågan berörde hur lång tid som framtagning av data och inmatning tagit för uppgiftslämnaren. 54 procent av kommunerna uppgav att det tagit en dag eller mindre att ta fram uppgifterna (figur 3). För 41 procent av kommunerna hade det tagit upp till en vecka och för 2 procent upp till en månad att ta fram uppgifter. Att lagra in uppgifterna i webbformuläret tog en dag eller mindre för drygt 90 procent av de tillfrågade kommunerna.

Andra frågor som ställdes berörde webbformulärets utformning och användarvänlighet. På frågan om hur navigeringen i formuläret fungerade svarade 85 procent bra och 11 procent mindre bra. Liknande



Figur 2. Andel kommuner som ansåg sig färdiga med inmatningen i september 2004 uppdelat per län visas med hjälp av de olika färgerna på kartan. Siffrorna på kartan visar antalet färdiga kommuner i respektive län och inom parentes redovisas det totala antalet kommuner inom länet.



Figur 3. Tidsåtgång för huvudmannen att ta fram efterfrågade uppgifter samt tid som gick åt vid inmatning presenterad som andel i procent.

svar gavs även på frågan om hur användarvänligt webbformuläret uppfattades där 76 procent svarade bra och 10 procent svarade mindre bra. Övervägande delen (93 procent) tyckte även att begrepp och definitioner i DGV stämde med de begrepp som används av användarna själva. På frågan om kommunerna fått den hjälp de behövt från SGU svarade 52 procent att de inte behövt hjälp, 41 procent att de fått den hjälp de behövt medan 4 procent inte fått den hjälp de hade velat ha. Vidare tyckte 28 procent att handledningen fungerat bra, 50 procent att den var acceptabel och resterande har antingen inte svarat eller inte använt handledningen. Drygt en tredjedel, 35 procent, svarade att de kommer att använda DGV som ett verktyg i sin verksamhet, 26 procent att de inte kommer använda DGV, 31 procent var osäkra på om de skulle använda databasen och resterande 7 procent svarade ej på frågan.

SGU arbetar för att förbättra webbformuläret och handledningen utifrån de synpunkter som kommit in vid kontakterna med huvudmännen. Förhoppningen är att DGV efter hand skall kunna utvecklas till ett användbart verktyg även för kommunerna. Svartalternativen över tidsåtgång borde kanske ha delats upp i mindre enheter, någon timme, halvdag, en dag, några dagar upp till en vecka och över en vecka, för att bättre överensstämma med verkligheten. Sammanställningen visar ändå att tidsåtgången är relativt hög för uppgiftslämnaren för att ta fram och lämna uppgifter om vattenförsörjningen. Detta stärker fördelarna med en central databas för vattentäktsinformation då inmatning och uppdatering av information endast behöver göras till en databas.

SAMMANSTÄLLNING AV INNEHÅLLET I DGV

Den information som fanns i DGV i september 2004 har sammanställts. Då det varit möjligt och relevant redovisas resultaten fördelade per län, i annat fall presenteras informationen sammanslagen för hela landet. Presentationen av innehållet är uppdelat i de olika avsnitten: typ av vattentäkter, uttagsmängder, vattendom, distributionsområden, hydrogeologiska förhållanden, vattenskyddsområde och slutligen bedömningsfrågor. Uppgifterna som ligger till grund för redovisningen av vattentäckernas skyddsområden återfinns i bilaga 1. Vidare återfinns i bilaga 2 en ordlista för de begrepp som används i sammanställningen.

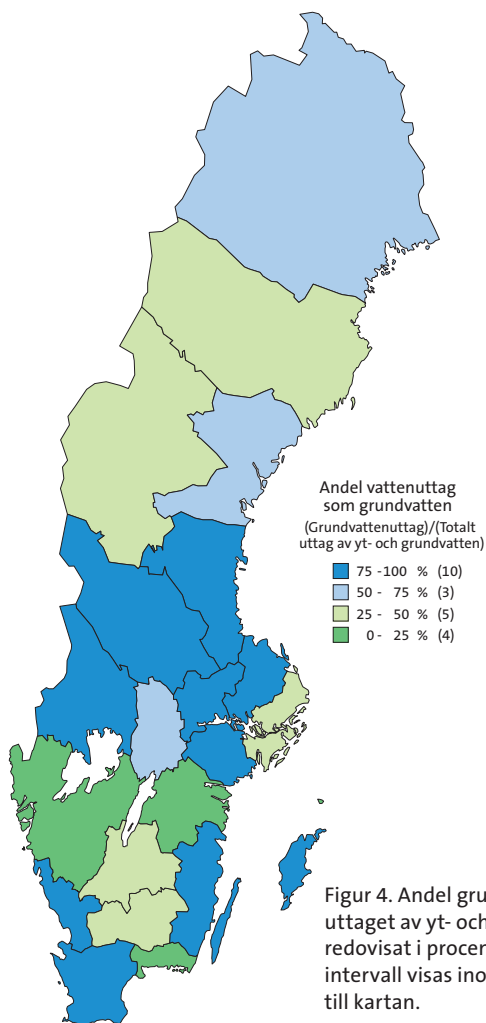
Typ av vattentäkter

Totalt finns information om 1 380 vattentäkter i DGV. Alla vattentäkter i databasen är allmänna kommunala vattentäkter. De flesta vattentäckerna i databasen, drygt 90 procent, är ordinarie vattentäkter dvs. de nyttjas regelbundet. Några av dessa utnyttjas både som ordinarie vattentäkter och utgör reservvattentäkt för en annan vattentäkt. Resterande vattentäkter utgörs i de flesta fall av reservvattentäkter. Endast ett fåtal allmänna vattentäkter, 11, används enbart under vinter- eller sommarsäsongen.

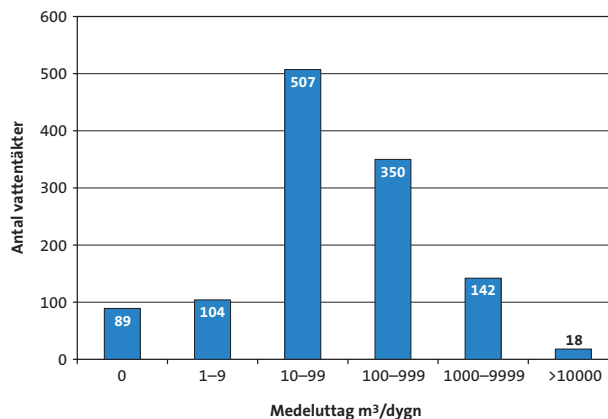
Totalt har huvudmännen i 194 kommuner matat in uppgifter som rör distributionsområde, vattenverk och vattentäkt. Information finns inlagrad om 155 ytvattentäkter och 1 225 grundvattentäkter. Av grundvattentäckerna ökas grundvattenbildningen genom konstgjord infiltration för 93 grundvattentäkter. Antal inrapporterade vattentäkter per län varierar stort. I åtta län har alla eller nästan alla kommuner matat in information (tabell 1). I snitt har sju grundvattentäkter rapporterats in per kommun.

Tabell 1. Antal kommuner som rapporterat in vattentäkter till DGV, totalt antal vattentäkter samt antalet grundvattentäkter uppdelat på län.

Län	Antal kommuner per län	Antal kommuner som rapporterat in vattentäkter till DGV	Antal inrapporterade vattentäkter	Antal inrapporterade grundvattentäkter
Stockholm	26	7	32	27
Uppsala	7	4	33	30
Södermanland	9	8	40	36
Östergötland	13	8	62	52
Jönköping	13	11	100	86
Kronoberg	8	5	40	36
Kalmar	12	11	78	74
Gotland	1	1	5	4
Blekinge	5	5	53	48
Skåne	33	24	133	132
Halland	6	4	50	49
Västra Götaland	49	32	126	126
Värmland	16	9	43	32
Örebro	12	9	40	40
Västmanland	11	9	36	34
Dalarna	15	12	87	84
Gävleborg	10	10	84	84
Västernorrland	7	3	99	99
Jämtland	8	8	128	99
Västerbotten	15	7	41	40
Norrbottnen	14	7	70	59
Totalt	290	194	1380	1225



Figur 4. Andel grundvattenuttag av det totala uttaget av yt- och grundvatten fördelat länsvis redovisat i procent. Antalet län inom respektive intervall visas inom parentes i teckenförklaringen till kartan.



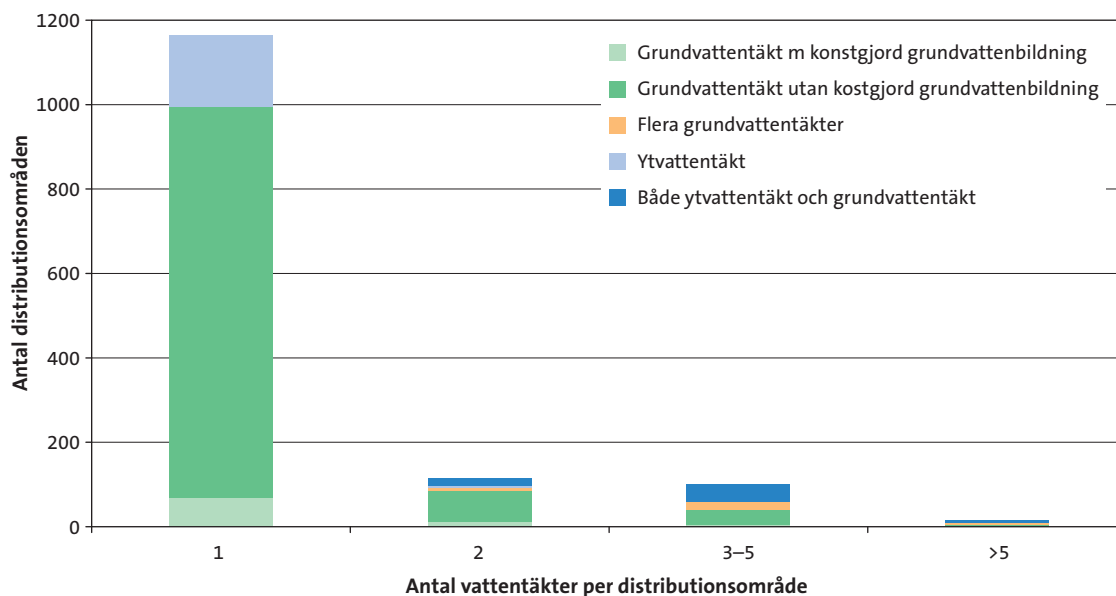
Figur 5. Fördelning av medeluttag av grundvatten.

Uttagsmängder

Vid en summering av de medeluttag av vatten som rapporterats in till DGV är 880 000 m³/dygn ytvattenuttag och 883 000 m³/dygn grundvattenuttag. Grundvatten genom konstgjord grundvattenbildning står för 474 000 m³/dygn, dvs. mer än hälften av grundvattenuttagen, trots att antalet grundvattentäkter med konstgjord grundvattenbildning utgör mindre än 8 procent av det totala antalet grundvattentäkter.

Andelen producerat vatten som är grundvatten (medeluttag grundvatten/totalt medeluttag av yt- och grundvatten) redovisas i figur 4. Av kartan framgår att störst andel grundvattenbaserad vattenförsörjning enligt uppgifterna i DGV förekommer i norra Mellansverige samt i Skåne, Kalmar och Gotlands län.

I figur 5 har grundvattentäkterna grupperats i sex grupper utifrån angivet medeluttag. I gruppen 0 m³/dygn finns både vattentäkter där uttag för närvarande ej sker (t.ex. reservvattentäkter) och vattentäkter där uppgifter om medeluttag saknas. I de flesta grundvattentäkterna, drygt 850, är medeluttagen måttliga på mellan 10 och 1 000 m³/dygn. I knappt 10 procent är grundvattenuttagen mindre än 10 m³/dygn. Större uttag än 1 000 m³/dygn sker endast i drygt 13 procent av grundvattentäkterna.



Figur 6. Antal vattentäkter som försörjer ett distributionsområde med vatten. Vattentäkterna är uppdelade i typ av vattentäkt. Flera grundvattentäkter innebär att ett distributionsområde försörjs av grundvattentäkter både med och utan konstgjord grundvattenbildning.

Vattendom

För 545 av yt- och grundvattentäkterna ingående i DGV har angivits att vattendom finns. För 409 av dessa täkter har ett tillståndsgivet maxuttag angivits. För 356 har ett tillståndsgivet medeluttag angivits.

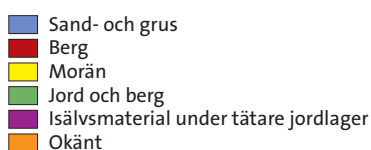
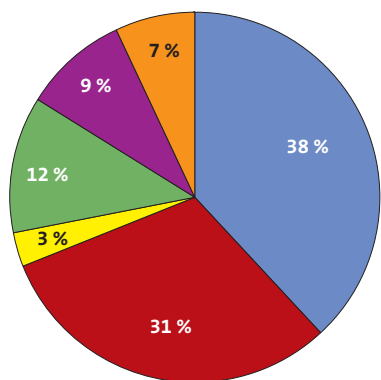
Medianvärdet för det faktiska medeluttaget för vattentäkterna som har en vattendom (522) är 507 m³/dygn. För vattentäkterna där vattendom saknas (793) är medianen för medeluttaget 43 m³/dygn. Således är det i huvudsak vattentäkterna med de största uttagen som har vattendom.

Distributionsområden och anslutna vattentäkter

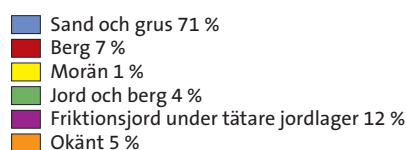
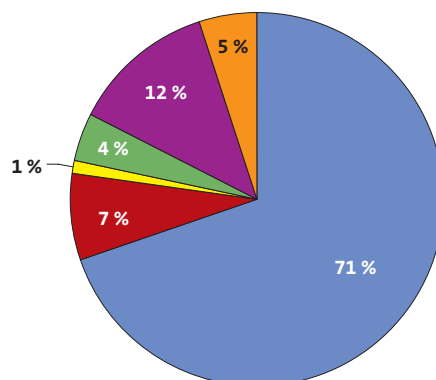
Varje vattentäkt är kopplad till ett eller flera distributionsområden. Hur många personer som försörjs anges för respektive distributionsområde, vilket gör att statistiken inte kan brytas ner till antal personer per vattentäkt. Totalt försörjs drygt 5 miljoner personer av de vattentäkter som är inrapporterade till DGV. Inom 1 154 distributionsområden sker vattenförsörjningen med vatten från grundvattentäkter. Den övervägande delen, 80 procent, är grundvattentäkter utan konstgjord infiltration. 240 distributionsområden i DGV försörjs av ytvattentäkter. I 71 områden av dessa sker vattenförsörjningen från både en eller flera ytvattentäkter och en eller flera grundvattentäkter. De flesta distributionsområden försörjs av vatten från en vattentäkt, oftast en grundvattentäkt (figur 6). De flesta av dessa grundvattentäkter är medelstora (omfattar 500 till 5 000 personer).

Inom 231 distributionsområden nyttjas vatten från fler än en vattentäkt, för hälften av dessa av två vattentäkter. I ett fåtal distributionsområden i landet, 15 stycken, tas vatten från fler än fem vattentäkter. Totalt sett nyttjas både ytvattentäkter och grundvattentäkter en tredjedel av dessa distributionsområden. Som mest används i ett distributionsområde så många som 23 vattentäkter.

Fler än 10 000 personer försörjs med yt- och grundvatten i 22 distributionsområden. Tre distributionsområden är riktigt stora och försörjer fler än 100 000 personer vardera, två av dem nyttjar både ytvatten och grundvatten och ett endast ytvatten. Små distributionsområden, med färre än 100 personer, försörjs vanligast från en grundvattentäkt utan konstgjord grundvattenbildning.



Figur 7. Fördelning av grundvattentäkterna i olika geologiska miljöer där uttagen görs.



Figur 8. Fördelning av medeluttag uppdelat på olika geologiska miljöer. Andel sammanlagt medeluttag per geologisk miljö av totala medeluttaget angivet i procent.

Hydrogeologiska förhållanden

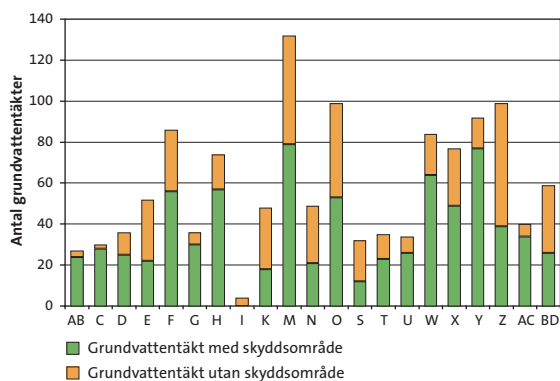
Information om i vilken geologisk miljö grundvattenuttagen sker har efterfrågats. Sammanställningen visar att av grundvattentäkterna är nära 40 procent anlagda i sand- och grusavlagringar och drygt 30 procent i berg (figur 7). För ca 9 procent av grundvattentäkterna sker uttaget i sand och grus eller morän (friktionsjord) under finkorniga täckande jordarter (silt eller lera). Svartalernativet ”jord och berg” (12 procent) är avsett för de grundvattentäkter där det finns fler än en brunn och någon eller några brunnar är belägna i berg och andra i jord dvs. vattentäkten nyttjar ett blandvatten från fler än ett grundvattenmagasin. Ett fåtal vattentäkter, ca 3 procent, nyttjar grundvatten i morän. För 7 procent av grundvattentäkterna saknas information om geologisk miljö.

Tittar man istället på de olika geologiska miljöerna med hänsyn tagen till medeluttaget blir bilden annorlunda (figur 8). Det totala uttaget i sand och grus är förhållandevis mycket större relativt antalet täkter i sand och grus. Detta är en följd av att grundvattentäkterna i sand- och grusavlagringar i stor utsträckning står för de största uttagen av grundvatten i Sverige medan uttagen av grundvatten i berg ofta är små. Detta gäller dock ej uttag i sedimentärt berg.

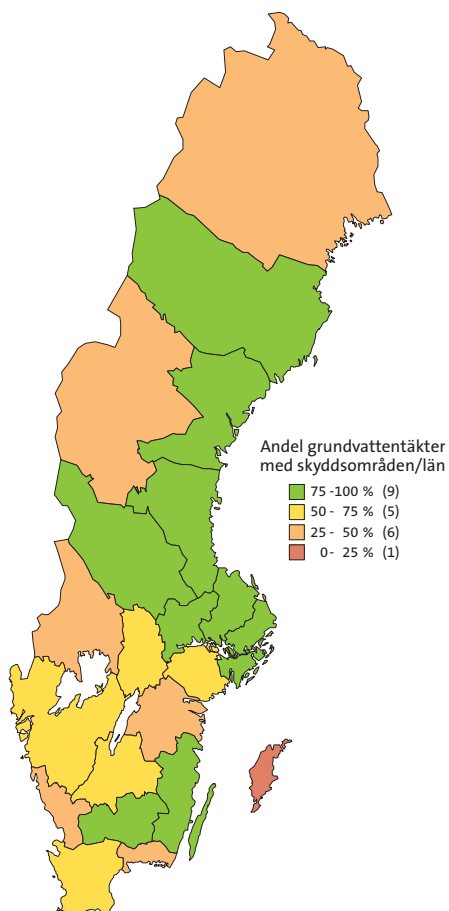
Vattenskyddsområde

Ett antal frågor i formuläret för såväl yt- som grundvattentäkterna rör förekomsten av vattenskyddsområde. Endast en tredjedel av ytvattentäkterna har vattenskyddsområde medan drygt 60 procent av grundvattentäkterna har det.

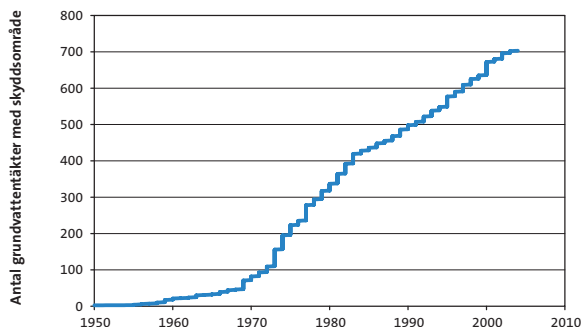
Nedan redovisas utfallet av svaren med avseende på skyddsområden för grundvattentäkterna. I figur 9 visas antalet grundvattentäkter med respektive utan vattenskyddsområde uppdelat på län. Samma siffror ligger till grund för figur 10 som visar andelen grundvattentäkter som har vattenskyddsområde. I 7 län saknar mer än hälften av grundvattentäkterna vattenskyddsområde.



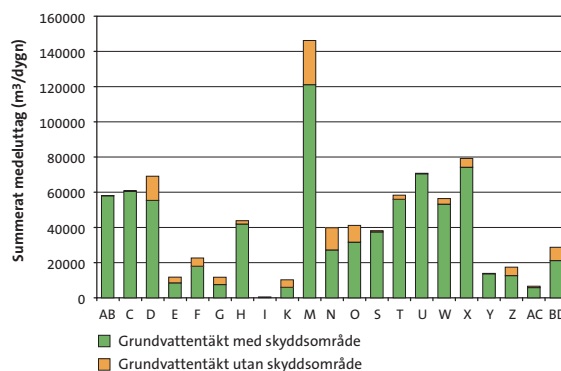
Figur 9. Antal grundvattentäkter med respektive utan vattenskyddsområde per län.



Figur 10. Andel grundvattentäkter med skyddsområde uppdelat på län.



Figur 11. Kumulativ presentation av antalet vattenskyddsområden fastställda per år.



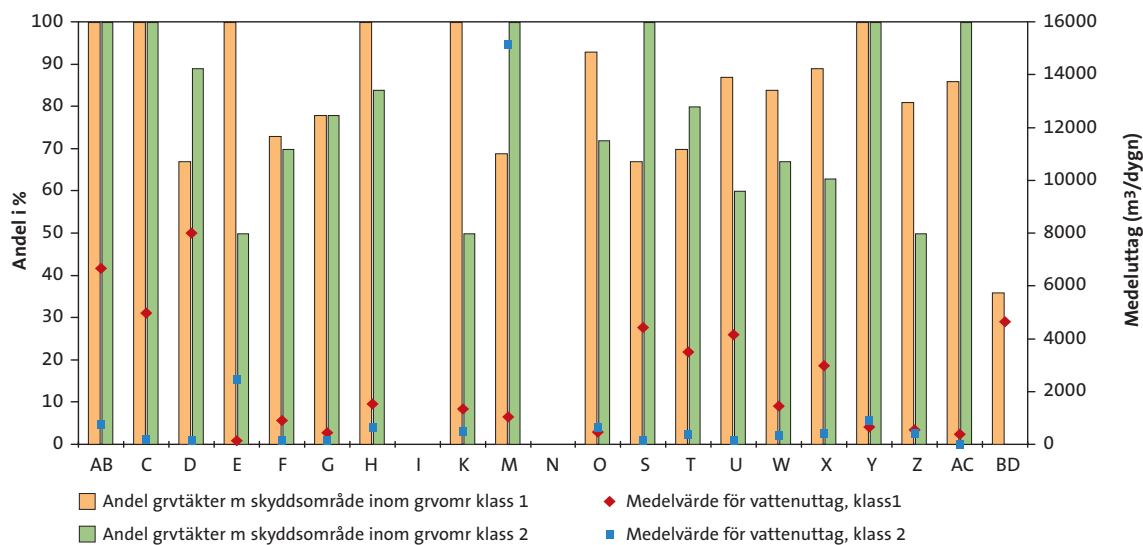
Figur 12. Summerat medeluttag (m³/dygn) per län av grundvatten med respektive utan vattenskyddsområde.

I figur 11 visas det totala antalet vattenskyddsområden mot året för fastställandet. Totalt finns 756 grundvattentäkter med vattenskyddsområde inlagrade i DGV. Kurvan visar att en kraftig ökning av inrättandet av vattenskyddsområden skedde under 70-talet. Sedan 80-talet är antalet nya vattenskyddsområden per år relativt jämnt. Om inrättandet sker i jämn takt är det en bra bit fram till målet att alla allmänna grundvattentäkter ska ha ett vattenskyddsområde.

Figur 12 visar hur stor andel av vattenuttagen som kommer från grundvattentäkter med vattenskyddsområden. Totalt görs 88 procent av grundvattenuttagen ur vattentäkter där ett vattenskyddsområde finns.

Av grundvattenuttaget med skydd produceras 330 000 m³/dygn utan konstgjord grundvattenbildning och 447 000 m³/dygn med konstgjord grundvattenbildning. Detta ger att endast en liten del av grundvattenuttaget görs utan skydd, 78 000 m³/dygn utan konstgjord grundvattenbildning respektive 27 000 m³/dygn med konstgjord grundvattenbildning.

Utifrån de regionala länskartorna för grundvatten (SGU serie Ah) har SGU skapat grundvattenområden (Åsman & Ojala, 2004). Med grundvattenområde avses här åsavsnitt i jord. Varje grundvattenområde består av en eller flera grundvattenförekomster. Totalt har 722 grundvattenområden skapats. Dessa har delats in i två klasser utifrån bedömda uttagsmöjligheter, klass 1 med uttagsmöjligheter större än 25 l/s och klass 2 med uttagsmöjligheter 5-25 l/s. Grundvattenområdena har ytterligare grupperats med hänsyn till hur många personer som bor i närheten och avståndet till andra grundvattenområden. Av grundvattentäkterna i DGV ligger 471 inom ett grundvattenområde (figur 13). Nära 80 procent av dessa grundvattentäkter har vattenskyddsområde. Något fler grundvattentäkter som har vattenskyddsområde ligger inom grundvattenområden med klass 1 jämfört med klass 2. I 16 län görs



Figur 13. Grundvattentäkter med skyddsområde inom grundvattenområden samt medeluttag. Vänster y-axel anger andelen grundvattentäkter med skyddsområden i procent. Höger y-axel anger medeluttaget i m³/dygn.

de största uttagen från grundvattentäkter med vattenskyddsområden inom grundvattenområden som ingår i klass 1. Detta kan tyda på att kommunerna har prioriterat att inrätta vattenskyddsområde för de vattentäkter där de största uttagen görs/kan göras. Någon hänsyn har inte tagits till om grundvattentäkten angivits ligga i jord eller berg. På Gotland finns inga grundvattenområden i jord då uttagsmöjligheterna är så små.

Bedömningsfrågor

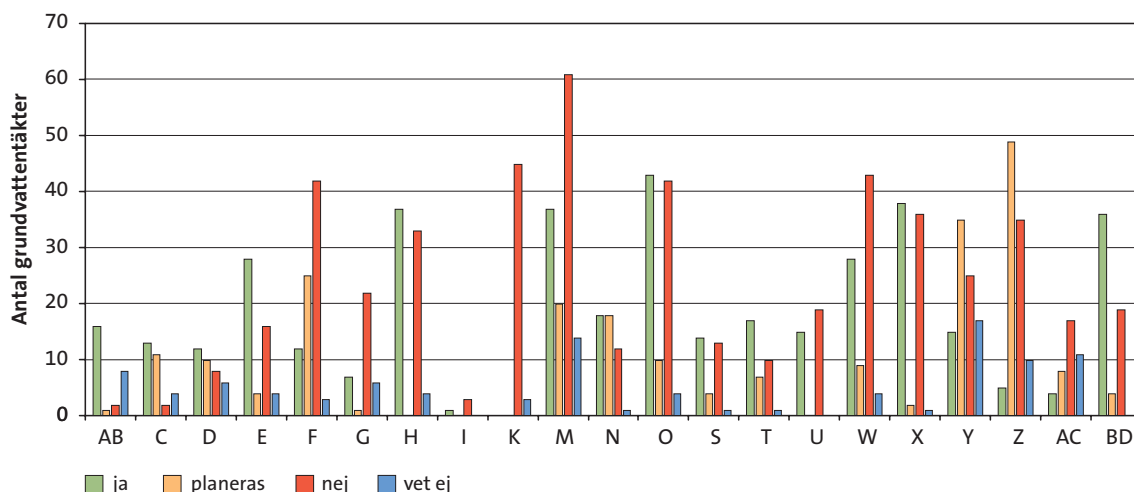
Inom ramen för arbetet med den fördjupade utvärderingen för miljömålet ”Grundvatten av god kvalitet” (SGU, 2003) ställdes ett antal bedömningsfrågor i slutet av DGVs webbformulär gällande grundvattentäkterna. Dessa frågor rörde bedömning av eventuella vattenskyddsområdes utformning, genomförda riskinventeringar, förekomst av insats/beredskapsplan, förekomst av riskobjekt och upplevda vattenkvalitetsproblem. Frågorna var frivilliga att besvara och ställdes med målet att ge en översiktlig bild av situationen i Sverige.

Vattenskyddsområdets utformning

Frågorna som ställdes gällde bedömning av både skyddsföreskrifternas utformning och skyddsområdets geografiska avgränsning. För 702 grundvattentäkter erhöles svar. Drygt hälften, 53 procent, svarade att vattenskyddsområdet är bra utformat, 32 procent att det ska ses över, 7 procent att det inte är bra utformat och 8 procent svarade vet ej.

Riskinventering

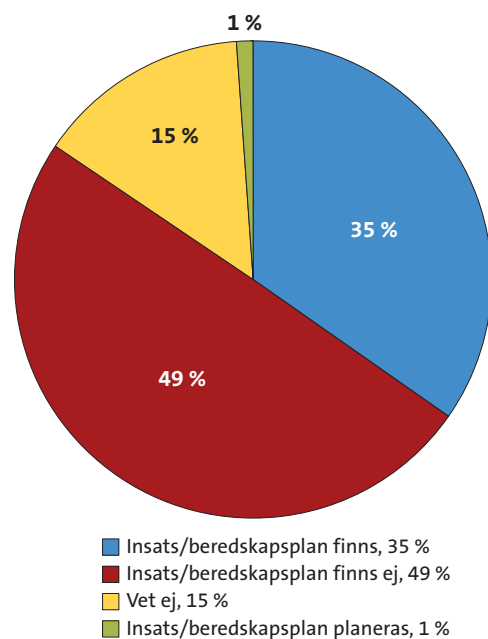
Frågan ställdes huruvida en riskinventering utförts. Med riskinventering avsågs en systematisk inventering och värdering av riskobjekt. I figur 14 redovisas svaren på denna fråga uppdelat per län. Sett över landet har inte någon riskinventering utförts för drygt 40 procent av grundvattentäkterna och 10 procent är osäkra på om en riskinventering utförts. För nära 50 procent av grundvattentäkterna finns eller planeras en riskinventering. Skillnaderna mellan olika län är relativt stora.



Figur 14. Fördelning över läget vad gäller riskinventeringar redovisade per län.

Insats/beredskapsplan

Med insats/beredskapsplan avsågs en plan för de akuta åtgärder som måste vidtas om en olyckshändelse inträffar för att rätt åtgärder ska utföras på rätt ställe. Planen bör ha tagits fram i samråd med räddningstjänsten. Sammanställningen visar att hälften av grundvattentäkterna i DGV saknar en insats/beredskapsplan (figur 15). Detta är oroväckande med tanke på vad som kan ske om en olycka inträffar inom vattenverket/täkten eller inom tillrinningsområdet som kan påverka grundvattnet och därmed vattenförsörjningen.



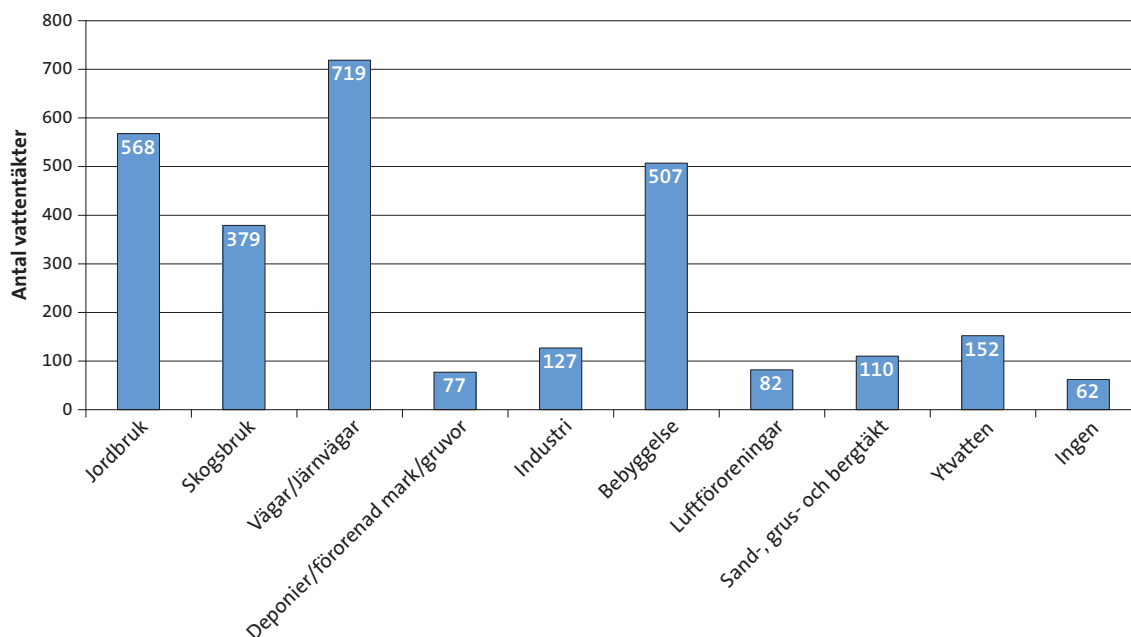
Figur 15. Förekomst av insats/beredskapsplan.

Riskobjekt

För att få en bild av fördelningen mellan olika verksamheter som kan påverka vattenförsörjningen negativt efterfrågades vilka riskobjekt som finns för grundvattentäktssområdet utifrån en lista med olika alternativ. Med ett riskobjekt avses objekt inom markområden där verksamheter eller olyckor kan medföra risk för negativ påverkan på grundvattnets kvalitet eller kvantitet. Som framgår av figur 16 är de vanligast angivna riskobjekten vägar/järnvägar, jordbruk och bebyggelse.

Kvalitetsproblem

För att få en bild av vilka kvalitetsproblem som förekommit efterfrågades statusen för nio olika kemiparametrar (tabell 2). Enligt definitionen utgör kemiparametern ett kvalitetsproblem om man på kommunen anser att man bör undersöka kemiparametern vidare och vid behov åtgärda källan/-orna för att förbättra vattenkvaliteten.



Figur 16. Totalt angivna svar om samtliga föreslagna riskobjekt. Ett eller flera riskobjekt kan väljas för varje vattentäkt.

Tabell 2. Upplevda problem för olika kvalitetsparametrar hos de 1 225 grundvattentäkterna i DGV.

Kvalitetsparameter	Ja	Nej	Vet ej	Ej undersökt	Ej svarat
Bekämpningsmedel	107	770	44	237	67
Radon	206	826	55	70	68
Arsenik	9	694	95	357	70
Övriga tungmetaller	33	776	89	262	65
Uran	7	460	130	554	74
Bakterier/ mikroorganismer	168	953	30	8	66
Petroleumkolväten	21	691	83	359	71
Nitrat	91	1019	37	11	67
Klorid	81	1028	34	14	68

Utfallet visade att det vanligast förekommande kvalitetsproblemet är radon. Bakterier/mikroorganismer är det näst vanligaste kvalitetsproblemet. Bakterier/mikroorganismer är också den parameter som de allra flesta har undersökt. Den minst undersökta parametern i urvalet är uran.

Jämförelser kan göras mellan svaren för riskobjekt och kvalitetsproblem i grundvattnet. En jämförelse har gjorts för jordbruksrelaterade och vägrelaterade kvalitetsproblem. För 570 av grundvattentäkterna har man angivit att jordbruk utgör ett riskobjekt. Vid 78 av dessa täkter har problem förekommit med bekämpningsmedel och vid 72 har problem förekommit med nitrat. Detta visar att jordbruket trots att det utgör ett riskobjekt inte alltid behöver ge upphov till kvalitetsproblem samt att även andra källor kan bidra till förhöjda nitrat- och bekämpningsmedelshalter.

På SGU har ett utvecklingsprojekt för indikatorer kopplade till vägsaltets påverkan på grundvattnet utförts (Ojala & Mellqvist, 2004). Inom projektet har utsökningar gjorts för att ta fram antalet grundvattentäkter i närheten av det statliga vägnät som halkbekämpas kemiskt med natriumklorid (saltvägnätet). Av de 1 225 grundvattentäkterna i DGV ligger 87 inom 100 meters avstånd från saltvägnätet. För dessa anger 49 huvudmän att vägen utgör en risk och tio anger problem med klorid.

Vattenprovtagning

Som en förberedelse inför insamlingen av vattenanalyser från laboratorium ställdes ett antal frågor rörande vattenprovtagning. För 83 procent av grundvattentäkterna i DGV (1 139) har angivits att råvattnets kvalitet analyseras. För 1 040 av dessa har angivits vilken typ av vatten som tas för analys. Vid 579 vattentäkter tas prov på vatten från enstaka brunnar/uttagspunkter, vid 142 vattentäkter tas enbart prov på blandvatten som kommer från flera brunnar, och vid 319 tas prov på både blandvatten och på vatten från enstaka brunnar/uttagspunkter (figur 17).

PÅGÅENDE OCH NÄRMEST KOMMANDE VERKSAMHET INOM DGV

Överföring av analysdata till SGU

I december 2003 efterfrågade SGU medgivande från de kommuner som då rapporterat in vattentäkter till DGV om digital överföring av vattenkemiska analyser från anlita laboratorium. Totalt omfattades 140 kommuner som anlitar analysföretagen AnalyCen eller Alcontrol av denna förfrågan. Av dessa svarade ca 90 procent och medgivande erhöles från nära 130 kommuner och kommunala bolag.

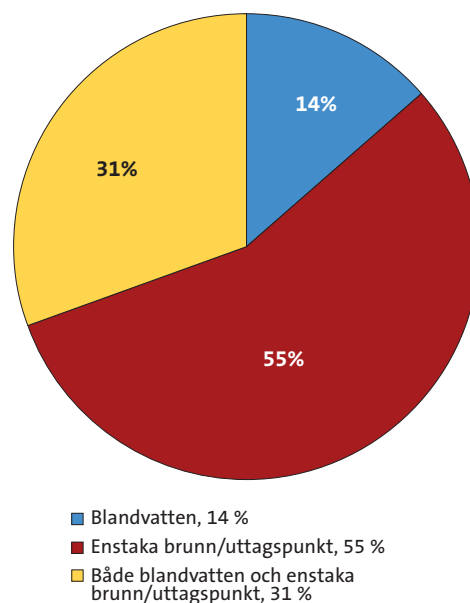
Data har under sommaren och hösten 2004 överförts från dessa laboratorier till SGU i det s.k. Interlab-formatet version 2.0. Interlab är det format som används för överföring av analysdata från vatten- och livsmedelslaboratorier till de databassystem som används i den kommunala verksamheten.

Under hösten pågår arbete med att koppla respektive analys till rätt vattenverk alternativt rätt vattentäkt i DGV. Hur många av analyserna som kan kopplas till rätt vattenverk/vattentäkt i DGV beror på den information som lämnats på vattenprovets följesedel. I framtiden hoppas SGU finna ett sätt att förbättra och automatisera detta moment. Ett första steg mot en effektivare hantering av analysuppgifter bör vara att tydligare reglera den information som lämnas på provens följesedel som berör provtagningspunkten.

Vidare kommer nya stationer etableras för övervakning av grundvattnets status i grundvattenförekomster där det finns risk för att god status inte uppnås enligt ramdirektivet för vatten (EG, 2000). Även detta blir en källa för vattenkemiska analyser till DGV.

Insamling av information om övriga vattentäkter

SGU arbetar även med att skapa ett webbformulär för insamling av information om övriga vattentäkter (dvs. ej allmänna vattentäkter som omfattas av EG:s ramdirektiv för vatten). I detta formulär kommer färre uppgifter att efterfrågas än i formuläret för de allmänna vattentäkterna. Orsaken är att informationen om övriga vattentäkter ställs till kommunernas miljö- och hälsoskyddskontor eller motsvarande i egenskap av tillsynsmyndighet till skillnad från informationen om de allmänna vattentäkterna som ställdes direkt till vattentäktens huvudman. Inför insamlingen av uppgifter om övriga vattentäkter har en förberedande enkät tillsänts kommunerna. Svar inkom från 148 kommuner som visar på att 111 kommuner har eller planerar att inventera dessa övriga vattentäkter främst för att följa upp att huvudmännen efterlever Livsmedelsverkets dricks-



Figur 17. Fördelning över varifrån råvattnet från grundvattentäkter som analyseras tas.

vattenföreskrifter (Livsmedelsverket 2001). Sju kommuner anger att övriga vattentäkter saknas.

Målet är att i framtiden även samla in analyser från övriga vattentäkter. Det kommer troligen att innebära att en kontakt med huvudmannen för respektive vattentäkt är nödvändig för att erhålla medgivande om digital överföring av vattenkemiska analyser samt för att få kompletterande information om grundvattentäkten.

REFERENSER

- EG, 2000: *Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 okt. 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder inom vattenpolitikens område.*
- Livsmedelsverket, 2001: *Statens livsmedelsverks föreskrifter om dricksvatten.* Statens livsmedelsverks författningssamling, SLVFS 2001:30.
- Mellqvist, E., Lång, L.-O. & Thorsbrink, M., 2003: *DGV2002. Databaser för grundvattenförekomster och vattentäkter. Sammanställning över utförd verksamhet 2002.* SGU-rapport 2003:3.
- Ojala, L. & Mellqvist, E., 2004: *Vägsalt – användning och påverkan på grundvattnet.* SGU-rapport 2004:13.
- SGU, 2003: *Fördjupad utvärdering 2003. Grundvatten av god kvalitet. Sveriges geologiska undersökning Rapporten och meddelanden 114.*
- Åsman, M. & Ojala, L., 2004: *Identifiering av geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning. Sveriges geologiska undersökning Rapporten och meddelanden 115.*

BILAGA 1

Tabell 1. Antal grund- och ytvattentäkter med vattenskyddsområde. Underlag till figur 9.

Län	Antal grundvattentäkter med vattenskyddsområde	Antal ytvattentäkter med vattenskyddsområde
Stockholm	24	1
Uppsala	28	1
Södermanland	25	2
Östergötland	22	1
Jönköping	56	2
Kronoberg	30	4
Kalmar	57	4
Gotland	0	1
Blekinge	18	4
Skåne	79	0
Halland	21	0
Västra Götaland	53	15
Värmland	12	3
Örebro	23	1
Västmanland	26	1
Dalarna	64	2
Gävleborg	49	3
Västernorrland	77	4
Jämtland	39	0
Västerbotten	34	1
Norrbottn	26	2
Totalt	763	52

Tabell 2. Det totala grundvattenuttaget per län med respektive utan skydd. Underlag för figur 11.

Län	Summa uttag med skydd	Summa uttag utan skydd	Total grundvattenuttag
Stockholm	57851	141	57992
Uppsala	60490	18	60508
Södermanland	55166	13789	68955
Östergötland	8453	3286	11739
Jönköping	17849	4735	22584
Kronoberg	7470	4188	11658
Kalmar	41772	1918	43690
Gotland	0	508	508
Blekinge	5897	4353	10250
Skåne	120805	25060	145865
Halland	27078	12655	39733
V. Götaland	31509	9571	41080
Värmland	37305	758	38063
Örebro	55801	2412	58213
Västmanland	70274	304	70578
Dalarna	53044	3229	56273
Gävleborg	73982	5040	79022
Västernorrland	13610	248	13858
Jämtland	12549	4855	17404
Västerbotten	5739	837	6576
Norrbottn	21080	7590	28670

BILAGA 2

Ordlista använda begrepp

Bruk av vattentäkt

Ordinarie vattentäkt: Vattentäkt med ett relativt jämt vattenuttag över året.

Reservvattentäkt: Vattentäkt som används i reserv till en ordinarie vattentäkt och som tar vatten ifrån ett annat vattenmagasin.

Säsongsanvänd vattentäkt: Vattentäkt med ett vattenuttag som varierar stort över året.

Ordinarie- och reservvattentäkt: Ordinarie vattentäkt som även fungerar som reservvattentäkt till andra vattentäkter.

Distributionsområde

Avser normalt ett område till vilket ett eller flera vattenverk distribuerar vatten. För mindre anläggningar (förordnade och andra) kan distributionsområdet utgöras av ett mindre antal hushåll eller liknande.

Inducering

Naturlig infiltration av vatten från angränsande sjö eller vattendrag till en grundvattenförekomst som en följd av uttag av grundvatten i samma förekomst.

Insats/beredskapsplan

Avser en plan för de akuta åtgärder som måste vidtas om en olyckshändelse inträffar för att rätt åtgärder utförs på rätt ställe. Planen bör ha tagits fram i samråd med räddningstjänsten.

Medeluttag

Genomsnittligt uttag i m³/dygn, dvs. totala årsuttaget dividerat med antal dagar i drift.

Problem inom vattentäktområdet

Avser en bedömning av hur god vattenkvaliteten är avseende parametern. För några av parametrarna finns tjänlighetsgränser enligt SLVs föreskrifter för andra kan de utgöra ett problem om de överhuvudtaget är mätbara i vattnet. De utgör ett problem om man på kommunen anser att man bör undersöka vidare och vid behov åtgärda källan/-orna för att förbättra vattenkvaliteten.

Vattentäktsovmråde

Avser ett område där en eller flera produktionsbrunnar/uttagspunkter för grundvattenuttag är anlagda eller ett område där ytvattenuttag sker. Ett och samma vattentäktsovmråde kan leverera vatten till olika vattenverk. Ett vattenverk kan ta vatten från olika vattentäktsovmråden. Databasen kräver att vattentäktsovmrådet namnges. Vattentäktsovmrådet kan ha samma namn som tillhörande vattenverk.

Riskenventering

Avser systematisk inventering och värdering av riskobjekt.

Riskobjekt

Avser objekt och områden där verksamheter eller olyckor kan medföra risk för negativ påverkan på grundvattnets kvalitet eller kvantitet.

Skyddsområdets utformning

Avser en samlad bedömning av föreskrifternas utformning och skyddsområdets geografiska avgränsning.

Vattenverk

Sådan del av en anläggning för dricksvattenförsörjning som avser uppföring, beredning eller liknande hantering av dricksvatten, samt tillhörande reservoarer eller liknande anordningar för förvaring av dricksvatten. (SLVFS 2001:30). Till vattenverket leds råvatten från ett eller flera vattentäktsovmråden. Vattenverket kan ha samma namn som tillhörande vattentäktsovmråde.

