

Grundvatten av god kvalitet

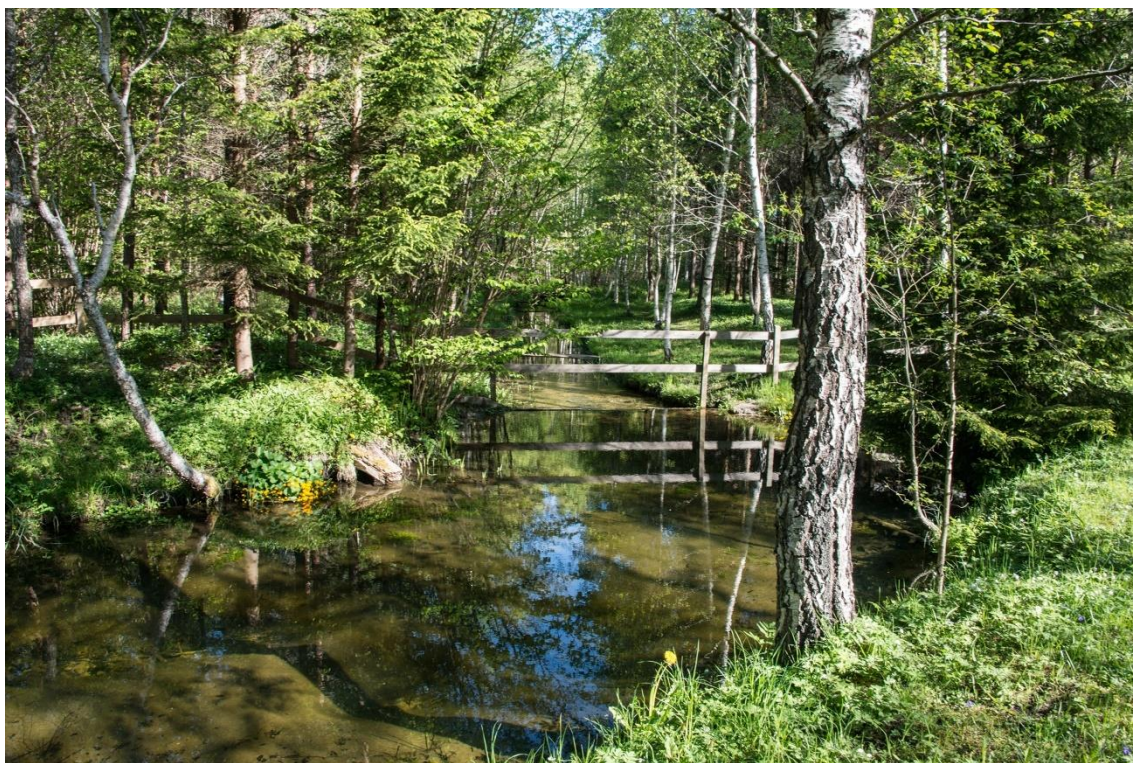
– underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019

Lars-Ove Lång, Stina Adielsson, Lena Maxe, Kristian Schoning
& Magdalena Thorsbrink

januari 2019

SGU-rapport 2019:01

Diarie-nr: (39-2605/2017)



Omslagsbild: Källan Kutkälldu nära Tingstäde Gotland.
Fotograf: Magdalena Thorsbrink

Författare: Lars-Ove Lång, Stina Adielsson, Leva Maxe, Kristian Schoning
& Magdalena Thorsbrink
Granskad av: Helena Dahlgren
Ansvarig enhetschef: Helena Kjellson
Projektnamn: Miljömålsansvar
Projekt-id: 30024

Sveriges geologiska undersökning
Box 670, 751 28 Uppsala
tel: 018-17 90 00
fax: 018-17 92 10
e-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

INNEHÅLL

Grundvatten av god kvalitet	6
Preciseringar.....	6
Sammanfattning.....	6
Tillståndet i miljön	6
Förutsättningarna för att nå målet	6
Utvecklingen efter 2020	7
Förändringar av insatser	7
1. Uppföljning av miljötillstånd och miljöarbete	7
1.1 Miljötillstånd	8
Grundvattnets kvalitet	8
God kemisk grundvattenstatus	13
Kvaliteten på utströmmande grundvatten	15
God kvantitativ grundvattenstatus	16
Grundvattennivåer.....	17
Bevarande av naturgrusavlagringar	20
1.2 Miljöarbete	23
Grundvattnets kvalitet	23
God kemisk grundvattenstatus	27
Kvaliteten på utströmmande grundvatten	27
God kvantitativ grundvattenstatus	28
Grundvattennivåer.....	29
Bevarande av naturgrusavlagringar	30
2. Analys av förutsättningar att nå målet och orsaker till situationen för målet.....	30
2.1 Effekter av styrmedel och åtgärder på miljötillståndet	30
Grundvattnets kvalitet	30
God kemisk grundvattenstatus och God kvantitativ grundvattenstatus	32
Kvaliteten på utströmmande grundvatten	32
Grundvattennivåer.....	33
Bevarande av naturgrusavlagringar	34
3. Bedömning av om målet nås	35
3.1 Det centrala i bedömningen.....	35
Grundvattnets kvalitet	35
God kemisk grundvattenstatus	35
Kvaliteten på utströmmande grundvatten	36
God kvantitativ grundvattenstatus	36

Grundvattennivåer.....	36
Bevarande av naturgrusavlagringar	36
3.2 Bedömning av målet som helhet	36
4. Prognos för utvecklingen av miljötillståndet.....	37
4.1 Utvecklingen av miljötillståndet på kort sikt (2020).....	37
Grundvattnets kvalitet	37
God kemisk grundvattenstatus	37
Kvaliteten på utströmmande grundvatten	37
God kvantitativ grundvattenstatus	37
Grundvattennivåer.....	37
Bevarande av naturgrusavlagringar	38
4.2 Utvecklingen av miljötillståndet på längre sikt (2030/2050)	38
Grundvattnets kvalitet och God kemisk grundvattenstatus.....	38
Kvaliteten på utströmmande grundvatten	39
Grundvattennivåer och God kvantitativ grundvattenstatus.....	39
Bevarande av naturgrusavlagringar	40
Grundvatten av god kvalitet och Agenda 2030.....	40
5. Beskrivning av behov av insatser – vad krävs för att målet ska nås	42
5.1 Insatsförslag	42
Mer forskning om grundvatten (A).....	43
Screening av grundvattnets kvalitet i vattentäkter (B).....	43
Dokumentation av grundvattnet vid förorenad mark och genomförande av åtgärder (C).....	44
Uppfylla kraven på övervakning av grundvattnets kvalitet framför allt inom vattenförvaltningens grundvattenförekomster (D).....	45
Enskilda brunnar – kunskapsinhämtning och brunnsguide (E).....	45
Hänsyn till grundvattnet och naturgrusavlagringars värden inom översikts- och detaljplanering (F).....	46
Skydd av viktiga grundvattenresurser som idag inte används för dricksvattenuttag (G)	47
Upprättande av åtgärdsmedel för grundvatten (H)	47
Vägledning för ökad tillämpning av miljökvalitetsnormer för grundvatten (I)	48
Samarbete och tillämpning av befintlig lagstiftning för att säkerställa att grundvattnet bidrar till god livsmiljö i ekosystem (J).....	49
Förbättrad planering genom utökad övervakning av grundvattennivåer (K).....	49
Utökade insatser för grundvattnet inom arbetet med klimatanpassning (L)	50
Finansiering av åtgärder för dricksvatten (M)	50
Användning och påverkan på naturgrusavlagringar (N).....	51
Materialförsörjningsplaner i tillväxtområden (O).....	51

Bilaga 1	53
Översiktlig sammanfattning av vad som hänt i arbetet med åtgärdsförslagen för <i>Grundvatten av god kvalitet</i> i FU15.....	53

GRUNDTVATTEN AV GOD KVALITET

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

Preciseringar

- **Grundvattnets kvalitet:** Grundvattnet är med få undantag av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning.
- **God kemisk grundvattenstatus:** Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kemisk status.
- **Kvaliteten på utströmmande grundvatten:** Utströmmande grundvatten har sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav.
- **God kvantitativ grundvattenstatus:** Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har god kvantitativ status.
- **Grundvattennivåer:** Grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer.
- **Bevarande av naturgrusavlagringar:** Naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning, energilagring, natur- och kulturlandskapet är fortsatt bevarade.

SAMMANFATTNING

NEJ → Miljökvalitetsmålet är inte uppnått och kommer inte kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön.

Tillståndet i miljön

För en stor del av grundvattnet uppnås inte önskad miljökvalitet. Det finns sannolikt många områden där grundvattnet förorenats som ännu inte är kända. Insatser pågår för att förbättra grundvattnets kvalitet, men det finns även områden där sanering inte är möjlig eller ännu inte utförts. Fördröjningseffekter, som långsam transport av ämnen i mark och grundvatten, medför att det kan ta lång tid efter en insatt åtgärd innan resultatet märks och vattenkvaliteten har förbättrats.

Förutsättningarna för att nå målet

Förutsättningarna för att nå miljökvalitetsmålet har förbättrats de senaste åren genom ökat intresse för grundvattenfrågor. Det är positivt att det gjorts satsningar på framtagande och revidering av vattenskyddsområden och vatten- och materialförsörjningsplaner. SGU anser dock att en högre takt i införandet av dessa styrmedel behövs samt att hänsyn till grundvattenperspektivet ökar inom samhällsplaneringen. Åtgärder för att förbättra grundvattenhushållningen är ännu i sin linda.

Av landets grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen bedöms endast två procent ha otillfredsställande kemisk grundvattenstatus. Avgörande för detta resultat är att grundvattenförekomster klassas att ha god kemisk status när underlaget är otillräckligt, något som gäller för två tredjedelar av grundvattenförekomsterna. För det utströmmande grundvattnets kvalitet och bidrag till en god livsmiljö i akvatiska system är underlaget även här fortfarande alltför bristfälligt för en bra bedömning. I stort sett finns förutsättningarna för att grundvattennivåer ska kunna beaktas på ett relevant sätt i samhällsplaneringen. Det krävs dock att kunskapen om

nivåvariationer ökar och tillämpas, och att tänkbara effekter av klimatförändringar beaktas. Liksom för den kemiska statusbedömningen saknas ett bra underlag för den kvantitativa statusbedömningen.

Utvecklingen efter 2020

Den nationella rådigheten är god. SGU bedömer att det efter 2020 kommer att pågå många aktiviteter som gynnar utvecklingen mot måluppfyllelse på medellång sikt. Det gäller exempelvis förtydligande insatser inom vattenförvaltningen, översyn av miljöövervakningen, förbättrade insatser inom vattenskydd och större hänsyn till grundvattnet i planarbete på olika nivåer. De föregående årens torka kommer att innebära ett ökat intresse för grundvatten i samhället efter 2020.

För en positiv utveckling behöver tillämpandet av miljökvalitetsnormer inom vattenförvaltningen förbättras. Det finns även ett behov av att fler vattenbalansberäkningar, som även inkluderar effekter av klimatförändringar, tas fram. För att minska kvalitetsproblem och hälsoeffekter inom den enskilda vattenförsörjningen behövs betydande satsningar på kunskapsspridning om grundvattenkvalitet, föroreningskällor, brunnskonstruktion och reningsmetoder. Naturgrus används i allt större utsträckning enbart till kvalificerade ändamål där ersättningsmaterial saknas, och prognosen är att denna utveckling fortsätter. Användandet av återvunnet material har ökat markant genom en god planering av materialförsörjningen och förväntas fortsätta öka efter 2020.

Förändringar av insatser

De styrmedel som finns inom vattenförvaltning och planering behöver användas mer effektivt. Det behövs både ökad tillämpning och prövning för att öka miljökvalitetsnormernas praktiska betydelse inom vattenförvaltningen. Inom översikts- och detaljplanearbete behöver grundvatten och naturgrusavlagringar inkluderas mera. Det är viktigt att underlagen om grundvatten kan hanteras enkelt i planprocessen.

Det finns ett fortsatt stort behov av ökad kunskap om grundvattnets kvalitet, de akvatiska ekosystemens grundvattenberoende och om variationer i grundvattnets omsättning och grundvattennivåer. För att ta fram bättre och säkrare uppgifter om grundvattnets kvalitet föreslås riktade screeningundersökningar av ämnen som i dag sällan analyseras, men som kan vara morgondagens kvalitetsproblem. Uppgifter om grundvattnets kvalitet i och omkring förorenade områden behöver sammanställas. En fortsatt satsning på övervakning av grundvattnets sammansättning behövs, liksom rådgivning och kvantifiering av problemen inom den enskilda vattenförsörjningen. Det bör också tas fram vattenskyddsområden för grundvattenresurser som är värdefulla som reservvattentäkter i dag eller i framtiden.

Det är nödvändigt att naturgrusavlagringar i större utsträckning beaktas och förvaltas som dricks-vattenreserver i samhällsplaneringen, men också för dess natur- och kulturvärden. Grundvattnet påverkar de akvatiska och terrestra ekosystemen i varierande omfattning. Det behövs därför klargörande av grundvattnets positiva och eventuella negativa effekter på ekosystemen. Källor behöver förbättrat skydd mot fysisk åverkan.

Möjligheter till att söka och erhålla ekonomiskt stöd för riktade grundvatteninsatser bör utredas. Förbättrad kunskap om grundvattennivåer och satsningar inom klimatanpassning är exempel på åtgärder där det finns behov av extra finansiering inom VA-sektorn.

1. UPPFÖLJNING AV MILJÖTILLSTÅND OCH MILJÖARBETE

Redovisningen i denna rapport är upplagd utifrån miljökvalitetsmålets sex preciseringar. I kapitel 1–4 beskrivs därför situationen utifrån preciseringarna. Förslag på insatser i kapitel 5 har oftast betydelse för flera av preciseringarna; därför är förslagen inte indelade utifrån preciseringarna. De

fastställda indikatorerna för miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*¹ utgör den huvudsakliga grunden för redovisningar av tillståndet. Dock redovisas även andra parametrar och figurer som illustrerar tillstånd och utveckling för miljökvalitetsmålets olika delar.

1.1 Miljötillstånd

Grundvattnets kvalitet

Grundvattnets kvalitet varierar mycket inom landet beroende både på naturgivna förutsättningar och på mänsklig påverkan. Störst problem med grundvattnets kvalitet har fortfarande områden med stor befolkning eller mycket jordbruk. Kunskapen om olika ämnens förekomst i grundvattnet har förbättrats under de senaste åren även om stora luckor kvarstår. Information om grundvattnets kvalitet kan fås från olika datakällor. Vattenkemiska analyser, som finns tillgängliga för utvärdering av miljökvalitetsmålet nationellt, kommer främst från allmänna vattentäkter (Vattentäcksarkivet, SGU), enskilda vattentäkter, riktade undersökningar av grundvatten (screening) och från nationell övervakning av grundvattnet vid SGU samt regional övervakning vid länsstyrelser.

Enskilda vattentäkter

Cirka 1,2 miljoner permanentboende och ungefär lika många fritidsboende personer i Sverige är beroende av vatten från enskilda vattentäkter (privata brunnar eller vattenföreningar). En satsning på insamling av information om enskilda vattentäkter gjordes under 2017. Totalt har cirka 62 000 analyser av vattenprov (tagna under åren 2007–2017 från brunnar anlagda i jordlager och berggrund) inkommit till myndigheten och utvärderingar har inletts². Insamlingen har fortsatt under 2018 och planeras att regelbundet fortsätta.

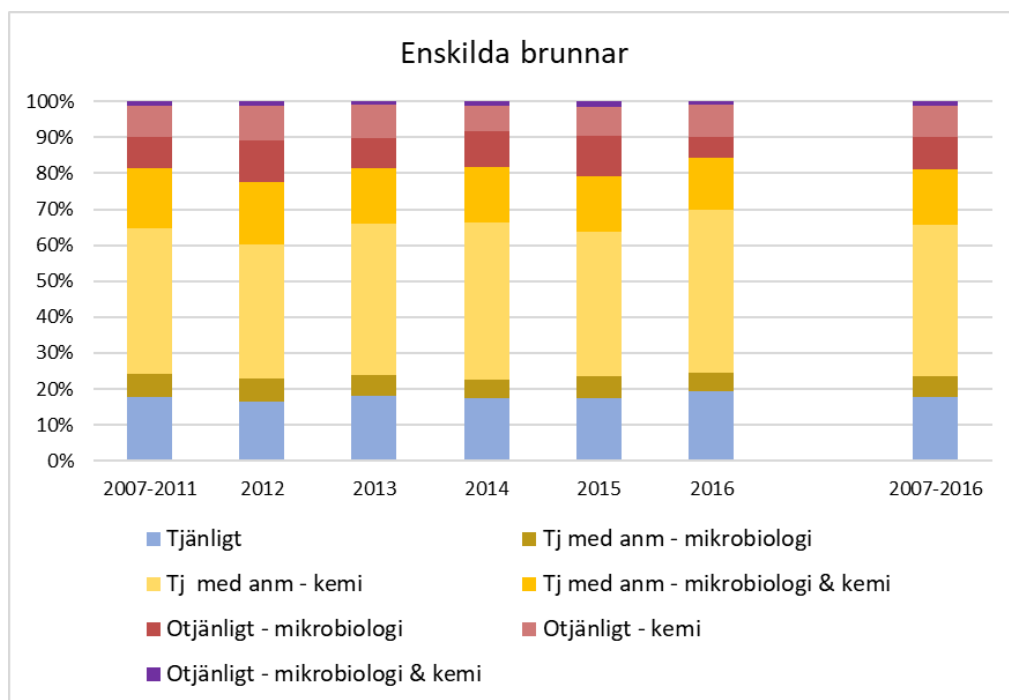
Endast en knapp femtedel (18 %) av de enskilda brunnarna, för vilka både mikrobiologiska och kemiska parametrar (inklusive tungmetaller) har analyserats, uppvisar tjänlig vattenkvalitet ur ett dricksvattenperspektiv. En ungefär lika stor andel (19 %) har otjänligt vatten (figur 1). Andel brunnar med tjänligt respektive otjänligt vatten varierar något mellan olika år och det är inte möjligt att se någon trend under denna 10-årsperiod. För den största andelen av brunnarna (63 %) bedöms vattnet vara tjänligt som dricksvatten, men det finns en anmärkning som bör åtgärdas för att vattnet ska vara ett fullgott dricksvatten. Av figuren framgår att det är vanligare att brunnsvattnet har kvalitetsmässiga brister i kemiska avseenden än att det innehåller bakterier.

Vilka problem som finns med vattenkvaliteten varierar mellan bergborrade brunnar och brunnar i jordlagren (oftast grävda brunnar) och det finns även en regional variation (figur 2). Otjänligt brunns-/dricksvatten på grund av den kemiska kvaliteten som förekommer i 9,8 % av de undersökta brunnarna kan bero på en eller flera parametrar. Vanligast är för hög halt av radon (5,8 % av de analyserade proven), följt av bly (4,2 %), arsenik (2,2 %) och nickel (1,2 %). Dessa ämnen, som vanligtvis beror på de lokala geologiska förhållandena, förekommer ofta i högre halter i bergborrade än i grävda brunnar. Nitrat (1,2 %), som normalt beror på mänsklig påverkan från jordbruk eller möjligen avlopp, är istället vanligast i grävda brunnar.

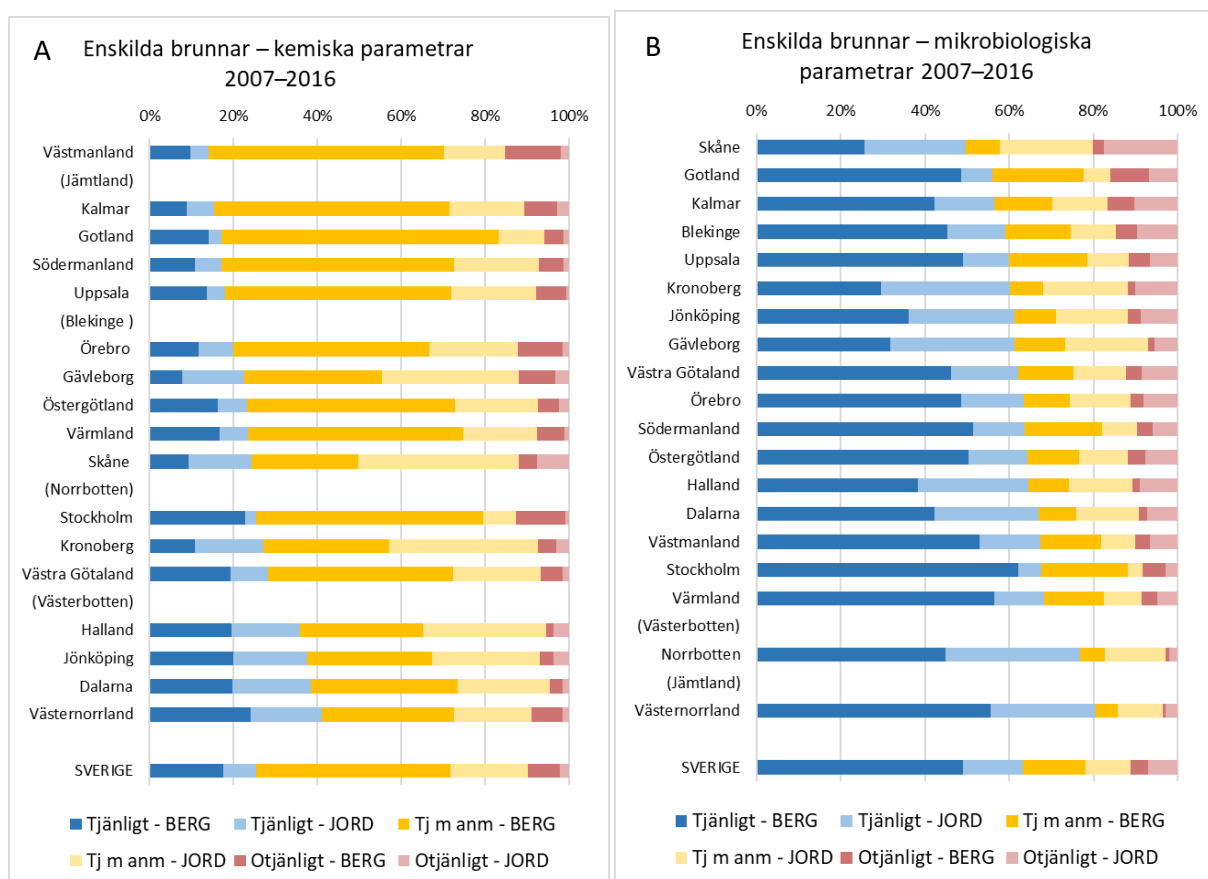
Otjänligt vatten på grund av mikrobiologisk förorening förekommer i 11,3 % av de undersökta brunnarna, vanligen beroende på för stor förekomst av koliforma bakterier (i 10,3 % av brunnarna). *E.coli*-bakterier är mindre vanligt (3,3 % av brunnarna). Problem med den mikrobiologiska vattenkvaliteten är vanligare i grävda brunnar än i bergborrade brunnar, och då i synnerhet i länen Blekinge, Gotland, Kalmar och Skåne. I analysmaterialet från enskilda brunnar saknas i stort sett analys av organiska miljögifter, såsom bekämpningsmedel och PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanter).

¹ www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/grundvatten-av-god-kvalitet/ åtkommen 2019-01-21

² Lägesredovisning på Grundvattendagarna 7–8 november 2017, Uppsala.



Figur 1. Bedömning av dricksvattenkvalitet i analyser från enskilda brunnar.



Figur 2. Bedömning av vattenkvalitet i vatten från enskilda bergbörade (BERG) respektive grävda brunnar (JORD) ur ett dricksvattenperspektiv. I A) visas vattenkvaliteten för kemiska parametrar och i B) för mikrobiologiska parametrar. Län med färre än 100 analyser redovisas inte.

Riktade undersökningar av grundvatten (screening)

Naturvårdsverket gavs 2015 i uppdrag av regeringen att ge en samlad bild av förekomsten av högfluorerade ämnen och bekämpningsmedelsrester med fokus på yt- och grundvatten i Sverige utifrån dagens kunskapsläge. Uppdragets innehåll var att göra en bedömning av vilka risker dessa ämnen innebär för hälsa och miljö. Dessutom ingick att ge förslag på fortsatta steg för att åtgärda de brister som finns avseende kunskap om förekomsten i miljön samt för kontroll och begränsning av flödet av dessa ämnen i miljön. Uppdraget genomfördes dels genom att sammanställa analyser från tidigare undersökningar, dels genom ny provtagning och analys (Naturvårdsverket 2016).³

För bekämpningsmedel genomfördes en nationell screening av Naturvårdsverket och SLU (Boström m.fl. 2016)⁴. Screeningen inriktades mot jordbruksområden. I 31 av de 54 undersökta brunnarna (cirka 57 %) detekterades en eller flera substanser. Det största antalet funna substanser i ett prov var 19 men det vanligaste var att upp till 5 substanser hittades per prov. Av de 54 undersökta enskilda brunnarna hade 11 (cirka 20 %) någon substans med en halt över eller lika med riktvärdet för dricksvatten för enskilda substanser (0,1 µg/l). Av dessa hade 6 stycken (11 %) även en summahalt över riktvärdet för dricksvatten (0,5 µg/l). En omprovtagning av brunnarna med överskridanden av riktvärden utfördes. Resultaten visade att för de flesta brunnarna förändrades halterna mellan det första och det andra provet, med antingen högre eller lägre koncentrationer i omprovet vilket förmodades bero på varierande tillförsel av ytligt vatten.

En slutsats av projektet var att det kan vara nödvändigt att testa sin brunn flera gånger vid olika tillfällen, även om någon substans inte påträffas vid det första provtillfället, för att inte missa eventuella högre koncentrationer under vissa perioder till exempel efter besprutning eller mycket regn. Att vattenkvalitet och -kvantitet i brunnar och vattendrag förändras utifrån de naturliga hydrogeologiska variationer som sker över året är välkänt men försvårar datainsamling, trendanalyser och utvärderingar.

Screeningen från 2015 bekräftar också att det i ytvattendrag oftare påträffas bekämpningsmedel som fortfarande används medan de vanligaste fynden i grundvatten är från substanser som inte längre är godkända. De tre vanligaste substanserna i grundvatten (BAM, atrazin och atrazin-desetyl) är rester av totalbekämpningsmedel som framför allt har ingått i produkten Totex strö. Denna produkt som var godkänd fram till 1989/1990 användes mycket, framför allt utanför jordbruket till exempel på trädgårdsgångar, industriområden och banvallar. Den vanligaste substansen, som fortfarande är tillåten att användas, som påträffas i grundvatten är bentazon.

För PFAS-ämnen visade sammanställningen av tidigare resultat att cirka 35 % av landets knappt 1 900 allmänna vattentäkter (både yt- och grundvattentäkter) hade utfört PFAS-analyser på sitt råvatten eller dricksvatten. Av dessa hade man i knappt 40 vattentäkter hittat medelhalter av PFAS7 på över 10 ng/l och i ett drygt tiotal av dessa hade maximala halter uppmätts till över 90 ng/l (Livsmedelsverkets åtgärdsgräns) åtminstone vid något tillfälle.

Vid den kompletterande provtagningen 2015 analyserades PFAS vid 153 grundvattentäkter, där många var valda med tanke på att det kunde finnas PFAS-källor i tillrinningsområdet (möjliga källor är exempelvis brandövningsplatser och flygfält). Huvuddelen av vattentäkterna utgör allmänna vattentäkter. PFAS kunde detekteras i 111 av proven. Uppmätt halt av PFAS26 var som högst 270 ng/l och PFAS7 200 ng/l. I 15 prov var halten av PFAS7 över 10 ng/l.

I prov från fyra vattentäkter har halter av PFAS7 över åtgärdsgränsen 90 ng/l uppmätts. Provtagning av dessa fyra vattentäkter hade prioriterats utifrån närhet till brandövningsplats eller flygplats. För två av dessa vattentäkter genomfördes provtagning vid två tillfällen, i början av juni samt i slutet av juli. Halter över åtgärdsgränsen 90 ng/l uppmättes endast i proverna tagna i början

³ Naturvårdsverket, 2016. Högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel. En sammantagen bild av förekomsten i miljön. Redovisning av ett regeringsuppdrag. *Rapport 6709*. Naturvårdsverket.

⁴ Boström, G., Lindström, B., Gönczi, M. & Kreuger, J., 2016. Nationell screening av bekämpningsmedel i yt- och grundvatten 2015. *CKB-rapport 2016:1*. Sveriges Lantbruksuniversitet.

av juni för dessa lokaler. Vattentäkterna utgörs av två allmänna vattentäkter (varav en reservvattentäkt), samt två enskilda vattentäkter. Det hälsobaserade riktvärdet på 900 ng/l överskreds inte i något prov.

Resultaten från ett nationellt screeningprojekt om miljögifter i framför allt råvatten från kommunala grundvattentäkter i urban miljö håller på att sammanställas av SGU⁵. Resultaten hittills visar att gränsvärden för dricksvatten endast i enstaka fall överskrids. Däremot förekommer låga halter av bland annat bekämpningsmedel i ett stort antal undersökta grundvatten. BAM som nämnts ovan har detekterats i hälften av proven. Även läkemedel detekteras i cirka hälften av proven men normalt i låga halter. PFAS-analyserna visade vid flera av provpunkterna påtagliga halter, i en stad över åtgärdsgränsen (90 ng/l). Vid omprovtagning några månader senare var dock halterna mycket låga. Det är oklart vad de stora skillnaderna i resultat beror på.

Återkommande provtagning – övervakning

Studier av förändringar i grundvattenkvalitet pågår vid SGU. Tidsserier från kommunernas råvattenprovtagning och tidsserier från den nationella och regionala miljöövervakningen används. De tydligaste trenderna hör samman med den avtagande förurningspåverkan som visar sig bland annat genom minskande sulfathalter och ökande alkalinitet i hela landet (figur 3). För pH är bilden mer delad, i Götaland ökar pH vid fler stationer än det minskar, medan det omvända gäller för Svealand och Norrland. Även för nitrat och fosfat syns fler avtagande än uppåtgående trender. För nitrat gäller detta i ungefär samma utsträckning i hela landet oavsett nitrathalt.

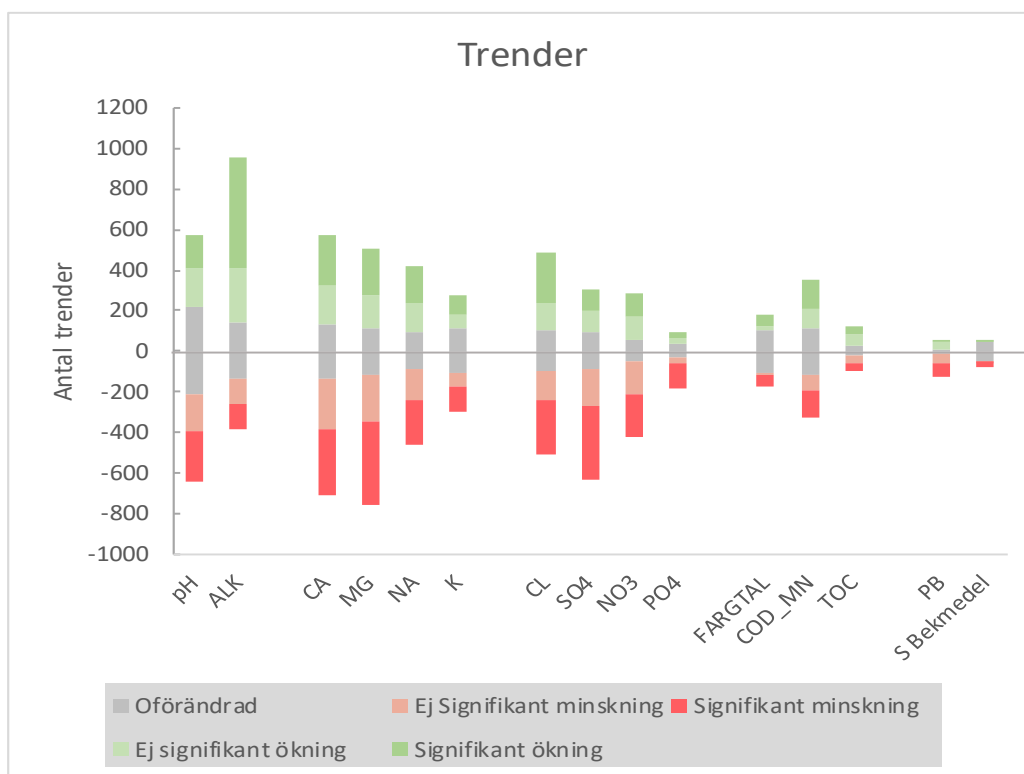
För fosfat är det särskilt vanligt med avtagande trender i Svealand och Norrland och då speciellt i stationer med låga fosfathalter. Att provtagningsspunkter med låga halter av nitrat och fosfat står för en stor del av de avtagande trenderna indikerar att minskningen inte huvudsakligen beror på minskad tillförsel från lokala föroreningskällor. Huvudorsaken är snarare minskad luftdeposition eller mindre rörlighet i marken av dessa ämnen på grund av markkemiska förändringar som resultat av den minskade förurningen. Detsamma gäller även för bly som uppvisar betydligt fler avtagande än uppåtgående trender, liksom för metallerna kadmium och nickel.

För gruppen färgtal, COD_{Mn} och TOC, som alla tre i huvudsak visar mängden naturliga organiska ämnen i grundvattnet, visar trenderna för hela landet ungefär lika många uppgångar som nedgångar, men det förefaller vara skillnader mellan Norrland och södra Sverige som är svåra att förklara. I Norrland ökar COD_{Mn} och färgtal i många provpunkter medan TOC däremot oftare minskar. I Svealand och Götaland minskar färgtalet oftare än det ökar, medan COD_{Mn} ökar och minskar i ungefär samma utsträckning.

För många parametrar finns otillräckligt underlag för att genomföra en trendanalys. Detta gäller inte minst för de organiska föroreningarna. I figur 3 visas trenderna för summan av analyserade bekämpningsmedel. Oftast har trendanalysen för bekämpningsmedel resulterat i att det inte finns någon trend men det kan ändå konstateras att halterna oftare avtar än tilltar. Detta gäller framför allt i Norrland men även i södra Sverige.

Det är positivt att de utsläppsbegränsande åtgärder som genomfördes under 1980- och 90-talen har gett effekt och syns i analysdata, både avseende förurning och tungmetaller. Tidsserierna vid SGU samt resultat från ovanstående och andra screeningprojekt när det gäller bekämpningsmedel och organiska miljögifter är svårare att utvärdera på grund av färre analysdata.

⁵ Carlström, J. & Maxe, L., 2019. Miljögifter i urbant grundvatten. *SGU Rapport 2019:02*, Sveriges geologiska undersökning.



Figur 3. Trender i grundvattnet vid nationell och regional miljöövervakning samt råvattenprovtagning vid kommunala vattentäkter (SGUs vattentäcksarkiv) 2002–2017. Endast provserier med minst åtta år har tagits med.

Grundvattentäkter i tätorter

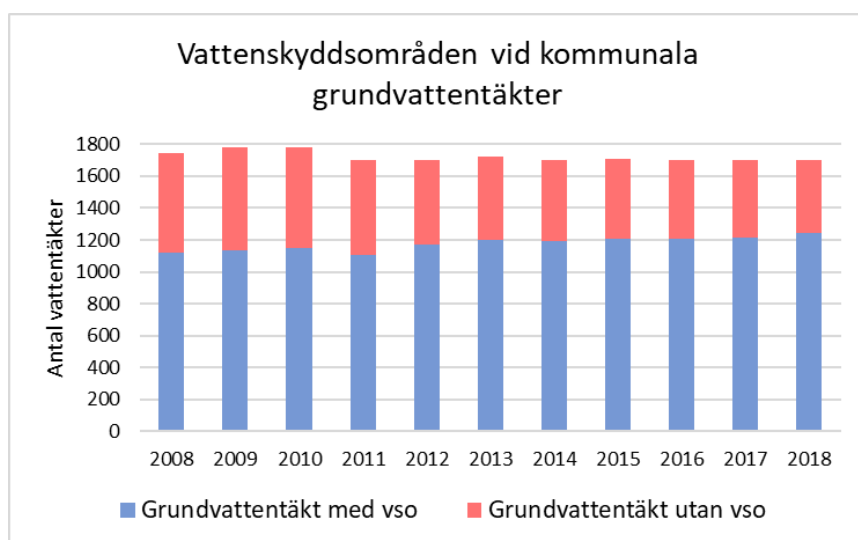
Många kommunala grundvattentäkter ligger tätortsnära. Byggande är en långsam process och tätortsavgränsningen har varierat från år till år⁶ men sammanfattningsvis kryper tätorterna på många håll allt närmare de kommunala grundvattentäkterna. För dagens grundvattentäkter låg 36,4 % inom ett avstånd av högst 200 meter från en tätort år 1990, medan denna andel har ökat till 43,6 % för samma vattentäkter för perioden 1990 till 2015 (data från SGUs vattentäcksarkiv för grundvattentäkter med ett medeluttag >100 m³/dygn och SCBs kartsikt över tätorter).

Vattenskyddsområden

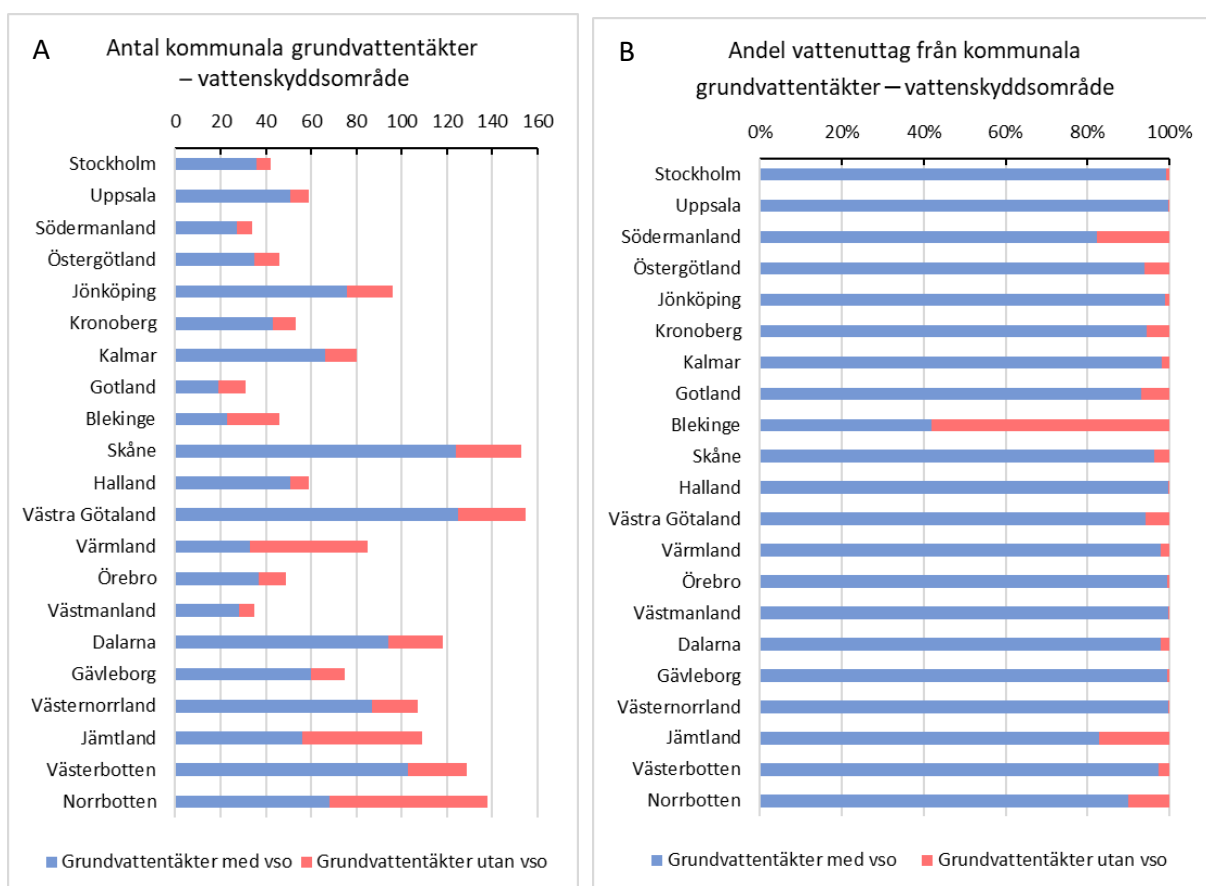
Grundläggande för att minska riskerna för grundvattenförorening vid vattentäkter är att det finns aktuella vattenskyddsområden. Många kommunala grundvattentäkter saknar fortfarande vattenskyddsområde (figur 4). Dock är större vattentäkter oftast skyddade – volymmässigt är andelen vatten som kommer från oskyddade täkter lägre (se figur 5A och B).

Det finns en stor skillnad mellan olika län både i fråga om hur många kommunala grundvattentäkter som finns och om hur många av dessa som har ett vattenskyddsområde (figur 5). I Gävleborgs, Hallands, Kalmar, Stockholms Västernorrlands, Västmanlands och Västra Götalands län har minst 80 % av de kommunala grundvattentäkterna ett skyddsområde medan i Blekinge, Jämtlands, Norrbottens och Värmlands län saknar hälften eller fler grundvattentäkter vattenskyddsområde (figur 5A). För Blekinge län innebär detta även att en stor del av dricksvattenuttaget kommer från grundvattentäkter utan vattenskyddsområde (figur 5B). Vattenuttaget i kommunala vattentäkter i övriga län sker till allra största delen från täkter med vattenskyddsområde.

⁶ SCB 2016. Sveriges officiella statistik. Tätorter 2015. Befolkning och arealer. MI 38 SM 1601.



Figur 4. Vattenskyddsområden (VSO) vid kommunala grundvattentäkter 2008. Källa: Vattentäktarkivet vid SGU, Naturvårdsverkets databas för Skyddad natur samt miljömålsindikatorn Vattenskyddsområden.



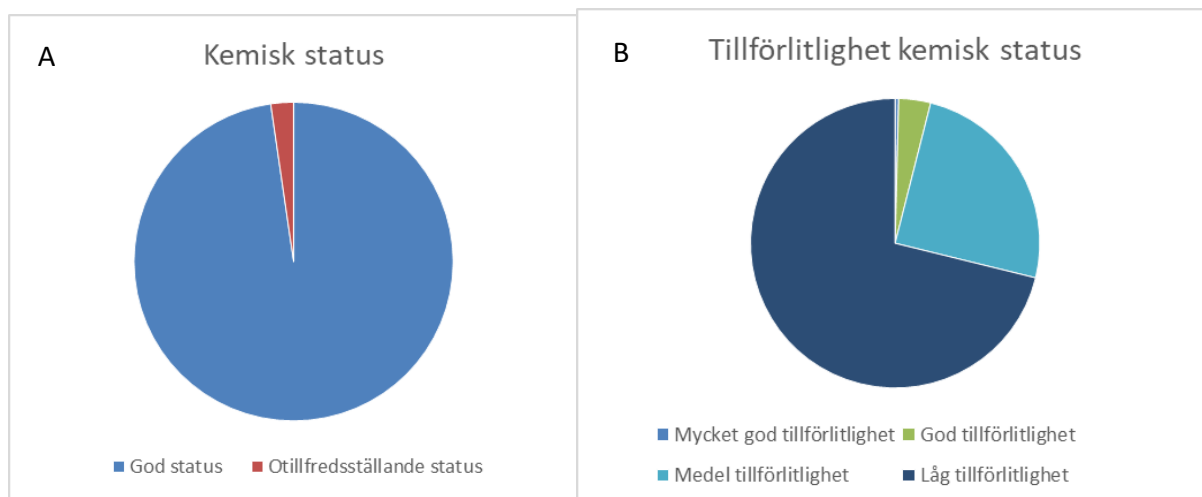
Figur 5. Vattenskyddsområden (VSO) vid kommunala grundvattentäkter länsvis i antal (A) och andel (B) (2018) Källa: Vattentäktarkivet vid SGU samt Naturvårdsverkets databas för Skyddad Natur

God kemisk grundvattenstatus

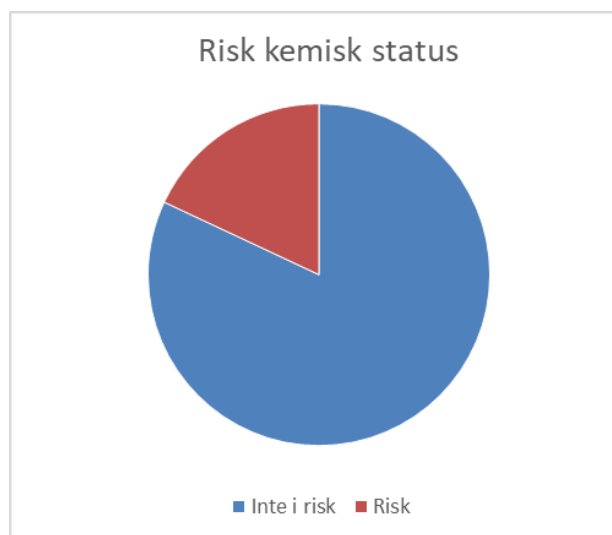
En stor majoritet (98 %) av Sveriges grundvattenförekomster har god kemisk grundvattenstatus enligt den senaste bedömningen inom vattenförvaltningen (figur 6A). Men underlaget till statusbedömningen klassas som mycket god eller god endast i 5 % av grundvattenförekomsterna (figur 6B). Vattenmyndigheterna ger en grundvattenförekomst god kemisk status när underlaget är otillräckligt, enligt grundregeln att hellre ”fria än fälla”. Nackdelen är risken för en felaktig bild

av de faktiska förhållandena. Sverige har beslutat om ett stort antal grundvattenförekomster jämfört med majoriteten av EU länder. Det ställer således mycket höga krav på genomförande enligt direktivet exempelvis i samband med övervakning.

Riskbedömningen av grundvattenförekomster visar att 18 % av landets grundvattenförekomster har en risk att inte uppnå god kemisk grundvattenstatus till år 2021 (figur 7). Risken beror på att grundvattenförekomsterna har förhöjda halter av föroreningar eller betydande påverkanskällor inom tillrinningsområdet. En grundvattenförekomst som riskerar att inte uppnå god status ska enligt gällande föreskrifter inom vattenförvaltningen utredas vidare och övervakas för att säkerställa att ingen försämring sker.



Figur 6. Diagrammet till vänster (A) visar fördelningen mellan god och otillfredsställande status för de senaste bedömningarna som gjorts inom vattenförvaltningen (som inkluderar förvaltningscykel två samt kompletterande bedömningar för PFAS11). Totalt ingår 3 311 grundvattenförekomster i underlaget. Diagrammet till höger (B) visar vattenmyndigheternas bedömning av hur tillförlitligt underlaget till statusklassningen är. Observera att klassen Mycket god tillförlitlighet är extremt liten.



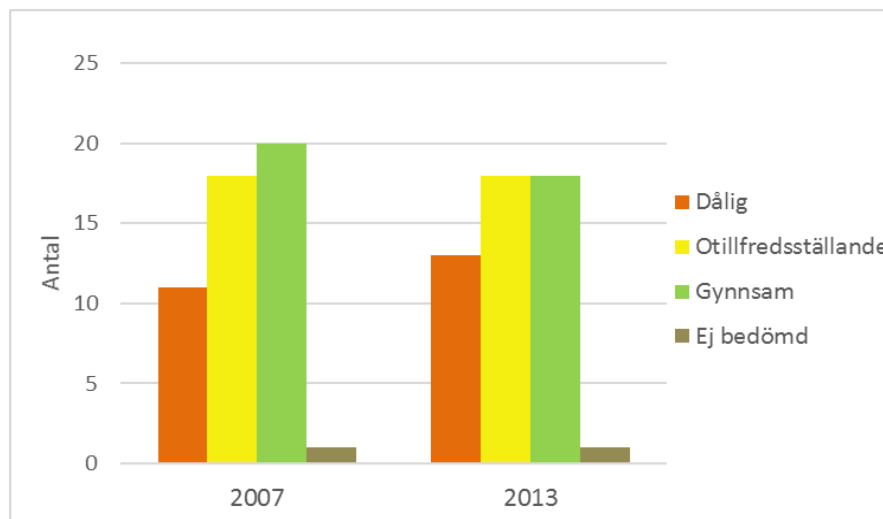
Figur 7. Fördelning av grundvattenförekomster i risk samt inte i risk att uppnå god kemisk grundvattenstatus i den senaste bedömningen som gjorts (cykel 2).

Kvaliteten på utströmmande grundvatten

Det saknas fortfarande en nationell bild av i vilken omfattning grundvattnet har en sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav. Föroreningar som härstammar från areella näringar, enskilda avlopp eller atmosfäriskt nedfall (till exempel metaller som kvicksilver) transporteras ofta via grundvattnet till ytvatten. Under transporten av ämnena i mark och grundvatten minskar ofta halterna och det sker en fördröjning som kan pågå i flera decennier, vilket till exempel är en delförklaring till den endast långsamt avtagande förurningspåverkan i vattendrag. Denna diffusa påverkan kan i många fall beräknas minska med tiden. Det är viktigt att känna till att effekten av olika åtgärder kan ta lång tid innan de slår igenom, så att åtgärder inte avslutas för att de inte har någon synbar effekt eller nya påbörjas som kanske inte behövs.

Det finns också lokalt platser där grundvattnet är kraftigt kemiskt påverkat till exempel av ett förorenat område. Där kan grundvattnet mycket väl ha en sådan sammansättning att det påverkar organismer i ett grundvattenberoende ekosystem negativt. Bedömningen av den kemiska påverkan på ett ekosystem är svårare att utföra än för den kvantitativa påverkan. Orsaken är att förändring av grundvattnets nivå eller flöde kommer att påverka förutsättningarna i ett grundvattenberoende ekosystem på ett tydligare sätt.

På webbplatsen sverigesmiljomal.se⁷ ingår bland miljökvalitetsmålets indikatorer *Bevarandestatus för grundvattenberoende naturtyper* (figur 8) som bygger på Sveriges rapportering enligt Art- och habitatdirektivet, som sker vart sjätte år. De små förändringar som kan ses mellan de två rapporteringstillfällena beror på ett förbättrat inventeringsunderlag. Följande naturtyper har bedömts vara i dålig bevarandestatus i åtminstone någon av Sveriges tre biogeografiska regioner: laguner, dynvåtmarker, källor och källkärr, rikkärr, åsbarrskog, lövsumpskog, svämlövskog och svämedellövskog. Grundvattnet är en av många faktorer som påverkar de olika naturtyperna. Den stora andelen naturtyper med otillfredsställande eller dålig bevarandestatus kan således ha andra orsaker, som till exempel bristande hävd.

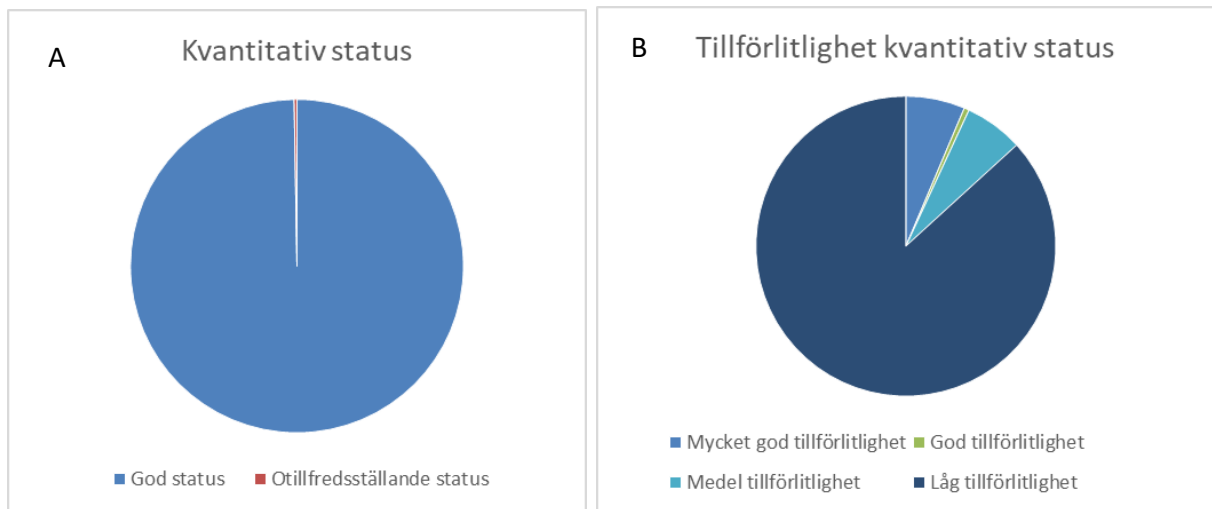


Figur 8. Indikatorn för preciseringen visar bevarandestatus för grundvattenberoende naturtyper för de två rapporteringar som gjorts enligt Art- och habitatdirektivet 2007 respektive 2013.

⁷ www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/grundvatten-av-god-kvalitet/ åtkommen 2019-01-21

God kvantitativ grundvattenstatus

Enligt den senast gjorda bedömningen inom vattenförvaltningen har nästan alla Sveriges grundvattenförekomster god kvantitativ status (figur 9A). Förklaringen till statistiken är att vattenmyndigheterna ger en grundvattenförekomst god kvantitativ status även i de fall dataunderlaget är otillräckligt. Precis som för kemisk påverkan är grundregeln som tillämpas att ”hellre fria än fälla”. Vattenmyndigheternas egen bedömning av underlaget till statusklassningen är att endast för 7 % av grundvattenförekomsterna har dataunderlaget mycket god eller god tillförlitlighet (figur 9B). Det saknas i dag miljöövervakning av grundvattennivåer även i sådana grundvattenförekomster som har stora uttag för dricksvatten och bevattning. Riskbedömningen anger att 2 % av grundvattenförekomsterna har risk att inte uppnå god kvantitativ status år 2021 (figur 10). Även för riskbedömningen är dataunderlaget mycket begränsat eftersom det förutom nivådata även saknas samlad information om vattenuttag.



Figur 9. A.) Indikator för kvantitativ status för grundvatten⁸. Andelen grundvattenförekomster som har god respektive otillfredsställande kvantitativ status enligt senaste bedömningarna (cykel 2). B.) Fördelning av olika klasser med tillförlitlighet hos underlaget till klassningen av kvantitativ status enligt vattenmyndigheternas senaste bedömning (cykel 2).

⁸ www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/levande-sjoar-och-vattendrag/god-status-for-vatten/ åtkommen 2019-01-21



Figur 10. Fördelning av grundvattenförekomster i risk samt inte i risk att ej uppnå god kvantitativ status år 2021, enligt vattenmyndigheternas senaste bedömning (cykel 2).

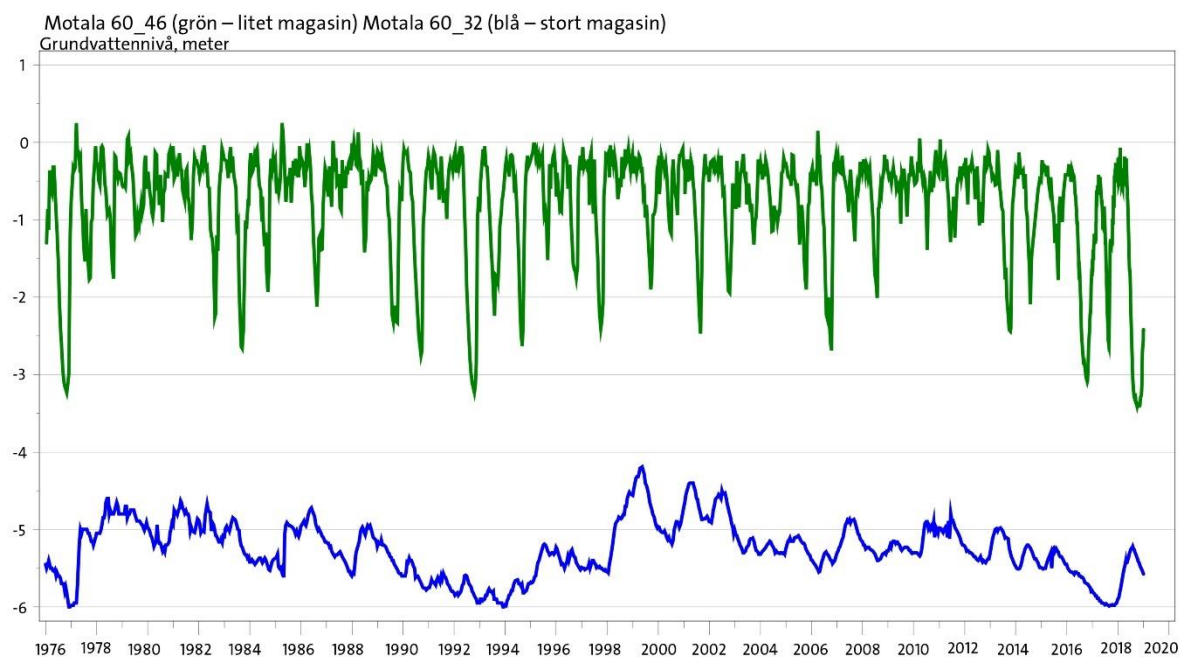
Grundvattennivåer

Under 2016, 2017 och 2018 var grundvattennivåerna i stora delar av södra och mellersta Sverige betydligt lägre än normalt. De låga grundvattennivåerna medförde svårigheter med vattenförsörjning på många håll, särskilt utsatta var befolkning med egen dricksvattenförsörjning från grävda brunnar eller med stora vattenuttag, till exempel djurgårdar men även den kommunala vattenförsörjningen påverkades.

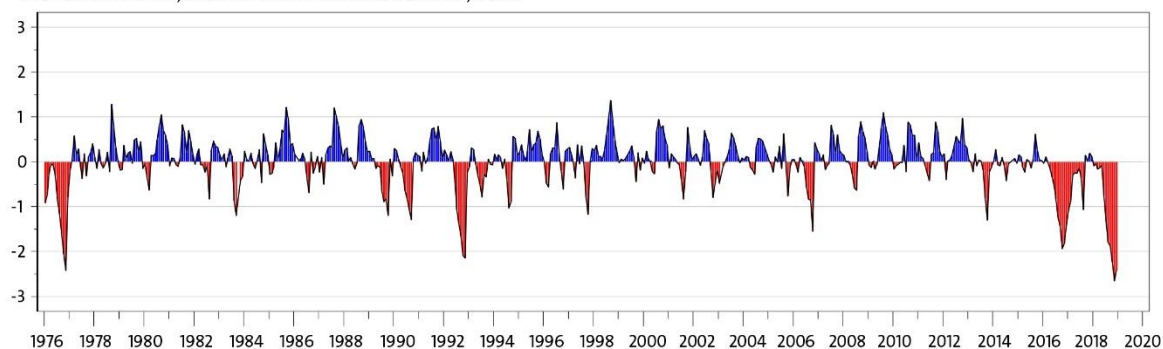
Efter de låga grundvattennivåerna år 2016 och 2017 blev det en återhämtning och under våren 2018 var utgångsläget gott inför den varma årstiden. Sommaren 2018 blev dock extremt varm och nederbördsfattig vilket medförde att grundvattennivåerna sjönk mycket snabbt. Under slutet av sommaren och hösten noterades rekordlåga nivåer i de små, snabbt reagerande grundvattenmagasinen och många enskilda brunnar påverkades. De ovanligt låga nivåerna noterades främst i de östra delarna av Götaland och Svealand samt i sydöstra Norrland. Under slutet av år 2018 skedde en viss återhämtning men betydligt mer nederbörd behövs för att få en normal situation. Jämfört med åren 2016 och 2017 var dock grundvattentillgången för den kommunala vattenförsörjningen i allmänhet inte problematisk under år 2018.

Normalt sker variationer i grundvattennivåer under året och mellan år vilket förutom nederbördsförhållandena även bland annat beror på grundvattenmagasinens storlek och karaktär. I figur 11 redovisas uppmätta grundvattennivåer i två grundvattenmagasin i närheten av Motala. I det snabbt reagerande, ytliga magasinet framgår tydliga årstidsvariationer. Det djupare liggande och större grundvattenmagasinet har relativt små variationer under året och istället långsamma variationsmönster under flera år. Att perioder med låga grundvattennivåer återkommer med viss regelbundenhet kan också ses i figur 11.

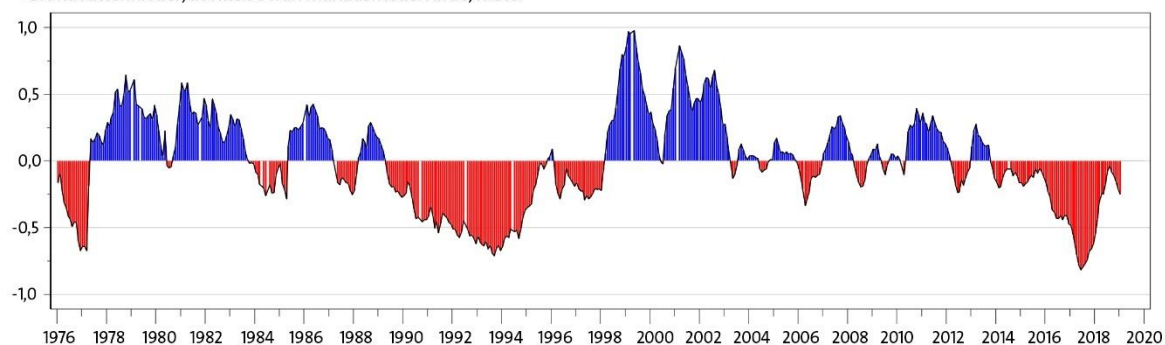
En sammanfattning av nivådata för ett stort antal stationer visar återkommande perioder med låga nivåer (figur 12). Den period som har flest noteringar av bottenrekord är 1976–1977 följt av 2016–2017 och därefter 1996–1997. Den senaste perioden med låga nivåer, 2016–2017, drabbade främst de södra delarna av Sverige.



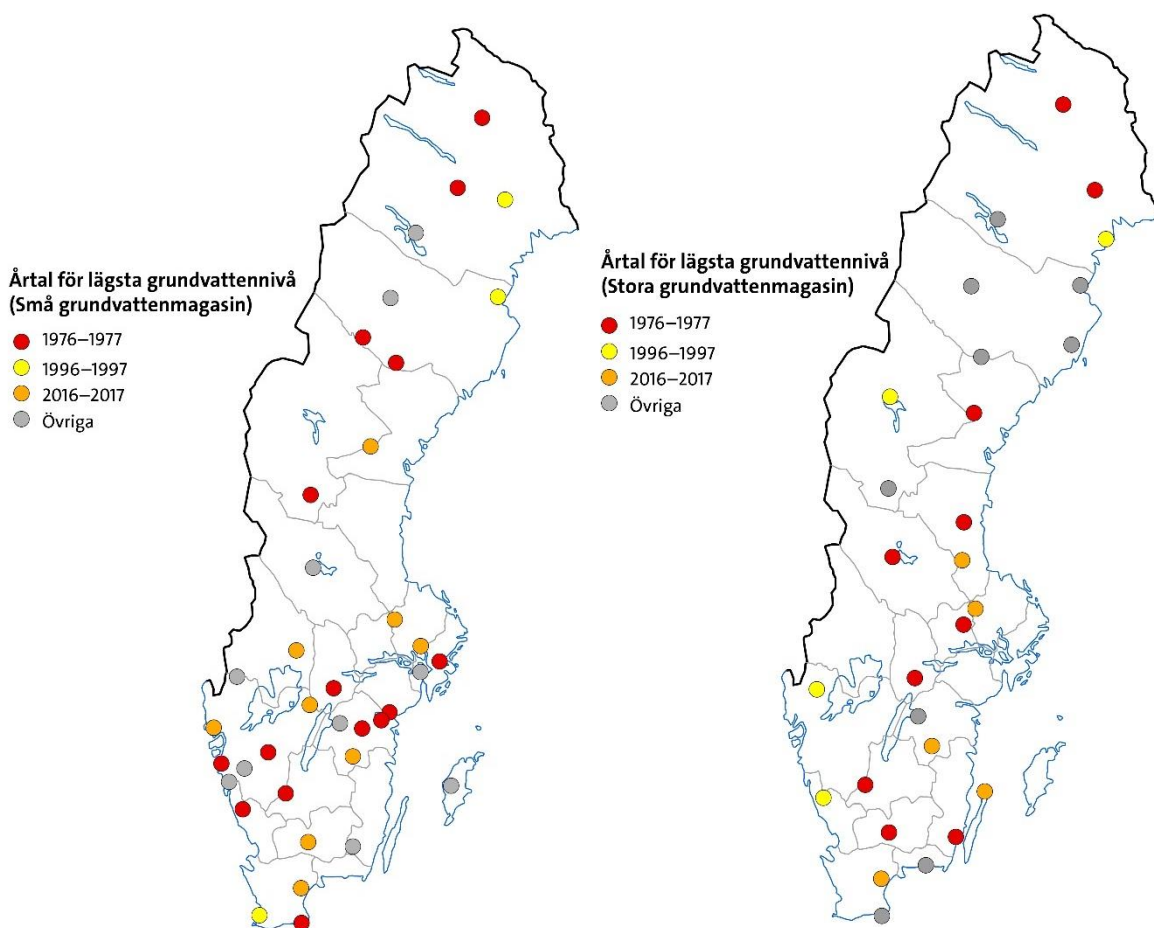
SGU, Grundvattennätet, station Motala, 60_46
Grundvattennivåer, avvikelse från månadsmedelvärde, meter



SGU, Grundvattennätet, station Motala, 60_32
Grundvattennivåer, avvikelse från månadsmedelvärde, meter



Figur 11. Grundvattennivåer i förhållande till markytan från stationerna 60_32 (blå linje) och 60_46 (grön linje) sydost om Motala inom SGUs grundvattennät. Stationerna representerar stora, långsamt reagerande respektive små, snabbt reagerande grundvattenmagasin. De två nedre graferna visar avvikelser från månadsmedelvärdet. De torra perioderna i mitten av 1970-talet och början på 1990-talet byggde upp underskott av samma storleksordning som de senaste torråren i det större grundvattenmagasinet (nedre figuren). För det lilla magasinet återgick faktiskt grundvattennivåerna till de för årstiden normala under vintern 2017–18 (mellersta figuren).



Figur 12. Årtal med lägsta noterade grundvattennivå för stationer, små och stora magasin, inom SGUs grundvattennät.

Exempel på kopplingar mellan grundvattennivåer och grundvattnets kvalitet

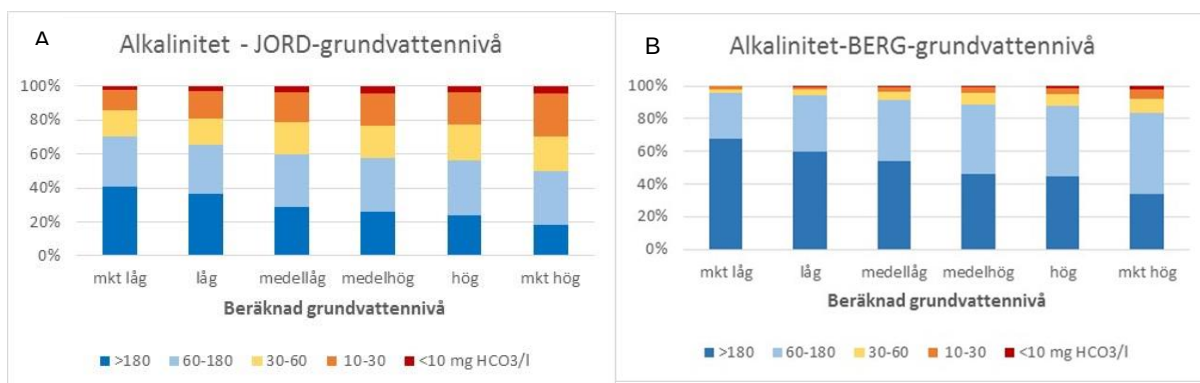
Vattenkvaliteten i brunnar förändras ofta vid tillfällen med särskilt låga eller höga grundvattennivåer. Detta gäller framför allt enskilda grävda eller bergborrade brunnar som ofta är anlagda i små grundvattenmagasin. Dessa kan vara otillräckligt skyddade från ytligt påverkat grundvatten vid höga grundvattennivåer, eller få ett större inslag av djupare grundvatten med till exempel ett saltare vatten under torrperioder.

För grävda brunnar⁹ ökar andelen analyser där *E.Coli*-bakterier påträffas i vattnet från 15 % till cirka 20 % vid höga grundvattennivåer. Vid mycket låga grundvattennivåer är andelen också högre, 18 %. Ökningen av *E.coli*-bakterier vid låga grundvattennivåer kan bero på ändrade grundvattenflöden som gör att vatten från avloppsinfiltration ger en oförutsedd påverkan. Bergborrade brunnar påverkas mindre av bakteriell påverkan, men lägst förekomst av *E-coli*-bakterier fås under perioder med stabila eller sjunkande grundvattennivåer¹⁰.

Torrperioder kan medföra att fler brunnar påverkas av saltvatteninträngning från hav eller relik saltvatten. Detta gäller framför allt bergborrade brunnar där andelen analyser med kloridhalt över 100 mg/l stiger från knappt 12 % till 15 % vid låga grundvattennivåer i områden med risk för saltvatteninträngning. För bergborrade brunnar gäller även att halten av ämnen med geologiskt ursprung, till exempel bly och radon, är något högre vid låga grundvattennivåer.

⁹ Pågående arbete med enskilda vattentäkter vid SGU.

¹⁰ SGU-data från enskilda brunnar 2007–2017.



Figur 13. Alkalinitet i brunnsvatten från (A) brunnar i jord (vanligen grävda brunnar; antal = 9 998) och (B) brunnar i berg (bergbörade brunnar; antal = 24 181) vid olika grundvattennivåer¹¹.

Skillnader för olika parametrar är inte så stora i dessa exempel, men klimatförändringar som innebär mer frekventa eller mer uttalade perioder av höga eller låga grundvattennivåer kommer att få betydelse för brunnsvattenkvaliteten. Det finns anledning att öka kunskapen om dessa variationer för att identifiera om det finns behov av förbättrade brunnskonstruktioner, avloppslösningar eller reningsmetoder.

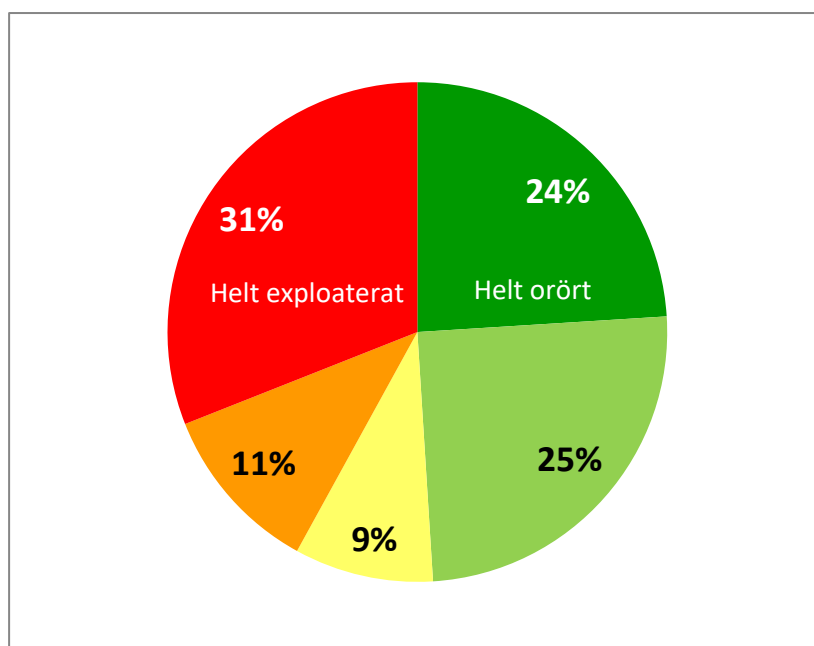
Grundvattnets alkalinitet (vattnets kapacitet att buffra mot pH-förändringar) uppvisar en variation med lägre halter vid höga grundvattennivåer och högre halter vid låga grundvattennivåer (figur 13). Alkalinitet bildas vid vittring av mineral i jordlager och berggrund. Vittring är en långsam process och halten av lättvittrade mineral ökar oftast med djupet i jordlager och berggrund. Den lägre alkaliniteten vid höga grundvattennivåer indikerar en större andel vatten från ytligare marklager. Det motsatta gäller vid låga grundvattennivåer. En stabil alkalinitet är ofta önskvärd för att en vattenrening ska fungera optimalt.

Bevarande av naturgrusavlagringar

De flesta av Sveriges större grundvattentäkter finns i stora naturgrusavlagringar. Naturgrusavlagringar kan samtidigt även utgöra värdefulla naturmiljöer och framstående element i landskapet. De kan också vara starkt kopplade till värdefulla kulturmiljöer som bosättningar, pilgrimsleder och vägar. Samtidigt har naturgrusavlagringar under lång tid exploaterats och använts som resurs för ballastmaterial till vägbyggnation, betongframställning, med mera. Tåktverksamhet i naturgrusavlagringar ger en oåterkallelig förändring av naturmiljön, minskar möjligheterna till att använda naturgrusavlagringar som dricksvattentäkter och ökar risken för föroreningspåverkan, eftersom skyddande lager ovanför grundvattnet tas bort.

Genom att bevara naturgrusavlagringar ges goda förutsättningar för framtida uttag av grundvatten och för att deras värden som natur- och kulturmiljöer inte går förlorade. Det är inte enbart tåktverksamhet utan även annan exploatering som bebyggelse, infrastruktur och en rad andra verksamheter som kan utgöra hot mot naturgrusavlagringars värden. I vissa regioner är naturgrusavlagringar kraftigt påverkade av olika verksamheter och en stor del av deras värden är hotade eller har gått förlorade (figur 14).

¹¹ Grundvattennivåerna bygger på SMHIs modellerade fyllnadsgrader för grundvattenmagasin. SMHI modellerar dagligen grundvattenmagasinens fyllnadsgrad utifrån väderdata för Sveriges ca 37 000 delavrinningsområden med modellen S-Hype. Fyllnadsgraden 0 % motsvarar den lägsta beräknade grundvattennivån 1961–2014 och 100 % den högsta beräknade grundvattennivån för samma period. I figuren motsvarar fyllnadsgraden mycket låg en grundvattennivå <10 %; låg 10–25 %; medellåg 25–50 %; medelhög 50–75 %; hög 75–90 % och mycket hög 90–100 % i ett litet grundvattenmagasin. Se även SMHIs Vattenwebb.

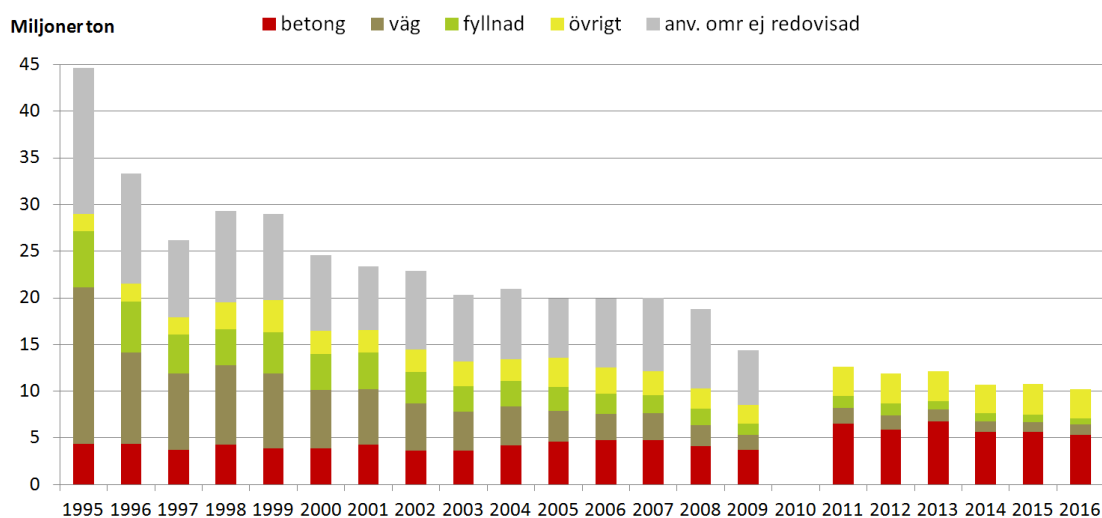


Figur 14: Påverkan på Uppsalaåsen inom Uppsala kommun. En stor del av åsen är påverkad och omformad av olika typer av verksamheter och bebyggelse. Den största påverkan finns tätortsnära.

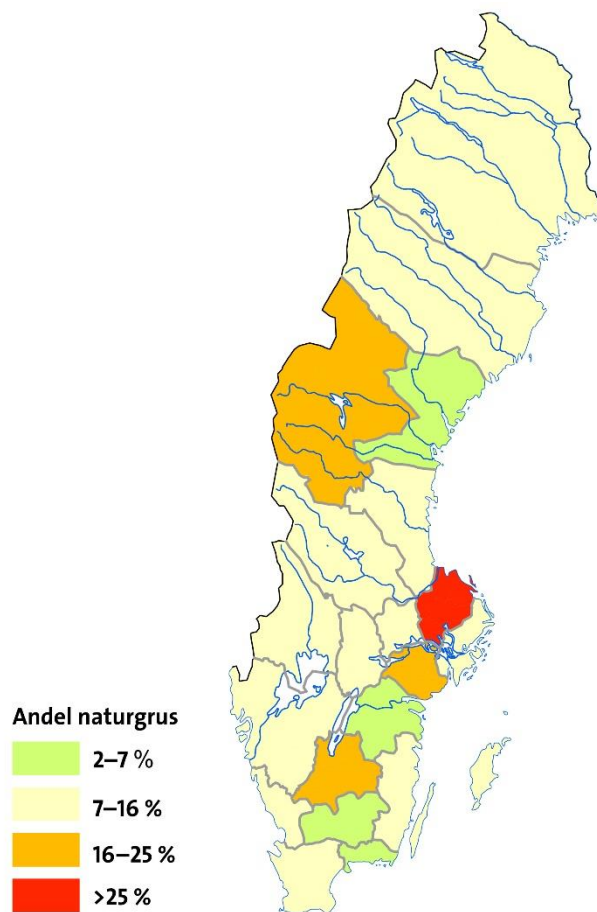
Antalet naturgrustäkter med täktstillstånd fortsätter att minska och det finns i dag fler bergtäkter än naturgrustäkter i produktion. Det är framför allt de minsta naturgrustäktarna i områden med endast mindre grundvattentillgångar som blivit färre. Orsakerna till att antalet tillståndsgivna naturgrustäkter minskar beror dels på de restriktivare regler för naturgrustäkter som infördes 2009 i miljöbalkens 9 kap 6f § i kombination med teknikutvecklingen, där det i dag är möjligt att ersätta naturgrus med alternativa material inom fler användningsområden.

I samhällsplanering är det viktigt med en helhetssyn på landskapet där en hållbar förvaltning av naturgrusavlagringars värden är en självklar del. På så vis kan dricksvattenvärden, natur- och kulturvärden och naturgrusavlagringars kulturella ekosystemtjänster tillvaratas och utvecklas.

Det största användningsområdet för naturgrus i dag är som ballast till betong och betongprodukter och hit går drygt hälften av det naturgrus som levereras (figur 15). Sedan 1990-talet används i allt högre grad krossat berg istället för naturgrus. Därmed har användningen av naturgrus minskat kraftigt, men minskningen har under den senaste 10-årsperioden planat ut. De senaste tre åren har leveranserna av naturgrus varit drygt 10 miljoner ton per år (figur 15). Den andel av ballastanvändningen som utgörs av naturgrus har däremot fortsatt att minska, eftersom den totala användningen av ballast ökat. Sedan år 2013 har andelen av den totala ballastanvändningen som utgörs av naturgrus minskat från cirka 16 % till cirka 11 %. Det finns däremot stora regionala skillnader i användningen av naturgrus (figur 16). Det finns en viss import av naturgrus till Sverige från våra grannländer. Importen är i dagsläget inte omfattande men utgörs av såväl naturgrus från land som havssand.



Figur 15. Det totala uttaget av naturgrus fördelat på olika användningsområden¹². Från och med 2011 sker rapporteringen direkt till Svensk Miljörapporteringsportal. Data från 2010 saknas.



Figur 16. Användningen av naturgrus. Andelen av den totala användningen av ballast i procent per län som utgörs av naturgrus.

¹² SGU, 2016. Grus, sand och krossberg 2016. Aggregates. *Periodiska publikationer 2017:2*. Sveriges geologiska undersökning.

1.2 Miljöarbete

Grundvattnets kvalitet

Resultaten i avsnitt 1.1 *Miljötillstånd* visar på en rad aktiviteter där information om grundvattnets kvalitet tas fram. Miljöarbete som inkluderar grundvatteninsatser, beskrivs i detta avsnitt. Det gäller dels förbättringsåtgärder och dels insatser som beskriver människans påverkan på grundvattnet. Det är ett urval bland de arbetsinsatser som pågått under senare år.

Grundvatten och jordbruk

Bättre anpassad kvävegödsling har minskat nitrathalterna i grundvattnet. I SGUs äldre datamaterial, med analyser främst från 1980-talet från enskilda brunnar, hade 6,1 % av de grävda brunnarna i omedelbar närhet till jordbruksmark otjänligt vatten på grund av för hög nitrathalt. Denna andel har i grävda brunnar nu minskat till 3,6 % för analyser från 2012–2017. Lantbrukarnas riksförbunds och Jordbruksverkets gemensamma rådgivningssatsning, *Greppa näringen*, som startade 2001 har spelat en stor roll för att minska för stora kvävegivor¹³. Att inte alla brunnar har ett tjänligt vatten vad avser nitrat visar att rådgivningen behöver fortsätta och även utvidgas.

Även en bättre hantering av bekämpningsmedel har minskat halterna i grundvattnet. Den sammanställning av analysdata för bekämpningsmedel från 1986–2014 som genomfördes av Kompetenscentrum för Kemiska Bekämpningsmedel vid SLU på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten visar att halterna i både kommunala och enskilda vattentäkter sjunkit under denna period¹⁴. För vattentäkter förorenade av nitrat eller bekämpningsmedel gäller dock att en del av de drabbade kommunala vattentäkterna har lagts ned vilket påverkar statistiken.

Samverkan kring vattenkvalitet

Livsmedelsverket genomför på uppdrag av MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap)¹⁵ och i samarbete med bland annat SGU ett projekt för att belysa eventuella problem med vattenverkens vattenberedning och utforma en handbok för att ge råd om vilka metoder som fungerar bra för olika råvatten. I projektet som bland annat innefattar provtagning före och efter vattenbehandling utvecklas även metoder för att undersöka vattnets mikrobiologiska kvalitet, analysmetoder för organiska typföroreningar och grundämnesanalys. Ett nationellt dricksvattenråd är också under upprättande som ska stärka arbetet med att skydda dricksvatten och skapa goda förutsättningar för att arbeta för en fortsatt trygg dricksvattenförsörjning.

Många enskilda vattentäkter är förorenade av avloppsvatten. Detta kan ses bland annat genom förekomst av *E.Coli*-bakterier i brunnsvatten. Enskilda avlopp innehåller också en mängd olika ämnen från hushållskemikalier, läkemedel et cetera. Under de senaste åren har ett Formas-finansierat projekt benämnt RedMic¹⁶ studerat förekomst av olika kemikalier i enskilda avlopp med syfte att identifiera och kvantifiera utsläppen av miljöföroreningar, utveckla och utvärdera nya innovativa reningstekniker, identifiera viktiga källor av miljöföroreningar i privata hushåll samt ta fram en effektiv strategi för minskning av diffusa utsläpp från privata hushåll. Projektets resultat relaterar främst till utsläpp till ytvatten men en del resultat rörande reningsgrad för olika substanser i markbäddar eller infiltrationsanläggningar kan användas även för att belysa grundvattenpåverkan. För många substanser fungerar enskilda avlopp lika bra eller bättre än kommunala

¹³ Greppa näringen, 2011. *Ett decennium av råd – som både lantbruket och miljön tjänar på*. Greppa näringen, 35 s.

¹⁴ Larsson, M., Boström, G., Gönczi, M. & Kreuger, J. 2014. Kemiska bekämpningsmedel i grundvattnet 1986–2014. Sammanställning av resultat och trender i Sverige under tre decennier, samt internationella utblickar. *Havs- och vattenmyndighetens rapport 2014:15. CKB-rapport 2014:1*. 108 s.

¹⁵ Dricksvattenrisker – Beslutsstöd för översyn och optimering av dricksvattenberedning

MSBs 2:4 medel för krisberedskap 201603–201902.

¹⁶ *Nya strategier för att minska diffusa utsläpp av miljöföroreningar från enskilda avlopp*. Formas

avloppsreningsverk¹⁷ men betydande mängder organiska miljögifter beräknas ändå tillföras ytvatten¹⁸ och då sannolikt även grundvattnet vid infiltration.

Havs- och vattenmyndigheten har under de senaste åren finansiellt stöttat ett flertal olika projekt som syftar till att ta fram ny kunskap och sprida denna för att ge förutsättningar till bättre lösningar kring enskilda avlopp. Myndigheten har också tagit fram olika förslag till ändrat regelverk för enskilda avlopp. Med tanke på att många enskilda brunnar fortsatt är påverkade av enskilda avlopp finns anledning att sammanställa den kunskap som nu kommit fram i de olika projekten ur ett grundvattenperspektiv, för att säkerställa att de nya regler som eventuellt kommer till stånd ger ett adekvat skydd för grundvatten och dricksvatten.

Det har gjorts flera insatser för att ta reda på omfattningen av PFAS-föroreningar i mark och vatten i Sverige (Naturvårdsverket 2016)¹⁹. Resultaten av PFAS-undersökningen visar att det finns en pågående spridning av PFAS från olika föroreningskällor till många av landets allmänna vattentäkter. Vid flera av vattentäkterna behövs åtgärder idag, vid ett flertal andra kan åtgärder komma att krävas i framtiden om inte den pågående spridningen kan stoppas vid föroreningskällan.

Naturvårdsverket och Statens geotekniska institut arbetar med att ta fram en vägledning om hur man riskbedömer och åtgärdar PFAS-förorenad mark. Det finns även ett nationellt myndighetsövergripande nätverk för samverkan kring PFAS-frågan. EU:s livsmedelsmyndighet Efsa (European Food Safety Authority) har kommit med nya (preliminära) rekommendationer för tolerabelt livstidsintag av PFAS vilket kan komma att innebära behov av åtgärder vid många fler vattentäkter²⁰. Behovet av förbättrad råvattenprovtagning och screening vid både allmänna (och enskilda) vattentäkter är tydligt, liksom nödvändigheten att genomföra välgrundade bedömningar av möjliga påverkanskällor, som brandövningsplatser och flygfält i fallet PFAS.

Vattenskyddsområden

Arbetet med att ta fram nya, och revidera gamla, vattenskyddsområden har under senare år gått långsamt. I och med att länsstyrelserna under åren 2018–2020 fått extra anslag för arbete med vattenskydd, där arbete med vattenskyddsområden och vattenförsörjningsplanering ingår, förväntas takten i färdigställandet av vattenskyddsområden kunna öka. I vattenförvaltningens åtgärdsprogram²¹ för perioden 2016–2021 har vattenmyndigheterna riktat en åtgärd till länsstyrelserna som innebär att arbetet med långsiktigt skydd av dricksvattentäkter ska prioriteras.

Många vattenskyddsområden är gamla. Detta gäller i synnerhet för Södermanlands, Blekinge och Skåne län, där mer än hälften av vattenskyddsområdena för grundvattentäkter är från 1970-talet eller äldre (figur 17). Hallands län har däremot nästan enbart relativt nya vattenskyddsområden.

På senare år har många vattenskyddsområden inrättats av kommunerna. I Kalmar län, Västerbottens län, Östergötlands län, Jönköpings län, Gotlands län, Västra Götalands län och Norrbottens län har under 2000-talet mer än hälften av vattenskyddsområdena fastställts av kommunerna (figur 18, 19).

¹⁷ Blum, K.M., Andersson, P.L., Renman, G., Ahrens, L., Gros, M., Wiberg, K. & Haglund, P. 2017. Non-target screening and prioritization of potentially persistent, bioaccumulating and toxic domestic wastewater contaminants and their removal in on-site and large-scale sewage treatment plants. *Science of the Total Environment* 575 (2017) 265–275.

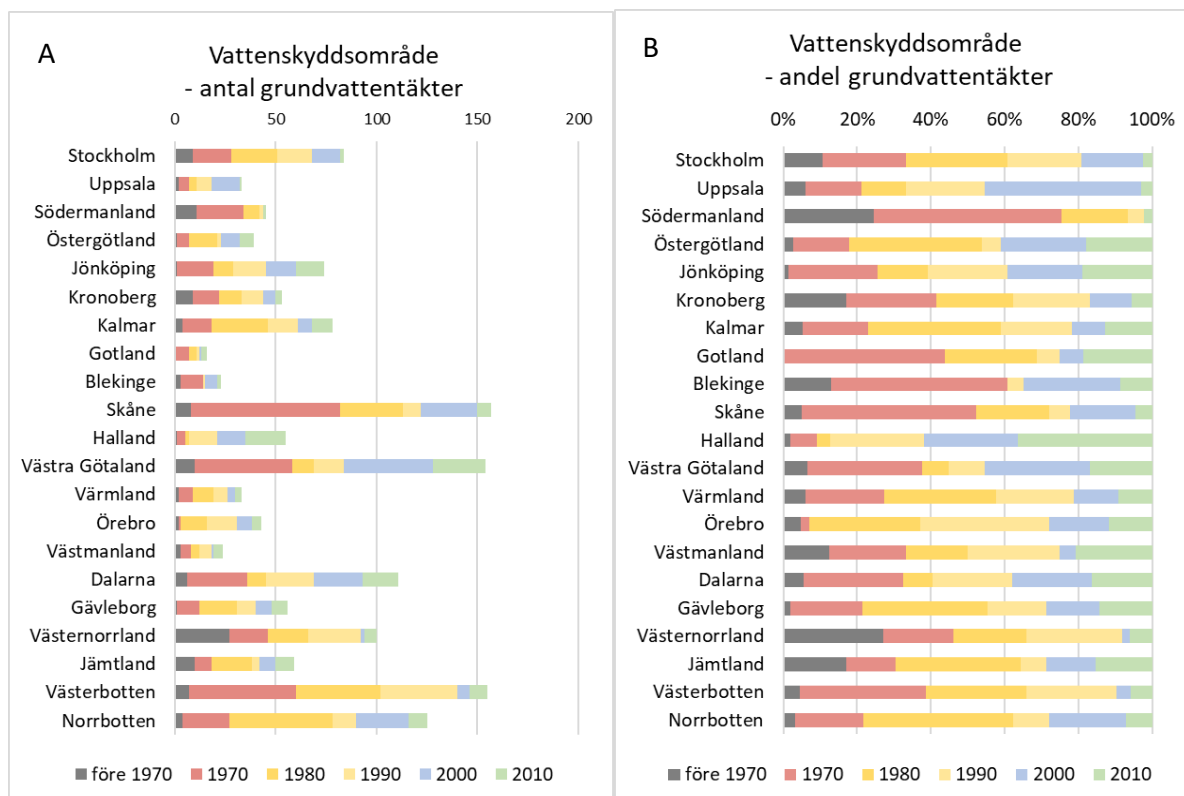
¹⁸ Gago-Ferrero, P., Gros, M., Ahrens, L. & Wiberg, K., 2017. Impact of on-site, small and large scale wastewater treatment facilities on levels and fate of pharmaceuticals, personal care products, artificial sweeteners, pesticides, and perfluoroalkyl substances in recipient waters. *Science of the Total Environment* 601–602 (2017) 1289–1297.

¹⁹ Naturvårdsverket, 2016. Högfluorerade ämnen (PFAS) och bekämpningsmedel. En sammantagen bild av förekomsten i miljön. Redovisning av ett regeringsuppdrag. *Rapport 6709*. Naturvårdsverket.

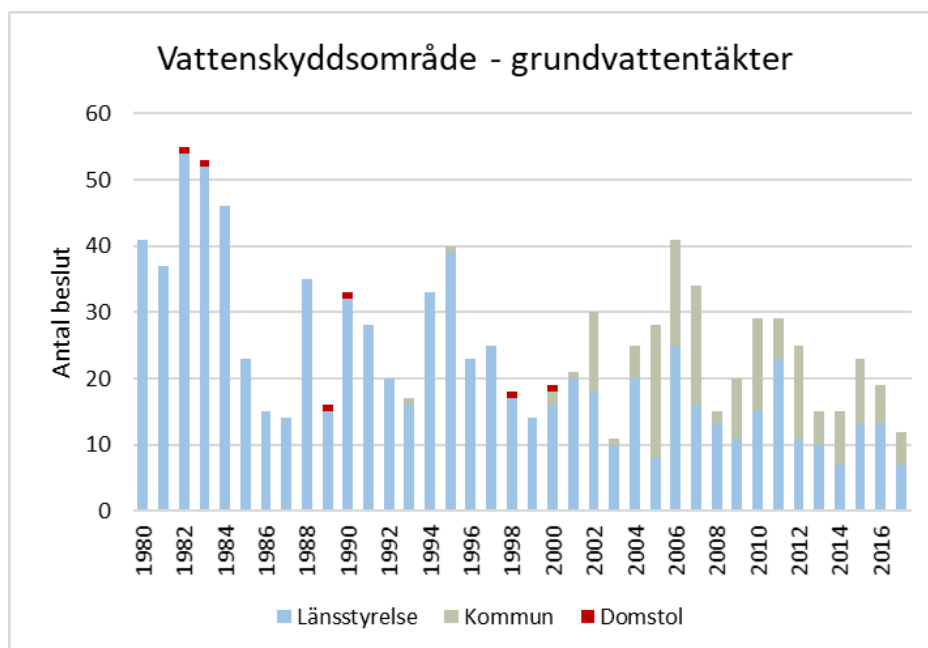
²⁰ www.efsa.europa.eu/en/press/news/181213 åtkommen 2019-01-21

²¹ Åtgärdsprogrammen för de fem vattendistrikten.

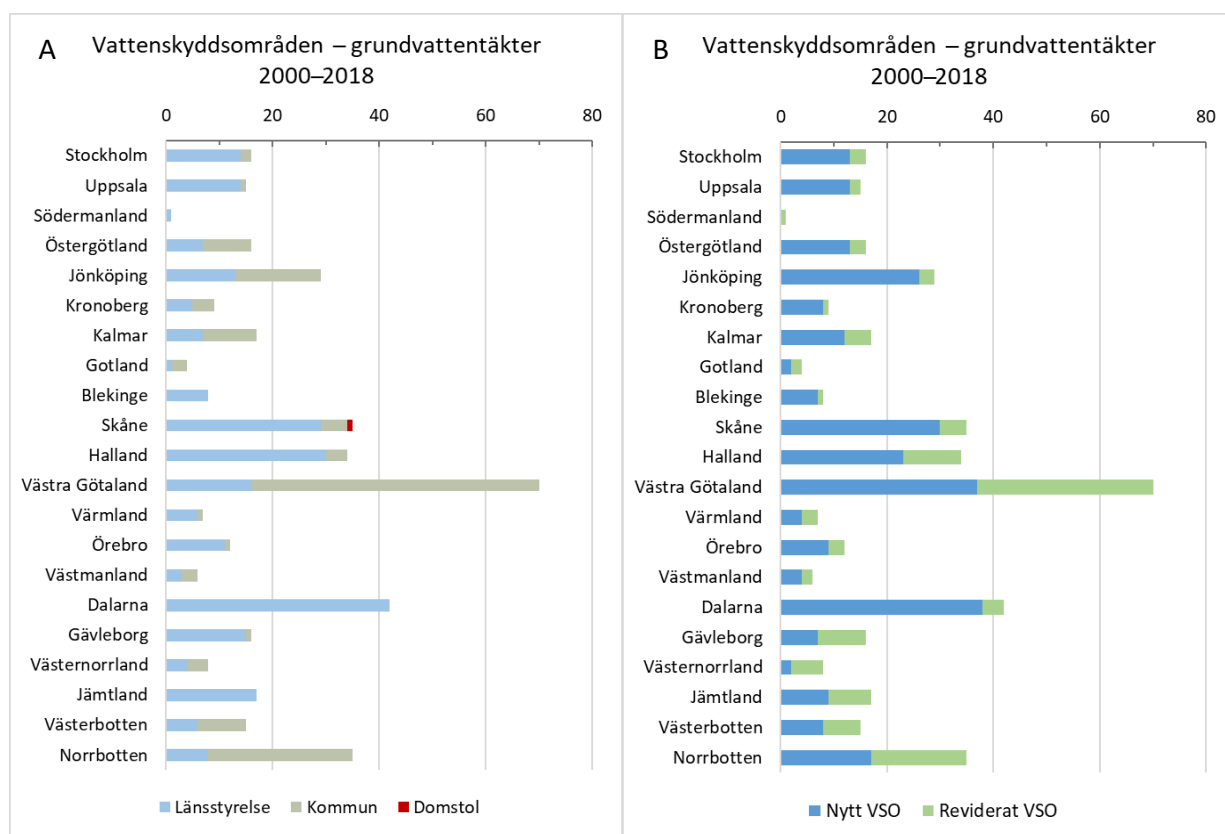
Det är angeläget att revidera gamla vattenskyddsområden. Detta arbete pågår i flera län och revidering av vattenskyddsområden utgör en stor andel av besluten om vattenskyddsområden i några län (figur 19).



Figur 17. Decennium för (senaste) beslut om vattenskyddsområde. Figuren bygger på uppgifter från Naturvårdsverkets databas Vic Natur där gällande vattenskyddsområden för både kommunala grundvattentäkter och grundvattentäkter med annan huvudman redovisas. 17A visar antalet grundvattentäkter och 17B andelen grundvattentäkter).



Figur 18. Beslut om vattenskyddsområde fattas vanligtvis av länsstyrelse men på senare år inrättas många vattenskyddsområden genom beslut på kommunen.



Figur 19. Beslut om vattenskyddsområden (VSO) under 2000-talet. Till vänster (A) visas antalet beslut fattade av länsstyrelse, kommun och domstol i olika län. Till höger (B) visas antalet beslut som rör nya vattenskyddsområden respektive revidering av befintliga vattenskyddsområden. Figuren bygger på uppgifter från Naturvårdsverkets databas Vic Natur där gällande vattenskyddsområden för både kommunala grundvattentäkter och grundvattentäkter med annan huvudman redovisas, men har kompletterats med en del uppgifter från SGUs vattentäcksarkiv.

SGU har tidigare påtalat vikten av att inrätta vattenskyddsområden även för grundvattentillgångar som i dag inte används för dricksvattenförsörjning²². Det gäller både resurser som är av nationellt värde och lokalt betydelsefulla. Det är tyvärr fortfarande mycket sällsynt att vattenskyddsområden tas fram för dessa grundvattenresurser.

Grundvatten och planering

Regionala och kommunala vattenförsörjningsplaner tas fram i allt fler län och kommuner som stöd och underlag i planeringsarbetet kring grundvatten, både vad gäller kvantitet och kvalitet. Även arbeten att ta fram kommunala vattenförsörjningsplaner²³ pågår. Under 2018 har Havs- och vattenmyndigheten arbetat med att ta fram en uppdaterad vägledning för framtagande av regionala vattenförsörjningsplaner i samarbete med berörda myndigheter inklusive SGU. Vägledningen beräknas vara klar under 2019. Boverket har avrapporterat sitt regeringsuppdrag om dricksvatten, en kartläggning av vad som gjorts respektive vad som behövs för att trygga vattenförsörjningen genom fysisk planering²⁴. Vidare har Jordbruksverkets rapporterat sitt regeringsuppdrag rörande jordbrukssektorns behov av vattenförsörjning²⁵.

²² Naturvårdsverket, 2015. Styr med sikte på miljömålen. Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen. Rapport 6662. Del: Grundvatten av god kvalitet, Naturvårdsverket, sid 370–422.

²³ Länsstyrelsernas miljömålsrapportering i november 2018 till Naturvårdsverket.

²⁴ Boverket, 2018: Fysisk planering för en trygg dricksvattenförsörjning – behov och möjligheter. Rapport 2018:35. Boverket.

²⁵ Jordbruksverket, 2018: Jordbrukets behov av vattenförsörjning, Rapport 2018:18.

God kemisk grundvattenstatus

Inom vattenförvaltningen pågår den tredje förvaltningscykeln. Den första cykeln avslutades 2009, den andra avslutades 2015, och den pågående varar till 2021.

Vattenmyndigheterna och länsstyrelserna har under 2018 gjort en påverkansanalys genom att kartlägga mänskliga aktiviteter som innebär kemisk påverkan i grundvattenförekomsterna. Därefter görs en riskbedömning av om grundvattenförekomsten riskerar att inte uppnå god kemisk status år 2021. Under 2019 görs sedan en ny statusklassning av om grundvattenförekomsterna uppnår god kemisk grundvattenstatus. Jämfört med föregående förvaltningscykel har underlaget för att genomföra bedömningar förbättrats. Exempelvis stöds påverkansanalysen nu av simuleringar av bekämpningsmedelspåverkan från jordbruksmark och det finns ett underlag i form av en nationellt framtagna analys av storskalig nitratpåverkan på grundvatten. För första gången kommer även risken för negativ påverkan på grundvattenberoende ekosystem att ingå i bedömningarna på förekomstnivå. Kunskapsnivån kring statusbedömning och behov av åtgärdsarbete ökar successivt, men det behövs fortsatt utveckling av samverkan inom bland annat länsstyrelsernas olika avdelningar för att arbetet ska bli effektivt.

Underlaget i form av kemiska analysresultat har förbättrats avsevärt sedan förra förvaltningscykeln. Det finns även ett fungerande datavärdskap för miljöövervakningsdata av grundvattnets kemiska sammansättning. Detta förbättrar förutsättningarna för att kunna göra risk- och statusklassificeringar inom vattenförvaltningen.

Miljökvalitetsnormerna för grundvattenförekomster har lett till konkreta åtgärder inom dagvattenområdet. Kommunerna har vid exploatering tagit större hänsyn till miljökvalitetsnormerna för grundvatten och insett att ytterligare exploatering kommer att leda till ökad föroreningsbelastning, vilket i sin tur riskerar att påverka miljökvalitetsnormerna negativt. Därför planeras nu dagvattenlösningar för nya områden i större utsträckning så att dagvattnet både renas och fördröjs där det bildas. Det är kostnadseffektivt att införa sådana åtgärder i anläggningsfasen av nya områden.

Hanteringen av PFAS-föroreningar är ett annat exempel på effekter av vattenförvaltningens arbete. Vattenmyndigheterna har fastställt miljökvalitetsnorm för PFAS och tagit fram ett åtgärdsprogram.

Det pågår arbete inom samverkansprojektet *Full koll på våra vatten*²⁶ för att få en tydligare bild av behovet av miljöövervakning, samt peka på vilka insatser som krävs för att uppfylla behovet. Det saknas i dag miljöövervakningsdata för många grundvattenförekomster, vilket innebär att Sverige inte uppfyller sina åtaganden enligt vattendirektivet.

Det gällande åtgärdsprogrammet beslutades 2016 och gäller fram till 2021. Vattenmyndigheterna gjorde omfattande insatser för att förankra åtgärdsprogrammet med berörda myndigheter innan det beslutades. Det har inneburit ett program som förväntas ge ett effektivare åtgärdsarbete inom den pågående förvaltningscykeln.

Kvaliteten på utströmmande grundvatten

De senaste åren har kunskapsuppbyggnad pågått inom ämnesområdet och nu finns förutsättningar att arbeta med frågan på bredare front. SGU har tagit fram en praktiskt inriktad vägledning till hur hänsyn ska tas till grundvattenberoende ekosystem inom vattenförvaltningen av grundvatten. Vägledningen är inlagd som ett avsnitt i SGUs Vägledning för vattenförvaltning av grundvatten²⁷.

²⁶ Havs- och vattenmyndigheten, 2018. *Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov*. Vattenmyndigheterna, SGU, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten samt länsstyrelserna. www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljoovervakning/full-koll-pa-vara-vatten åtkommen 2019-01-21

²⁷ SGU, 2018. Vägledning. Vattenförvaltning av grundvatten. www.sgu.se/vagledning/vattenforvaltning-av-grundvatten/ åtkommen 2019-01-21

Under 2019 kommer vattenmyndigheterna och länsstyrelserna att tillämpa vägledningen och kartlägga var grundvattenförekomsterna har kontakt med grundvattenberoende akvatiska och terrestra ekosystem. Arbetet kommer att leda fram till kunskap om när grundvattnet i vattenförvaltningens grundvattenförekomster har tillräckligt god kvalitet och finns i tillräcklig mängd för att bidra till en god livsmiljö i grundvattenberoende ekosystem. Det finns även möjlighet att avgränsa nya grundvattenförekomster utifrån påverkade ekosystem.

Under 2017–2018 har SGU kartlagt vilka av Sveriges Natura 2000-områden som ligger geografiskt nära vattenförvaltningens grundvattenförekomster. Denna kartläggning kommer att ligga till grund för vattenmyndigheternas och länsstyrelsernas fortsatta arbete. En första koppling har också gjorts mellan grundvattenförekomster och ytvattenförekomster, där syftet är att använda statusklassning och riskbedömning för ytvattenförekomster som grund för att identifiera var det finns akvatiska ekosystem påverkade av grundvatten. I nästa steg inkluderas information om mänsklig påverkan på grundvattenförekomsten för att utreda om grundvattnet har sådan kemisk sammansättning eller kvantitet att det orsakar problem i det akvatiska ekosystemet.

Utveckling av VISS (Vatteninformationssystem Sverige, vattenförvaltningens rapporteringssystem) pågår för att möjliggöra dokumentation av den information som tas fram om grundvattenberoende ekosystem inom vattenförvaltningen av grundvatten. Det möjliggör att hänsyn kan tas till dessa ekosystem inom tillståndsprövningen.

Ett antal genomförda pilotprojekt har lett till ökad kunskap om hur grundvattenberoende ekosystem ska övervakas för att säkerställa att en god livsmiljö i ekosystemet upprätthålls. Exempelvis har en vägledning om övervakning av rikkärr tagits fram av SGU på uppdrag av länsstyrelsen i Skåne (Dahlqvist, m.fl. 2018)²⁸. SGU har även inventerat grundvattenberoende ekosystem som en del i uppdraget om utökad miljöövervakning²⁹.

Källmiljöer är grundvattenberoende ekosystem som utgör värdefulla inslag både i skogslandskapet och jordbrukslandskapet. Inom Miljömålsrådet finns en åtgärd som syftar till att stärka medvetenheten och det systematiska arbetet för att skydda källmiljöer³⁰.

God kvantitativ grundvattenstatus

Inom vattenförvaltningen pågår den tredje förvaltningscykeln. Vattenmyndigheterna och länsstyrelserna har under 2018 kartlagt de mänskliga aktiviteter som påverkar mängden grundvatten i grundvattenförekomster. De kommer därefter att göra en riskbedömning av om grundvattenförekomsterna riskerar att inte uppnå god kvantitativ status. Under 2019 görs en ny statusklassning av om grundvattenförekomsterna uppnår god kvantitativ status.

I den förra förvaltningscykeln (2010–2016) prioriterades arbetet med den kvantitativa statusen lågt. Den omfattande torkan som inträffat under somrarna 2016–2018 har lett till en ökad medvetenhet och därmed högre prioritering av kvantitativa frågor inom vattenförvaltningen. Underlaget för bedömningarna av kvantitativ påverkan är dock fortfarande mycket bristfälligt. Den statliga satsningen på utökad nivåövervakning av grundvatten har dock redan lett till att flera länsstyrelser påbörjar eller utökar sin miljöövervakning av grundvattennivåer inom grundvattenförekomster.

²⁸ Dahlqvist, P., Thorsbrink, M., Nilsson, K. & Persson, A., 2018. Övervakning av grundvattennivåer i anslutning till rikkärr i Skåne län. *SGU-rapport 2018:07*. Sveriges geologiska undersökning

²⁹ Utökad miljöövervakning av grundvatten för anpassning till vattenförvaltningens behov. 2016–2018 finansierat av Havs- och vattenmyndigheten.

³⁰ Bevarande och skydd av källmiljöer. Pågående åtgärd inom Miljömålsrådet.

Det pågår arbete inom samverkansprojektet *Full koll på våra vatten*³¹ för att få en tydligare bild av behovet av miljöövervakning, samt för att peka på vilka insatser som krävs för att uppfylla behovet. Det saknas i dag miljöövervakning av grundvattennivåer även i sådana grundvattenförekomster där det finns konkurrens om vattenresurserna till exempel genom stora uttag för dricksvatten och bevattning. Sverige uppfyller därmed inte sina åtaganden enligt vattendirektivet.

Ett annat exempel på positiv utveckling är att SGU har pekats ut som nationell datavärd för uppgifter om grundvattennivåer. Det finns därmed teknisk möjlighet för länsstyrelsehandläggarna att lägga in uppgifter om grundvattennivåer via SGUs webbplats. Detta kommer att leda till att tillgången på underlagsdata för bedömningar av risk och status för grundvattenförekomster ökar.

Grundvattennivåer

Situationen med låga grundvattennivåer under 2016–2018 i stora delar av södra och mellersta Sverige initierade ett omfattande planeringsarbete hos kommuner och länsstyrelser. För att säkra tillgången till dricksvatten på kort sikt har kommuner bland annat vidtagit bevattningsförbud, sänkt ledningstryck, samt genomfört informationskampanjer. Mer långsiktiga åtgärder är anläggning av avsaltningsverk, framtagande av reservvattentäkter och undersökning av förutsättningar för ökad grundvattenbildning. I Havs- och vattenmyndighetens sammanställning av erfarenheter och konsekvenser för vattenresurser och vattenmiljön av vädersituationen 2017³² ingår en rad synpunkter kring hantering av grundvattenfrågor utifrån länsstyrelsernas och några andra myndigheters perspektiv.

Som en följd av grundvattensituationen har det genomförts två regeringsuppdrag vid SGU under 2017. Ett förslag har tagits fram för utökad insamling av grundvattennivådata³³. I det andra regeringsuppdraget ingår en genomgång av grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige³⁴. Från 2018 pågår arbetet med att ta fram ett förtätat övervakningsnät av mätstationer för grundvattennivåer vid SGU. Övervakningen av grundvattennivåer övergår alltmer till att ske med kontinuerlig mätning vid automatstationer vilket betydligt förbättrar möjligheterna till utvärdering.

Jordbruksverket har tagit fram en rapport om jordbrukets vattenanvändning³⁵. Där finns uppskattningar av vattenbehovet för växtodling och djurhållning, både i dag och i framtiden. Rapporten utgör bland annat ett bra underlag till regionala vattenförsörjningsplaner.

Klimatförändringar förväntas medföra att perioder med vattenbrist blir ett problem som ökar i delar av Sverige. Livsmedelsverket leder ett myndighetsövergripande arbete att ta fram en handbok för klimatsäkrad dricksvattenförsörjning som förväntas publiceras 2018.

En satsning på anläggande av våtmarker har inletts 2018³⁶ för att stärka landskapets egen förmåga att buffra och balansera vattenflöden samt öka tillskottet till grundvattnet. Det innebär för grundvattnets del att i vissa områden kommer mer information att tas fram kring våtmarkers hydrogeologiska roll och återställande av grundvattennivåer.

³¹ Havs- och vattenmyndigheten, 2018. *Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov*. Vattenmyndigheterna, SGU, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten samt länsstyrelserna. www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljoovervakning/full-koll-pa-vara-vatten åtkommen 2019-01-21.

³² Havs- och vattenmyndigheten, 2017. Sammanställning av länsstyrelsernas och några nationella myndigheters erfarenheter och konsekvenser för vattenresurser och vattenmiljön av vädersituationen under 2017. 86 s.

³³ Sveriges geologiska undersökning, 2017. Förstudie kring ökad insamling av grundvattennivådata. Rapportering av regeringsuppdrag. SGUs diarie-nr: 314-1632/2017.

³⁴ Sveriges geologiska undersökning, 2017. Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige. Rapportering av regeringsuppdrag: kunskapsunderlag om grundvattenbildning. RR 2017:09. Sveriges geologiska undersökning.

³⁵ Jordbruksverket, 2018: Jordbrukets behov av vattenförsörjning. *Rapport 2018:18*. Jordbruksverket. 77 s.

³⁶ www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/ åtkommen 2018-12-19

Bevarande av naturgrusavlagringar

Det finns i dag en mer restriktiv hållning mot att ge tillstånd till naturgrusuttag än tidigare. Ansökningar om täkt av naturgrus gäller i dag i de flesta fall förlängda och utökade tillstånd i befintliga täkter i områden där materialet i huvudsak är finkornigt, vilket är svårare att ersätta med alternativa material. Det pågår forskning och utveckling inom ballastbranschen om möjligheterna till användning av alternativa material till naturgrus för flera typer av produkter, bland annat betongprodukter.

Eftersom kriterier avseende naturgrusavlagringar som är av betydelse för natur- och kulturlandskapet eller för energilagring ännu inte har tagits fram, är bedömning av dessa aspekter vid tillståndsprövning problematisk. Här har en samverkansåtgärd inom Miljömålsrådets arbete inletts med SGU som drivande myndighet.

2. ANALYS AV FÖRUTSÄTTNINGAR ATT NÅ MÅLET OCH ORSAKER TILL SITUATIONEN FÖR MÅLET

2.1 Effekter av styrmedel och åtgärder på miljötillståndet

Grundvattnets kvalitet

Medvetenheten om grundvattnets kvalitet har ökat under senare år. En viktig orsak är den debatt som uppkommit efter att det konstaterats att ämnen som tidigare var mer eller mindre okända i vattenmiljön kan ha betydande spridning, som exemplet PFAS har visat. Det behövs dock en mer samlad kunskapsbild kring grundvattnets kvalitet, något som bland annat håller på att utvecklas genom den miljöövervakning som utökas successivt. Behovet kring mer information om kvalitet gäller även för den enskilda vattenförsörjningen (privata brunnar) som försörjer cirka 1,2 miljoner permanentboende och lika många fritidsboende i Sverige.

Fokus inom dricksvattensektorn ligger idag på att från de kommunala och gemensamma vattentäkterna distribuera ett bra dricksvatten som i de flesta fall innebär en mer eller mindre omfattande beredning i vattenverken. Råvattenresurserna behöver uppmärksammas i större utsträckning och det behövs utbildningsinsatser som är anpassade till de lokala förhållandena. Hos kommunerna är det nödvändigt med en baskunskap om var det finns höga naturliga halter för relevanta ämnen i grundvattnet liksom hur föroreningsituationen både från areella näringar och från punktkällor ser ut.

Många av åtgärderna i vattenmyndigheternas åtgärdsprogram som syftar till att förbättra vattenkvaliteten i våra grundvattenförekomster har positiva effekter inte bara på de utpekade grundvattenförekomsterna utan för grundvattnet i Sverige i stort. Åtgärderna som tidigare till stor del varit kunskapsuppbyggande har också blivit mer konkreta, vilket bedöms leda till större miljönytta. Åtgärdsprogrammen skulle emellertid behöva innehålla mer platsspecifika insatser för att få igång insatser där de behövs som mest.

Grundvatten och planering

Efterfrågan på mark i stadsnära områden gör att områden som tidigare lämnats orörda bebyggs alltmer. Det kan medföra konsekvenser för dricksvattnet i de fall exploatering sker i områden som är av värde för både befintliga och potentiella vattentäkt, dels genom att skyddande marklager grävs bort och dels genom att maskiner, trafik och andra föroreningskällor i bebyggda områden kan läcka föroreningar till mark och grundvatten. En annan aspekt är att även fuktigare marker i topografiskt lågt belägna områden utnyttjas, i de fall marken ur lägessynpunkt är tillräckligt attraktiv. Detta innebär eventuellt att mer grundvatten dräneras bort än tidigare. Det senare kan leda till att grundvattennivåerna sjunker med sättningsproblem som följd, men det kan även leda till att mängden uttagbart vatten i närliggande vattentäkt blir mindre.

En annan utmaning är att man i ett alltför sent skede undersöker möjligheten till vattenförsörjning vid planering av nya bostadsområden i områden utan kommunalt vatten. Vidare innebär dagens byggnadssätt att man inom nyexploaterade områden ofta väljer att bygga tätt med hög exploateringsgrad, även ute på landsbygden, trots att vattentillgången är liten.

Mot bakgrund av ovanstående ses en förbättrad hänsyn till grundvattnet inom samhällsplaneringen som en central nyckel i arbetet med samtliga av grundvattenmålets preciseringar. Genom en god planering kan markanvändningen anpassas så att verksamheter som kan innebära en risk för påverkan på grundvattnet undviks i områden som är sårbara för viktiga vattenresurser. Viktigt är också att vattenförsörjningen är en fråga som lyfts i ett tidigt skede i det kommunala planarbetet. Förutom de vinster som ges i form av en säkrare vattenförsörjning så leder en förbättrad hänsyn i många fall också till stora ekonomiska besparingar.

Det finns redan i dag goda styrmedel i och med regleringen i plan- och bygglagen (PBL) samt miljöbalken. Mycket är en fråga om tillämpning men även tillgång på bra planeringsunderlag och vägledning. Vid den lämplighetsprövning som ska ske enligt 2 kap. 2 § PBL i samband med planläggning och prövning i ärenden om lov eller förhandsbesked, ska man bedöma vad marken är mest lämpad för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. Detta görs dock inte alltid fullt ut. Det finns en tendens att det i framtagna översiktsplaner läggs alltför stor tonvikt vid markens ”läge”, medan det i allt mindre utsträckning förs ett resonemang kring markens ”beskaffenhet”.

För att få en bättre balans och förståelse för betydelsen av att ta hänsyn till vattenfrågorna vill SGU poängtera vikten av att det finns tillräcklig kunskap om geologi och grundvatten på planerar-sidan. Dessutom behöver underlag om geologi och grundvatten utökas och utvecklas så att de ger bättre stöd i planarbetet. Exempel på underlag är de regionala vattenförsörjningsplanerna som visar var prioriterade dricksvattenresurser finns, markens sårbarhet vid prioriterade grundvattenresurser, områden med brist på vatten eller vattenkvalitetsproblem. Viktigt är också att de underlag som tas fram får en tillräckligt hög status, gärna genom politiskt förankrade beslut, vilket inte alltid är fallet med nu framtagna planunderlag. Förutom underlag som anger vilka geologiska formationer som är av vikt för vattenförsörjningen behövs även underlag som visar naturgrusavlagringar som är skyddsvärda utifrån sina natur- eller kulturvärden.

Vid framtagande av detaljplaner är vattenförsörjningsplaner i varierande skalor ett viktigt redskap. Dessutom behövs lokal kunskap om vattnets strömning, källor, grundvattenberoende ekosystem, et cetera när detaljplaner tas fram. Det är viktigt att beakta vilka skydd och försiktighetsåtgärder som behövs för den tänkta verksamheten.

PBL utgör ett ändamålsenligt verktyg när det gäller att klimatanpassa de kommunala planerna då lagen innebär att kommunerna inte ska planlägga eller bevilja bygglov på mark som är olämplig med hänsyn till effekterna i ett framtida klimat (Länsstyrelserna, 2012)³⁷. Även här ser SGU att det finns utrymme för förbättringar och ett större hänsynstagande i frågor som rör grundvatten. För en klimatanpassad planering ur ett grundvattenperspektiv är det viktigt att ta tillräcklig höjd både för framtida vattenbrist, översvämningar och vattenkvalitetsproblem.

SGU har tidigare identifierat att det finns ett stort behov av undermarksplanering i tätorter. Bris-tande samordning mellan olika aktörer riskerar att ge mindre hållbara lösningar vad gäller lång-siktigt stabila grundvattennivåer eller mindre effektivt utnyttjande av grundvattenresursen för värme- och kylanläggningar. Dessa frågor har tillsammans med andra aspekter vad gäller undermarken belysts i ett miljömålsrådsprojekt som även gett förslag till hur situationen kan förbättras³⁸.

³⁷ Länsstyrelserna, 2012: *Klimatanpassning i fysisk planering – Vägledning från länsstyrelserna*, 163 s.

³⁸ SGU, 2017. Lägesrapport för åtgärd till miljömålsrådet. Storstadsutveckling – behov av undermarksplanering. *SGU-rapport 2017:11*. Sveriges geologiska undersökning. 61 s.

God kemisk grundvattenstatus och God kvantitativ grundvattenstatus

De viktigaste juridiska styrmedlen för dessa två preciseringar är den svenska lagstiftning som följer av vattendirektivet och grundvattendirektivet. De är implementerade i vattenförvaltningsförordningen och tillhörande föreskrifter för förvaltning av grundvatten. Dessutom finns regler om tillämpning av bland annat miljökvalitetsnormer i miljöbalken. Det har inte skett tillräcklig prövning av miljökvalitetsnormerna för grundvatten och det är därför svårt att avgöra om lagstiftningen fungerar som avsett. Tillämpningen av miljökvalitetsnormerna är, tillsammans med genomförande av åtgärder, viktig för att det administrativa arbetet inom vattenförvaltningen också ska leda till att grundvattnet får en god kemisk och kvantitativ status.

Vid prövning av miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken hänvisas rutinmässigt till statusklassningen inom vattenförvaltningen i underlaget till ansökan. Däremot har statusbedömning och miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsterna hittills haft begränsad uppmärksamhet i prövningsprocessen. Regeringens proposition om förtydligande av lagstiftningen vid tillståndsprövning förväntas ge god effekt. Lagförslaget innebär att vid tillståndsprövning måste verksamhetens påverkan på miljökvalitetsnormerna bedömas.

Miljöövervakningen i vattenförvaltningens grundvattenförekomster behöver förbättras för att Sverige ska uppfylla sina åtaganden inom vattendirektivet. Miljöövervakningen utgör grunden för en tillfredsställande risk- och statusklassificering och därmed för kostnadseffektiva åtgärder på rätt plats. Det har under de senaste åren gjorts ekonomiska satsningar för att förbättra tillgången till miljöövervakningsdata. Exempelvis fick SGU 2016–2018 finansiering från Havs- och vattenmyndigheten för utökad miljöövervakning av grundvatten. Naturvårdsverket har också satsat medel på screening av miljögifter, där grundvattenprovtagning har ingått³⁹. Dessa har dock varit tillfälliga punktsatser. Det saknas pengar för kontinuerlig finansiering av tillräcklig miljöövervakning.

Det finns en vägledning för arbetet med vattenförvaltning av grundvatten⁴⁰. Under de senaste åren har den kompletterats med ett nytt avsnitt om grundvattenberoende ekosystem och en separat vägledning om kartläggning⁴¹. Den statliga satsningen på utökad hydrogeologisk kartläggning kommer också att bidra till att förbättra underlaget för riskbedömning och statusklassning av grundvattenförekomster.

Det behövs en bättre kontinuitet i arbetet med vattenförvaltningen av grundvatten. Myndighetsstrukturen inom vattenförvaltningen förutsätter ett mycket stort mått av samverkan för att arbetet ska bli effektivt. Den pågående vattenförvaltningsutredningen⁴² kommer förhoppningsvis att leda till en mer ändamålsenlig struktur.

Utveckling av VISS, vattenförvaltningens rapporteringssystem, är ett viktigt informativt styrmedel. Att VISS fungerar och utvecklas är av stor betydelse för att arbetet inom vattenförvaltningen ska förbättras. VISS är också en viktig nationell källa till information som används som underlag vid tillståndsprövning av miljöfarlig verksamhet. Vattenmyndigheterna, Havs- och vattenmyndigheten och SGU arbetar gemensamt för att kontinuerligt förbättra innehållet i VISS.

Kvaliteten på utströmmande grundvatten

Hänsynstagande till grundvattenberoende ekosystem är ett område som återfinns i gränstrakten mellan olika nationella myndigheters ansvarsområden. SGU har ansvar för grundvattenfrågor,

³⁹ Screening av miljögifter i urbana områden. 2017–2018 uppdrag finansierat av Naturvårdsverket från programområde miljögifter.

⁴⁰ SGU, 2018. Vägledning. Vattenförvaltning av grundvatten. www.sgu.se/vagledningar/vattenforvaltning-av-grundvatten/ åtkommen 2019-01-21

⁴¹ SGU, 2017: Vägledning: Metod för kartläggning och påverkansbedömning av grundvatten. *SGU-rapport 2017:09*. Sveriges geologiska undersökning.

⁴² Vattenförvaltningsutredningen, M 2017:07

Havs- och vattenmyndigheten för akvatiska miljöer och Naturvårdsverket för terrestra miljöer. Det är också olika lagstiftning som styr arbetet i dessa miljöer, exempelvis Art- och habitatdirektivet, Fågeldirektivet, Vattendirektivet och Grundvattendirektivet. De juridiska styrmedlen finns, men förutsätter ett stort mått av samverkan för att fungera. Former för ökad samverkan mellan myndigheter inom området behöver utvecklas.

Hänsynen till grundvattenberoende ekosystem vid tillämpningen av tillståndsprövning enligt miljöbalken behöver öka. Lagstiftningen finns, men tillämpas inte fullt ut. En anledning är att nationella underlag saknas, grundvattenberoende ekosystem är till exempel inte utpekade i VISS. Det innebär även att riskbedömning samt statusklassning av grundvattenförekomster ännu inte tagit hänsyn till grundvattenberoende ekosystem.

Statliga medel för sanering av förorenade områden leder lokalt till minskad negativ påverkan på grundvattnet och bidrar därmed till att grundvattnet får en sådan kvalitet att det kan bidra till en god livsmiljö för växter och djur i dessa ekosystem.

En vägledning för arbete med grundvattenberoende ekosystem inom vattenförvaltningen av grundvatten finns framtagen sedan 2018⁴³. Den nya vägledningen ger förutsättningar för att vattenmyndigheter och länsstyrelser ska komma igång med arbetet på regional nivå. Det saknas dock informativa styrmedel i form av bedömningsgrunder för att avgöra om ett ekosystem är utsatt för negativ påverkan från grundvattnet. Bedömningsgrunder behövs både för kemisk och kvantitativ påverkan.

Ett annat informativt styrmedel som behöver utvecklas är bevarandeplaner för grundvattenberoende naturtyper inom Natura 2000-områden. Dessa behöver kompletteras med tydligare bedömningar av hur naturtypens grundvattenberoende ser ut. Då kan vattenförvaltningen koppla på bedömningar av risk och status för de grundvattenförekomster som förser dessa ekosystem med grundvatten.

Miljömålsrådets åtgärd om källmiljöer har lett till ett ökat samarbete mellan nationella myndigheter. Det är dock fortfarande oklart om lagstiftningen ger ett tillräckligt gott skydd för källmiljöer. Fortsatt arbete krävs för att säkerställa skydd av viktiga källmiljöer.

Grundvattennivåer

I Sverige har vi normalt en god tillgång på grundvatten, men under vissa år eller i vissa delar av landet uppstår brist efter torrperioder. Under dessa kan inte alla behov av vatten tillgodoses. I tidigare avsnitt har behovet lyfts fram av att upprätthålla en god grundvattenbildning och stabila grundvattennivåer.

Det finns behov av att under torrperioder kunna reglera vattenuttagen. I dag är det möjligt för kommunerna att införa tillstånds- eller anmälningsplikt för anläggande av dricksvattenbrunn. Däremot är det inte möjligt att reglera hur mycket vatten som får tas ut ur dessa brunnar, vilket utsatta kommuner efterfrågar.

Avsaknad av information kan försämra förutsättningarna för god planering av användning av grundvattnet för dricksvatten. Ibland är det oklart hur stor vattenmängd som finns tillgänglig i de grundvattenmagasin som används inom vattenförsörjningen. Kännedom kan saknas om hur stora uttag som görs från magasinet, såväl inom den allmänna vattenförsörjningen som inom övrig verksamhet som kräver tillgång på grundvatten. Begräsningar i vattenuttag bör göras innan en situation med akut vattenbrist är ett faktum. Den utökade övervakningen av grundvattennivåer som påbörjats 2018 vid SGU och länsstyrelser kommer på sikt att ge ett bättre underlag för att bedöma bristsituationer.

⁴³ SGU, 2018. Vägledningen om Vattenförvaltning av grundvatten. <www.sgu.se/vagledningar/vattenforvaltning-av-grundvatten/> åtkommen 2019-01-21

Ett annat problem i samband med vattenbrist är avsaknaden av reservvattentäkter. I de fall reservvattentäkter finns saknas ofta vattenskyddsområde. De vattenresurser som identifierats som lämpliga för framtida vattenförsörjning i vattenförsörjningsplanerna bör också ges ett adekvat skydd. Det är möjligt att inrätta vattenskyddsområden för dessa grundvattenresurser, men det har sällan skett. En bidragande orsak kan vara en osäkerhet om hur dessa ska utformas. Här behövs en stärkt vägledning.

Vid större vattenuttag krävs normalt miljödom. Under senare år har det blivit mer vanligt att dessa tillstånd tidsbegränsas, vilket är positivt.

Bevarande av naturgrusavlagringar

Användningen av naturgrus har minskat, men fortfarande tas omkring 10 miljoner ton naturgrus ut ur landets täkter varje år. Många befintliga naturgrustäkter är lokaliserade till platser som står i konflikt med naturgrusavlagringars värden. Det finns också befintliga naturgrustäkter som borde kunna stängas eftersom materialet i takten utgörs av fraktioner som enkelt går att ersätta med alternativa material. Till viss del beror det på äldre täktillstånd som inte omprövats ännu enligt bestämmelsen i miljöbalken om naturgrustäkter, och till viss del beror det på att det saknas tydliga bedömningsgrunder för när täktverksamhet kan vara tillåtligt enligt miljöbalken 9 kap §6f. Det här gäller särskilt punkt 1 om tekniska möjligheter till att använda alternativa material och punkt 3 bevarandet av värdefulla natur- och kulturmiljöer.

Det finns även skillnader i tillståndsprövningen mellan olika regioner samt en osäkerhet hos tillståndsgivande myndigheter i att kunna bemöta branschens synpunkter om att naturgruset är nödvändigt och inte går att ersätta med alternativa material. Här finns ytterligare behov av vägledning kring tillståndsgivning av täktverksamhet. För många regioner saknas geologiska underlag som visar möjligheterna till att använda alternativa material (krossat berg) istället för naturgrus, vilket kan vara begränsande för att bedöma möjligheterna till att använda alternativa material.

Naturgrusavlagringars värden som dricksvattenresurs, natur- och kulturvärden beaktas inte i tillräcklig utsträckning vid exploatering som bebyggelse och infrastruktur och annan verksamhet som skogsbruk. Det här beror till stor del på en låg medvetenhet om naturgrusavlagringars olika värden, bland annat deras geovetenskapliga naturvärden. Kunskapen om naturgrusavlagringars betydelse som kulturell ekosystemtjänst skulle behöva stärkas för att kunna användas i större utsträckning och för att kulturella ekosystemtjänster inte ska gå förlorade. Här behövs insatser för vägledning om förvaltning och hantering av naturgrusavlagringars värden inom samhällsplaneringen.

En annan begränsning i övergången från användning av naturgrus till krossat berg finns i förutsättningarna hos befintliga bergtäkter. Dessa täkter har oftast lokaliserats till platser där materialet främst har goda egenskaper som vägballast. Därför är de inte optimerade för att producera betongballast som ersättning till naturgrus. Möjligheterna till etablering av nya bergtäkter – särskilt i tätbefolkade områden – är mycket begränsade på grund av motstående intressen. Det här betyder att nya bergtäkter har svårt att få tillstånd där berget har de goda kvaliteter som behövs för de användningsområden där naturgrus i dag dominerar. Täkter kommer då bara till stånd där det inte går, eller är förenat med svårigheter, att använda materialet för helkrossad ballast för betong. Det behövs en tydligare medvetenhet inom samhällsplaneringen om värdet av bergtäkter och värdet av god lokalisering av bergtäkter, utifrån möjligheterna att använda materialet inom flera användningsområden.

I ett antal regioner i Sverige är andelen av krossbergballasten som går till betong låg eller mycket låg. Det här är i regioner där tillgången på naturgrus har varit god eller naturgrus användningen varit hög. Här har i regel naturgrus användningen traditionellt varit hög, ofta på grund av att tillgången på naturgrus har varit god. I vissa delar av dessa regioner upplevs dessutom möjligheterna till att använda berget som hel ballast för betong som små på grund av bergets egenskaper.

3. BEDÖMNING AV OM MÅLET NÅS

3.1 Det centrala i bedömningen

Grundvattnets kvalitet

Målet för denna precisering är att ”grundvattnet med få undantag är av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning”. SGUs bedömning är att preciseringens målsättning inte uppnås i dag. Miljökvaliteten kan inte förväntas uppnås på lång tid på grund av fördröjningseffekter som långsam nedbrytning av ämnen i mark och grundvatten. Förutsättningarna för att nå preciseringen finns inte heller på plats. Det saknas fortfarande tillräckligt med data för att bedöma var preciseringen inte nås. Det behövs kunskaps-höjning, effektivt användande av befintliga styrmedel och fortsatta åtgärdsinsatser till exempel i förorenade områden.

Analysresultat för grundvattnets kvalitet som bland annat redovisas i denna rapport anger tydligt att miljökvaliteten, om den bedöms utifrån tekniska eller hälsomässiga skäl, inte uppnås för betydande delar av grundvattnet, särskilt inte där det används för enskild vattenförsörjning.

Det finns ett antal ämnen som naturligt förekommer i grundvattnet som av tekniska eller hälsomässiga skäl begränsar användningen för dricksvattenförsörjning eller kräver särskilda reningsinsatser. Även om mänsklig påverkan, till exempel genom vattenuttag eller klimatförändringar, ibland kan förvärra situationen är det inte möjligt att åtgärda dessa ”naturliga” kvalitetsbrister i grundvattnet. SGUs bedömning är istället att det, när det gäller sådana kvalitetsbrister, ska finnas tillräcklig kunskap tillgänglig för att berörda kommuner och vattentäktsägare ska kunna känna till om grundvattnet kan användas som dricksvatten, eller om vattenrening krävs. Preciseringen ska för dessa grundvatten anses vara uppfylld när god kunskap kring var grundvatten med naturligt förhöjda halter förekommer och att rening sker vid behov.

Intresset för grundvatten och planering bedöms ha ökat hos kommuner, länsstyrelser och andra aktörer. Följderna av situationen med låga grundvattennivåer i stora delar av landet under 2016–2018 har gjort att frågor kopplade till Sveriges vattenresurser har fått ett större utrymme, vilket gynnar arbetet med vattenplanering. SGU anser att förutsättningarna för god vattenplanering finns på plats medan implementeringen i form av regionala vattenförsörjningsplaner samt i översikts- och detaljplaner ännu inte är tillräcklig.

Framtagandet av vattenskyddsområden fortgår och utökade satsningar från 2018 och framåt förväntas innebära att fler vattenskyddsområden kommer att fastställas och äldre revideras. Förutsättningarna att uppnå tillräckligt vattenskydd för grundvatten som används för gemensamma vattenuttag är därför på plats. För att faktiskt implementera och uppnå detta krävs stora arbetsinsatser. Vattenskyddsområden bör även tas fram för grundvattenresurser som bedöms behövas för reservvattenförsörjning nu eller för vattenförsörjningen inom en överblickbar framtid, vilket ökar behovet av arbetsinsatser. För att vattenskyddsområden ska fylla sitt syfte bör även tillsynen förbättras. Sverige har full rådighet att vidta åtgärder som leder till att preciseringens målsättning uppnås.

God kemisk grundvattenstatus

Målsättningen med denna precisering är att grundvattenförekomster som omfattas av vattenförvaltningsförordningen⁴⁴ ska ha god kemisk grundvattenstatus. SGUs bedömning är att målsättningen i preciseringen inte uppnås i dag, trots att endast 2 % av grundvattenförekomsterna har otillfredsställande kemisk grundvattenstatus. Motivet till bedömningen är att underlaget till statusbedömningarna har så stora brister att det inte går att säga säkert att tillståndet i miljön är så bra

⁴⁴ Vattenförvaltningsförordning (2004:660)

som siffrorna visar. Dessutom är 18% av grundvattenförekomsterna klassade till att risk finns att en god kemisk grundvattenstatus inte uppnås. Det innebär att dessa grundvattenförekomster är utsatta för betydande påverkanskällor, som behöver åtgärdas. Eftersom det fortfarande saknas tillfredsställande miljöövervakningsdata för en del av de riskklassade grundvattenförekomsterna är det svårt att bedöma om de har god eller otillfredsställande kemisk status med tillräcklig säkerhet i bedömningen. Sverige har full rådighet att vidta åtgärder som leder till att preciseringens målsättning uppnås.

Kvaliteten på utströmmande grundvatten

Målsättningen med den här preciseringen är att utströmmande grundvatten ska ha sådan kvalitet att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i källor, sjöar, våtmarker, vattendrag och hav. SGUs bedömning är att preciseringens målsättning inte uppnås idag. Anledningen är att underlaget fortfarande är bristfälligt både vad gäller omfattning och kvalitet för att kunna göra en bra bedömning. Sverige har full rådighet att vidta åtgärder som leder till att preciseringens målsättning uppnås förutom för långtransporterade ämnen (till exempel kvicksilver).

God kvantitativ grundvattenstatus

Målsättningen i preciseringen är att grundvattenförekomster som omfattas av vattenförvaltningsförordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön ska ha god kvantitativ status. Trots att över 99 % av grundvattenförekomsterna hade god kvantitativ status enligt den senaste klassningen är SGUs bedömning att preciseringens målsättning inte uppnås i dag. Anledningen är att den nuvarande statusklassningen är gjord på ett alltför undermåligt underlag. Sverige har full rådighet att vidta åtgärder som leder till att preciseringens målsättning uppnås.

Grundvattennivåer

Målsättningen med denna precisering är att grundvattennivåerna är sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning, markstabilitet eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem inte uppkommer. SGUs bedömning är att preciseringens målsättning inte uppnås i dag. Arbete pågår med en utökad nivåövervakning som på sikt innebär en kunskapshöjning om grundvattnets nivåvariationer. Medvetenheten kring grundvattnets betydelse för de olika delarna i preciseringens formulering ökar men generellt från en låg nivå.

Mätning av grundvattennivåer och effekter av förändringar sker i allt högre utsträckning och med bra utförande inom anläggningsverksamheter. Sammantaget finns förutsättningarna i stort sett på plats för att grundvattnet beaktas på ett bra sätt. Konfliktsituationer kan uppkomma till exempel mellan pågående uttag av grundvatten och markåtgärder som innebär förändrade grundvattennivåer och grundvattentillgång. Vidare krävs att kunskapen om nivåvariationer ökar och tillämpas än mer samt att pågående och framtida effekter av klimatförändringar beaktas. Sverige har full rådighet att vidta åtgärder som leder till att preciseringens målsättning uppnås.

Bevarande av naturgrusavlagringar

Preciseringen syftar till att naturgrusavlagringar med stort värde för vattenförsörjning och naturgrusavlagringar med stora natur- och kulturvärden ska vara fortsatt bevarade. SGUs bedömning är att preciseringens målsättning inte nås idag; dels på grund av lokalisering av täktverksamhet i naturgrusavlagringar som är av värde som dricksvattenresurser och dels eftersom naturgrusavlagringars värden inte beaktas i tillräcklig utsträckning vid exploatering, till exempel för bebyggelse och infrastruktur. Sverige har full rådighet att vidta åtgärder som leder till att preciseringens målsättning uppnås.

3.2 Bedömning av målet som helhet

NEJ → Miljökvalitetsmålet är inte uppnått och kommer inte att kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder.

4. PROGNOFÖR UTVECKLINGEN AV MILJÖTILLSTÅNDET

4.1 Utvecklingen av miljötillståndet på kort sikt (2020)

NEUTRAL. Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön.

Den sammanvägda bedömningen är att utvecklingsriktningen för miljö kvalitetsmålet samman taget är neutral, men som framgår av kommande beskrivning för respektive precisering bedöms utvecklingen vara positiv för hälften av preciseringarna.

Grundvattnets kvalitet

SGU bedömer att preciseringens målsättning inte kommer att uppnås till år 2020. Grundvattnet har i många områden inte en tillräckligt bra kvalitet för att kunna användas som dricksvatten utan rening. Bedömningen avser av människan orsakade föroreningar. Den pågående utökade omfattningen av miljöövervakningen har skett från en mycket låg nivå, och därför saknas fortfarande tillräcklig kunskap om såväl naturliga som mänskligt orsakade kvalitetsproblem. Utvecklingen i miljön är positiv för vissa ämnen, exempelvis bekämpningsmedel och nitrat även om problem fortfarande finns kvar på många håll, men det finns många ämnen där vi antingen saknar kunskap eller där utvecklingen är negativ, exempelvis läkemedelsrester. Tiden till 2020 är för kort för att föreslagna förbättringar i styrmedel ska ha beslutats och fått genomslag. En del av de förutsättningar som finns på plats i form av lagstiftning med mera tillämpas i alltför liten grad. SGU bedömer också att målsättningen att det råder en god hänsyn rörande grundvatten i planeringen inte kommer att uppnås helt till år 2020. Utvecklingen bedöms som neutral.

God kemisk grundvattenstatus

SGU bedömer att denna preciserings målsättning inte kommer att uppnås till år 2020, även om Sverige har full rådighet att vidta åtgärder som leder till att preciseringens målsättning uppnås. Tidsperioden fram till 2020 är alltför kort för att hinna genomföra tillräckliga mätningar så att underlaget till statusbedömningen säkerställs. Det är också en alltför kort tidsperiod för att genomföra åtgärder och att åtgärderna ska få effekt på de grundvattenförekomster som är riskklassade. Utvecklingen bedöms dock vara positiv eftersom styrmedel finns och mycket arbete pågår.

Kvaliteten på utströmmande grundvatten

SGU bedömer att preciseringens målsättning inte kommer att nås till år 2020. Det är en alltför kort tidsperiod för att få till stånd samverkan, kartläggning, bedömningsgrunder samt att få igång arbetet på lokal nivå. Utvecklingen bedöms som positiv eftersom mycket arbete pågår och viktiga styrmedel finns.

God kvantitativ grundvattenstatus

SGUs bedömning är att denna preciserings målsättning inte kommer att nås till år 2020. Behovet av åtgärder är oklart, men även med effektiva åtgärder är tidsperioden fram till 2020 för kort för att hinna genomföra åtgärder, att dessa ska få effekt och att effekten ska kunna mätas. Åtgärdsprogrammet för vattenförvaltningen innehåller endast ett fåtal åtgärder som adresserar den kvantitativa statusen. Utvecklingen bedöms vara neutral eftersom det fortfarande råder osäkerhet kring om nuvarande arbete är tillräckligt.

Grundvattennivåer

SGUs bedömning är att preciseringens målsättning inte kommer att nås till år 2020. Mycket arbete har påbörjats för att i större omfattning beakta betydelsen av grundvattennivåer inom samhällsplanering i stort. Det saknas dock en sammanvägd bedömning kring om styrmedel är tillräckligt på plats. Utvecklingen bedöms därför vara neutral.

Bevarande av naturgrusavlagringar

SGUs bedömning är att den här preciseringens målsättning inte kommer att nås till 2020. Naturgrustäcker finns fortfarande aktiva i naturgrusförekomster som är värdefulla för dricksvatten, samt i avlagringar som anses ha värdefulla natur- och kulturvärden. I samhällsplaneringen beaktas inte naturgrusavlagringars värden i tillräcklig utsträckning. Dagens tillstånd för naturgrustäcker är ofta korta (10 år) och teoretiskt sett kan man inom en inte alltför avlägsen framtid nå så långt att en stor del av naturgrustäckerna försvunnit eller lokaliserats till platser som inte står i konflikt med dessa intressen. Utvecklingen bedöms vara positiv.

4.2 Utvecklingen av miljötillståndet på längre sikt (2030/2050)

Grundvattnets kvalitet och God kemisk grundvattenstatus

På medellång till lång sikt bedömer SGU att flera aktiviteter pågår som gynnar utvecklingen mot preciseringarnas mål om grundvattnets kvalitet och att alla grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen ska ha god kemisk status. Vattenförvaltningsutredningen⁴⁵, utredningen om översyn av miljöövervakningen⁴⁶ samt pågående arbete om miljöövervakning inom *Full koll på våra vatten*⁴⁷ är exempel på verksamheter som förväntas ge en positiv utveckling. Även om kunskapen om grundvattnets kvalitet således förväntas öka, bedöms utvecklingen ske i relativt långsam takt. Övervakningen har inte utvecklats i tillräcklig takt under de senaste åren och detsamma gäller andra provtagnings- och undersökningsinsatser för att beskriva grundvattnets kvalitet och därmed kunna identifiera rätt åtgärder på rätt plats. Förutom de krav som ställs inom vattenförvaltningen behövs uthålliga satsningar för den enskilda vattenförsörjningen.

För naturliga ämnen som medför att vattnet inte bör drickas utan föregående rening, saknas kunskap på många håll i landet. Kunskap och information för brunnsgämare saknas ofta både om vattnets kvalitet och reningsmetoder.

Den statliga satsningen med resurser till länsstyrelserna för att avgränsa vattenskyddsområden⁴⁸ kommer att ge ett värdefullt tillskott av kompetens på regional nivå som förutsätts gynna utvecklingen. SGU bedömer att det i framtiden kommer att tas allt större hänsyn till vattenfrågor, inklusive grundvatten, inom samhällsplaneringen. Bakgrunden till den positiva prognosen för miljömålet är att det redan i dag finns goda möjligheter till effektivt skydd av grundvatten inom rådande lagstiftning. Samtidigt har de senaste årens torka gjort att medvetenheten kring grundvattenfrågan höjts. Prognosen för graden av hänsynstagande till grundvatten på längre sikt är emellertid osäker då frågan är kraftigt beroende av aktuell politisk inriktning. Frågan är också beroende av den ekonomiska situationen, som kan komma att ändras bland annat beroende på efterfrågan av byggbar mark.

För att vattenförvaltningen av grundvatten ska leda till god kemisk status i grundvattenförekomsterna krävs att tillämpningen av miljökvalitetsnormer blir tydligare. Genom regeringspropositionen om vattenmiljö och vattenkraft och övriga föreslagna insatser kan det området stärkas. Det bedöms gynna utvecklingen på lång sikt. Genomförandet av åtgärder inom grundvattenförekomster måste öka. Det bedöms vara möjligt på lång sikt, men det förutsätter att arbetet intensifieras.

⁴⁵ Vattenförvaltningsutredningen, M 2017:07.

⁴⁶ Utredningen om översyn av miljöövervakningen, M 2017:03.

⁴⁷ Havs- och vattenmyndigheten, 2018. *Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningsens behov*. Vattenmyndigheterna, SGU, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten samt länsstyrelserna. www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljoovervakning/full-koll-pa-vara-vatten åtkommen 2019-01-21.

⁴⁸ Vattenmiljö och vattenkraft. Proposition 2017/18:243.

Användningen av undantag inom vattenförvaltningen är en viktig faktor som påverkar måluppfyllelsen. Vattenmyndigheterna har hittills endast använt undantag för att skjuta fram målåret för när god kemisk status ska uppnås.

Klimatförändringarnas effekt på grundvattnets kemiska sammansättning är svår att förutsäga. Näringsbelastning, försurning och läckage av bekämpningsmedel är exempel på påverkan som kan öka. Samhällets ökande användning av kemikalier är en faktor som motverkar måluppfyllelsen. Insatser inom miljökvalitetsmålet *Giftfri miljö* är av största vikt för att motverka spridning av kemikalier till vattenmiljön.

Kvaliteten på utströmmande grundvatten

På medellång till lång sikt bedömer SGU att det finns goda möjligheter att uppnå preciseringens målsättning. Det förutsätter dock att samverkan mellan myndigheter förbättras, att bedömningsgrunder för grundvattenberoende ekosystem tas fram, att det sker en kartläggning av vilka grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen som har grundvattenberoende ekosystem, samt att hänsynen till källmiljöer förbättras. Naturligt utströmmande grundvatten i källor eller som mer diffusa utflöden är lokalt mycket viktiga för både kvantitet och kvalitet för akvatiska livsmiljöers uppnående av preciseringen. Det krävs en kraftigt utökad informationsverksamhet och beslut om skyddsåtgärder för att undvika fortsatt förstörelse av naturliga källflöden. Fortsatt sanering av förorenade områden är en aktivitet som leder i positiv riktning, liksom att vattenförvaltningen av grundvatten pekar ut grundvattenförekomster där åtgärder behöver vidtas.

Vilken påverkan som klimatförändringarna kommer att få på utströmmande grundvatten är svårt att förutse. I de delar av landet där klimatförändringarna leder till sänkta grundvattennivåer kommer det att leda till tydlig negativ påverkan på grundvattenberoende ekosystem, eftersom förutsättningen för ekosystemen försvinner. Även en höjd grundvattennivå kommer att påverka ekosystemen. Den kemiska sammansättningen av grundvatten kan potentiellt också förändras så mycket att det får konsekvenser för grundvattenberoende ekosystem. Ökad näringsbelastning och försurning är exempel på möjlig påverkan som kan öka. Ett varmare klimat kan också leda till att exempelvis användningen av bekämpningsmedel ökar, vilket ökar risken för påverkan på ytvatten via grundvattnet. Den framtida samhällsutvecklingen när det gäller användandet av kemikalier och läkemedel kommer att påverka förutsättningarna för att uppfylla preciseringens målsättning.

Grundvattennivåer och God kvantitativ grundvattenstatus

Sverige har, på nationell nivå, ett gynnsamt utgångsläge för att nå preciseringarna om *Grundvattennivåer* och *God kvantitativ grundvattenstatus* tack vare att grundvattenbildningen oftast är god i stora delar av landet. Dock finns en risk att klimatförändringarna kommer att försämra förutsättningarna, åtminstone i delar av landet. Sydöstra Sverige kommer sannolikt att få en minskad nederbörd vilket kan leda till längre perioder med låga grundvattennivåer. En höjning av temperaturen medför att vegetationsperioden blir längre och att bevattningsbehovet ökar, vilket i så fall också kommer leda till lägre grundvattennivåer.

I de områden där befolkningen förväntas öka kommer behovet av vatten att öka. Redan i dag finns områden där det råder brist på grundvatten av tillräckligt god kvalitet för att användas som dricksvatten. Ett väl fungerande planeringsarbete och grundvattenförvaltning är en förutsättning för att inte grundvattensituationen ska försämrats när efterfrågan på vattnet ökar.

Exempel på pågående arbete som förväntas ge positiv effekt är den statliga satsningen på kartläggning av grundvatten i bristområden⁴⁹, vattenförvaltningsutredningen⁵⁰, utredningen om översyn av miljöövervakningen⁵¹ och pågående arbete inom *Full koll på våra vatten*⁵².

För att preciseringarna ska nås på medellång till lång sikt behöver tillämpningen av miljökvalitetsnormer för vattenförvaltningens grundvattenförekomster förbättras, och tillräcklig hänsyn tas vid tillståndsprövning av nya verksamheter. Bättre prognoser för grundvattennivåer och beredskap för effekter av klimatförändringar liksom implementering i planarbete är andra exempel på nödvändiga åtgärder för att nå målet.

Bevarande av naturgrusavlagringar

På medellång sikt (10–20 år) är prognosen att användningen av naturgrus kommer att minska och att påverkan på naturgrusavlagringars värden också minskar. I och med bestämmelserna om täkt av naturgrus i miljöbalken finns det ett funktionellt styrmedel, som verkar för att täkt av naturgrus inte ska påverka avlagringar av betydelse för dricksvattenförsörjning eller utgöra risk för värdefulla natur- och kulturmiljöer. Eftersom dagens täktillstånd för naturgrustäkt ofta är relativt korta (10 år) kan en tillämpning av bestämmelserna i miljöbalken få en positiv inverkan på bevarandet av naturgrusavlagringar inom en kort tidsperiod. Här finns det en osäkerhet eftersom det finns skillnader vid tillämpningen av miljöbalkens bestämmelser vid tillståndsgivning i olika regioner. Med tiden bör dessa skillnader minska då bestämmelserna om naturgrustäkt blir mer inarbetad och praxis utvecklas.

Teknikutvecklingen avseende alternativa material till naturgrus förväntas fortsätta. Det ökar förutsättningarna för att naturgrus kan ersättas med alternativa material för fler användningsområden och att naturgrus endast används till ett fåtal ändamål, där ersättningsmaterial inte kunnat tas fram. Användandet av naturgrus kommer därför att fortsätta att minska och därmed påverkan av täktverksamhet på naturgrusavlagringars bevarande.

Exploatering som bebyggelse och infrastruktur kan om den inte görs på ett hänsynsfullt sätt göra att existerande värden skadas eller går förlorade. Denna påverkan av exploatering ger en kumulativ påverkan på naturgrusavlagringars värden. En ökad kunskap och medvetenhet inom samhällsplaneringen om naturgrusavlagringars värden leder till att denna påverkan minskar. Här kan den ökade användningen av värdet av ekosystemtjänster vid beslut i kommunal planering ha en positiv påverkan på utvecklingen för bevarandet av naturgrusavlagringar. Genom att begreppet ekosystemtjänster används vid beslut inom samhällsplaneringen kan värdet av naturgrusavlagringarna som grundvattenresurs och naturgrusavlagringars värde som kulturell ekosystemtjänst synliggöras. Det här ökar möjligheterna att dessa värden beaktas vid olika beslut som påverkar markanvändningen på naturgrusavlagringar.

Grundvatten av god kvalitet och Agenda 2030

Det är framför allt delmålen under mål 6 i Agenda 2030 om *Rent vatten och sanitet för alla* som kan relateras till miljökvalitetsmålets preciseringar. Det finns även andra delmål under mål 11 (Hållbara städer och samhällen), mål 12 (Hållbar konsumtion och produktion) och mål 15 (Ekosystem och biologisk mångfald) som kan kopplas till preciseringarna. Detta framgår av tabell 1 som till största delen härstammar från SGUs redovisning av ett regeringsuppdrag kring myndighetens arbete med Agenda 2030⁵³.

⁴⁹ Statlig satsning som ger SGU utökade medel 2018–2020.

⁵⁰ Vattenförvaltningsutredningen, M 2017:07.

⁵¹ Utredningen om översyn av miljöövervakningen, M 2017:03.

⁵² Havs- och vattenmyndigheten, 2018: *Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov*. Vattenmyndigheterna, SGU, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten samt länsstyrelserna. www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljoovervakning/full-koll-pa-vara-vatten åtkommen 2019-01-21

⁵³ SGU, 2016: Regeringsuppdrag agenda 2030 Rapport av regeringsuppdrag Fi2016/01355/SFÖ Sveriges geologiska undersökning – Uppdrag att bidra med underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030 augusti 2016

Tabell 2. Delmål inom Agenda 2030 ställda mot preciseringar under *Grundvatten av god kvalitet*.

Agenda 2030	Förhållande till nationella miljökvalitetsmålet <i>Grundvatten av god kvalitet</i>
 6.1 Senast 2030 uppnå allmän och rättvis tillgång till säkert och ekonomiskt dricksvatten för alla. 6.3. Förbättra vattenkvaliteten genom att minska föroreningar, stoppa dumpning och minimera utsläpp av farliga kemikalier och material. 6.4. Effektivisera vattenanvändningen samt säkerställa hållbara uttag och en hållbar försörjning med sötvatten. 6.5. Genomföra en integrerad förvaltning av vattenresurser. 6.6. Skydda och återställa de vattenrelaterade ekosystemen.	Särskilt de fyra preciseringarna om <i>Grundvattnets kvalitet</i>, <i>God kemisk grundvattenstatus</i>, <i>God kvantitativ grundvattenstatus</i> och <i>Grundvattennivåer</i> relevanta. Särskilt preciseringarna om <i>Grundvattnets kvalitet</i>, <i>God kemisk grundvattenstatus</i> samt <i>Kvaliteten på utströmmande grundvatten</i> relevanta. Framför allt preciseringarna om <i>God kvantitativ status</i> och <i>Grundvattennivåer</i>. Gäller främst preciseringarna som rör <i>förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön</i>, dvs. <i>God kemisk status</i> och <i>God kvantitativ status</i>. Gäller särskilt preciseringen om <i>Kvaliteten på utströmmande grundvatten</i>.
 11.4 Stärka insatserna för att skydda och trygga världens kultur- och naturarv.	Relevant främst för preciseringarna om <i>Kvaliteten på utströmmande grundvatten</i> och <i>Bevarande av naturgrusavlagringar</i>.
 12.2. Hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser.	I första hand till preciseringarna om <i>God kemisk status</i>, <i>God kvantitativ status</i> och <i>Bevarande av naturgrusavlagringar</i>.
 15.1. Bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster, särskilt skogar, våtmarker, berg och torra områden.	Gäller särskilt preciseringarna om <i>Grundvattnets kvalitet</i>, <i>Kvaliteten på utströmmande grundvatten</i> och <i>Bevarande av naturgrusavlagringar</i>.

5. BESKRIVNING AV BEHOV AV INSATSER – VAD KRÄVS FÖR ATT MÅLET SKA NÅS

5.1 Insatsförslag

Ett antal förslag på insatser redovisas i detta kapitel. Några av förslagen ingick även i den fördjupade utvärderingen 2015 för *Grundvatten av god kvalitet*⁵⁴, men har inte mer än delvis genomförts. I bilaga 1 finns en kortfattad sammanställning kring vad som skett i arbetet med de åtgärder som föreslogs för *Grundvatten av god kvalitet* i FU15.

Utgångspunkten i detta kapitel är att beskriva insatser som på olika sätt kan ge tydliga effekter för att förbättra förutsättningarna att nå miljökvalitetsmålet. Det kan vara insatser som är kopplade till, eller beroende av, löpande verksamhet men med fokus på miljökvalitetsmålet. Det finns också insatser som är relaterade till speciella beslutade satsningar eller utgör ett efterfrågat samhällsbehov. Flertalet är kopplade till tillämpning av befintliga styrmedel och framtagande av nya styrmedel.

För varje insats beskrivs kortfattat: skäl till förslaget, genomförande, positiv miljöeffekt, styrmedel samt vilka preciseringar som berörs. För preciseringarna anges nummer 1–6 enligt:

1. *Grundvattnets kvalitet*
2. *God kemisk grundvattenstatus*
3. *Kvaliteten på utströmmande grundvatten*
4. *God kvantitativ grundvattenstatus*
5. *Grundvattennivåer*
6. *Bevarande av naturgrusavlagringar*

Utförligare preciseringstexter finns inledningsvis i rapporten.

Följande förslag på insatser föreslås:

- A. Mer forskning om grundvatten
- B. Screening av grundvattnets kvalitet i vattentäkter
- C. Dokumentation av grundvattnet vid förorenad mark och genomförande av åtgärder
- D. Uppfylla kraven på övervakning av grundvattnets kvalitet framför allt inom vattenförvaltningens grundvattenförekomster
- E. Enskilda brunnar – kunskapsinhämtning och brunnsguide
- F. Hänsyn till grundvattnet och naturgrusavlagringars värden inom översikts- och detaljplanering
- G. Skydd av viktiga grundvattenresurser som i dag inte används för dricksvattenuttag
- H. Upprättande av åtgärdsmedel för grundvatten
- I. Vägledning för ökad tillämpning av miljökvalitetsnormer för grundvatten
- J. Samarbete och tillämpning av lagstiftning för att säkerställa att grundvattnet bidrar till god livsmiljö i ekosystem
- K. Förbättrad planering genom utökad övervakning av grundvattennivåer
- L. Utökade insatser för grundvattnet inom arbetet med klimatanpassning
- M. Finansiering av åtgärder för dricksvatten
- N. Användning och påverkan på naturgrusavlagringar
- O. Materialförsörjningsplaner i tillväxtområden

⁵⁴ Naturvårdsverket, 2015. Styr med sikte på miljömålen – Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen. Rapport 6662. Naturvårdsverket.

Mer forskning om grundvatten (A)

Skäl till förslaget

Det finns ett stort behov av att utöka den praktiska forskningen kring grundvatten för bättre förståelse i samhället. Det gäller grundvattnets uppträdande, påverkan och funktion inom ekosystemen, utifrån naturvetenskaplig grund men också med tanke på hur grundvatten bör värderas och kommuniceras. Även utvecklandet av förslag på nya styrmedel ryms här. Aktiviteten inom grundvattenforskningen, inte minst relaterat till dricksvatten, har i viss mån ökat under senare år vid universitet och högskolor. Inom SGU finns från och med 2018 en FoU-grupp där grundvattnet är ett tema och forskningsanknytningen till grundvatten stärks därmed på SGU. Förutsättningar för samverkan kring prioriterad grundvattenforskning har därmed klart förbättrats.

Genomförande

Utökade insatser behövs mot samhällsvetenskaplig och ekonomisk forskning. Befintliga forum för forskningssamverkan bör kvarstå och utvecklas (som Grundvattendagarna vid SGU), och aktivt deltagande med grundvattenfrågor inom temagrupper, kompetenscentrum et cetera med relevant inriktning.

Positiv miljöeffekt

Bättre styrmedel och åtgärder för hantering av grundvattnet och i förlängningen även för ytvatten.

Styrmedel

Förbättrad kunskap, utveckling av nya styrmedel.

Avser preciseringar

1–6.

Screening av grundvattnets kvalitet i vattentäkter (B)

Skäl till förslaget

Tillräcklig kunskap saknas om ovanliga ämnen och nya kemikalier som kan uppträda i grundvattnet. Sådana ämnen analyseras vanligen inte. Det gäller både naturligt förekommande och antropogent skapade ämnen. Ett exempel på ämne som visat sig uppträda i betydande omfattning i USA är 1,4-Dioxan. Systematiska screeningundersökningar behövs därför för kunskapsuppbyggnad och för att kunna bedöma om och var åtgärder bör sättas in, både i grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen och i andra geografiska områden. Ofta finns inte analyser för de aktuella ämnena kommersiellt tillgängliga. Det finns också problem med att prov kan behöva extraheras direkt vid provtagning eller på annat sätt genomgå en avancerad provbehandling. Detta innebär att det är svårt för till exempel en huvudman för en kommunal vattentäkt att få en analys av ett potentiellt problemämne utförd.

Erfarenheterna från de undersökningar av PFAS-ämnen som gjorts, visar på skillnader mellan provtagningstillfällena som är svåra att förklara. För att säkerställa att korrekta analysresultat fås behövs kvalificerat stöd från universitet med möjlighet att genomföra även metodutveckling och kvalitetskontroll.

Genomförande

Ett kontinuerligt undersökningsprogram för grundvatten skapas för systematisk provtagning och analys av sällan undersökta ämnen genom screening av grundvatten som används som råvatten, framför allt i kommunala vattentäkter. Undersökningsprogrammets innehåll vad gäller provtagningslokaler och ämnen varierar år från år. Genomförandet stöder framtagandet av en ”Watch list för grundvatten” i EUs grundvattengrupp. Inrättande av kompetenscentrum för analyskapacitet av

organiska föroreningar i grundvatten/dricksvatten behövs. Samordning är lämplig med det arbete som genomförs inom delprogrammet för screening under ledning av Naturvårdsverket.

Positiv miljöeffekt

Förbättrar bedömningen av var skydd/planering/rening av vattnet behövs och ger bättre underlag till vattenförvaltningen samt bedömning av grundvattnets påverkan på ytvatten. Insatsen bidrar till att uppnå samt förbättra uppföljningen av miljökvalitetsmålet. Säkrare analyser av miljögifter i grundvatten/dricksvatten ger underlag för åtgärder.

Styrmedel

Kunskapshöjande, Vattenförvaltningen, Forskning, Finansiellt stöd.

Avser preciseringar

1, 2 och 3.

Dokumentation av grundvattnet vid förorenad mark och genomförande av åtgärder (C)

Skäl till förslaget

I dag saknas samlad kunskap om det mest förorenade grundvattnet. Det behövs bättre kontroll och överblick över grundvattnets kvalitet inom och i anslutning till förorenade områden bland annat som ett underlag för vattenförvaltningens riskbedömningar. Redovisning och bedömning av föroreningsgrad eller risker för föroreningspåverkan, på grundvattnet och i eventuella anslutande ytvatten, i samband med undersökningar och saneringsinsatser utförs normalt vid undersökning av förorenade områden. Resultaten behöver dock göras digitalt tillgängliga hos datavärd. En genomgång av vilken information som finns tillgänglig om grundvattenundersökningar vid förorenade områden (inklusive deponier, grus- och bergtäkter, gruvor) och var den är lagrad har utförts vid SGU men ingår inte i någon redovisning. Önskemålet är att kunna följa upp status och utveckling i de mest påverkade grundvattnen.

Genomförande

Tillsynsmyndigheter behöver ställa krav på att information om grundvattenkvalitet ska redovisas digitalt. För statligt finansierad undersöknings- och saneringsverksamhet bör krav även ställas vid upphandling. Denna insamling bör koordineras med insamling av information från recipient- och egenkontroll. Resultaten ska sättas i relation till den operativa övervakningens genomförande inom vattenförvaltningen.

Resultaten behöver också utvärderas mot kunskap om föroreningsspridning i mark, grundvatten och ytvatten. Olika ämnens egenskaper behöver beaktas liksom transportvägar.

Positiv miljöeffekt

Förbättrad kunskap om påverkan på grund- och ytvatten vid förorenade områden samt effekt av åtgärder är mycket viktigt för att bedöma uppnående av miljökvalitetsmålet.

Styrmedel

Förbättrad kunskap, underlag för åtgärder (kap 10 miljöbalken, vattenförvaltningsförordningen m.m.).

Avser preciseringar

1, 2 och 3.

Uppfylla kraven på övervakning av grundvattnets kvalitet framför allt inom vattenförvaltningens grundvattenförekomster (D)

Skäl till förslaget

Övervakningen av grundvatten i vattenförvaltningens grundvattenförekomster behöver förbättras. Det är av stor vikt för att Sverige ska uppfylla sina åtaganden inom vattendirektivet och det utgör grunden för en tillfredsställande risk- och statusklassificering samt utpekande av åtgärder. Även grundvatten i områden som inte omfattas av vattenförvaltningen behöver ha tillräcklig övervakning. Det gäller exempelvis för att kunna bedöma tillståndet i grundvattnet inom miljömålsuppföljningen och för att sätta in åtgärder på relevanta platser.

Genomförande

Arbetet inom samverkansprojektet *Full koll på våra vatten*⁵⁵ fortsätter. Det kommer att resultera i konkreta förslag på vilken miljöövervakning av grundvatten som behövs, både för att uppfylla kraven inom vattenförvaltningen och andra behov. De framtagna förslagen ska sedan genomföras. Det kommer att påverka både nationell- och regional miljöövervakning och även inkludera förslag på hur andra aktörers mätningar kan inkluderas. Det gäller exempelvis dricksvattenproducenternas råvattenkontroll.

Positiv miljöeffekt

En ökad kunskap om var det finns problem med grundvattnets kvalitet ger förutsättningar att fatta välgrundade beslut inom alla delar av samhällsplaneringen. Rätt underlag till vattenförvaltningen av grundvatten ger förutsättningar att motverka en försämring av grundvattnets kvalitet. Åtgärder kan sättas in för att förbättra statusen på grundvattenförekomster som är utsatta för negativ påverkan från mänskliga aktiviteter.

Styrmedel

En sammanfattande genomgång av förutsättningarna och målet med miljöövervakning av grundvatten som sker inom *Full koll på våra vatten* ger bra underlag för beslut om framtida insatser och åtgärder. Det kommer att behövas utökade ekonomiska medel för att genomföra miljöövervakning enligt det framtagna förslaget.

Avser preciseringar

1 och 2.

Enskilda brunnar – kunskapsinhämtning och brunnsguide (E)

Skäl till förslaget

Sammanställning av analysresultat från enskilda brunnar visar på fortsatt stora problem med vattenkvaliteten. Det finns ett stort behov av information till de 1,2 miljoner svenskar som är beroende av enskild vattenförsörjning. Anledningar till att brunnsvatten bedöms vara otjänligt som dricksvatten kan vara den kemiska sammansättningen eller mikrobiell påverkan.

Genomförande

Fortsatt kunskapsuppbyggnad sker genom stöd för provtagning, datalagring, tolkning av resultaten samt information kring enskilda brunnars kvalitet i jordlager och berggrund. Samverkan behöver

⁵⁵ Havs- och vattenmyndigheten, 2018: *Full koll på våra vatten! Handlingsplan för arbetet med övervakning enligt vattenförvaltningens behov*. Vattenmyndigheterna, SGU, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten samt länsstyrelserna. www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljoovervakning/full-koll-pa-vara-vatten åtkommen 2019-01-21

utvecklas mellan statliga myndigheter (främst Livsmedelsverket, SGU och Havs- och vattenmyndigheten) samt kommuner. Sammanställning och utvärdering av reningsmetoder behöver ske för olika typer av vattenproblem som underlag för rådgivning.

Som en följd av ett bättre kunskapsunderlag föreslås att en tjänst tas fram (brunnsguiden) om grundvatten från enskilda brunnar. Förankring och pådrivande av användning av guiden sker i första hand av branschen/konsulter och kommuner som kan sjösätta guiden. Bättre information krävs även i samband med fastighetsöverlåtelse vilket även innebär att även fastighetsmäklare har en roll. Guiden riktas mot dem som har eget dricksvatten (enskild brunn).

Positiv miljöeffekt

Kommunerna ger förbättrad information och en internetbaserad tjänst gör att privatpersoner får bra information om sin enskilda dricksvattenförsörjning. Fler analyser utförs och åtgärder sätts in vid behov vilket leder till minskade hälsorisker.

Styrmedel

Kunskapshöjning leder till bättre information till alla som berörs av frågor kring enskild vattenförsörjning, i första hand användare.

Avser precisering

1.

Hänsyn till grundvattnet och naturgrusavlagringars värden inom översikts- och detaljplanering (F)

Skäl till förslaget

Det har tagits fram vattenförsörjningsplaner eller det pågår framtagande för de flesta länen i Sverige, samt i en rad kommuner vilket är mycket positivt. Trots detta tas inte tillräcklig hänsyn till grundvattnet i samband med framtagande av detaljplaner och översiktsplaner. Detta beror bland annat på brister i kunskap och avsaknad av politiskt förankrade beslut som värnar vattenresurserna. Dessutom behöver grundvattenrelaterat dataunderlag vara lätt tillgängligt – både i form av förenklad datatillgång och stöd i tolkning och användning av data. Kunskap i samhället om naturgrusavlagringars natur- och kulturvärden och betydelse för kulturella ekosystemtjänster är låg och de underlag som kan användas för att bedöma dessa värden är bristfälliga. Dessa värden beaktas inte i tillräcklig utsträckning i samhällsplaneringsprocessen.

Genomförande

SGU kommer att arbeta för att underlag som beskriver grundvattnets och naturgrusavlagringars värden utgör en naturlig del av den digitala planeringsprocessen. Detta sker inom de datasamverkansforum som finns i dag och vid behov förstärkt samverkan med Boverket, Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) och andra aktörer. För att insatsen ska få praktisk effekt krävs att SGUs underlag finns digitaliserat och i en form som passar för den kommunala planeringsprocessen. Åtgärden inbegriper även att bistå med stöd så att underlaget kan användas på ett ändamålsenligt sätt.

Positiv miljöeffekt

SGU tillhandahåller bra och ändamålsenliga underlag som stöd i mark- och vattenplaneringsfrågor. Personer som har beslutande funktioner på kommunerna beaktar tillgängliga regionala och lokala vattenförsörjningsplaner och har kännedom om de geologiska och hydrogeologiska förutsättningarna. Förutsättningarna ökar för att tillståndspliktiga verksamheter, bebyggelse och infrastruktur hamnar på rätt ställe utifrån grundvatten och naturgrusavlagringars värden.

Styrmedel

Kunskap, PBL och miljöbalken.

Avser preciseringar

1, 3, 5 och 6.

Skydd av viktiga grundvattenresurser som idag inte används för dricksvattenuttag (G)

Skäl till förslaget

Vattenskyddsområden tas i dag inte fram för grundvattenresurser som bedöms viktiga för den framtida vattenförsörjningen men som inte utnyttjas i dag. Det bör finnas tillgång till reservvatten för vattenförsörjningen. Det är en stor fördel om reservvatten kan tas från andra resurser (yt- eller grundvatten) än de som används i dag till allmän vattenförsörjning för en ort. Det behövs också en tydligare strategi vad gäller beredskap för och tillgång på vatten i krissituationer. Då behövs tillgång till reservvatten av bra kvalitet, vilket vattenskydd ger bättre förutsättningar för.

Genomförande

På nationell nivå bör arbete ske som innebär ett kravställande på framtagande av reservvatten-tillgångar och skydd av reservvatten bland annat ur försvars- och beredskapssynpunkt. Det praktiska utförandet ligger på kommunerna med stöd av länsstyrelserna. Ett betydande stöd är utpekandet i regionala och lokala vattenförsörjningsplaner av viktiga vattenresurser, samt att se till att vattenskyddsområden skapas. Grundvattenresursernas möjliga användning bör bedömas både med och utan tillskott av ytterligare råvatten (konstgjord infiltration).

Positiv miljöeffekt

Förbättrad kontroll av vattenresurser samt skydd som skapar förutsättningar för förbättrad vattenkvalitet. Det är också viktigt att skydda värdefulla grundvattenresurser för framtida utveckling såsom framväxande av framtida samhällen, vatten som en exportvara med mera.

Styrmedel

Kunskap om grundvattenresurser och vattenskydd. Ekonomiskt stöd till kommunerna för att inrätta vattenskydd/beredskapsändamål.

Åtgärderna behövs också för att följa intentionerna i vattendirektivet.

Avser preciseringar

1 och 2

Upprättande av åtgärdsmedel för grundvatten (H)

Skäl till förslaget

Det finns ett behov av nationella åtgärdsmedel för dricksvatten- och grundvattenåtgärder. Det gäller bland annat stöd för olika typer av större åtgärder och projekt som främjar vattenförsörjning. Liknande satsningar har gjorts på till exempel energisidan och övergödningsarbetet (jämför till exempel med arbetet med energirådgivare och LOVA, lokala (yt)vattenvårdsprojekt). Efter de låga grundvattennivåerna 2016–2018 görs bedömningen att dricksvatten- och grundvattenfrågor behöver lyftas och att kommuner, industrier och jordbruk i de mest utsatta områdena behöver hjälp med detta.

Genomförande

Upprättande av riktlinjer och ansökningsregler för åtgärdsmedel för grundvatten. Utnämning av ansvarig myndighet samt avsättande av lämplig summa pengar. Informera exempelvis kommuner, länsstyrelser eller organisationer om att de kan söka pengar för riktade grundvattenåtgärder.

Exempel på insatser som skulle kunna beviljas åtgärdsmedel:

- rådgivning för enskild vattenförsörjning
- samlad hjälp till lantbrukare som har enskild vattenförsörjning inom ett län
- klimatanpassningsåtgärder i län som förväntas få störst klimatpåverkan
- utvecklingsprojekt
- kunskapsuppbyggnad.

Positiv miljöeffekt

Praktiska åtgärder sätts in i utsatta områden vilket leder till bättre grundvatten, ur både kvalitativ och kvantitativ synpunkt.

Styrmedel

Främst ekonomiskt bidrag, även kunskapsuppbyggnad.

Avser preciseringar

1, 2, 3, 4 och 5.

Vägledning för ökad tillämpning av miljökvalitetsnormer för grundvatten (I)

Skäl till förslaget

Det krävs att miljökvalitetsnormerna för grundvatten tillämpas för att det administrativa arbetet inom vattenförvaltningen av grundvatten också ska leda till förbättringar i miljön så att grundvattnet har god kemisk- och kvantitativ status.

Genomförande

Vägledande text om tillämpning av miljökvalitetsnormerna för grundvatten, både för kemisk- och kvantitativ status, tas fram och publiceras på SGUs webbplats. Där publiceras även vägledning om vilken information som bör finnas med i en tillståndsansökan (i form av en checklista). På webbplatsen ska även bevakning av kommande domar som berör miljökvalitetsnormerna för grundvatten finnas. SGU kan även erbjuda riktad utbildning om miljökvalitetsnormerna för grundvatten till domstolar, miljöprövningsdelegationer, tillsynsmyndigheter och verksamhetsutövare.

Positiv miljöeffekt

Förbättrad hänsyn till miljökvalitetsnormerna för grundvatten i prövning av verksamheter som förväntas påverka grundvattnet, både vad gäller kemisk- och kvantitativ påverkan. Försämring av grundvattenförekomstens kemiska respektive kvantitativa status förebyggs. Omprövning av verksamheter med påverkan på grundvatten kan ges strängare krav och därmed leder insatsen till en förbättring av förutsättningarna för att uppnå och bibehålla god kemisk- och kvantitativ status.

Styrmedel

Vägledning och utbildning för att stöda tillämpningen av miljöbalken.

Avser preciseringar

2 och 4.

Samarbete och tillämpning av befintlig lagstiftning för att säkerställa att grundvattnet bidrar till god livsmiljö i ekosystem (J)

Skäl till förslaget

Lagstiftning finns i hög grad för att uppnå preciseringen om god livsmiljö i ekosystem, men det behövs ökat samarbete mellan myndigheter och en tydligare tillämpning av befintlig lagstiftning

Genomförande

Inom arbetet med *Bevarande och skydd av källmiljöer* (åtgärd inom Miljömålsrådet) finns ett myndighetsövergripande samarbete som behöver fortsätta och utvecklas ytterligare.

En liknande samverkansgrupp som finns för källor behöver upprättas för grundvattenberoende ekosystem, där både akvatiska och terrestra ekosystem inkluderas. Huvuduppgifter för en sådan grupp skulle vara:

- utbyte av erfarenheter
- ökad kunskap om befintlig lagstiftning
- framtagande av enklare skriftlig vägledning i form av gemensamma ställningstaganden exempelvis rörande hänsyn vid tillståndsprövning av verksamheter.

Positiv miljöeffekt

Åtgärden bedöms bidra till att säkerställa att grundvattnet har så god kvalitet och mängd att det bidrar till en god livsmiljö för organismer i angränsande ekosystem. Källmiljöer uppmärksammas och skyddas i större utsträckning. Samverkan mellan myndigheter leder till ökad tydlighet kring hur bedömningar av påverkan ska göras, vilket ger förutsättningar för effektivt arbete framför allt på regional och lokal nivå. Ny verksamhet som påverkar grundvattnet etableras endast på platser där det inte bedöms leda till en negativ påverkan på grundvattenberoende ekosystem.

Styrmedel

Informativa styrmedel i form av ökad samverkan är av stor vikt för den här åtgärden. Utarbetande av skriftlig vägledning för hänsyn till grundvattenberoende ekosystem inom tillståndsprövningen (miljöbalken). Förbättrade skyddsformer för källor i lagstiftningen.

Avser preciseringar

3 i första hand, men även 1, 2, 4 och 5.

Förbättrad planering genom utökad övervakning av grundvattennivåer (K)

Skäl till förslaget

Grundvattnets nivåvariationer i olika landskap och geologiska miljöer kan användas i samhällsplaneringen i högre utsträckning med fler mätstationer.

Genomförande

Förslaget innebär att man både på nationell och regional nivå planerar för utökade mätprogram för grundvattennivåer. Genom att upprätta regelbunden automatisk avläsning av nivåerna vid de flesta stationerna kan även mycket kortvariga fluktuationer detekteras. Det är också mycket viktigt att bibehålla mätstationer med långa tidsserier som bedöms vara av bra kvalitet. Förutom i opåverkade områden bör nivåmätningar utvecklas framför allt i vattenförvaltningens grundvattenförekomster och i urban miljö. Det leder till att underlaget för framtagande av prognoser och åtgärder förbättras.

Styrmedel

Utökad kunskap, bättre lokala åtgärder. Genomförande av vattenförvaltningen.

Avser preciseringar

4 och 5.

Utökade insatser för grundvattnet inom arbetet med klimatanpassning (L)

Skäl till förslaget

Grundvattnet kommer på olika sätt att påverkas av klimatförändringar och medföljande samhällseffekter, enligt de scenarier som nu används inom klimatarbetet. Klimatanpassning relaterat till grundvattnet måste ske integrerat med annat arbete gällande markanvändning, markens förutsättningar, vattens omsättning et cetera. Planering kring dricksvattenförsörjningen och grundvattnet är en central fråga inom klimatanpassningen.

Genomförande

Klargöra vilka åtgärder inom klimatanpassning som behövs och är planerade nationellt som direkt berör grundvattnet. Bland dessa ingår exempelvis utbildningar i anslutning till Livsmedelsverkets handbok om klimatanpassning⁵⁶. Vid SGU finns sedan 2017 en handlingsplan för klimatanpassning som i första hand utförs som en del i SGUs ordinarie arbete. Resultatet av åtgärderna nationellt bör följas upp och i de fall där det krävs föreslå nya åtgärder för att kunna nå de uppsatta målen som avser grundvatten i SGUs handlingsplan.

Positiv miljöeffekt

Kunskapsunderlag, vägledning och åtgärder för att anpassa samhället till ett förändrat klimat vilket leder till minskad påverkan på miljö och människors hälsa.

Styrmedel

Utökad kunskap, underlag till ekonomiska juridiska styrmedel.

Avser preciseringar

1, 2, 3, 4 och 5.

Finansiering av åtgärder för dricksvatten (M)

Skäl till förslaget

Tillgång till bra dricksvatten i tillräcklig mängd är en grundförutsättning för ett modernt samhälle. Sverige behöver ha ett tydligare fokus mot att ta höjd för förändringar avseende vattenförsörjning generellt och dricksvattenförsörjning speciellt.

Genomförande

SGU föreslår att regeringen överväger att genomföra en ny vattenprisutredning (se SOU 2010:17) i syfte att säkra finansiering av framtagandet av kunskap samt genomförandet av åtgärder för att tillförsäkra oss ett gott dricksvatten.

⁵⁶ Livsmedelsverket, 2018. Informationsblad om projektet "Handbok för tillämpad klimatanpassning av dricksvattnet. (PDF) www.livsmedelsverket.se/om-oss/samarbeten/projekt/klimathandbok-dricksvattenproducenter åtkommen 2019-01-22.

Positiv miljöeffekt

Lokal kunskap om bland annat våra vattenresurser och klimatpåverkan samt genomförandet av lokala åtgärder i form av klimatanpassning och kvalitativt uppströmsarbete förväntas leda till att föroreningen av grundvatten minskar.

Styrmedel

Ekonomiska.

Avser preciseringar

1, 2, 3, 4 och 5.

Användning och påverkan på naturgrusavlagringar (N)**Skäl till förslaget**

Det behövs förbättrad kunskap om användning och exploatering av naturgrusavlagringar, särskilt i utsatta regioner och områden där naturgrusavlagringar är kraftigt exploaterade och mer hänsyn behöver tas. Insatsen ger kunskap om den kumulativa påverkan på naturgrusavlagringar och risker för grundvattnet, samt vad ytterligare exploatering och annan påverkan har för konsekvens för naturgrusavlagringars värden.

Genomförande

Kartläggning och klassificering av påverkansgrad på naturgrusavlagringar inom regioner där exploateringstrycket är hårt och den historiska användningen av naturgrusavlagringar haft stor påverkan.

Positiv miljöeffekt

Kunskap och information om exploatering och historisk markanvändning ger möjlighet att ta hänsyn till exploateringsgrad och kumulativ påverkan vid bedömning av olika typer av exploatering och markanvändning. Naturgrusavlagringar kan därmed bevaras och skyddas och deras kulturella ekosystemtjänster kan bibehållas och utvecklas.

Styrmedel

Kunskap, planeringsunderlag.

Avser precisering

6.

Materialförsörjningsplaner i tillväxtområden (O)**Skäl till förslaget**

I dag finns inget incitament till att arbeta med en helhetssyn på materialförsörjningsfrågan. Det behövs en styrning som säkerställer att samhällets behov av material för samhällsbyggnad sker utan förluster av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Materialförsörjning som en del i samhällsplaneringen bidrar till att täkter blir väl lokaliserade, naturgrusanvändningen kan minska och ger förutsättningar för kortare transportavstånd. En hållbar materialförsörjningsplanering ökar resurseffektiviteten genom återanvändning (cirkulärt).

Genomförande

Länsstyrelsen/regionerna i tillväxtområden tar fram materialförsörjningsplaner för en hållbar materialförsörjning som är i samklang med regionens vattenförsörjningsplanering och inte står i konflikt med de dricksvattenintressen som finns.

Positiv miljöeffekt

En väl genomtänkt materialförsörjningsplanering bidrar till en hållbar markanvändning och hushållning med naturresurser, mindre transportbehov och minskad naturgrus användning. Dessutom gynnas bevarande av värdefulla natur- och kulturmiljöer och negativ påverkan på ekosystemtjänster minskas.

Styrmedel

Att länsstyrelsen/regionerna i tillväxtområden får i uppdrag att ta fram materialförsörjningsplaner. Att materialförsörjningsplanering ges status som ett mellankommunalt intresse i kommunernas översiktsplanering enligt PBL.

Avser precisering

6.

BILAGA 1

Översiktlig sammanfattning av vad som hänt i arbetet med åtgärdsförslagen för *Grundvatten av god kvalitet* i FU15.

Förslag i FU15	Översiktliga kommentarer vad som hänt sedan dess samt eventuell fortsättning i FU19
Fler och bättre vattenskyddsområden samt uppdaterade vattenskyddsföreskrifter	Behandlats som en viktig punkt i dricksvattenutredningen. Mycket få nya vattenskyddsområden under 2016 och 2017. Nya medel till länsstyrelserna från 2018. Fortsätter delvis som föreslagen åtgärd "Skydd av viktiga grundvattenresurser som i dag inte används för dricksvattenuttag" i FU19.
Fler materialförsörjningsplaner	Arbete pågår i några län. En åtgärd om materialförsörjningsplaner drivs av SGU inom Miljömålsrådet. Förslag med samma inriktning även i FU19 "Materialförsörjningsplaner i tillväxtområden".
Kartläggning av bergmaterial	Vid SGU pågår uppgradering av kartor i tätortsområden samt kartläggning i anslutning till infrastruktursatsningar. Därför tas förslaget inte upp i FU19.
Förbättra övervakningen av grundvattnets kvalitet för vattenförvaltning och miljö kvalitetsmål	Övervakningen har förbättrats nationellt och regionalt, inte minst genom fokus på provtagning av riskklassade grundvattenförekomster inom vattenförvaltningen. Det behövs en sammanställning över läget och bedömningen några år framöver. Täcks tillräckligt med miljöer in och hur ser resultaten ut? Förslag med samma inriktning även i FU19 "Uppfylla kraven på övervakning av grundvattnets kvalitet framför allt inom vattenförvaltningens grundvattenförekomster".
SGU ansvarar för insamling, datalagring samt utvärdering av grundvattenanalyser	Insamling med mera pågår vid SGU kontinuerligt, men inget utvidgat ansvar kring exempelvis utvärdering. Ingår i nationellt datautvärderingsarbete. Därför tas förslaget inte upp i FU19.
Utökat lagkrav på råvattenanalyser	Inget förslag till förändrad lagstiftning har lagts. Dricksvattenutredningen föreslog inte lagkrav men bättre råvattenkontroll (utveckla undersökningen av råvatten). Fortsatt beredning inom annat forum än som förslag i FU19.
Enskild vattenförsörjning – utökad information och stöd för att uppnå bättre dricksvattenkvalitet	Bättre underlag finns nu och en fortsättning på insamling och utvärdering av data behövs för miljö kvalitetsmålet för att omfatta andra områden än vattenförvaltningens grundvattenförekomster. Förslag med samma inriktning även här i FU19 "Enskilda brunnar – kunskapsinhämtning och brunnsguide".
Kunskapsinhämtning och metodik för bedömning av grundvattenberoende ekosystem	Har skett bra utveckling med bland annat framtagande av vägledning inom vattenförvaltningen. Vidare samverkan behövs. Klargöra målbilden både vad gäller kvantitet och kvalitet. Förslag med samma inriktning även här i FU19 "Samarbete och tillämpning av lagstiftning för att säkerställa att grundvattnet bidrar till god livsmiljö i ekosystem".
Beräkna grundvattenbildning och uttagsmängder ur grundvattenförekomster	Pågår inom vattenförvaltningen, men i långsam takt. Utgå från SGUs bedömningsgrunder för grundvatten för beräkningar, med mera. Klargöra vad som är krav att göras inom VF. Utförs inom annat arbete och utgår som förslag i FU19.
Förbättrad hänsyn till grundvattnet i tillstånd och tillsyn enligt miljöbalken kap 9 och 11	Pågår i viss takt hos HaV och länsstyrelserna. Ingen uppföljning efter förslaget i FU15 och tas inte med i FU19. Behöver dock arbetas vidare med.

Fler vattenförsörjningsplaner och förbättrad hänsyn till grundvattnet inom samhällsplaneringen	Flera regionala vattenförsörjningsplaner och många kommunala VA-planer har tagits fram. Sammanställningar och arbete med vägledning pågår. Grundvattnet inom samhällsplaneringen behöver arbetas vidare med, kopplat till översikts- och detaljplaner. Förslag med samma inriktning även här i FU19 "Hänsyn till grundvattnet och naturgrusavlagringars värden inom översikts- och detaljplanering".
Kunskapsspridning om grundvatten	Den allmänna kunskapen om grundvatten har ökat från en låg nivå. Det bedrivs korta utbildningar och information i olika sammanhang från myndigheter och andra till berörda aktörer. Behöver fortsätta att utvecklas. Inryms i viss omfattning i flera av förslagen i FU19.
Källor – kartläggning och bevarande	Pågår inom myndigheter och ideella organisationer. Finns en åtgärd inom Miljömålsrådet. Fortsatt arbete krävs för att klargöra behov och lagstiftning och på sikt uppnå tillräckligt skydd. Förslag där källor ingår även i FU19 "Samarbete och tillämpning av befintlig lagstiftning för att säkerställa att grundvattnet bidrar till god livsmiljö i ekosystem".
Skattning av kostnader och vinster av förslag för Grundvatten av god kvalitet i FU15	Inget arbete utfört. Kan vara intressant som FoU-projekt, men då med ett bredare fokus på grundvattentjänster och deras ekonomiska värde och inte direkt mot miljökvalitetsmålet. Ingår ej i FU19.
Ekonomiska styrmedel för grundvatten och måluppfyllelse	Inget arbete utfört. Bör arbetas vidare med och ingår i viss mån i FU19 "Finansiering av åtgärder för dricksvatten" samt "Upprättande av åtgärdsmedel för grundvatten".
Urbant grundvatten	Storstadsfrågor är i centrum. Grundvattnet beaktas allt mer och exempelvis genomförs en åtgärd vid Miljömålsrådet. Insamling pågår och utveckling av övervakningsprogram sker. Vidare insatser förväntas utföras, men utgår i FU19.
Förbättrad hänsyn till grundvattnet inom jordbruket	Medvetenheten har ökat, men också försämring i samband med nya spridningsföreskrifter för bekämpningsmedel. Arbete pågår inom främst vattenförvaltningen. Kan ingå i viss mån i FU19 "Upprättande av åtgärdsmedel för grundvatten". Inget riktat förslag i FU19.
Information och policydokument om ballastanvändning	Arbetet pågår i samhället där information är en viktig del. Inte utfört fullt ut enligt förslaget. Utgår i FU19.
Metodutveckling för kartläggning av föroreningsproblem i grundvatten	Två rapporter (en till Naturvårdsverket och en vägledning inom vattenförvaltningen) har givits ut av SGU. Metodik beskrivs för praktisk kartläggning av grundvattensituationen kring förorenade punktkällor eller areell påverkan. Ingår som en basinsats inom vattenförvaltningen. Delvis fortsättning i FU19 "Dokumentation av grundvattnet vid förorenad mark och genomförande av åtgärder".
Utveckla samverkan mellan vattenförvaltningens riskbedömning och vattenproducenternas faroanalys enligt HACCP	Inga konkreta insatser på nationell nivå. Inget riktat förslag i FU19.
Grundvattnets roll vid uppgradering av markavvattningsföretag	Arbete pågår vid bland annat Jordbruksverket och grundvattnet beaktas i viss mån. Av intresse är också att det diskuteras i anslutning till satsning på anläggande av våtmarker. Arbete pågår, men utgår som förslag i FU19.
Förbättrad hänsyn till grundvattnet inom skogsbruket	Arbete pågår framför allt hos Skogsstyrelsen. I samband med gröna jobb beaktas skydd av källor, et cetera. Inget fortsatt riktat förslag inom FU19, men kan sägas ingå som en del i FU19 förslag "Samarbete och tillämpning av lagstiftning för att säkerställa att grundvattnet bidrar till god livsmiljö i ekosystem".